

ISSN 1992-2582

ВЕСТНИК

МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

научно-производственный журнал
2012, №4



Мичуринск-наукоград РФ

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
ЖУРНАЛА «ВЕСТИК МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА»**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Квочкин А.Н. – ректор ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, профессор;

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Солопов В.А. – проректор по научной и инновационной работе ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:

Климанов Г.В. – редактор журнала «Вестник МичГАУ» ФГБОУ ВПО МичГАУ;

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Алемасова М.Л. – зав. кафедрой социальных коммуникаций и философии ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат философских наук, доцент;

Бабушкин В.А. – проректор по учебно-воспитательной работе ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Булашев А.К. – ректор Казахского государственного агротехнического университета им. С. Сайфуллина, доктор ветеринарных наук, профессор;

Гончаров П.А. – проректор по научной работе ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», доктор филологических наук, профессор

Греков Н.И. – начальник НИЧ ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, доцент;

Гудковский В.А. – зав. отделом технологий ВНИИС им. И.В. Мичурина, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАСХН;

Дай Хонги – проректор по науке Циндаосского аграрного университета (КНР), доктор наук, профессор;

Демин В.В. – зав. издательско-полиграфическим центром ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат биологических наук;

Завражнов А.И. – президент ФГБОУ ВПО МичГАУ, академик РАСХН, доктор технических наук, профессор;

Каштанова Е. – доктор, профессор, Университет прикладных наук «Анхальт», (Германия);

Левин В.А. – декан агрономического факультета ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат физико-математических наук, доцент;

Лобанов К.Н. – директор технологического института ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Мешков А.В. – директор Плодоовощного института им. И.В. Мичурина ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Михеев Н.В. – декан инженерного факультета ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат технических наук, доцент;

Никитин А.В. – Председатель Тамбовской областной Думы, зав. кафедрой торгового дела и товароведения ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

Орцессек Дитер – ректор Университета прикладных наук «Анхальт» (Германия), доктор, профессор;

Полевщиков С.И. – зав. кафедрой земледелия и мелиорации ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Расторгуев А.Б. – директор института орошаемого садоводства им. М.Ф. Сидоренко Украинской академии аграрных наук, кандидат сельскохозяйственных наук;

Руднева Н.И. – зав. кафедрой филологии и педагогики ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат филологических наук, доцент;

Савельев Н.И. – директор ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина, академик РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Сабетова Л.А. – декан экономического факультета ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, профессор;

Симбирских Е.С. – проректор по непрерывному образованию, доктор педагогических наук;

Трунов Ю.В. – директор ВНИИС им. И.В. Мичурина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Яшина Е.А. – зав. отделом международных отношений ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат филологических наук, доцент.

**ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ
ВЕСТНИКА МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Плодоводство и овощеводство

Расторгуев С.Л. – зав. кафедрой биологии растений и селекции плодовых культур ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

Алиев Т.Г. – профессор кафедры плодоводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

Агрономия и охрана окружающей среды

Бобрович Л.В. – зав. кафедрой агроэкологии и защиты растений ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Шиповский А.К. – профессор кафедры земледелия и мелиорации ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Зоотехния и ветеринарная медицина

Ламонов С.А. – зав. кафедрой зоотехнии и основ ветеринарии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доцент, доктор сельскохозяйственных наук;

Попов Л.К. – профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор;

Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Скоркина И.А. – зав. кафедрой технологии переработки продукции животноводства и продуктов питания ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Скрипников Ю.Г. – профессор кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Ильинский А.С. – профессор кафедры механизации производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук, профессор;

Технология и средства механизации в АПК

Гордеев А.С. – профессор кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук, профессор;

Горшенин В.С. – зав. кафедрой тракторов и сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук, профессор;

Экономика и развитие агропродовольственных рынков

Минаков И.А. – зав. кафедрой экономики ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

Шаляпина И.П. – зав. кафедрой организации и управления производством ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

Социально-гуманитарные науки

Булычев И.И. – профессор кафедры социальных коммуникаций и философии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор философских наук;

Сухомлинова М.В. – профессор кафедры социальных коммуникаций и философии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор социологических наук;

Естественные науки

Бутенко А.И. – профессор кафедры математики и моделирования экономических систем ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Палфитов В.Ф. – профессор кафедры химии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

Технология преподавания и воспитательный процесс в вузе

Молоткова Н.В. – проректор по довузовскому образованию ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», профессор, доктор педагогических наук;

Попова Л.Г. – профессор кафедры иностранных языков ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор педагогических наук, профессор;

Еловская С.В. – зав. кафедрой иностранных языков ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», профессор, доктор педагогических наук;

Филологические науки

Руделев В.Г. – доктор филологических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»;

Федосеева Е.Н. – доктор филологических наук, доцент кафедры литературы ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», доцент;

Исторические науки

Туманова А.С. – профессор кафедры теории права и сравнительного правоведения Государственного университета – высшей школы экономики, доктор юридических наук, доктор исторических наук, профессор.

Антоненко Н.В. – заведующая кафедрой государственного и муниципального управления, доцент, доктор исторических наук ФГБОУ ВПО МичГАУ.

Содержание

ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

Г.С. Усова, Л.Н. Трутнева, М.Ю. Акимов, А.М. Миронов, М.В. Романов, С.В. Усов. Антиоксидантная активность плодов краснолистных и зеленолистных форм яблони.....	9
Л.В. Григорьева. Эффективность использования солнечной энергии деревьями яблони при разных схемах посадки	11
А.В. Верзилин, Я.Н. Надеина. Влияние процессов оздоровления на продуктивность маточника клоновых подвоев яблони.....	15
А.И. Кузин, Ю.В. Трунов, Н.С. Вязьмикина. Рост корней подвоев и саженцев яблони при внесении минеральных удобрений.....	18
И.Н. Шамшин, Н.И. Савельев, А.М. Кудрявцев. Аллельное разнообразие гена MD-EXP 7 у сортов яблони и груши.....	23
Ю.В. Гурьянова, В.В. Рязанова. Влияние удобрений на однолетний прирост различных сортов яблони на слаборослом подвое.....	26
Г.М. Пугачева, Д.А. Прохорова. Некоторые экономические аспекты выращивания лукович лилий при различных способах размножения.....	28
Ю.В. Гурьянова, В.В. Рязанова. Формирование площади листьев и содержание хлорофилла в листьях при минеральном питании	31
О.В. Юдина. Совершенствование элементов сохранения качества клубнелуковиц сортов гладиолуса в зимний период.....	33
М.А. Соколова. Оценка экономической эффективности вегетативного размножения трубчатых гибридов лилий.....	35
С.В. Гончарова. Комплексная оценка сортов астры однолетней отечественной и зарубежной селекции.....	38

АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М.А. Ульянова, С.И. Дворецкий, С.Б. Путин, Т. Г.-Г. Алиев, Ю.Б. Рылов, И.В. Карпова. Синтез новых продуктов, предназначенных для ликвидации техногенного воздействия на воду и почву.....	41
Т.В. Красина, Л.В. Степанцова, В.Н. Красин. Агрофизические свойства типичного чернозема, черноземовидных почв и солонцов черноземовидных юга тамбовской равнины	43
О.М. Иванова. Влияние азотных удобрений на урожайность и качество различных сортов озимой пшеницы на типичном черноземе Тамбовской области.....	51
Л.И. Кривошёков. Разработка регламента борьбы с сорняками в земляничном агрофитоценозе.....	55
А.Ж. Туян. Разработка технологического регламента борьбы с сорняками и содержания почвы в косточковом саду.....	59

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

В.А. Бабушкин, Л.А. Калашникова, Я.В. Авдалян, И.В. Зизюков, Н.Ф. Щегольков. Влияние генотипа по локусу каппа-казеина на продуктивность и качество молока коров.....	62
С.А. Ламонов, В.В. Шушлебин. Молочная продуктивность коров-первотелок разных типов стрессоустойчивости.....	64
В.А. Бабушкин, Я.В. Авдалян, И.В. Зизюков, Н.Ф. Щегольков. Сыропригодность молока, полученного от коров воронежского типа красно-пестрой породы.....	67
С.А. Ламонов, В.А. Кузнецов. Молочная продуктивность симментальских коров разных генотипов.....	69
В.А. Бабушкин, Я.В. Авдалян, И.В. Зизюков, Н.Ф. Щегольков. Физико-химический и биологический состав молока коров воронежского типа красно-пестрой породы.....	73
И.С. Сахаутдинов. Сравнительно-эпизоотологический мониторинг при лейкозе крупного рогатого скота в мякинском районе республики Башкортостан.....	75

ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

Н.В. Михеев, К.А. Манаенков, В.Г. Бросалин. Оптимизация параметров копирующего устройства машины для отделения отводков.....	78
Д.В. Гурьянов, А.В. Ильичев. Основы построения систем автоматического управления режимами работы вентиляционной установки камеры хранения плодово-овощной продукции.....	80
А.Ю. Астапов, Н.А. Грачева, С.Ю. Астапов. Устройство для оптической обработки молока.....	82

БИОТЕХНОЛОГИЯ

А.Ю. Скрипников, Ж.-П. Зрид. Цитоскелет протопластов мха <i>physcomitrella patens</i> . I. Интерфаза.....	86
---	----

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАИНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

А.С. Ильинский, С.Б. Карпов, В.Ю. Пугачев, И.В. Карпова, М.Р. Пустовалов, Д.А. Бочков. Сохранение качества и предотвращение развития физиологических заболеваний яблок при хранении в регулируемой атмосфере с минимально допустимыми концентрациями кислорода.....	91
П.М. Смолихина, Е.И. Муратова. Исследование стабильности качественных характеристик желеино-сбивных конфет в процессе хранения.....	99
Т.В. Залётова, М.Б. Терехов. Динамика изменения содержания витамина С в образцах сушеных яблок с различными вариантами предварительной обработки при хранении.....	104
В.А. Бочаров, Т.В. Залётова. Влияние предварительной обработки инфракрасными лучами образцов яблок на продолжительность сушки.....	106

ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ

В.А. Солопов, К.К. Алимов. Диверсификация инновационного производства зерна.....	109
Б.И. Смагин, И.Ф. Нарижный. Экономическая сущность и оценка производственного потенциала аграрного сектора экономики.....	115
М.Х. Булгучев, Ф.Я. Костоева. Формирование организационно-экономической модели инфраструктурного обеспечения малого агробизнеса.....	119
О.В. Соколов. Современный уровень интенсификации садоводства в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области.....	125
А.И. Трунов. Оценка процессных инноваций в садоводстве.....	127
Н.П. Брозгунова, С.С. Сушенцова, Д.О. Апарин. Современное состояние и тенденции развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Тамбовской области.....	130
А.В. Романенко, А.И. Попов. Особенности построения затратной модели управления качеством в nanoиндустрии.....	136
А.А. Ананских. Социальные проблемы воспроизводства рабочей силы....	139
Д.С. Неуймин. Обоснование направлений социально-экономического развития сельских территорий Тамбовской области.....	143
В.М. Белоусов. Стратегии устойчивого развития агропромышленного производства.....	147
Е.В. Иванова, В.В. Дергачева. Косвенные механизмы повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий.....	151
А.В. Кривошеев. Устойчивое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств ...	153
Н.В. Богачева. Оценка привлекательности стратегической зоны хозяйствования - птицеводство.....	158
С.А. Черноситова. Основные направления снижения себестоимости производства подсолнечника.....	163
К.К. Алимов. Пути повышения конкурентоспособности производства зерна.....	166
М.Ю. Духанин. Факторы НТП в АПК и их влияние на экономический рост.....	171

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Е.С. Симбирских, Г.Н. Шеманаева. Модель формирования агробизнес-культуры личности в сельской образовательной системе.....	175
О.Н. Шмыгина. Историографический аспект проблемы развития высшего аграрного образования в 1965 – 1985 годах в Нижнем Поволжье.....	180
О.В. Железняк. Система формирования готовности студентов аграрного вуза к работе на селе.....	185
М.Н. Шакаров. Категория памяти в художественно-философском осмыслении	
К.Н. Батюшкова и Е.А. Боратынского	188
Л.А. Рыжков. Ветхозаветные сюжеты в стихах А.С. Хомякова.....	192

Contents

FRUIT AND VEGETABLE GROWING

G. Usova, L. Trutneva, M. Romanov, S. Usov, M. Akimov, A. Mironov. The antioxidant activity of the fruit red-leaved and green-leaved forms apple.....	9
L.V. Grigoryeva. The efficiency of solar energy apple trees under different schemes of landings.....	11
A.V. Verzilin, I.N. Nadeina. The influence of recovery processes on apple rootstocks productivity in stock nurseries.....	15
A.Kuzin, Y.V. Trunov, N.S. Vyazmikina. The growth of apple rootstocks and saplings roots while applying mineral fertilizers.....	18
I. Shamshin, N. Saveliev, A. Kudryavtzev. Allelic diversity gene MD-EXP7 the varieties of apples and pears.....	23
Y.V. Guriyanova, V.V. Ryazanova. The fertilizers effect on the growth rate of different apple varieties on rootstock.....	26
G. Pugacheva, D. Prokhorova. Some economic aspects of lilies bulbs cultivation at the different ways of reproduction.....	28
V.V. Ryazanova, Y.V. Guriyanova. Leaves area formation and chlorophyll content in leaves at mineral nutrition.....	30
O. Yudina. The improvement of keeping quality of gladiolus varieties corms during a winter period.....	33
M. Sokolova. Estimation of economic efficiency of vegetative propagation of trumpet lily hybrids.....	35
S.V. Goncharova. The complex estimation of annual aster varieties of domestic and foreign selection.....	38

AGRONOMY AND VEGETABLE GROWING

T.G. Aliyev, S. Dvoretzky, M. Ulyanova, J. Rylov, I. Karpova, S. Putin. Synthesis of new products designed to eliminate man-made impacts on water and soil.....	40
T. Krassina, L. Stepantsova, V. Krassin. Agrophysical properties of typical chernozem, chernozem –like soils and chernozem –like solonchets in the south of Tambov plain.....	42
O. Ivanova. Influence of nitric fertilizers on productivity and quality of different varieties of winter wheat on the typical chernozem of Tambov region	49
L. Krivoshchekov. Developing the procedure weed control in strawberry agrophitocenosis.....	54
A. Tunyan. The development of production schedules of weed control and soil content in the stone fruit garden.....	58

ZOOTECHNIKS AND VETERINARY MEDICINE

V.A. Babushkin, L.A. Kalashnikova, Y.V. Avdalyan, I.V. Zizyukov, N.F. Shyegolkov. Genotype effect on cow milk productivity and quality by kappa-casein locus.....	61
S.A. Lamonov, V.V. Shushlebin. The milk yield of cows first heifers of different types of stress resistance.....	63
V.A. Babushkin, Y.V. Avdalyan, I.V. Zizyukov, N.F. Shyegolkov. Suitability of raw milk obtained from red-white breed cows.....	66
S. A. Lamonov, V.A. Kuznetsov. The milk productivity of simmental cows of different genotypes.....	68
V.A. Babushkin, Y.V. Avdalyan, I.V. Zizyukov, N.F. Shyegolkov. Physico-chemical and biological composition of milk of voronezh-type of red-white breed cows.....	71
I.S. Sahautdinov. Comparative and epizootological cattle monitoring at leukemia in miyakinsky district of Bashkortostan.....	73

TECHNIQUES AND MECHANIZATIONS FACILITIES IN AIC

- N. Mikheyev, K. Manayenkov, V. Brossalin.** Optimization of parameters of tracing device attached to layer detaching machine..... 78
- D.V. Guriyanov, A.V. Ilichev.** The bases of building the systems of the modes auto control of a working ventilation installation of fruits and vegetables storage room..... 80
- A. Astapov, N. Gracheva, S. Astapov.** Device for the optical processing of milk... 82

BIOTECHNOLOGY

- A. Skripnikov, J.-P. Zryd.** The protoplasts of the moss physcomitrella patens. I. interphase..... 86

TECHNIQUES OF AGRICULTURAL PRODUCT STORING AND PROCESSING

- A.S. Ilinskiy, S.B. Karpov, V.Y. Pugachev, I.V. Karpova, M.R. Pustovalov, D.A. Bochkov.** Effect of ca storage of apple at the lowest possible levels of oxygen on quality retention and control of physiological disorders..... 91
- P. Smolihina, E. Muratova.** Research of jelly-aerated work qualitative characteristics stability during the storage..... 99
- T.V. Zaletova, M.B. Terehov.** Changes in vitamin c content in samples of dried apples with different variants of the pretreatment during storage..... 104
- T.V. Zaletova, V.A. Bocharov.** The influence of apples samples pretreatment by ir waves on the duration of drying..... 106

ECONOMICS AND DEVELOPMENT OF AGRO-FOOD MARKETS

- V.A. Solopov, K.K. Alymov.** Diversification innovative grain production..... 109
- B. Smagin, I. Narizhnii.** Economic nature and assessment of production potential of agricultural sector of economy..... 115
- M. Bulguchev, Fariza Kostoeva.** The formation of the organizational and infra-structural support of the economic model of small agribusiness 119
- O.V. Sokolov.** The modern level of gardening intersification in agricultural enterprises of tambov region..... 125
- A.I. Trunov.** Evaluation of process innovation in horticulture..... 127
- N.P. Brozgunova, S.S. Sushentsova, D.O. Aparin.** The current state and trends of the peasant (farms) in Tambov region..... 130
- A. Romanenko, A. Popov.** Features of forming cost-based quality control model in nanoindustry..... 136
- A. Ananskih.** Social problems of the labor force reproduction..... 139
- D. Neuymin.** The reasons of directions of rural areas social-economic development of Tambov region..... 143
- V.M. Belousov.** Strategy of sustainable development of agro industrial manufacture. 147
- E. Ivanova, V. Dergacheva.** Indirect mechanisms of effectivization of farming land utilization..... 151
- A.V. Krivosheev.** Sustainable development of peasant farms..... 153
- N.V. Bogacheva.** Attractiveness estimation of the strategic area of management – poultry..... 158
- S.A. Chernositova.** Main directions of reducing sunflower product cost..... 163
- K.K. Alymov.** Ways to increase the competitiveness of grain production..... 166
- M. Dukhanin.** Factors of scientific and technical progress in agriculture and their impact on economic growth..... 171

SOCIAL-HUMANITARIAN SCIENCES

- E.S. Simbirskikh, G.N. Shemanaeva.** Model of Agribusiness Culture Formation in Education System of Rural Areas..... 175
- O. Shmygina.** Historiographical aspect of higher agricultural education in 1965 - 1985 years in the low volga region..... 180
- O. Zheleznyak.** The system of forming agrarian high school students' readiness to work in rural areas..... 185
- M.N. Shakarov.** The phenomenon of memory in the artistic and philosophical understanding of K.N. Batyushkov and Y.A. Boratynskiy..... 188
- L. Ryzhkov.** The stories of bible in a.s. khomiakov's poetry..... 192

ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

УДК 634.11:581.132

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ПЛОДОВ КРАСНОЛИСТНЫХ И ЗЕЛЕНОЛИСТНЫХ ФОРМ ЯБЛОНИ

Г.С. УСОВА¹, Л.Н. ТРУТНЕВА¹, М.Ю. АКИМОВ²,
А.М. МИРОНОВ², М.В. РОМАНОВ¹, С.В. УСОВ³

¹ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

²МУ «Дирекция по реализации Программы развития, г. Мичуринск, Россия

³Научно-производственный Центр «Агропищепром»

Ключевые слова: антоцианы, антиоксидантная активность, стресс, хозяйственно-биологические особенности.

Изучена антиоксидантная активность плодов краснолистных и зеленолистных форм яблони. В результате исследований было установлено, что плоды краснолистных форм обладают более высокой антиоксидантной активностью по сравнению с зеленолиственными.

Известно, что растения при воздействии различных биотических и абиотических стрессов синтезируют активные формы кислорода. Это приводит к развитию у них окислительного стресса (Чиркова, 2002; Карташов и др., 2008). Важную роль в защите растений от негативного воздействия свободных радикалов, а также в адаптации к различного рода стрессорам играет комплекс ферментов антиоксидантной защиты и низкомолекулярные антиоксиданты (к числу которых относятся и антоцианы) (Радюкина, Тоайма, Зарипова, 2012; Фазлиева, Киселева, Жуйкова, 2012; Усова, Трутнева, Романов, Усов, 2012). Большое накопление у растений яблони антиоксидантных веществ установлено в плодах (Гудковский, 2012, Яшин, 2008). В этой связи представляет большой интерес провести исследование общей антиоксидантной активности плодов краснолистных и зеленолистных форм клоновых подвоев яблони.

Объекты и методика исследования

Исследования проводились в 2011-2012 гг.

Объектами исследования были плоды краснолистных подвоев: парадизка Будаговского, 3-12-37, 75-1-37, 75-1-16, 67-5(32), зеленолистных подвоев: спонтанно возникший зеленолиственный мутант парадизки Будаговского (ПКЗ), 85-11-9, 71-350, 6-160.

Для определения антиоксидантной активности плодов использовали методику А.Я. Яшина и Н.И. Черноусова (2007).

Результаты исследования.

В 2011 году более высокая антиоксидантная активность установлена у плодов краснолистных форм по сравнению с зеленолиственными (у краснолистной парадизки Будаговского – 170,8 мг%, а у ее зеленолистного мутанта ПКЗ – 119,2 мг%) (табл. 1). У краснолистного подвоя 3-12-37 антиоксидантная активность равнялась 155,8 мг%, у зеленолистного подвоя 85-11-9 – 98,1 мг%.

В 2012 году более высокой антиоксидантной активностью также обладали краснолистные формы подвоев по сравнению с зеленолиственными. Так, у краснолистной парадизки Будаговского активность антиоксидантов равнялась 255,3 мг%, а у ее зеленолистного мутанта ПКЗ – 207,0 мг%. У краснолистных подвоев 75-1-37, 75-1-16 и 67-5(32) этот показатель, соответственно, составил 195,3 мг%, 164,6 мг% и 95,8 мг%, у зеленолистных подвоев 71-350 и 6-160 – 138,6 мг% и 85,5 мг%.

Таблица 1 – Антиоксидантная активность плодов краснолистных и зеленолистных подвойных форм яблони, 2011-2012 гг.

Объекты	Антиоксидантная активность, мг% (по дегидрохверцетину)
2011 г.	
ПБ	170,8
ПКЗ	119,2
НСР ₀₅	18,3
3-12-37 (краснолистная форма)	155,8
85-11-9 (зеленолистная форма)	98,1
НСР ₀₅	28,2
2012 г.	
ПБ	255,3
ПКЗ	207,0
НСР ₀₅	31,5
75-1-37 (краснолистная форма)	195,3
75-1-16 (краснолистная форма)	164,6
67-5(32) (краснолистная форма)	95,8
71-350 (зеленолистная форма)	138,6
6-160 (зеленолистная форма)	85,5
НСР ₀₅	32,8

Более высокую антиоксидантную активность краснолистной парадизки Будаговского по сравнению с ее зеленолиственным мутантом можно объяснить наличием в ее тканях пигментов клеточного сока – антоцианов, которые, как известно, являются антиоксидантами. Преимущество же некоторых зеленолистных подвойных форм перед краснолиственными, отличающихся друг от друга и по ряду других признаков, можно предположить генетической предрасположенностью к синтезу большего или меньшего количества веществ антиоксидантного комплекса.

Таким образом, у плодов краснолистных подвоев парадизки Будаговского, 3-12-37, 75-1-37, 75-1-16, 67-5(32) антиоксидантная активность выше, чем у плодов зеленолистного мутанта парадизки Будаговского ПКЗ (отличается от парадизки Будаговского только геном антоциановой окраски) и у зеленолистных подвоев 85-11-9, 71-350, 6-160.

Литература

1. Гудковский, В.А. Научно-практические основы совершенствования технологий хранения плодов, ягод и овощей в обычной, регулируемой и модифицированной атмосфере с использованием отечественного ингибитора биосинтеза этилена / В.А. Гудковский, Л.В. Кожина, А.А. Кладь, А.Е. Балакирев, Ю.Б. Назаров // Достижения, перспективы и направления развития садоводства и питомниководства в Российской Федерации: Мат. Науч.-практ.конф. 3-4 сентября 2011 года в г. Мичуринске Тамбовской области. Мичуринск-научоград РФ, 2011. – С. 26-47.
2. Карташов, А.В. Роль систем антиоксидантной защиты при адаптации дикорастущих видов растений к солевому стрессу / А.В. Карташов, Н.Л. Радюкина, Ю.В. Иванов, П.П. Пашковский, Н.И. Шевякова, В.В. Кузнецов // Физиология растений, 2008. – Т. 55. - № 4. – С. 516-522.
3. Радюкина, Н.Л. Участие низкомолекулярных антиоксидантов в кросс-адаптации лекарственных растений к последовательному действию UV-B облучению и засолению / Н.Л. Радюкина, В.И.М. Тоайма, Н.Р. Зарипова // Физиология растений, 2012. – Т. 59. - № 1. – С. 80-88.
4. Усова, Г.С. Хозяйственно-биологические особенности краснолистных и зеленолистных слаборослых подвоев яблони и сорто-подвойных комбинаций на них / Г.С. Усова, Л.Н. Трутнева, М.В. Романов, С.В. Усов // Вестник МичГАУ, №1. Часть 1. – 2012. С. 29-32.
5. Фазлиева, Э.Р. Антиоксидантная активность листьев *Melilotus albus* и *Trifolium medium* из техногенно нарушенных местообитаний Среднего Урала при действии меди / Э.Р. Фазлиева, И.С. Киселева, Т.В. Жуйкова // Физиология растений, 2012. – Т. 59. - № 3. – С. 369-375.
6. Чиркова, Т. В. Физиологические основы устойчивости растений: Учебное пособие студентов биологических факультетов вузов. - СПб.: СПбГУ, 2002.
7. Яшин, А.Я., Черноусова, Н.И. Методика выполнения измерений содержания антиоксидантов в напитках и пищевых продуктах, биологически активных добавках, экстрактах лекарственных растений амперометрическим методом.- М.: ОАО НПО «Химавтоматика», 2007, 13с.

8. Яшин, Я.И. Природные антиоксиданты – надежная защита человека от опасных болезней и старения./ Я.И. Яшин, В.Ю. Рыжнев, А.Я. Яшин, Н.И. Черноусова – М.: Изд. НПО «Химавтоматика», 2008. 122с.

.....
Усова Галина Северьяновна – доктор с.-х. наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, 8-47545-55180.

Трутнева Людмила Николаевна – кандидат с.-х. наук, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: trutneval@mail.ru

Романов Михаил Владимирович – кандидат с.-х. наук, ассистент, Мичуринский государственный аграрный университет.

Усов Сергей Владимирович – кандидат с.-х. наук, заместитель директора по научной работе Научно-производственного Центра «Агропищепром»

Акимов Михаил Юрьевич – кандидат с.-х. наук, директор МУ «Дирекция по реализации Программы развития г. Мичуринска как наукограда Российской Федерации»

Алексей Михайлович Миронов – ведущий специалист отдела научно-технического развития инновационной инфраструктуры наукограда МУ «Дирекция по реализации Программы развития г. Мичуринска как наукограда Российской Федерации».

THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE FRUIT RED-LEAVED AND GREEN-LEAVED FORMS APPLE

Key words: anthocyanins, antioxidant activity, stress, economic and biological features.

Studied the antioxidant activity of the fruit red-leaved and green-leaved forms of apple. Studies have found that fruit red-leaved forms have higher antioxidant activity than green-leaved.

Usova Galina - the doctor of agricultural sciences, the professor, Michurinsk state agrarian university, 8-47545-55180.

Trutneva Lyudmila - the post-graduate student, Michurinsk state agrarian university, 8-920-504-24-0, e-mail: trutneval@mail.ru

Romanov Michael - the candidate of agricultural sciences, the assistant, Michurinsk state agrarian university, 8-910-750-30-82.

Usov Sergey - the candidate the agricultural, senior teacher, Branch of the state educational institution of the higher vocational training "Moscow state university of technologies and management" in Michurinsk, 8-953-727-60-94.

Akimov Mikhail - candidate of agricultural Science, Director of MU "Directorate for development program Michurinsk as a science city of the Russian Federation"

Mironov Alexei - a leading specialist of the scientific and technical development of innovative infrastructure Municipal Science City "Directorate for development program Michurinsk as a science city of the Russian Federation"

УДК 634.11:551.521.1.:621.472

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЕРЕВЬЯМИ ЯБЛОНИ ПРИ РАЗНЫХ СХЕМАХ ПОСАДКИ

Л.В. ГРИГОРЬЕВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: яблоня, сад, схемы посадки, урожай, солнечная энергия, фотосинтез.

Приведены результаты исследований по определению урожая, светового режима, продуктивности фотосинтеза, эффективности использования солнечной энергии у деревьев яблони сорта Спартак на подвое 62-396 в интенсивном саду. При увеличении плотности посадки (от 1480 до 2960 дер./га) уровень освещенности в среднем по кроне снизился на 28%, и чистая продуктивность фотосинтеза листьев уменьшилась на 18%. На общую фитомассу у деревьев сорта Спартак используется 2,2-2,5% ФАР в расчете на 1га и 3,2-5,8% в расчете на 1м² проекции кроны, в древесине аккумуля-

мулируется в зависимости от схем посадки 52-63%, в листьях – 16-20%, в плодах – 17-28% солнечной энергии.

Введение. Для более рационального использования солнечной энергии и земельных ресурсов садоводы увеличивают плотность посадки деревьев на единицу площади сада и улучшают оптико-физические параметры крон, т.е. оптимизируют всю структуру насаждений. Установлено, что в продуктивных посевах КПД усвоения ФАР составляет 3-6% [7]. В опытных насаждениях яблони листья использовали от 0,4 до 3,7% интегральной солнечной радиации за счет оптимизации факторов [1,2,3,6]. Основываясь на теории продуктивности фотосинтеза, необходимо определить потенциальные возможности растений и пути их реализации, установить отношение хозяйственно-ценной части урожая к общему биологическому и найти приемы, регулирующие этот процесс.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в интенсивном саду 2000 года посадки в условиях Тамбовской области в 2004-2008 годах. Опыты были заложены на сорте яблони Спартан, привитом на клоновом подвое 62-396. В саду была установлена шпалера. Деревья были высажены по уплотненным схемам, ширина междурядий составила 4,5м, в ряду расстояние было от 0,75 (2960 дер./га) до 1,5м (1480 дер./га), форма кроны веретеновидная.

Определяли чистую продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) за период формирования плодов на периферии кроны по количеству сухих веществ, накопленных в плодах, побегах и листьях за время формирования урожая[4].

По данным ЧПФ листьев рассчитывали фотосинтетический потенциал урожайности (ДФП) и удельную хозяйственную потенциальную продуктивность листьев (УПЛ_{пот.}). Эффективность использования фотосинтетически активной радиации (КПДФАР) определялась отношением количества энергии, запасенной в продуктах фотосинтеза или в образовавшейся сухой фитомассе урожая, к количеству использованной радиации. КПД использования ФАР непосредственно в процессе фотосинтеза листьев вычислялся на основе данных по ЧПФ по методике А.С.Овсянникова[5].

Результаты исследований. При анализе показателей урожайности было установлено, что наименьший урожай с деревьев был получен при самой плотной схеме, и разница с контролем была существенной. Подеревный урожай у сорта Спартан при схемах посадки 4,5х1,25 и 4,5х1,0м существенных различий с контролем не имел (табл.1). Если рассматривать урожай с единицы площади сада, то с увеличением плотности размещения деревьев наблюдалось его увеличение.

Урожайность по сорту Спартан увеличилась при схеме 4,5х1,25м на 21%, при схеме 4,5х1,0м – на 63%, при схеме 4,5х0,75м – на 21% по сравнению с контролем. Максимальная урожайность была отмечена при схеме 4,5х1,0м и составила 12,4 т/га за годы изучения.

Таблица 1 – Урожайность яблони в интенсивном саду разной плотности посадки (2004-2008гг.)

Схема посадки, м	Урожай в расчете на:					Средняя масса плода, г
	дерево, кг	1 га, т	1м ² проекции кроны дерева, кг	1м ³ объема кро- ны, кг	1м ² площади листьев, кг	
4,5х1,5(к)	5,1	7,6	1,6	0,9	0,6	136
4,5х1,25	5,2	9,2	1,8	1,1	0,7	126
4,5х1,0	5,6	12,4	1,9	1,1	0,9	128
4,5х0,75	3,1	9,2	1,3	0,8	0,7	121
НСР ₀₅	1,6	-	0,5	0,3	0,2	5

Средняя масса плода существенно снижалась при сокращении расстояний между деревьями в ряду, т.е. при уменьшении площади их питания. Сорт яблони Спартан имеет склонность к мельчанию плодов, их масса в контроле была значительно больше (на 6-25%) по сравнению с остальными вариантами.

С увеличением плотности посадки повышается и эффективность использования площади сада. Более реальную картину эффективности использования земли, занятой проекциями крон деревьев, видно при расчете урожая на 1м² проекции кроны-ряда по сравнению с кроной дерева. Так, фактическая нагрузка плодами на 1м² проекции кроны-ряда по сорту Спартан в контроле составила 2,1 кг, по мере уплотнения деревьев в ряду она увеличилась до 3,4 кг (при схеме 4,5х1,0м), что говорит о высокой эффективности использования площади сада насаждениями такого типа. Благодаря большому объему, кроны у деревьев сорта Спар-

тан были не столь продуктивными, на 1 м³ их объема приходилось от 0,9 до 1,2 кг плодов, и разница между вариантами опыта находилась в пределах ошибки.

При более плотном стоянии растений площадь листьев на одном гектаре увеличивалась. Однако данный показатель оставался на очень низком уровне, на девятый год после посадки сада он составил от 13 до 16 тыс. м²/га. Таким образом в этих экологических условиях при отсутствии капельного полива размеры сформированной площади листьев на всей площади сада на подвое 62-396 далеки до оптимальных параметров (20-22 тыс. м²/га) и темпы ее нарастания крайне низки. Вероятно, это и служит одной из основных причин недостаточно высокой урожайности садов такого типа в первые годы эксплуатации.

У сильнорослого сорта Спартан освещение крон деревьев складывалось следующим образом. На высоте 0,5 м от почвы (в нижней части кроны) при расстоянии между деревьями в ряду на 1 и 0,75 м уровень освещенности в отдельных участках кроны опускался ниже 30% от полного освещения. Так, коэффициент пропускания в среднем по кроне на этой высоте составил при схеме 4,5х0,75 м – 29,0%, при 4,5х1,0 м – 32,1%, что являлось критическим для физиологического состояния листьев в этой части кроны.

На высоте 1 м от почвы уровень освещенности в среднем по всей кроне находился в пределах 50-60% (на отдельных участках в центре кроны опускался до 41%) во всех вариантах опыта, кроме варианта 4,5х0,75 м, где он составил всего 37,2%. На высоте 1,5 м от почвы коэффициент пропускания в среднем по кроне был достаточно высоким в контроле (72,6%) и при схеме 4,5х1,25 м (77,7%). При более плотных схемах его значения были значительно ниже, при схеме размещения 4,5х1,0 м он составил 58,0%, при 4,5х0,75 м – 53,2%, однако зон с освещением ниже 40% на этой высоте установлено не было.

При расстоянии между деревьями в ряду от 0,75 до 1,25 м на 8-10 год после посадки сада образовался сплошной крона-ряд высотой более 3 м. Это способствовало значительному снижению освещенности на северной стороне кроны практически при всех схемах посадки, особенно в более плотном варианте (4,5х0,75 м). Падение уровня освещенности в этой части крон деревьев наблюдалось даже на высоте 2 м.

В заключение необходимо подчеркнуть, что плотность стояния деревьев в ряду влияла на их освещенность. Наиболее благоприятное для физиологического состояния растений освещение крон деревьев у сорта Спартан сложилось в контрольном варианте. С увеличением плотности стояния деревьев в ряду уровень освещения их крон снижался. Освещенность крон изменялась в связи с высотой деревьев, диаметром крон, площадью листьев.

Складывающийся световой режим в кронах деревьев повлиял на продуктивность фотосинтеза листьев. При самых плотных схемах посадки (4,5х1,0-0,75 м), где самые низкие показатели освещенности крон, были установлены и самые низкие значения чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) листьев у сорта Спартан (7,63 и 7,76 г/м²сутки). Существенно повысились значения ЧПФ листьев у этого сорта при схеме 4,5х1,25 м (табл. 2).

Таблица 2 – Продуктивность фотосинтеза листьев яблони сорта Спартан в интенсивном саду разной плотности посадки (2004-2008 гг.)

по плотности посадки (2004-2008 гг.)						
Схема посадки, м	ЧПФ, г/м ² сутки	ΔФП, м ² сутки/кг		УПЛ пот., кг/м ²		УПЛ _{факт.} кг/м ²
		при содержании сухих веществ в плодах				
		15%	факт.	15%	факт.	
4,5×1,5(к)	9,41	17,31	17,28	4,01	3,94	0,6
4,5×1,25	8,86	18,22	17,75	3,86	3,71	0,7
4,5×1,0	7,63	21,26	20,40	3,24	3,28	0,9
4,5×0,75	7,76	19,91	19,15	3,33	3,44	0,7
НСР ₀₅	0,26	0,99	0,97	0,11	0,32	0,2

В контроле установлены самые высокие значения чистой продуктивности фотосинтеза листьев, которые составили 9,41 г/м²сутки, что было на 21-23% больше по сравнению со схемами 4,5х0,75 и 1 м. Основываясь на полученных данных по ЧПФ листьев, был рассчитан их фотосинтетический потенциал и удельная потенциальная продуктивность. Потенциальная продуктивность листьев составила по сорту Спартан от 3,3 до 3,9 кг/м². Фактическая продуктивность листьев была всего 0,6-0,9 кг/м². Коэффициент хозяйственной реализации ассимилятов на урожай, полученный при расчете ЧПФ листьев за период роста плодов у сорта Спартан, показал, что на урожай тратилось только 18-29% от произведенных ассимилятов, остальные питательные вещества пошли на ростовые процессы.

У сильнорослого сорта Спартан отмечен высокий коэффициент усвоения солнечной энергии (табл. 3). В биологическом урожае КПД ФАР в расчете на 1 га сада составил от 2,2

(4,5x0,75м) до 2,5% (4,5x1,5м), а на проекцию кроны дерева он увеличился в 1,5-2,3 раза до 3,2 (4,5x0,75) и 5,8% (4,5x1,5м).

Таблица 3 – Эффективность использования энергии солнечной радиации в процессе фотосинтеза деревьев сорта Спартан в саду (2005-2008гг).

Схема посадки, м	КПД ФАР, %				Аккумулировано энергии, %		
	в У биол.		в У хоз.		в плодах	в листьях	в древесине
	на 1 га сада	на 1м ² проекции кроны	на 1га сада	на 1м ² проекции кроны			
4,5x1,5(к)	2,48	5,79	0,59	1,33	25,1	16,2	58,7
4,5x1,25	2,21	4,48	0,54	1,07	19,5	19,0	61,5
4,5x1,0	2,32	3,70	0,81	1,34	28,1	20,2	51,7
4,5x0,75	2,20	3,24	0,45	0,64	17,4	19,4	63,2

На формирование урожая было затрачено 0,45-0,81% от падающей на всю территорию сада энергии, включая и открытую почву в междурядьях сада. При расчете эффективности усвоения энергии солнечного света в урожае от падающей на кроны деревьев, коэффициент увеличился до 0,64-1,34%. У деревьев сорта Спартан самый большой процент энергии был аккумулирован в древесине 52-63%, т.е. больше половины ассимилятов шло на построение кроны и корневой системы. А если учесть, что на формирование листьев тратилось еще 16-20%, то данный сорт можно отнести к низкоурожайным в заданный период наблюдений.

Таким образом, у деревьев сорта Спартан установлена высокая продуктивность фотосинтеза листьев, высокий КПД ФАР в биологическом урожае, но аккумулированная энергия тратилась в основном на процессы роста, на урожай шло всего 17-28%.

Выводы.

1. В насаждениях сорта Спартан на подвое 62-396 при увеличении плотности посадки (от 1480 до 2960 дер./га) уровень освещенности в среднем по кроне снизился на 28%, и чистая продуктивность фотосинтеза листьев уменьшилась с 9,4 до 7,7 г/м² сутки, т.е. на 18%.

2. Фактическая продуктивность листьев в интенсивном слаборослом саду яблони составила 0,6-0,9кг/м² и коэффициент хозяйственного использования ассимилятов на урожай составил 18-29%.

3. В интенсивном саду яблони у сорта Спартан на подвое 62-396 на общую фитомассу используется 2,2-2,5% ФАР в расчете на 1га и 3,2-5,8% в расчете на 1м² проекции кроны, на хозяйственно полезную ее часть 0,4-0,8% и 0,6-1,3% ФАР, соответственно.

4. У деревьев сорта Спартан в древесине аккумулируется в зависимости от схем посадки 52-63%, в листьях – 16-20%, в плодах – 17-28% солнечной энергии.

Литература

1. Григорьева, Л.В. Эффективность использования солнечной энергии деревьями яблони в интенсивном саду /Л.В. Григорьева// Методы изучения продукционного процесса растений и фитоценозов: Материалы междунар. науч.-метод. конф. – Нальчик, 2009. – С. 63-65.

2. Григорьева, Л.В. Эффективность использования солнечной энергии привойно-подвойными комбинациями яблони / Л.В. Григорьева // Интродукция нетрадиционных и редких растений: Материалы IX междунар. науч.-практ. конф. – Т.11. – Мичуринск – наукоград, 2010. – С. 195-200.

3. Кудрявец, Р.П. Фотосинтез листьев яблони в зависимости от их возраста и погодных условий / Р.П. Кудрявец, В.В. Хроменко // Плодоводство и ягодоводство Нечерноземной полосы.- М., 1978.- Т.ХI.- С.80-87.

4. Овсянников, А.С. Оценка фотосинтетической деятельности плодовых и ягодных культур в связи с формированием урожая // А.С. Овсянников // Методические рекомендации. – Мичуринск, 1985. – 56 с.

5. Овсянников, А.С. Методика определения эффективности использования солнечной радиации плодовыми и ягодными агроценозами / А.С. Овсянников. - Тамбов: ЦНТИ, 1988.- 4 с.

6. Рудь, Г.Я. Биологические основы интенсификации культуры яблони в Молдавии / Г.Я. Рудь, В.И. Бабук // Интенсификация плодоводства: Сб. науч. тр.- Кишинев, 1982.- С. 4-12.

7. Тооминг, Х. Математическое моделирование структуры и продукционного процесса фотосинтеза / Х. Тооминг // Общая биология.- 1974.- Т. 35.- №2.- С. 181-185.

.....

Григорьева Л.В. - кандидат с.-х. наук, Мичуринский государственный аграрный университет.

THE EFFICIENCY OF SOLAR ENERGY APPLE TREES UNDER DIFFERENT SCHEMES OF LANDINGS

Key words: apple, garden, planting schemes, crop, solar energy, photosynthesis.

The results of investigations to determine the yield, the light regime, photosynthetic efficiency, efficient use of solar energy at the Spartan varieties of apple trees on rootstock 62-396 in an intensive garden. With increasing stocking density (from 1480 to 2960 der. / ha) at an average level of illumination on the crown fell by 28%, and net photosynthetic productivity of leaves decreased by 18%. The total phytomass of trees used varieties Spartan 2.2-2.5% FAR per 1 ha, and 3,2-5,8% per 1m² of the projection of the crown, the wood is accumulated according to the schemes of planting 52-63% in the leaves- 16-20%, in the fruit-17-28% of solar energy.

Grigoryeva L.V. - Candidate of agricultural science, Michurinsk State Agrarian University, Russia, Michurinsk-science town.

УДК 634. 11: 631. 541.11

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МАТОЧНИКА КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ

А.В. ВЕРЗИЛИН, Я.Н. НАДЕИНА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: клоновые подвои яблони, продуктивность подвоев в маточнике.

Изучена продуктивность слаборослых клоновых подвоев яблони в безвирусных отводковых маточниках.

Введение. Для сохранения конкурентоспособности посадочного материала в связи с вхождением в ВТО, а также для повышения продуктивности плодовых насаждений, остро возникает необходимость выращивания растений, свободных от латентных вредоносных вирусов и других патогенов.

И весьма эффективными, по данным многих исследователей, являются приемы, сочетающие термотерапию и микроразмножение через апикальную меристему. Однако достоверность данных при исследованиях продуктивности «оздоровленных» и «неоздоровленных» насаждений часто вызывает ряд вопросов, т.к. для культивирования таких растений требуется пространственная изоляция друг от друга не менее 500м. Это затрудняет соблюдения условия фактора единственного различия.

В связи с этим **целью** наших исследований является изучение продуктивности маточников клоновых подвоев яблони, заложенных растениями, выращенными в культуре «in vitro» через апикальную меристему после термотерапии.

Методика исследования. Для соблюдения фактора единственного различия в варианты были подобраны оздоровленные и неоздоровленные (контроль) растения подвоя 54-118 с одинаковыми биометрическими показателями по массе растения, диаметру стволика и массе корневой системы. Диаметр стволика этих растений составлял 2-2,5 мм, высота растений 7-10 см. Высадка растений проводилась на глубину 2-3 см.

Эти растения были высажены осенью (начало октября) 2009 года на агробиостанции Мичуринского государственного педагогического института (берег реки Лесной Воронеж) в один маточник по схеме 140 x 25 см (маточник вертикальных отводков) и по схеме 140 x 35 см (маточник горизонтальных отводков). При этом для проведения уходных работ в рядах оздоровленных растений были использованы орудия, прошедшие специальную обработку по обеззараживанию, а контроль за фитосостоянием растений и меры борьбы осуществлялись регулярно.

Для окучивания побегов использовали смесь почвы с опилками в соотношении 1:1, окучивание проводили при высоте растений 20-25 см и 40 – 45 см, при борьбе с вредителями использовали препараты Фастак, Би- 58, Актара.

Результаты наблюдений. Следует отметить суровые условия зимы 2009 года. Так, с 15 по 19 декабря наблюдалось резкое снижение температуры воздуха на АБС МГПИ до -31°C при полном отсутствии снежного покрова. В январе 2010 года температура воздуха опускалась до -35°C при высоте снежного покрова 18-20 см.

Приживаемость растений в этих условиях составила 100%, однако уже в период вегетации 2010 года были отмечены отличия при отрастании побегов у растений, прошедших этапы термотерапии и клонального микроразмножения и без оздоровления.

Как видно на рис.1 и 2, у растений, прошедших этапы оздоровления, уже в первую вегетацию отмечено отрастание не только из апикальной почки, но также и из латеральных, что привело к формированию 3-4 побегов уже в период приживаемости растений в маточнике. В то время как у нездоровленных растений отрастание побегов отмечалось только из верхней почки.

Весной 2011 года часть этих растения были срезаны на пенек (вертикальные отводки) и часть отогнуты для культивирования маточников горизонтальных отводков. Весь цикл уходовых работ: подкормки, прополки, окучивания, опрыскивания, разокучивания, отделение отводков и.т.д. проводили одновременно для всех вариантов.

В процессе выращивания отводков у растений после термотерапии и клонального микроразмножения отмечено значительное отличие в окраске листьев. Антоциановая окраска была выражена значительно ярче, кроме того, эти листья имели и более насыщенный зеленый цвет.



а)



б)

Рисунок 1 – Отрастание а) оздоровленных; б) нездоровленных растений в маточнике на октябрь 2010 года (посадка – октябрь 2009 г.)

Анализ продуктивности маточников показал, что наибольший выход отводков отмечен в маточниках, заложенных растениями, прошедшими этапы термотерапии и клонального микроразмножения. Так, уже в первый год эксплуатации маточника вертикальных отводков при схеме закладки 140 x 25 см (28, 6 тыс. шт. /га) выход стандартных отводков с куста составил 6,4 шт.



а)



б)

Рисунок 3 – Выход отводков в маточнике вертикальных отводков:
а) маточник оздоровленный, б) маточник нездоровленный (контроль)

Выход стандартных подвоев в маточнике горизонтальных отводков с куста был несколько выше (6,7 шт.), чем у вертикального, однако при схеме закладки маточника 140 x 35см количество кустов на 1 га сократилось до 20,4 тыс. шт., и в пересчете на 1 га выход в оздоровленном маточнике составляет 136,7 тыс. шт. /га, а в нездоровленном маточнике этот показатель снизился до 57,1 тыс. шт. /га.

Таблица 1 – Выход отводков в маточниках, осень 2011г.

Маточники, варианты	Колич-во кустов, шт.	Выход отводков			
		Стандарт всего, шт.	шт. / куст.	Н/ст. всего, шт.	шт. / куст.
Маточник вертикальных отводков					
оздоровленный	531	3400	6,4	672	1,3
контроль	33	80,0	2,4	10,0	0,12
Маточник горизонтальных отводков					
оздоровленный	75	500,0	6,7	150	2,0
контроль	33	92,0	2,8	43	1,3

Однако за счет большего количества головок в пересчете на 1 га составляет 182,9 тыс. шт. /га. В то время как закладка нездоровленными растениями в первый год эксплуатации маточника приводит к выходу 2,4 шт./ куст. или 68,4 тыс. шт. / куст.

Выводы.

1. Закладка отводковых маточников клоновых подвоев яблони растениями, прошедшими термотерапию и клональное микроразмножение (оздоровленными), приводит к пробуждению в период приживаемости не только верхушечной, но и боковых почек, расположенных близко к апикальной.

2. Уже в первый год эксплуатации маточника при закладке оздоровленными растениями выход отводков увеличивается в 2,4 - 2,7 раза и достигает 182, 9 тыс. шт. га.

Литература

1. Абраменко, Н.М. Культивирование стеблевых верхушек для получения растений, свободных от вирусной инфекции / Н.М. Абраменко// Культура изолированных органов, тканей и клеток растений. - Тр. I Всесоюзной конф. 22-26 января 1968. - М.: Наука, 1970. – С.312-315.

2.Высоцкий, В.А. Культура растительных тканей и органов плодовых растений: оздоровление и микроклональное размножение/ В.А. Высоцкий // С.-х. биология, 1988.-№7. - С. 42-47.

3.Леонтьев-Орлов, О.А. Разработка клонального микроразмножения яблони/ О.А. Леонтьев-Орлов// Автореф. дисс. канд. с.-х. наук.- М., 1986.-23 с.

Верзилин Александр Васильевич – профессор, Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск

Надеина Яна Николаевна – аспирант, Мичуринский государственный педагогический институт, г. Мичуринск

THE INFLUENCE OF RECOVERY PROCESSES ON APPLE ROOTSTOCKS PRODUCTIVITY IN STOCK NURSERIES

Key words: apple rootstocks, apple rootstocks productivity in stock nursery.

The apple rootstocks productivity in free virus layers stock nurseries is studied.

Verzilin Aleksandr Vassilievich – professor of Michurinsk State Teachers' Training College

Nadeina Iana Nicolaevna - postgraduate of Michurinsk State Teachers' Training College

УДК: 634.11:581.144.2:631.82

РОСТ КОРНЕЙ ПОДВОЕВ И САЖЕНЦЕВ ЯБЛОНИ ПРИ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

А.И. КУЗИН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ю.В. ТРУНОВ, Н.С. ВЯЗЬМИКИНА

Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: яблоня, корневая система, минеральные удобрения, поглощающие корни, ветвление корней

В статье приведены данные многолетних опытов о росте корней подвоев и саженцев яблони под влиянием минеральных удобрений. Увеличение доступности основных элементов минерального питания приводило к ограничению роста корневой системы яблони, уменьшению величины активной поверхности, что необходимо учитывать при разработке мероприятий по внесению удобрений в промышленных насаждениях.

Введение.

За последние годы накоплено много информации о развитии надземной части плодовых растений, в то же время существует мало подходов к модифицированию корневых систем. Это приводит к тому, что существуют разные подходы к применению удобрений в садоводстве, связанные с неоднозначным влиянием их в многолетних насаждениях. Углубление представлений о деятельности корневых систем, их реакции на изменение концентрации элементов питания, влажности почвы, необходимо для более точного планирования мероприятий по удобрению и орошению.

Методика исследований.

Объектами исследований служили укорененные отводки полукарликового подвоя яблони 54-118, однолетние и двулетние саженцы сорта Мелба, привитые на этот подвой. Для изучения влияния различных уровней минерального питания на корневую систему растений однократно вносили аммиачную селитру, двойной суперфосфат и калийную соль. Структурно-морфологический анализ корневой системы проводили в середине и в конце вегетации (июль, сентябрь) по методике, предложенной И.А. Муромцевым [5;6] и дополненной В.М. Лебедевым [3].

Результаты и обсуждение.

В процессе минерального питания растений значительная часть элементов перемещается в почве в результате диффузии по градиенту концентрации, которая намного медленнее скорости поглощения ионов, необходимой для нормального обеспечения растения, что приводит к образованию у корня зоны истощения различных размеров [10;11;17]. Это стимулирует рост поглощающей части корневой системы, и именно она сильно реагирует на изменения в физическом и химическом составе почвы. [2].

Изучению влияния и оценки воздействия минеральных удобрений на рост и развитие корневых систем посвящены труды различных ученых. Исследователи давно обратили внимание на тот факт, что азотные удобрения, усиливая рост побегов, снижали темпы роста корней [16], а при дефиците фосфора увеличивается относительная поглощающая поверхность корневой системы [3].

Рост поглощающих корней плодовых деревьев происходит во время одной или нескольких сезонных «волн роста», которые сопровождаются периодами более низкой корневой продуктивности. Начальная волна обычно начинается во время или немедленно после цветения. Есть много сообщений о втором пике роста корней поздним летом и ранней осенью, он часто бывает более длительным и масштабным, нежели весенний [13;14;19]. Периоды роста побегов и корней перекрываются редко [9], причиной может быть конкуренция за углеводы между надземной частью и подземными органами [18].

Сезонные тенденции в росте поглощающих корней яблони подвержены влиянию подвоя [13] и удобрения [14]. В.М. Лебедев [3] указывает, что в процессе роста увеличение размеров приводит к снижению концентрации минеральных элементов в клетках, что стимулирует увеличение поглотительной деятельности корней. Поэтому увеличение площади поглощающей поверхности является реакцией растений на недостаточную обеспеченность их минеральным питанием.

На снижение концентрации минеральных элементов в зоне корней растение реагирует увеличением активной поверхности за счет новообразования корней и их осевого и радиального роста [1;3], а также увеличением числа, длины и диаметра корневых волосков [7].

В наших опытах при внесении азотных и фосфорных удобрений активная поверхность корней подвоев яблони в среднем за 3 года существенно снижалась по сравнению с контролем (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений на морфологическое строение корней подвоя яблони 54-118

Варианты	Ветвление корней, шт./м	Средняя длина поглощающего корня, мкм	Активная поверхность корней, см ² /м
Контроль	173	188	2,9
N ₁₂₀	146	209	3,1
N ₁₈₀	141	210	2,9
P ₁₂₀	171	189	3,1
P ₁₈₀	159	183	3,0
K ₁₂₀	169	212	3,3
K ₁₈₀	162	200	3,0
N ₁₈₀ P ₁₈₀	144	199	3,0
N ₁₈₀ K ₁₈₀	138	207	3,0
P ₁₈₀ K ₁₈₀	160	202	3,0
N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₁₈₀	139	208	3,0
N ₁₈₀ P ₉₀ K ₉₀	141	210	2,9
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	144	207	3,0
НСР ₀₅	26	15	0,55

При внесении минеральных удобрений, особенно азотных, наблюдалась также тенденция к снижению новообразования корней. При внесении фосфорных и калийных удобрений существенного уменьшения ветвления не наблюдалось.

Повышение уровня минерального питания клоновых подвоев яблони снижало величину активной поверхности корней, что являлось адаптивной реакцией растений на увеличение концентрации ионов в почве. Снижение поглощающей поверхности корневой системы происходило при внесении азотных удобрений, в основном, за счет уменьшения ветвления корней, а при внесении калийных и фосфорных удобрений, в основном, за счет уменьшения толщины поглощающих корешков. Это позволяет высказать мысль о том, что растение регулирует эффективность работы корневой системы в соответствии со своими потребностями. Подтверждение этому можно найти в работе зарубежных авторов.

В Пенсильванском университете обнаружили, что во время засушливого периода в августе и сентябре почвенно-корневое дыхание было выше при орошении и повышенной температуре почвы [12]. Т.е. расход углерода на дыхание был выше у корней в подогретой почве. Низкий уровень содержания воды в почве определяет более медленную диффузию элементов питания к корню, и поэтому поглощение элементов питания в сухой почве ниже. Следовательно, эффективность деятельности корней в сухой почве при повышенной температуре минимальная, а максимальное значение она имеет при орошении и оптимальной температуре почвы.

Внесение минеральных удобрений оказало определенное влияние также и на рост корней однолеток яблони. В июне диаметр корешков у однолеток Мелбы/54-118 был ниже, чем в контроле, а в августе повышался, хотя и не во всех вариантах (табл. 2). Причем, при увеличении диаметра поглощающих корешков, их относительная длина в августе уменьшалась.

Таблица 2 – Влияние минеральных удобрений на морфологическое строение корней однолеток яблони Мелба /54-118

Варианты	Диаметр поглощающих корешков, мкм	Относительная длина поглощающих корней, %	Ветвление корней, шт/м
1 июля			
Контроль	161	37,1	150
N ₀ P ₀ K ₉₀	121	70,0	233
N ₉₀ P ₀ K ₉₀	136	50,9	224
N ₉₀ P ₀ K ₁₈₀	145	63,7	202
N ₁₈₀ P ₀ K ₉₀	140	45,9	135
5 августа			
Контроль	218	41,5	188
N ₀ P ₀ K ₉₀	249	46,4	116
N ₉₀ P ₀ K ₉₀	217	48,8	189
N ₉₀ P ₀ K ₁₈₀	221	37,2	136
N ₁₈₀ P ₀ K ₉₀	277	40,9	140
НСП ₀₅	18	6,7	21

Eissenstat et al [12] обнаружили, что при внесении различных концентраций нитратов под сеянцы Ред Делишес от свободного опыления эффективность работы корневой системы была значительно выше для корней, получавших высокую концентрацию нитратов, которые также имели более высокую продолжительность жизни. По этим данным можно предположить, что растение может продлить долговечность своих наиболее эффективных корней за счет дополнительного размещения в них углеводов. При этом ограничивается рост корневой системы. Количество разветвлений у корней было связано с отмиранием корней: корни, которые имели их наибольшее число, опадали с более высокой вероятностью (12).

В наших опытах корни также лучше росли без внесения азотных удобрений. В июне относительная длина активных корней была выше там, где не вносили азот. Количество точек роста, приходящееся на 1 м длины корней, которое в июне было выше в вариантах с внесением удобрений, в августе снижалось в этих вариантах, но повышалось в контроле.

Таблица 3 – Влияние минеральных удобрений на морфологическое строение корней двухлеток яблони Мелба /54-118

Варианты	Диаметр поглощающих корешков, мкм	Относительная длина поглощающих корней, %	Ветвление корней, шт/м
25 июля			
Контроль	247	68,2	273
N ₀ P ₀ K ₉₀	201	58,2	209
N ₉₀ P ₀ K ₉₀	231	64,7	200
N ₉₀ P ₀ K ₁₈₀	221	60,8	137
HCP ₀₅	8	6,3	30
30 сентября			
Контроль	218	41,5	188
N ₀ P ₀ K ₉₀	188	53,9	212
N ₉₀ P ₀ K ₉₀	203	72,3	194
N ₉₀ P ₀ K ₁₈₀	207	55,6	214
HCP ₀₅	5	8,4	39

Корневая система двухлеток яблони реагировала на внесение удобрений не столь однозначно, как корневая система однолеток, хотя у двухлеток в июле и наблюдали снижение диаметра активных корней в вариантах с внесением удобрений, но относительная длина была на уровне контрольного варианта в июле хотя и повышалась в августе (табл. 3). Это можно объяснить окончанием срока действия удобрений.

Выводы.

1. Удобрения, внесенные при закладке первого поля, оказали влияние на рост корней подвоев и однолеток яблони. В вариантах, где не вносили фосфорные удобрения, а только азотные и калийные, диаметр поглощающих корешков был выше. Там, где не вносили азот - наблюдали высокую относительную длину поглощающих корней.
2. На третий год после внесения минеральные удобрения не оказывали значительного влияния на рост поглощающих корней, что можно объяснить окончанием срока их действия.
3. Увеличение доступности основных элементов минерального питания приводило к ограничению роста корневой системы яблони, уменьшению величины активной поверхности, что может быть адаптивной реакцией растений на увеличение концентрации ионов в почве.

Литература

1. Долгов, С.В. Особенности азотного питания яблони в зависимости от силы роста/С.В. Долгов//Автореф.дисс. ... канд.с.-х.наук. – Мичуринск, 1986. – 22 с.
2. Крысанов, Ю.В. Адаптивность слаборослых деревьев яблони к факторам среды /Ю.В. Крысанов //Садоводство и виноградарство,1995.– № 3. – С. 13-14.
3. Лебедев, В.М. Минеральное питание и биологическая продуктивность яблони/В.М. Лебедев//Автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук. – Мичуринск, 1985. – 49 с.
4. Лебелев, В.М. Характер коррелятивной связи между поглотительной деятельностью и морфологическим строением и корневой системы плодовых растений / В.М. Лебедев //Методика исследований и вариационная статистика в научном плодоводстве: Сб. докл. Межд. науч.- метод. конф. 25-26 марта 1998. – Мичуринск, 1998. – Т.1. – С. 91-94.
5. Муромцев, И.А. Методические указания к изучению всасывающей (активной) части корневой системы плодовых растений/ И.А. Муромцев// Тр. Плодоовощного ин-та им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1967. – т. XXI. – С. 123-135.
6. Муромцев, И.А. Развитие и деятельность корней в условиях нормальной и недостаточной аэрации/И.А. Муромцев//Сб. науч. трудов Плодоовощного ин-та им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1955. – т.8. – С. 183-210.
7. Приймак, А.К. Удобрения плодовых деревьев /А.К. Приймак. – Краснодар, 1969. – 256 с.

8. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений/Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин [и др.], под ред. Н.Н. Третьякова. – М.:Колос, 1998. – 640 с.
9. Atkinson, D. The growth and distribution of fruit tree roots: some consequences for nutrient uptake / D. Atkinson, S.A. Wilson S.A. // In: D. Atkinson, J.E. Jackson, R.O. Sharples, and W.M. Waller (eds.): The mineral nutrition of fruit trees. – Butterworths: Borough Green, 1980. – Pp. 137-150.
10. Baldwin J. P. Competition from plant nutrients in soil: A theoretical approach. / J.P. Baldwin// – J. Agric. Sci. – 1976. – Vol. 87 – P. 341-356.
11. Barber, S.A. Soil nutrient bioavailability: a mechanistic approach / S.A. Barber – New York: John Wiley and Sons, Inc, 1984. – Pp.188-238.
12. Eissenstat, D.M. Root efficiency and mineral nutrition in apple / D.M. Eisenstadt, C.E. Wells, L. Wang// Proc. IV International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops. Edited by Neilsen D, Fallahi E, Neilsen G, Peryea F. International Society of Horticultural Science, Acta Hort. – Lueven, 2001. – Pp. 165 – 184.
13. Head, G.C. Estimating seasonal changes in the quantity of white unsprayed root on fruit trees/Head G.C.// J. Hort. Sci. – 1966. – N 41. – Pp. 197-206.
14. Head, G.C. The effects of fruiting and defoliation on seasonal trends in new root production on apple trees/G.C. Head// J. Hort. Sci. – 1969a – N 44. – Pp. 175-181.
15. Head, G.C. The effects of mineral fertilizer on seasonal changes in the amount of white root on apple trees in grass /G.C. Head// J. Hort. Sci. – 1969b – N 44. – Pp. – 183-187.
16. Nightingale, G.T. Effect of temperature on the growth and metabolism Elberta peach trees with notes on the grown responses of other varieties/G.T. Nightingale, M.A. Blake//New Jersey Experimental Station Bulletin.–1934.–Vol.567.–P.1009-1023.
17. Nye, P.H. Solute movement in the soil-root system / P.H. Nye, P.B. Tinker. – Oxford: Blackwell Scientific Publ., 1977. – 342 p.
18. Priestley, C.A., The distribution of ^{14}C labeled assimilates in young apple trees as influenced by doses of supplementary nitrogen. I. Total C^{14} radioactivity in extracts/C.F. Priestly, P.B. Catlin, E.A. Olson// Ann. Bot. – 1976. – N 40. – Pp. 1163-1170.
19. Rogers, W.S. Factors affecting the distribution and growth of roots of perennial woody species/W.S. Rogers, G.C. Head// Proceedings Easter School Agr. Sci., Univ. Nottingham. – Nottingham, 1969. – Vol. 15. – Pp. 280-295.

.....

Кузин А.И. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: kuzin@mgau.ru

Трунов Ю.В. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт им. И.В. Мичурина, e-mail: vniis@pochta.ru

Вязьмикина Н.С. – аспирант Всероссийский научно-исследовательский институт им. И.В. Мичурина, e-mail: natalya.vyazmikina@yandex.ru

THE GROWTH OF APPLE ROOTSTOCKS AND SAPLINGS ROOTS WHILE APPLYING MINERAL FERTILIZERS

Key words: apple tree, root system, mineral fertilizers, adsorbing roots, root branching

In this article there are presented data based on long-term experience about the root growth of apple rootstocks and saplings under the influence of mineral fertilizers. The increase of availability of essential mineral nutrients can restrict the apple root system growth, the decrease of the active surface, what should be considered while developing measures for fertilization in orchards.

Alexander Kuzin - candidate of agricultural sciences, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: kuzin@mgau.ru

Trunov Y. V. - doctor of Agricultural Sciences, I.V. Michurin All-Russia Research Institute, e-mail: vniis@pochta.ru

Vyazmikina N.S. – post-graduate, I.V. Michurin All-Russia Research Institute, e-mail: natalya.vyazmikina@yandex.ru

УДК [634.11+634.13]:575.2

АЛЛЕЛЬНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГЕНА *MD-Exp7* У СОРТОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ**И.Н. ШАМШИН¹, Н.И. САВЕЛЬЕВ²,
А.М. КУДРЯВЦЕВ³***ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия¹**ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений
им. И.В.Мичурина Россельхозакадемии», г. Мичуринск, Россия²**ФГБУН «Институт общей генетики им. Н.И.Вавилова РАН»³***Ключевые слова:** молекулярные маркеры, яблоня, груша, экспансин.

Проведен анализ ДНК сортов яблони и груши с использованием микросателлитного маркера для выявления разнообразия по аллелям гена *Md-Exp7*, вовлеченного в биосинтез экспансина в плодах.

Введение.

Во время развития и созревания, фрукты подвергаются сложному процессу различных изменений, которые определяют качественные черты, связанные с потребительскими свойствами плодов. Среди этих процессов смягчение – одно из самых очевидных изменений, затрагивающих общее состояние фруктов. Чрезмерное смягчение не только делает плоды менее привлекательными для потребителей, но и увеличивает расходы для транспортировки и хранения из-за высокой восприимчивости к различным возбудителям заболеваний [3].

Основные количественные характеристики плодовых растений, контролируются несколькими генами. Исследования, проведенные на растениях яблони, выявили важные QTL ответственные за структуру мякоти плода, расположенные в различных группах сцепления [5], [2], [4]. Так в последнее время были найдены гены *Md-ACS1* и *Md-ACO1*, участвующие в регуляции биосинтеза этилена в плодах и ответственные за их продолжительный срок хранения [2].

Продолжительность хранения плодов также зависит от степени зрелости яблока. Фруктовое созревание – сложный набор из биохимических и физиологических изменений, происходящих в конце стадии развития плода. Смягчение фруктов – процесс, происходящий из-за деполимеризации различных классов полисахаридов. Экспансин – белок, участвующий в нарушении нековалентных связей между матрицей гемицеллюлозы и целлюлозы микрофибрилл. Тем самым он способствует воздействию ферментов на клеточную стенку и подвергает ее разрушению.

Уровень синтеза экспансина зависит от аллельной изменчивости гена *Md-Exp7* [3].

Целью данной работы было оценить разнообразие по аллелям гена *MD-Exp7*, вовлеченного в контроль биосинтеза экспансина в плодах яблони и груши из коллекции ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина с использованием микросателлитного маркера.

Материалы и методы.

Для проведения работы были использованы сорта из коллекции ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина. Исследования проводили на 5 сортах яблони (Бессемянка мичуринская, Пепин шафранный, Феникс алтайский, Золотая китайка, Голден делишес) и 5 сортах груши (Северянка краснощекая, Красавица Черненко, Бере зимняя Мичурина, Памяти Яковлева, Брянская красавица).

Экстракция ДНК была проведена по методике Эдвардса в собственной модификации. Для идентификации гена *MD-Exp7* применяли ПЦР с праймером MD-Exp7SSR. Нуклеотидные последовательности праймера выявлены при анализе литературы из баз данных Интернета.

Реакционная смесь для ПЦР объемом 15 мкл содержала: 20 нг ДНК, 0.25 mM dNTP, 1 mM MgCl₂, 0.2 μM каждого праймера, 2.5 μl 10×ПЦР буфера 1 ед. Tag-полимеразы.

Реакцию с праймером MD-Exp7SSR проводили в режиме: 94°C – 150 с, 32 цикла: 60°C – 45 с, 72°C – 60 с, 94°C – 30 с; 1 цикл: 60°C – 45 с; 72°C – 10 мин. Продукты амплификации разделяли в 4% акриламидном геле. Гель проявляли по Benbouza *et al.* (2006). После просушивания геля просматривали его на световом столике, фотографировали и анализировали.

Результаты исследований и обсуждение.

Была проведена оценка разнообразия по аллелям гена, вовлеченного в биосинтез экспансина у сортов яблони и груши из коллекции ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина с использованием микросателлитного маркера *MD-Exp7SSR*.

В генотипе яблони ген *MD-Exp7* присутствует в 3 аллельных состояниях, которые соответствуют продуктам амплификации размером 198; 202; и 214 п.н. Культурные сорта яблони были разделены на 3 группы в зависимости от их аллельной структуры. Эти три класса показывают существенные различия в степени плотности мякоти плода. Изменение от 0.62 кг см⁻² характерно для *Md-Exp7-198/202*, для других двух классов характерно 1.8 кг см⁻² для *Md-Exp7-202/202* и 2.26 кг см⁻² для *Md-Exp7-202/214*, соответственно. Таким образом, более полному сохранению твердости плода соответствует аллель 198 п.н., аллель 214 п.н. - быстрому потере твердости, а аллель 202 п.н. соответствует средней степени смягчения плодов. Для груши характерно присутствие 4 аллелей гена *MD-Exp7*. Им соответствуют продукты амплификации размером 199, 203, 205 и 209 п.н. Аллели 199 и 205 были связаны с минимальной степенью размягчения, а аллели 203 и 209 с повышенной [3].

Результат амплификации ДНК груши и яблони приведен на рисунках 1 и 2.

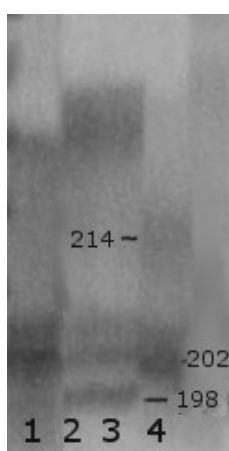


Рисунок 1 – Электрофореграмма продуктов амплификации ДНК яблони с праймером *Md-Exp7 SSR*

1 – Голден делишес, 2 – Бессемянка мичуринская, 3 – Пепин шафранный, 4 – Золотая китайка.

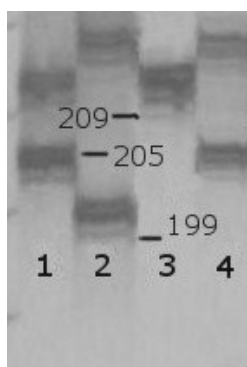


Рисунок 2 – Электрофореграмма продуктов амплификации ДНК груши с праймером *Md-Exp7 SSR*

1 – Северянка краснощекая, 2 – Красавица Черненко, 3 – Памяти Яковлева, 4 – Бере зимнее Мичурина.

Анализ результатов амплификации ДНК яблони и груши представлен в таблице 1 и 2. Наличие или отсутствие фрагмента отмечено как 1 или 0 соответственно.

Таблица 1 – Результат амплификации ДНК яблони с праймером *MD-Exp7 SSR*

№	Название сорта	198 п.н.	202 п.н.	214 п.н.
1	Голден делишес	0	1	0
2	Бессемянка мичуринская	1	1	0
3	Пепин шафранный	1	1	0
4	Золотая китайка	0	1	1
5	Феникс алтайский	1	1	0

Таблица 2 – Результат амплификации ДНК груши с праймером MD-Exp7 SSR

№	Название сорта	199 п.н.	203 п.н.	205 п.н.	209 п.н.
1	Северянка краснощекая	0	0	1	0
2	Красавица Черненко	1	0	0	0
3	Памяти Яковлева	0	0	0	1
4	Бере зимнее Мичурина	0	0	1	0
5	Брянская красавица	0	0	1	0

Анализ результатов амплификации позволил выделить сорта яблони, для которых характерно присутствие в генотипе аллелей 198/202 гена *MD-Exp7* (Бессемянка мичуринская, Пепин шафранный, Феникс алтайский). Это позволяет их отнести к сортам со сниженным уровнем биосинтез экспансина и низкой степенью размягчения плодов.

У сорта Золотая китайка идентифицированы аллели 202/214, что свидетельствует о высокой степени размягчения плодов.

Сорта со средним уровнем биосинтеза экспансина характеризует наличие аллеля 202/202. Данный аллель присутствует у сорта Голден делишес.

Среди сортов груши проведенный анализ выявил сорта с минимальной степенью размягчения плодов. Такими сортами являются Северянка краснощекая, Красавица Черненко, Бере зимнее Мичурина, Брянская красавица. У этих сортов присутствуют фрагменты 199 и 205 п.н.

У сорта Памяти Яковлева идентифицирована аллель 209 п.н., что соответствует максимальной степени размягчения плодов.

Заключение

Проведенное исследование позволило оценить сорта яблони и груши по разнообразию аллелей гена *MD-Exp7*, вовлеченного в контроль биосинтеза экспансина с использованием молекулярного маркера. Были выявлены сорта с минимальной и максимальной степенью размягчения плодов.

Работа проведена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации ГК № 16.М04.11.0023.

Литература

1. Benbouza H., Jacquemin J.-M., Baudoin J.-P., Mergeai G. Optimization of a reliable, fast, cheap and sensitive silver staining method to detect SSR markers in polyacrylamide gels. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 2006, v. 10, №2, p. 77–81.
2. Costa F., Stella S., W. Eric Van de Weg, Guerra W., Cecchin M., Dallavia J., Koller B., Sansavini S. Role of the genes *Md-ACO1* and *Md-ACS1* in ethylene production and shelf life of apple (*Malus domestica* Borkh.) // *Euphytica*, 2005. V. 141. P. 181–190
3. Costa F., Van de Weg W. E., Stella S., Dondini L., Pratesi D., Musacchi S., Sansavini S. Map position and functional allelic diversity of *Md-Exp7*, a new putative expansin gene associated with fruit softening in apple (*Malus × domestica* Borkh.) and pear (*Pyrus communis*) // *Tree Genetics & Genomes*, 2008. V. – 4 P.575–586.
4. King GJ, Maliepaard C, Lynn JR, Alston FH, Durel CE, Evans KM, Griffon B, Laurens F, Mangnars AG, Schrevens E, Tartarini S, Verhaegh J Quantitative genetics analysis and comparison of physical and sensory descriptors to fruit flesh firmness in apple (*Malus pupila* Mill.). // *Theor Appl Genet*, 2000 V. 100. P. 1074–1084
5. Maliepaard C, Sillanpaa MJ, van Ooijen JW, Jansen RC, Arjas E Bayesian versus frequentist analysis of multiple quantitative trait loci with an application to an outbred apple cross // *Theor. Appl Genet*, 2001 V. – 103 P. 1243–1253.

.....
Шамшин Иван Николаевич – младший научный сотрудник лаборатории молекулярно-генетического анализа растений, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия; e-mail: Ivan_Shamshin@mail.ru

Савельев Николай Иванович - академик РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор г. Мичуринск, Россия; e-mail: cglm@rambler.ru

Кудрявцев Александр Михайлович – доктор биологических наук, заведующий лабораторией генетики растений Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, г. Москва, e-mail: Kudryav@vigg.ru

Key words: *molecular markers, apple, pear, ekspansin.*

The analysis of the DNA of varieties of apple and pear using microsatellite markers to identify the diversity of alleles for the gene Md-Exp7, involved in the biosynthesis of ekspansin in fruit.

Shamshin Ivan - junior researcher at the laboratory of molecular genetic analysis of plants Michurinsk State Agrarian University Michurinsk, Russia; E-mail: Ivan_Shamshin@mail.ru.

Saveliev Nikolay – the academic of Russian academy of the agricultural sciences, doctor of agricultural sciences, professor Michurinsk, Russia; E-mail: cglm@rambler.ru.

Kudryavtzev Alexander – doctor of biological sciences, the laboratory chief of genetics of plants Institute of the general genetics RAS, Moscow, Russia; E-mail: Kudryav@vigg.ru.

УДК 634.11:631.816.355:58.036.5

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ОДНОЛЕТНИЙ ПРИРОСТ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ НА СЛАБОРОСЛОМ ПОДВОЕ

Ю.В. ГУРЬЯНОВА, В.В. РЯЗАНОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *яблоня, удобрения, однолетние приросты, некорневые подкормки.*

Приводится изучение влияния удобрения на однолетний прирост яблони, при использовании приствольного внесения и некорневых подкормок.

Введение

Интенсивные технологии выращивания плодовых культур, направленные на получение стабильных урожаев плодов с высокими товарными и потребительскими качествами, требуют четко определенных агротехнических приемов, среди которых особое значение имеет минеральное питание. Его доля в формировании урожая составляет 50%. При внесении минеральных соединений, особенно микроэлементов, в почву эффективность усвоения их растением составляет 0,1% - 8%, в то время как при внекорневой подкормке дерево усваивает половину внесенной дозы уже в течение 1-2 дней после обработки. Учитывая такую высокую биодоступность микроэлементов при поступлении их через листья, можно оперативно в течение вегетационного периода корректировать минеральное питание деревьев и устранять функциональные расстройства.

Объекты и методика исследований

В опытах применялись минеральные удобрения: аммиачная селитра (азотнокислый аммоний, нитрат аммония) с содержанием до 35 % действующего вещества азота, в аммиачной и нитратной форме; двойной суперфосфат - высококонцентрированное удобрение с содержанием 36...52 % кислоторастворимой фосфорной кислоты; калийная соль - с содержанием до 40% хлористого калия и до 40 % хлористого натрия (Ягодин и др., 1989) и некорневые подкормки: Акварин - 0,5%+0,5%, Плантафол - 0,5%+0,5%, Гумат 0,5%+0,5%

Методика проведения исследований составлена с учетом «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Наблюдения проводились (2011-2012 г.г.) в саду, заложенном в 2007 году. Деревья размещены по схеме 6х4 м. Площадь сада 15,3 га. Объектами исследований являлись сорта Антоновка обыкновенная, Богатырь, Победа, Беркутовское и Синап орловский, привитые на подвое 54-118. Контролем служили те же сорта без обработок. Учетная делянка – 10 деревьев, повторность – 3-кратная.

Экспериментальный материал обработан методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985).

Результаты исследований

Изучение длины однолетних приростов в конце вегетации показал, что имеются существенные различия по сортам (табл. 1). Так, при обработке по листьям Плантафолом наибольший прирост отмечался у сортов Богатырь и Синап орловский (54,3см и 75,8 см соответственно). У сортов Беркутовское и Антоновка обыкновенная наибольший прирост был при обработке Гуматом и составил 47,6 см и 42,7 см, что было значительно меньше, чем в контроле.

Таблица 1 – Прирост побегов у изучаемых сортов при обработке по листьям (2011-2012 гг.), см

Варианты, сорта	Богатырь	Беркутовское	Синап орлов-	Победа	Антоновка
-----------------	----------	--------------	--------------	--------	-----------

			ский		обыкновенная
Контроль	47,4	45,6	58,1	50,8	38,9
Плантафол	54,3	33,2	75,8	47,2	26,0
Гумат	46,5	47,6	56,4	46,6	42,7
Акварин	44,5	42,7	57,0	52,0	38,1
НСР ₀₅	0,1	0,2	0,4	0,1	0,4

У остальных изучаемых сортов этот показатель мало отличался от контрольного варианта.

При приствольном внесении удобрений были получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2 – Прирост побегов у сортов Богатырь и Беркутовское при приствольном внесении удобрений (2011-2012 гг.), см

Сорта, Варианты	N ₉₀ K ₉₀	N ₁₈₀ K ₁₈₀	N ₁₈₀ P ₉₀ K ₉₀	Контроль
Богатырь	37,7	40,4	34,8	47,4
Беркутовское	48,2	50,7	45,9	45,6
НСР ₀₅	0,2	0,3	0,5	0,1

Из таблицы видно, что при приствольном внесении минеральных удобрений однолетний прирост у сорта Богатырь превосходил контрольный вариант и составил 47,4 см. У сорта Беркутовское этот показатель отличался от контрольного при внесении в дозе N₁₈₀ K₁₈₀ - 50,7 см.

Заключение

Ценность некорневой подкормки заключается в том, что растения через листья реагируют скорее, чем при корневой.

Повышение уровня минерального питания в саду, вступающем в плодоношение, достоверно увеличивает однолетние приросты на деревьях яблони при использовании некорневых подкормок Плантафолом и Гуматом у изучаемых сортов. При приствольном внесении этот показатель увеличивался только при использовании удобрений в дозе N₁₈₀ K₁₈₀ у сорта Беркутовское.

Литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. - М., -1985.-350 с.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. ВНИИСПК, Орел, - 1999. – С. 149-151.
3. Ягодин, Б.А. Агрохимия, /Б.А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский. и др. - М.: Агропромиздат, 1989. - 639 с.

Гурьянова Ю.В. – доцент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

Рязанова В.В. – ассистент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

THE FERTILIZERS EFFECT ON THE GROWTH RATE OF DIFFERENT APPLE VARIETIES ON ROOTSTOCK

The key words: apple tree, fertilizers, growth rate, foliar nutrition.

The fertilizer influence on the growth rate of the apple trees when using near-stem foliar nutrition is studied.

Guriyanova Y.V. - assistant professor of the chair of fruit growing, forest management and landscape formation, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

Ryazanova V.V. - assistant of the chair of fruit growing, forest management and landscape formation, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

УДК 635.9:631.531:631.1

НЕКОТОРЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКОВИЦ ЛИЛИЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ РАЗМНОЖЕНИЯ

Г.М. ПУГАЧЕВА,

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции имени И.В. Мичурина», г. Мичуринск, Россия

Д.А. ПРОХОРОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: лилии, способ размножения, затраты, уровень рентабельности, себестоимость.

Приведены расчеты экономической эффективности выращивания луковиц лилий при размножении семенами, культурой тканей, стеблевыми почкoluковичками, чешуями и деткой лукович. Установлено, что все изученные способы рентабельны.

Введение

Лилии пользуются большой популярностью и имеют устойчивый спрос на посадочный материал во всем мире. К сожалению, в России нет крупных хозяйств, занимающихся выращиванием луковиц лилий. Фермеры и любители не могут полностью удовлетворить потребности населения. Основным поставщиком луковиц лилий в России является Голландия, где под лилиями в 2008 году было занято приблизительно 3,3 тыс. га [2]. Однако не все сорта, созданные в более теплых условиях Европы, подходят для выращивания в условиях России. Необходимы собственные адаптивные сорта и сортовые технологии размножения и выращивания посадочного материала. А также необходимо провести расчет экономической эффективности выращивания посадочного материала.

Материалы и методы исследования

Экономическую оценку проводили на основании учета фактических производственных затрат (на базе ОПО ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина). При расчете затрат учитывали: стоимость материальных затрат, фонд оплаты труда с начислениями, амортизационные отчисления, прочие затраты.

Расчет экономической эффективности выращивания посадочного материала выполнен на основе технологической карты, учитывающей агротехнические требования культуры.

Результаты и обсуждение

Важным элементом изучения и практического внедрения в производство лилий является экономическая обоснованность выращивания луковиц. Для получения правильной экономической оценки нами были проведены расчеты основных экономических показателей и их эффективности в зависимости от способа размножения лилий.

Имеется два основных способа размножения лилий: семенной и вегетативный (луковичками, детками, стеблевыми почкoluковичками (бульбами), чешуйками луковиц, стеблевыми и листовыми черенками, методом культуры тканей).

В коммерческих целях в мире чаще всего используют размножение семенами, чешуями и культурой тканей.

Отличительным признаком большинства сортов Азиатских гибридов, созданных в Мичуринске, является бульбоносность. Значение бульб (стеблевых почкoluковичек) неоднозначно, так как с одной стороны, можно быстро размножить сорт и удовлетворить спрос населения, с другой - падая на землю, они засоряют посадки. Однако, пользы от бульб больше, чем вреда. Так как, кроме быстрого размножения при выращивании посадочного материала из стеблевых почкoluковичек, происходит омоложение и частичное оздоровление растений. Весь процесс выращивания занимает два - три года. Размножение лилий бульбами является наименее затратным (1175,42 тыс. руб. на 1 га) и с большим выходом стандартного материала с единицы площади (74,1%). При этом рентабельность составляет 121,5% (табл.1).

Семенное размножение лилий применяется: в селекционной работе с целью получения новых сортов путем гибридизации, для размножения видовых лилий и для размножения сортов-линий (стрейнов), специально отобраных на чистоту при семенном размножении (главным образом, сорта Трубочатых и Восточных лилий). При этом способе размножения происходит оздоровление посадочного материала от основных болезней.

Луковицы лилий из семян выращиваются в течение трех лет, поэтому затраты достаточно большие - 1461,2 тыс. руб. на 1 га. В связи с тем, что спрос на посадочный материал трубочатых лилий большой, цена реализации составляет от 25 до 50 рублей (средняя - 36,20). И хотя выход стандартного материала составляет всего 63%, уровень рентабельности при этом способе размножения высокий - 147,6%.

Таблица 1 – Экономическая эффективность выращивания лилий в зависимости от способа размножения

Показатели	Способ размножения				
	бульбами	семенами	чешуями луковиц	детками луковиц	культурой ткани
Выход луковиц с 1 га,	170	135	140	140	130

тыс. шт.					
Выход стандартных лукович с 1 га, тыс. шт.	126	85	98	135	93
Затраты на 1 га, тыс. руб.	1175,42	1461,2	1828,3	1224,1	3021,62
Себестоимость 1 луковицы, руб.	6,91	10,82	13,06	8,74	23,24
Средняя цена реализации луковиц, руб.	18,25	36,20	37,55	29,56	42,15
Чистый доход с 1 га, тыс. руб.	1428,12	2156,8	2400,12	2810,2	898,33
Уровень рентабельности, %	121,5	147,6	131,3	229,6	29,7

При размножении лилий методом чешуевания от одного растения можно получить, в зависимости от сорта, от 10 до 50 луковичек. При закладке участка большие затраты придутся на содержание маточника, снятие, отмывание чешуй, поэтому этот метод достаточно затратный (1828,3 тыс. руб. на 1 га) (табл.1). Однако этим способом обычно размножают редкие и новые сорта, которые имеют высокую цену (средняя цена реализации – 37,55 руб.), поэтому выращивание при размножении чешуями выгодно. Уровень рентабельности составляет 131,3%.

Выращивание из деток, самый простой и доступный метод для сортов, которые формируют луковички в подземной удлиненной части побега. В зависимости от сорта растения могут образовать от 1 до 15 луковичек, и весь цикл выращивания занимает 2-3 года [1]. И, несмотря на то, что при этом способе луковицы чаще заболевают, так как происходит накопление инфекции, при хорошей агротехнике выход стандартных луковиц наибольший (96,4%) и самый высокий уровень рентабельности (229,6%).

Во всем мире широко используется метод клонального микроразмножения лилий, так как не все сорта имеют высокий коэффициент естественного размножения. Этот метод позволяет получить высококачественный материал в короткие сроки за счет увеличения коэффициента размножения и воспроизводства в течение круглого года. Особенно актуально это в связи с ускорением селекционного процесса. Новый сорт быстро размножается, проходит комплексное изучение и попадает к потребителю.

Из таблицы видно, что наиболее затратной (3021,62 тыс. руб. на 1 га) и менее рентабельной (29,7%) технологией является производство лилий с помощью культуры ткани, хотя нельзя отрицать, что этот метод – самый надежный с точки зрения получения здорового материала. Затраты средств, при размножении лилий этим методом, более чем в 1,5 раза выше, чем при размножении лилий другими способами. Все расчеты произведены на примере отдела декоративного садоводства ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина при проведении опытов. При промышленных масштабах себестоимость луковичек будет значительно ниже за счет массового размножения.

Однако для размножения редко используется один из этих методов. Зачастую они совмещаются. Например, бульбоносные сорта в зависимости от генотипа образуют почкoluковички в количестве от 5 до 130 шт., детки в количестве 1-15 шт. на одно растение. Поэтому для размножения используется два способа: стеблевыми почкoluковичками и деткой луковиц. Иногда слабобульбоносные сорта размножают методом чешуевания.

Оптимальным способом размножения для сортов с низким коэффициентом естественного размножения можно считать сочетание двух способов. На первом этапе – размножение с помощью культуры тканей. Затем эти луковицы высаживаются в маточник, подращиваются и используются для размножения методом чешуевания и с помощью деток.

Таким образом, проведенный расчет экономической эффективности выращивания посадочного материала лилий при различных способах размножения показал, что все выращивание луковиц лилий рентабельно.

Литература

1. Сорокопудова, О.А. Биологические особенности лилий в Сибири: монография / О.А. Сорокопудова. - Белгород: Изд-во БелГУ, 2005. - 244 с.
2. Чучин, В.М. Лилии / В.М. Чучин. - М.: ЗАО Фитон+, 2011. – 144 с.

.....

Пугачева Галина Михайловна - кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая отделом ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина, отдел декоративного садоводства, peryovch@rambler.ru.

Прохорова Дарья Алексеевна – магистрант Мичуринский государственный аграрный университет, экономический факультет, кафедра организации и управления производством, miss-dashyla@mail.ru.

SOME ECONOMIC ASPECTS OF LILIES BULBS CULTIVATION AT THE DIFFERENT WAYS OF REPRODUCTION

Key words: lily, method of reproduction, costs, profitability level, cost price.

The article deals with the calculations of the economical efficiency of lilies bulbs cultivation in the process of reproduction by seeds, tissue culture, stem bud cloves, scales and daughter bulbs. It is found that all the explored methods are profitable.

Pugacheva G. - Candidate of Agricultural Sciences, head of the department of ornamental gardening I.V. Michurin SSI VNIIS, perovych@rambler.ru.

Prokhorova D. - Master of Michurinsk State Agrarian University, Faculty of Economics, Department of production organization and management, miss-dashyla@mail.ru.

УДК 634.11:581.45:581.132.1:631.82

ФОРМИРОВАНИЕ ПЛОЩАДИ ЛИСТЬЕВ И СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ ПРИ МИНЕРАЛЬНОМ ПИТАНИИ

Ю.В. ГУРЬЯНОВА, В.В. РЯЗАНОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: площадь листьев, удобрения, хлорофилл, яблоня.

Приводится изучение площади листьев и содержания хлорофилла в листьях при использовании некорневой подкормки.

Введение.

Формирование элементов продуктивности во многом определяется размерами листовой поверхности, продолжительностью и активностью ее работы.

Влияние внешней среды на формирование почек опосредовано через лист и в заметной мере определяется их размером и состоянием (Гареев, 1970).

Известно, что как площадь листовой пластинки, так и содержание хлорофилла в ней являются нежесткими генетическими признаками – т.е. колебания данных величин возможны в определенных пределах, обусловленных генотипом. На данные показатели влияет множество различных факторов – водный и температурный режим, освещенность и др. Немаловажную роль играет в данном случае и минеральное питание, т.к. при оптимальном содержании макро- и микроэлементов растение способно лучше реализовать свой потенциал (Седых, 2008).

Объекты и методика исследований.

Методика проведения исследований составлена с учетом «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Наблюдения проводились (2011-2012 г.г.) в саду, заложенном в 2007 году. Деревья размещены по схеме 6х4 м. Площадь сада 15,3 га. Объектами исследований являлись сорта Антоновка обыкновенная, Богатырь, Победа, Беркутовское, Синап орловский, Ветеран, Веньяминовское и Подарок Графскому, привитые на подвое 54-118. Контролем служили те же сорта без обработок. Учетная деланка – 10 деревьев, повторность – 3-кратная.

Площадь листовой пластинки определяли разовым анализом после окончания роста листьев. Содержание хлорофилла в листьях определяли по методу Т.Н. Годнева в спиртовой вытяжке с последующим определением на фотоколориметре КФК-3 (Вальтер и др., 1957).

Определение средней площади листьев растений яблони проводили по методике В.А. Потапова (1972).

Экспериментальный материал обработан методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985).

Результаты исследований.

Нами было изучено влияние некорневых подкормок комплексом макро- и микроэлементов на показатели площади листовой пластинки яблони в саду, вступающем в плодоношение и содержания хлорофилла в листьях.

Таблица 1 – Площадь листьев в саду у сортоподвойных комбинаций (см²)

Сорт	Контроль	Плантафол	Акварин	Гумат
Антоновка обыкновенная	40,9	42,5	40,0	37,2
Богатырь	32,6	31,5	35,0	27,9
Победа	33,6	33,7	33,2	30,1
Синап орловский	48,9	43,8	52,4	48,3
Беркутовское	42,7	41,0	40,1	42,1
Ветеран	35,8	38,7	36,7	36,9
Веньяминовское	38,2	41,6	39,9	38,9
Подарок Графскому	38,1	40,8	37,1	34,2
НСР ₀₅	1,4	2,5	1,5	0,7

Наибольшая площадь листьев отмечалась в варианте с применением акварина у сорта Синап орловский (52,4 см²), при обработке гуматом, у этого же сорта показатель не отличался от контрольного и составил 48,3 см² и 48,9 см² соответственно.

Также при использовании акварина высокие показатели имели сорта Антоновка обыкновенная, Беркутовское и Веньяминовское (40,0, 40,1 и 39,9 см²) соответственно.

В остальных изучаемых вариантах площадь листьев была равна контрольному или чуть его превышала.

Таблица 2 – Содержание хлорофилла в листьях яблони, мг/100 г

Сорт	Контроль	Плантафол	Акварин	Гумат
Богатырь	27,1	28,3	30,3	24,8
Беркутовское	18,3	26,6	24,3	22,3
Синап орловский	28,8	23,8	20,5	21,5
Победа	19,3	25,1	17,0	21,5
Антоновка обыкновенная	19,6	20,0	27,8	25,5
НСР ₀₅	1,3	2,1	2,5	1,2

При сравнении вариантов между собой, можно отметить, что наибольшее содержание хлорофилла отмечалось в вариантах с применением плантафола и акварина. Особенно эти различия отмечались у сортов Богатырь (28,3 и 30,3 мг/100г), Беркутовское (26,6 и 24,3 мг/100г). Менее всего проявлялись показатели в изучаемых вариантах с применением гумата, но были выше, чем контрольные варианты у всех изучаемых сортов.

Заключение

Повышение уровня минерального питания в саду, вступающем в плодоношение, достоверно увеличивает площадь листьев на деревьях яблони, содержание хлорофилла в листьях, что, в свою очередь, предопределяет более высокий потенциал продуктивности и создает условия для усиления накопления органических и минеральных веществ и повышения продуктивности деревьев яблони.

Литература

1. Вальтер, О.А. Практикум по физиологии растений с основами биохимии /О.А. Вальтер, Л.М. Пиневиц, Н.Н. Варасова. - М.Л.:Сельхозгиз, 1957. - 340 с.
2. Потапов, В.А. Программа и методика исследований по вопросам почвенной агротехники в интенсивном садоводстве /В.А. Потапов /Методические рекомендации. - Мичуринск, ВНИИС им. И.В. Мичурина, 1972.
3. Седых, А.В. Оптимизация минерального питания саженцев яблони с использованием некорневых подкормок комплексными удобрениями, автореф. Дисс./Мичуринск, 2008.

.....

Рязанова В.В. – ассистент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

Гурьянова Ю.В. – доцент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

LEAVES AREA FORMATION AND CHLOROPHYLL CONTENT IN LEAVES AT MINERAL NUTRITION

Key words: leaves area, fertilizers, chlorophyll, apple tree.

The leaves area and chlorophyll contents in leaves when applying foliar nutrition are studied.

Ryazanova V.V. - assistant of the chair of fruit growing, forest management and landscape formation, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

Guriyanova Y.V. - assistant professor of the chair of fruit growing, forest management and landscape formation, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

УДК:635.9:631.563

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СОХРАНЕНИЯ КАЧЕСТВА КЛУБНЕЛУКОВИЦ СОРТОВ ГЛАДИОЛУСА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

О.В. ЮДИНА

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции имени И.В. Мичурина», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: гладиолус, клубнелуковица, хранение.

Одним из значимых элементов технологии возделывания сортов гладиолуса является получение высококачественного посадочного материала и, что не менее важно, сохранение качества клубнелуковиц в течение зимнего периода.

Введение.

Для получения качественных клубнелуковиц гладиолусов многими исследователями А.Н. Громовым (1981), Н.Я. Ипполитовой (1997) и многими другими разработаны различные способы получения качественного посадочного материала. Однако, несмотря на тщательную выбраковку больных и неполноценных клубнелуковиц перед закладкой на зимнее хранение, в весенний период наблюдается высокий процент потерь посадочной продукции от болезней при хранении, а также, снижение всхожести после высадки клубнелуковиц в грунт. Так, по мнению И.И. Минкевич (1999) при посадке даже незначительно поврежденных луковиц (не более 10% поврежденной ткани поверхности клубнелуковицы) состояние растений ухудшается, происходит замедление развития, листва приобретает желтоватый оттенок, цветы слабо развиваются, быстро увядают. При сильном поражении клубнелуковицы или не прорастают, или растения быстро погибают.

Основная часть.

В 2009-2011 гг. нами были проведены исследования по выявлению эффективных мер предупреждения развития грибных заболеваний в период хранения клубнелуковиц гладиолуса. С этой целью были испытаны различные варианты обработок защитными препаратами – замачивание, опрыскивание (опудривание). В исследование включены фунгициды, рекомендованные к применению на цветочных культурах: фундазол, триходермин и фитоспорин (в рекомендованных концентрациях). Объектами изучения были клубнелуковицы 5 сортов гладиолуса различных сроков цветения и с различной окраской цветка: Алые Паруса, Балет на Леду, Золотой Улей, Сэнд Дансер и Спартан.

Варианты опыта:

1. без обработки (контроль);
2. 3% раствор КМnO₄ (эталон);
3. 3% раствор фундазола (замачивание на 30 мин);
4. 3% раствор фундазола (обильное опрыскивание);
5. 3% раствор фитоспорин (замачивание на 30 мин);
6. 3% раствор фитоспорин (обильное опрыскивание);
7. 10% суспензия триходермина (замачивание на 30 мин);
8. 20г триходермина на 1 кг луковиц (опудривание).

Клубнелуковицы были заложены на хранение после обработки и просушки. Хранение производили в специальном помещении при t воздуха + 4 + 8°C. Первую ревизию проводили при закладке клубнелуковиц на хранение, затем 1 раз в 2 месяца до снятия с хранения и высадки в грунт.

Были изучены следующие элементы учета: виды и распространение болезней при хранении на клубнелуковицах гладиолуса в зависимости от сорта и условий предшествующего вегетационного периода, эффективность вида и способа обработки.

Анализ результатов обследования клубнелуковиц за 2009-2011гг. позволил выявить следующие болезни: ботритиоз (серая гниль), фузариозная гниль, парша, склеротиниоз (сухая черная гниль), однако процент данных заболеваний различный. Установлено, что наиболее распространены были ботритиоз и фузариозная гниль (от 38 до 46% клубнелуковиц соответственно в среднем по всем изученным сортам), менее распространены парша и склеротиниоз (9 и 7% соответственно).

С целью совершенствования способов предотвращения распространения болезней при зимнем хранении клубнелуковиц гладиолуса нами в 2009-2011гг. были испытаны различные обработки защитными препаратами.

Результаты исследований.

Анализ полученных результатов показал, что эффективность обработок была различна в зависимости от вида защитного препарата и способа обработки. Так, в среднем, за годы исследований по способам обработки защитными препаратами более эффективно было: при обработке фундазолом – замачивание, при обработке фитоспорином – опрыскивание, при обработке триходермином различия по эффективности замачивания и опудривания были незначительны, однако несколько эффективнее было замачивание (табл.).

Сравнительный анализ степени снижения процента зараженных клубнелуковиц показал, что самое слабое влияние имеет обработка фитоспорином – уменьшение доли зараженных луковиц не превышало 28% (в лучшем варианте на сорте, однако оказался на 1-13% лучше эталонного варианта (замачивание в KMnO_4)).

Лучшими вариантами были «Триходермин замачивание» и «Триходермин опудривание». Применение данного фунгицида позволило на 28,5 – 41% (в зависимости от сорта) снизить долю зараженных луковиц, по сравнению с контролем.

Следует отметить, что выявлена сортовая специфика реакции на применение препарата – так наиболее отзывчивыми являются сорта Балет на Ляду и Золотой Улей – в лучших вариантах («Триходермин») доля больных луковиц была на 40-41% меньше, чем в контроле. Наименее отзывчив – сорт Спартан – разница с контролем в лучшем варианте («Триходермин замачивание») была 28,5% (табл.).

Наиболее достоверную оценку эффективности применения защитных препаратов позволяет получить расчет показателя биологической эффективности. Анализ полученных данных показал, что во всех испытанных вариантах биологическая эффективность обработок была более высокой, чем в варианте «эталон», однако превышение было неравнозначное – от 12,8% в варианте опрыскивание клубнелуковиц фитоспорином до 26,8% в варианте «триходермин замачивание». Помимо этого, следует отметить, что во всех вариантах с замачиванием клубнелуковиц в растворе защитного препарата биологическая эффективность выше, чем в вариантах с обильным опрыскиванием, а распространение болезней – ниже.

Таблица - Распространение болезней в период хранения на клубнелуковицах сортов гладиолусов в зависимости от вида фунгицида и способа обработки (%). Среднее за 2009-2011 гг.

Вид и способ обработки	Алые Паруса	Балет на Ляду	Золотой Улей	Спартан	Сэнд Дансер
Фундазол опрыскивание	20,1	18,5	22,1	25,8	20,8
Фундазол замачивание	17,6	16,9	20	24,3	19,9
Фитоспорин опрыскивание	18,2	34,4	31,5	24,2	29,9
Фитоспорин замачивание	19,9	39,4	33,3	26,7	33,3
Триходермин опудривание	13,5	18,2	19,9	18,9	20,5
Триходермин замачивание	11,3	15,1	18,7	17,7	19,1
KMnO_4 (эталон)	32,8	45,1	34,4	31,7	33,7
Контроль б/о	47,9	56,1	58,9	46,2	52,6
HCP_{05}	1,1	0,9	1,2	1,1	1,3

Самую высокую биологическую эффективность имеет замачивание на 30 мин. в 10% суспензии триходермина – 73,1% в среднем по всем изученным сортам, что на 26,8% превышает биологическую эффективность эталонной обработки (замачивание в марганцево-кислом калии). В тоже время немаловажным является и тот факт, что различия как по распространению болезней при хранении, так и по показателю биологической эффективности применения приема между замачиванием клубнелуковиц в триходермине и опрыскиванием этим препаратом незначительны.

Таким образом, по результатам наших исследований правомочно констатировать, что наиболее эффективно предотвращает распространение болезней клубнелуковиц в период зимнего хранения обработка триходермином в 10% концентрации.

Не менее значимым показателем сохранности клубнелуковиц является их всхожесть при посадке в грунт после хранения. Фунгицидное воздействие на клубнелуковицы испытыва-

мыми препаратами положительно сказалось и на всхожести обработанных клубнелуковиц. В тоже время, степень воздействия препаратов на данный показатель была различна, так, обработка фундазолом позволила лишь незначительно (на 10-15% в зависимости от сорта) повысить всхожесть клубнелуковиц. Это связано, по нашему мнению, с тем, что поражение грибными болезнями отдельных клубнелуковиц носило латентный характер, и они не были отбракованы при визуальной оценке поражения в контрольном варианте. Обработка таким эффективным фунгицидом как фундазол, позволила предотвратить, или существенно снизить латентное поражение, в результате чего к высадке были допущены только здоровые клубнелуковицы, что и привело к повышению всхожести в варианте.

Более высокие показатели были отмечены в вариантах, обработанных фитоспорином и триходермином – превышение контроля составило 18-20% и 19-24% (в зависимости от сорта) соответственно. По нашему мнению в данном случае помимо прямого фунгицидного воздействия препаратов положительную роль сыграли гуматы (которые входят в состав фитоспорина) или биологически активные соединения (являющиеся составной частью триходермина).

Заключение.

Таким образом, по результатам комплексного изучения нами установлено, что необходимым приемом для высокой сохранности качества посадочного материала гладиолусов и получения качественных здоровых всходов является применение обработки клубнелуковиц защитными препаратами перед закладкой их на зимнее хранение. Более эффективным видом и способом обработки является замачивание на 30 мин. в 10% суспензии триходермина - биологическая эффективность данного приема в борьбе с грибными болезнями клубнелуковиц в период хранения в среднем по изученным сортам за годы исследований составила 73,1%, всхожесть обработанных клубнелуковиц при высадке в грунт в весенний период была на – 21,5% (в среднем по изученным сортам за годы исследований) выше, чем в контрольном варианте и на 9 % выше, чем в варианте, обработанном фундазолом. Следует отметить, что различия с вариантом «фитоспорин» по данному показателю были незначительны.

Литература

1. Громов, А.Н. Гладиолусы. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 191 с.
2. Ипполитова, Н.Я. Цветы на вашей даче./ Н.Я. Ипполитова. – М.: «ННН», 1997. – 192 с.:ил.
3. Минкевич, И.И., Васин, П.Н., Баренцева, С. Методика учета болезней цветочных культур – фузариоз гладиолуса / Петербург. лесотехн. акад. // Агро XXI. – 1999. - № 1.

.....

Юдина Оксана Владимировна - младший научный сотрудник, отдел декоративного садоводства, Всероссийский научно-исследовательский институт селекции имени И.В. Мичурина

THE IMPROVEMENT OF KEEPING QUALITY OF GLADIOLUS VARIETIES CORMS DURING A WINTER PERIOD

Key words: gladiolus, corm, storage.

Keeping corms quality during a winter period is one of the up-to-date technology challenges.

Yudina Oksana - junior Researcher in I.V. Michurin SSI VNIIS, the department of ornamental gardening, e-mail: 261376@rambler.ru.

УДК 635.9: 631.53:631.1

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ТРУБЧАТЫХ ГИБРИДОВ ЛИЛИЙ

М.А. СОКОЛОВА

*ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина»,
г. Мичуринск, Россия*

Ключевые слова: лилии, клональное микроразмножение, регуляторы роста, коэффициент размножения, себестоимость, уровень рентабельности.

В статье дана оценка экономической эффективности вегетативного размножения трубчатых лилий с применением регуляторов роста нового поколения и метода клонального микроразмножения.

Введение.

Одной из самых красивых групп лилий являются Трубчатые гибриды (*Trumpet hybrids*), которые обладают целым рядом достоинств: красота и изящество форм цветка, разнообразие окрасок, а также устойчивость к болезням [1, 2]. Однако существенным недостатком этой группы является низкий коэффициент вегетативного размножения, что препятствует широкому распространению посадочного материала. Повысить коэффициент вегетативного размножения трубчатых лилий возможно благодаря применению регуляторов роста нового поколения и метода клонального микроразмножения.

Для оценки эффективности выращивания культуры необходимы конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на процесс производства. Система экономических показателей позволяет провести комплексный анализ и сделать достоверные выводы об основных направлениях повышения эффективности производства посадочного материала [3].

Материалы и методы исследования.

Объекты исследования – трубчатые гибриды лилий (Ария, Знойное Лето, Любимая Симфония, Октава, Селена) селекции ГНУ ВНИИС имени И.В. Мичурина Россельхозакадемии.

Экспериментальные исследования проводились в период с 2006 по 2011 гг. в ОПО ВНИИС имени И.В. Мичурина, на базе отдела декоративного садоводства и лаборатории биотехнологии ГНУ ВНИИС имени И.В. Мичурина. Расчет экономической эффективности вегетативного размножения лилий производился согласно технологическим картам. Для расчета основных экономических показателей использовались экспериментальные данные, полученные в процессе клонального микроразмножения и размножения чешуями с применением регуляторов роста (циркон, новосил и лариксин).

Для оценки экономической эффективности вегетативного размножения трубчатых гибридов лилий луковичными чешуями учитывали систему показателей: выход луковиц с 1 га, выход стандартных луковиц с 1 га, затраты на закладку 1 га насаждений, затраты на выращивание 1 га насаждений, себестоимость 1 луковицы, средняя цена реализации луковиц, чистый доход, уровень рентабельности.

При расчете затрат на клональное микроразмножение учитывали: стоимость материалов, коммунальных услуг, амортизационных отчислений, фонд оплаты труда, начисления на заработную плату, прочие, прямые и накладные затраты.

Результаты и их обсуждение.

Проведенные исследования показали высокую эффективность применения технологии клонального микроразмножения по производству посадочного материала трубчатых гибридов лилий. Клональное микроразмножение ускоряет традиционные методы вегетативного размножения и особенно велика его роль в селекции. Так, элитный сеянец, выделенный в сорт, по комплексу декоративных и хозяйственно-биологических признаков, после трехлетнего сортоизучения, должен насчитывать определенное количество луковиц. Быстро размножить будущий сорт в короткие сроки возможно с помощью культуры тканей.

Клональному микроразмножению растений свойственны большие капиталовложения и текущие расходы, которые отражаются на высокой себестоимости полученного посадочного материала. Однако использование метода *in vitro* дает основание отнести посадочный материал к высшим категориям качества, которые имеют более высокую цену реализации [4].

Расчет затрат для получения 1000 луковиц лилий проведен по технологической карте клонального микроразмножения. Установлено что, для получения оздоровленного высококачественного посадочного материала лилий в этом количестве необходимо затратить 76 тысяч 780 рублей. Таким образом, себестоимость 1 луковицы лилий составляет 76 рубля 78 копеек (табл. 1).

Таблица 1 – Себестоимость 1000 луковиц трубчатых гибридов лилий, полученных в процессе клонального микроразмножения (в ценах 2011 года).

Наименование статей затрат	Сумма, руб.
Материалы	7688,21
Коммунальные услуги	10314,93
Амортизация	3063,60
Заработная плата	25911,56
Начисления на заработную плату (34,2%)	8861,75
Прочие затраты (10 %)	5584,00
Прямые затраты	61424,05
Накладные затраты (25%)	15356,01
Всего затрат	76780,06

После прохождения сортоиспытания и включения сорта в Государственный реестр селекционных достижений, его количество необходимо увеличить до промышленных масштабов. Луковицы, полученные в процессе клонального микроразмножения, используются для закладки маточных насаждений лилий (для снятия чешуй).

По результатам изучения одного из самых продуктивных способов вегетативного размножения трубчатых лилий - луковичными чешуями, произведен расчет и сравнение экономической эффективности от применения регуляторов роста и без обработки чешуй этими веществами.

Применение регуляторов роста, повышая коэффициент размножения луковичных чешуй, позволяет снизить затраты при закладке маточных насаждений. Так, для того чтобы получить с 1 га 140 тыс. луковиц лилий, необходимо, с учетом потерь, высадить на этой площади 175 тыс. Для посадки этого количества необходимо с 11 тыс. маточных луковиц снять 110 тыс. чешуек при коэффициенте размножения 1,6 луковички с чешуйки. Применение регуляторов роста позволяет увеличить коэффициент размножения в среднем до 2,5 луковичек на чешуйку, таким образом количество маточных луковиц снижается до 7 тыс., и как следствие, происходит снижение затрат на их выращивание. Регуляторы роста увеличивают также и размеры (диаметр) луковиц, за счет чего повышается выход стандартных луковиц с 1 га.

Одним из важнейших показателей определяющих целесообразность применения регуляторов роста с целью повышения коэффициента размножения, а также выхода стандартных луковиц с 1 га, является уровень рентабельности. Уровень рентабельности при вегетативном размножении луковичными чешуями с применением регуляторов роста выше на 36%, чем без обработки ростостимулирующими веществами. Прибыль с 1 га от применения регуляторов составляет 2872,68 тыс. руб., тогда как без обработки 2282,01 тыс. руб. (табл. 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность размножения трубчатых гибридов лилий (в ценах 2011 года).

Показатели	Вегетативное размножение луковичными чешуями	
	с применением регуляторов роста	без регуляторов роста
Выход луковиц с 1 га, тыс. шт.	140	140
в том числе выход стандартных луковиц с 1 га, тыс. шт.	102	85
Затраты на закладку 1 га насаждений, тыс. руб.	123,46	180,27
Затраты на выращивание 1 га насаждений, тыс. руб.	1712,06	1709,72
ВСЕГО ЗАТРАТ, тыс. руб.	1835,52	1889,99
Себестоимость 1 луковицы, руб.	13,11	13,50
Средняя цена реализации луковиц, руб.	33,63	29,80
Чистый доход с 1 га, тыс. руб.	2872,68	2282,01
Уровень рентабельности, %	157	121

Таким образом, проведенные исследования показали высокую эффективность сочетания метода клонального микроразмножения трубчатых гибридов лилий и традиционного - размножение луковичными чешуями с применением регуляторов роста нового поколения. Последовательное применение этих методов позволяет быстро размножить и внедрить в производство новые, перспективные и адаптированные к конкретным условиям среды, сорта отечественной селекции.

Литература

1. Баранова, М.В. Лилии / М.В. Баранова.- Л.: Агропромиздат, 1990. – 384 с.
2. Киреева, М.Ф. Лилии / М.Ф. Киреева. - М.: ЗАО «Фитон + », 2000. – 160 с.
3. Микулина, Ю.С. Особенности весенней прививки сливы и экономическая эффективность производства посадочного материала / Ю.С. Микулина, Л.А. Светашова // Проведение научных исследований в области сельскохозяйственных наук: материалы Всероссийской конференции с элементами научной школы для молодежи. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2009. – С. 109-113.
4. Технология клонального микроразмножения яблони и груши / О.В. Матушкина, И.Н. Пронина: Методические рекомендации. – Мичуринск-научоград РФ, 2008. – 34 с.

.....
Соколова Марина Анатольевна - младший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства имени И.В. Мичурина, e-mail: marina-111012@rambler.ru.

ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF VEGETATIVE PROPAGATION OF TRUMPET LILY HYBRIDS

Key words: *lilies, clonal micropropagation, growth regulators, propagation coefficient, cost price, the level of profitability.*

The economic efficiency of vegetative propagation of trumpet lilies treated with growth regulators of new generation and the method of clonal micro propagation have been estimated.

Sokolova Marina - junior researcher, All-Russia Research Institute of Horticulture subordinated to Russian Academy of Agricultural Sciences, e-mail: marina-111012@rambler.ru.

УДК 635.9:631.527

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ АСТРЫ ОДНОЛЕТНЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ**С.В. ГОНЧАРОВА**

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции имени И.В. Мичурина»,
г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *астра однолетняя, сортоизучение, селекция, декоративность.*

Проведена комплексная оценка сортов астры однолетней и выделены наиболее перспективные сорта для срезки и озеленения.

Введение.

Астра однолетняя - растение с широкоразветвленной мощной мочковатой корневой системой. Стебли в основном зеленого цвета, но встречаются сорта и с темной - красноватой окраской листьев и стебля (Седая Дама, Голубая Дама). Основная часть корней находится в верхнем слое 15-20 см от поверхности. Поэтому астра очень требовательна к содержанию почвы, особенно к прополке. Соцветие - корзинка, состоит из трубчатых и язычковых цветков. Ранние сорта начинают цвести в середине июля и до начала сентября. Поздние сорта начинают цветение в середине августа и продолжают цветение до конца октября. Плод - семянка. В 1 г семян в зависимости от сорта содержится от 350 до 450 семян. Семена сохраняют свою всхожесть в течение 2-х лет [1].

В условиях рыночной экономики требуются пользующиеся спросом, высокодекоративные, устойчивые к болезням и вредителям сорта.

Большой интерес у садоводов-любителей представляют сорта с яркой насыщенной окраской соцветий универсального назначения, а также помпонные сорта, которые хорошо смотрятся в цветочных композициях, на клумбе.

Целью научно-исследовательских работ в институте является улучшение сортимента густомахровой астры однолетней, создание новых сортов, обладающих устойчивостью к неблагоприятным факторам окружающей среды [2].

Материалы и методы исследований.

Полевые исследования выполнены на базе экспериментальных, коллекционных насаждений и гибридного фонда астры однолетней отдела декоративного садоводства ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии. В сортоизучение были включены 62 сорта астры однолетней отечественной и зарубежной селекции, в т.ч. сорта селекции ВНИИС им. И.В. Мичурина.

Использованы следующие методические материалы: Методика первичного сортоизучения цветочных культур (1998), Методические указания по изучению коллекции декоративных культур (1969).

Фенологические наблюдения проводились с интервалом не более 5 дней от посева семян (высадки рассады) до созревания семян. Началом той или иной фазы считали наступление ее у 5-10% растений всей делянки, массовым у 75-80% [3].

В изучение включены следующие сортотипы: Розовидные, Пионовидные, Майстер, Мичуринские, Маргарита, Американская Красавица, Помпонные, Принцесса, Фантазия, Эдельвейс, Коготковые, Игольчатые.

Результаты и обсуждение.

Оценка 62 сортов астры однолетней по комплексу признаков (сроки цветения, окраска соцветия, продолжительность сохранности декоративности соцветия, размер цветка) показала, что наибольший интерес для использования в озеленении представляют сорта: Седая Дама, Gala Purple, Gala Burgundy (сортотип пионовидные) Кассандра, Гремлин Желтый и Гремлин Голубой (сортотип коготковые) (табл. 1).

Таблица 1 – Биометрические показатели наиболее декоративных сортов (средние данные за 2011-2012 гг.)

№ п/п	Сорта	Высота, см	Длина, цветоноса, см	Кол-во осей 1 порядка, шт	Кол-во осей 2 порядка, шт	Диаметр соцветия, см
Универсальные сорта						
1	Алые Паруса	55	39	7	10	7.5
2	Гремлин Лавин Голубой	74	58	5	14	10
3	Кассандра	52	44	7	7	10
4	Рома	61	42	7	7	9.5
5	Gala purple	63	47	6	4	10
6	Gala yellow	73	47	6	14	9
7	Gala burgundy	62	44	5	4	10
8	Голубая Дама	63	48	5	8	10
9	Седая Дама	68	48	5	6	10
10	Гремлин Лавин Желтый	63	51	5	12	12
11	Ната	72	51	11	21	10
Помпонные сорта						
1	Золотая Осень	56	30	11	62	6
2	Вишенка	48	44	11	26	5.5
3	Хай-Но-Мару	44	30	12	42	5
4	Аленушка	60	41	9	38	6
5	Внучка	51	41	18	30	5
Бордюрные сорта						
1	Супер Пьер	40	30.5	10	10	14
2	Вирджиния карликовая	23	18	8	6	8
3	Петито Рубинрот	36	29	9	29	5

Данные сорта обладают чистой, яркой окраской, наиболее долго (до 60 дней) сохраняют декоративность соцветия, не изменяют цвет при воздействии солнечных лучей.

Значительный интерес представляют помпонные сорта астры однолетней, особенно те, диаметр соцветий которых составляет 5 - 6 см. Их можно использовать как для озеленения, так и для срезки в одиночном букете или в сочетании с крупными язычковыми соцветиями.

В коллекции ВНИСС им. Мичурина таких сортов 8. Среди них наибольшую декоративность имеют сорта Аленушка, Хай-Но-Мару, Внучка. Однако, имея декоративное соцветие нежно-розовой окраски, которое выигрышно смотрится в букете, сорт Аленушка имеет ряд недостатков, такие как полегатость побегов в период наибольшей декоративности, искривленность цветоносов, а также неустойчивость к фузариозу.

В зависимости от предназначения сорта наибольшую значимость представляют различные характеристики, в частности, если для срезочных насаждений наиболее важными являются размер цветка, минимальное (или их отсутствие) осей второго порядка и максимальная высота растения, то для озеленения положительным фактором является множественность осей второго порядка, небольшая высота растений, сохранение яркости окраски при попадании солнечных лучей и др.[4].

Наблюдения за состоянием растений за 2011-2012 годы показали, что прочным и высоким цветоносом (51-75 см) обладают сорта: Седая Дама, Голубая Дама, Кассандра, Гремлин Лавин Желтый, Гремлин Лавин Голубой, Gala Yellow, Gala Purple, Gala Burgundy.

Большое значение для срезочных сортов имеет количество цветоносов, но при этом количество осей второго порядка должно быть как можно меньше. Цветоносы второго порядка не формируют больших крупных соцветий, не успевают сформировать полноценное семя, поэтому в августе надо делать прищипку боковых соцветий. Некоторые цветоводы-любители

полностью удаляют цветоносы второго порядка. Это очень трудоемкое мероприятие. Наименьшим количеством осей второго порядка обладают сорта Голубая Дама, Gala Purple, Gala Burgundy, Кассандра.

В то же время, для использования астры в цветниках в качестве бордюра, наоборот, наличие цветоносов второго порядка является положительным признаком, так как сохраняется наибольший период декоративности, обеспечивается непрерывное цветение в течение двух и более месяцев. Крупные до 14 см соцветия имеет сорт Супер Пьер, количество осей второго порядка от 18 до 30 шт. Среди помпонных - сорт Хай-Но-Мару, он имеет необычное трехцветное соцветие, и количество осей второго порядка колеблется от 32 до 56.

Заключение

В условиях ЦЧР по предварительным данным наиболее декоративными и пригодными для срезки являются сорта: Кассандра (Коготковые), Седая Дама, Голубая Дама (Пионовидные), Gala Yellow, Gala Purple, Gala Burgundy (Игольчатые), Ната (Принцесса).

Для озеленения и в качестве бордюра могут быть пригодны сорта: Супер Пьер (Американская Красавица), Анна-Мария (Игольчатые), Золотая Осень, Хай-Но-Мару (Помпонные).

Литература

1. Петренко, Н.А. Успехи селекции однолетней астры / Н.А.Петренко //Цветоводство.-1976. - №6, 8с.
2. Кузичева, О.А, Кузичева, О.Б. Селекция густомахровых сортов астры однолетней/ Труды Всероссийского научно-исследовательского института имени И.В. Мичурина.- Мичуринск Научоград Российской Федерации, 2005.-484с.
3. Болгов, В.И. Методика первичного сортоизучения цветочных культур/ В.И. Болгов, Т.В. Евсюкова, В.В. Козина, М.А. Пустынников//Москва, 1998. – 40 с.
4. Тамберг, Т.Г. Методические указания по изучению коллекции декоративных культур /Т.Г. Тамберг, Т.Н. Ульянова// Ленинград, 1969. – 18 с.

.....
Гончарова С.В. – аспирант отдела декоративного садоводства, младший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина

THE COMPLEX ESTIMATION OF ANNUAL ASTER VARIETIES OF DOMESTIC AND FOREIGN SELECTION

Key words: annual aster, variety studies, selection, decorative effect.

The complex estimation of annual aster varieties allowed selecting the most promising varieties for cutting and gardening.

Goncharova S.V. - post-graduate of the department of ornamental gardening, junior researcher I.V. Michurin GNU VNIIS of RAAS.

АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 546.726:546.32/33

СИНТЕЗ НОВЫХ ПРОДУКТОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДУ И ПОЧВУ

М.А. УЛЬЯНОВА¹, С.И. ДВОРЕЦКИЙ², С.Б. ПУТИН³,
Т. Г.-Г. АЛИЕВ³, Ю.Б. РЫЛОВ², И.В. КАРПОВА⁴

¹ОАО «Корпорация «Россхимзащита», г. Тамбов, Россия

²Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, Россия

³ГНУ Всероссийский научно исследовательский институт садоводства им. И. В. Мичурина,
г. Мичуринск, Россия

⁴ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: синтез, пестициды, ферраты (VI) калия и натрия, реактор, микросмеси, ПДК (предельно допустимая концентрация).

В современных условиях развития химической, нефтехимической, нефтегазовой, металлургической промышленности и сельского хозяйства актуальной проблемой является очистка стоков и территорий, прилегающих к предприятиям, работающим в данной области. Решение такой проблемы возможно с помощью применения новых продуктов, на основе соединений шестивалентного железа.

Желание получить большие урожаи сельскохозяйственных продуктов привели к накоплению в почве пестицидов. Применение этих веществ в сельском хозяйстве способствует повышению его продуктивности и снижению потерь, однако сопряжено с возможностью попадания остаточных количеств пестицидов в продукты питания и экологической опасностью, например с накоплением в почве, попаданием в грунтовые и поверхностные воды, нарушением естественных биоценозов, вредным влиянием на фауну и здоровье людей. Предельно допустимая концентрация (ПДК) пестицидов мала, поэтому проблема очистки сточных вод и почвы является одной из наиболее приоритетных в современном мире.

Для решения задачи очистки почвы от микропримесей неразложившихся пестицидов предлагаются сорбционные методы с использованием активированных углей, либо цеолитов [1], сущность которых сводится к удерживанию вредных веществ на поверхности сорбентов, как правило, без разрушения.

Наличие сорбентов в почве препятствует попаданию химикатов в растения, но не исключает их попадание в воду. Поэтому реагентная обработка почвы, способствующая разложению вредных микропримесей, при этом сохраняющая живые микроорганизмы, более предпочтительна.

Использование новых веществ и продуктов, способных решать проблему восстановления почвы, позволит создать новые технологии производства экологически чистых продуктов питания.

Роль сильного почвенного окислителя, способного разлагать токсичные соединения, могут выполнять ферраты (VI) щелочных металлов.

Знакомство с данными соединениями произошло еще в XIX веке [2], однако современные методы исследований позволили более подробно изучить их свойства и определить возможные сферы применения.

Ферраты (VI) являются одними из наиболее мощных существующих окислителей - прекрасные коагулянты. При восстановлении ферратов не образуется экологически опасных продуктов. В связи с этим их можно назвать самыми экологически безопасными окислителями.

Предлагаемый способ получения ферратов (VI) калия и натрия методом самоподдерживающегося горения [3, 4, 5] характеризуется снижением энергозатрат при производстве продуктов в 2,5-3,5 раза по сравнению с известными методами за счет исключения непроизводительных и энергоемких технологических процессов; высоким содержанием основного ве-

щества в продукте синтеза (до 88 мас. % K_2FeO_4 и до 93 мас. % Na_4FeO_5); отказом от использования высокотоксичных веществ при производстве (хлора, его производных, спиртов, эфиров).

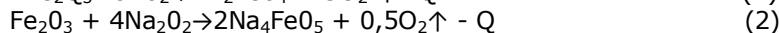
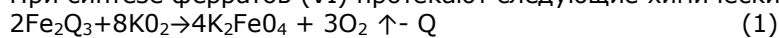
Перспектива промышленного применения разрабатываемых продуктов основывается на возможности использования отходов производства, в частности, предлагается в качестве основного компонента (Fe_2O_3) использовать отход производства серной кислоты - «огарок», образующийся при обжиге серного колчедана. В качестве KO_2 и Na_2O_2 могут быть использованы перекисные продукты с истекшим сроком хранения. Исследованиями подтверждено, что в качестве горючего пригодна печная сажа наряду с пиротехническим железом.

Процесс получения ферратов (VI) калия и натрия осуществляется по технологии, принятой для приготовления пиротехнических составов с получением в качестве промежуточных форм брикетов или гранул.

В зависимости от необходимой производительности, процесс получения может осуществляться как в реакторе, так и на открытом воздухе. Для инициирования (начала синтеза) могут быть использованы электровоспламенитель, нагретая спираль или пусковая таблетка.

Под действием «инициатора» процесса происходит разогрев шихты и начинается реакция самоподдерживающегося горения, не требующая подвода тепла извне. Скорость осуществления процесса достаточно высокая.

При синтезе ферратов (VI) протекают следующие химические реакции:



Выделившийся кислород вступает во взаимодействие с горючим:



При этом выделяющаяся тепловая энергия реакций (3), (4) способствует дальнейшему протеканию основной эндотермической реакции (1) или (2). Углерод при этом сгорает полностью без образования твердого остатка. Образовавшийся диоксид углерода «выносит» из зоны реагирующих компонентов избыточное тепло.

После завершения процесса образовавшийся остаток горения представляет собой твердую темно-фиолетовую высокопористую массу, медленно растворяющуюся в воде с образованием растворов, по цвету аналогичных марганцовокислому калию. Химический и рентгенофазовый анализ твердого остатка [6] подтвердили высокое содержание основного вещества.

На опытной базе ГНУ Всероссийского НИИ садоводства им. И. В. Мичурина проведены лабораторные и полевые опыты по использованию ферратов (VI) в качестве веществ, нейтрализующих в почве побочные действия пестицидов. В ходе проведенных исследований установлено, что водные растворы ферратов (VI) выступают в качестве антидота при применении пестицида «Раундап». Использование ферратов (VI) позволяет сохранить в почве живые организмы и микрофлору.

Применение ферратов (VI) в качестве веществ, используемых для удаления из раствора ионов тяжелых металлов, также показало целесообразность использования данных продуктов в системах очистки как сточной, так и питьевой воды.

Литература

1. Мухин, В. М. Роль углеродных адсорбентов в обеспечении химической и биологической безопасности человека, окружающей среды и инфраструктуры. // В. М. Мухин, Б. В. Путин, С. Н. Соловьев // Всероссийский научный конгресс «Фундаментальная наука - ресурс сохранения здоровья здоровых людей: материалы Всеросс. науч. конгресса. 4-5 декабря 2008 г. / РАН, Российский фонд фундаментальных исследований, Мин-во образования и науки РФ, Администрация Тамбовской области, ОАО «Корпорация «Росхимзащита», ГОУ ВПО «Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина», Ассоциация «Объединенный университет имени В. И. Вернадского», Тамбовский государственный технический университет, Мичуринский государственный аграрный университет. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2008. - С. 121 - 123.
2. Pat US WO2009/142823A1, IPC C01B 13/02. Apparatus and methods of providing diatomic oxygen (O_2) using ferrate (VI)-containing compositions / Bruce Monzik; Battelle memorial institute. - № PTC/US2009/038472 - 26.03.2009. - 57 p.
3. Пат. 2316477 Российская Федерация, МПК COIG 49/00. Способ получения феррата калия / В. П. Андреев, М. А. Ульянова, Т. П. Ульянова, Ю. А. Ферапонтов, Н. А. Шелковникова (Россия); заявитель и патентообладатель: ОАО «Корпорация «Росхимзащита». - № 2006109693/15; заявл. 27.03.2006; опубл. 10.02.2008. - 7 с.
4. Пат. 2371392 Российская Федерация, МПК COIG 49/00. Способ получения феррата (VI) калия / М. А. Ульянова, В. П. Андреев, Ю. А. Ферапонтов, Ю.Б. Рылов (Россия); заявитель и патентообладатель: ОАО «Корпорация «Росхимзащита», - № 2008105376/15; заявл. 12.02.2008.; опубл. 27.10.2009.- 4с.
5. Пат. 2356842 Российская Федерация, МПК CO1G49/00, CO1D13/00. Способ получения фер-

рата (VI) натрия / Андреев В.П., Рылов Ю.Б., Ульянова М.А., Ферапонтов Ю.А.; заявитель и патентообладатель Открытое акционерное общество «Корпорация «Росхимзащита». - № 2007130581/15; заявл. 09.08.2007; опубл. 27.05.2009. - 7 с.

6. Метод определения ферратов (VI) щелочных металлов // М. А. Ульянова [и др.] // Вестник ТГТУ. - Тамбов. - 2009. - Т. 15, №4 - С. 855 -860.

Алиев Т.Г. – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лаборатории «Подготовки и содержания почвы», ГНУ ВНИИС им.И.В.Мичурина Россельхозакадемии,

Дворецкий Станислав Иванович – доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе, заведующий кафедрой «Технологическое оборудование и пищевые технологии», ГОУ ВПО ГТУ.

Ульянова Марина Александровна – кандидат технических наук, начальник лаборатории №2 отдела химии и новых химических технологий, ОАО «Корпорация «Росхимзащита».

Рылов Юрий Борисович – младший научный сотрудник, аспирант заочного отделения ГОУ ВПО ТГТУ.

Карпова Ирина Викторовна – ассистент кафедры «Химии», МГПИ Мичуринского государственного аграрного университета.

Путин Сергей Борисович – генеральный директор ОАО «Корпорация «Росхимзащита».

SYNTHESIS OF NEW PRODUCTS DESIGNED TO ELIMINATE MAN-MADE IMPACTS ON WATER AND SOIL

Key words: *synthesis, pesticides, ferrates (VI) of potassium and sodium, reactor, micro mixtures, MPC (maximum permissible concentration).*

In modern conditions of chemical, petrochemical, oil and gas, metallurgy and agriculture development the current problem is to clean the drains and enterprises adjacent areas. The solution of this problem is possible with the use of new products on the basis of hexavalent iron.

Aliyev T.G. - Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory "Soil preparation and content" I.V.Michurin GNU VNIIS of RAAS.

Dvoretsky Stanislaw – Doctor of Technical Science, Professor, Vice-Rector, Head of the "Technological Equipment and Food Technology", State Educational Institution TSTU.

Ulyanova Marina – Candidate of Technical Science, Head of Laboratory № 2 of the Department of Chemistry and New Chemical Technologies, Inc. "The Corporation" Rosskhimzashchita).

Rylov Yuri – research assistant, graduate student of the correspondence department SEI HPE TSTU.

Karpova Irina – assistant of the chair of chemistry of Michurinsk State Agrarian University.

Putin Sergey –General Director of JSC "Corporation" «Roskhimzashchita».

УДК: 631.4

АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТИПИЧНОГО ЧЕРНОЗЕМА, ЧЕРНОЗЕМОВИДНЫХ ПОЧВ И СОЛОНЦОВ ЧЕРНОЗЕМОВИДНЫХ ЮГА ТАМБОВСКОЙ РАВНИНЫ

Т.В. КРАСИНА, Л.В. СТЕПАНЦОВА, В.Н. КРАСИН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *переувлажнение, черноземы, агрофизические свойства, гранулометрический состав.*

В статье представлены данные о гранулометрическом составе, физических свойствах и структуре чернозема типичного, черноземовидных почв и черноземовидных солонцов юга Тамбовской равнины. Показано, что более негативное влияние на агрофизические свойства черноземовидных почв оказывает заболачивание гидрокарбонатно-натриевыми водами.

Введение.

Иванова [13] отмечала, что на недренированных участках юга Тамбовской равнины почвенный покров представлен различными сочетаниями луговых почв, а черноземы типичные приурочены к приречным и прибалочным полосам. Детальное их изучение продолжили в 1970-е, 1980-е г.г. XX века Адерихин и Джегерис [2], Адерихин [1], Ахтырцев [4-7], Тюрин [18]; Самойлова и Якушевская [16,17], Бугаевский [9], Самойлова [15]. Ими было установлено, что на юге области среди лугово-черноземных почв широко представлены обычные, карбонатные, солонцеватые и засоленные.

Гидроморфные почвы черноземного ряда лучше обеспечены влагой, и на них можно получать по сравнению с автоморфными почвами дополнительную сельскохозяйственную продукцию. Но в последние 30 лет целенаправленные исследования по гидрологическому режиму и разработки рекомендаций по использованию и мелиорации почв черноземного ряда не ведутся. В то время как на юге Тамбовской области основной причиной снижения урожайности зерновых культур является дефицит влаги, значительные площади черноземовидных почв из-за переувлажнения не обрабатываются и заросли сорной растительностью.

Под влиянием переувлажнения наиболее быстро деградируют физические свойства черноземов. Зайдельман и др. [11]. Так на юге черноземной зоны, под влиянием переувлажнения, на месте высокоплодородных черноземов формируются мочары, с низким продуктивными и негативными физическими свойствами. Ачканов [3].

В этой связи были проведены изыскания, целью которых явилось: изучение агрофизических свойств чернозема типичного, черноземовидных почв и солонцов черноземовидных юга Тамбовской равнины.

Объекты и методы исследований.

Гранулометрический состав, физические и водно-физические свойства, структуру гидроморфных почв черноземного ряда изучали на примере почв ООО «Уваровская Нива» юго-востока Тамбовской области, расположенных на водоразделе рек Ворона и Савала.

Основные почвообразующие породы - безвалунные лессовидные глины. На участке исследований их мощность составляет 4-5м. Ниже залегает морена Днепровского оледенения буроватого-кирпичного цвета, представленная тяжелым суглинком мощностью 1-1,5м с многочисленными включениями халцедоновой гальки и обломками кварцита. Моренные отложения подстилаются глауконитовыми песками зеленоватого цвета. С учетом особенностей естественной растительности и рельефа для закладки разрезов были выбраны две катены. Первая расположена на повышенном слабодренированном участке водораздела, характеризуется интенсивным развитием гидрофильной растительности и представлена: черноземом типичным мощным среднегумусным (р.1) возле глубокой балки; черноземовидной глубокооглеенной мощной среднегумусной (р. 2) составляющей фон почвенного покрова и черноземовидной оподзоленной глееватой среднемощной малогумусной (р.3) в центре замкнутой депрессии диаметром 100м. (рис.1). Грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3м, имеют минерализацию 0,3-0,5 г/л и гидрокарбонатно-кальциевый состав. Поверхностные воды во влажные годы застаиваются на плужной подошве в черноземовидной глубокооглеенной почве - 2-3 недели, на плотных нижних горизонтах черноземовидной оподзоленной глееватой почве - до середины июня.

Вторая катена приурочена к пониженному недренированному участку водораздела. Здесь растительность представлена полынно-злаковыми ассоциациями, где пятнами выклиниваются гидрокарбонатно-натриевые грунтовые воды, из растительных группировок выпадают злаки, а полынные ассоциации занимают менее 50% проектного покрытия. Изучаемый ряд составляют почвы: черноземовидная слабосолонцеватая глубокооглеенная (р.4) - в понижениях, черноземовидная сильносолонцеватая глубокооглеенная среднемощная среднегумусная (р.5) составляющая фон почвенного покрова и солонец гидроморфный черноземовидный глееватый малонатриевый (р.6) - на микроповышениях. Грунтовые воды залегают на глубине 1,5-2м, имеют минерализацию 1,0-1,2г/л, их состав изменяется от гидрокарбонатно-натриевого до гидрокарбонатно-натрий-кальцевого. Для юга Тамбовской равнины характерно пятнистое распространение грунтовых вод. Преобладают слабоминерализованные гидрокарбонатно-кальциевые воды, среди них пятнами встречаются минерализованные гидрокарбонатно-натриевые.[9].

Названия изучаемых почв даны в соответствии с «Классификацией почв России» (2004). [13].

Методы исследований.

В процессе исследований определяли: 1) гранулометрический состав - по Долгову-Личмановой; 3) плотность твердой фазы - пикнометрически; 4) плотность сложения - цилиндрами объемом 300 см³; 5) максимальную гигроскопичность и наименьшую влагоемкость - по Николаеву; 6) влажность устойчивого завядания - методом вегетационных миниатюр [10]; агрегатный анализ - по Савинову. Все определения проводились в 6-кратной повторности. Статистическая обработка данных - по Доспехову [11].

Результаты исследований

Рассматриваемые почвы сформировались на легкой лессовидной глине, которая на глубине 2,5м сменяется тяжелым суглинком (табл. 1).

Таблица 1 – Гранулометрический состав типичного чернозема, черноземовидных почв и солонцов черноземовидных юга Тамбовской низменности

Разрез, Почва	Горизонт, глубина, см	Содержание фракции, мм в %						
		1- 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	< 0,001	< 0,01
I катена - Чернозем типичный и черноземовидные поверхностного увлажнения								
1. Чернозем типичный	Ап 0-20	3	9	32	12	17	27	56
	A1 20-65	0	6	36	13	20	25	58
	AB _{ca} 65-110	0	10	32	10	23	25	58
	B _{ca} 110-130	0	16	27	18	21	19	58
	C _{ca} 130-180	0	12	36	21	17	14	52
2. Черноземо- видная глибо- кооглеенная	Ап 0-20	0	9	27	10	29	26	64
	Апп 20-43	0	8	28	21	15	28	64
	A1 43-90	1	16	18	18	13	34	65
	AB _{ca} 90-105	0	10	28	13	20	30	63
	B _{ca} 05-130	0	10	27	8	31	24	63
	C _{ca,g} 30-170	0	10	40	11	23	16	50
3. Черноземо- видная опод- золенная глееватая	V 0-20	1	19	40	16	8	16	41
	A1 _g 20-60	1	16	31	17	10	25	52
	A2B _g 60-80	0	18	27	9	10	36	55
	B1 _g 80-110	0	21	17	9	16	37	62
	B2 _g 110-150	0	1	32	11	19	37	67
	C _{ca,g} 150-170	1	2	29	14	27	27	68
II катена – Черноземовидные солонцеватые почвы и солонцы черноземовидные грунтового увлажнения								
4. Черноземо- видная слабо- солонцеватая глубокоогле- енная	V 0-10	1	3	32	18	28	18	64
	A1 10-37	1	2	33	12	30	22	64
	AB _{ca} 37-70	1	2	28	10	21	32	69
	B1 _{ca,g} 70-105	0	4	35	11	4	46	61
	B2 _{ca,g} 105-130	0	8	35	13	11	33	57
	C _{ca,g} 130-150	1	10	39	16	12	24	51
5. Черноземо- видная силь- носолонцева- тая глибоко- оглеенная	Ап 0-17	1	4	49	16	16	16	46
	A1 17-40	1	7	50	4	19	19	42
	AB _{ca, g} 40-65	2	14	38	16	12	18	46
	B1 _{ca,g} 65-80	1	15	27	12	21	34	56
	B2 _{ca, g} 80-104	1	16	39	9	22	13	44
	C _{ca, g} 104-120	1	20	41	8	20	18	46
6. Солонец черноземо- видный глее- ватый	Корочка 0-5	3	8	46	19	10	14	42
	Ап _g 5-20	1	3	28	16	21	32	69
	Апп _g 0-27	1	0	25	12	21	41	74
	A1 _{ca,g} 27-40	1	1	26	9	18	46	73
	AB _{ca,g} 40-75	1	8	39	18	22	12	52
	B1 _{ca,g} 110-140	1	4	43	18	19	15	52
	C _{ca, g} 140-160	0	9	39	21	19	12	52

Для почвообразующей породы характерно высокое содержание лессовидной фракции (30 и более %) и ила (в верхних горизонтах более 20%, в нижних - 15%). Содержание песка не превышает 10-15%, он представлен преимущественно мелкозернистой фракцией.

Для чернозема типичного характерно равномерное распределение ила и физической глины по профилю. В черноземовидной глибокооглеенной почве содержание ила увеличивается до 30% в горизонте АВ_{ca} на верхней границе капиллярной каймы. Контрастно-промывной водный режим характерный для черноземовидной оподзоленной глееватой почвы ведет к дифференциации ее профиля по элювиальному типу. Максимальное содержание ила (37%) наблюдается в нижних оглеенных горизонтах, верхние горизонты из-за конкрециообразования обеднены этой фракцией. Образование внутри профиля горизонта обогащенного илом ведет к снижению водопроницаемости, и дальнейшему усилению гидроморфизма почв (табл. 1).

Осолонцевание почв II катены сопровождается резкой элювиально-иллювиальной дифференциацией их профиля. Содержание ила в солонцовых горизонтах возрастает до 40 и более %, в надсолонцовых - снижается по мере увеличения солонцеватости. Максимальная дифференциация профиля характерна для солонца черноземовидного глееватого (рис. 1).

Следует отметить, что глубина солонцового горизонта с высоким содержанием илистых частиц и непроницаемого для корней растений снижается от черноземовидной слабосолонцеватой глубокооглеенной почвы к солонцу черноземовидному глееватому. В солонце горизонт с высоким содержанием ила находится на глубине 25см, что делает эту почву без мелиорации непригодной для возделывания сельскохозяйственных культур.

Отсутствие переувлажнения и хорошая оструктуренность гумусовых горизонтов чернозема типичного определяет благоприятные для растений физические свойства: низкую плотность, высокую пористость и воздухоемкость верхних полутора метров (табл.2). В черноземовидной глубокооглеенной почве сформировалась плужная подошва. Из-за уплотнения по сравнению с черноземом типичным значительно снизилась пористость и воздухоемкость при влажности равной ППВ.

Таблица 2 – Физические свойства типичного чернозема, черноземовидных почв и черноземовидных солонцов юга Тамбовской низменности

Почва, разрез	Горизонт, Глубина, см	Плотность почвы		Плот- ность твердой фазы	Порис- то- сть	МГ	ВЗ	ПП В	Ра
		N	M $\pm$ t _{0,95m}						
		г/см ³							
I катена - Типичный чернозем и черноземовидные почвы на повышенном слабодренированном участке водораздела									
1. Чернозем типичный	Ап 0-20	18	0,76 $\pm$ 0,12	2,45	69,1	8,0	12,6	21,0	48,1
	А1 20-65	18	1,19 $\pm$ 0,06	2,53	53,0	12,4	19,7	27,8	25,2
	АВ _{ca} 65-110	6	1,22 $\pm$ 0,06	2,57	52,6	12,1	16,3	33,1	19,5
	В _{ca} 110-130	6	1,32 $\pm$ 0,12	2,66	50,4	11,1	17,1	35,8	14,6
	С _{ca} 130-180	6	1,36 $\pm$ 0,05	2,65	48,5	12,8	19,6	36,9	11,6
2. Чернозе- мовидная глубоко- оглеенная	А _п 0-20	18	1,07 $\pm$ 0,05	2,42	55,9	11,4	16,0	34,9	21,0
	А _{пп} 20-43	18	1,18 $\pm$ 0,04	2,52	53,1	13,8	17,5	42,4	10,7
	А1 43-90	6	1,13 $\pm$ 0,04	2,58	56,2	11,6	16,2	35,4	20,8
	АВ _{ca} 90-105	6	1,21 $\pm$ 0,06	2,60	53,6	12,0	18,2	39,6	14,0
	В _{ca} 105-130	6	1,28 $\pm$ 0,07	2,62	51,2	11,5	16,9	37,3	13,9
	С _{ca,g/} 130-170	6	1,39 $\pm$ 0,06	2,59	46,3	11,6	16,7	39,9	6,4
3. Черноземов идная опод- золенная глееватая	А _д 0-20	18	0,72 $\pm$ 0,07	2,37	69,4	7,3	10,2	24,2	45,2
	А1 _{g/} 20-60	18	1,33 $\pm$ 0,03	2,45	46,0	13,7	20,7	35,2	10,8
	А2В _{g/} 60-80	6	1,36 $\pm$ 0,06	2,51	45,74	15,7	22,5	42,1	3,6
	В1 _{g/} 80-110	6	1,37 $\pm$ 0,03	2,57	46,6	15,0	21,7	41,9	4,7
	В2 _{g///} 110-150	6	1,44 $\pm$ 0,04	2,59	44,3	15,6	22,5	40,5	3,8
	С _{ca,g///} 150-170	6	1,34 $\pm$ 0,03	2,61	48,5	13,7	20,4	42,1	6,4
II катена – Черноземовидные солонцеватые почвы и черноземовидные солонцы на пониженном недренированном участке водораздела									
4. Черноземов идная слабо- солонцеватая глубокоогле- енная	А _д 0-10	18	0,98 $\pm$ 0,06	2,58	61,8	13,71	15,5	32,5	29,3
	А1 10-37	18	1,21 $\pm$ 0,06	2,61	53,8	9,220	19,4	40,3	13,5
	АВ _{ca} 37-70	6	1,38 $\pm$ 0,04	2,62	47,2	5,20	23,2	42,1	5,1
	В1 _{ca,g/} 70-105	6	1,41 $\pm$ 0,07	2,66	47,0	9	22,5	41,6	5,4
	В2 _{ca,g/} 105-130	6	1,42 $\pm$ 0,03	2,65	46,2	21,0	21,8	41,8	4,4
	С _{ca,g///} 130-150	6	1,33 $\pm$ 0,05	2,56	47,9	18,6	19,5	37,5	10,4
5. Черноземо- видная силь- носолонцева- тая глубоко- оглеенная	А _п 0-17	18	1,03 $\pm$ 0,04	2,46	57,9	12,4	17,5	33,8	24,1
	А1 17-40	18	1,22 $\pm$ 0,04	2,540	52,1	16,1	20,9	41,1	11,0
	АВ _{ca,g/} 40-65	6	1,33 $\pm$ 0,06	2,60	48,9	17,6	20,6	44,1	4,8
	В1 _{ca,g//} 65-80	6	1,43 $\pm$ 0,02	2,64	46,0	17,9	21,3	44,2	1,8
	В2 _{ca,g ///} 80-104	6	1,31 $\pm$ 0,04	2,60	49,6	17,3	20,7	39,3	10,3
	С _{ca,g///} 104-120	6	1,31 $\pm$ 0,03	2,60	49,6	15,5	19,7	39,6	10,0
6. Солонец черноземо- видный глее- ватый	Корочка 0-0,5	18	0,87 $\pm$ 0,13	2,50	65,3	11,4	12,9	25,5	39,8
	Ап _{g/} 0-20	18	1,16 $\pm$ 0,08	2,62	55,8	15,5	20,3	43,9	11,9
	Апп _{g//} 20-27	18	1,41 $\pm$ 0,06	2,59	45,6	20,6	23,3	46,5	0
	А1 _{ca,g//} 27-40	6	1,38 $\pm$ 0,03	2,62	47,5	21,1	24,1	43,9	3,6
	АВ _{ca,g//} 40-75	6	1,38 $\pm$ 0,03	2,63	47,7	18,2	22,9	43,7	4,0
	В _{ca,g///} 110-140	6	1,46 $\pm$ 0,03	2,62	44,3	17,8	23,3	43,1	1,2
	С _{ca,g///} 140-160	6	1,44 $\pm$ 0,07	2,67	46,0	16,1	22,9	39,8	6,2

МГ - максимальная гигроскопичность; ВЗ – влажность заведания; ППВ – предельная полевая;

Ра – пористость аэрации (воздухоемкость) при влажности равной ППВ.

Длительный застой влаги и вымывание карбонатов в черноземовидной оподзоленной глееватой почве ведут к уплотнению всего профиля. Уже на глубине 20см воздухоемкость при влажности равной ППВ снижается до 10 % (табл. 2). В результате - в профиле большую часть

вегетационного периода сохраняются восстановительные условия и оглеение имеет яркое морфологическое проявление.

Более сильно ухудшаются физические свойства черноземовидных солонцеватых почв и солонцов черноземовидных II катены. Плотность солонцового горизонта возрастает 1,4 – 1,45 г/см³, соответственно пористость азрации, при влажности равной ППВ снижается до нуля (табл.2). Плотность подсолонцовых карбонатных горизонтов значительно выше, чем плотность иллювиальных горизонтов черноземовидных почв I катены. Для культурных растений доступными остаются только надсолонцовые горизонты. В черноземовидных слабосолонцеватых почвах их мощность составляет более 60 см, и большинство полевых культур чувствуют себя удовлетворительно. В солонце она снижается до 10-20 см, и растения даже при отсутствии переувлажнения угнетены (табл.2).

Значения гидрологических констант (МГ, ВЗ и ППВ) определяются легкоглинистым гранулометрическим составом почвы и в почвах I катены существенно не отличаются. В солонцовых горизонтах почв II катены резко возрастают значения максимальной гигроскопичности (МГ) и влажности завядания (ВЗ). При этом значении предельно полевой влагоемкости (ППВ) не изменяется, в результате сужается диапазон активной влаги. Даже при непродолжительных засухах, растения на этих почвах быстро начнут испытывать дефицит влаги.

Структурное состояние чернозема типичного по классификации Качинского может характеризоваться как отличное. Зернистые агрегаты размером 1-5 мм составляют 40-65%, количество водопрочных агрегатов – более 70% (табл. 3).

Застой влаги на плужной подошве черноземовидной глубокооуглеенной почвы способствует резкому ухудшению по сравнению с черноземом типичным структурного состояния ее верхних 40 см, это происходит за счет образования глыбистых агрегатов. В пахотном горизонте, где застаивается влага, количество водопрочных агрегатов размером более 1 мм, снижается.

В черноземовидной оподзоленной глееватой почве деградация структуры характерна для всего гумусового горизонта. Количество комковато-глыбистых агрегатов крупнее 5 мм увеличивается до 50% (табл. 3). В нижней оподзоленной части гумусового горизонта снижается количество водопрочных агрегатов. Структурное состояние по классификации Качинского можно охарактеризовать как хорошее.

Таблица 3 – Агрегатный состав чернозема типичного, черноземовидных почв и солонцов черноземовидных юга Тамбовской равнины

Разрез, почва	Горизонт, Глубина, см	K _{стр}	Сухое просеивание					Мокрое просеивание, содержание агрегатов, размером, мм в %	
			Содержание агрегатов размером, мм в %					>1	>0,25
			> 10	10-5	5-1	1- 0,25	< 0,25		
I катена - Чернозем типичный и черноземовидные почвы									
1. Чернозем типичный	Ап 0-12	9,0	6,6	19,7	65,9	6,7	3,3	49,6	77,7
	A1 12-65	6,0	13,0	28,7	50,5	7,0	1,2	63,9	88,0
	AB _{ca} 65-110	2,2	26,7	19,4	36,2	15,4	2,0	34,2	70,2
2. Черноземовидная глубокооглеенная	Ап 0-20	1,4	39,7	21,1	29,5	8,7	0,6	31,3	64,4
	Апп 20-43	1,3	40,0	15,1	34,3	10,1	1,2	45,3	74,5
	A1 43-90	5,3	13,0	17,0	54,9	13,6	1,8	54,8	78,3
	AB _{ca} 90-105	1,9	32,3	20,7	36,1	9,8	0,9	37,4	66,7
3. Черноземовидная оподзоленная глееватая	Ад 0-20	1,7	35,7	25,3	32,0	5,7	0,7	44,2	82,2
	A1 _{г/} 20-60	2,5	27,0	21,3	43,7	8,0	0,9	35,2	69,7
	A2B _{г/} 60-80	4,2	20,0	38,0	45,0	6,7	0,5	43,9	84,4
II катена – Черноземовидные солонцеватые почвы и солонцы черноземовидные									
4. Черноземовидная слабосолонцеватая глубокооглеенная	Ад 0-10	2,0	31,3	17,9	40,5	9,7	0,9	31,8	63,7
	A1 10-37	1,1	45,7	26,3	22,7	4,7	0,4	32,3	68,0
	AB _{ca} 37-70	0,4	59,7	10,0	11,0	1,4	0,1	20,7	59,4
5. Черноземовидная сильносолонцеватая глубокооглеенная	Ап 0-17	3,0	22,4	15,5	54,0	2,1	1,5	12,7	48,4
	A1 17-40	7,1	11,5	23,4	61,7	1,2	0,6	37,0	63,4
6. Солонец черноземовидный глееватый	Ап _{г/} 5-20	0,2	81,7	8,5	8,5	1,3	0,4	25,6	59,0
	Апп _{г/} 20-27	0,1	87,0	7,6	4,0	0,3	0	29,4	61,8
	A1 _{ca,г} 27-40	0,1	86,0	8,7	2,8	0	0	14,5	62,3

Более негативно на структурное состояние черноземовидных почв влияет осолонцевание. Внедрение Na в ППК ведет к утрате зернистой структуры. В черноземовидной слабосолонцеватой глубокооуглеенной почве количество глыбистых агрегатов размером более 10 мм возрастает до 30-50%, а зернистых – сокращается до 20%. По сравнению с типичным черно-

земом на 20% снижается общее количество водопрочных агрегатов и в 2 раза - количество крупных более 1мм. В черноземовидной сильносолонцеватой почве количество водопрочных агрегатов снижается до 50%, а крупных размером более 1мм – до 10 %. У солонца черноземовидного глееватого коэффициент структурности снижается до 0,1. Плотные глыбистые агрегаты медленно размокают в воде, поэтому по результатам мокрого просеивания количество водопрочных агрегатов составляет более 60%, но это не зернистые агрегаты с большим количеством внутриагрегатных пор, а плотные, призматические отдельности.

Таким образом, в условиях юга Тамбовской равнины существует два ряда черноземовидных почв существенно отличающихся от чернозема типичного по агрофизическим свойствам. Более негативное влияние оказывает заболачивание гидрокарбонатно-натриевыми водами.

Выводы.

1. На юге Тамбовской равнины черноземы типичные приурочены к наиболее дренированным участкам водораздела возле глубоких балок. Слабодренированные повышенные участки водораздела с грунтовыми водами на глубине 3-5м занимают черноземовидные глубокооглеенные и черноземовидные оподзоленные глееватые почвы с дополнительным поверхностным увлажнением. На пониженных участках водораздела под влиянием гидрокарбонатно-натриевых вод на глубине 1,5 -2м формируются черноземовидные солонцеватые глубокооглеенные почвы и солонцы черноземовидные глееватые.

2. Черноземы типичные имеют легкоглинистый гранулометрический состав, характеризуются равномерным распределением ила по профилю, оптимальными для сельскохозяйственных растений агрофизическими свойствами и отличной по классификации Качинского зернистой структурой.

3. В профиле черноземовидных глубокооглеенных почв незначительное накопление ила характерно для средней части профиля. Контрастный застойно-промывной водный режим верхних горизонтов черноземовидной оподзоленной глееватой почвы ведет к обеднению их илистой фракцией, в нижних оглеенных, длительно обводненных горизонтах содержание ила возрастает. Заболачивание гидрокарбонатно-натриевыми водами сопровождается резкой элювиально-иллювиальной дифференциацией профиля. В солонцовых горизонтах содержание ила увеличивается до 40-45% .

3. По сравнению с черноземом типичным физические свойства черноземовидных почв поверхностного увлажнения ухудшаются: наблюдается увеличение плотности до $1,3 \text{ г/см}^3$, снижение пористости до 40% и пористости аэрации - до 10% в черноземовидной глубокооглеенной со 130см, в черноземовидной оподзоленной глееватой - с 20см. Агрофизические свойства черноземовидных солонцеватых почв и черноземовидных солонцов еще более неблагоприятны для сельскохозяйственных растений. Плотность солонцового горизонта возрастает до $1,4 \text{ г/см}^3$, а пористость аэрации снижается до 0.

4. Поверхностное заболачивание ведет к ухудшению по сравнению с черноземом типичным структурного состояния черноземовидных почв. В черноземовидной глубокооглеенной почве наблюдается увеличение глыбистости и уменьшение коэффициента структурности пахотного слоя, а в черноземовидной оподзоленной глееватой почве - всего гумусового горизонта. Но при этом сохраняется высокая водопрочность агрегатов. Более негативное влияние оказывает заболачивание гидрокарбонатно-натриевыми водами. В направлении от черноземовидной слабосолонцеватой почвы к черноземовидному солонцу увеличивается количество глыбистых трудноразмокаемых агрегатов.

Литература

1. Адерихин, П.Г. Почвенно-климатические районы ЦЧП. В кн.: Почвенное районирование СССР. М., 1960. Вып.1.
2. Адерихин, П.Г., Джегерис, Б.Т. Комплексы засоленных почв подзоны типичных черноземов Окско-Донской низменности. Тр. Воронежского университета. Воронеж, 1968. Т. 65.
3. Ачканов, С.А. Николаева, С.А. Вторичный гидроморфизм почв степных ландшафтов Западного Предкавказья // Почвоведение, 1999. №12. С. 1424-1432.
4. Ахтырцев, А.Б. К характеристике почв западин северной части Тамбовской равнины // Науч. зап. Воронежского отд. геогрф. Об-ва СССР. Изд-во ВГУ. Воронеж, 1974. С. 30-39.
5. Ахтырцев, Б.П. Почвенные комплексы Окско-Донской низменности // Известия Воронеж. отд. геогр. Об. СССР. Вып.4. Изд-во ВГУ. Воронеж, 1962. С 161-168.
6. Ахтырцев, Б.П. Почвы осинового кустов Окско-Донской равнины и их эволюция. Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва. СССР. Воронеж, 1972.
7. Ахтырцев, Б.П. Серые лесные осолоделые почвы среднерусской лесостепи. Науч. зап. Воронеж. отд. Геогр. о-ва. СССР. Воронеж, 1971.
8. Ахтырцев, Б.П., Джегерис, Б.Т. К вопросу об эволюции солодей. Почвоведение 1959. № 6.

9. Бугаевский, В.К. Почвы лугового ряда Колочной лесостепи. Автореферат канд. дис. М., 1972. 33с.
10. Вадюнина, А.Ф. Корчагина, З.А. Методы исследования физических свойств почв. М.: Агропромиздат, 1986. 415с.
11. Зайдельман, Ф.Р. Тюльпанов, В.П., Ангелов, Е.Н., Давыдов, А.И. Почвы мочарных ландшафтов (формирование, агроэкология и мелиорация). М.: Изд-во МГУ, 1998. 160с.
12. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416с.
13. Иванова, Е.Н. О распространении и генезисе лугово-черноземных почв ЦЧО // Классификация почв СССР. М.: Наука, 1976. С.145-156.
14. Классификация и диагностика почв России (составители Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И.Лебедева, М.И. Герасимова). Смоленск: Ойкумена, 2004. 342с.
15. Самойлова, Е.М. Луговые почвы Европейской лесостепи. Автореферат докторской дис. М., 1978, 48 с.
16. Самойлова, Е.М., Якушевская, Н.В. О почвенно-геохимических особенностях ландшафта Тамбовской низменности // Биол. науки, 1969. № 4. С. 117-124.
17. Самойлова, Е.М., Якушевская, Н.В. Характеристика комплекса луговых почв колочной лесостепи // Почвоведение, 1970. № 3. С. 60-67.
18. Тюрин, К.Д. Сравнительная характеристика солонцового ряда почв ЦЧО в связи с особенностями строения их профиля. Тр. Воронежского университета, Воронеж, 1968. Т. 65. Вып. 2.

Работа выполнена при поддержке РФФИ. Грант №№ 10-04-00027

.....
Красина Татьяна Владимировна – аспирант кафедры агрохимии и почвоведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

Степанцова Людмила Валентиновна – кандидат биологических наук, доцент кафедры агрохимии и почвоведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, e-mail Stepanzowa@mail.ru

Красин Вячеслав Николаевич – кандидат биологических наук, ст. преподаватель кафедры агрохимии и почвоведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

AGROPHYSICAL PROPERTIES OF TYPICAL CHERNOZEM, CHERNOZEM –LIKE SOILS AND CHERNOZEM –LIKE SOLONETZES IN THE SOUTH OF TAMBOV PLAIN

Key words: waterlogging, chernozems, agrophysical properties, granulometric composition.

The article provides data on granulometric structure, physical properties and structure of a typical chernozem, chernozem-like soil and chernozem-like solnetzes in the South of Tambov plain. It is shown that hydrocarbonate-sodium waters swamping makes the more negative impact on the agrophysical properties of chernozem-like soils.

Krassina Tatyana - post-graduate student of the Department of Agrochemistry and Pedology, telephone 8-920-497-00-55

Stepantsova Lyudmila - candidate of Biological Sciences, senior lecturer of the Department of Agrochemistry and Pedology, telephone 8-960-957-15-85, e-mail Stepanzowa@mail.ru

Krassin Vyacheslav - candidate of Biological Sciences, senior teaching instructor of the Department of Agrochemistry and Pedology, telephone 8-920-497-00-56

УДК 633.11:631.559:631.8:631.445.4

ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ТИПИЧНОМ ЧЕРНОЗЕМЕ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О.М. ИВАНОВА

ГНУ «Всероссийский научно исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова»,
г. Москва, Россия

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, удобрения, чернозем.

За годы исследований сорт озимой пшеницы Губернатор Дона превосходил сорт Московская 39, урожайность которого в среднем за 3 года составляла 36,0 ц/га на варианте фон + N₉₀ (весной) в условиях Тамбовской области.

Озимая пшеница – ведущая зерновая культура в Центрально-Черноземной зоне, которая характеризуется высокой отзывчивостью на применение удобрений [1].

В настоящее время появляются новые сорта озимой пшеницы высокоинтенсивного типа, на которых практически не изучено влияние удобрений на типичных черноземах Тамбовской области. Для того чтобы новые сорта успешно внедрялись в сельскохозяйственное производство, необходимы их всесторонние испытания в различных природно-климатических зонах, максимально приближенных к условиям производства. В настоящее время самым распространенным и наиболее окупаемым приемом внесения удобрений является азотная подкормка озимых зерновых культур.

На основании изложенного можно сказать, что народнохозяйственное значение озимой пшеницы в стране велико, но существует и ряд проблем с возделыванием этой ценной культуры, которые еще предстоит решить. Среди таких проблем в числе наиболее важных является повышение продуктивности и качества семян, которые можно решить путем разработки наиболее совершенных технологий возделывания, позволяющих лучше реализовать потенциальные возможности культуры.

Нами была поставлена цель – изучить эффективность азотных удобрений при внесении под озимую пшеницу сортов «Московская 39» и «Губернатор Дона». Для решения этих задач был проведен полевой опыт в 2009-2012 г в отделе земледелия Тамбовского НИИСХ. Предшественником озимой пшеницы в зернопаропропашном севообороте был черный пар, который относится к лучшим предшественникам в нашем регионе.

Почвенный покров опытного участка представлен черноземом типичным мощным тяжелосуглинистого гранулометрического состава с содержанием: гумуса 6,21 – 8,14%, pH (солевой) 5,19 – 6,44, нитратного азота, определенное перед внесением удобрений, составляло 4,66 – 6,04, аммонийного 1,80 – 4,24 мг/кг почвы, подвижных форм фосфора и калия соответственно 110 – 220 и 108 – 168 мг/кг почвы. Гидролитическая кислотность 2,2 – 5,9 мг/экв. 100г почвы, степень насыщенности почв основаниями 86,6 – 96,5%.

Опыт проводился в звене зернопаропропашного севооборота. Повторность 3-4х кратная. Учетная площадь делянки 24 м². Дозы удобрений включали следующие варианты: контроль (без удобрений), P₄₀ K₄₀ – фон, фон + N₄₅ (весной), фон + N₉₀ (весной), фон + N₁₃₅ (90 кг/га осенью, 45 – весной), фон + N₁₈₀ (90 кг/га осенью и 90 кг весной).

Результаты исследований. Погодные условия в период проведения исследований оказали существенное влияние на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы. Вегетационный период 2009-2010 года отличался острозасушливыми условиями. Показатели среднемесячной температуры воздуха доходили до рекордных пределов, и превышали норму от 2,0 до 8,5°C в отдельные месяцы. Во второй декаде декабря в 2009 году при высоте снежного покрова 2 см среднесуточная температура воздуха достигала – 30,0°C. В этот период был поврежден узел кущения озимой пшеницы.

Наиболее благоприятные условия для роста и развития озимой пшеницы сложились в вегетационном периоде 2010-2011 года, который отличался повышенным количеством осадков – на 56,5 мм выше нормы, и температурой воздуха выше среднемесячных значений на 2°C. В декабре 2010 года среднемесячная температура воздуха была на 3,6°C выше нормы, осадков выпало 259% среднемесячных значений. Следовательно, погодные условия были благоприятными для возделывания озимой пшеницы.

Посев озимой пшеницы в 2012 году сопровождался повышенным количеством осадков, среднесуточная температура воздуха была на уровне среднемесячных значений. Возобновление весенней вегетации отличалось экстремальными погодными условиями. Апрель по количеству осадков был на уровне среднемесячных значений, но, начиная с середины месяца по 25 мая количество осадков составило всего лишь 2,8 мм, а максимальная температура воздуха – 29,3°C, а в мае доходила до 32,2°C. За июнь – июль выпало 145,6-125,9% осадков соответственно, температура воздуха была выше среднемесячных значений на 3,1-3,0°C. Таким образом, погодные условия апреля-мая 2012 года были засушливыми, а июнь-июль – влажными, что отрицательно отразилось на урожайности озимой пшеницы. В целом, погодные условия за период 2009-2012 года отличались различным температурным режимом и количе-

ством осадков, что создавало неодинаковые условия для роста и развития растений, которые существенно повлияли на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Результаты опыта говорят о том, что урожайность озимой пшеницы сорта Московская 39 на всех вариантах опыта оказалась ниже, чем у сорта Губернатор Дона (табл.1).

Погодные условия во время проведения исследований оказали существенное влияние на урожайность озимой пшеницы и эффективность азотных удобрений. Так, в среднем урожайность озимой пшеницы по сорту Губернатор Дона на вариантах опыта изменялась от 16,9-49,1 ц/га на контроле до 21,3-59,9 ц/га на варианте фон + N₉₀ весной. Все варианты с применением азотных удобрений кроме фон + N₁₈₀ (90 кг/га осенью + 90 кг весной) в 2010 и 2012 году по урожаю зерна были достоверно выше контроля. Вариант фон + N₉₀ (весной) обеспечил наибольшую достоверную прибавку зерна в 4,4 ц/га (26%) в 2010, 10,8 ц/га (22%)

Таблица 1 – Влияние азотных удобрений на урожайность озимой пшеницы, ц/га

Варианты	Урожайность				Прибавка			
	2010	2011	2012	среднее	2010	2011	2012	среднее
	Губернатор Дона							
Контроль-б/у	16,9	49,1	18,6	28,2	-	-	-	-
P ₄₀ K ₄₀ – фон	17,7	52,4	19,3	29,8	0,8	3,3	0,7	1,6
Фон + N ₄₅ (весной)	19,5	55,6	23,7	32,9	2,6	6,5	5,1	4,7
Фон + N ₉₀ (весной)	21,3	59,9	26,8	36,0	4,4	10,8	8,2	7,8
Фон + N ₁₃₅ (90кг/га осенью + 45кг весной)	19,3	56,0	22,9	32,7	2,4	6,9	4,3	4,5
Фон + N ₁₈₀ (90кг/га осенью + 90кг весной)	18,6	53,8	20,3	30,9	1,7	4,7	1,7	2,7
НСР ₀₅ , ц/га					1,8	2,3	2,1	2,1
Московская 39								
Контроль-б/у	6,2	37,4	10,7	18,1	-	-	-	-
P ₄₀ K ₄₀ – фон	6,9	39,2	11,5	19,2	0,7	1,8	0,8	1,1
Фон + N ₄₅ (весной)	8,7	44,6	15,1	22,8	2,5	7,2	4,4	4,7
Фон + N ₉₀ (весной)	9,4	48,2	19,3	25,6	3,2	10,8	8,6	7,5
Фон + N ₁₃₅ (90кг/га осенью + 45кг весной)	8,8	45,5	14,9	23,1	2,6	8,1	4,2	5,0
Фон + N ₁₈₀ (90кг/га осенью + 90кг весной)	8,4	43,3	12,4	21,4	2,2	5,9	1,7	3,3
НСР ₀₅ , ц/га					0,8	2,0	3,0	1,9

в 2011 году и в 2012 году – 8,2 ц/га (44%) по сравнению с контролем. Внесение P₄₀K₄₀ – не способствовало повышению урожайности. Разница с контролем оказалась недостоверна, что можно объяснить высоким содержанием подвижного фосфора и повышенным калия в почве.

Урожайность озимой пшеницы по сорту Московская 39 составила в 2010 году 6,2 ц/га на контроле, на варианте фон + N₉₀ весной 9,4 ц/га, в 2011 от 37,4 до 48,2 ц/га, в 2012 году 10,7 - 19,3 ц/га. На всех вариантах опыта применение азотных удобрений обеспечило получение урожайности 52% в 2010, 29% в 2011 и на 80% в 2012 году по сравнению с контролем. Несмотря на экстремальные погодные условия 2010 г, прибавка урожая обоих сортов от азотных удобрений оказалась статистически достоверной. В большей степени погодные условия негативно повлияли на урожайность сорта Московская 39.

Определение физических качеств зерна показало, что полученные данные различались по годам исследований. В 2010 году масса 1000 зерен по сорту Губернатор Дона изменялась в среднем от 30,6 до 33,0 г (7,8 %), а натура зерна – от 722 до 760 г/л (5,3 %) (табл.2). Четкой зависимости физических качеств зерна от доз удобрений не установлено, хотя прослеживается тенденция повышения натурального веса зерна на варианте фон + N₉₀ (весной) и массы 1000 зерен на варианте фон + N₁₃₅ (90 кг/га осенью + 45 кг весной). Повышенным содержанием сырого белка отличалось зерно пшеницы, выращенное на варианте фон + N₁₃₅ (90 кг/га осенью + 45 кг весной) – 16,9%.

Таблица 2 - Влияние азотных удобрений на качество зерна озимой пшеницы, 2010 г

Варианты опыта	Губернатор Дона			Московская 39		
	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок %	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок %
Без удобрений – контроль	30,6	722	15,8	27,8	702	19,3
P ₄₀ K ₄₀ – фон	31,0	740	15,4	28,8	717	19,8
Фон + N ₄₅ (весной)	31,6	754	16,1	29,4	730	20,2
Фон + N ₉₀ (весной)	32,8	760	16,6	32,0	739	20,4
Фон + N ₁₃₅ (90 кг/га осенью + 45 кг весной)	33,0	754	16,9	30,4	732	19,8
Фон + N ₁₈₀ (90 кг/га осенью + 90 кг весной)	32,0	752	16,4	29,8	728	20,9

Таблица 3 – Влияние азотных удобрений на качество зерна озимой пшеницы, 2011 г.

Варианты опыта	Губернатор Дона			Московская 39		
	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок %	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок %
Без удобрений – контроль	37,9	732	11,6	34,9	718	13,7
P ₄₀ K ₄₀ – фон	39,5	744	10,8	35,5	729	13,3
Фон + N ₄₅ (весной)	40,0	759	10,8	36,0	742	13,0
Фон + N ₉₀ (весной)	40,9	765	11,3	38,5	751	12,7
Фон + N ₁₃₅ (90 кг/га осенью + 45 кг весной)	41,2	758	11,6	36,3	743	13,5
Фон + N ₁₈₀ (90 кг/га осенью + 90 кг весной)	40,2	760	11,6	35,8	741	14,0

Таблица 4 - Влияние азотных удобрений на качество зерна озимой пшеницы, 2012 г.

Варианты опыта	Губернатор Дона			Московская 39		
	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок %	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Белок %
Без удобрений – контроль	41,2	737	16,1	37,0	720	17,4
P ₄₀ K ₄₀ – фон	42,0	746	16,5	38,0	729	16,6
Фон + N ₄₅ (весной)	42,3	758	16,9	38,8	744	17,7
Фон + N ₉₀ (весной)	43,4	767	17,0	39,7	756	17,8
Фон + N ₁₃₅ (90 кг/га осенью + 45 кг весной)	43,8	759	17,0	38,6	743	18,2
Фон + N ₁₈₀ (90 кг/га осенью + 90 кг весной)	42,5	760	17,0	38,4	740	18,1

Все удобренные азотом варианты сорта Московская 39 обеспечили получение более высокой массы 1000 зерен, натуре зерна и содержанию сырого белка. Более высоким содержанием сырого белка выделились варианты с наиболее высокой дозой азота – N_{180} и N_{90} весной, а наибольший выход белка был отмечен в последнем.

В 2011 году внесение азотных удобрений повлияло на качество зерна озимой пшеницы (табл.3). Масса 1000 зерен озимой пшеницы Губернатор Дона изменялась в среднем от 37,9 до 41,2 г, а натура зерна – от 732 до 765 г/л.

Внесение азотных удобрений также как и в 2010 году практически не оказало влияния на физические качества зерна. В 2011 году качество зерна озимой пшеницы Московская 39 улучшилось по сравнению с урожаем 2010 года. Это прослеживается по массе 1000 зерен, натурному весу зерна и содержанию белка (табл. 3). Так, масса 1000 зерен изменялась в среднем от 34,9 до 38,5 г (10,3 %), а натура зерна – от 718 до 751 г/л (4,6 %). Наибольшие показатели массы 1000 зерен и натурного веса зерна отмечены на варианте фон + N_{90} (весной).

В 2012 году качество зерна озимой пшеницы было наилучшим из трех лет исследований по обоим сортам (табл.4). Масса 1000 зерен озимой пшеницы Губернатор Дона изменялась от 41,2г на контроле, до 43,8 на варианте фон + N_{135} (90 кг/га осенью + 45 кг весной). Все удобренные азотом варианты сорта Московская 39 обеспечили получение более высокой массы 1000 зерен, натуре зерна и содержание сырого белка. Максимальным содержанием сырого белка выделялись варианты с наиболее высокими дозами азота – N_{180} и N_{135} .

Таким образом, можно сделать вывод, что за три года исследований на эффективность азотных удобрений, внесенных под озимую пшеницу, оказали влияние погодные условия вегетационных периодов. В экстремальном 2010 году прибавка от азота хотя и была статистически достоверной, но все-таки в 2-3 раза оказалась ниже по сравнению с благоприятным 2011 годом, а в 2012 году прирост урожая был несколько ниже, чем в 2011 году. Общая продуктивность сортов между годами различалась весьма существенно. Разница по сорту Губернатор Дона составила трехкратную величину, по сорту Московская 39 – шестикратную. Прибавки урожая от азотных удобрений между сортами мало различались. За все годы исследований сорт Губернатор Дона превосходил сорт Московская 39.

Литература

Муравин, Э.А., Титова, В.И. Агрохимия: учебник. – М.: «КолосС», 2009. – 463с.

Иванова Ольга Михайловна - аспирант ВНИИА им. Д.Н.Прянишникова, 8-920-238-06-31, e-mail:ivanova6886@mail.ru

INFLUENCE OF NITRIC FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY AND QUALITY OF DIFFERENT VARIETIES OF WINTER WHEAT ON THE TYPICAL CHERNOZEM OF TAMBOV REGION

Key words: winter wheat, productivity, fertilizers, chernozem.

For years of researches the winter wheat variety the Don Governor surpassed the variety Moscovskaya 39 whose productivity on the average for 3 years made 36,0 c/hectares on the variant background + N_{90} (in spring) in the conditions of Tambov region.

Ivanova Olga - the post-graduate student D.N.Prjanishnikova VNIIA, 8-920-238-06-31, e-mail:ivanova6886@mail.ru.

УДК 634.75:632.51:632.954

РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТА БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ЗЕМЛЯНИЧНОМ АГРОФИТОЦЕНОЗЕ

Л.И. КРИВОЩЁКОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: сорняки, гербициды, агрофитоценоз, ПАВ (поверхностно активные вещества), биомасса.

Оценивается действие гербицидов на сорные растения в насаждениях земляники садовой и выявляется наиболее приемлемая доза препарата. На основании проведенных исследований выявлен наиболее эффективный и перспективный однокомпонентный препарат Лонтрел-300 в дозе 0,3-0,5 л/га.

Введение.

Вред, причиняемый сорными растениями сельскохозяйственным культурам, чрезвычайно разнообразен. Это, прежде всего, конкуренция между видами, которая существует во всех экосистемах[3].

Сорные растения поглощают из почвы влагу и питательные вещества, необходимые культурным растениям для роста и развития, затеняют их, подавляют процессы фотосинтеза, снижают температуру почвы.

Г.С. Груздев (1988), ссылаясь на работы других ученых, отмечает, что ежегодные потери от болезней, сорняков и вредителей в мире достигают 36% потенциального урожая; в нашей стране эти потери составляют в среднем 26%.

Интенсивное засорение полей вызывает значительные потери почвенной влаги: на образование 1 кг сухого вещества сорного растения воды тратится больше, чем на образование такой же массы культурного. Корневая система сорняков сильно разветвлена и уходит на большую глубину, что создает для них более благоприятные условия водного режима по сравнению с культурными растениями.

Сильно развитые надземные органы сорняков снижают температуру почвы на 1,5-4°C, что отражается на деятельности корней культурных растений. Это в свою очередь приводит к ослаблению жизнедеятельности почвенных организмов, в результате чего замедляются процессы разложения органики и ухудшается снабжение культурных растений питательными веществами.

Корни многих сорных растений выделяют физиологически активные вещества, задерживающие рост корней культурных растений. Сорняки служат распространителями вредителей и болезней плодовых и ягодных культур [4,5].

Следует отметить, что в 1980-х годах наблюдалась тенденция к снижению засоренности полей в целом по России, а в настоящее время все наоборот. Резко снизился уровень агротехники, количество полей не засоренных и слабо засоренных уменьшилось, сильно и средне засоренных увеличилось.

Большинство видов сорных растений имеют стабилизирующие механизмы поддержания устойчивости и обладают либо банком вегетативных зачатков (многолетние), либо банком семян со свойствами гетероспории и способностью к переживанию в захороненном состоянии от нескольких месяцев до десятков лет. На основании этого можно предположить, что из года в год запасы семян сорняков в почве увеличиваются.

Даже малолетники, обладая способностью формировать в почве запас жизнеспособных семян, могут существовать в составе фитоценозов ягодных культур долгие годы.

Сорняки относятся к дикорастущим видам, работа с ними сопряжена с большими трудностями. Одним из основных вопросов является выявление продолжительности жизни сорных растений, от которой зависит стратегия разработки мер борьбы с ними: агротехнические и химические методы борьбы.

Важнейшим фактором эффективности гербицидов является механизм их действия. Однако до того как гербицид попадает в ту часть растения, где начнет проявляться его биологическая активность, он подвергается различным влияниям физического, химического и биологического характера, поэтому, воздействуя прежде всего на скорость поступления и перемещения гербицида, можно в значительной мере повысить его эффективность.

Одним из способов воздействия является использование различных концентраций препарата или смеси препаратов с использованием ПАВ [1].

В настоящем исследовании делается попытка разработать технологический регламент применения гербицидов на земляничных насаждениях. Одна из задач состояла в том, чтобы исследовать видовой состав сорной растительности (таблица 1) в насаждениях земляники садовой. Вторая задача, заключалась в том, чтобы изучить влияние Ленацила, Лонтрела-300, Лонтрела-300 в смеси с Зеллек-Супер и Лонтрела-300 в смеси с Фюзилад-Супер в различных дозах по отношению к сорным растениям в насаждениях земляники садовой и к контролю (ручная обработка).

Помимо использования смеси препаратов, другой путь воздействия на скорость поступления и перемещения гербицида, а, следовательно, и на его эффективность – это оптимизация условий применения гербицида с учетом особенностей его транспорта и механизма действия.

Условия, объекты и методики исследований.

Исследования, касающиеся выявления сорной растительности на землянике садовой, проводились в ООО «Зеленый Гай», был подсчет количества сорняков на 1 м². Проводилось определение видового состава сорняков, их взвешивание (сырая масса).

В каждом отдельном варианте контролем служили растения без обработки гербицидами (с использованием ручной прополки). После обработки вышеуказанными препаратами в различных дозах проводили сравнительную оценку чувствительности сорняков к препаратам. Затем растения срезались на уровне 1 см от поверхности почвы, через две недели измеряли биомассу отрастающих побегов вторично. Обработку проводили в вечерние часы, либо утром.

Исследования проводились с использованием следующих сортов земляники садовой и гербицидов: Ромашка фестивальная, Мария, Кама, Ред Гонлид; Ленацил 80% СП, Лонтрел-300 30% ВР, Зеллек-Супер 10,4% КЭ, Фюзилад-Супер 12,5 % КЭ.

- 1.С. Пирс. Полевые опыты с плодовыми деревьями, 1963.
- 2.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, 1985.
- 3.Оценка эффективности применения гербицидов – согласно «методическому руководству по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве» (Голицыно, 2003).
- 4.Учет количества сорных растений – по методике А.В. Фисюнова (1984).
- 5.Общая биологическая активность почвы – по методике Е.Н. Мишустина, И.С. Вострова, Л.И. Петровой (1987).
- 6.Учет наземной энтомофауны – по методике М.С. Гилярова (1975) с применением ловушек Барбера.
- 7.Урожайность, средняя масса ягод – по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Таблица 1 – Видовой состав сорняков в насаждениях земляники садовой

№ п/п	Русское название	Латинское название	Биологическая группа
1	Бодяк полевой	<i>Cirsium arvense</i> L.	корнеотпрысковый многолетник
2	Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	корнеотпрысковый многолетник
3	Горец вьюнковый	<i>Fallopia convolvulus</i> L.	яровой однолетник
4	Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis</i> L.	яровой однолетник
5	Звездчатка средняя	<i>Stellaria media</i> L.	зимующий однолетник
6	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.	корневищный многолетник
7	Куриное просо	<i>Echinochloa crusgali</i> L.	яровой однолетник
8	Марь белая	<i>Chenopodium album</i> L.	яровой однолетник
9	Мать-и-мачеха	<i>Tussilago farfara</i> L.	корневищный многолетник
10	Мышей зеленый	<i>Setariaviridis</i> L.	яровой однолетник
11	Мышей сизый	<i>Setaria glauca</i> L.	яровой однолетник
12	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	стержнекорневой многолетник
13	Осот огородный	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	яровой однолетник
14	Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i> L.	корнеотпрысковый многолетник
15	Пастушья сумка	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	зимующий однолетник
16	Пикульник ладанниковый	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	яровой однолетник
17	Повилика полевая	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	паразит
18	Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i> L.	корневищный многолетник
19	Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	яровой однолетник
20	Ромашка непахучая	<i>Matricaria inodora</i> L.	зимующий однолетник
21	Ромашка пахучая	<i>Chamomilla suaveolens</i> P.	яровой однолетник
22	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.	корневищный многолетник
23	Цикорий обыкновенный	<i>Cichorium intybus</i> L.	стержнекорневой многолетник
24	Щавель малый	<i>Rumexacetosella</i> L.	корнеотпрысковый многолетник
25	Щирица запрокинутая	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	однолетник
26	Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i> L.	зимующий однолетник

Целью исследования являлось определить видовой состав сорняков земляничного фитоценоза и разработка технологического регламента борьбы с сорной растительностью на основе использования однокомпонентных препаратов системно-избирательного действия на сорные и культурные растения. Были заложены следующие опыты:

Опыт №1

Разработка технологического регламента применения гербицидов по вегетирующей землянике рано весной и после уборки урожая

Варианты опытов:

- 1.Контроль – ручная обработка;
- 2.Ленацил 80% СП – 1 – 1,5 – 2,0 л/га, рано весной до отрастания сорняков;
- 3.Лонтрел-300 30 ВР – 0,3 – 0,5 – 0,6 л/га, летом, после уборки урожая;
4. Ленацил 80% СП – 1 – 1,5 – 2,0 л/га, через 20 дней после посадки;
- 5.Лонтрел-300 30% ВР – 0,4 л/га + Зеллек-Супер 10,4% КЭ – 0,5 л/га, после уборки урожая;

6. Лонтрел-300 30% ВР – 0,4 л/га + Фюзилад-Супер 12,5 % КЭ – 1,5 л/га после уборки урожая (таблица 2).

Опыт 2

Изучение последствий гербицидов применяющихся в период подготовки почвы по вегетирующим растениям (при условии защиты культуры)

1. Контроль – ручная обработка;
2. Раундап 30% В.Р. – 1 – 1,5 – 2,0 л/га;
3. Ураган-Форте 50% В.Р. – 0,6 – 0,8 л/га.

Опыты были заложены в 3х-кратной повторности, в каждом варианте по 35 растений земляники садовой, схема посадки 0,25х1,1 м. На 14 день сорные растения срезали и после вторичного отрастания побегов измеряли их биомассу.

Результаты исследований.

В результате проведенных исследований нами выявлен следующий видовой состав сорняков на земляничной плантации. Яровых сорняков составляло 10, корнеотпрысковые многолетние – 4, зимующие однолетники – 4, корневищные многолетники – 4, стержневые многолетники – 2, паразит – 1, однолетник – 1 вид (таблица 1).

В опытах с использованием гербицидов и их смесей, указанных в таблице 2, обработки вызывали снижение биомассы сорных растений и в отсутствие вновь отрастающих побегов. Различия с контролем довольно достоверны.

Глубокое и быстрое подавление сорных растений гербицидами усиливало базипитательный транспорт препаратов и способствовало ускорению его поглощения, что в итоге привело к подавлению сорной растительности.

Наряду с преимущественным движением изучаемых препаратов вниз по ситовидным трубкам флоэмы, небольшая часть гербицидов перемещается из флоэмы в ксилему и поднимается вверх с транспирационным током, накапливаясь в молодых побегах и транспирирующих листьях. В том случае, когда транспирация по каким-либо причинам приостанавливается, отклонения препарата в ксилему от основного пути следования по флоэме будет минимальным, и, следовательно, большее количество препарата будет удерживаться во флоэме и в дальнейшем перемещаться с током ассимилятов в подземные органы (корни и корневища), вызывая тем самым гибель корневищных почек и невозможность отрастания из них вторичных побегов.

Таблица 2 – Действие гербицидов на сорные растения в земляничном фитоценозе (2011-2012 гг.)

№ п/п	Вариант	Количество, шт.	Сырая биомасса, г
1	Контроль – ручная обработка	209	20,2
2	Ленацил – 1 – 1,5 – 2,0 л/га, рано весной до отрастания сорняков	133	8,2
3	Лонтрел-300 – 0,3 – 0,5 – 0,6 л/га, летом, после уборки урожая	124	7,8
4	Ленацил – 1 – 1,5 – 2,0 л/га, через 20 дней после посадки	100	52
5	Лонтрел-300 – 0,4 л/га + Зеллек-Супер – 0,5 л/га, после уборки урожая	150	71,7
6	Лонтрел-300 – 0,4 л/га + Фюзилад-Супер – 1,5 л/га после уборки урожая	130	62,2

Так наиболее перспективным препаратом для борьбы с сорной растительностью является однокомпонентный препарат Лонтрел-300 при норме расхода от 0,3 до 0,5 л/га после уборки урожая.

Таким образом, чтобы добиться более высокой эффективности изучаемого действия гербицидов и их смесей на сорные растения необходимо подбирать наиболее оптимальные условия обработки, учитывая при этом особенности транспорта и механизма действия гербицидов.

Литература

1. Богдан, Г.П. О значении активности пироксидазы в образовании защитных функций растений под влиянием аллелопатических факторов / Физиологические основы взаимодействия растений в фитоценозах. Киев, 1974
2. Груздев, Г.С. Научные разработки комплексных мер борьбы с сорняками в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / Труды ВАСХНИЛ, М., 1988
3. Гродзинский, А.М. Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. Киев, 1965, 200 с.

4. Доспехов, Б.А. Влияние длительного применения удобрений и севооборота на засоренность полей / Известия ТСХА, 1967
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / М., 1985, 351 с.
6. Спиридонов, Ю.Я., Шестаков, В.Г., Ларина, Г.Е. Методическое руководство по изучению гербицидов применяемых в растениеводстве. М., 2009
7. Bergman J (1964) Versuche zur gvalitativen Bestimmung einiger Herbicide in Wald// Fortswesen. Bd.13.H4.339-361. (1990)

Кривошеков Леонид Игоревич – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет.

DEVELOPING THE PROCEDURE WEED CONTROL IN STRAWBERRY AGROPHITOCENOSIS

Key words: weeds, herbicides, agrophitocenosis, surfactants, biomass.

Abstract: The effect of herbicides on weeds in stands of strawberry is estimated and the most appropriate dose is determined. On the basis of these studies we have found the most effective and promising single component product Lontrel-300 at the dose of 0.3-0.5 l / ha.

Krivoshchekov Leonid – the post-graduate student, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 634. 75: 632. 51: 632.954

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ И СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В КОСТОЧКОВОМ САДУ

А.Ж. ТУНЯН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: сорные растения, поверхностно-активные вещества (ПАВ), гербициды, сырая биомасса.

В статье представлены результаты изучения гербицидов с действующим веществом - глифосат - ураган форте 50%BP и Раундап36%BP с нормой расхода 1л/га и 1,5л/га. При ране - весеннем и осеннем внесении в приствольной полосе.

Введение.

В последние годы в России наблюдалось резкое снижение продуктивности и эффективности садоводства и ягодоводства. Это объясняется не только отсутствием рыночных стимулов производства, но и тем, что большая часть эксплуатируемых насаждений представлена садами экстенсивного типа (Гудковский В.А., Дядченко Д.Г., Скрипников В.Ю., 1998). Для достижения научно рекомендуемой нормы потребления, равной 60 кг, требуется в год производить 8500-9000 тыс. тонн плодов и ягод. Для этого необходимо поднять их урожайность до её возможного уровня (Гудковский В.А,1998).

Важная роль и значение плодов в обеспечении полноценного питания человека общеизвестна. Непрерывный рост их популярности, наблюдающийся в последние годы, обусловлен не только их высокими питательными, диетическими, вкусовыми и эстетическими достоинствами, но и присущими им разнообразными и чрезвычайно ценными для здоровья лечебно-профилактическими свойствами (Фоменко Ю.Е, 1990).

Сорные растения приносят огромный вред, как в насаждениях вишни, так и в других культурных насаждениях. Сорные растения поглощают из почвы влагу и питательные вещества, необходимые культурным растениям для роста и развития, затеняют их, подавляют процессы фотосинтеза, снижают температуру почвы. Вред, причиняемый сорными растениями сельскохозяйственным культурам, чрезвычайно разнообразен. Это, прежде всего, конкуренция между видами, которая существует во всех экосистемах. Сущность ее заключается в снижении обеспеченности одних растений каким-либо ресурсом в результате его использования другими растениями (Гродзинский А. М, 1982).

Сильно развитые надземные органы сорняков снижают температуру почвы на 1,5-4 °С, что отражается на деятельности корней культурных растений и довольно сильно ощущается в зонах с недостаточной тепло-обеспеченностью [5].

Это в свою очередь приводит к ослаблению жизнедеятельности почвенных организмов, в результате чего замедляются процессы разложения органики, и ухудшается снабжение культурных растений питательными веществами.

Большинство видов сорных растений имеют стабилизирующие механизмы поддержания устойчивости и обладают либо банком вегетативных зачатков (многолетние), либо банком семян со свойствами гетероспории и способностью к переживанию в захороненном состоянии от нескольких месяцев до десятков лет. На основании этого можно предположить, что из года в год запасы семян сорняков в почве увеличиваются.

Сорняки относятся к дикорастущим видам, работа с ними сопряжена с большими трудностями. Одним из основных вопросов является выявление продолжительности жизни сорных растений, от которой зависит стратегия разработки мер борьбы с ними. На современном этапе развития с/х сорной растительности в насаждениях вишни являются агротехнические и химические методы борьбы [2,3].

Важнейшим фактором эффективности гербицидов является механизм их действия. Однако до того как гербицид попадает в ту часть растения, где начнет проявляться его биологическая активность, он подвергается различным влияниям физического, химического и биологического характера, поэтому, воздействуя прежде всего на скорость поступления и перемещения гербицида, можно в значительной мере повысить его эффективность.

Одним из способов воздействия является использование различных концентраций препарата или смеси препаратов с использованием ПАВ [1].

В настоящем исследовании делается попытка разработать технологический регламент применения гербицидов в насаждениях вишни. Одна из задач состояла в том, чтобы исследовать видовой состав сорной растительности (таблица 1) в насаждениях вишни. Вторая задача, заключалась в том, чтобы изучить влияние Ураган форте, Лонтрела-300, Гоал 2Е и Раундап в различных дозах по отношению к сорным растениям в насаждениях вишни и к контролю (ручная обработка).

В нашем исследовании предстояло выяснить, насколько эффективно действие гербицидов на сорные растения в данных дозах и концентрациях, и какой гербицид пригоден для дальнейшего использования в насаждениях вишни.

Условия, объекты и методики исследований.

Работа по теме выполнялась методами полевых и лабораторных исследований, проверкой исследований в производственных условиях, обобщением опыта применения гербицидов в производстве. Работа проводилась на опытных посадках ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина.

В каждом отдельном варианте контролем служили растения без обработки гербицидами (с использованием ручной прополки). После обработки вышеуказанными препаратами в различных дозах, проводили сравнительную оценку чувствительности сорняков к препаратам. В качестве объектов исследования были взяты сорта вишни: Жуковская, Харитоновская, Кентская, Тургеневская и Лебедянская. Опыты были заложены в 3-кратной повторности в каждом варианте по 5 растений вишни, схема посадки 4,5 х 3м. Расположение делянок однорядное, последовательное.

Методика исследования.

1. Методические указания по применению гербицидов в растениеводстве. М., 1984.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 1985.
3. С. Пирс. Полевые опыты с плодовыми деревьями, 1963.
4. Спиридонов, Г. Е. Ларина, В.Г. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве, Голицыно, 2003.
5. Методические рекомендации по агротехническим опытам (Садоводство), УСХИ, 1997.

Целью исследования являлось определение видового состава сорняков в насаждениях вишни и разработка технологического регламента борьбы с сорной растительностью на основе использования однокомпонентных препаратов системно-избирательного действия на сорные и культурные растения.

Обработывали по следующей схеме:

1. Контроль – ручная обработка
2. Ураган-Форте, ВР (500 г/л) в дозах 1 л/га, 1,5 л/га и 2 л/га, весной и осенью.
3. Лонтрел – 300, ВР (300 г/л) + раундап, ВР (360 г/л) в дозах 0,2 л/га + 1,5 л/га; 0,3 л/га + 2,0 л/га; 0,6 л/га + 2,5 л/га, весной и осенью.
4. Гоал 2Е, КЭ (240 г/л) в дозах 0,6 л/га, 0,8 л/га и 1 л/га. Осенью и весной.
5. Раундап, ВР (360 г/л) в дозах 1,5 л/га, 2,0 л/га и 2,5 л/га осенью и весной.

Результаты исследований.

В результате проведенных исследований нами выявлен следующий видовой состав сорняков в насаждение вишни. Яровых сорняков составляло 2, корнеотпрысковые многолетние – 2, зимующие однолетники – 2, корневищные многолетники – 2, стержневые многолетники – 1, (таблица 1).

Таблица 1 – Сорные растения, в насаждениях вишни

№ п/п	Русское название	Латинское название	Биологическая группа
1	Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i> L.	корневищный многолетник
2	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.	корневищный многолетник
3	Осот огородный	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	яровой однолетник
4	Осот полевой	<i>Sonchus arvensis</i> L.	корнеотпрысковый многолетник
5	Пастушья сумка	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	зимующий однолетник
6	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	стержнекорневой многолетник
7	Горошек лесной	<i>Vicia Sylvatica</i> L.	многолетник
8	Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris</i>	многолетник
9	Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	корнеотпрысковый многолетник
10	Золотарник обыкновенный	<i>Solidago virgaurea</i>	многолетник
11	Клевер розовый	<i>Trifolium hybridum</i>	многолетник
12	Ромашка непахучая	<i>Matricaria inodora</i> L.	зимующий однолетник
13	Ромашка пахучая	<i>Chamomilla suaveolens</i> P.	яровой однолетник

В опытах с использованием гербицидов и их смесей, указанных в таблице 2, обработки вызывали снижение биомассы сорных растений и отсутствие вновь отрастающих побегов. Различия с контролем получены достоверные.

Подавление сорных растений гербицидами усиливало транспорт препаратов и способствовало ускорению его поглощения, что в итоге привело к подавлению сорной растительности.

Таблица 2 – Действие гербицидов на сорные растения, в насаждениях вишни

№ п/п	Вариант	Количество сорных растений, шт/м ²	Сырая биомасса, г.
1	Контроль – ручная обработка	258	25,6
2	Ураган-Форте, ВР (500 г/л) в дозах 1 л/га, 1,5 л/га и 2 л/га, весной и осенью.	124	19,2
3	Лонтрел – 300, ВР (300 г/л) + раундап, ВР (360 г/л) в дозах 0,2 л/га + 1,5 л/га; 0,3 л/га + 2,0 л/га; 0,6 л/га + 2,5 л/га, весной и осенью.	115	16,4
4	Гоал 2Е, КЭ (240 г/л) в дозах 0,6 л/га, 0,8 л/га и 1 л/га. Осенью и весной.	119	17,2
5	Раундап, ВР (360 г/л) в дозах 1,5 л/га, 2,0 л/га и 2,5 л/га осенью и весной	82	7,2

В результате проведенных нами исследований наиболее перспективными являются препараты глифосатсодержащие. Это Ураган форте 50% ВР и Раундап 36% ВР, с нормой расхода 1л/га и 1,5л/га. При ранневесенним и осеннем внесении. Исследования по изучению препаратов в косточковых насаждениях будут продолжены.

Литература

1. Богдан, Г.П. О значении активности пироксидазы в образовании защитных функций растений под влиянием аллелопатических факторов / Физиологические основы взаимодействия растений в фитоценозах. Киев, 1974
2. Груздев, ГС. Научные разработки комплексных мер борьбы с сорняками в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур /Труды ВАСХНИЛ, М., 1988.
3. Оценка эффективности применения гербицидов – согласно << методическому руководству по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве >> (Голицыно, 2003).
4. Спиридонов, Ю.Я., Ларина, Г.Е., Шестаков, В.Г. Методическое руководство по изучению гербицидов применяемых в растениеводстве. М. 2009г.
5. Чесалин, Г.А. Сорные растения и борьба с ними / М., Колос, 1975.

Тунян Алексей Жорикович - аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет.

THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION SCHEDULES OF WEED CONTROL AND SOIL CONTENT IN THE STONE FRUIT GARDEN

Key words: weeds, surface active agents (surfactants), herbicides, raw biomass.

The article presents the results of studying herbicides and glyphosate - Hurricane forte 50% of BP and Roundup36% BP with the rate of application 1l/ga and 1.5 l / ga during the early spring and fall fertilization in the near tree area.

Tunyan Aleksey - the post-graduate student, Michurinsk State Agrarian University.

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.2.034.082

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ПО ЛОКУСУ КАППА-КАЗЕИНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ

В.А. БАБУШКИН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Л.А. КАЛАШНИКОВА

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», Московская область, Россия

Я.В. АВДАЛЯН, И.В. ЗИЗЮКОВ

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», Липецкая лаборатория, г. Липецк, Россия

Н.Ф. ЩЕГОЛЬКОВ

*ФГБОУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», г. Елец, Россия***Ключевые слова:** *генотип, каппа-казеин, молочная продуктивность, качество молока.*

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что существует зависимость между генотипом по локусу каппа-казеина и содержанием белка в молоке коров. Коровы-первотелки, имеющие аллель В в составе генотипа каппа-казеина, имели более высокое содержание белка в молоке.

Исследования ряда авторов [1,2] показывают, что показатели молочной продуктивности и качество молока зависят от генотипа животных по генам, кодирующим синтез молочных белков. В связи с этим нами были проведены исследования по изучению влияния аллельных вариантов гена каппа-казеина на молочную продуктивность животных красно-пестрой породы.

В хозяйстве СХПК «1 Мая» Измалковского района Липецкой области методом ДНК-диагностики были исследованы по локусу гена каппа-казеина 55 коров-первотелок и по результатам полученных данных сформированы три опытные группы с генотипами каппа-казеина АА, АВ и ВВ. Все подопытные животные отелились в течение двух календарных месяцев. У них были изучены показатели молочной продуктивности (табл. 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок с различными генотипами каппа-казеина в СХПК «1 Мая» ($M \pm m$)

Показатели	Генотип каппа-казеина			ВВ ± к АА	ВВ ± к АВ
	АА	АВ	ВВ		
Количество голов	17	28	10		
Удой за лактацию, кг	5077±234	4939±176	5329±271	+252	+390
Удой за 305 дней, кг	4018±67	4006±110	4436±138	+418*	+430*
Содержание жира, %	3,64±0,02	3,67±0,02	3,69±0,03	+0,05	+0,02
Молочный жир, кг	143,2±9,9	162,2±4,9	176,9±5,3	+33,7**	+14,7*
Содержание белка, %	2,99±0,02	3,01±0,01	3,05±0,01	+0,06	+0,04*
Молочный белок, кг	125,3±2,8	134,5±4,0	146,2±4,6	+20,9**	+11,7

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Результаты исследований показали, что содержание жира в молоке немного выше у животных с генотипом каппа-казеина ВВ, чем у первотелок с генотипами АА и АВ, на 0,05 % и 0,02 %, соответственно. У животных с генотипом ВВ содержание белка в молоке составило

3,05 %, что выше на 0,06%, чем у животных с генотипом AA и достоверно выше, чем у первотелок с генотипом AB, на 0,04 % ($P < 0,05$). По выходу молочного белка также превосходство имели животные с генотипом BB. Разность по генотипам составила: BB и AA – 20,9 кг ($P < 0,01$), BB и AB – 11,7 кг.

Таким образом, коровы-первотелки с генотипом каппа-казеина BB имели более высокий удой, процент содержания жира и белка в молоке, а также выход молочного жира и белка по сравнению с первотелками опытных групп с генотипами AA и AB.

У опытных групп коров-первотелок с разными генотипами каппа-казеина были рассчитаны коэффициенты постоянства лактации (табл. 2).

Таблица 2 – Характеристика лактационных кривых коров-первотелок с различными генотипами каппа-казеина в СХПК «1 Мая»

Показатели	Генотип каппа-казеина			Генотип BB $\pm$ к AA	Генотип BB $\pm$ к AB
	AA	AB	BB		
Количество голов	17	28	10		
Коэффициент постоянства лактации	87,4	85,8	84,5	-1,3	-2,9
Коэффициент спадаемости лактации	8,3	16,3	15,3	+7	-1

Полученные данные показывают, что коэффициент постоянства лактации в опытной группе первотелок с генотипом каппа-казеина AA достиг 87,4. В группе коров с генотипом BB коэффициент постоянства лактации был несколько ниже, чем у первотелок с генотипами AA и AB, и составил 84,5.

Результаты исследований содержания белка в молоке коров-первотелок СХПК «1 мая» в течение лактации в зависимости от генотипа каппа-казеина представлены в таблице 3.

Содержание белка в молоке у животных с генотипом каппа-казеина BB было выше в течение всего периода лактации. На 6 и 7 месяце лактации содержание белка у первотелок с генотипом BB было достоверно выше, чем у животных с генотипом AA, на 0,14 и 0,11 % ($P < 0,001$) соответственно, и на 8 и 9 месяце лактации – на 0,08 и 0,07 % ($P < 0,05$) соответственно.

Содержание белка в молоке животных с генотипом каппа-казеина AB имело промежуточное значение.

Таблица 3 – Изменение содержания белка в течение лактации в молоке коров-первотелок с различными генотипами каппа-казеина в СХПК «1 Мая», %

Месяц лактации	Генотип каппа-казеина					
	AA (n=17)		AB (n=28)		BB (n=10)	
	M $\pm$ m	Cv	M $\pm$ m	Cv	M $\pm$ m	Cv
1	2,92 $\pm$ 0,03	4,6	2,94 $\pm$ 0,02	3,8	2,95 $\pm$ 0,02	2,4
2	2,93 $\pm$ 0,03	3,9	2,95 $\pm$ 0,02	3,7	2,95 $\pm$ 0,03	2,7
3	2,93 $\pm$ 0,02	2,5	2,97 $\pm$ 0,02	3,8	2,97 $\pm$ 0,02	2,4
4	2,97 $\pm$ 0,02	2,3	2,96 $\pm$ 0,02	3,2	2,97 $\pm$ 0,02	2,4
5	2,99 $\pm$ 0,02	2,2	3,00 $\pm$ 0,03	4,9	3,01 $\pm$ 0,04	3,9
6	2,97 $\pm$ 0,02***	3,1	3,00 $\pm$ 0,02**	3,9	3,11 $\pm$ 0,03	3,0
7	2,99 $\pm$ 0,02***	3,1	3,01 $\pm$ 0,02*	3,9	3,10 $\pm$ 0,03	2,8
8	3,04 $\pm$ 0,02*	3,0	3,05 $\pm$ 0,02*	4,3	3,12 $\pm$ 0,02	1,9
9	3,10 $\pm$ 0,02*	3,0	3,10 $\pm$ 0,02**	2,6	3,17 $\pm$ 0,02	1,8
10	3,11 $\pm$ 0,02	2,7	3,11 $\pm$ 0,02*	2,7	3,19 $\pm$ 0,02	2,3
Среднее за 305 дней лактации	2,99 $\pm$ 0,02	2,4	3,01 $\pm$ 0,01*	2,3	3,05 $\pm$ 0,01	1,3

Примечание: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что существует зависимость между генотипами каппа-казеина и содержанием белка в молоке коров. Коровы-первотелки, имеющие аллель B в составе генотипа каппа-казеина, имели более высокое содержание белка в молоке.

Литература

1. Юхманова, Н.А., Калашникова, Л.А. Качественные показатели молока коров-первотелок краснопестрой породы с разными генотипами по каппа-казеину // В сб.: «Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных», Дубровицы, 2003. – С. 152-153.

2. Юхманова, Н.А., Калашникова, Л.А. Влияние генетических вариантов каппа-казеина на молочную продуктивность коров красно-пестрой породы // «Молочное и мясное скотоводство», 2004. – № 8. – С. 24-25.

.....

Бабушкин Вадим Анатольевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

Калашникова Любовь Александровна – доктор биологических наук, профессор, заведующая лабораторией ДНК-технологий ФГБНУ ВНИИплем, Московская область

Авдалян Яша Вагаршакович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биологии ЕГУ им. И.А.Бунина, заведующий Липецкой лабораторией ФГБНУ ВНИИплем, г. Липецк

Зизюков Игорь Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Липецкой лаборатории ФГБНУ ВНИИплем, г. Липецк

Щегольков Николай Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии ЕГУ им. И.А.Бунина, г. Елец.

GENOTYPE EFFECT ON COW MILK PRODUCTIVITY AND QUALITY BY KAPPA-CASEIN LOCUS

Key words: genotype, kappa-casein, milk production, milk quality.

The results suggest that there is a correlation between the genotype by kappa-casein locus and protein content in cow milk. Cows- first heifers with allele B in the kappa-casein genotype had higher protein content in milk.

Babushkin Vadim Anatolyevich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Rector of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

Kalashnikova Lyubov Aleksandrovna – Doctor of Biological Sciences, Professor, the Head of Laboratory of DNK-technology of FGBNU VNIIPlem, Moscow region

Avdalyan Yasha Vagarshakovich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Biology Department, Elets State University named after I.A. Bunin, the Head of Lipetsk laboratory of Federal State Scientific Institution (FSSI) All-Russian Research Institute of Breeding, Lipetsk

Zizyukov Igor Vasilyevich – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of Lipetsk laboratory of Federal State Scientific Institution (FSSI) All-Russian Research Institute of Breeding, Lipetsk

Shyegolkov Nikolay Fyodorovich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Biology Department, Elets State University named after I.A. Bunin, Elets

УДК 636.2.034:57.024

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ТИПОВ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

С.А. ЛАМОНОВ, В.В. ШУШЛЕБИН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: стрессоустойчивость, удой, лактация.

Технологические стрессы на молочной ферме негативно сказываются на молочной продуктивности коров. Поэтому наибольшую хозяйственную ценность представляют стрессоустойчивые животные, обладающие высоким приспособительным механизмом в изменяющихся условиях эксплуатации.

Молочная продуктивность является важным хозяйственным признаком, от которого во многом зависит рентабельность молочного скотоводства. Известно, что в процессе молокообразования и молоковыведения координирующая роль принадлежит нервной системе организма коровы [2,3]. Многие исследователи отмечают, что секреторная деятельность молочной железы в течение всей лактации во многом обусловлена типом высшей нервной деятельности животного, которая тесно коррелирует с их типом стрессоустойчивости [1,4].

Данные, представленные в таблице 1, наглядно свидетельствуют об уровне молочной продуктивности коров-первотелок различных типов стрессоустойчивости. Относительно уровня удоев за первую лактацию явное преимущество имели животные высокого типа стрессоустойчивости, при этом разница между крайними типами стрессоустойчивости была существенная.

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров-первотелок разных типов стрессоустойчивости

Тип стрессоустойчивости	n	Возраст теленка, мес	Кол-во дойных дней	Молочная продуктивность							
				за лактацию				за 305 дней			
				Удой, кг	% жира	КМЖ, Кг	удой 4% молока, кг	удой, кг	% жира	КМЖ, кг	удой 4% молока, кг
1	16	34,94± 1,06	337,63±2 1,26	4580,81± 243,36	3,74± 0,02	171,33± 9,16	4402,24± 234,37	4227,31± 159,49	3,72± 0,03	156,93± 5,98	4044,93± 152,96
2	17	36,44± 1,19	301,18± 10,64	3894,18± 158,67	3,73± 0,01	163,08± 20,96	3739,11± 153,65	3774,76± 127,76	3,72± 0,01	140,43± 4,78	3616,42± 122,63
3	14	32,29± 0,8	263,21± 9,96	3070,07± 114,77	3,72± 0,02	114,29± 4,25	2942,26± 109,48	3047,21± 117,0	3,72± 0,02	113,35± 4,31	2919,16± 111,20
4	3	30,0± 1,02	247,0± 31,89	2089,0± 127,67	3,81± 0,07	79,37± 4,11	1991,63± 102,75	2087,0± 126,16	3,81± 0,07	79,37± 4,11	2024,97± 110,78

Наиболее низкие показатели молочной продуктивности отмечены у животных 4 типа стрессоустойчивости. Так, по удою за первую лактацию от них получили в среднем в 1,5-2,2 раза меньше молока натуральной жирности, чем от животных других (более высоких) типов стрессоустойчивости. Самые высокие показатели молочной продуктивности были у первотелок высокого 1 типа стрессоустойчивости удой за 305 дней (или за укороченную лактацию) составил в среднем – 4227 кг, а выход молочного жира 156,9 кг. Разница по удою молока 4%-ной жирности за 305 дней лактации между животными 1 и 2 типов стрессоустойчивости составила 428,5 кг ($P>0,95$). Наиболее существенная разница по этому показателю отмечена у первотелок 1 и 4 типов стрессоустойчивости 1931,97 кг ($P>0,999$).

Нами отмечено, что у первотелок высокого 1 типа стрессоустойчивости отмечена самая продолжительная лактация в среднем 337,63 дней. С уменьшением типа стрессоустойчивости у коров происходит и сокращение продолжительности лактационного периода.

Так, разница в продолжительности лактации у первотелок крайних (1 и 4) типов стрессоустойчивости составила в среднем 90,63 дня.

Особый научный и практический интерес представляет анализ характера лактации коров разных типов стрессоустойчивости, так как способность в течение лактации стабильно продуцировать большое количество молока является важным хозяйственно-биологическим признаком. Основными критериями, по которым оценивается способность коров удерживать удой на одинаковом уровне в течение лактации, являются характер лактационной кривой. Из данных, изображенных на рисунке 1 следует, что животные сильного типа стрессоустойчивости характеризуются более высокой и выровненной лактационной кривой по сравнению с особями, обладающими меньшими типами стрессоустойчивости.

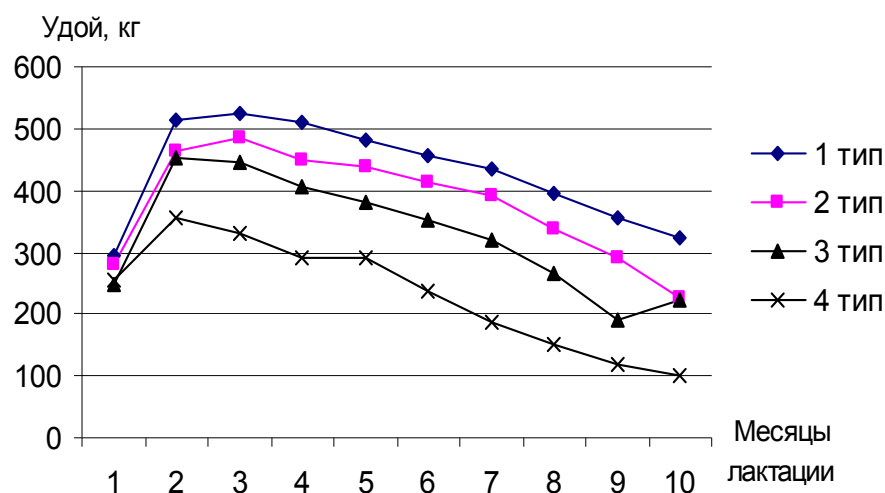


Рисунок 1 – Лактационные кривые за лактацию симментальских коров разных типов стрессоустойчивости

Проведенные нами исследования показывают на целесообразность использования для производства молока коров высоких и средних типов стрессоустойчивости. Эти животные в большей степени соответствуют современным требованиям технологического процесса.

Литература

1. Велиток, И.Г. Молокоотдача при машинном доении коров. – М.: Московский рабочий, 1986. –140с.
2. Городецкий, В.К. К вопросу о роли нервной системы в работе молочной железы /В.К. Городецкий// Физиология сельскохозяйственных животных. – Москва, 1962. –375с.
3. Кравайнис, Ю.Я. О молочной продуктивности коров с разным типом высшей нервной деятельности/ Ю.Я. Кравайнис// Сельскохозяйственная биология. - 2006.- №2. –С.52-56.
4. Ламонов, С.А. Продуктивность коров разных типов стрессоустойчивости /С.А. Ламонов, С.Ф. Погодаев // Зоотехния. - № 9, 2004. – С. 26 – 27.

Ламонов С.А. – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой зоотехнии и основ ветеринарии, Мичуринский государственный аграрный университет

Шушлебин В.В. – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет

THE MILK YIELD OF COWS FIRST HEIFERS OF DIFFERENT TYPES OF STRESS RESISTANCE

Key words: stress resistance, milk yield, lactation.

Technological stresses at the dairy farm have a negative effect on cows' milk production. So the greatest economic value is stress resistant animals with high adaptive mechanism in the changing conditions.

Lamonov S.A. – Doctor of agricultural science, professor of the department of zootechny and veterinary science, Michurinsk State Agrarian University.

Shushlebin V.V. – post-graduate, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 636.2.034

СЫРОПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ КОРОВ ВОРОНЕЖСКОГО ТИПА КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

В.А. БАБУШКИН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Я.В. АВДАЛЯН, И.В. ЗИЗЮКОВ

*ФГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», Липецкая лаборатория,
г. Липецк, Россия*

Н.Ф. ЩЕГОЛЬКОВ

ФГОУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», г. Елец, Россия

Ключевые слова: сыропригодность молока, красно-пестрая порода, воронежский тип.

Исследованиями установлено, что молоко, полученное от коров воронежского типа красно-пестрой породы, является высококачественным сырьем для изготовления твердых сыров высшего сорта.

Важнейшими компонентами, влияющими на пригодность молока как сырья для твердых сыров, являются содержание в нем белка казеина, кальция, фосфора, а также кислотность молока. Молоко может быть высококачественным сырьем для изготовления твердых сыров, если содержание в нем казеина не ниже 2,7%. Содержание казеина в молоке ниже этого уровня свидетельствует о его низкосортности и практической непригодности для изготовления твердых сычужных сыров.

На сыропригодность молока оказывает влияние содержание солей кальция и фосфора. Соли кальция и фосфора обеспечивают получение нормального сгустка. Молоко считается пригодным для изготовления твердых сыров, если концентрация кальция в нем составляет примерно 100-110 мг%. Если количество кальция в молоке снижается до 70-80 мг%, то молоко становится «сычужно-вялым». Чрезмерная концентрация кальция в молоке, более 160мг%, также является нежелательной. В этом случае происходит сокращение срока сычужного свертывания белка, вследствие чего ухудшается качество синерезиса, и поэтому высококачественный сыр получить нельзя.

На продолжительность сычужного свертывания и, следовательно, степень сыропригодности молока существенное влияние оказывает его кислотность. Нормальным считается, когда кислотность молока не превышает 17-18,5°Т. Образование молочного сгустка-геля ускоряется при повышении кислотности молока более 20°Т. Однако чрезмерное ускорение свертывания молока и выпадения сгустка также нежелательно.

В производственных условиях о пригодности молока для сыроделия судят по скорости сычужного свертывания. По скорости свертывания молоко подразделяют на три типа: 1-й тип

– свертывание молока происходит быстрее 15 минут; 2-й тип – молоко свертывается в течение 15-40 минут; 3-й тип – молоко может свертываться после 40-50 минут, или вообще не свертывается.

Стандартным сырьем для изготовления твердых сыров высшего сорта может быть молоко, срок свертывания которого колеблется от 15 до 40 минут, т.е. молоко второго типа. Таким образом, как чрезмерно быстрое образование сгустка, так и растянутое – является нежелательным. При чрезмерно быстром образовании сгустка плохо отделяется излишняя сыворотка в процессе синерезиса, а растянутый срок образования сгустка является серьезной помехой нормального созревания.

В таблице представлены качественные показатели молока, полученного от коров воронежского типа красно-пестрой породы, и изготовленного из него сыра голландского круглого. В результате исследований по содержанию белка, в т.ч. казеина, существенных различий между хозяйствами не выявлено. Высокое содержание всех компонентов в молоке коров воронежского типа красно-пестрой породы оказало благоприятное воздействие на скорость сычужного свертывания молока и образование геля. Так, срок сычужного свертывания молока, полученного от коров данных хозяйств, составил 21-24 минуты.

Таблица – Качественные показатели сыра голландского, изготовленного из молока коров воронежского типа красно-пестрой породы

Показатели	Хозяйства		
	ОАО «Липецк-птицепром»	ЗАО «Рощинское»	ЗАО ПЗ «Дружба»
Качественные показатели молока			
Содержание: жира, %	3,87	3,83	3,92
белка, %	3,31	3,29	3,34
в т.ч. казеин, %	2,76	2,73	2,79
лактоза, %	5,0	4,9	5,1
Кислотность, ° Т	17,6	17,9	17,8
Кальций, мг%	130	128	133
Сычужная свертываемость, мин	21	24	22
Расход молока на 1 кг продукта, кг	11,3	11,8	11,6
Качественные показатели сыра			
Протеин, %	24,2	23,7	23,9
Жир, %	31,2	31,0	31,5
Влага, %	38,6	38,9	38,5
Сахар, %	Нет	Нет	Нет
Кальций, мг%	765	762	767
Продолжительность образования и выпадения сгустка, мин	117	120	119
Кислотность сыра, ° Т	215,7	217,3	215,2
Консистенция сыра	упругая, эластичная	упругая, эластичная	упругая, эластичная
Качество синерезиса	хорошее	хорошее	хорошее
Дегустационная оценка	4,8	4,6	4,7

Вторым технологическим этапом изготовления сыра является синерезис, т.е. процесс разбивания комка сырового сгустка на мелкие кусочки с целью удаления из него излишней молочной сыворотки. Когда сыр изготавливается из более качественного молока, то продолжительность процесса синерезиса бывает не более 1,5-2 часов. В наших исследованиях продолжительность синерезиса сырового сгустка из молока всех групп коров составляла в среднем 2 часа. После чего шел процесс нормального формирования.

Если процесс синерезиса сырового сгустка идет короткий срок, то изготовленный сыр имеет упругую эластичную консистенцию; если же синерезис сырового сгустка протекает неудовлетворительно, то готовый сыр получается мягким и водянистым. В наших образцах сыра содержание влаги было достаточно низким – 38,5-38,9%, а консистенция сыра была упругой и эластичной.

Важным показателем качества сыра является умеренная его кислотность, которая в наших исследованиях была достаточно низкой – 215,2-217,3°Т. Такая умеренная кислотность обеспечила приятный вкус и аромат сыра, и при дегустации были получены достаточно высокие оценки.

Таким образом, молоко, полученное от коров воронежского типа красно-пестрой породы, является высококачественным сырьем для изготовления твердых сыров высшего сорта.

Литература

1. Барабанщиков, Н.В. Качество молока и молочных продуктов / Н.В. Барабанщиков. – М.: Колос, 1980. – 255 с.

Бабушкин Вадим Анатольевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

Авдалян Яша Вагаршакович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биологии ЕГУ им. И.А. Бунина, заведующий Липецкой лабораторией ФГБНУ ВНИИплем, г. Липецк

Зизюков Игорь Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Липецкой лаборатории ФГБНУ ВНИИплем, г. Липецк

Щегольков Николай Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии ЕГУ им. И.А. Бунина, г. Елец

SUITABILITY OF RAW MILK OBTAINED FROM RED-WHITE BREED COWS

Key words: suitability of raw milk, red-white breed, Voronezh-type.

Studies have established that the milk, obtained from the cows of the Voronezh-type of red-white breed is of high quality feedstock for manufacturing of hard cheeses of premium grade.

Babushkin Vadim Anatolyevich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Rector of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

Avdalyan Yasha Vagarshakovich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Biology Department, Elets State University named after I.A. Bunin, the Head of Lipetsk laboratory of Federal State Scientific Institution (FSSI) All-Russian Research Institute of Breeding, Lipetsk

Zizyukov Igor Vasilyevich – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of Lipetsk laboratory of Federal State Scientific Institution (FSSI) All-Russian Research Institute of Breeding, Lipetsk

Shyegolkov Nikolay Fyodorovich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Biology Department, Elets State University named after I.A. Bunin, Elets

УДК 636.22/28.082

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

С.А. ЛАМОНОВ, В.А. КУЗНЕЦОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск

Ключевые слова: генотип, корова, молочная продуктивность, экстерьер.

Использование австрийских симментальских быков на матках отечественной селекции способствует получению животных, обладающих мясо-молочным типом телосложения и большей обильномолочностью.

В большинстве хозяйств Черноземья для совершенствования симментальского скота использовали скрещивание с красно-пестрыми голштинами (КПГ) [1,3,5]. В то же время в ряде хозяйств на чистопородном и улучшенном (помесном по КПГ) симментальском поголовье стали использовать чистопородных симментальских быков-производителей австрийской селекции [2,4]. В связи с этим представило интерес выяснить целесообразность

использования быков-производителей австрийской селекции на отечественном чистопородном и голштинизированном маточном поголовье. С этой целью мы провели научно-хозяйственный опыт. Из ремонтных телок сформировали три группы по принципу аналогов (по 10 голов). В контрольную группу вошли чистопородные симментальские телочки, происходящие от быков отечественной селекции. В первую опытную группу вошли улучшенные (1/8 кровные по КПГ) симментальские телочки, происходящие от быков австрийской селекции. Во вторую опытную группу – чистопородные симментальские телочки, происходящие от быков австрийской селекции.

Во все возрастные периоды животные находились в одинаковых условиях кормления, содержания и обслуживания. Поедаемость кормов учитывали путем проведения контрольного кормления один раз в декаду.

Молочную продуктивность учитывали путем проведения ежедекадных контрольных доек.

Молочная продуктивность коров является основополагающим показателем хозяйственно-биологических качеств молочного скота. Поэтому изучение и определение наиболее перспективных генотипов в стаде симментальского скота мы начали с выяснения этого показателя.

Оценку молочной продуктивности в данном случае мы провели по данным первой лактации, т.к. С.А. Рузский считал, что в условиях одного хозяйства по данным за первую лактацию можно отбирать лучших коров. Кроме того, ученый установил, что коэффициент корреляции между удоем за первую лактацию со средним удоем за пять лактаций довольно высокий – 0,625.

Результаты сравнительного анализа молочной продуктивности в группах (таблица 1) показали, что по продолжительности лактации имеются определенные межгрупповые различия. Так, помесные первотелки имели более продолжительную лактацию, чем их чистопородные сверстницы отечественной селекции на 11,7 дня и на 10,1 дня, чем симментальские первотелки от быков австрийской селекции. В свою очередь, у чистопородных первотелок, происходящих от быков австрийской селекции, лактация была продолжительнее на 1,6 дня, чем у первотелок отечественной селекции.

По величине удоя за лактацию голштинизированные (1/8 кровные по КПГ) первотелки превосходили своих чистопородных аналогов отечественной селекции на 926,2 кг ($P > 0,99$), а чистопородных первотелок, происходящих от быков австрийской селекции, на 798,0 кг ($P > 0,99$).

Среди чистопородных симментальских первотелок лучшими по удою оказались животные, происходящие от быков австрийской селекции. От них надоили на 128,2 кг молока больше, чем от чистопородных симменталов отечественной селекции.

Содержание жира в молоке оказалось выше у чистопородных симменталов, происходящих от быков австрийской селекции – в среднем 3,84 %, а наименьшее – у голштинизированных симменталов – 3,77 %.

По количеству молока 4%-ной жирности голштинизированные симменталы превосходили своих отечественных сверстниц на 860,6 кг, а своих чистопородных аналогов, происходящих от быков австрийской селекции, на 630,1 кг ($P > 0,95$).

В свою очередь чистопородные симментальские коровы-первотелки, происходящие от быков австрийской селекции, превосходили своих чистопородных отечественных сверстниц по удою 4%-ного молока за лактацию на 230,5 кг.

Особый практический и теоретический интерес представляет анализ характера лактации коров всех изучаемых генотипов. Он позволяет дополнить хозяйственно-биологическую оценку молочной продуктивности, а на основании этого можно прогнозировать последующую молочную продуктивность коров.

Общеизвестно, что уровень молочной продуктивности животных в основном определяется величиной высшего суточного удоя и устойчивостью лактации. Так, по данным Е.А. Арзуманяна, удой за лактацию примерно на 25% зависит от высшего суточного удоя и на 75% – от характера падения лактации.

На основании многочисленных исследований А.С. Емельянов в процессе лактации коров выделил две фазы. В первую фазу происходит нарастание секреции молока за счет увеличения суточных удоев в первый, второй, а иногда и в третий месяцы после отела.

Во вторую фазу после достижения высшего суточного удоя происходит снижение удоев и функциональной деятельности молочной железы, причем у одних коров этот процесс происходит медленно и постепенно, а других – быстро и резко. Ученый отмечал, что анализ графиков лактационных кривых дает возможность изучить некоторые особенности физиологии лактации и общие закономерности этого процесса.

Таблица 1 – Молочная продуктивность симментальских коров-первотелок разных генотипов

Группа животных	n	Показатели молочной продуктивности за лактацию				
		Количество дойных дней	Удой, кг	Жир, %	Количество жира, кг	Удой 4 % молока, кг
Контрольная (1 группа)	10	259,9 ± 4,6	3226,9 ± 149,2	3,78 ± 0,02	122,26 ± 5,7	3124,6 ± 143,3
Опытная (1 группа)	10	271,6 ± 7,9	4153,1 ± 262,8	3,77 ± 0,01	156,6 ± 9,9	3985,2 ± 235,3
Опытная (2 группа)	10	261,5 ± 8,04	3355, ± 221,1	3,84 ± 0,02	129,18 ± 8,8	3355,1 ± 221,1

На рисунке 1 представлены лактационные кривые коров-первотелок разных генотипов. Изменение величины месячных удоев у подопытных первотелок на протяжении лактации типично для молочных коров. Максимум удоев, как правило, приходится на второй месяц лактации, затем наблюдается плавное снижение удоев до конца лактации. При этом для голштинизированных симменталов, в большинстве случаев, характерна высокая лактационная деятельность по сравнению с чистопородными симменталами.

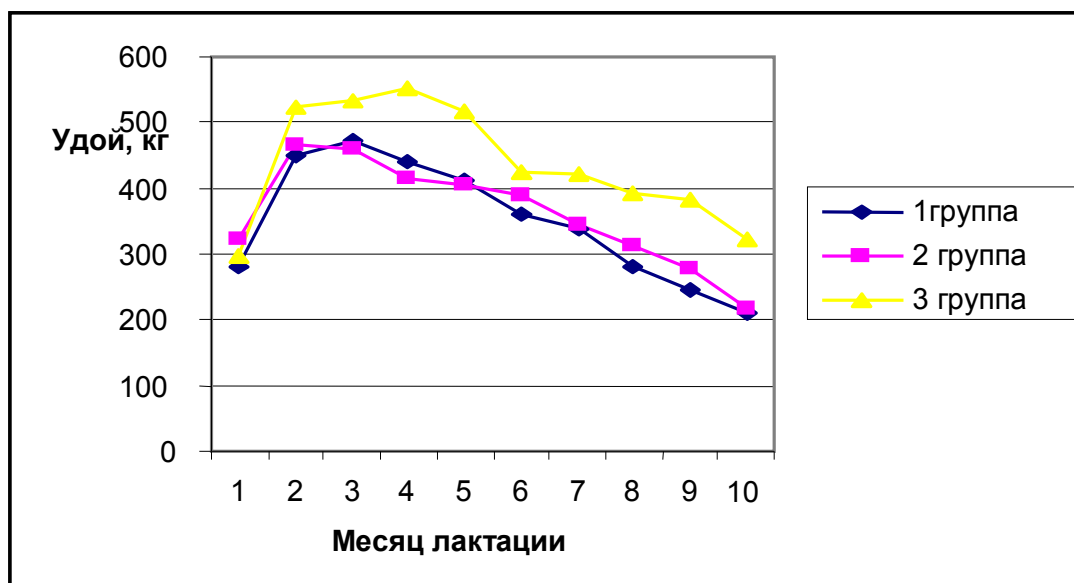


Рисунок 1 – Лактационные кривые за 1 лактацию симментальских коров (1/8 кровности по КПП) от австрийских быков.

Использование чистопородных симментальских быков австрийской селекции показало хорошие результаты у голштинизированных (1/8 кровных по КПП) симментальских коров-первотелок. Для этих животных характерна наиболее мощная лактационная кривая по сравнению с чистопородными симменталами, полученными от отечественных и австрийских быков.

Из проведенных исследований можно сделать вывод, что лучшие результаты по молочной продуктивности показали животные, имеющие кровность 1/8 по улучшающей красно-пестрой голштинской породе.

Литература

1. Алифанов, В. Секреты успеха возвратного скрещивания /В. Алифанов, С. Алифанов, С. Волкова // Животноводство России. - 2005. -№6. -С.31.
2. Батраков, Н.К. Рост и развитие голштинизированного скота и его помесей с австрийскими симменталами /Н.К. Батраков [и др.] //Зоотехния. -2007. -№2. -С. 18-20.

3. Дедов, М.Д. Симментальский и сычёвский скот /М.Д. Дедов. - М.: Колос, 1975. -320с.
4. Ламонов, С. Эффективность использования чистопородных и улучшенных симментальских коров / С.А. Ламонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009, № 2. – С. 15 – 16.
5. Сельцов, В.И. Состояние и пути совершенствования европейской популяции симментальской породы /В.И. Сельцов // Зоотехния. -2007. -№7. - С. 2-4.

Ламонов С.А. – доктор сельскохозяйственных наук, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

Кузнецов В.А. – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

THE MILK PRODUCTIVITY OF SIMMENTAL COWS OF DIFFERENT GENOTYPES

Key words: genotype, cow, milk production, exterior.

Using Austrian Simmental bulls on cows of native selection allows getting animals of meat-milk type of constitution and of more milk production.

Lamonov S. A. – Doctor of agricultural science, professor of the department of zootechny and veterinary science, Michurinsk State Agrarian University.

Kuznetsov V.A. – post-graduate, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 636.2.034

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ И БИОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ ВОРОНЕЖСКОГО ТИПА КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

В.А. БАБУШКИН

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Я.В. АВДАЛЯН, И.В. ЗИЗЮКОВ

*ФГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», Липецкая лаборатория,
г. Липецк, Россия*

Н.Ф. ЩЕГОЛЬКОВ

ФГОУ ВПО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», г. Елец, Россия

Ключевые слова: красно-пестрая порода, воронежский тип, физико-химический состав молока.

В результате проведенных исследований установлено, что в молоке коров воронежского типа по сравнению с красно-пестрой породой было выше содержание белка – на 0,12%. По аминокислотному составу молочных белков, а также жирнокислотному составу молочного жира достоверных различий не выявлено.

Молоко является наиболее полноценным и высококалорийным продуктом питания. Оно широко используется как в натуральном виде (цельное молоко), так и для приготовления разнообразных кисломолочных продуктов, сыров и сливочного масла [1]. Поэтому, наряду с уровнем молочной продуктивности, не менее важно знать качественные показатели производимого молока, так как выход и качество молочных продуктов обуславливается не только содержанием в нем белка и жира, но и физико-химическими, биологическими и технологическими свойствами [2, 3].

Исследования проводились в хозяйстве-оригинаторе по разведению воронежского типа скота красно-пестрой породы племзаводе «Дружба» Павловского района Воронежской области, продуктивность коров в котором за последние пять лет составляет более 6500 кг молока за лактацию, и в СХА «Рассвет» того же района, разводящем красно-пеструю породу.

Изучение физико-химического и биологического состава молока коров проводили на полновозрастных коровах на пятом-шестом месяце лактации (табл. 1), для чего были отобра-

ны контрольные образцы из суточного удоя пропорционально всему удою. Содержание жира, общего белка, СОМО, плотность определяли с помощью прибора «Лактан 1-4», кислотность – титриметрическим методом, сухого вещества и калорийности молока – расчетным методом.

Таблица 1 – Физико-химический и биологический состав молока (n=30)

Показатели	Красно-пестрая порода	Воронежский тип
Жир, %	3,79±0,03	3,86±0,03
Белок, %	3,12±0,02	3,24±0,02**
Сухое вещество, %	12,60±0,18	12,82±0,19
СОМО, %	8,81±0,14	8,96±0,12
Плотность, г/см ³	1,029±0,46	1,029±0,51
Кислотность, ° Т	18,0±0,22	17,9±0,25
Энергетическая ценность 1 кг молока, ккал	685,4±2,12	697,6±2,34

Примечание: ** P<0,01

Как показал анализ полученных результатов, в молоке коров воронежского типа по сравнению с красно-пестрой породой было выше содержание белка – на 0,12% (P<0,01). В целом качественный состав молока коров обеих групп соответствовал оптимальным параметрам.

С помощью анализатора Т-339 был изучен аминокислотный состав молочного белка коров. Жирнокислотный состав молочного жира определяли методом газожидкостной хроматографии на хроматографе «Хром-5».

В таблице 2 представлены данные, отражающие среднее содержание аминокислот, характеризующее качественный состав молочных белков, а также жирнокислотный состав молочного жира коров.

Результаты исследований показали, что аминокислотный индекс, или индекс биологической ценности молока, был выше у коров воронежского типа, но без достоверной разницы.

По жирнокислотному составу молочного жира коров воронежского типа и красно-пестрой породы достоверных различий между уровнем содержания в молочном жире насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, а также биологической ценности молочного жира, не выявлено.

Таблица 2 – Аминокислотный состав белка и жирнокислотный состав молочного жира коров, % (n=5)

Показатели	Красно-пестрая порода	Воронежский тип
Сумма незаменимых аминокислот	1,404	1,374
Сумма заменимых аминокислот	1,998	1,855
Сумма всех аминокислот	3,402	3,229
Биологическая ценность белка (аминокислотный индекс)	0,70	0,74
Сумма ненасыщенных жирных кислот	40,48	41,17
Сумма насыщенных жирных кислот	59,52	58,83
Биологическая ценность молочного жира (индекс насыщенности)	0,68	0,70

В целом можно отметить, что молоко коров воронежского типа красно-пестрой породы является хорошим сырьем для перерабатывающей молочной промышленности, так как отвечает требованиям ГОСТа Р 52054 – 2003.

Литература

1. Молочников, В.В. Качество молочных продуктов и рациональная переработка молока / В.В. Молочников // Улучшение качества и сокращение потерь продукции животноводства: сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 136-139.

2. Барабанщиков, Н.В. Качество молока и молочных продуктов / Н.В. Барабанщиков. – М.: Колос, 1980. – 255 с.

3. Дунин, И.М. Современное состояние молочного скотоводства и опыт создания воронежского типа красно-пестрого молочного скота в России / И.М. Дунин, Г.И. Шичкин, Я.В. Авдалян, Л.А. Калашникова, И.В. Зизюков, Н.Ф. Щегольков // М., ВНИИплем, 2010. – 162 с.

Бабушкин Вадим Анатольевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

Авдалян Яша Вагаршакович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биоло-

гии ЕГУ им. И.А.Бунина, заведующий Липецкой лабораторией ФГБНУ ВНИИплем, г. Липецк

Зизюков Игорь Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Липецкой лаборатории ФГБНУ ВНИИплем, г. Липецк

Щегольков Николай Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биологии ЕГУ им. И.А.Бунина, г. Елец

PHYSICO-CHEMICAL AND BIOLOGICAL COMPOSITION OF MILK OF VORONEZH-TYPE OF RED-WHITE BREED COWS

Key words: red-white breed, Voronezh-type, physico-chemical composition.

Studies have established that in the milk of Voronezh-type cows compared with red-white breed content of protein was higher in 0,12 Amino-acid, as well as fatty acid composition of milk fat revealed no significant differences.

Babushkin Vadim Anatolyevich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Rector of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

Avdalyan Yasha Vagarshakovich – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of Biology Department, Elets State University named after I.A. Bunin, the Head of Lipetsk laboratory of Federal State Scientific Institution (FSSI) All-Russian Research Institute of Breeding, Lipetsk

Zizyukov Igor Vasilyevich – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of Lipetsk laboratory of Federal State Scientific Institution (FSSI) All-Russian Research Institute of Breeding, Lipetsk

Shyegolkov Nikolay Fyodorovich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Biology Department, Elets State University named after I.A. Bunin, Elets

УДК 619:616.155:636.2(470)

СРАВНИТЕЛЬНО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ ЛЕЙКОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МИЯКИНСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

И.С. САХАУТДИНОВ

ФГБОУ ВПО «Бакирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Россия

Ключевые слова: вирусносительство, реакция иммунодиффузии, отчетный день, гемобластоз, онкология, фундаментальные исследования, трансформации клеток.

В статье представлены результаты мониторинга эпизоотического процесса лейкозной инфекции в популяции крупного рогатого скота в условиях Миякинского района, проанализирована годовая и многолетняя динамика этой болезни в данном районе.

Для проведения эпизоотологического мониторинга проводили регистрацию всех видов деятельности, направленной на диагностику болезни, определение границ эпизоотического процесса, картографирование эпизоотической ситуации и ее изменений, выполнение противоэпизоотических мероприятий и их корректировки.

Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в хозяйствах всех форм собственности остается напряженной, доля инфицированных животных к общему поголовью высока.

Введение.

Лейкозы наиболее распространены среди крупного рогатого скота. Болезнь диагностируют на всех континентах мира. Наиболее широко она распространена в ФРГ, ГДР. Польше и США. Отмечена неравномерность поражения животных в отдельных странах и хозяйствах. Лейкозом болеют как молодые, так и взрослые животные всех разводимых пород и их помеси, но чаще он отмечается у животных 4 — 8-летнего возраста. Болезнь обычно наблюдается среди скота красной и черно-пестрой пород. К лейкозу крупного рогатого скота восприимчивы также овцы и козы [1].

Лейкозы и другие злокачественные заболевания кроветворной ткани, объединяемые в группу гемобластозов, - одна из самых острых и актуальных проблем современной онкологии. Повсеместно растет число больных лейкозом людей, особенно детей, а также сельскохозяйственных и домашних животных. Протекает болезнь очень тяжело и, до недавнего времени, считалась неизлечимой. Сейчас появились обнадеживающие результаты при лечении новыми комплексными методами, включающими иммунотерапию. У животных на первый план выходит профилактика лейкозов [6].

В настоящее время проблема лейкозов сельскохозяйственных животных включена в планы научно-исследовательских работ многих научных учреждений страны. Выполнены фундаментальные исследования по изучению особенностей и закономерностей эпизоотического и инфекционного процессов энзоотического лейкоза крупного рогатого скота. Внимание исследователей уделяется вопросам эпизоотологии, патогенеза, инфекционных свойств возбудителя, диагностики и профилактики лейкоза крупного рогатого скота [2].

Цели и задачи исследования.

Целью исследований являлись изучение эпизоотической ситуации в районе, разработка и усовершенствование методов лабораторной диагностики и средств специфической профилактики ВЛКРС с дальнейшим их испытанием в полевых условиях. Перед нами стояли следующие задачи:

- изучить эпизоотическую ситуацию по ВЛКРС в Миякинском районе;
- изучить свойства вируса, полученного в культуре клеток РИД+ при использовании усовершенствованной среды роста;

Материалы и методы исследования: Материалом для исследований явились результаты серологического и гематологического тестирования крупного рогатого скота на лейкоз районных и республиканских ветеринарных лабораторий, а так же собственные исследования. В работе использованы следующие методы:

- серологический РИД - обнаружение в сыворотке крови специфических антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота;
- гематологический - подсчет количества лейкоцитов в единице объема крови и качественной оценки лимфоидных элементов - лимфоцитов.

Результаты исследования.

Осуществляя с 2006 года эпизоотологический мониторинг эпизоотического процесса лейкозной инфекции в популяции крупного рогатого скота в условиях Миякинского района, проанализировали годовую и многолетнюю динамику этой болезни в данном районе.

Для проведения эпизоотологического мониторинга проводили регистрацию всех видов деятельности, направленной на диагностику болезни, определения границ эпизоотического процесса, картографирование эпизоотической ситуации и ее изменений, выполнения противо-эпизоотических мероприятий и их корректировки.

Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в хозяйствах всех форм собственности остается напряженной, доля инфицированных животных к общему поголовью высока.

Анализы данных лабораторных исследований указаны на таблице 1.

В результате проведенных диагностических исследований крови крупного рогатого скота на лейкоз по РИДу :2007 г. установлена 129 вирусоносителей из 13925 голов КРС общественном секторе на 12 МТФ; 2008г. установлено 116 вирусоносителей из 10005 голов КРС общественного сектора, на 11 МТФ из 37 имеющихся; 2009г. установлена 110 вирусоносителей из 10055 голов КРС общественного сектора, на 9 МТФ из 36 имеющихся.

На 2007г.: МТФ СПК Ильсегул – 19 гол., МТФ ОАО Четырбаш – 9 гол., МТФ ОАО Ерлыковское – 4 гол., МТФ ООО Караново – 4 гол., МТФ ОАО Б-Каркалы – 10 гол., МТФ КФК Зайнуллина – 5 гол., МТФ ООО Качаган – 11гол., МТФ ООО Аняс -28 гол., МТФ ОАО Каркалетамак – 23 гол., МТФ ООО – Уршак – 2 гол., МТФ ООО Баязит – 14гол. Они все были изолированы, а 81 голов были переведены в группу откорма и сданы в течение года на мясокомбинат. На отчетный день в изолированном состоянии находится 41 голов коров, а 7 нетелей вирусоносителей переведены в группу откорма.

На 2008г.: МТФ ООО Дружба – 25гол., МТФ ОАО Ерлыковское – 2гол., МТФ ОАО Актуганова – 2 гол., МТФ ООО Аняс -21 гол., МТФ ОАО Б-Каркалы –11гол., МТФ КФК Зайнуллина – 8 гол., МТФ ООО Качаган –2 гол., МТФ КФХ Нур – 4 гол., МТФ ООО Баязит –22 гол., МТФ СПК Ильсегул – 2 гол. Все они были изолированы, переводились в группу откорма и в течение года сданы в мясокомбинат в количестве 116 голов.

На 2009г.: МТФ ОАО Ерлыковское –5 гол., МТФ ООО Дружба –17гол., МТФ ООО Аняс - 24 гол., МТФ ОАО Б-Каркалы –16 гол., МТФ ОАО Каркалетамак –2 гол., МТФ ООО Баязит – 41гол., МТФ СПК Ильсегул – 11гол. Больные животные изолировались, переводились в группу откорма и в течение года сданы на мясокомбинат в количестве 110 голов.

Таблица 1 – Результаты диагностических исследований на лейкоз крупного рогатого скота в Миякинском районе

	Исследовано всего по РИД , гол.			Положительно по РИД			% выявленных			Количество ферм + выявленных			Гематологические ис- следования		
	2007г	2008г	2009г	2007г	2008г	2009г	2007г	2008г	2009г	2007г	2008г	2009г	2007г	2008г	2009г
Обществен. сектор	13925	10005	10055	129	116	110	0,92	1,16	1,02	12	11	9	1□2	102	202
Индивид. сектор	3113	6063	6002	25	48	42	0,8	0,79	0,72	-	-	18	-	-	-
Всего	□7038	16068	16057	154	□64	152	1,72	1,95	1,74	12	11	27	122	102	102

Из имеющихся хозяйств на 2007г. оздоровлены: МТФ ОАО Четырбаш, МТФ ОАО Ерлыковское, МТФ ООО Караново, МТФ КФК Зайнуллина, МТФ ООО – Уршак; на 2008г. МТФ ООО Дружба, МТФ ОАО Ерлыковское, МТФ ОАО Актуганова, МТФ ООО Аняс, МТФ ОАО Б-Каркалы, МТФ ОАО Каркалетамак, МТФ КФК Зайнуллина, МТФ ООО Качаган, МТФ КФХ Нур, МТФ ООО Баязит, МТФ СПК Ильсегул т.к. все коровы вирусоносители сданы на мясокомбинат. Все коровы – вирусоносители в текущем году будут дважды исследоваться гематологически, а ГЕМ больные сдаваться на мясокомбинат.

В индивидуальном секторе на 2007г. выявлено 25 коров-вирусоносителей, это д. льсегул – 3 гол., д. Б-Каркалы-2 гол., д. Качеганово – 3 гол., д. Аняс – 6 гол., с. Киргиз-Мияки – 7 гол., п. Родниковка – 2 гол, д. Нарстау -2 гол.; В результате этого оздоровлено 7 населенных пунктов из исследованных 68.

В 2008г. выявлено 53 коров-вирусоносителей, с. Киргиз-Мияки- 8 гол., п. Родниковка – 2 гол, д. Ерлыково – 2гол., Миякибашево – 7 гол, д. Миякибаш – 1 гол, д. Б-Каркалы - 4 гол., д. Уршак – 2 гол, д. Баязитова – 6 гол, д. Ильчигулово – 9 гол, д. Урняк – 2 гол, д. Новый Мир – 4 гол, д. Кашкарово – 6 гол, д. Нарстау – 5 гол.; Оздоровлена 13 населенных пунктов из исследованных 87. 2009г. выявлена 48 коров- вирусоносителей, с. Киргиз-Мияки- 8 гол., д. Аняс – 7 гол, д. Урняк – 2 гол, д. Б-Каркалы – 7 гол, д. Каркалетамак – 5 гол, д. Зидеган – 1 гол, д. Баязитова – 4гол, д. Караново- 4, Ильчигулово – 8 гол, д. Нарстау- 2.Оздоровлено 10 населенных пунктов из исследованных 87. Все они сданы в мае и июне на мясокомбинат. Проводится разъяснительная работа с населением по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота.

Выводы.

В течение года удалось снизить зараженность ВЛ КРС в целом по району : с 2,33% в 2007 г. до 0,9%, в том числе процент зараженности снизился в общественном секторе с 1,17% до 0,8%; За отчетный год ответственным лицам выписано 12 предписаний по выполнению правил по профилактике и борьбы лейкозом крупного рогатого скота.2008г. остался на уровне 2007г. в общественном секторе составил 1,16% против 0,92%, в индивидуальном снизилась, и составил 0,79% против 0,8%.2009г. – 1,74% ,в том числе процент заражаемости общественном секторе 0,72% против 1,16%, индивидуальном секторе процент зараженности составил 1,74% против 1,95%.

Литература

1. Апалькин, В.А., Гулюкин, М.И., Петров, Н.И. Лейкоз крупного рогатого скота / Под редакцией д.в.н., профессора Петрова Н.И. Санкт-Петербург 2005, ПЕТРОЛАЗЕР, Библиотечка «ПРАКТИКа».
2. Гулюкин, М.И., Симонян, Г.А., Иванова, Л.А. и др. Система мониторинга лейкоза крупного рогатого скота в Российской Федерации / Под редакцией академика РАСХН М.И.Гулюкина - ВИЭВ, Москва 2007.
3. Гулюкин, М.И., Дун, Е.А., Замараева, Н.В. и др. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук 2000. - Т.3. - С.60-62;
4. Кокорев, В.А. Показатели химического состава молока инфицированных ВЛКРС коров / В.А. Кокорев, А.Х. Волков, Т.Р. Якупов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Казань, 2007, С.112-113.
5. Кокорев, В.А. Изменение титров антител против антигена gp51 инфицированных ВЛКРС животных / В.А. Кокорев, Т.Р. Якупов, А.Х.Волков // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана, т.192. Казань, 2008, С.83-84.
6. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота. Утверждены департаментом ветеринарии МСХ РФ 23.08.2000г. № 13-7-2/2130.
7. Хазипов, Н.З. Внеклеточная провирусная ДНК лейкоза крупного рогатого скота в патогенезе инфекции / Н.З. Хазипов, Т.Р. Якупов, Ф.Ф. Зиннатов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана, т.192. Казань, 2008, С.161-164.
8. Якупов, Т.Р. Метод ИФА в диагностике лейкоза крупного рогатого скота / Т.Р. Якупов, В.А. Кокорев, Ф.Ф. Зиннатов, А.Х.Волков // Материалы международной научной конференции “Энтузиазм и творчество студентов в развитии науки”, Троицк, 2007, С.255-258.
9. Якупов, Т.Р. Обнаружение антител, общих к антигенам микобактерий и ВЛКРС / Т.Р. Якупов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Казань, 2007, С.121-123.

Сахаутдинов И.С. - аспирант, Башкирский государственный аграрный университет, e-mail.: If830 @yandex.ru.

**COMPARATIVE AND EPIZOOTOLOGICAL CATTLE MONITORING AT LEUKEMIA
IN MIYAKINSKY DISTRICT OF BASHKORTOSTAN**

Key words: *carriage of virus, immunodiffusion reaction, reporting day, hematological malignancies oncology, basic research, cells transformation.*

The article presents the results of the monitoring of leukemic disease epizootic process in a cattle population in Mayakovski area, the analysis of the annual and long-term dynamics of the disease in this area.

To carry out epizootological monitoring we registered all activities aimed at diagnosing the disease, determining the boundaries of the epizootic process, mapping the epizootic situation and its changes, implementation of anti-epizootic measures and adjustments.

Epizootic situation of cattle leukemia in farms of all types of ownership remains tense, the proportion of infected animals to the total livestock is high.

Sahautdinov I.S. – post-graduate student, Bashkir State Agrarian University, e-mail.: lf830@yandex.ru

ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

УДК 631.3:631.534:631.541.11

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КОПИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА МАШИНЫ ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ОТВОДКОВ

Н.В. МИХЕЕВ, К.А. МАНАЕНКОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

В.Г. БРОСАЛИН

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства
им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии», г. Мичуринск, Россия**Ключевые слова:** маточник клоновых подвоев, механизация отделения отводков, оптимизация.**Определены условия эффективного функционирования полозкового датчика механизма копирования машины для отделения отводков.**

В качестве датчика копирующего механизма перспективной машины для отделения отводков вегетативно размножаемых подвоев яблони [1] использован полоз – гладкая, скользящая, загнутая спереди пластина. Качественная работа копирующего механизма и в целом всей машины, в первую очередь, зависит от этого, на первый взгляд, простого устройства.

Известно, что при движении полоза по рыхлой почве вертикальная составляющая сопротивления почвы смятию, стремящаяся вытолкнуть его вверх, в основном зависит от толщины сминаемого слоя [4]. По мере достижения определенной критической толщины смятия почвы, в частности субстрата укрывного вала, качество работы полоза, как датчика копирующего устройства высоты среза отводков, становится неудовлетворительным из-за невозможности получения устойчивого хода полоза.

В связи с этим нами предложено проводить предварительное раскрытие укрывного вала отпашниками [1], в результате чего скольжение полоза будет происходить по плотному основанию дна борозды заранее отпаханной бровки укрывного вала.

Цель исследований – проанализировать движение полоза вдоль ряда растений по дну открытой борозды и определить условия, обеспечивающие скольжение датчика по субстрату укрывного вала и исключающие его сгруживание.

Для достижения поставленной цели необходимо решить задачу о равновесии тела при наличии трения [2].

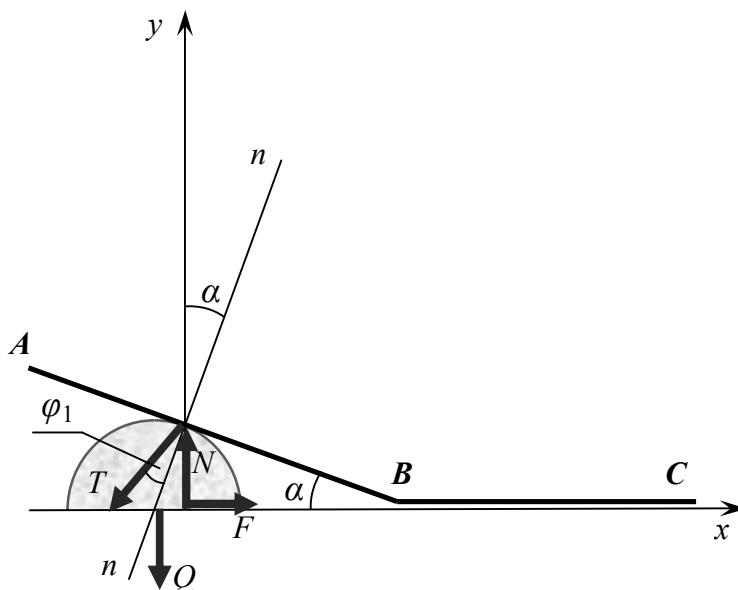


Рисунок – Схема взаимодействия элементарной порции субстрата и полоза.

Рассмотрим равновесие элементарной порции субстрата перед полозом. На неё действует одна задаваемая сила – вес Q , приложенная в центре тяжести и направленная по вертикали вниз (рисунок). На элементарную частицу субстрата наложены две связи – полоз ABC и дно борозды. Отбрасывая мысленно эти связи, заменим их действие силами реакций. Так как при скольжении полоза по субстрату возникает сила трения, то давление T полоза на элементарную порцию субстрата будет отклонено от нормали nn к плоскости AB на угол φ_1 , соответствующий углу трения субстрата о металл, из которого выполнен полоз. Разложим реакцию дна борозды на нормальную составляющую N и касательную F , являющуюся силой трения субстрата о дно борозды.

Рассмотрим равновесие элементарной порции субстрата как свободного тела, находящегося под действием четырех сил, указанных на рисунке. Составляем систему уравнений, приравняв нулю суммы проекций всех сил на оси x и y :

$$\sum x = F - T \cdot \sin(\alpha + \varphi_1) = 0; \quad (1)$$

$$\sum y = N - Q - T \cdot \cos(\alpha + \varphi_1) = 0. \quad (2)$$

Кроме того, имеем зависимость между силой трения и нормальным давлением (по модулю равным нормальной реакции), а именно

$$F = N \cdot \operatorname{tg} \varphi_2, \quad (3)$$

где φ_2 – угол трения субстрата о дно борозды.

Из (2) находим:

$$N = Q + T \cdot \cos(\alpha + \varphi_1). \quad (4)$$

Подставляя выражение (4) в (3), а затем в (1) и учитывая, что Q значительно меньше T и им можно пренебречь, имеем:

$$\operatorname{tg} \varphi_2 \cdot T \cdot \cos(\alpha + \varphi_1) - T \cdot \sin(\alpha + \varphi_1) = 0. \quad (5)$$

И теперь, решая (5) относительно неизвестного φ_2 , находим

$$\operatorname{tg} \varphi_2 = \frac{T \cdot \sin(\alpha + \varphi_1)}{T \cdot \cos(\alpha + \varphi_1)} = \operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1), \quad (6)$$

или

$$\varphi_2 = \alpha + \varphi_1. \quad (7)$$

Таким образом, для скольжения полоза по субстрату и исключения сгуживания последнего необходимо, чтобы соблюдалось условие:

$$\alpha < \varphi_2 - \varphi_1. \quad (8)$$

Это указывает, что в целях обеспечения работы полоза в качестве датчика копирующего механизма машины для отделения отводков вегетативно размножаемых подвоев выгодно иметь по возможности большой угол φ_2 и малый угол φ_1 , потому как малые углы α в полозе не обеспечивают подминание осыпавшихся со стенки открытой борозды порций субстрата. Кроме того, в аналогичных ситуациях [3] рекомендуют применение гладкой полированной поверхности полоза, обеспечивающей наименьший угол трения φ_1 и способствующей качественной работе копирующего механизма при повышенном значении угла отгиба α передней части полоза.

Литература

1. Бросалин, В.Г. Механизация отделения отводков клоновых подвоев яблони / В.Г. Бросалин, К.А. Манаенков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. – №3 – С. 197-204.
2. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – М.: Наука, 1966. – Т.1. – 484 с.
3. Летошнев, М.Н. Сельскохозяйственные машины. Теория, расчет, проектирование и испытание / М.Н. Летошнев. – М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, 1949. – 856 с.
4. Синеоков, Г.Н. Теория и расчет почвообрабатывающих машин / Г.Н. Синеоков, И.М. Панов. – М.: Машиностроение, 1977. – 328 с.

Михеев Н.В. – кандидат технических наук, профессор, декан инженерного факультета, Мичуринский государственный аграрный университет, mikheyev@mgau.ru.

Манаенков К.А. – доктор сельскохозяйственных наук, кафедра машин и сервисное оборудование и технологии ремонта, Мичуринский государственный аграрный университет, kmanaenkov@yandex.ru

Бросалин В.В. – кандидат медицинских наук, главный научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им.И.В.Мичурина, Мичуринск, vniis@pochta.ru

OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF TRACING DEVICE ATTACHED TO LAYER DETACHING MACHINE

Key words: *basic vineyard of clonal rootstocks, mechanization of layers detachment, optimization.*

The parameters of efficient functioning of slide sensor of tracing device attached to layer detaching machine have been determined.

Mikheyev Nicolay - PhD, professor, Dean of Engineering faculty, Michurinsk State Agrarian University, phone: (47545)52259, e-mail: mikheyev@mgau.ru

Manayenkov Konstantin - DSC, chair of machines and equipment service and repair technology, Michurinsk State Agrarian University, phone: 89050470791, E-mail: kmanaenkov@yandex.ru

Brossalin Vasily - PhD, Principal researcher, I.V. Michurin All-Russia Research Institute of Horticulture, Michurinsk, phone: (47545)24583, e-mail: yniis@pochta.ru.

УДК 631.243.5:628.83:697.953

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ КАМЕРЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Д.В. ГУРЬЯНОВ, А.В. ИЛЬЧЕВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: система автоматического управления, камера хранения плодоовощной продукции, частотно-регулируемый электропривод, программное обеспечение MASTER SCADA..

Приводится изучение систем автоматического управления режимами работы вентиляционной установки в камерах хранения плодоовощной продукции.

Применение интенсивных методов хранения в сельскохозяйственном садоводстве выдвигает перед наукой целый ряд важных проблем, одна из которых создание и поддержание в помещениях хранилищ необходимого микроклимата.

Сразу же после закладки продукции на хранение в осенний период для быстрого ее охлаждения требуется более интенсивная циркуляция воздуха (20...30 объемов в 1 ч). Выравнивание температуры при установившемся режиме хранения во всем объеме воздуха хранилища обеспечивается циркуляцией воздуха, кратность которой составляет 8-12 объемов в 1 час. Циркуляция воздуха длится не менее 6 часов в сутки и равномерно распределяется на рабочие циклы продолжительностью в 1 час. Предлагается замена рабочих циклов вентилятора на длительную работу (без циклов) с плавной регулировкой при помощи частотного преобразователя, но при этом понизить среднее значение кратности воздухообмена приблизительно в 4 раза (1).

Обычно вентиляторы, обеспечивающие воздухообмен, имеют такие параметры, которые обеспечивают максимальный расход воздуха, требуемый системой. Однако условия функционирования часто требуют снижения расхода. Это может достигаться за счёт изменения скорости вращения вала вентилятора при использовании частотно-регулируемого привода (2). Производительность можно менять в зависимости от сезонных, климатических условий, баланса тепло и влаговыделений, выделений вредных газов и паров.

Однако, несмотря на научные исследования в данной области (3), не удалось обеспечить баланс между температурой и воздухообменом в хранилище, что существенно снижает товарный вид плодоовощной продукции и увеличивает энергетические и экономические затраты необходимые для их хранения.

Цель работы: обосновать и оптимизировать режимы работы электропривода с использованием преобразователя частоты, корректирующего воздухообмен при изменении параметров окружающей среды.

Для обеспечения оптимального микроклимата и требуемых параметров воздухообмена в камере хранения плодоовощной продукции предлагается автоматическая система контроля, представленная на рисунке 1.

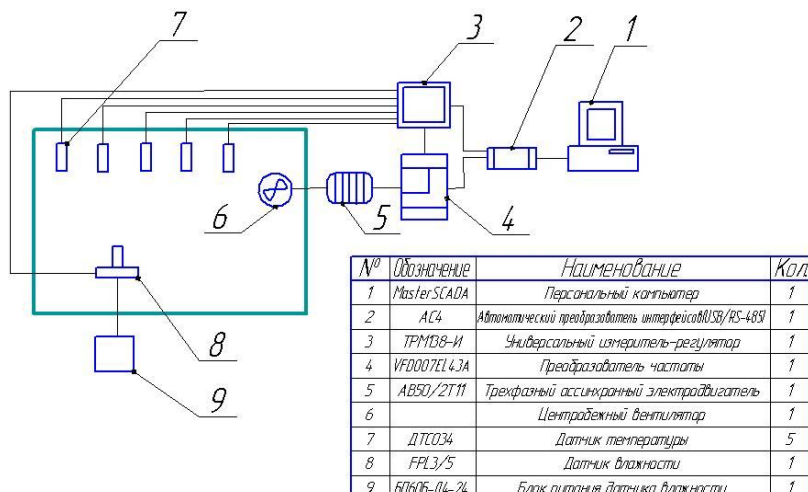


Рисунок 1 – Система автоматического управления режимами работы частотно-регулируемого электропривода вентиляционной установки.

Система работает следующим образом. Изменение температуры внутри камеры хранения будет вызвано изменением величин теплопритоков в хранилище. Универсальный измеритель-регулятор (ОВЕН ТРМ138) периодически осуществляет поочередный опрос датчиков температуры (ДТС034). Сигнал, поступающий с датчиков температуры, сравнивается с заданным значением, в зависимости от вида продукции, в программном блоке (ПК) посредством преобразователя интерфейсов USB/RS-485 (ОВЕН AC4). Если при этом регулируемый параметр выходит за пределы допустимого, то поступает сигнал управления через преобразователь интерфейсов (ОВЕН AC4) на преобразователь частоты (ПЧ VFD-EL007), изменяющий частоту питания электродвигателя вентилятора, регулируя тем самым интенсивность воздухообмена в камере. Попутно датчик влажности (FPL3/5) посылает сигнал на программный блок обработки данных.

Для управления технологическим процессом планируется использовать программное обеспечение Master SCADA (рисунок 2), поскольку данная программа позволяет в полной мере не только наблюдать за технологической системой, но и управлять ей, изменяя нужные параметры.

Работа ведется с частотным преобразователем Delta Electronics VFD-E. Частотный преобразователь должен быть настроен на протокол Modbus RTU, также необходимо сделать несколько дополнительных настроек. Master SCADA обладает большим арсеналом функциональных возможностей: мониторинг рабочего состояния (вкл. или выкл., прямое или обратное вращение, реверс, торможение и т.д.); управление частотным преобразователем (пуск, стоп, реверс, переключение с местного управления на дистанционное, задание частоты); индикация аварийных состояний (перегрузка по току, перегрузка по напряжению, перегрев IGBT транзисторов и т.д.).

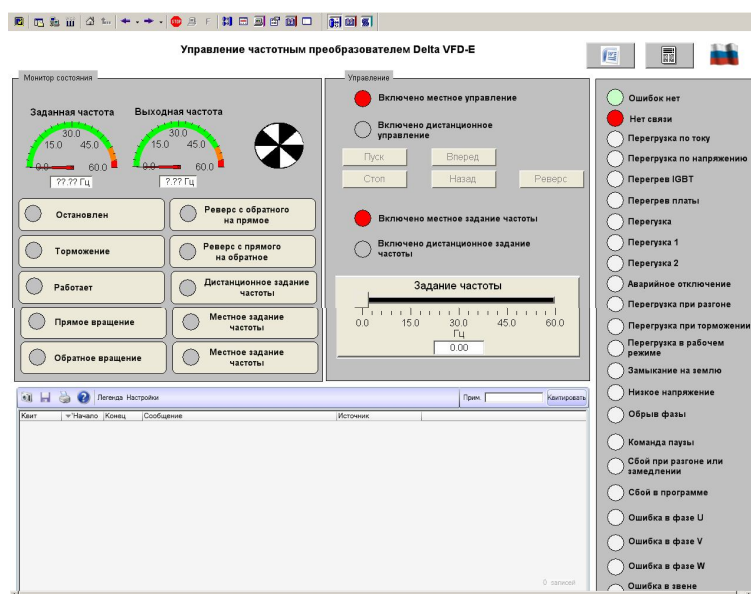


Рисунок 2 – Мониторинг и управление частотным преобразователем с помощью Master SCADA.

Автоматизация работы оборудования является актуальным направлением совершенствования технической базы для создания систем вентиляции в камерах хранения плодово-овощной продукции. АСУ позволяет исключить влияние человеческого фактора при создании и поддержании оптимального микроклимата при хранении продукции.

Литература

1. Белов, М.П., Новиков, В.А., Рассудов, Л.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 576 с. : ил.
2. Епифанов, А.П., Гушинский, А.Г., Малайчук, Л.М. Электропривод в сельском хозяйстве [Текст] / Учебное пособие - СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 224 с.: ил.
3. Пат. 2290569 Российская Федерация, МПК⁷ F24F7/06 . Вентиляционное устройство [Текст] / Чуркин А.Е., Чуркина О.А.: заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Азово-Черноморская государственная агроинженерная академия». -№ 2005108110; заявл. 22.03.2005; опубл. 27.12.2006 , Бюл. №30 – 4с.; ил.

.....

Гурьянов Д.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

Ильичев А.В. – аспирант кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

THE BASES OF BUILDING THE SYSTEMS OF THE MODES AUTO CONTROL OF A WORKING VENTILATION INSTALLATION OF FRUITS AND VEGETABLES STORAGE ROOM

Key words: *automatic control system, fruits and vegetables storage room, frequency-controlled electric drive, software MASTER SCADA.*

The study of the systems of the modes auto control of a working ventilation installation in fruits and vegetables storage rooms is presented.

Guriyanov D.V. - assistant professor of the chair of agriculture electrifications and automations, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk

Ilichev A.V. - graduate student of the chair of agriculture electrifications and automations, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

УДК 65.63:663.8

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА

А.Ю. АСТАПОВ, Н.А. ГРАЧЕВА, С.Ю. АСТАПОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *устройство, молоко, оптическое излучение, лазеры, технология.*

В процессе исследований был проведен анализ методов обработки молока. Разработан прибор ООМ-1 для оптической обработки молока. Проведены эксперименты по воздействию оптического облучения на кислотность молока в процессе хранения. В результате проведенных исследований установлено, что инфракрасное оптическое воздействие оказало влияние на молоко.

Современная переработка молока представляет собой сложный комплекс последовательно выполняемых взаимосвязанных химических, физико-химических, микробиологических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и других трудоемких и специфических технологических процессов. Как правило, эти процессы направлены на выработку молочных продуктов, содержащих либо все компоненты молока, либо их часть [1,2,4].

Большой интерес представляют нетрадиционные методы обработки сырья, позволяющие внедрять ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии. К ним относятся электрофизические и электротехнические методы обработки в технологии молока: сверхвысокочастотная энергия в непрерывном и импульсном режимах, инфракрасное излучение, электроактивация, акустические колебания, ультрафиолетовое излучение [3].

Одним из перспективных методов обработки, максимально сохраняющим натуральные свойства молока, является способ обработки молока оптическим лазерным излучением. Благодаря мгновенному воздействию малоэнергоёмкого оптического излучения, создаются необходимые условия для увеличения бактерицидной фазы молока.

При проведении исследований рассматривалось влияние облучения на длительность хранения натурального молока. Немедленно после доения опытные образцы подвергались оптической обработке. В качестве оптического облучателя использовалось устройство ООМ-1, представляющий собой прибор, состоящий из блока управления, излучающей головки и устройства задержки включения или формирователя последовательности импульсов, работа которых задается пользователем.

Технические характеристики оптического облучателя.

Корпус оптического облучателя изготовлен из ударопрочного полистирола марки УПС, внутри которого расположены схемы управления и питания оптического излучателя. Исполнение изделия по защищенности от воздействия окружающей среды относится IP-54 по ГОСТ 14254-96, климатическое исполнение У-1 по ГОСТ 15150-69. Основные технические характеристики оптического облучателя приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики оптического облучателя.

Наименование	Значение
Напряжение питания (В)	переменное 220
Потребляемая мощность (ВА)	Не более 10
Количество подключаемых излучателей (шт.)	3
Характеристики таймера	
Длительность временных интервалов	0 – 99ч 59 мин 59,9 с
Дискретность установки длительности временных интервалов (с)	0,1
Количество программируемых шагов в цикле	До 30
Количество циклов в программе	От 1 до 9999 или бесконечное
Время задержки начала выполнения программы	0 – 9 ч 59 мин 59,9 с
Характеристики оптического излучателя	
Амплитуда запускающих импульсов (В)	18,0–24,0
Частота повторения запускающих импульсов (Гц)	1–5000
Длительность запускающих импульсов (с)	$5 \cdot 10^{-7}$ – $15 \cdot 10^{-7}$
Средняя мощность импульса лазерного излучения, Вт	не менее 4 Вт в конусе с углом при вершине 40° в НКУ
Размер излучающей области, мкм	450
Частота повторения импульсов лазерного излучения, кГц	1
Средняя наработка на отказ, количество импульсов	5×10^8

Устройство и принцип работы прибора.

На рисунке 1 представлена структурная схема оптического облучателя.

Напряжение 220В через тумблер SA1 поступает одновременно на реле времени УТ-24 (блок 3) и на импульсный блок питания 1, вырабатывающий стабилизированное напряжение +24В. Данное напряжение поступает на стабилизатор напряжения 2, в котором формируется выходное напряжение +5В, необходимое для питания цифровых микросхем (узлы: генератор 1кГц 4, фотоприемник 14, цифровой интегратор 18, формирователь задержки 40с. блок 17, одновибратор коротких импульсов 0,8 мкс блок 6). Напряжение +18В поступает на транзисторный ключевой каскад (блоки 8, 10, 12), а +24В и +20В поступают на блоки 9, 11, 13 эмиттерных повторителей.

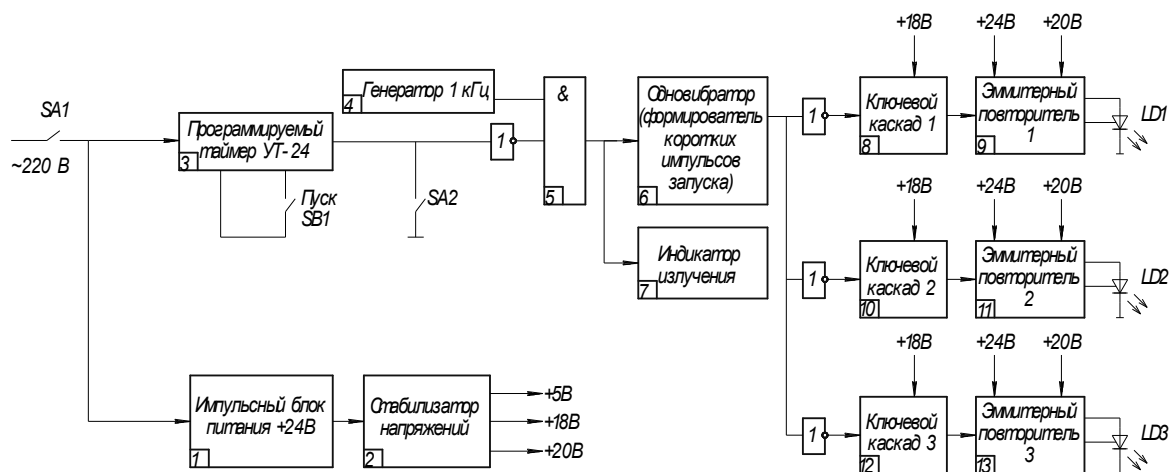


Рисунок 1 - Структурная схема оптического облучателя.

В блоке 5 формируется сигнал 1 кГц, который сможет пройти через элемент «И» (блок 5) только в случае разрешающих уровней на входе от программируемого таймера (блок 3).

Вход от таймера УТ-24 управляется тумблером SA2. При замкнутом тумблере SA2 влияние контактов реле таймера УТ-24 исключается.

Сигнал 1 кГц со схемы «И» блока 5 поступает на схему индикации излучения, блок 7 и на одновибратор (блок 6), формирующий короткие импульсы длительностью 0,8-1μs. Через буферные инверторные схемы импульсы поступают на ключевые каскады (блоки 8, 10, 12) и далее на эмиттерные повторители (блоки 9, 11, 13), формирующие сигналы запуска лазерных диодов LD1-LD3.

В прибор вмонтировано реле времени 6, которое предназначено для задержки включения формирователя последовательности подаваемых импульсов на оптический излучатель. Подаваемый импульс управляется при помощи таймера реле времени с отсчетом задаваемых временных интервалов. Реле времени включается при помощи клавишного тумблера 4. Запуск заранее заданной программы на реле времени осуществляется оператором нажатием кнопки 5. Индикатор 2 показывает оператору, что работает оптический излучатель.

На рисунке 2 представлены индикация и клавиши управления оптическим облучателем молока.

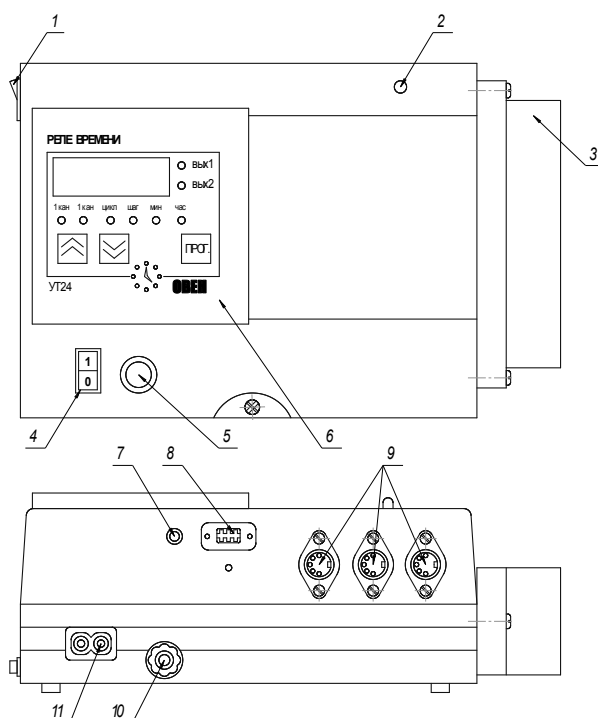


Рисунок 2 – Индикация и управление оптическим облучателем молока (ООМ-1)

- 1 – Тумблер включения питания; 2 – Индикатор работы оптического облучателя; 3 – Блок питания;
- 4 – Тумблер включения реле времени; 5 – Кнопка запуска реле времени; 6 – Реле времени; 7 – Разъем подключения модуляции; 8 – Разъем подключения оптического датчика; 9 – Разъемы подключения оптических облучателей; 10 – Предохранитель; 11 – Разъем для подключения сетевого кабеля.

Оптический облучатель имеет три разъема 9 для подключения лазерных диодов. В качестве источника оптического лазерного излучения используется полупроводниковый инжекционный многомодовый лазер импульсного режима ЛПИ-101 (ЛПИ 101 ОДО.397.438 ТУ). Он выполнен на арсенид-галлиевом лазерном диоде, имеет встроенный генератор тока накачки. Оптический излучатель расположен в герметичном цилиндрическом металлическом корпусе с выводом излучения через стеклянное окно. На рисунке 3 представлен внешний вид излучателя.



Рисунок 3 – Внешний вид оптического излучателя.

Использование полупроводниковых лазеров в качестве низкоинтенсивного лазерного излучения имеет ряд преимуществ перед остальными типами лазеров. К их числу можно отнести: низкая стоимость, низкое энергопотребление, высокий ресурс работы.

На молочной ферме ФГУП учхоз-племзавод «Комсомолец» Мичуринского района Тамбовской области проводились испытания прибором ООМ-1.

Испытания проводились по следующей методике:

1. Свежесцеженное молоко в емкости 40 л. обрабатывалось ИК оптическим излучением плотностью 0,25 мВт/см² при общем времени обработки 2 минуты.

2. Молоко в емкости объемом 38 л., обработанное оптическим излучением, транспортировалось на автомобиле ГАЗель 33023 на торговую точку г. Мичуринска.

3. Перед обработкой и в процессе реализации молока отбирались пробы, которые исследовались методом титрования для определения кислотности по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Методы отбора проб и подготовку их для микробиологических анализов проводились в соответствии ГОСТ 9225-84 [19].

В естественных условиях хранения при 20-24 °С, включая период транспортировки, дольше сохраняется молоко, облученное инфракрасными лучами. При анализе качества молока через 5 часов после дойки в контрольном образце кислотность составила 22 °Т; в обработанном - 20 °Т. Данные результаты наглядно показывают влияние воздействия облучения на длительность хранения молока.

Литература

1. Горбатова, К.К. Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов /К.К. Горбатова – СПб: ГИОРД, 2003.- 346с.
2. Рогов, И.А. Электрофизические методы обработки пищевых продуктов. – М.:Агропромиздат, 1989.- 272с.
3. Современные методы анализа и оборудование в санитарно-гигиенических исследованиях (научно-практическое руководство). М.: ФГУП «Интерсэн», 1999. 496 с.
4. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов: Учебное пособие. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 334 с.

Астапов А.Ю. - ассистент, Мичуринский государственный аграрный университет

Грачева Н.А. - ст. преподаватель, кандидат технических наук, Мичуринский государственный аграрный университет

Астапов С.Ю. - ст. преподаватель, кандидат технических наук, Мичуринский государственный аграрный университет.

DEVICE FOR THE OPTICAL PROCESSING OF MILK

Key words: device, milk, optical radiation, lasers, technology.

During the study we analyzed the methods of milk processing. The device OOM-1 for the optical processing of milk is developed. The experiments on the effects of optical radiation on the milk acidity during the storage are conducted. The studies found that the infrared optical effects had an impact on milk.

Astapov A. – Assistant, Michurinsk State Agrarian University

Gracheva N. – senior teaching instructor, Candidate of Technical Science, Michurinsk State Agrarian University

Astapov S. - senior teaching instructor, Candidate of Technical Science, Michurinsk State Agrarian University.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 581.143.21

ЦИТОСКЕЛЕТ ПРОТОПЛАСТОВ МХА *PHYSCOMITRELLA PATENS*.

I. ИНТЕРФАЗА

А.Ю. СКРИПНИКОВ^{1,2}, Ж.-П. ЗРИД²¹ ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», г. Москва, Россия² Лозаннский университет, Лозанна, Швейцария

Ключевые слова: протопласт, *Physcomitrella*, микротрубочки, микрофиламенты.

Модельные системы на основе клеток мхов являются новыми объектами исследования клеточных и молекулярных механизмов развития растений. В нашей работе впервые с помощью иммунофлуоресцентной микроскопии детально исследован цитоскелет в протопластах мха *Physcomitrella patens* во время интерфазы перед началом их первого деления, что необходимо для изучения механизмов деления клеток растений.

Морфогенез высших растений основан на сложных процессах формирования клеточной стенки, которая служит основой высокой прочности «строительно-механических конструкций» растения [1]. Согласованное и упорядоченное деление и растяжение клеток растений являются формообразовательными процессами высших растений, в которых ведущую роль играет цитоскелет, который управляет ориентированным построением клеточной стенки во время деления и роста растительной клетки растяжением [2;3]. Биомеханические аспекты роста и морфогенеза растений, на важность которых одним из первых указывал В.Ф.Раздорский в середине XX века во время работы в Плодоовощном институте им. И.В. Мичурина, не только не были забыты, но и приобрели особую актуальность. В последние годы она отражается в ряде экспериментальных работ [4;5]. Именно на биомеханические аспекты делается акцент в новейших обзорах по биологии растительной клетки [6;7]. В связи с этим разработка новых клеточных модельных систем для изучения роли цитоскелета в ростовых и формообразовательных процессах, также приобрела особую актуальность и является важнейшей задачей биологии развития растений.

Протопласты мхов в последнее время заняли заметное место в фундаментальной биологии растительной клетки. Перспективность мхов в экспериментальном морфогенезе связана с четко выраженными реакциями их клеток в ответ на векторное воздействие внешних биофизических и биохимических стимулов. Кроме того, мхи обладают особенностью интегрировать в хромосомы генно-инженерные конструкции путем гомологичной рекомбинации с высокой эффективностью, недостижимой для семенных растений [8]. Благодаря этим свойствам *Physcomitrella patens* был секвенирован и стал доступен в открытых базах данных ядерный геном данного мха [9]. Это значительно расширило возможности растительной протеомики и пептидомики, которые нами были использованы применительно к протопластам *P. patens* [10]. В результате в наших работах впервые было установлено, что выделение протопластов сопровождается изменением протеомного профиля и массовой фрагментацией белков [10], а также образованием значительного количества небольших (до 2,5 кДа) эндогенных пептидов [11]. Изменение белкового состава и генерация пептидного пула демонстрируют то, что образование протопластов мха является процессом, существенно изменяющим морфофизиологический статус клетки, связанный с переходом в меристемное состояние. После первого деления одна из дочерних клеток протопласта превращается в апикальную клетку протонемы, которая вступает в непрерывный цикл клеточных делений, необходимых для роста нити протонемы. В одной из недавних работ было даже постулировано, что протопласты мха перепрограммируются в ствольные клетки [12]. В данной работе было осуществлено широкомасштабное транскриптомное профилирование генетической экспрессии в протопластах мха *P. patens* (более 4000 генов на разных этапах) и определены потенциальные гены-кандидаты, запускающие перепрограммирование протопластов в ствольные (т.е. апикальные, меристемные) клетки. Таким образом, недавние исследования транскриптомики, протеомики и пептидомики *P. patens* существенно расширили и дополнили представления о протопластах мха как об одно-клеточной системе для изучения молекулярных основ развития, разработаны новые подходы

для изучения процессов «реактивации клеточного цикла» [12] в процессе регенерации протопластов мха. В связи с этим изучение реорганизации цитоскелета во время регенерации протопластов мха приобретает особую актуальность. Вместе с тем, следует заметить, что к настоящему времени не выработано надежных методов приготовления препаратов для изучения микротрубочек и микрофиламентов на всех этапах первого деления протопластов мха *P. patens*. В нашей работе мы впервые представляем модельную систему для изучения микротрубочек и микрофиламентов во время интерфазы мха *Physcomitrella patens*.

Материалы и методы.

Выращивание протонемы мха *Physcomitrella patens* и получение протопластов проводили по методике, описанной нами ранее [10]. Чашки Петри с протопластами в агаризованной среде инкубировали при освещении белым светом с фотонным потоком от люминесцентных ламп Sylvania Gro 60 мкМ/м²·с при 16 ч фотопериоде или в темноте при 26°C. Протопласты мха для изучения микротрубочек фиксировали в 4% растворе Paraformaldehyde (Fluka, Швейцария) в течение 1 ч при 20° С. После трехкратной промывки препарата «блокирующим» раствором с добавлением 1% бычьего сывороточного альбумина и обрабатывались антителами к альфа-тубулину (Amersham Rahn, Великобритания). Затем после промывки препарат обрабатывали «вторичными» антителами к иммуноглобулинам, конъюгированными с флуоресцеинизотиоцианатом (Amersham Rahn, США). После отмытки из препаратов антител протопласты обрабатывали 1 мкг/мл раствором Hoechst 33258 (Sigma, США). Изучение микрофиламентов в протопластах проводили с помощью «префиксации» гетеробифункциональным кросс-линкером «MBS» – оксисукцинимидным эфиром *l*-малеимидобензойной кислоты (Fluka) в концентрации 100 мкМ в течение 1 ч при 22°C, после которой клетки обрабатывали раствором флуоресцентного препарата Rhodamine Phalloidin на основе циклического дипептида фаллоидина, выделенного из бледной поганки *Amanita phalloides*, обладающего высокой аффинностью к актину (Molecular Probes, Invitrogen). Препараты изучали под микроскопом Leitz Diaplan, оборудованного видеокамерой.

Результаты и обсуждение.

Для получения протопластов мха *P. patens*, как в большинстве общепринятых для данного объекта методик, нами была использована культура протонемы возрастом 6 суток, выращенная в стандартных условиях. Свежеизолированные протопласты через 1 ч после выделения из протонемы представляют собой сферические образования диаметром 25 мкм (рис. 1, 2). Ядра, как правило, занимают центральное или слегка смещённое от центра положение. Пучки микротрубочек равномерно распределены в цитоплазме (рис. 1, 2). Микротрубочки могут располагаться вблизи поверхности ядра, образуя плотное покрытие, напоминающее чехол на поверхности ядерной мембраны (рис. 1 показано стрелкой). В цитоплазме пучки микротрубочек могут образовывать сетчатую конфигурацию, за счёт того, что они огибают многочисленные хлоропласты, размером 5-6 мкм, иногда проходя в плотном контакте с ними (рис. 1, 2). Расположение хлоропластов выявляется при переходе в режим светлого поля и при наблюдении флуоресценции Hoechst в при специальной настройке гистограммы изображения (данные не представлены в виде отдельных изображений). Кортикальный слой протопластов, как правило, занят пучками микротрубочек, которые в таких клетках обычно располагаются в тесном контакте с ядерной поверхностью (рис. 1). В цитоплазме чётко выделяются пучки микротрубочек, идущие из перинуклеарной области к цитоплазматической периферии (рис. 1). Цитоплазматическая зона, не занятая микротрубочками, по-видимому, соответствует расположению центральной вакуоли (рис. 1). В некоторых свежевыделенных протопластах протяжённые изогнутые пучки микротрубочек идут по всему объёму цитоплазмы и не образуют плотного слоя на ядерной поверхности и в кортикальной зоне (рис. 2). Редкие протопласты сразу после выделения содержат два ядра. Они не контактируют с пучками микротрубочек, которые более или менее равномерно распределяются в объёме цитоплазмы (рис. 3).

Интерфазное состояние протопластов мха *P. Patens* продолжается при длительном культивировании их в темноте, тогда как на свету они начинают делиться через двое суток. Через 60 ч. после инкубации протопластов в темноте ядро и хлоропласты преимущественно локализируются в области клеточной периферии. При этом указанные органеллы, как правило, окружены пучками микротрубочек, которые менее протяженные и менее многочисленные, «истощены», слабее заполняют центральную область цитоплазмы (рис. 4).

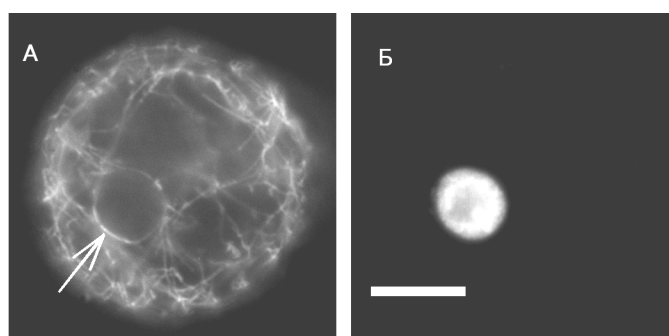


Рисунок 1 – Микротрубочки (А) и ядро (Б) в протопласте *P. patens*.
Микротрубочки, расположенные вблизи ядерной поверхности показаны стрелкой.

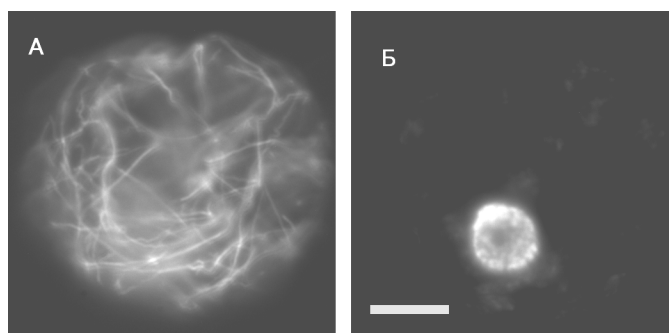


Рисунок 2 – Микротрубочки (А) и ядро (Б) в протопласте *P. patens*.
Микротрубочки не контактируют с ядерной мембраной и не скапливаются в кортикальной зоне.

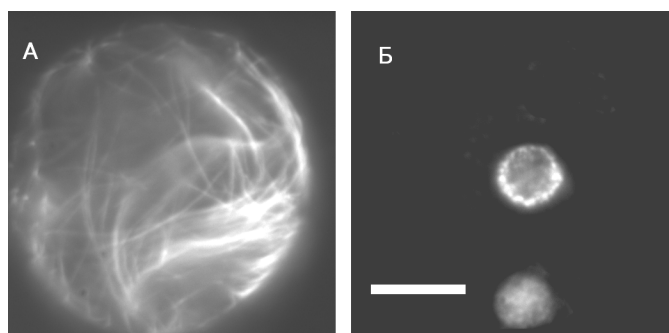


Рисунок 3 – Микротрубочки (А) и ядра (Б) в протопласте *P. patens*.
Двухядерный протопласт выделен из протонемы до завершения цитокинеза.

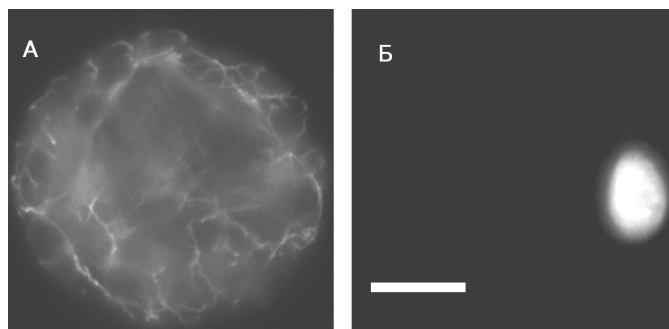


Рисунок 4 – Микротрубочки (А) и ядро (Б) в протопласте *P. patens*, который инкубировался
в темноте в течение 60 ч.

Анализ расположения микрофиламентов в протопластах проводили с помощью препарата Rhodamine Phalloidin, который можно считать «природным антителом», обладающим высочайшей аффинностью к актину. Флуоресцентная микроскопия позволяет выявлять мощные кабели актиновых микрофиламентов в объеме цитоплазмы (рис. 5 А), а в некоторых протопластах скопления микрофиламентов в кортикальной области (рис. 5 Б).

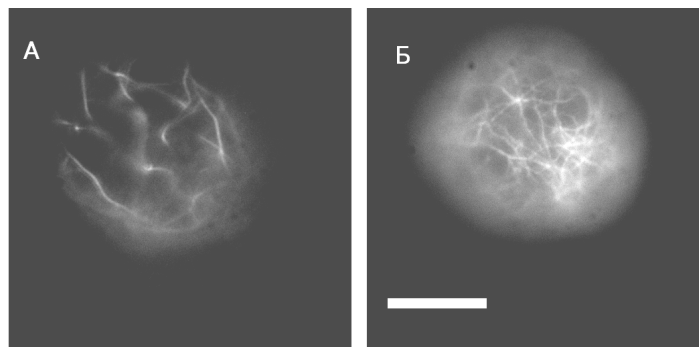


Рисунок 5 – Микрофиламенты в объеме цитоплазмы (А) и в кортикальном слое (Б) протопластов *P. patens*.

Таким образом, в настоящем исследовании впервые проведен детальный анализ интерфазного цитоскелета протопластов мха *P. patens*. Следует отметить, что наблюдение микротрубочек именно протопластов мха *P. patens* было одним из первых исследований цитоскелета растительной клетки с применением иммунофлуоресцентной микроскопии [13]. Это произошло благодаря отсутствию у протопластов клеточной стенки, которая является серьезным барьером для антител. Интересно, что микротрубочки в одних протопластах мха плотно контактируют с поверхностью ядерной мембраны, проходя и охватывая его по поверхности ядерной мембраны (рис. 1), а в других находятся в виде цитоплазматических пучков, проходящих на расстоянии от ядра, не контактируя с его поверхностью (рис. 2). Можно предположить, что два данных типа протопластов находятся в разном физиологическом состоянии, которое может определяться фазой клеточного цикла на момент выделения протопластов, который, как и в случае двоядерных протопластов, по-видимому, прерывается самим процессом энзиматического (препаративного) разрушения клеточной стенки в момент выделения протопластов. Наблюдение двоядерных протопластов и тубулинового цитоскелета в них проведено нами впервые и представляет особый интерес. Можно предположить, что такие двоядерные протопласты были выделены из протонемы во время цитокинеза в тот момент, когда на месте клеточной пластинки между двумя дочерними ядрами еще не образовалась зрелая (и поэтому достаточно прочная) клеточная стенка (рис. 3). Из этого наблюдения может следовать важный вывод о том, энзиматическое удаление клеточной стенки прерывает цитокинез на определённой стадии и что для завершения цитокинеза, а именно, для построения перегородки между дочерними клетками, клеточной пластинки и на ее месте клеточной стенки, необходима «общая» клеточная стенка, оболочка делящейся (материнской) клетки. В темноте протопласты *Physcomitrella patens* не делятся. Это значит, что для выхода из интерфазы протопластам необходим свет, который, по-видимому, играет скорее регуляторную, сигнальную роль, а не является лимитирующим фактором, от которого зависит доступ энергии, поставляемой фотосинтетическим аппаратом. В распределении хлоропластов, ядер, микротрубочек и микрофиламентов протопластов не выявляется признаков асимметрии и поляризации. На основании этих признаков свежевыделенные протопласты мха можно считать аполярными сферическими образованиями. Поэтому данный объект является перспективной одноклеточной моделью для изучения фототропизма [14] и гравитропизма [15] как векторных процессов, лежащих в основе морфогенеза высших растений.

Литература

1. Раздорский, В.Ф. Архитектоника растений. Советская наука, 432 с. 1955.
2. Green P. Connecting gene and hormone action to form, pattern and organogenesis: biophysical transductions // Journal of Experimental Botany. 1994. V. 45 Special Issue. P. 1775-1788.
3. Müller S., Wright A.J., Smith L.G. Division plane control in plants: new players in the band // Trends Cell Biol. 2009. V. 19. P. 180-188.

4. Corson F., Hamant O., Bohn S., Traas J., Boudaoud A., Couder Y. *Turning a plant tissue into a living cell froth through isotropic growth* // *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2009. V. 106. P. 8453-8458.
5. Heisler M.G., Hamant O., Krupinski P., Uyttewaal M., Ohno C., Jönsson H., Traas J., Meyerowitz E.M. *Alignment between PIN1 polarity and microtubule orientation in the shoot apical meristem reveals a tight coupling between morphogenesis and auxin transport* // *PLoS Biol*. 2010. V. 8. P. e1000516.
6. Traas J., Monéger F. *Systems biology of organ initiation at the shoot apex* // *Plant Physiol*. 2010. V. 152. P. 420-427.
7. Uyttewaal M., Traas J., Hamant O. *Integrating physical stress, growth, and development* // *Curr Opin Plant Biol*. 2010. V. 13. P. 46-52.
8. Schaefer D., Zryd J. *The moss physcomitrella patens, now and then* // *Plant Physiology*. 2001. V. 127. P. 1430-1438.
9. Rensing S.A., Lang D., Zimmer A.D., Terry A., Salamov A., Shapiro H., Nishiyama T., Perroud P.F. et al. *The physcomitrella genome reveals evolutionary insights into the conquest of land by plants* // *Science*. 2008. V. 319. P. 64-69.
10. Скрипников, А.Ю., Поляков, Н.Б., Толчева, Е.В., Великодворская, В., Долгов, С.В., Демина, И.А., Рогова, М.А., Говорун, В.М. *Протеомный анализ мха Physcomitrella patens (Hedw.) B.S.G.* // *Биохимия*. 2009. Т. 74. С. 593-606.
11. Скрипников, А.Ю., Аниканов, Н.А., Казаков, В.С., Долгов, С.В., Зиганшин, Р.Х., Говорун, В.М., Иванов, В.Т. *Поиск и идентификация пептидов мха physcomitrella patens* // *Биоорганическая химия*. 2011. Т. 37. С. 108-118.
12. Xiao L., Zhang L., Yang G., Zhu H., He Y. *Transcriptome of protoplasts reprogrammed into stem cells in physcomitrella patens* // *PLoS One*. 2012. V. 7. P. e35961.
13. Powell A., Lloyd C., Slabas A., Cove D. *Demonstration of the microtubular cytoskeleton of the moss physcomitrella patens using antibodies against brain tubulin* // *Plant Science Letters*. 1980. V. 18. P. 401-404.
14. Cove D.J., Quatrano R.S., Hartmann E. *The alignment of the axis of asymmetry in regenerating protoplasts of the moss, ceratodon purpureus, is determined independently of axis polarity* // *Development*. 1996. V. 122. P. 371-379.
15. Wagner T., Sack F. *Gravitropism and gravitropism during regeneration from protoplasts of the moss Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.* // *Planta*. 1998. V. 205. P. 352-358.

.....

Скрипников А.Ю. - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Лаборатория химии пептидов, Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук, Москва 117997, ул. Миклухо-Маклая 16/10; Кафедра биоорганической химии, Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва 119991.

Зрид Ж.-П. – сотрудник отдела молекулярной биологии растений, Лозаннский университет, Лозанна CH-1015, Швейцария.

THE PROTOPLASTS OF THE MOSS PHYSCOMITRELLA PATENS. I. INTERPHASE

Key words: protoplast, *Physcomitrella*, microtubules, microfilaments.

The moss cell systems are the new models to study the cellular and molecular mechanisms of plant development. In our study, we conducted for the first time the detailed observation of the cytoskeleton in the protoplasts of the moss *Physcomitrella patens* during the interphase before their first division that is to be efficient approach to study mechanisms of plant cell division.

Skripnikov A. – Candidate of Biological Science, Senior Scientist, Laboratory of Peptide Chemistry, Academicians M.M. Shemyakin and Y.A. Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow 117997, 16/10 Miklukho-Macklay St., Department of Bioorganic Chemistry, Faculty of Biology, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, a.skripnikov@gmail.com.

Zryd J.-P. - Department of plant molecular biology, University of Lausanne, Lausanne CH-1015, Switzerland.

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК: 631.563.9 634.1

СОХРАНЕНИЕ КАЧЕСТВА И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАЗВИТИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЯБЛОК ПРИ ХРАНЕНИИ В РЕГУЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРЕ С МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫМИ КОНЦЕНТРАЦИЯМИ КИСЛОРОДА

А.С. ИЛЬИНСКИЙ¹, С.Б. КАРПОВ², В.Ю. ПУГАЧЕВ²,
И.В. КАРПОВА¹, М.Р. ПУСТОВАЛОВ¹, Д.А. БОЧКОВ¹

¹ ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

² ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина»,
г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: длительное хранение, регулируемая атмосфера, флуоресценция хлорофилла.

Исследовали влияние условий хранения с минимально допустимыми концентрациями кислорода (адаптивная РА, на сохранение качества и ингибирование развития физиологических заболеваний для распространенных и перспективных в ЦЧЗ сортах яблок. Определенные по параметрам флуоресценции хлорофилла (F_a) стрессовые концентрации кислорода для сортов Мартовское, Богатырь, Лигол составили - 0,3 %, для сортов Синап Орловский и Лобо – 0,4 %, для сорта Спартан – 1,2 %. Последующее хранение осуществляли при концентрациях O₂ на 0,2% выше стрессовых значений. В качестве контрольных вариантов осуществляли хранение регулируемой атмосфере с концентрацией O₂ -1,5% (ULO) и в обычной атмосфере. Через 4, 7 и 9 месяцев хранения проводили анализ качества плодов. Установлено, что в условиях адаптивной РА значительно лучше сохраняется твердость плодов и обеспечивается защита от развития физиологических заболеваний плодов (загар, разложение от старения). Так у изучаемых сортов после 9 месяцев хранения в условиях адаптивной РА снижение твердости ткани плодов относительно исходной составило всего от 5 до 15 %. В РА с концентрацией кислорода 1,5 % этот показатель снизился на 22 – 30 %, а в обычной атмосфере – более, чем на 45 %. Адаптивная регулируемая атмосфера обеспечила надежную защиту яблок от поражения загаром для сорта Мартовское – в течение 7, а для сорта Синап орловский – в течение 9 месяцев хранения. В других режимах хранения к этому времени плоды этих сортов интенсивно поражались данным физиологическим заболеванием (на 49 - 93 %).

Концентрация кислорода атмосферы, в которой хранятся плоды, во многом определяет интенсивность метаболических процессов в них, и, как следствие этого, продолжительность сроков хранения и ингибирование развития физиологических заболеваний. Каждый помологический сорт в силу своих генотипических особенностей имеет свою предельную концентрацию кислорода, ниже которой у плодов начинаются проявления аноксии. В настоящее время самым прогрессивным способом длительного хранения плодовой продукции является адаптивная (динамическая) регулируемая атмосфера, которая основана на поддержании минимально допустимого уровня кислорода посредством мониторинга физиологического состояния плодов [1]. В качестве параметра для оценки физиологического состояния продукции весьма перспективным является измерение флуоресценции хлорофилла (F_a) как с точки зрения чувствительности метода, так и возможности аппаратурной реализации неинвазивного дистанционного измерения [2, 3, 4, 5].

Эффективность предотвращения развития физиологических заболеваний и сохранения качества плодов при длительном хранении по технологии адаптивной регулируемой атмосферы изучали на распространенных и перспективных в ЦЧЗ сортах яблок Мартовское, Синап орловский, Богатырь, Лобо, Лигол, Спартан.

Партии плодов изучаемых сортов закладывали на хранение в трех различных вариантах газового состава атмосферы: обычная атмосфера (ОА: O_2 – 20,9 %; CO_2 – 0,03 %); регулируемая атмосфера с ультранизким содержанием кислорода (ULO: O_2 – 1,5 %; CO_2 – 1,0 %); адаптивная регулируемая атмосфера (DCA: O_2 – минимально допустимый для сорта уровень на основе контроля физиологического состояния плодов; CO_2 – 0,6 %).

Для реализации различных газовых режимов хранения использовались герметичные контейнеры из нержавеющей стали и комплекс устройств обеспечивающих создание и поддержание заданного газового состава в них (генератор N_2 , адсорберы CO_2 , устройства подачи атмосферного воздуха, система автоматического управления газовыми режимами хранения) [6]. Мониторинг физиологического состояния плодов осуществляли путем измерения параметра флуоресценции хлорофилла (Fa).

Стрессовые концентрации кислорода определяли по пикам сигнала флуоресценции хлорофилла при постепенном снижении концентрации кислорода в контейнерах. После достижения стрессового уровня концентрацию кислорода повышали на 0,2%, т.е. до безопасного для плодов уровня. При этом значение сигнала флуоресценции хлорофилла опускалось до исходного уровня.

Было установлено, что стрессовые концентрации кислорода для сортов Мартовское, Богатырь, Лигол составили – 0,3 %, для сортов Синап Орловский и Лобо – 0,4 %, для сорта Спартан – 1,2 % [7]. Предельно допустимые концентрации кислорода в этих вариантах (DCA) для последующего хранения устанавливали на 0,2% выше этих стрессовых концентраций.

Анализ качества плодов проводили через 4, 7 и 9 месяцев хранения. Кроме того, оценивали потенциал сохранения качества на период транспортирования и реализации. Для этого по 10 плодов из каждого варианта выдерживали в комнатных условиях (t 15-20 $^{\circ}C$) в течение 7-10 дней после чего определяли развитие заболеваний и измеряли твердость плодов.

Для сортов, Мартовское и Синап орловский основным физиологическим заболеванием при хранении является поражение плодов загаром.

Степень поражения плодов сорта Мартовское загаром в обычной атмосфере и в регулируемой атмосфере с ультранизким кислородом уже через четыре месяца была очень высокой – около 90 % и эти партии плодов были сняты с хранения (табл. 1). Адаптивная регулируемая атмосфера полностью ингибировала развитие этого заболевания при хранении плодов в течение 7 месяцев. Кроме того, яблоки из этого варианта не поражались загаром и при последующем выдерживании в комнатных условиях. Даже при хранении в течение 9 месяцев поражений загаром не было, но при последующем выдерживании в комнатных условиях они появились.

Таблица 1 – Развитие физиологических заболеваний на плодах сорта Мартовское

Режим хранения	Поражения загаром, %				Поражение загаром при t=15-20 ⁰ С
	1/3 поверхности*	1/3-2/3 поверхности **	≥ 2/3 поверхности ***	Всего	
4 месяца хранения					
ОА	11,6	20,4	54,7	86,7	0,0
ULO	35,4	35,7	22,3	93,4	66,0
DCA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 месяцев хранения					
DCA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9 месяцев хранения					
DCA	7,0				70,0

* - распространение загара до 1/3 поверхности плода

** - распространение загара от 1/3 до 2/3 поверхности плода

*** - распространение загара более 2/3 поверхности плода

Аналогичная картина наблюдалась и для сорта Синап Орловский. Обычная атмосфера и регулируемая атмосфера с ультранизким содержанием кислорода не обеспечили защиты плодов от загара при длительном хранении. Так после 9 месяцев хранения поражение яблок загаром в этих вариантах составило 49 и 83 %, соответственно (табл. 2, рис. 1, 2). Непораженные плоды из этих вариантов, помещенные в комнатные условия интенсивно поражались данным заболеванием (ОА – 60 %, ULO – 90 %).

Полное отсутствие развития этого физиологического заболевания было обеспечено только в вариантах хранения с адаптивной регулируемой атмосферой (DCA).

Таблица 2 – Развитие физиологических заболеваний на плодах сорта Синап Орловский

Режим хранения	Поражения загаром, %				Поражение загаром при t=15-20 ⁰ С
	1/3 поверхности*	1/3-2/3 поверхности **	≥ 2/3 поверхности ***	Всего	
4 месяца хранения					
OA	9,4	0,0	0,0	9,4	60,0
ULO	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0
DCA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 месяцев хранения					
OA	11,9	20,0	9,4	41,3	60,0
ULO	19,4	5,5	0,0	24,9	80,0
DCA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9 месяцев хранения					
OA	8,7	27,9	12,5	49,1	60,0
ULO	0,0	83,2	0,0	83,2	90,0
DCA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* - распространение загара до 1/3 поверхности плода; ** - распространение загара от 1/3 до 2/3 поверхности плода; *** - распространение загара более 2/3 поверхности плода

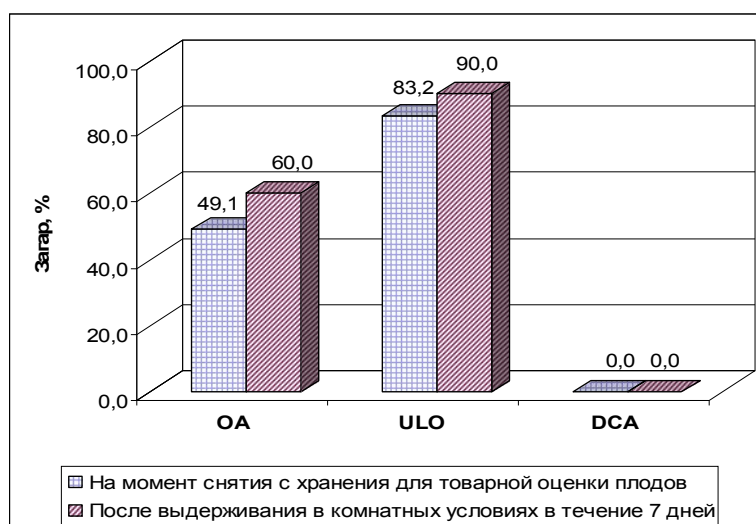


Рисунок 1 – Поражение загаром плодов сорта Синап Орловский после 9 месяцев хранения.



Рисунок 2 – Партии плодов сорта Синап орловский после 9 месяцев хранения.

Кроме того, адаптивная РА обеспечила значительно лучшее сохранение качества плодов этих сортов при длительном хранении (рис. 3, 4). В этих вариантах было максимальное сохранение исходной твердости ткани плодов, что обеспечивает ее сочность и «хрустящность». Так, для плодов сорта Мартовское снижение значений этого показателя за 9 месяцев хранения в адаптивной регулируемой атмосфере составило 23 %, в то время как в обычной атмосфере уже через 4 месяца хранения твердость ткани плодов снизилась на 48 %. Для плодов сорта Синап Орловский снижение твердости ткани после 9 месяцев хранения в ОА, ULO и DCA составило 46, 25 и 5 %, соответственно.

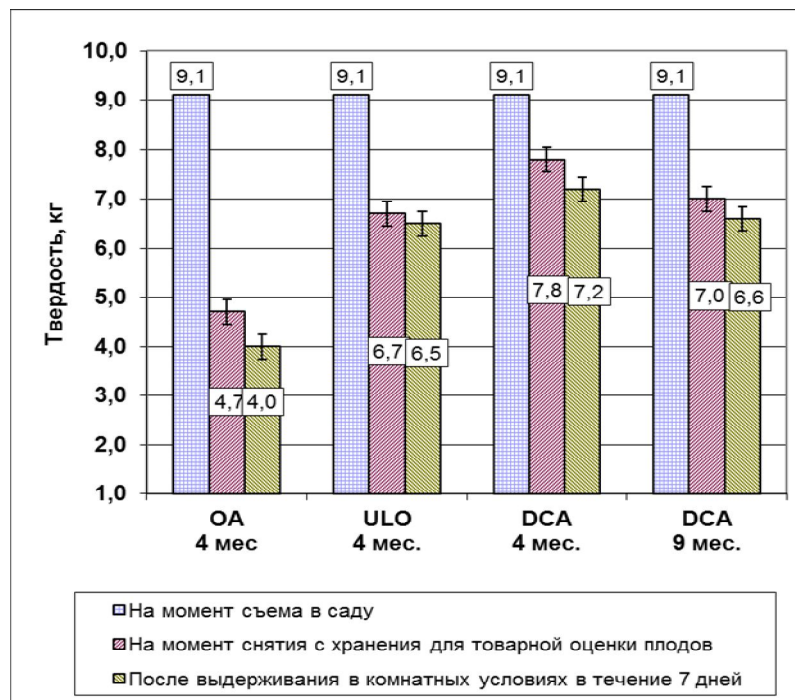


Рисунок 3 – Твердость ткани плодов сорта Мартовское при хранении в различных условиях

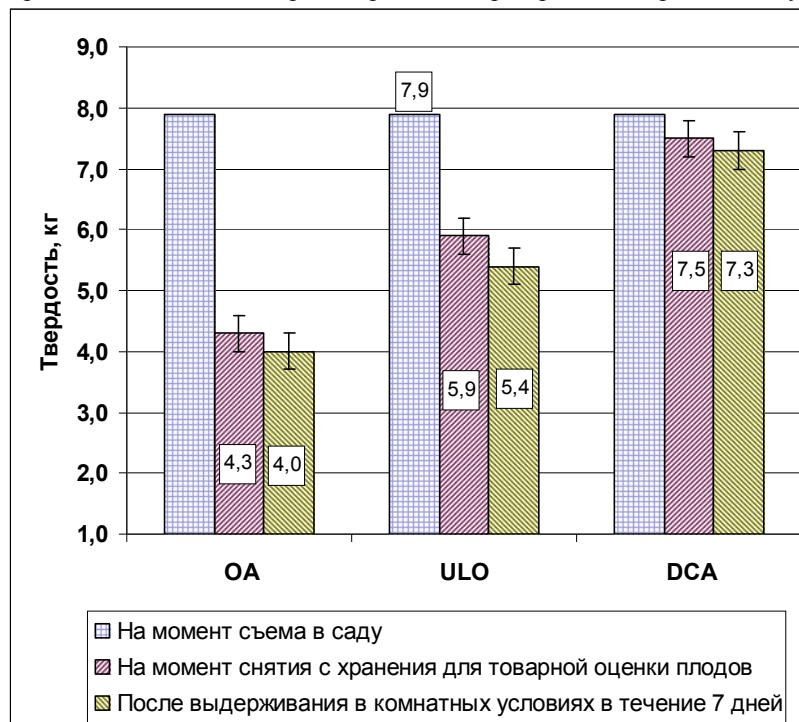


Рисунок 4 – Твердость ткани плодов сорта Синап Орловский при хранении в различных условиях (9 мес.)

Сорт Богатырь в меньшей степени восприимчив к загару, чем сорта Мартовское и Синап Орловский. Так, на плодах этого сорта загар проявился в незначительной степени только после 7 месяцев хранения в вариантах с обычной атмосферой (3 %) и РА с ультранизкой концентрацией кислорода (1 %). В варианте с адаптивной РА это заболевание не развивалось (табл. 3).

Таблица 3 – Развитие физиологических заболеваний на плодах сорта Богатырь

Режим хранения	Поражения загаром, %	Побурение сердцевины при $t=15-20^{\circ}\text{C}$, %
4 месяца хранения		
OA	0,0	0,0
ULO	0,0	0,0
DCA	0,0	0,0
7 месяцев хранения		
OA	3,0	50,0
ULO	1,2	0,0
DCA	0,0	0,0
9 месяцев хранения		
OA	3,0	50,0
ULO	1,2	0,0
DCA	0,0	0,0

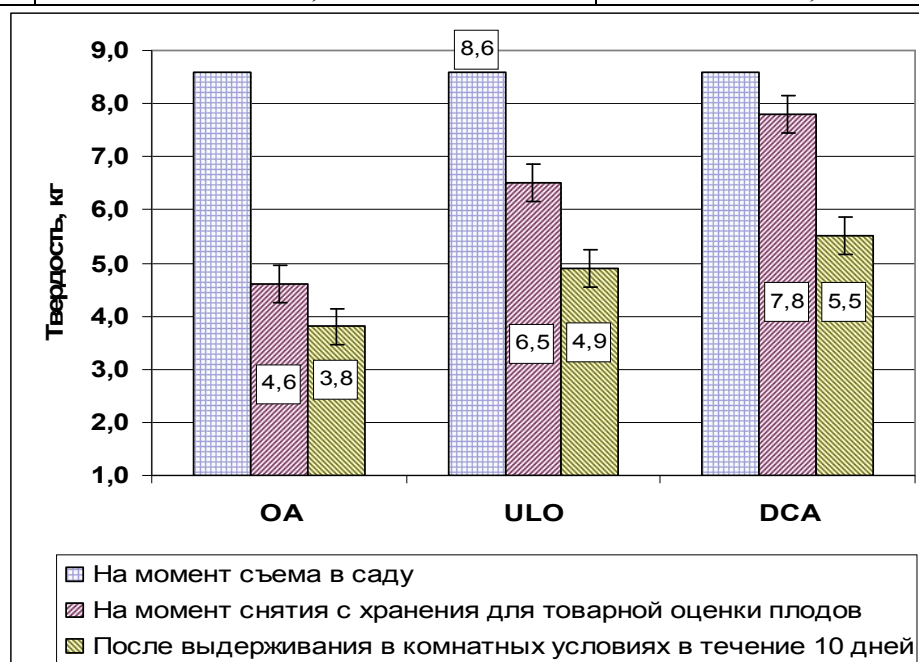


Рисунок 5 – Твердость ткани плодов сорта Богатырь при хранении в различных условиях.

Наилучшую сохранность твердости ткани плодов этого сорта при хранении обеспечила адаптивная регулируемая атмосфера (рис. 5). Так, снижение твердости ткани яблок после 9 месяцев хранения относительно исходной в DCA составило 9 %, в ULO – 24 %, а в OA – 47 %.

В процессе хранения сорта Лобо, Лигол и Спартан не поражались загаром и другими физиологическими заболеваниями. Варианты существенно различались по показателю твердости ткани плодов (рис. 6, 7, 8). Так наибольшее снижение твердости ткани яблок этих сортов было в условиях обычного холодильного хранения: для сорта Лобо – на 57 %, для сорта Лигол – на 40 %, для сорта Спартан – на 55 %. Ткань плодов в этих вариантах приобретала мучнистый характер, клетки имели недостаточный тургор. Хранение яблок в условиях пониженных концентраций кислорода существенно замедлило снижение твердости их ткани. Так, для сортов Лобо и Лигол снижение твердости ткани относительно исходной при хранении в ULO составило 22-30 %, а при хранении в адаптивной регулируемой атмосфере – 14-15 %. Твердость ткани яблок сорта Спартан в вариантах хранения ULO и DCA существенно не различалась.

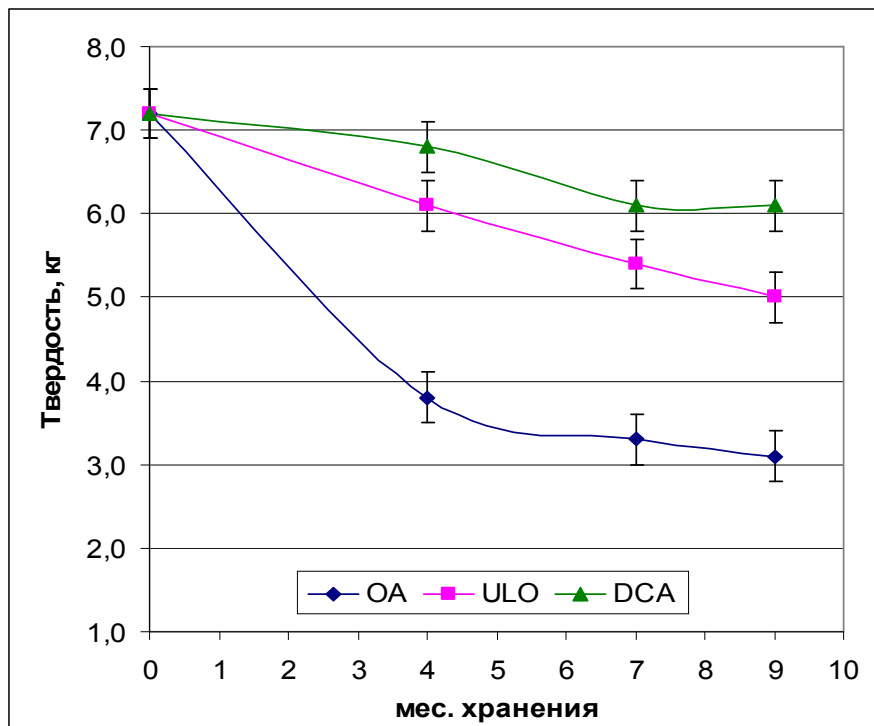


Рисунок 6 – Твердость ткани плодов сорта Лобо при хранении в различных условиях.

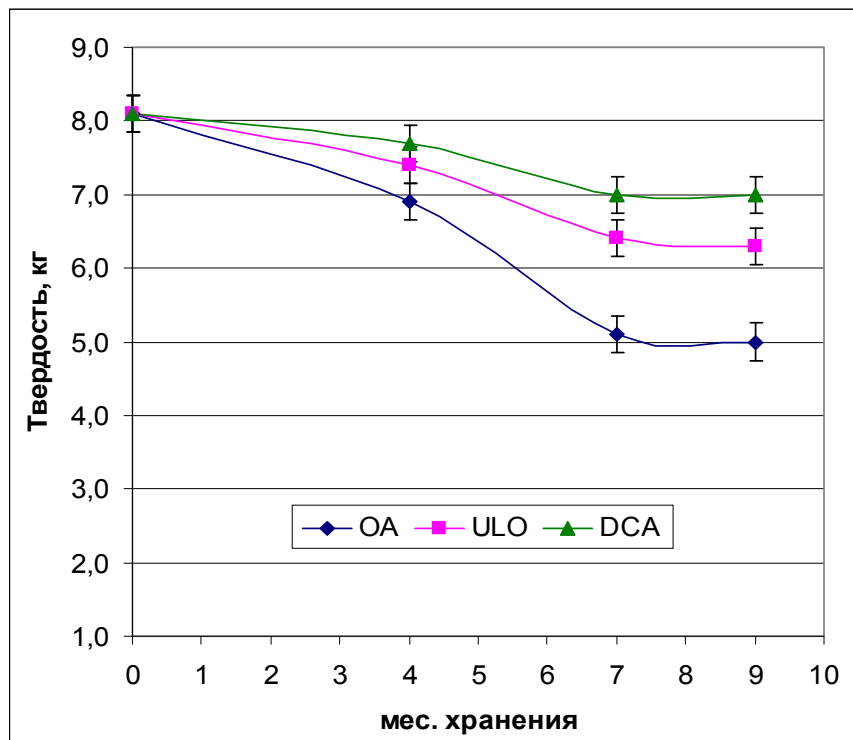


Рисунок 7 – Твердость ткани плодов сорта Лигол при хранении в различных условиях.

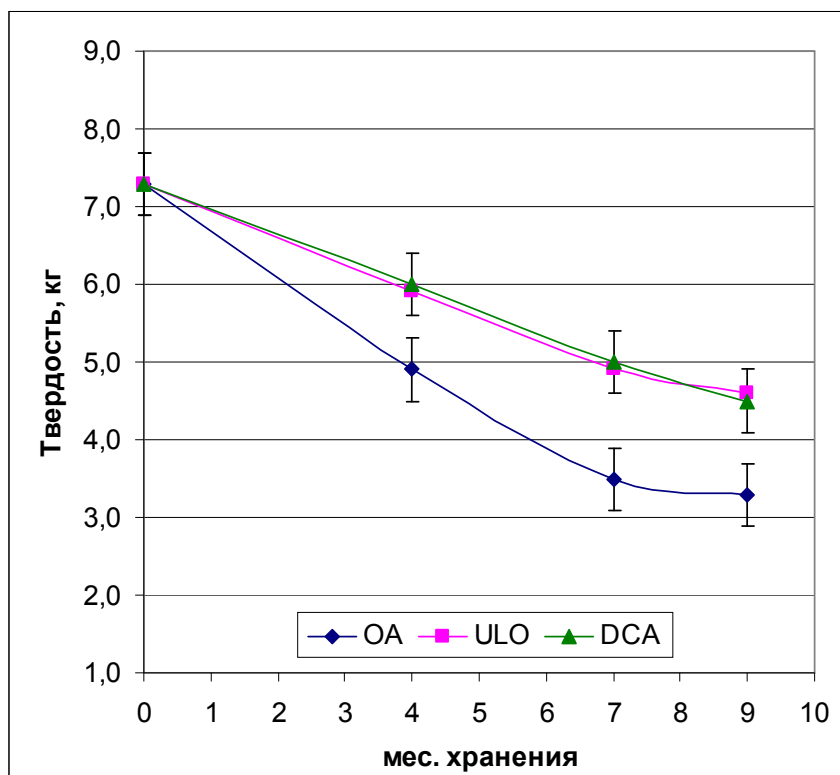


Рисунок 8 – Твердость ткани плодов сорта Спартан при хранении в различных условиях.

Данные по интенсивности выделения этилена подтверждают различную степень дозревания яблок при хранении в разных условиях (рис. 9). Наиболее интенсивно этилен продуцировался плодами, которые хранили в обычной атмосфере. Интенсивность выделения плодов, после хранившихся в РА с ультранизким содержанием кислорода, была на 30-80 % ниже. Минимальный уровень продуцирования этилена имели плоды, хранившиеся в адаптивной регулируемой атмосфере. Исключение составил сорт Спартан, у которого данный показатель для вариантов ULO и DCA существенно не различался. Это обусловлено тем, что концентрация кислорода в варианте DCA была только на 0,1 % ниже, чем в ULO.

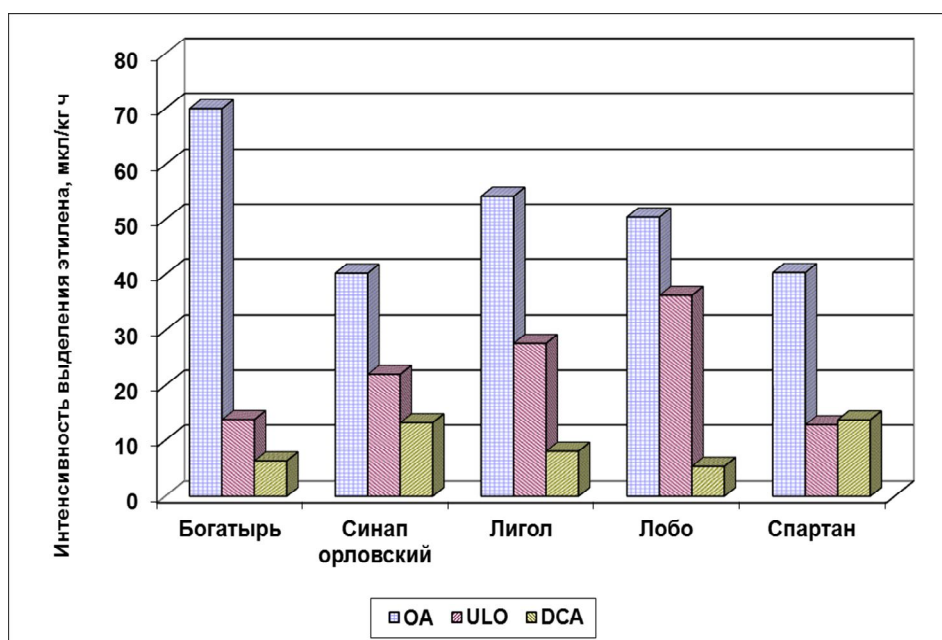


Рисунок 9 – Интенсивность выделения этилена плодами после 7 месяцев хранения в различных условиях.

Заключение.

Проведенные исследования показали, что традиционный способ простого холодильного хранения, т.е. использование только одного фактора замедления метаболических процессов – температуры, не обеспечивает в течение длительного времени (7-9 месяцев) должного сохранения качества плодов и надежной защиты их от физиологических заболеваний. Так сорта, генетически сильно предрасположенные к загару, например Мартовское, даже при хранении в течение нескольких месяцев (4 месяца) могут поражаться этим заболеванием более чем на 80%. В таких условиях не обеспечивается и хорошее сохранение твердости – основного объективного показателя качества ткани плодов. У всех изучаемых сортов этот показатель после 9 месяцев хранения снижался более чем на 45%.

Хранение яблок в регулируемой атмосфере с концентрацией кислорода 1,5 % (ULO) обеспечивает значительно лучшее сохранение твердости плодов и более эффективную их защиту от поражения физиологическими заболеваниями по сравнению с обычной атмосферой. Однако для сортов с высокой степенью восприимчивости к загару, например Мартовское, Синап орловский, такие условия хранения не обеспечивают гарантированной защиты плодов от данного заболевания, а иногда могут даже усилить его развитие вследствие накопления этилена в герметичных камерах хранения.

Для всех изучаемых сортов адаптивная регулируемая атмосфера, в которой концентрация кислорода поддерживалась на минимально допустимом для сорта уровне (Мартовское, Богатырь, Лигол – 0,5 %, Синап орловский, Лобо – 0,6 %, Спартан – 1,4 %.) на основе обратной связи с физиологическим состоянием плодов, обеспечила максимальную сохранность исходной твердости и надежную защиту яблок от поражения загаром и другими физиологическими заболеваниями.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы».

Литература

1. Salveit M.A. Is it possible to find an optimal controlled atmosphere. Postharvest Biology and Technology, 2003, 27, pp.3-13.
2. DeELL J.R. and Murr D.P. Chlorophyll fluorescence techniques to detect atmospheric stress in stored apples. Acta Horticulturae, 1998, 464; pp.127-131
3. Prange R., DeLong J., P.Harrison. Oxygen concentration affects chlorophyll fluorescence in chlorophyll-containing fruit//Postharvest Biology and Technology, 2002, 24, pp. 201–205
4. Prange R., DeLong J., Harrison P. Innovation in controlled atmosphere technology// Stewart post-harvest review, ISSN:1945-9656, www.stewartpostharvest.com.
5. DeLong J.M., Prange R., Leyte J., Harrison P. A new technology that determines low-oxygen thresholds in controlled atmosphere stored apples. Horttechnology, 2004, 14(2), pp.262-266/
6. Ильинский, А.С., Карпов, С.Б., Пугачев, В.Ю. Исследовательский комплекс для моделирования условий хранения в регулируемой атмосфере// Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011, №1 Часть 2. с.57-62.
7. Ильинский, А.С., Карпов, С.Б., Пугачев, В.Ю. Определение стрессовых концентраций кислорода для плодов яблок при хранении на основе мониторинга их физиологического состояния. Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2012, №1 Часть 1.с. 202-206

.....

Ильинский Александр Семенович – д. т. н., профессор, зав. лаборатории прогрессивных технологий хранения сельскохозяйственной продукции, Мичуринский государственный аграрный университет

Карпов Сергей Борисович – к. с.-х. н., научный сотрудник отдела хранения ВНИИС им. И.В. Мичурина

Пугачев Валерий Юрьевич – ведущий инженер отдела хранения ВНИИС им. И.В. Мичурина

Карпова Ирина Викторовна – ассистент кафедры химии педагогического института МичГАУ

Пустовалов Максим Романович – аспирант МичГАУ

Бочков Дмитрий Андреевич – аспирант МичГАУ.

EFFECT OF CA STORAGE OF APPLE AT THE LOWEST POSSIBLE LEVELS OF OXYGEN ON QUALITY RETENTION AND CONTROL OF PHYSIOLOGICAL DISORDERS

Key words: long-term storage, controlled atmosphere, the fluorescence of chlorophyll.

The effect on fruit quality retention and control of physiological disorders at CA storage at the lowest oxygen levels was assessed for some major apple varieties grown in the central part of Russia. The low oxygen limits (stress levels of oxygen) determined by chlorophyll fluorescence (F_0) for varieties Martovskoe, Bogatir and Ligol was – 0,3%, for Sinap Orlovskiy and Lobo – 0,4% and for Spartan – 1,3%. Fruit were subsequently stored at oxygen levels by 0, 2% higher than the determined stress levels. Fruit were also stored in ULO (1, 5% O_2) and in air. After 4, 7 and 9 months of storage fruit were examined for physiological disorders and firmness was also measured. It was determined that storing at minimum oxygen levels (DCA) firmness reduction from the initial value was from 5 to 15 % in comparison with 22-30% for ULO and more than 45% in air. DCA also control scald for 9 months of storage for Sinap Orlovskiy and for 7 months for Martovskoe, while in ULO there were 45 and 93% affected fruits respectively.

Ilinskiy A.S. – Head of Postharvest Laboratory, Micurinsk State Agrarian University, Dr. Sc., Professor

Karpov S.B. – Researcher, Research Institute for Horticulture, Ph.D

Pugachev V.Y. – Engineer, Research Institute for Horticulture

Karpova I.V. – Assistant Professor, Chemistry Department, Micurinsk State Agrarian University

Pustovalov M.R. – postgraduate student, Micurinsk State Agrarian University

Bochkov D.A. – postgraduate student, Micurinsk State Agrarian University.

УДК 664.144

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕЛЕЙНО-СБИВНЫХ КОНФЕТ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

П.М. СМОЛИХИНА, Е.И. МУРАТОВА

ФГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Ключевые слова: желейная масса, сбивная масса, комбинирование, овощной порошок, хранение.

Проведен анализ влияния овощного порошка на физико-химические, органолептические, микробиологические и реологические характеристики желейно-сбивных конфет в процессе хранения. Разработаны рецептуры новых видов конфет с улучшенными качественными характеристиками и увеличенным сроком годности.

При хранении кондитерских изделий происходит изменение их физико-химических, микробиологических и органолептических показателей. Поэтому необходимым этапом разработки технической документации для выпуска нового вида конфет является изучение влияния состава рецептур на сроки годности. Особенно актуальным это является в случае использования нетрадиционных источников сырья и комбинировании различных кондитерских масс при получении продукта с новыми свойствами.

Несмотря на одинаковое содержание влаги и студнеобразную консистенцию, что теоретически позволяет рекомендовать сбивные и желейные массы для комбинирования, в процессе производства: на стадии формирования и при хранении желейно-сбивных конфет возникают проблемы с совмещением отличающихся по физико-химическим и реологическим свойствам полуфабрикатов.

Образцы комбинированных желейно-сбивных конфет изготавливали в научно-исследовательской лаборатории кафедры «Технологии продовольственных продуктов» Тамбовского государственного технического университета при содействии производственной лаборатории на ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ». Исследовали изменение качественных характеристик образцов конфет в процессе хранения.

При хранении корпусов конфет происходит диффузия влаги в окружающую среду и между слоями комбинированного корпуса, кристаллизация сахарозы, синерезис. При этом течение этих процессов в каждом случае обладает индивидуальными особенностями, что связано с различиями в рецептурных составах, структурно-механических свойствах и технологиях производства изделий.

В состав рецептур желейных масс входили: сахар-песок, патока крахмальная, цитрусовый высокоэтерифицированный пектин марки Unipectin PG DS, лимонная кислота, цитрат натрия, шоколадная глазурь.

Сбивные массы изготавливали в двух вариантах: сахар, патока, агар, сухой яичный белок, сгущенное молоко, жир кондитерский (классическая рецептура) и с добавлением овощных порошков.

Формование комбинированных корпусов осуществляли методом отливки полуфабрикатов последовательно друг на друга, в качестве основы использовался сбивной слой.

Готовые глазированные изделия упаковывали в металлизированную пленку из ориентированного полипропилена толщиной 40 мкм методом «холодной сварки» по технологии «флоу пак», а затем помещали в ящики из гофрированного картона, и хранили в суховоздушном термостате при температуре $18 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $W = 55 \pm 5\%$. Выбор упаковочных материалов в пользу металлизированных пленок, сделан на основе данных о том, что слой алюминиевой фольги препятствует диффузии паров воды.

Массовую долю влаги в корпусах конфет определяли инфракрасным термогравиметрическим методом по ГОСТ Р 8.626-2006 на анализаторе влажности ЭВЛАС-2М (ОАО «Сибгроприбор», Россия) и ГОСТ 5900-73 методом высушивания навески в сушильном шкафу. Активность воды – методом диэлектрического датчика влажности на приборе AquaLab LITE (Decagon Devices, США). Пластическую прочность – методом пенетрации, адгезионную прочность соединения – методом нормального отрыва на текстурном анализаторе СТЗ Texture Analyzer (Brookfield engineering laboratories, inc., США) с помощью сферического индентора из нержавеющей стали $d = 12,7\text{мм}$ и двойного зажима.

По результатам экспериментальных исследований установлено, что в течение периода хранения характер изменения массовой доли влаги желейного и сбивного слоев комбинированного корпуса аналогичен наблюдаемому для контрольных образцов желейных и сбивных конфет. Это, в свою очередь, подтверждает предположение об исключении миграции влаги между слоями при совмещении двух полуфабрикатов с одинаковым влагосодержанием.

Желейный студень имеет коагуляционную структуру, в которой основная масса влаги физико-химически связана с сеткой каркаса пектиновых молекул и в процессе студнеобразования образует вместе с дисперсной фазой единую структуру без видимой границы раздела фаз. Отличительной особенностью структурированной сбивной массы является сочетание свойств пены и студня. Благодаря пористой структуре сбивные массы обладают высокой влаготеплопроводностью, поэтому процесс высыхания конфет на их основе протекает значительно быстрее, чем желейных. Так, массовая доля влаги желейного слоя в образцах конфет с комбинированными желейно-сбивными корпусами снижается в течение 4 месяцев на 34%, а сбивного слоя – на 40% (рис.1).

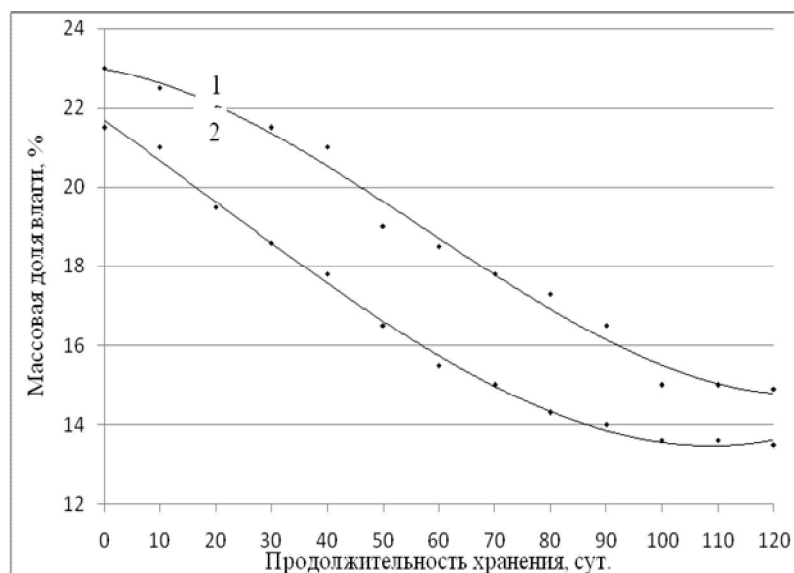


Рисунок 1 – Изменение массовой доли влаги в процессе хранения комбинированных конфет:
1 – желейный слой, 2 – сбивной слой.

В процессе хранения вместе с молекулами воды происходит массоперенос молекул сахарозы, их концентрирование, образование и рост центров кристаллизации, в результате чего на поверхности сбивного, а затем и желейного слоев образуется кристаллическая корочка, что нарушает адгезионное взаимодействие и приводит к расслоению корпуса.

Замедление скорости кристаллизации возможно посредством снижения скорости диффузии молекул к центрам кристаллизации при увеличении вязкости растворов, например, при использовании высокосахаренной патоки вместо низкосахаренной, входящей в состав классической рецептуры сбивных масс. Однако, сетчатая структура пектина и декстринов патоки, слабо препятствует диффузии молекул воды и сахарозы. Кроме того, полагают [1], что эти вещества играют положительную роль в формировании структуры корочки, связывая мелкие кристаллики сахарозы.

Экспериментальные данные также подтверждают взаимосвязь влажности слоев комбинированного корпуса конфет с их структурно-механическими характеристиками: в процессе хранения при уменьшении массовой доли влаги происходит нарастание пластической прочности желейного и сбивного слоев (рис. 2).

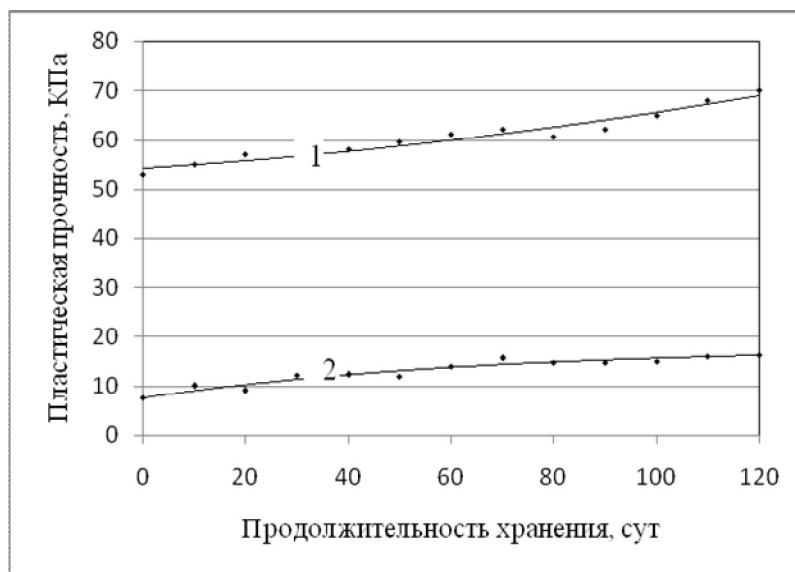


Рисунок 2 – Изменение пластической прочности комбинированных конфет в процессе хранения:

1 – желейный слой, 2 – сбивной слой.

Нарастание пластической прочности желейного слоя комбинированного корпуса в процессе хранения объясняется уменьшением толщины прослойки дисперсионной среды между молекулами пектина в процессе высыхания, вследствие чего увеличиваются силы их взаимного притяжения, и происходит постепенное упрочнение пространственного каркаса студня. При этом по мере уплотнения каркаса, возможно выделение влаги из решетки студня на его поверхность, что отрицательно сказывается на прочности адгезионного соединения. Для сбивного слоя увеличение пластической прочности также происходит за счет упрочнения пенообразной структуры и синерезиса.

Для повышения стабильности конфет с желейно-сбивными корпусами в процессе хранения разработана рецептура с использованием овощных порошков, выступающих в роли функциональной и технологической добавки.

Введение порошков в желейную массу приводит к увеличению ее вязкости и разрушению монолитной структуры студня с образованием неравномерного пространственного каркаса, что в целом снижает качество получаемого продукта [2]. Учитывая, что желейные массы достаточно стабильны в процессе хранения, порошки вводили только в сбивной слой в сухом или гидратированном (1:2,5) виде.

При введении в сбивную массу гидратированного овощного порошка количество жидкости в ней значительно превосходит то, которое должно соответствовать гидростатическому равновесию. Поэтому, избыточная жидкость из пленок пены вытекает в каналы и по ним стекает из верхних слоев пены в нижние в направлении поля силы тяжести до тех пор, пока градиент капиллярного давления не уравновесит силу тяжести.

Одновременно с перетеканием жидкости в каналы, когда давление в нижних слоях пены превысит внешнее давление, начинается вытекание жидкости пены. В процессе синерези-

са давление в каналах понижается, соответственно повышается капиллярное и расклинивающее давление, что ускоряет коалесценцию пузырьков и разрушение столба пены.

Помимо этого массовая доля влаги и активность воды сбивного слоя увеличиваются до 28% и 0,83 соответственно, что повышает риск микробиологической порчи.

При введении сухого овощного порошка в сбивной слой увеличивается общее содержание сухих веществ, пена становится более высококонцентрированной, что служит основной причиной уменьшения скорости синерезиса, вследствие сужения каналов и увеличения шероховатости их стенок. Высокое содержание пектиновых веществ овощного порошка, образуя своеобразный каркас, выступает в роли дополнительных структурообразователей. Упругие стенки каркаса препятствуют коалесценции газовых пузырьков, повышается формоудерживающая способность.

Установлено, что при добавлении от 2 до 10% овощного порошка в сбивной слой в сухом виде снижение массовой доли влаги корпусом происходит менее интенсивно (рис. 3). В течение 120 суток хранения потеря влаги сбивным слоем, содержащим тыквенный порошок, по сравнению с контролем в 3 раза меньше, что подтверждает целесообразность использования порошка как влагоудерживающей добавки.

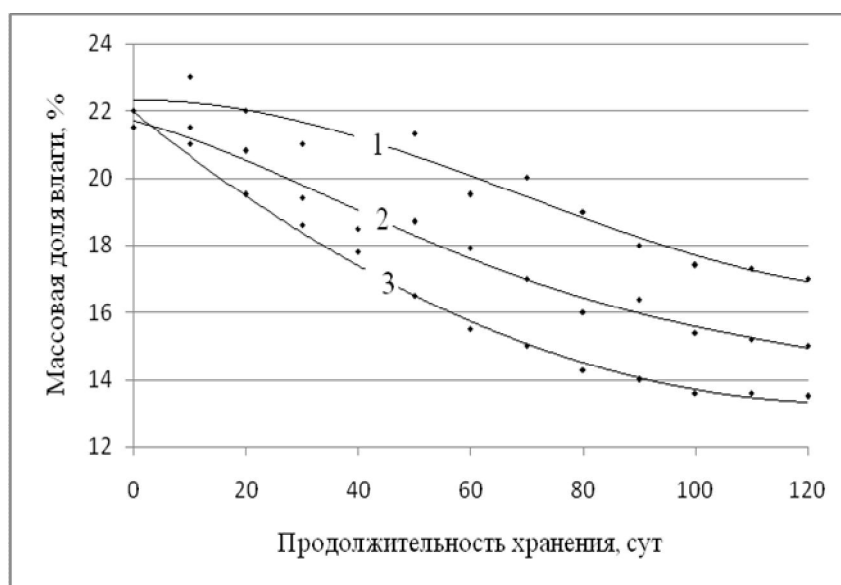


Рисунок 3 – Изменение массовой доли влаги сбивного слоя комбинированного корпуса:
1 – при добавлении 10% тыквенного порошка, 2 – при добавлении 2% тыквенного порошка,
3 – контрольный образец.

Качество конфет в процессе хранения зависит не только от количественного содержания влаги, но и от ее состояния, степень которого оценивается показателем активности воды. Благодаря высокой гигроскопичности, овощные порошки связывают имеющуюся в свежеприготовленном продукте воду, тем самым предотвращают ее миграцию, замедляют испарение и снижают активность воды (рис. 4).

Характер зависимостей различен для сбивного и жележного слоев, что объясняется различной структурой студней. Изделия с хорошо связанной влагой имеют мягкую консистенцию и при этом прочную структуру, снижается липкость поверхности сбивного слоя и увеличивается адгезия к жележному слою и глазури.

Предложенные добавки способствуют замедлению нарастания пластической прочности сбивного слоя комбинированных конфет в той же степени, в которой способствуют замедлению процесса высыхания. По истечению четырех месяцев хранения сбивной слой без добавок имеет прочность 17кПа, а с введением порошка – 12кПа.

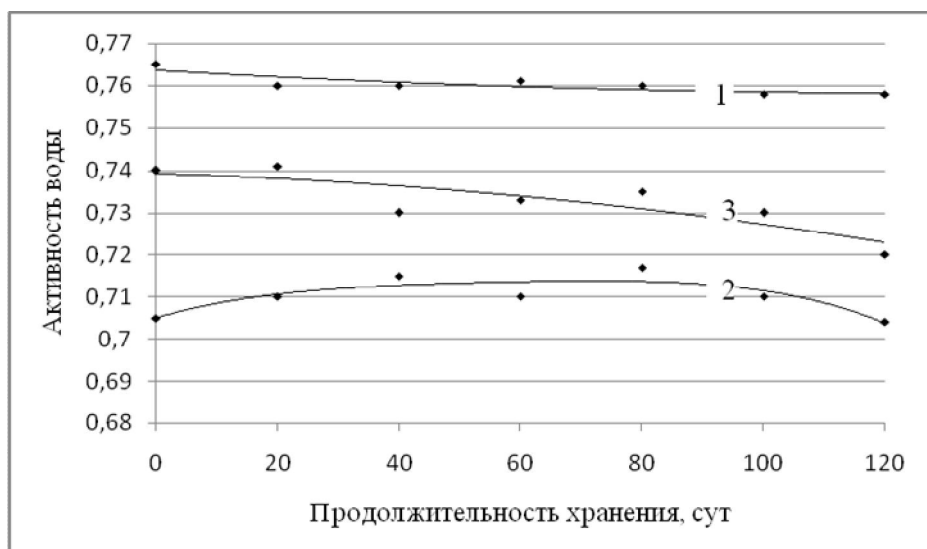


Рисунок 4 – Изменение активности воды желеино-сбивных конфет в процессе хранения:

- 1,2 – без добавок сбивной и желеинный слой соответственно;
3 – с введением 10% овощного порошка в сбивной слой.

В результате проведенных исследований подтверждается целесообразность введения овощного порошка в сухом виде в сбивной слой комбинированных желеино-сбивных конфет. Полученные образцы характеризуются стабильными качественными показателями в течение четырех месяцев хранения без расслоения корпуса и с незначительным изменением структуры.

Литература

1. Зубченко, А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий / А.В. Зубченко: Уч. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 2001, - 389 с.
2. Муратова, Е.И. Использование результатов реологических исследований при разработке новых видов желеинных конфет/ Е.И. Муратова, Д.В. Леонов // Известия ВУЗов Пищевая технология. – 2011. – № 4 (т.232). – С.47-50.

Смолихина Полина Михайловна – аспирант, кафедра технологии продовольственных продуктов, Тамбовский государственный технический университет, topt@topt.tstu.ru.

Муратова Евгения Ивановна – доцент, кандидат технических наук, кафедра технологии продовольственных продуктов, Тамбовский государственный технический университет, topt@topt.tstu.ru.

RESEARCH OF JELLY-AERATED WORK QUALITATIVE CHARACTERISTICS STABILITY DURING THE STORAGE

Key words: jelly mass, aerated mass, combining, vegetable powder, storage.

The analysis of vegetable powder influence on physical and chemical, organoleptic, microbiological and rheological characteristics of jelly-aerated work during the storage is carried out. Formula of new types of candies with improved qualitative characteristics and the increased expiration date are developed.

Smolihina Polina - Department of food technology, the post-graduate student, Tambov State Technical University, topt@topt.tstu.ru.

Muratova Evgenia - Department of food technology, Cand.Tech.Sci. Associate professor, topt@topt.tstu.ru.

УДК: 664.8.036

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНА С В ОБРАЗЦАХ СУШЕНЫХ ЯБЛОК С РАЗЛИЧНЫМИ ВАРИАНТАМИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИ ХРАНЕНИИ

Т.В. ЗАЛЁТОВА, М.Б. ТЕРЕХОВ

ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», Россия

Ключевые слова: яблоки сушеные, хранение сушеных яблок, ИК-излучение, бланширование, предварительная обработка.

Проанализированы изменения витамина С в образцах сушеных яблок без предварительной обработки, с предварительным бланшированием и с предварительной обработкой инфракрасными лучами. Обосновано, что предварительная обработка яблок перед сушкой инфракрасными лучами способствует максимальному снижению темпа потерь витамина С во время хранения.

За рубежом большое внимание уделяют вопросам хранения сырья и пищевых продуктов также с помощью других способов и приемов. Для этого сырье и пищевые продукты подвергают обработке естественными бактерицидными средствами, химическими консервантами и воздействию тепловых, центробежных силовых импульсных полей, ультрафиолетовых лучей, облучению, бактериолетических ферментов, приводят исследования по хранению сырья и пищевых продуктов в регулируемой газовой среде [2].

Проблема обеспечения сохранности продовольственных товаров актуальна не только в России, но и во всем мире. Так, по данным ФАО, 25% производимой продукции гибнет, не доходя до потребителя. Чем ниже качество продукции и больше расстояние перевозки, тем выше товарные потери. Удлиненные сроки хранения, невозможность создания оптимальных условий перевозки и хранения также способствуют росту потерь массы товаров на каждом этапе товародвижения.

Таким образом, товарные потери могут возникать практически на всех стадиях товародвижения, причем их размер во многом определяется применяемыми технологиями [3].

Сушеные фрукты являются органическими веществами. В этих веществах протекают физико-химические процессы, которые могут повлиять на их качество. Скорость протекания этих процессов зависит во многом от способа обработки продуктов, условий хранения и их упаковки [1].

Сушеные плоды и ягоды содержат до 40-50% сахара от сухой массы, поэтому они гигроскопичны. Поэтому главным фактором, влияющим на сохранность сухофруктов, является влажность воздуха. В хранилищах при высокой влажности сухофрукты впитывают влагу из воздуха, что приводит к порче и снижению сухих веществ.

Сухофрукты нужно хранить в герметичной таре или ящиках с использованием плотной бумаги. Попадание солнечных лучей влияет отрицательно на качество продукции. Также качество продукции снижается в результате повреждения микроорганизмами или вредителями.

Сушеные плоды закладывают строго по видам продукции, сортам и срокам поступления в хранилища. Хранят в ящиках или коробках. Если нет контейнеров, яблоки хранят на стеллажах, где влажность воздуха не должна превышать 70%, а температура хранения 5...20°C. Так как при высокой температуре продукция темнеет [4].

Проводя анализ результатов изменений содержания витамина С (см. таблица 1) в образцах сушеных яблок во время хранения можно отметить общую тенденцию, связанную со снижением его содержания в продукте.

Аскорбиновая кислота расходуется, прежде всего, на окислительные процессы. В зависимости от способа предварительной обработки поверхность и структура частиц сушеных яблок разная.

Образец с предварительной обработкой ИК-лучами имеет сформировавшийся поверхностный каркас, который защищает витамин С, находящийся во внутренних слоях продукта от чрезмерных потерь. Поэтому темп снижения содержания витамина С в течение периода хранения наименьший. По истечении двенадцатимесячного срока хранения содержание витамина С уменьшилось в 1,28 раза.

Таблица 1 – Динамика изменения содержания витамина С в образцах сушеных яблок

Сорт яблок и вариант предварительной обработки	Период хранения, месяц			
	0	3	6	12
Пепин Шафранный яблоки неочищенные без обработки	9,92	8,12	7,97	6,21
Пепин Шафранный яблоки неочищенные с предварительным бланшированием	8,48	7,59	6,73	4,81
Пепин Шафранный яблоки неочищенные с предварительной обработки ИК-лучами	9,08	8,96	8,30	7,06

Потери витамина С в процессе хранения сушеных яблок без обработки инфракрасными лучами более значительны. Поверхностный каркас частиц сформирован не полностью, поэтому витамин С более доступен для кислорода воздуха. Содержание витамина С после года хранения снизилось в 1,59 раз.

Предварительное бланширование изначально способствует ощутимым потерям витамина С. В процессе сушки продукта с разрушенной капиллярной структурой потери аскорбиновой кислоты становятся еще больше. Поверхностная корочка подсыхания в результате сушильного процесса формируется очень слабо. Темп потерь витамина С по истечении периода хранения самый высокий. Содержание витамина С через двенадцать месяцев хранения данного образца сушеных яблок уменьшилось в 1,76 раз.

Более наглядно темп изменения содержания витамина С в образцах сушеных яблок с различными вариантами предварительной обработки при хранении показан на рисунке 1.

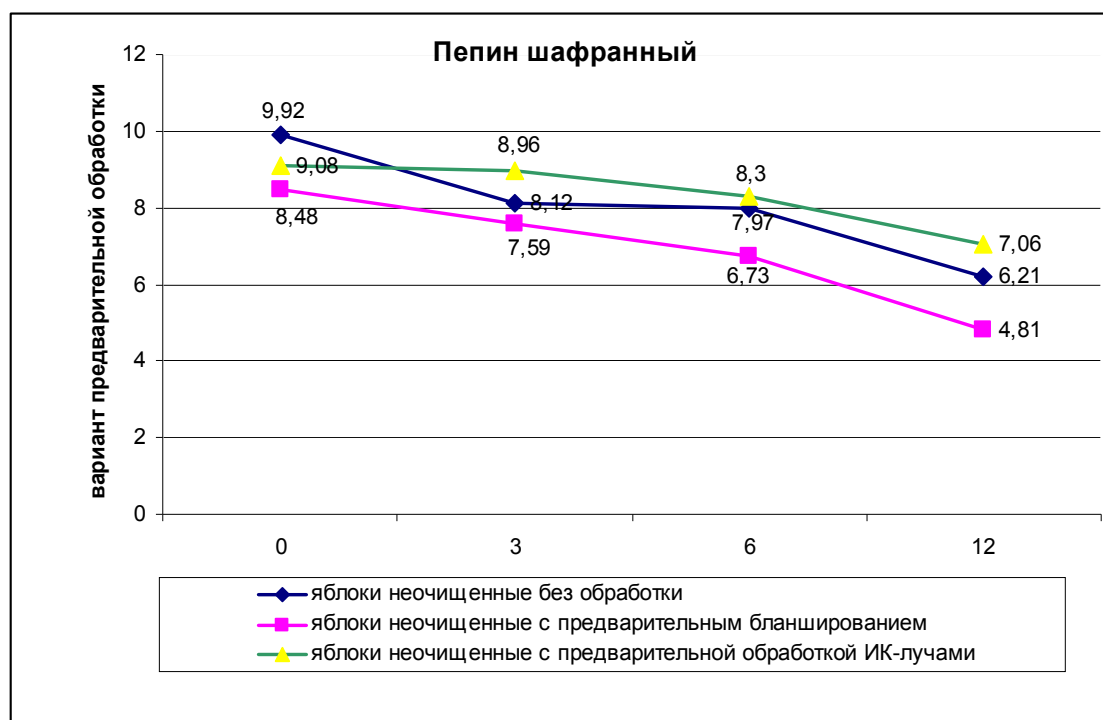


Рисунок 1 – Темп изменения содержания витамина С в образцах сушеных яблок с различными вариантами предварительной обработки при хранении.

Таким образом, предварительная обработка яблок перед сушкой инфракрасными лучами способствует максимальному снижению темпа потерь витамина С во время хранения.

Литература

1. Бурич, О., Берки, Ф. Сушка плодов и овощей. Перевод с венгерского. (Будапешт, 1974). – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 279 с.
2. Комаров, В.И., Карпунин, И.М., Гурьянов, А.И., Совершенствование пищевых технологий. // Пищевая промышленность. 1998. - № 12. – С. 20-22.
3. Резко, Г.Я. Сохраняемость пищевых продуктов. //Пищевая промышленность. 2010г. - №1. – С.46-48.
4. Скрипников, Ю.Г. Технология переработки плодов и ягод. - М.: Агропромиздат, 1988.-287с.

.....

Залётова Т.В. - аспирант кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

Терехов М.Б. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия.

CHANGES IN VITAMIN C CONTENT IN SAMPLES OF DRIED APPLES WITH DIFFERENT VARIANTS OF THE PRETREATMENT DURING STORAGE

Key words: dried apples, dried apples storage, IR waves, blanching, pretreatment.

The changes of vitamin C in samples of dried apples without pretreatment, with preliminary blanching and preliminary processing by IR waves are analyzed. It is proved that the pretreatment by IR waves before drying apples promote the maximum slowdown of the rate of vitamin C losses during the storage.

Zaletova T.V. - Federal State Institution of Higher Education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, post-graduate student of the chair of technology of storing and processing agricultural products

Terehov M.B. - Federal State Institution of Higher Education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Professor, doctor of agricultural sciences of the chair of technology of storing and processing agricultural products.

УДК: 664.8.036

ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ ОБРАЗЦОВ ЯБЛОК НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СУШКИ

В.А. БОЧАРОВ, Т.В. ЗАЛЁТОВА

ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», Россия

Ключевые слова: яблоки сушеные, ИК-лучи, массовая доля влаги, тепловая обработка.

Проведен обзор вариантов использования инфракрасного метода в пищевых производствах. Проанализированы изменения массовой доли влаги в образцах сушеных яблок без предварительной обработки инфракрасными лучами и в образцах сушеных яблок с предварительной обработкой инфракрасными лучами. Обоснована целесообразность кратковременной обработки инфракрасными лучами яблок перед сушкой.

Метод ИК-облучения, являющийся одним из перспективных физических методов обработки продуктов, находит все большее применение в различных отраслях пищевой промышленности, в частности, при переработке плодовоовощного сырья. ИК-облучение с успехом используется при бланшировании, обжарке и сушке плодов и овощей. Наличие бактерицидного эффекта, установленного при микробиологических исследованиях воздействия ИК-облучения на тестовые культуры, позволяет использовать ИК-метод при консервировании растительного сырья. При этом установлено, что качество конечного продукта повышается [3].

Исследования, проведенные при термообработке целых плодов и овощей с целью получения новых кулинарных изделий, показали, что благодаря применению ИК-излучения большой плотности теплового потока, продолжительность процесса их приготовления сокращается на 24...42% по сравнению с традиционным. ИК-энергоподвод способствует лучшему сохранению витаминов и минеральных веществ, что является результатом сокращения продолжительности тепловой обработки и улучшения органолептических показателей готовой продукции.

Из технологических и биохимических оценок сушеных продуктов, полученных с предварительным термооблучением, следует, что потери органических кислот и общих сахаров сокращаются, а внешний вид продуктов улучшается.

Предварительное инфракрасное поверхностное облучение ускоряет дальнейший процесс сушки, но необходимо, чтобы инфракрасные лучи проникали в материал на достаточную глубину [1], [2].

Исследования, проводимые на кафедре товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВПО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, показали, что если яблоки различных сортов подвергать перед сушкой кратковременному поверхностному воздействию инфракрасными лучами, то ускоряется процесс сушки.

На рисунках 1, 2, 3 показана динамика изменения массовой влаги в процессе сушки образцов яблок, нарезанных дольками, неочищенных, с удалением семенной камеры сортов Слава победителю, Звездочка, Кальвиль снежный.

Один образец каждого сорта обрабатывался ИК-лучами перед началом сушки в течение 15 минут, другой – поступал на сушку необработанным. В результате удаления влаги с поверхностного слоя сырья массовая доля влаги в объекте сушки уменьшается, но зато рано образуется тонкий поверхностный каркас, который при традиционной конвективной сушке нежелателен. Поэтому применяли одновременное совмещение конвекции теплого воздуха и микроволнового нагрева для быстрого удаления влаги из внутренних слоев продукта.

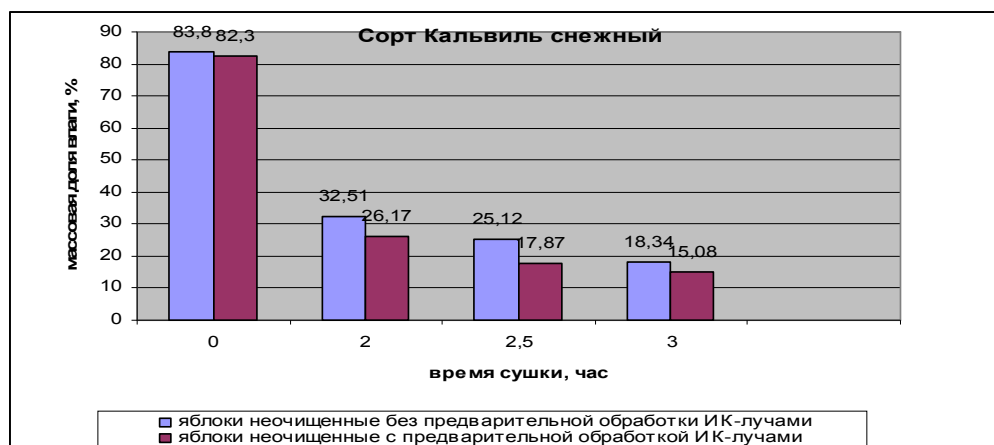


Рисунок 1 – Зависимость массовой доли влаги от времени сушки в образцах сушеных яблок.

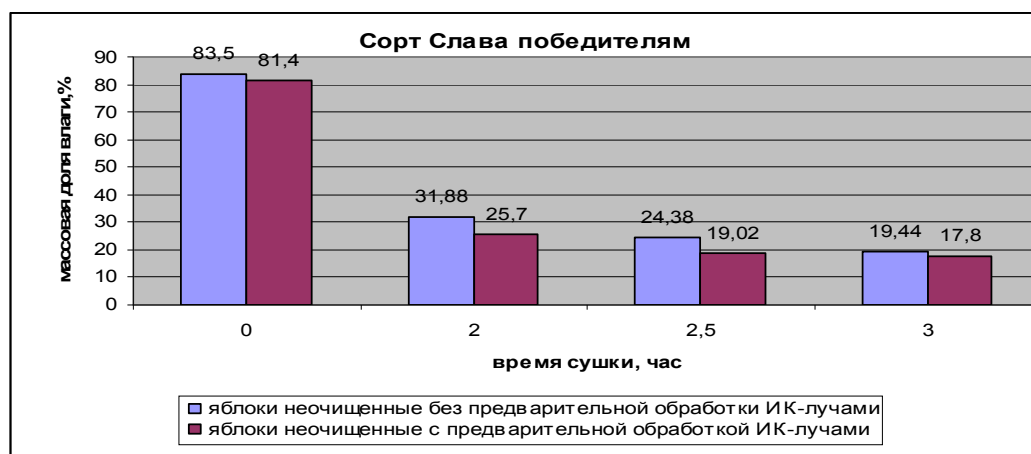


Рисунок 2 – Зависимость массовой доли влаги от времени сушки в образцах сушеных яблок.

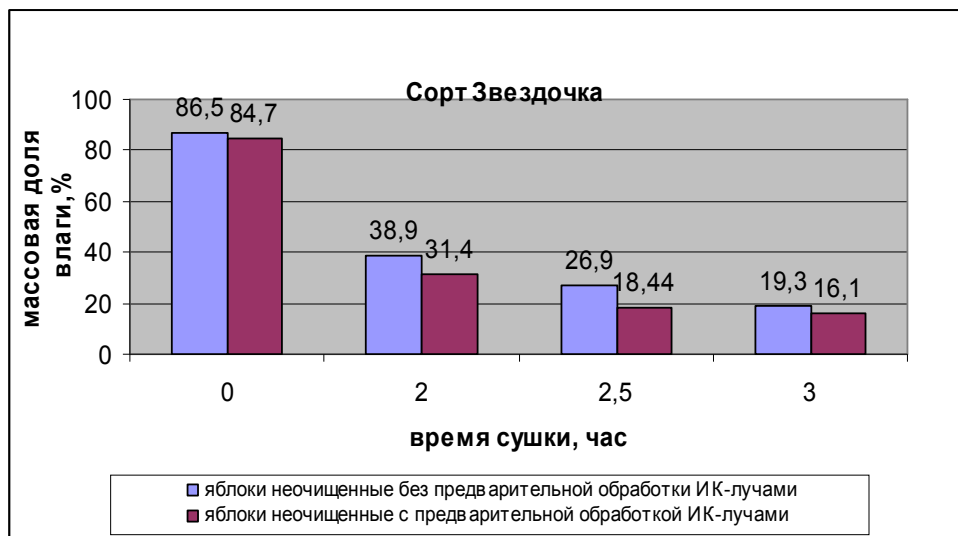


Рисунок 3 – Зависимость массовой доли влаги от времени сушки в образцах сушеных яблок.

Итоговый результат, отображенный на графиках, свидетельствует, что нормативных значений массовой доли влаги образцы сушеных яблок с предварительной обработкой ИК-лучами достигают через 2,5 часа сушильного процесса (соответственно: 19,02% в образце сорта Слава победителю, 18,44% в образце сорта Звездочка и 17,87% в образце сорта Кальвиль снежный). Для того, чтобы высушить образцы яблок аналогичных сортов без предварительной обработки ИК-лучами, до соответствующих стандарту нормативных значений массовой доли влаги необходимо 3 часа.

Таким образом, предварительная тепловая обработка инфракрасными лучами образцов яблок сокращает время сушки на 30 минут и доказывает эффективность предлагаемого элемента технологии сушильного процесса. Сокращение времени сушки приведет к увеличению объема выпускаемой продукции в смену и к снижению затрат на основные производственные процессы.

Литература

1. Акулич, А.В., Темрук, А.В. Сушка плодовоовощного сырья с использованием ИК-излучения // Пищевая промышленность. 2009. - № 9. - С. 12.
2. Джураев, Х.Ф., Абдурахмонов, О.Р., Усмонов, А.У. Сушка ИК-лучами. // Пищевая промышленность. 1998. - № 8. - С. 11.
3. Лупашко, А. С., Дикусар, Г.К., Нетреба, Н. Н. Сушка винограда. // Пищевая промышленность. 2010. - № 4. - С. 18-19.

Залётова Т.В. - аспирант кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия

Бочаров В.А. - доцент, кандидат сельскохозяйственных наук кафедры товароведения и экспертизы товаров, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия.

THE INFLUENCE OF APPLES SAMPLES PRETREATMENT BY IR WAVES ON THE DURATION OF DRYING

Key words: dried apples, IR waves, moisture, heat treatment.

The review of ways of using IR technique in food production is given. We analyzed the change of mass fraction in dried apples samples without preliminary processing by IR waves and dried apples samples with the preliminary processing by IR waves. The expediency of apples short-term processing by IR waves before drying is proved.

Zaletova T.V. - Federal State Institution of Higher Education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, post-graduate student of the chair of technology of storing and processing agricultural products

Bocharov V.A. - Federal State Institution of Higher Education Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, associated Professor, candidate of Agricultural Sciences Department of merchandising and goods examination

ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ

УДК 338.43

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

В.А. СОЛОПОВ, К.К. АЛИМОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: диверсификация, климатический обеспеченный урожай (КОУ), производственный процесс, конкурентоспособность зерна, инновационное производство зерна.

В статье изложена методология инновационного производства конкурентоспособного зерна. Показаны критерии и обоснована экономическая эффективность диверсификации в зависимости от уровня сезонного наличия климатических ресурсов конкретного поля зернопроизводителей.

В сельском хозяйстве возможностей для диверсификации больше, чем в других сферах. В широком плане диверсификацию производства сельхозпродукции можно осуществлять по экономическому состоянию хозяйствующих субъектов, биоклиматическому потенциалу продуктивности аграрных регионов с отраслевой специализацией эффективного хозяйствования, глубиной переработкой и формированием добавленной стоимости по замкнутому продуктовому кластеру.

На уровне конкретного поля диверсификацию проводят по различным экологическим типам почв и их плодородию, климатическим ресурсам урожая, набору культур востребованных рынком, экотипам продуктивности сортов, уровню интенсификации производства зерна и т.д.

К сожалению, в постсоветский период потребительское отношение массовых зернопроизводителей к плодородию привело к убывающему состоянию земель сельхозназначения. Особенно сильное влияние на снижение плодородия почвы оказали аграрники, экстенсивным ведением производства зерна, увеличивая долю зерновых культур в структуре пашни до 75-80 % (оптимально 50-55 %).

Повсеместно катастрофическая ситуация убывающего земледелия аграрных регионов сдерживает рост урожайности зерновых культур. Вследствие низкого эффективного плодородия, агротехнический уровень продуктивности полей Черноземья не превышает 18,0-22,0 ц/га зерновых культур. При растущем диспаритете цен на средства производства и продовольственную продукцию, уровень безубыточности агроинновации в зерновой отрасли до последнего времени находится в рамках урожайности 26-28 ц/га з.е. Поэтому не только мелкие зернопроизводители, КФХ, но и крупные агрохолдинги дошли до «тупикового» состояния и, обращаясь за консультациями в МичГАУ, часто образно высказываются, что «...надоело сидеть в неурожайной яме». И не зная как выбраться из такой «ямы», боятся вкладывать деньги в достижение высокой урожайности. Боязнь справедлива, ибо земледелие не прощает ошибок, и можно привлеченные инвестиции вместе с господдержкой «пустить в черную дыру».

Зерновая отрасль очень чувствительна к непредсказуемости и сезонной изменчивости природных факторов урожая, но особенно к некомпетентности частных землепользователей. Тем не менее, при умелом подходе – это управляемая и отзывчивая на агроинновации отрасль. Даже в условиях аномальной засухи 2010 г. грамотное управление производственным процессом посредством последовательной компенсации регламентирующих факторов позволило удержать урожайность зерновых культур на уровне 30-36 ц/га конкурентоспособного зерна.

Решение проблемы в инновационных подходах к реализации биоклиматического потенциала агроландшафта аграрных регионов. Представляем зернопроизводителям результаты диверсификации производства конкурентоспособного зерна по заданным параметрам климатически обеспеченного урожая конкретных полей, где размещены зерновые культуры.

Таблица 1 – Экономические критерии инновационного производства зерна при диверсификации агротехнологий

№ п/п	Уровень интенсивности агротехнологии	Отличительная характеристика	Заданная урожайность, ц/га; качество зерна, кл.	Экономические критерии
1	Экстенсивная	толерантные сорта с высокими адаптивными свойствами, формирование урожая по лучшим предшественникам за счет мобилизации и потребления естественного плодородия почвы, агротехническая борьба с сорняками или щадящая химическая прополка посевов против злостных сорняков	16-22; V- IV кл., технической и фуражной кондиции	убыточная
2	Умеренно-интенсивная	сорта с адаптивными свойствами, бессистемное обеспечение потребности урожая с помощью биологизации или (и) поверхностным внесением азотных удобрений, локальная защита посевов от вредных организмов с учетом ЭПВ	24-35; IV-III кл., фуражной и продовольственной кондиции	нестабильная прибыль
3	Оптимально-интенсивная	районированные сорта, агрохимическая диагностика почвы, агрорецепты по устранению основных лимитирующих факторов почвы и оптимизации заданных параметров урожая, комплексная защита посевов от вредных организмов	40-50; III кл., высокой продовольственной кондиции	умеренно-стабильная прибыль
4	Интенсивная	сорта интенсивного типа, комплексная диагностика (почвы, семян и посевов), точные многофакторные агрорецепты для системного и последовательного устранения лимитирующих факторов, оптимизации потребности и сохранения климатически обеспеченного заданного урожая (КОЗУ) интегрированной системой защиты посевов по этапам органогенеза хлебных злаков	60-80; II и I кл., ценной и сильной кондиций	максимальная прибыль
5	Высоко-интенсивная	интенсивные сорта с высоким генетическим потенциалом, полная диагностика, наукоемкие точные агрорецепты по оптимизации потребности климатического потенциала урожая (КОУ) с приоритетом профилактических интегрированных мер защиты по этапам органогенеза для сохранения злаковых растений в абсолютно здоровом состоянии и реализации максимальной урожайности хлебных культур	80-90 и более; I кл., сильной и высшей кондиций	максимальная урожайность

Это особенно необходимо в условиях вступления России в ВТО, где имеются повышенные требования к качеству зерна, в частности, содержание белка должно быть не ниже 14,5 %, а натура зерна – не менее 780 г/л.

Для решения задач нами определены экономические критерии диверсификации производства конкурентоспособного зерна с разным уровнем рентабельности, которые представляются зернопроизводителям для выбора и адаптации к местным производственным условиям (см. табл.1).

Интегрированный производственный показатель климатической рентабельной продуктивности поля мы назвали – климатически обеспеченный заданный урожай (КОЗУ). Для каждого поля он разный и количественно определяется диагностическим способом по содержанию продуктивной влаги в почве перед вегетационным сезоном. Уровень КОЗУ в ЦЧЗ составляет от 40 до 80 ц/га з.е., ПФО – 30-70 ц/га з.е.

Экономическая оценка диверсификации по уровню интенсивности агротехнологии по почвенным ресурсам урожая в Черноземье показывает, что для реализации заданного уровня урожайности пшеницы увеличиваются технологические затраты на гектар посева. Это связано с тем, что для достижения более высокого уровня продуктивности возрастает и количество (величина) лимитирующих факторов урожая. Если для оптимизации потребности урожая в 50 ц/га потребовалось устранить 4-5, то для 70 ц/га – 11-13 лимитирующих факторов разной величины дополнительными химико-техногенными средствами, что повлекло повышение издержек на гектар инновационных посевов.

Поэтому в одинаковых условиях черноземных почв конкретного поля и климатических ресурсах урожая технологические затраты от уровня интенсивности агрофона возрастают в 1,7 раза, но при этом величина урожая прогрессивно увеличивается в 3,2 раза.

Однако, несмотря на постоянно растущие цены на энергоносители, техногенные и технические средства, себестоимость производства зерна в годы исследования снижалась с 3842 руб. до оптимального уровня 2040 руб. за тонну. В результате от возрастания уровня интенсивности агроинновации себестоимость зерна снижалась в 1,7-1,9 раза (рис.1).

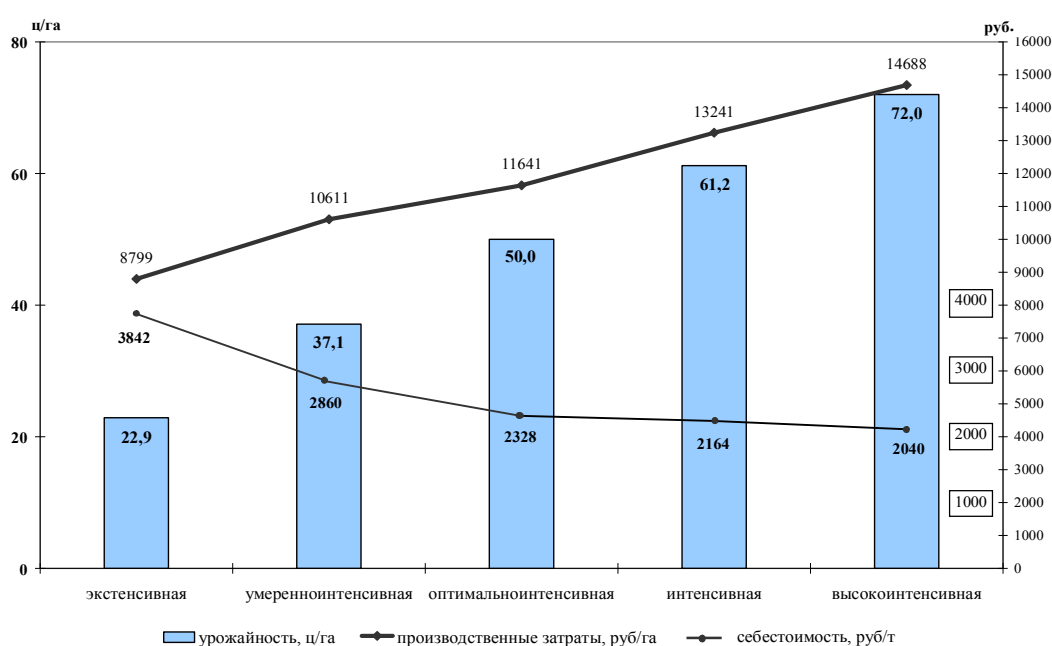


Рисунок 1 – Динамика урожайности пшеницы, производственных затрат и себестоимости в рамках диверсификации заданного урожая в ЦЧЗ.

В 2010-2011 гг. рассматривали структуру затрат при диверсификации производства зерна по уровню заданного урожая на бедных серых лесных почвах Ульяновской области (ЭТ – урожай экстенсивного плодородия, КОЗУ – рентабельный заданный урожай, КОУ – максимальный урожай, табл.2).

Особое внимание в структуре затрат уделялось химико-техногенным средствам, обеспечивающим уровень интенсификации и пропорциональный рост урожая, его сохранение от вредных организмов и повышение устойчивости посевов к экстремальным погодным условиям (полеганию, пониканию колоса, ЭМИС и др.).

Анализ структуры затрат показывает, что с усилением уровня интенсивности инновационного производства от ЭТ до КОУ возрастают затраты на минеральные удобрения (34 %) и пестициды (15 %), которые суммарно составляют половину производственных затрат (49 %).

Другие относительные величины, представленные в таблице снижаются, хотя номинальные показатели по всем статьям возрастают. Напротив, на экстенсивном агрофоне высокие затраты приходятся на агротехнические мероприятия (41,6 %) и семена (15,6 %), равные в сумме более 57 % издержек.

Таблица 2 – Структура производственных затрат при диверсификации производства зерна по климатическим ресурсам, 2010-2011 г.

№ п/п	Показатель	ЭТ		КОЗУ		КОУ	
		руб/га	%	руб/га	%	руб/га	%
1.	Урожайность, ц/га	16,6		34,0		43,5	
2.	Агротехника, в т.ч.	2656,0	41,6	2202,0	21,1	2738,7	20,3
2.1.	Зарплата	584,9	9,2	462,4	4,4	598,1	4,4
2.2.	Энергоносители (ГСМ+эл.энергия)	1579,3	24,7	1235,1	11,9	1440,0	10,7
2.3.	Амортизация	491,8	7,7	504,5	4,8	700,6	5,2
3.	Семена	990,5	15,6	990,5	9,5	990,5	7,3
4.	Минеральные удобрения	-	-	3181,5	30,6	4557,8	33,8
5.	Пестициды	467,3	7,3	1496,8	14,4	2016,5	15,0
6.	Итого прямых производственных затрат	4113,8	64,5	7870,8	75,6	10303,5	76,4
7.	Прочие затраты	2265,5	35,5	2542,8	24,4	3174,4	23,6
8.	Общие затраты, руб/га	6379,3	100	10413,6	100	13477,9	100
9.	Себестоимость производства зерна, руб/т	2478,2	-	2314,9	-	2368,6	-
10.	Полная себестоимость, руб/т	3843,0	-	3062,8	-	3098,4	-

Наибольшие прямые затраты наблюдаются в варианте КОУ и суммарно составляют 10304 руб/га. Номинальные показатели прямых затрат инновационных агротехнологий в 1,9-2,1 раза больше, чем в экстенсивном варианте (4114 руб/га). Это обусловлено еще ростом цен на химико-техногенные средства, что увеличивает их долю в производственных затратах до 49 %, но обеспечивает опережающий рост прибавки урожая, который нивелирует высокую стоимость, снижая себестоимость производства зерна с 2478 до 2369 руб/т (см. табл.2). Поэтому диверсификация инновационного производства зерна по уровню заданного урожая является эффективным способом снижения полной себестоимости производства зерна с 3843 до 3098 руб/т.

К сожалению, в структуре затрат еще высока доля общехозяйственных расходов, которая хотя и снижается с 36 до 24 %, но абсолютные показатели полной себестоимости зерна еще сохраняются на уровне 3063-3098 руб/т (см. табл. 2).

Годы исследования характеризовались контрастными погодными условиями: от умеренно увлажненных до остро засушливых. Оценка урожайной и экономической эффективности диверсификации инновационного производства зерна показывает, что агроинновации позволяют достигать климатически обеспеченную продуктивность поля. При среднем КОУ 50 ц/га з.е., с помощью агроинноваций достигли фактической урожайности 43,5 ц/га качественного зерна сильной пшеницы (табл.3).

Сбалансированность и увеличение прямых затрат в 1,9-2,5 раза обеспечили пропорциональный рост урожая в 2,1-2,6 раза и улучшение качества зерна (содержание клейковины 25-27 %). С повышением качества зерна незначительно, на 1000-1500 руб/т увеличивается его рыночная цена.

Несмотря на высокие цены химико-техногенных средств, себестоимость прибавки зерна от интенсивности агротехнологии на 1613 руб/га ниже, чем себестоимость экстенсивного уровня, что играет стабилизирующую роль в снижении полной себестоимости инновационного производства зерна. А улучшение качества зерна всего урожая повышает конкурентоспособность зерна и незначительно его рыночную стоимость на 1000-1500 руб/тонн (см.табл.3).

Эти показатели обеспечивают диверсификационный рост экономики инновационного производства зерна. В результате прибыль от диверсификации технологии по уровню КОЗУ и КОУ в сравнении с экстенсивной (ЭТ) выросла с 1091 руб/га до 7333 руб/га, а рентабельность с 17,1 % до 63,5 % (см. табл.3).

К сожалению, массовые зернопроизводители, не зная способов достижения заданного урожая, масштабно пользуются экстенсивной агротехнологией, получая низкие урожаи некачественного зерна, оказываются убыточными или с минимальной прибылью, не обеспечивая воспроизводство отрасли.

Таблица 3 – Экономическая эффективность диверсификации производства зерна пшеницы, 2009-2011 гг.

№ п/п	Показатель	Агротехнология			Эффект от диверсификации
		ЭТ	КОЗУ	КОУ	
1.	Заданная урожайность, ц/га з.е.	18,0	40,0	50,0	36,0
2.	Фактическая урожайность, ц/га	16,6	34,0	43,5	31,4
3.	Качество зерна, % (содержание клейковины)	18,9, 5 кл., фуражн. кондиции	24,5, 3 кл.-слаб.	26,8, 3 кл.-сильн.	23,4 3кл.-слаб.
4.	Прибавка урожая от агроинновации, ц/га	-	17,4	26,9	22,2
5.	Общие затраты на производство зерна, руб/га	6379,3	10413,6	13477,9	10090,3
6.	Дополнительные затраты на средства инновации, руб/га	-	3757	6190	4973,5
7.	Полная себестоимость зерна, руб/т	3843,0	3062,8	3098,4	3334,7
8.	Себестоимость прибавки зерна, руб/т (агроинновации)	-	2159,2	2301,1	2240,3
9.	Рыночная цена товарного зерна по качеству, руб/т	4500	5500	6000	5333,3
10.	Выручка от реализации, руб/га	7470	18700	26100	17423
11.	Прибыль (убыток), руб/га	1090,7	8286,4	12622,1	7333,1
12.	Рентабельность производства зерна, %	17,1	79,6	93,7	63,5

Диверсификация производства зерна по уровню экстенсивного, заданного рентабельного и максимального урожая (ЭТ, КОЗУ, КОУ) показывает, что инновационные варианты агротехнологии в 2-3 раза увеличивают урожайность, улучшают качество зерна пшеницы до продовольственных и сильных кондиций, повышая его конкурентоспособность и реализационную стоимость.

Эффективность методологии инновационного производства зерна выражается в способности путем диверсификации агротехнологий по заданным параметрам урожая максимально вовлечь в производственный процесс неисчерпаемые и избыточные «даровые» природные ресурсы с помощью последовательной и системной компенсации ограничивающих факторов урожая химико-техногенными средствами. Это приводит к увеличению производственных издержек на гектар посевов, а точная оптимизация потребности обеспечивает пропорциональный, а в некоторых случаях прогрессивный рост урожайности зерновых культур. Чем выше уровень КОЗУ, тем больше возможность энергоресурсосбережения. Поэтому самый рентабельный уровень урожая – 50-70 ц/га з.е., обеспечивающий максимальную прибыль.

Нашими исследованиями и многолетней инновационной практикой доказано, что биоклиматический потенциал продуктивности агроландшафта в регионах в 3-4 раза выше фактически сложившейся продуктивности экстенсивного земледелия (рис. 2). Это позволяет дифференцировать земледелие страны по уровню биоклиматической продуктивности агроландшафтов аграрных регионов и с учетом пространственной пестроты почвенного покрова диверсифицировать инновационное производство конкурентоспособного зерна.

Многолетняя инновационная деятельность (2005-2012 гг.) в Черноземной зоне и ПФО незначительно повлияла на динамику роста урожайности пшеницы в исследуемых субъектах. Урожайность сохранялась на уровне 19,0-23 ц/га, и только в 2008-2009 гг. наблюдалось ее увеличение до 31,2- 32,4 ц/га (рис.2).

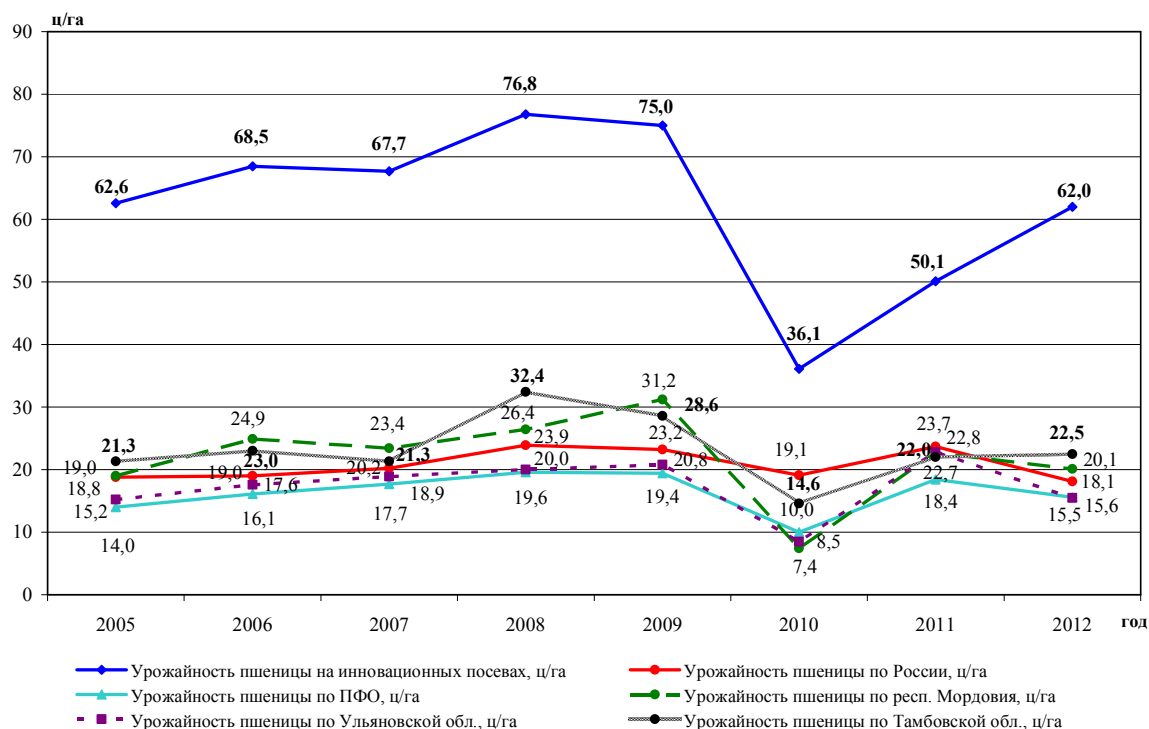


Рисунок 2 – Динамика урожайности пшеницы по стране, ПФО, Тамбовской, Ульяновской обл., республика Мордовия и инновационным посевам, 2005-2012 гг.

На это благоприятно влияли практические результаты наших производственных экспериментов, создавая инновационную среду для освоения высоких агротехнологий зернопроизводителями регионов.

Анализируя результаты производственных и инновационных работ (2005-2012 гг.) и, сравнивая их с данными урожайности пшеницы по России, Тамбовской обл., ПФО, Ульяновской обл. и республике Мордовия, констатируем, что средняя урожайность пшеницы по стране за этот период составляет – 20,8 ц/га, на Тамбовщине – 23,2 ц/га, ПФО – 16,4 ц/га, Ульяновская обл. – 17,4 ц/га, республике Мордовия – 21,9 ц/га, а на экспериментальных инновационных посевах хлебных злаков – 62,4 ц/га. Это в 3,0 раза больше, чем по стране, в 2,7 раза, чем на черноземах Тамбовщины, в 3,8 раза, чем в ПФО, 3,6 раза, чем в Ульяновской обл., в 2,9 раза, чем по республике Мордовия. Эти результаты характеризуют значение агроинноваций для роста урожайности зерновых культур и улучшения качества зерна.

Однако увеличение валовых сборов конкурентоспособного зерна в исследуемых округах и по стране не произошло в силу того, что освоение агроинноваций зернопроизводителями проводится локально. А масштабы инновационной деятельности научных учреждений ничтожно малы и служат пока инновационной средой для массовых зернопроизводителей. Только масштабное освоение инновационных методов производства зерна сельхозпроизводителями регионов может переломить ситуацию в сторону увеличения валовых сборов конкурентоспособного зерна.

Таким образом, диверсификация инновационного производства зерна по климатическим ресурсам конкретного поля способствует достижению фактического уровня производственного урожая зерновых культур и является мощным фактором увеличения валовых сборов зерна высоких кондиций. Сбалансированная структура затрат с приоритетом точной оптимизации потребности и сохранения конкретного уровня заданного урожая позволяет снижать и оптимизировать себестоимость производства зерна. Вследствие этого, в условиях нестабильных рыночных цен на зерно, прибыль от диверсификации агротехнологии в наших исследованиях составляет 7333 руб/га, а рентабельность – 63,5 %.

Литература

1. Алимова, Г.К., Алимов, К.К. Технологическая модернизация производства зерна. LAP Lambert Academic Publishing, Saarbrücken (Монография), 2012. - 161 с.

2. Алимов, К.Г., Алимова, Г.К., Алимов, К.К. Инновации в земледелии// Инновации №6 (164), 2012. С.39-42
3. Алимов, К.Г., Алимов, К.К. Инновационный опыт производства зерна//Аграрий плюс №9-10 (10), 2012. С.36-39
4. Алимов, К.Г. Высокопродуктивная технология возделывания зерновых культур в лесостепи Западной Сибири. Новосибирск: Цэрис, 1998. -80 с.
5. Алимов, К.Г. Интенсификация производства зерна в лесостепи Западной Сибири.- Новосибирск, 1997.- 340 с.
6. Грудкин, А.А. Эффективность диверсификации производства //Международный сельскохозяйственный журнал №6, 2001.С.4-7.
7. Солопов, В.А. Развитие регионального рынка зерна и хлебопродуктов. – Мичуринск-наукоград: Изд-во МичГАУ, 2006.- 315 с.
8. Пошатаев, А.В., Алимова Г.К., Алимов К.К. Технологическая инновация – важный фактор повышения эффективности производства и конкурентоспособности продовольственного зерна// Труды 14 межд. науч.-практ. конф., I том.– Казань-Москва, 2010.С. 548-554.

.....
Солопов В.А. - доктор экономических наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск
Алимов К.К. – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет.

Diversification innovative grain production

Key words: *diversification, climatic provided crop, production process, competitiveness of grain, innovative production of grain.*

Sets out the methodology of innovative production competitive grain. Shows the criteria and based on the economic efficiency of diversification based on the level of climatic seasonal availability of resources of a particular field of grain producers.

Solopov V.A. - Doctor of Economics, professor, FGBOU VPO "Michurinsk State Agrarian University."
Alymov K.K. - graduate student, FGBOU VPO "Michurinsk State Agrarian University."

УДК 438.432

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Б.И. СМАГИН, И.Ф. НАРИЖНИЙ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *сельскохозяйственное производство, производственный потенциал, кластерный анализ, производственная функция.*

В статье рассмотрена экономическая сущность производственного потенциала аграрного производства и методика его оценки. Доказано, что объективным подходом при расчете производственного потенциала является использование аппарата производственных функций для однородных объектов, сформированных на основе процедур кластерного анализа с учетом индекса интегральной эффективности использования ресурсов.

Исследование категории производственного потенциала аграрного сектора экономики – сложная и актуальная задача, решение которой необходимо для оценки потенциальных возможностей производства сельскохозяйственной продукции, объективного измерения и выявления резервов эффективности производства, обоснованного регулирования экономических отношений внутри АПК, целенаправленного формирования потенциала и объективной оценки деятельности отдельных предприятий, объединений и регионов. Мы считаем, что для решения задачи оптимального роста аграрного сектора экономики, необходимо, прежде всего, выделить производственный потенциал в качестве самостоятельного объекта планирования и целенаправленного формирования.

Следует отметить, что среди ученых нет единой точки зрения по вопросу содержания этой категории, причем наиболее часто происходит отождествление с ресурсным потенциалом. Мы же считаем, что производственный потенциал предприятия – это не совокупность ресурсов, а возможность хозяйства по производству продукции. А эта возможность, в свою очередь, характеризуется совокупностью органически взаимосвязанных ресурсов сельскохозяйственного производства. Нарушение сбалансированности ресурсов приводит, как правило, к снижению их отдачи. В этом случае полностью используются только дефицитные ресурсы. Достижение сбалансированности ресурсного потенциала возможно на основе непрерывного регулирования соответствия между количественными и качественными характеристиками составляющих его элементов.

Иначе говоря, производственный потенциал – это объем продукции, который в состоянии произвести предприятие при имеющихся ресурсах, причем рост производственного потенциала не может быть обусловлен только количественным увеличением ресурсообеспеченности. А.Ф. Пацкалев считает, что в понятие производственного потенциала следует вкладывать максимально возможный конечный результат развития АПК и его составляющих звеньев (объектов) [3]. Учитывая же характер влияния ресурсов на объем производимой продукции, можно утверждать, что производственный потенциал аграрного производства определяется не механическим набором отдельных ресурсов, а их системой, целостность которой проявляется в тесной взаимосвязи и взаимозависимости всех элементов.

Расчет производственного потенциала заключается в определении потенциального объема продукции, который предприятие может на этих ресурсах произвести. Для изучения влияния ресурсов на результаты сельскохозяйственного производства необходимо определить результативный показатель, по отношению к которому устанавливаются значимости ресурсов. Мы считаем, что единственным показателем, который полностью отражает все результаты реального процесса производства, то есть, содержит оценку той продукции, которая фактически произведена на всех участках и этапах сельскохозяйственного производства, является валовая продукция.

Ю.В. Василенко указывает на то, что при расчете производственного потенциала могут быть использованы четыре варианта: линейные оптимизационные модели, методы распознавания образов, взвешенное суммирование абсолютных или относительных значений ресурсов и аппарат производственных функций [1].

Самым объективным подходом при расчете производственного потенциала является использование аппарата производственных функций. Различные затраты и ресурсы, будучи несводимыми друг к другу, являются равноправными объективными факторами общественного производства и в таком качестве они все могут и должны быть одновременно введены в производственную функцию. По существу, при вычислении результативного показателя производственной функции для конкретных значений различных ресурсов и затрат они соизмеряются через ту продукцию, которая теоретически может быть получена при данных ресурсах и затратах. Во-вторых, если производственная функция построена правильно, то она точно отражает степень влияния каждого вида ресурса или затрат на производство продукции.

Учитывая, что функционирование экономических систем носит стохастический характер, естественным является вывод о том, что наиболее объективный анализ производственно-экономических взаимосвязей возможен лишь в рамках вероятностных категорий. Выявление и анализ закономерностей функционирования подобных систем основан на обработке больших массивов информации. При этом общепринято, что обработку статистических данных надо производить только в однородных группах наблюдений. Данные же статистической отчетности, применяемые в экономических исследованиях, отличаются своей неоднородностью. Кроме того, экономические объекты являются многомерными, и только совокупное взаимодействие признаков способно в той или иной степени отражать разбиение объектов на классы по актуальному критерию. Разбиение исходной совокупности на однородные подмножества осуществляется методами (процедурами) кластерного анализа.

Анализ однородных совокупностей (кроме методологических требований) позволяет обнаружить тот факт, что внутри разных кластеров имеют место весьма различные взаимосвязи между анализируемыми признаками. В частности, анализируя с помощью производственных функций зависимости между величиной затраченных ресурсов и объемом производимой продукции, М. Интрилигатор утверждает, что производственная функция может характеризоваться постоянным доходом от расширения масштаба производства в одних точках пространства затрат и возрастающим или убывающим доходом от расширения масштаба производства в других [2]. Иначе говоря, как образно отметили Р. Сокэл и П. Снит, структура данных отражает процесс [4]. Мы, в свою очередь, считаем, что кластерный анализ должен предшествовать построению многофакторных вероятностно-статистических моделей.

Операцией, предшествующей проведению кластерного анализа, является стандартизация всех переменных. Эта процедура необходима, так как все признаки должны быть приведены к сопоставимому виду путем исключения единиц измерения. Процесс стандартизации осуществляется по формулам:

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k},$$

где x_{ik} – значение признака k для i -го объекта; $\bar{x}_k$ – среднее арифметическое значение признака k ; s_k – стандартное отклонение признака k .

Одним из наиболее важных вопросов при проведении кластерного анализа является выбор тех признаков, по которым проводится классификация предприятий. В основу должны быть положены те факторы, которые определяют значение результативного показателя. Так как в нашем случае результативным показателем является объем валовой продукции, то этими переменными должны быть объемы ресурсов и их уровни интенсивности (которые мы оценивали в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий).

Для анализа производства сельскохозяйственной продукции была выбрана кинетическая производственная функция.

$$Y = A \cdot \prod_{j=1}^4 x_j^{\alpha_j} \cdot e^{a_j x_j} \quad (1),$$

где Y – объем валового производства сельскохозяйственной продукции, тыс. руб.; x_1 – площадь сельскохозяйственных угодий, га; x_2 – среднегодовое количество работников, человек; x_3 – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.; x_4 – размер оборотных средств, тыс. руб.

Данная функция отличается большой гибкостью и удовлетворительно описывает основные производственно-технологические взаимосвязи аграрного производства. Кроме того, наиболее часто используемая производственная функция Кобба-Дугласа, является ее частным случаем.

После построения производственной функции существенное значение имеют процедуры сравнения и исследования взаимосвязей между фактическим и теоретическим уровнями результативного показателя. Пусть Y_i и $\tilde{Y}_i$ соответственно фактический и теоретический

(предсказанный по уравнению) уровень валового производства для i -го предприятия, а $\bar{Y}$ – среднее значение валового производства в анализируемой совокупности. Легко видеть, что указанные величины связаны между собой следующим равенством:

$$Y_i - \bar{Y} = (\tilde{Y}_i - \bar{Y}) + (Y_i - \tilde{Y}_i)$$

Левая часть приведенного равенства отражает общее отклонение фактического значения результативного показателя от среднего по совокупности. Первое слагаемое в правой части равенства определяет отклонение теоретического уровня валового производства от среднего по совокупности и вызвано объективными условиями, при которых работает данное предприятие. Второе же слагаемое, представляющее собой разность между фактическим объемом валового производства и его теоретическим уровнем (если не обоснована специфичность работы предприятия) – умелым или неумелым использованием объективных возможностей. Эту разность правильнее рассматривать как показатель качества работы предприятия.

Если разность $(Y_i - \tilde{Y}_i)$ положительна, то это означает, что i -е предприятие использовало имеющиеся ресурсы с более высокой эффективностью, чем в среднем по совокупности. Отрицательное же отклонение свидетельствует о том, что данное предприятие работает явно ниже своих возможностей. Кроме того, вычислим величину α_i , представляющую собой отношение фактического значения валового производства к его теоретическому значению, т.е.

$\alpha_i = Y_i / \tilde{Y}_i$. Величина α_i , $i = 1, 2, \dots, n$ (n – количество предприятий в анализируемой совокупности) по своей сути представляет собой индекс эффективности использования ресурсов на i -м предприятии. Следует, однако, отметить, что рассчитанный таким образом индекс эффективности использования ресурсов определяется при среднем уровне управления и организации производства. Следовательно, стопроцентная эффективность означает не максимальный, а только средний уровень использования ресурсов и имеются значительные резервы ее повышения.

Особый интерес вызывает анализ работы предприятия с показателем

$$\alpha^* = \max_{1 \leq i \leq n} \alpha_i$$

В анализируемой совокупности данное предприятие характеризуется наивысшей эффективностью использования ресурсов. Учитывая, что данная группа хозяйств является однородной (нет существенных отличий в наличии ресурсов и интенсивности их использования), мы считаем возможным использовать коэффициент α^* в качестве эталона эффективности использования ресурсов для предприятий, образующих данный кластер. Поэтому, наряду с производственной функцией (1), введем в рассмотрение функцию, отличающуюся от вышеуказанной лишь значением коэффициента A , который вычислим по формуле $B = A \cdot \alpha^*$. Полученную функцию мы и будем называть производственным потенциалом:

$$ПП = B \cdot \prod_{j=1}^4 x_j^{\alpha_j} \cdot e^{a_j x_j} \quad (2),$$

где $B = A \cdot \alpha^*$.

Данная функция будет отражать возможный объем продукции, который в состоянии произвести то или иное предприятие, входящее в данную совокупность при наличии, имеющихся в его распоряжении ресурсов x_j ($j = 1, 2, 3, 4$). В общем случае (для любой производственной функции, отличной от кинетической), следует использовать зависимость

$$ПП = B \cdot f(\mathbf{X}) \quad (3),$$

где $f(\mathbf{X})$ – производственная функция, а $\mathbf{X}$ – вектор ресурсов.

Дальнейшее совершенствование и углубление анализа производственного потенциала и эффективности его использования связано с дезагрегированием по отдельным видам продукции, которое позволит определить, за счет каких именно видов продукции произошло увеличение или снижение эффективности использования ресурсов.

В этих целях можно, построив отдельные производственные функции по каждому виду продукции земледелия и животноводства, рассчитать по ним производственные потенциалы. Это требует выполнения большого объема вычислительных работ как при проведении кластерного анализа и построении производственных функций, так и при их использовании для расчета производственного потенциала. Кроме того, существующая система учета и статистической отчетности не предусматривает измерение затрат ряда ресурсов в отдельности по каждому продукту, что затрудняет, а зачастую и делает невозможным построение производственных функций по каждому продукту. Поэтому мы используем построение производственной функции по валовой продукции.

Литература

1. Василенко, Ю.В. Производственный потенциал сельскохозяйственных предприятий / Ю.В. Василенко. – М.: Агропромиздат, 1989. – 152с.
2. Интрилигатор, М. Математические методы оптимизации и экономическая теория / М. Интрилигатор. – М.: Айрис-Пресс, 2002. – 576с.
3. Пацкалев, А.Ф. Производственный потенциал АПК, его оценка и эффективность / А.Ф. Пацкалев // Проблемы совершенствования хозяйственного механизма в системе АПК: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – М.: 1990. – ч. 1.
4. Sokal, R., Sneath P. Principles of Numerical Taxonomy / R. Sokal, P. Sneath. – San Francisco: W.H. Freeman, 1963

Смагин Борис Игнатьевич – заведующий кафедрой математики и моделирования экономических систем, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

Нарижный Иван Федорович – профессор кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет.

ECONOMIC NATURE AND ASSESSMENT OF PRODUCTION POTENTIAL OF AGRICULTURAL SECTOR OF ECONOMY

Key words: agricultural production, production potential, cluster analysis, production function

In the article is described an economic nature of production potential of agricultural production and method of its appraisal. It is proved that an objective approach for production potential estimating is using production functions of similar objects formed on the basis of cluster analysis taking into account the index of integrated resource efficiency.

Smagin Boris – head of the department of mathematics and economic system modeling, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, e-mail: bismagin@mail.ru

Narizhnii Ivan – professor of the department of economics, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

УДК 338 (470)

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАЛОГО АГРОБИЗНЕСА

М.Х. БУЛГУЧЕВ, Ф.Я. КОСТОЕВА

ФГБОУ ВПО «Ингушский государственный университет», Россия

Ключевые слова: агробизнес, организационно-экономический механизм, аутсоринг.

Экономические реформы, осуществляемые в России, связаны с радикальной реструктуризацией народного хозяйства и формированием новых предпринимательских структур. Развитие предпринимательства и конкуренции, базирующихся на реальной реформе отношений собственности, представляет собой одно из стратегических направлений рыночного реформирования и реструктуризации экономики. Исследования подтверждают необходимость стимулирования инвестиционной деятельности и лизинговых операций в сфере малого агробизнеса. Эффективность использования бюджетных средств во многом зависит от методов их распределения по направлениям, а также способам доведения до конечного получателя. Проводимая аграрная реформа свидетельствует об особой актуальности формирования и развития адекватной новым условиям системы государственного регулирования и поддержки сферы малого агробизнеса. Анализ действующего на современном этапе организационно-экономического механизма государственного регулирования малого агробизнеса позволяет выделить и обосновать необходимость перспективных направлений его совершенствования.

Кооперативы можно классифицировать по-разному, поскольку для них характерно большое разнообразие. Классификация, как правило, зависит от поставленной цели.

И в нашей стране, и за рубежом накоплен огромный опыт объединения крестьян, где многое может быть полезным и для нового территориального образования - Республики Ингушетия с её региональными особенностями. Поэтому нет необходимости в этом случае создавать что-то новое, если организационно-экономическая основа уже создана и на практике использована. Но совершенствовать созданное - необходимо.

Для этих целей нами разработан начальный механизм объединения мелких товаропроизводителей применительно к условиям республики и предложен авторский макет структуры кооперации в регионе.

В экономике развитых стран, где имеются крупные предприятия и корпорации, основная масса валового продукта создается большим количеством малых и средних предприятий. Но тенденция функционирования субъектов малого сельского бизнеса сталкивается с рядом проблем:

- отсутствием системы сбыта продукции, что сдерживает накопление капитала для обеспечения материально-техническими ресурсами;
- ограниченностью в пользовании кредитными ресурсами в виду их высокой стоимости и повышенного уровня риска кредитования;
- неразвитостью страхования предпринимательских рисков из-за незначительных объёмов производства в хозяйствах;
- недоступностью сельскохозяйственного лизинга на фоне ориентации лизинговых компаний на нужды крупных хозяйств, высокой стоимости лизинговых услуг.

Выявленные проблемы позволяют сделать вывод о том, что на современном этапе развития малых аграрных форм предпринимательства настала необходимость совершенствования финансово-кредитного механизма на основе повышения эффективности использования ресурсов с опосредованным государственным регулированием процессов производства как на самих предприятиях, так и между предприятиями.

Началом этого саморегулирования нами видится в обеспечении развития субъектов малого сельского бизнеса на основе кооперации по следующим направлениям (рис.1).

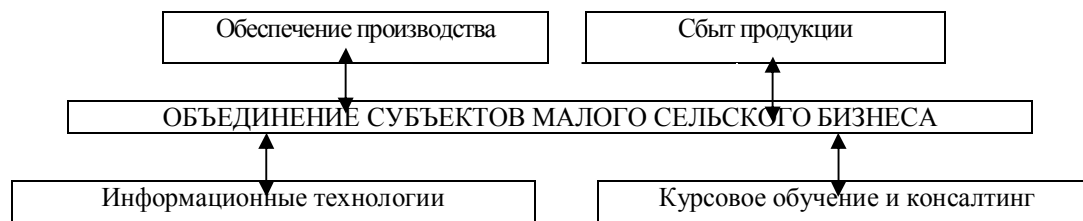


Рисунок 1 – Направление деятельности кооперированных субъектов малого сельского бизнеса Республики Ингушетия.

Цель кооперации – не обязательное получение прибыли на капитал при обустройстве производств, а создание основ интеграции субъектов малого аграрного бизнеса.

Для общей координации хозяйственной деятельности данная схема предполагает передачу внешних функций мелких производителей кооперативу, создавая своеобразную Общину, включая 3-4 близлежащих малонаселённых сельских поселения. Это даёт возможность существенно увеличить экономический эффект деятельности мелких хозяйств с соответствующим снижением производственных издержек, которые по нашим расчетам в структуре совокупных затрат составляют не менее 20%.

В связи с территориальной разобщенностью субъектов малого аграрного бизнеса, когда процессы объединения выходят за рамки Общества, то есть на уровень муниципалитета или региона, помимо горизонтальной интеграции происходит вертикальное объединение сельскохозяйственных кооперативов. В связи с этим представляется целесообразным предложить структуру и механизм развития объединительных процессов малого аграрного бизнеса в условиях Республики Ингушетия по следующей блок-схеме (рис. 2).

БЛОК-СХЕМА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО СЕЛЬСКОГО БИЗНЕСА

I. ЦЕЛЬ

Передача отдельных функций субъектами малого аграрного бизнеса в кооперативы для повышения эффективности производства

II. ЗАДАЧИ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ

Сбыт готовой продукции
Снабжение средствами производства
Распределение государственной поддержки
Снижение стоимости кредита
Развитие системы страхования рисков
Возрождение народных промыслов, сбор трав
Расширение маркетинговой деятельности

Рост занятости сельского населения
Повышение уровня доходов населения
Улучшение уровня жизни на селе
Развитие сельских территорий
Сохранение уклада жизни селян
Создание условий для отдыха и туризма
Окультуривание лечебных источников

III. МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Организация сельскохозяйственных муниципальных кооперативов.
2. Создание Назрановского головного регулятора сельскохозяйственной кооперации.
3. Государственное регулирование сельскохозяйственной кооперации.

МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ

IV. ВЫГОДНОСТЬ

Социально-экономическая эффективность
развития малых производств и территорий сёл

Рисунок 2 – Социально-экономическое развитие субъектов малого сельского бизнеса.

Эффективность данной методики заключается в объединении отдельных функций субъектов малых производств на основе кооперации хозяйствующих субъектов. Достичь поставленной цели можно созданием сельскохозяйственных общинных и муниципальных кооперативов, включая высокогорный Джейрахский район. Для опосредованного регулирования отдельных хозяйственных процессов на этом уровне создаётся региональный координатор в г. Назрани, где больше мелкотоварных производств. Он будет координировать кооперативные объединения общин и муниципалитетов, развивая интеграционные связи с другими регионами в решении крупных и стратегических вопросов.

Необходимым условием использования предлагаемой блок-схемы является мобилизация ресурсов малых производств и государственное стимулирование развития сельскохозяйственной кооперации, которые позволяют:

- ускорить формирование основы широкой кооперации в республике;
- привлечь кадровый потенциал;
- задействовать частные информационные ресурсы;
- расширить маркетинг мелких производителей.

По нашему мнению было бы целесообразным стимулировать формирование общинных и муниципальных кооперативов, выдавая под их поручительство хозяйствующим субъектам в отдалённых сельских поселениях кредиты с низким процентом годовых (6-8%). Это ограничивает прямое воздействие кооперативов на хозяйственные процессы товаропроизводителей, создаёт условия для открытой экономики, соответствует предпринимательской психологии владельцев субъектов малого аграрного бизнеса, позволяет минимизировать число кооперативных объединений.

Республиканская система кооперации субъектов малого сельского бизнеса объединяет на принципах партнёрства мелких сельхозпроизводителей, общинные и муниципальные кооперативы, Назрановский региональный регулятор, который, располагая большим объемом информации, решает вопросы налаживания контактов с внешними партнёрами, не вмешиваясь в хозяйственные процессы товаропроизводителей (рис. 3). Конкурентами для него могут выступать активные муниципальные кооперативы, разрабатывая предложения по эффективному использованию кадровых и материально-финансовых ресурсов на местах.

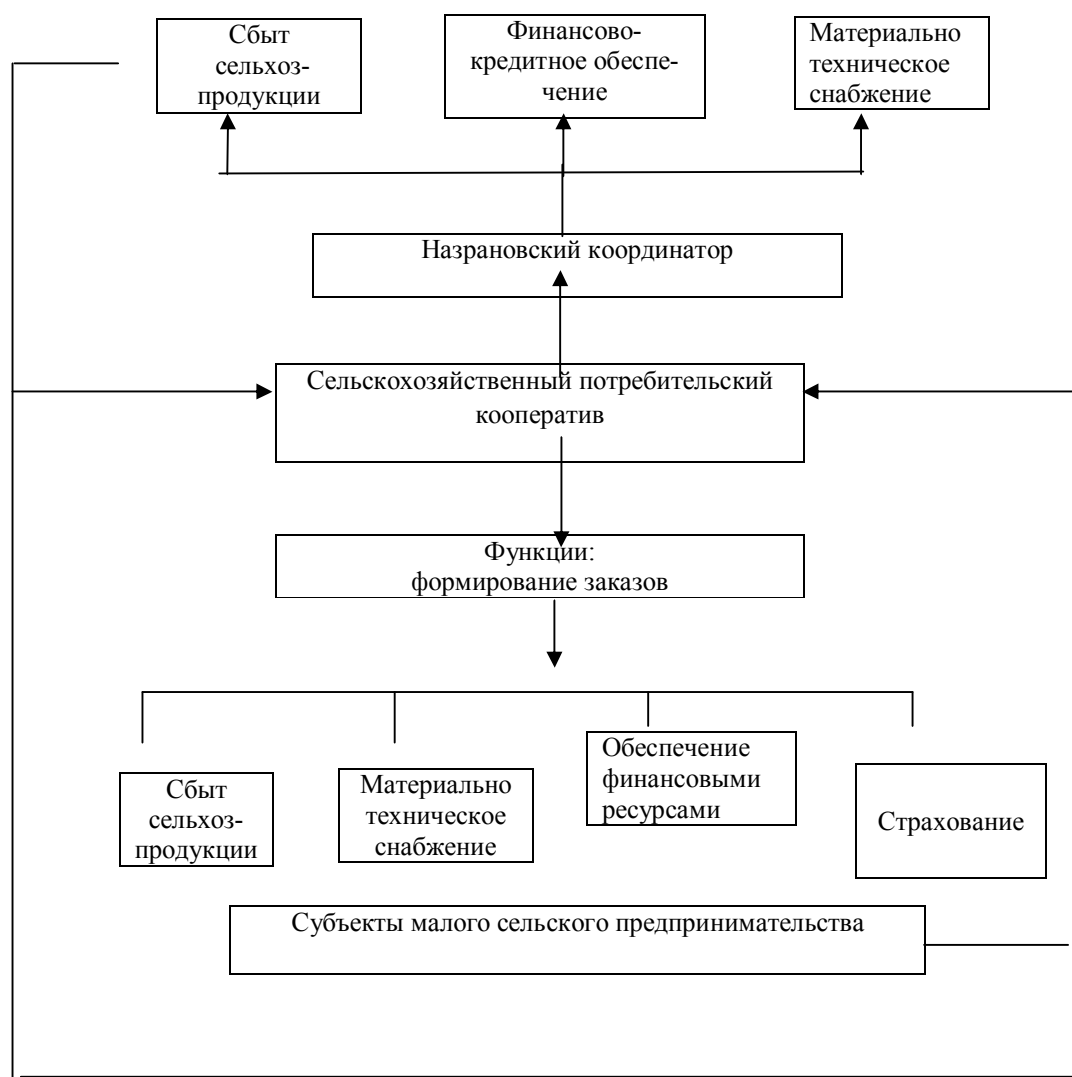


Рисунок 3 – Организационно-экономическая модель кооперации субъектов малого аграрного бизнеса Республики Ингушетии.

Практически данный механизм представляет собой организационно-управленческую модель, которая предусматривает временное делегирование функций сбыта продукции, материально-технического снабжения, а также вопросы обеспечения финансовыми ресурсами и страхования мелких товаропроизводителей общинному, затем муниципальному сельскохозяйственному потребительскому кооперативу. Такой подход на наш взгляд создаёт условия для перехода их в крупные товарные предприятия. То есть на уровне субъектов малого производства остается только чисто производственная функция, как это практикуется в странах с фермерским производством.

В рамках общинного и муниципального сельскохозяйственных кооперативов происходит аккумулятивное и систематизация разного объёма информация о потребностях субъектов малого сельского предпринимательства в материальных средствах и предполагаемых объёмах реализации сельхозпродукции. Последующая передача систематизированной информации Назрановскому регулятору происходит после обсуждения на собраниях владельцев мелких производств на общинном и муниципальном уровнях.

Средства на содержание объединений переводятся от полученной выручки один раз в квартал по следующей схеме:

1. Товаропроизводители общинному кооперативу – 2,0%;
2. Общины муниципальному объединению – 1,2%;
3. Муниципальный кооператив региональному регулятору – 0,6%.

Важным параметром предлагаемой организационно-экономической модели является возможность оказывать комплексную государственную поддержку субъектам малого аграрного бизнеса, координируя бюджетное финансирование на решение общих вопросов компактно расположенных крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ), которые нами предлагаются создавать на базе личных подсобных хозяйств граждан (ЛПХ) в отдалённых сельских поселениях по 5-6 единиц одновременно. Это позволит заключать мелким производителям общие договоры с промышленными и другими предприятиями, учреждениями на ремонт и строительство дорог, обучение детей на местах, создание специальных фондов. Межмуниципальные и межрегиональные вопросы будут решаться на уровне Назрановского регулятора.

Следует отметить, что нет необходимости наделять Назрановский регулятор большими объёмами имущества в виде складских помещений, транспорта и т. д., поскольку его основной задачей является координация отдельных операций на основе формирования портфеля заказов от муниципального сельскохозяйственного потребительского кооператива. Оптимизирующим фактором подобной системы является выделение нескольких центров ответственности за развитие локального сельского хозяйства, то есть, перечисляя средства партнёрам на вознаграждение, все участники того или иного объединения заняты производством материальных благ.

Выполнение Назрановским регулятором функции взаимодействия со сферами сбыта сельхозпродукции и материально-технического снабжения позволяет:

1. Заключает договора с крупными торговыми сетями, а также предприятиями-переработчиками, обеспечивая сбыт продукции по рыночным ценам;
2. Организует поставку техники, в том числе в лизинг, строительных и горюче-смазочных материалов, удобрений, кормов, ориентируясь на оптовые цены.

Координация функции взаимодействия Назрановского регулятора с финансовыми учреждениями контролируется ревизионной комиссией созданной из представителей владельцев мелких и малых производств. В перспективе они будут расширять круг контролируемых ими вопросов по таким направлениям, как:

- общее страхование предпринимательских рисков для снижения страховых тарифов в период обустройства хозяйствующего субъекта;
- поручительство при кредитовании, разрабатывая мероприятия, направленные на решение задач общинных и муниципальных уровней, что даёт возможность смягчения кредитного риска, используя механизм общего залога и гарантий;
- гарант на лизинг в крупных масштабах.

Ещё одним немаловажным моментом является выполнение Назрановским регулятором функции координации государственной поддержки малого аграрного бизнеса, обеспечивая возможность:

- разработки предложений по крупным мероприятиям, осуществляемых с государственной поддержкой для субъектов малого аграрного бизнеса в системе универсальной кооперации на межмуниципальном и межрегиональном уровнях;
- подбора и переподготовки кадров, информационное и методическое обеспечение общинных и муниципальных потребительских кооперативов.

В итоге налицо экономический эффект, как для каждого отдельного хозяйства, так и в совокупности мелких хозяйств по вопросам:

- роста дохода от сосредоточения сил, средств и времени хозяйствующего субъекта на производство продукции;

- более масштабного и уверенного использования производственных и финансовых ресурсов;
- ускорения оборачиваемости оборотных средств.

Наши выводы об эффективности кооперации субъектов малого аграрного бизнеса в условиях Республики Ингушетия подтверждаются предварительными расчётами на примере скотоводческо-зернового КФХ «Оарстхо» в селе Сурхахи Назрановского района (таблица 1).

Таблица 1 – Предварительные показатели КФХ «Оарстхо» до и после кооперации

Показатель	До кооперации	После внедрения механизма кооперации	Изменение
Товарная выручка, тыс. руб.	541,3	607,1	65,8
Производственные затраты, тыс. руб.	476,9	436,5	- 40,4
Прибыль, тыс. руб.	16,9	127,2	110,3
Рентабельность продукции, %	3,1	18,3	15,2

Если брать расчеты по всему району вместе с г. Назрань, то в условиях кооперации отдельных хозяйственных функций происходит увеличение выручки от реализации сельхозпродукции в среднем на 10,8%. Данный факт обусловлен ростом цен от реализации за счет сбыта сельхозпродукции переработчикам и в торговую сеть большими объемами, минуя звено перекупщиков. Но специализация в последующем будет углубляться, кооперация расширяться и без посредников товаропроизводителям не обойтись. Содержание дилеров должно повышать рентабельность оборотных средств, чтобы наращивать производство опережающими темпами потребностей населения.

Координация взаимодействия со структурами финансово-кредитной системы оказывает также прямое воздействие на снижение совокупных затрат субъектов малого аграрного бизнеса.

В процессе исследования нами было рассчитано, что потребность среднего КФХ в кредитных ресурсах составляет не менее 500 тыс. руб. Соответственно, привлечение этой суммы с 14,5 банковскими процентами годовых предполагает уплату ещё 72,5 тыс. руб., что входит в состав совокупных затрат КФХ. За 2010 год государственное субсидирование со ставкой рефинансирования ЦБ РФ 10,5% из 416 хозяйств Республики Ингушетия, пользовавшихся кредитными средствами, получили 32 владельца (7,7 %).

Внедрение предлагаемого механизма кооперации малого аграрного бизнеса позволит предоставить субсидии на погашение части процентной ставки банка максимальному числу хозяйств в рамках выделенного бюджетного финансирования, а также применять практику взаимного кредитования (кредитная кооперация). Это позволит получать КФХ кредитные ресурсы с ещё меньшими банковскими ставками - в среднем под 4-5%.

Таким образом, за счёт предлагаемого механизма по объединению ресурсов субъектов малого аграрного бизнеса происходит увеличение прибыли, а также повышение рентабельности производства овеществлённых благ.

Параметры деятельности субъектов малого сельского бизнеса в рамках существующего механизма и в результате реализации предлагаемых нами мер показывают, что во втором случае изменения происходят с большей ориентацией вектора на удовлетворение нужд мелкотоварных производителей (таблица 2).

Таблица 2 – Параметры до и после кооперации по предлагаемому механизму инфраструктурного обеспечения субъектов малого аграрного бизнеса

Параметры	До кооперации	По предлагаемой модели
Сбыт	небольшими партиями, через посредников, низкие цены	накопление партий, переработчику или в розничную сеть
Рынок сбыта	муниципальный	муниципальный и республиканский
Материальное снабжение	каждый индивидуально	крупными партиями
Кредитование	индивидуальное, высокий процент, сложное оформление, нет государственной поддержки	совместное, снижение стоимости, меньше риск кредитования, упрощение получения субсидии
Страхование	отдельные хозяйства	общее
Господдержка	общий режим для всех сельхозпроизводителей	индивидуальный режим для малых аграрных товаропроизводителей

Кооперация производства малого аграрного бизнеса оптимизирует закупки производственных средств на основе упорядоченных заявок хозяйствующих субъектов. Это позволяет создать условия для оптового приобретения производственных фондов со сниженными закупочными ценами, что в свою очередь оказывает влияние на преодоление ценовой диспропорции различных отраслей экономики. У владельцев мелких хозяйств создаются реальные условия для снижения себестоимости продукции и внедрения инноваций в производство. Это способствует и углублению специализации хозяйств.

Координация финансово-кредитного обеспечения деятельности субъектов малого аграрного бизнеса происходит прозрачно как на уровне общинного, муниципального сельскохозяйственного кооператива, так и Назрановского регулятора. В рамках сельхозкооператива владельцы мелких хозяйств могут осуществлять взаимное кредитование, создавая условия для кредитной кооперации. Но финансовые возможности у кооператива ограничены. Тогда используются возможности привлечения средств коммерческих банков под поручительство Назрановского регулятора с общей гарантией и государственным субсидированием части процентных платежей, как это делают региональные отделения ОАО РФ «Россельхозбанк».

Использование системы вертикальной кооперации дает возможность малым хозяйствующим субъектам реализовать своё право на получение государственного целевого финансирования по программам развития лизинга в сельском хозяйстве, включая отдалённые местности. Кроме того, преодоление территориальной разобщённости субъектов малого аграрного бизнеса позволяет использовать преимущества группового страхования, развивая взаимное страхование предпринимательского риска.

Трёхуровневая система кооперации дает возможность концентрации части бюджетных средств непосредственно на поддержку малого сельского предпринимательства, позволяет максимально учесть их потребности, создаёт каналы доведения бюджетного финансирования до конкретного лица.

Таким образом, предлагаемая организационно-экономическая модель развития малого сельскохозяйственного бизнеса в Республике Ингушетия создаёт условия для повышения эффективности функционирования индивидуальных производств. Это выгодно в период становления крестьянских (фермерских) хозяйств, что позволит активизировать финансово-кредитное обслуживание и рациональное использование мер государственной поддержки, а также включить в хозяйственный оборот весь ресурсный потенциал агропромышленного комплекса республики.

Литература

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Ингушетия. Официальное издание. Ингушетия в цифрах. Статистический сборник. – Магас, 2010. - 210 с.
2. Федеральный закон от 08.12.92 г. №193-ФЗ «О сельскохозяйственной кооперации» // www.garant.ru
3. Узун, В. Эффективность крупного и малого бизнеса в сельском хозяйстве [Текст] / В. Узун // Вопросы экономики. – 2005. - с. 111-118.
4. Государственное регулирование рыночной экономики: Учебник для вузов / Под общ. ред. В.И. Кушлина. - 2-е. изд., доп. и перераб. - М.: Изд-во РАГС, 2003. - с. 105.
5. Официальный сайт Международного альянса по развитию кооперации - www.ica.coop/al-ica/.

.....

Булгучев Мурат Хамзатович - декан экономического факультета, кандидат экономических наук, профессор по кафедре менеджмента, Ингушский государственный университет

Костоева Фариза Якубовна – аспирант, Ингушский государственный университет.

THE FORMATION OF THE ORGANIZATIONAL AND INFRASTRUCTURAL SUPPORT OF THE ECONOMIC MODEL OF SMALL AGRIBUSINESS

Key words: agri-business, organizational and economic mechanism, outsourcing.

The economic reforms implemented in Russia are associated with the radical restructuring of the economy, with the formation of new business structures. Development of entrepreneurship and competition, based on a real reform of property relations, is one of the strategic direction of market reform and the restructuring of any economy. Studies confirm the need to stimulate investment and leasing operations in the area of small agribusiness. Effective use of budget funds depends largely on the methods of their distribution areas, as well as ways of bringing them to the final destination. Agrarian reform held in the country demonstrates the special relevance of the formation and development of appropriate new conditions of regulation and support of small areas of agribusiness. Analysis of current organizational-economic mechanism of state regulation of small agribusinesses can identify and justify the need for future directions of its improvement.

Bulguchev Murat - dean of the Faculty of Economics, Candidate of Economic science, professor of the Department of Management, Ingush State University" (Ingush State University)

Kostoeva Fariza – post-graduate, Ingush State University" (Ingush State University).

УДК 631.115.8:631.151.2:634(470.326)

СОВРЕМЕННЫЙ УРОВЕНЬ ИНТЕНСИФИКАЦИИ САДОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О.В. СОКОЛОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: интенсификация садоводства, уровень интенсивности, эффективность интенсификации, факторы интенсификации садоводства

В статье рассмотрены сущность и факторы интенсификации садоводства, современный уровень и эффективность интенсификации садоводства в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области

Интенсификация садоводства представляет собой форму расширенного воспроизводства, основанную на внедрении инновационной техники и технологии, использовании высококвалифицированного и высокопроизводительного труда, современных способов организации и управления отраслью с целью роста урожайности многолетних насаждений, повышения качества продукции, снижения себестоимости и трудоемкости ее производства, повышения рентабельности.

Интенсификацию садоводства следует рассматривать как многофакторный процесс. Круг факторов, воздействующих на интенсификацию, довольно широк. Каждый фактор имеет свои особенности, играет определенную роль в достижении более высоких результатов ведения отрасли. К основным факторам интенсификации садоводства относятся тип подвоя, схема посадки, сорт насаждений, вид, дозы и способ применения удобрений и химических средств защиты растений, применяемая техника, квалификация работников и другие.

Очень важным в теоретическом подходе к рассмотрению интенсификации является вопрос о показателях. Можно выделить две группы показателей интенсификации садоводства: показатели уровня интенсивности и экономической эффективности интенсификации. К показателям уровня интенсивности отрасли относятся размер производственных затрат на 1 га плодоносящего сада, доля интенсивных садов в общей площади плодоносящих насаждений, удельный вес зимних, осенних и летних сортов в общей площади плодоносящих садов, доля молодых и плодоносящих садов в общей площади насаждений, количество применяемых удобрений и химических средств защиты растений от болезней и вредителей на 1 га сада. К показателям экономической эффективности интенсификации садоводства относятся прирост урожайности, размер экономии прямых затрат труда и материально-денежных средств на единицы продукции, величина дополнительной прибыли на 1 ц продукции и 1 га плодоносящего сада в результате внедрения интенсивных мероприятий, уровень рентабельности.

Обобщающим показателем уровня интенсивности производства плодов является размер производственных затрат на 1 га плодоносящего сада. В сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области величина данного показателя снизилась с 14,9 тыс. рублей в 2007 г. до 14,6 тыс. рублей в 2011 г. Основными причинами уменьшения производственных затрат на 1 га многолетних насаждений является дороговизна материальных ресурсов, применяемых в садоводстве, недостаток собственных средств на внедрение интенсивных факторов развития отрасли, отсутствие государственной поддержки эксплуатации плодоносящих садов.

Важным показателем уровня интенсивности садоводства, во многом определяющим объемы и эффективность производства продукции, является доля интенсивных садов в общей площади плодоносящих насаждений. К интенсивным насаждениям относятся сады на слаборослых полукарликовых и карликовых подвоях. Полукарликовые сады выращиваются по схемам посадки 6х4м, 6х3м, 5х3м. Проведенные исследования показали более высокую экономическую эффективность слаборослых полукарликовых насаждений перед сильнорослыми. Урожайность таких садов на 50-70% выше, трудоемкость производства на 20-30%, а себестоимость 1 ц плодов на 30-35% ниже, по сравнению с аналогичными показателями в сильнорослом саду.

Еще более высокой экономической эффективностью отличаются карликовые насаждения. Такие сады выращиваются по схемам посадки 4х2м, 2х1м. Проведенные исследования

показали, что доля интенсивных садов на полукарликовых и карликовых подвоях в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области в 2011г. составила 0,5%.

К показателям уровня интенсивности ведения отрасли относится доля молодых и плодоносящих садов в общей площади насаждений. Величина данного показателя свидетельствует о планомерности и научном подходе к организации садоводства на сельскохозяйственных предприятиях. В 2007г. удельный вес молодых и плодоносящих садов составлял 4% и 96%, соответственно. К 2011г. размер данных показателей изменился до 40% и 60%. Между тем, при рациональной замене плодовых насаждений на основе садоводства на долю плодоносящих садов должно приходиться 75%, а молодых 25%.

Важным показателем интенсивного ведения садоводства является количество применяемых удобрений и химических средств защиты растений от болезней и вредителей. Данные факторы интенсификации обеспечивают двоякий результат: увеличение объемов производимой продукции и повышение ее качества. За период времени с 2007г. по 2011г. стоимость вносимых удобрений на 1 га плодоносящего сада снизилась 1700 рублей до 38 рублей, а стоимость применяемых химических средств защиты растений от болезней и вредителей уменьшилась на 14%.

Показателем интенсивного ведения садоводства является удельный вес зимних, осенних и летних сортов яблони в общей площади плодоносящих насаждений. Как показывает опыт работы передовых садоводческих предприятий, доведение структуры многолетних насаждений до оптимальной позволяет повысить урожайность садов, улучшить качество производимой продукции, увеличить размер прибыли от реализации плодов. Основной причиной этого является увеличение в структуре сортового состава насаждений яблони зимних сортов, которые имеют лучшие качественные характеристики производимой продукции по сравнению с осенними и летними сортами семечковых насаждений, дольше хранятся и реализуются по более высоким ценам. В настоящий момент времени в большинстве сельскохозяйственных предприятий Тамбовской области фактическая структура насаждений яблони по срокам созревания значительно отличается от рекомендуемой. Согласно рекомендациям на долю летних сортов яблони должно приходиться 5%, осенних – 15%, зимних – 80% от общей площади насаждений. Фактически же, удельный вес зимних сортов яблони ниже рекомендуемых значений, а доля осенних и летних сортов – выше.

Об интенсивности производства в отрасли можно судить по уровню механизации. Механизация работ в садоводстве, замена ручного труда машинным способствует росту материалоёмкости продукции и снижению ее трудоемкости. В садоводстве практически полностью механизированы предпосадочная подготовка почвы и ее обработка в междурядьях и рядах, посадка сада, защита насаждений от болезней и вредителей, внесение удобрений. По этим производственным процессам материальные затраты занимают большой удельный вес в общих затратах, а затраты живого труда в структуре трудовых затрат составляют небольшую долю. В меньшей степени механизирована обрезка плодовых деревьев и уборка урожая. По этим производственным процессам доля материальных затрат незначительна, а трудовые затраты на проведение этих операций занимают большой удельный вес в затратах труда. В настоящее время имеется современный комплекс машин, способный значительно повысить производительность труда, увеличить объемы производства продукции за счет своевременного и наиболее полного выполнения технологических операций. Однако, неблагоприятное финансовое положение сельскохозяйственных предприятий и выделение приоритетности развития других отраслей растениеводства не позволяет в полной мере приобретать и использовать современные машины в садоводстве.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что уровень интенсивности садоводства в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области за последние пять лет снизился. Как следствие этого – снижение эффективности производства плодов. С 2007г. по 2011г. урожайность садов уменьшилась с 43,1 ц/га до 24,3 ц/га или в 1,8 раза, трудоемкость производства 1ц плодов возросла с 1,7 чел.-часа до 3,5 чел.-часа или в 2,1 раза, себестоимость 1ц продукции увеличилась с 345,7 руб. до 600,9руб. или в 1,7 раза, прибыль на 1га плодоносящего сада уменьшилась с 5263руб. до 1763руб. или в 3 раза, а уровень рентабельности снизился с 29,6% до 10,1%.

Таким образом, одной из наиболее важных задач развития садоводства на перспективу является повышение уровня интенсивности производства продукции на основе внедрения передовых достижений науки и техники.

Литература

1. Соколов, О.В. Тенденции и перспективы развития производства плодов в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области. Вестник МичГАУ, 2012.
2. Статистический ежегодник, 2012: Стат.сб / Тамбовстат.-Тамбов, 2012

.....

Соколов О.В. – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет, ekapk@yandex. ru.

**THE MODERN LEVEL OF GARDENING
INTERSIFICATION IN AGRICULTURAL ENTERPRISES OF TAMBOV REGION**

***Key words:** gardening intensification, level of intensity, intensification efficiency, factors of gardening intensification.*

The article deals with the essence and the factors of gardening intensification, modern level and gardening intensification efficiency in the agricultural enterprises of Tambov region.

Sokolov O.V. – senior lecturer of the chair of economics, Cand.Econ.Sci., Michurinsk State Agrarian University

УДК 631.152.001.7:634.1

ОЦЕНКА ПРОЦЕССНЫХ ИННОВАЦИЙ В САДОВОДСТВЕ

А.И. ТРУНОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

***Ключевые слова:** садоводство, процессные инновации, методы оценки.*

На современном этапе развития садоводства главенствующую роль приобретают процессные инновации в отрасли. Разъяснено, что такое «процессные инновации», определены основные направления, предложена методика оценки и приведен пример оценки процессных инноваций в отрасли садоводства.

На современном этапе развития садоводства главенствующую роль приобретают процессные инновации в отрасли. Они способствуют ускоренному наращиванию рентабельности производства плодов, повышению инвестиционной привлекательности товаропроизводителей и служат финансовой базой для разработки продуктовых инноваций.

Процессные инновации включают разработку и внедрение технологически новых или значительно усовершенствованных производственных процессов (методов). Инновации такого рода могут быть основаны на использовании нового производственного оборудования, новых методов организации производственного процесса или их совокупности, а также на использование результатов исследований и разработок. Процессные инновации нацелены, как правило, на повышение эффективности производства.

Основным направлением процессных инноваций в отрасли садоводства является совершенствование производственного процесса выращивания плодов, которое предусматривает:

- создание высокопродуктивных насаждений плодовых культур путем применения малогабаритных крон плодовых деревьев в результате использования вегетативно размножаемых слаборослых (клоновых) подвоев, регулирования роста и плодоношения;
- совершенствование породно-сортового состава насаждений, внедрение в производство сортов, устойчивых к основным болезням и вредителям, урожайных и с высокой экономической эффективностью, а также с заданными качественно-вкусовыми параметрами;
- широкое применение прогрессивных способов орошения многолетних насаждений и научно обоснованного питательного режима;
- комплексные меры борьбы с вредителями и болезнями яблони и система содержания почвы в саду как фактор, снижающий затраты на механизацию возделывания плодовых культур;
- внедрения поточной системы уборки и товарной обработки плодов, с последующим созданием целевых садов;
- воспроизводство многолетних насаждений на основе садооборота с учетом конъюнктуры рынка плодов.

Реализация процессных инноваций ориентирована на осуществление основных направлений структурной перестройки отрасли садоводства, реализацию инновационной политики в сфере биотехнологий, и в частности:

- решение проблем, имеющих большую социальную значимость, включая необходимость повышения экономической и экологической безопасности;
- поддержку эффективных и конкурентоспособных товаропроизводителей при последовательном свертывании бесперспективных и устаревших производств (реструктуризация отрасли);
- содействие развитию инфраструктуры отрасли садоводства, необходимой для реализации структурных преобразований;
- обеспечение эффективного и экономного использования всех видов ресурсов, сохранение ценных элементов накопленного научно-технического потенциала;
- ускорение адаптации садоводческих предприятий и научных организаций к рыночным условиям.

Через процессные инновации в отрасли одновременно можно создать необходимые технологические предпосылки для продуктовых инноваций, при этом процессные инновации ориентированы на повышение эффективности производственного процесса.

Анализ процессных инноваций как объекта деятельности садоводческого предприятия заключается в исследовании показателей качества производственного процесса и экономическом анализе и формировании стоимостных оценок новых технологий, а также в определении прибыльности и окупаемости проекта с учетом риска.

Для прогноза стоимостной оценки процессных инноваций необходимо применять не один метод, а последовательно-параллельное вариантное системное моделирование. Экономическая часть этого моделирования основана на применении метода анализа "затраты – эффективность". Показатели качества новшества и его инвестиционная привлекательность рассчитывается на основе экспертных оценок, создания агрегированного мнения. Ведь, в конечном счете, это является основой прогнозирования конкурентоспособности производственного процесса.

В системном анализе процессных инноваций методу "затраты - эффективность" отводится главенствующая роль. Он играет особую роль в определении полных затрат, т.е. полной совокупности расходов финансовых, материальных, трудовых и прочих ресурсов на всех этапах функционирования производственного процесса в отрасли садоводства. Стадия планирования и учета издержек является одной из наиболее важных. Именно здесь закладывается информация, от которой зависит не только оценка производственного процесса, но и судьба инновационного проекта.

Методы оценки эффективности процессных инноваций подразделяются на две группы, основанные на дисконтированных и учетных оценках.

Так, методами оценки эффективности инноваций, основанными на учетных оценках (без дисконтирования), являются период окупаемости (PB), коэффициент эффективности инвестиций (ARR), и коэффициент покрытия долга (DCR).

Методы оценки эффективности проекта, основанные на дисконтированных оценках, значительно более точны, так как учитывают различные виды инфляций, изменения процентной ставки, нормы доходности и т.д. К этим показателям относят метод индекса рентабельности (PI), чистую стоимость, иначе называемую "чистый дисконтный доход" (NPV), и внутреннюю норму доходности (IRR).

Таблица 1 - Основные параметры проекта закладки и возделывания 1 га интенсивного сада

Основные параметры	Сценарии		
	4x6м	5x2м	4,5x1,5м
Потребность в инвестициях, тыс. руб.	150	380	580
Производственные затраты в год, тыс. руб.	86	143	239
Средняя заработная плата работников, тыс. руб.	15,5	15,5	15,5
Срок эксплуатации сада, лет	28	24	18
Начало товарного плодоношения, год	7	5	4
Количество плодовых деревьев, шт.	416	1000	1500
Средняя урожайность насаждений, ц/га	200	270	350
Цена реализации за 1 ц плодов, руб.	1886	1886	1886
Уплата налогов в среднем за год, тыс. руб.	10,80	11,36	7,57

В основе оценки эффективности процессных инноваций, лежит сравнительный анализ объема необходимых инвестиций и будущих денежных поступлений. Сравнимые величины относятся в большинстве случаев к разным временным периодам, что обусловлено особенностями производственного процесса.

Ярким примером оценки процессных инноваций в отрасли садоводства является анализ эффективности возделывания 1 га интенсивного сада по трем сценариям (табл.1), они предусматривают размещение плодовых деревьев по схемам 4х6 м (416дер./га), 5х2 м (1000дер./га) и 4,5х1,5 м (1500дер./га).

Применение данных схем с использованием последних достижений в агротехнике сада, а также обоснование их перспективности, будут являться процессными инновациями в отрасли садоводства. Эксплуатация сада учитывает периоды наращивания и затухания плодоношения, а также их последующую раскорчевку. Расчет проекта осуществлен с помощью What-If анализа программы Project Expert (стандарт UNIDO). Оценка перспективного сценария возделывания 1 га интенсивного сада приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Эффективность закладки и возделывания 1 га интенсивного сада

Показатель	Сценарии		
	4х6 м	5х2 м	4,5х1,5 м
Ставка дисконтирования, %	8,25	8,25	8,25
Длительность проекта, мес.	348	288	216
Период окупаемости - РВ, мес.	86	78	84
Дисконтированный период окупаемости - DРВ, мес.	103	87	104
Средняя норма рентабельности - ARR, %	44,80	32,18	22,40
Чистый приведенный доход - NPV, тыс. руб.	1007,7	1118,4	554,8
Индекс прибыльности - PI	5,08	3,38	1,87
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	30,78	26,76	18,05
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	14,18	13,52	11,82

Проведенный расчет выявил преимущество сценария возделывания 1 га интенсивного сада по схеме 5х2м над другими схемами по ряду показателей. Внедрение в производственный процесс данной схемы и ее широкое тиражирование будет являться процессной инновацией в отрасли садоводства. Она позволит рационально использовать трудовые ресурсы садоводческих предприятий, получить максимальный размер прибыли при минимальных материально-денежных затратах и высоком уровне рентабельности производства плодов.

Литература

1. Глазьев, С. Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса, «Экономика», 2010.
2. Кондратьев, Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения — избранные труды. — М., «Экономика», 2002.
3. Трунов, А.И. Эффективность интенсификации садоводства Тамбовской области. «АПК: экономика, управление», № 7 – 2009, стр. 86-88.

.....

Трунов Андрей Игоревич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, ул. Интернациональная, 101, e-mail: trunov_a_i@mgau.ru

EVALUATION OF PROCESS INNOVATION IN HORTICULTURE

Key words: gardening, process innovations, evaluation methods.

At the present stage of horticulture development process innovations in the industry predominate. The notion of process innovations, the basic directions, the assessment technique, and evaluation example of process innovations in the gardening industry are presented in the article.

Trunov Andrew I. - Associate Professor, Candidate of Economic Science, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, International St., 101, e-mail: trunov_a_i@mgau.ru

УДК 631.115.1 (470.326)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.П. БРОЗГУНОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

С.С. СУШЕНЦОВА, Д.О. АПАРИН

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве», г. Москва, Россия

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, тенденции, производство, производственные ресурсы, государственная поддержка, Тамбовская область.

Приведенный в статье анализ современного состояния и тенденций развития крестьянских (фермерских) хозяйств Тамбовской области позволяет выявить проблемы данного сектора в деле повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности фермеров, а также направления и способы их решения в существующих экономических условиях.

Начиная с 1991 г. и по настоящее время в Российской Федерации осуществляется реформа, связанная с переходом экономики к рынку, в том числе и в аграрном секторе. В течение всего этого времени постоянно происходят изменения в структуре сельхозтоваропроизводителей. Так, например, количество крестьянских хозяйств в Тамбовской области за период с 1991 по 1995 гг. увеличилось с 701 единиц до 4149 хозяйств. В последующие годы наблюдалось некоторое их уменьшение с 3237 в 2000 г. до 2491 в 2011 г., то есть на 23%. Однако, следует отметить, что доля прекращающих сельскохозяйственную деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств с каждым годом снижается (табл. 1).

Таблица 1 - Численность крестьянских хозяйств в Тамбовской области и площадь предоставленных им земельных участков (на конец года) (по данным Управления сельского хозяйства)

Показатели	Годы							
	1991	1995	2000	2005	2006	2009	2010	2011
Число К(Ф)Х, ед.	701	4149	3237	3005	2919	2657	2512	2491
Площадь земельных угодий, тыс. га	26,2	152,9	240,3	430,5	423,6	449,6	449,9	450,5
Приходится в среднем на одно К(Ф)Х сельхозугодий, га	37,3	36,8	74,2	143,3	145,1	169,2	179,1	180,8

Приведенные в таблице 1 данные свидетельствуют, что изменения в количестве К(Ф)Х сопровождаются изменениями и в их землепользовании. Так, несмотря на годовое сокращение численности крестьянских хозяйств, происходит увеличение площадей земельных угодий в их пользовании, которое составило в период с 2000 по 2011 гг. – 210,2 тыс. га. Соответственно увеличилась и площадь земли на одно хозяйство. Если в 2005 г. она составляла 143 га, то в 2011 г. – 181 га. Увеличение происходило главным образом за счет аренды земель. Причем, фермеры неохотно арендуют земли из фонда перераспределения (около 10%), по причине их зачастую низкого качества, разобщенности и удаленности. Поэтому наиболее весомая часть фермерского землепользования (около 80%) сформировалась путем аренды земель у населения, владельцев земельных паёв (около 8 га каждый). Плата за эти земли в большинстве случаев год от года остается неизменной и включает в себя земельный налог (за владельца земельного пая), а также 1-2 т зерна, прошедшего фуражную переработку, за пай земли.

Собственниками земельных наделов являются лишь единицы фермеров (лишь одна десятая часть всех земельных угодий), чьи хозяйства были образованы в начале 1990-х годов. Приобретение фермерами земли в собственность, а также в пожизненно наследуемое владение происходило преимущественно на первом этапе становления фермерского производства, потому что в то время при организации крестьянского хозяйства земли передавались в собственность бесплатно. Сегодня этот процесс изменился, для его выполнения требуется значительно больше материальных и трудовых затрат. Вот почему к настоящему времени смогли

оформить свои земельные доли в собственность только около 20% крестьян. Особенно актуальны проблемы закрепления государственной защиты права собственности на землю для тех, кто ее сегодня обрабатывает, а также постепенного формирования в России цивилизованного рыночного оборота земли, активизации земельной ипотеки, что будет стимулировать частную инициативу и предприимчивость крестьян. Существует способ решения этой проблемы через законодательный элемент системы государственной поддержки фермеров. Так, на наш взгляд, целесообразно внести в Гражданский кодекс РФ и в Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» изменения, дающие приоритетные права гражданам, постоянно проживающим в сельской местности, на получение в собственность земли в данной местности; а в Федеральный закон «О федеральном бюджете» - дополнение, предусматривающее выделение средств на оформление полностью за счет государства земельных прав граждан - от межевания земельных участков до выдачи государственных актов на собственность.

Несмотря на имеющиеся трудности, фермерский сектор Тамбовской области в настоящее время развивается стабильно, всё более адаптируясь к экономическим и рыночным условиям. Сегодня можно говорить о концентрации производства в К(Ф)Х, о появлении большого количества крупных фермерских хозяйств, в распоряжении которых находятся значительные площади земельных угодий (табл. 2).

Таблица 2 - Группы К (Ф) Х Тамбовской области по размеру их земельных участков, (ед.) (по данным Росстата)

Год	Число К(Ф)Х	Размеры границ, гектаров						
		до 3	4-10	11-20	21-50	51-100	101-200	свыше 200
2004, ед.	3099	24	418	242	1091	532	369	423
%	100	0,8	13,5	7,8	35,2	17,2	11,9	13,6
2005	3005	23	428	239	966	565	365	419
2006	2919	20	403	229	966	500	333	468
2007	2817	17	405	212	899	468	342	474
2008	2780	17	402	212	909	449	326	465
2009	2657	18	372	186	872	435	305	469
2010	2512	18	349	158	793	417	312	465
2011, ед.	2491	19	316	152	808	404	331	461
%	100	0,8	12,7	6,1	32,4	16,2	13,3	18,5

Так, почти половина К(Ф)Х, а именно 48,6%, имеют земельные угодья размером от 21 до 100 га. Около 13% крестьянских хозяйств имеют от 4 до 10 га земли, по нашим наблюдениям, это хозяйства, имеющие в собственности и возделывающие одну земельную долю (около 8 га). Около 19% - это фермерские хозяйства крупного размера, с земельной площадью более 200, порой, даже до нескольких тысяч га.

Фермеры Тамбовской области произвели в 2011 г. валовой продукции на сумму 5971 млн. руб. (в фактически действовавших ценах). А доля фермерской продукции в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства области составила 11,7%. Такой уровень оказался на 1,2 процентных пункта выше уровня этого показателя 2010 года, а по сравнению с 2001 годом он увеличился более, чем в 2,5 раза (табл. 3).

Впечатляют также темпы роста производства продукции сельского хозяйства, вплоть до 2009 г. они стабильно превышали десятипроцентный уровень. И лишь с 2009 года можно наблюдать снижение в объемах производства фермерской продукции. Оно обусловлено уменьшением объемов в растениеводстве, не покрываемым ростом производства животноводческой продукции. Одной из причин такого роста является повышение государственной поддержки развития данной отрасли в области. Так, только лишь за 3 последних года (2009-2011гг.), фермерам было выделено 36,801 млн. руб., в т.ч. по программам «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в РФ на 2009-2012гг.» - 10 млн. 867 тыс. руб., «Развитие мясного скотоводства России на 2009-2012гг.» - 5 млн. 632 тыс. руб.

Но, несмотря на это, основным производственным направлением крестьянских хозяйств области остается растениеводство, доля которого в структуре стоимости валовой сельскохозяйственной продукции ежегодно увеличивалась и уже в 2009 г. превысила 89%. Основные причины этого заключались в более высокой рентабельности продукции растениеводства, чем животноводства.

Таблица 3 – Динамика производства сельскохозяйственной продукции по основным отраслям в крестьянских (фермерских) хозяйствах Тамбовской области (по данным Росстата)

Отрасль	Годы						
	2001	2003	2005	2006	2009	2010	2011
Произведено продукции, млн. руб.:							
сельское хозяйство	549,6	1116,4	1746,2	2475,2	3944	3019	5971,1
в т.ч. растениеводство	519,3	1054	1626,2	2303,2	3518,8	2356	5014,7
животноводство	30,3	62,4	120	172	425,2	663	956,4
Удельный вес К(Ф)Х в общей структуре производства, %	4,2	5,6	9,1	10,5	11,6	9,8	11,7
Структура производства, %							
сельское хозяйство	100	100	100	100	100	100	100
в т.ч. растениеводство	94,4	94,4	93,1	93,0	89,2	78	84
животноводство	5,6	5,6	6,9	7	10,8	22	16
Индекс физического объема, % к предыдущему году (в сопоставимых ценах)							
сельское хозяйство	в 2,1 р.	106	134,6	128,7	99,6	63,5	195,9
в т.ч. растениеводство	в 2,5 р.	148,1	136,7	131,1	99,3	57	210,1
животноводство	102,4	118,4	133,1	135,0	102,5	110,6	127,8

Среди растениеводческой продукции фермеры области отдают предпочтение зерну, о чем свидетельствуют изменения в структуре посевных площадей сельскохозяйственных культур (табл. 4).

Таблица 4 - Посевные площади основных сельскохозяйственных культур и структура посевов в крестьянских хозяйствах Тамбовской области (по данным Росстата)

				Изменения показателя 2011 г. к:	
	2001 г.	2010 г.	2011 г.	2001 г.	2010 г.
Посевные площади, тыс. га				%	
Вся посевная площадь	146,5	336,9	364,8	в 2,5 р.	108,3
в том числе:					
зерновые культуры	106,7	195,4	210,9	197,7	107,9
технические культуры	37,6	131,3	144,9	в 3,9 р.	110,3
картофель	0,3	2,6	1,8	в 6 р.	69,2
кормовые культуры	1,9	7,6	7,1	в 3,7 р.	93,4
Структура посевных площадей КФХ, %				% п.	
Вся посевная площадь	100,0	100,0	100,0	-	-
в том числе:					
зерновые культуры	72,8	58	57,8	-15	-0,2
технические культуры	25,7	39	39,7	14	0,7
картофель	0,2	0,8	0,6	0,4	-0,2
кормовые культуры	1,3	2,2	1,9	0,6	-0,3

В сложившихся экономических условиях структура посевов определяется с учетом конъюнктуры рынка продукции растениеводства и эффективности ее сбыта. В хозяйствах, расположенных в сырьевых зонах перерабатывающих предприятий, значительный удельный вес в структуре посевов занимают технические культуры, переработка которых на давальческих условиях позволяет иметь гарантированные рынки сбыта.

Производство зерна в крестьянских хозяйствах за период их функционирования 2001-2011 годов изменялось как из-за погодно-климатических условий, так и состояния материально-технической базы производства. Однако в целом производство зерна, особенно в 2001-2011 гг., имело заметную тенденцию к росту. В 2011 г. валовой сбор зерна достиг 411,9 тыс. тонн и превысил объем его производства за 2001 г. в 2,2 раза, а за 2010 год – в 2 раза. Отмеченный рост в 2003 году по сравнению с указанными годами произошел как за счет расширения посевных площадей зерновых культур (в 2,5 раза и на 8,3%), так и роста их урожайности (на 10,3 и 59,4%).

Подсолнечник является второй после зерна стратегической культурой фермеров Тамбовской области. Его производство достигло в 2011 г. 161,1 тыс. тонн и возросло по сравнению с 2001 г. в 12 р. за счет роста площадей посева за анализируемые годы в 3,8 р. и роста урожайности – в 3 раза.

В крестьянских хозяйствах наблюдалась также тенденция к росту и в производстве сахарной свеклы. Валовые сборы ее в 2011 г. по сравнению с 2001 г. увеличились в 9 раз, а по сравнению с 2010 г. более чем в 2 раза. Рост производства сахарной свеклы происходил преимущественно за счет убедительного увеличения урожайности (табл. 5).

Таблица 5 - Производство основных сельскохозяйственных культур в крестьянских хозяйствах Тамбовской области (по данным Росстата)

Культуры	Годы				Отношение 2011 г., к:	
	2001	2009	2010	2011	2001 г.	2010 г.
Валовое производство, тыс. т.					раз	
Зерновые	183,3	549,8	202,4	411,9	2,2	2
Сахарная свекла	77,4	344,7	286,5	690,6	9	2,4
Подсолнечник	13,5	110,1	82,4	161,1	12	195,6%
Картофель	2	16,9	7	13,9	7	196,8%
Урожайность, ц/га					%	
Зерновые	18,5	25,1	12,8	20,4	110,3	159,4
Сахарная свекла	183,3	284,8	167,0	379,4	в 2,1 р.	в 2,3 р.
Подсолнечник	4,6	12	8,3	14	в 3 р.	168,7
Картофель	99,3	108,9	48,3	133,1	134	в 2,8 р.

Конечно, было бы несправедливо не отметить тот факт, что причины такого внушительного роста объемов производства и урожайности основных сельскохозяйственных культур по сравнению с 2010 г. кроются еще и в сложных и крайне неблагоприятных агроклиматических условиях засухи указанного года. Не случайно уровень субсидий для фермеров превысил предыдущие годы на 70,1% значение 2009г. и почти в 6р. - 2003г.

А вот рост урожайности за последнее десятилетие является планомерной работой в этом направлении самих фермеров в диалоге с органами государственной власти. Так, увеличение субсидий на минеральные удобрения по сравнению с 2003г. почти в 20 р. привело к активному их применению в К(Ф)Х области.

Производство животноводческой продукции не получило широкого распространения в крестьянских хозяйствах Тамбовской области. Основные причины таковы: высокая трудоёмкость производства, отсутствие и завышенная стоимость необходимых помещений и оборудования для содержания животных, низкая рентабельность отрасли, трудности со сбытом и переработкой продукции, а также ряд других организационно – экономических факторов. Переломить данную тенденцию стало возможным с принятием государственных программ по развитию животноводства, прежде всего, это программа «Развитие пилотных семейных молочных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств Тамбовской области на 2009 – 2011 годы». За эти годы на базе фермерских хозяйств были созданы 10 семейных молочных ферм, из которых 6 ед. на 24 гол. и 4 - на 100 гол.

В результате за период с 2001 по 2011 гг. в крестьянских хозяйствах области поголовье крупного рогатого скота имело устойчивую тенденцию к увеличению и в целом за указанный период возросло с 2,4 до 12,4 тысяч голов (в 5,2 раза). Поголовье коров увеличилось почти в 4 раза, свиней - более чем в 2 раза, овец и коз – в 13,5 раза. Наряду с заметным ростом поголовья скота в 2011 г. отмечено увеличение объемов производства в данной отрасли, которое за указанный год по сравнению с 2001 г. составило по мясу - почти 8 раз, по молоку – 5,2 раза, яйцам – 73,6%, а по сравнению с 2010 г. – 6,5% по производству мяса всех видов и 50,3% по молоку (табл. 6).

Доказательством того факта, что увеличение валового производства мяса и молока в крестьянских хозяйствах обусловлено в большей степени применением интенсивных мер, служит рост продуктивности сельскохозяйственных животных. Так, удой молока на одну корову в крестьянских хозяйствах области, по данным официальной статистики, увеличился в 2011 г. по сравнению с 2001 г. на 32,6%. Однако, несмотря на улучшение системы показателей животноводства, данная отрасль еще не получила достаточного развития и имеет преимущественно потребительскую направленность.

Таблица 6 - Поголовье основных видов скота и производство продукции животноводства в крестьянских хозяйствах Тамбовской области на конец года (по данным Росстата)

Продукция сельского хозяйства Тамбовской области на конец года (по данным Госстата)							
	2001 г.	2006 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. в % к:	
						2001 г.	2010 г.
Поголовье скота и птицы, гол.							
Крупный рогатый скот	2390	4815	7138	9011	12361	в 5,2 р.	137,2
в том числе коровы	1222	2153	2328	3657	4797	в 3,9 р.	131,2
Свиньи	4284	10363	12421	11677	9743	в 2,3 р.	83,4
Овцы и козы	941	2075	8112	9863	12665	в 13,5 р.	128,4
Валовое производство							
Мясо (в живом весе), т.	418	1612	2910	3100	3300	в 7,9 р.	106,5
Молоко, т.	3297	6415	9603	11418	17161,4	в 5,2 р.	150,3
Яйца, тыс. шт.	2285	2850	4028	4000	3967	173,6	99,8
Шерсть, т	13,6	2,6	6	10	13	95,6	132,7
Продуктивность сельскохозяйственных животных							
Удой молока от 1 коровы, кг	2698	2979,6	4125	3122,2	3577,5	132,6	114,6
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физ. весе), кг	1,6	1,3	0,8	1,0	1,1	68,8	110

Таким образом, развитие фермерского сектора в Тамбовской области имеет достаточно выраженную динамику роста основных экономических показателей, позволяющей с каждым годом все более увереннее говорить об увеличении роли К(Ф)Х в аграрной сфере. Доказательством служит рост удельного веса объемов производства этими хозяйствами, как в целом, так и по отдельным видам продукции. В настоящее время фермеры производят 21,5% зерна, 25,2% подсолнечника, 13,6% сахарной свеклы, 2,6% картофеля. Следует также учесть, что для анализа нами были использованы официальные данные Росстата. Если же обратимся к сведениям областного АККОР, то рассматриваемые показатели будут выше. И мы больше верим им, потому что по ряду причин (с целью сокрытия истинных доходов из-за несовершенства системы налогообложения, недостаточной правовой информированности и слабой социальной защищенности, низкого уровня ведения первичного учета и т.д.) фермеры склонны занижать в официальной отчетности показатели своей хозяйственной деятельности.

Фермерский сектор играет также важную роль в укреплении и возрождении сельских территорий, обеспечении занятости сельского населения. Ежегодных статистических исследований по количеству и составу трудящихся в крестьянских (фермерских) хозяйствах Тамбовской области нет, но данные Всероссийской сельскохозяйственной переписи показали, что в 2006 году в данном секторе на постоянной основе трудились 6471 человек. При этом, основу трудовых ресурсов фермерского сектора составляют главы хозяйств и члены их семей, доля которых в общей численности занятых в К(Ф)Х составляет 55%. В 70% крестьянских хозяйств региона постоянно работало 1-2 человека, в 18% хозяйств было занято 3-4 работника, доля хозяйств в которых на постоянной основе работало более 15 человек составляла около 2% от их общего числа.

В среднем на одно хозяйство приходится 1,91 чел. На 100 га сельхозугодий - 1,47 чел., причем, как показали исследования, это значение резко колеблется от 0,9 до 5,4 человек. Уровень нагрузки на одного работника крестьянских хозяйств равный 68,2 га сельхозугодий и 0,97 головы крупного рогатого скота объясняется их специализацией. В связи с тем, что растениеводство является высокотрудозатратной отраслью и увеличивает сезонность применения труда, развитие фермерства сопровождается активизацией использования наемной рабочей силы, удельный вес которой в структуре общей численности превышает 40%. Увеличение в хозяйствах числа постоянных наемных работников свидетельствует об укрупнении трудоресурсной базы крестьянских хозяйств и расширении фермерского производства.

Практически всем владельцам крестьянских хозяйств присуще стремление в максимальной степени использовать в качестве рабочей силы собственные наличные трудовые ресурсы, включая, по возможности, и не полностью трудоспособных членов семьи, а также лиц, занятых в других сферах народного хозяйства, одновременно минимизируя количество привлеченных наемных работников.

Современные крестьянские хозяйства характеризуются особым составом дееспособных и не полностью трудоспособных лиц, полная занятость которых в течение рабочего дня и недели не только нежелательна, но и противоречит действующим законодательным нормам. Разрешение этого противоречия в некоторой степени достигается фермерами путем

применения предельно возможной дневной и годовой занятости основных работников. Продолжительность их работы, как показали результаты исследования, в весенне-летние и осенние дни достигает 15-16 часов и более, а за год - 320 - 340 календарных дней, в отдельных хозяйствах - полной годовой занятости без использования выходных дней и отпусков. Смягчение режима рабочей занятости достигается также путем формирования в КФХ многопрофильного работника на основе разделения и совмещения труда.

Надо также заметить, что крестьянское хозяйство – это не крупное сельскохозяйственное предприятие, объемы производства которого позволяют обеспечить более или менее полную и равномерную загруженность сравнительно большого числа работников. Основной массе К(Ф)Х достичь этого трудно не только в силу меньших их размеров, но и не одинакового отношения различных членов хозяйствующей семьи к фермерской деятельности. А это значит, что какая-то часть из них, прежде всего молодежь, так или иначе будет оставаться либо полностью, либо частично незанятой в семейном производстве и в силу своих интересов будет трудоустраиваться в других более престижных отраслях и сферах народного хозяйства. По этой же причине и ведение фермерского производства осуществляют люди среднего или старшего возраста. На долю глав К(Ф)Х в возрасте от 30 до 49 лет приходится 65,9%, а более 50 лет – 30,9%.

Наиболее активную часть нынешних фермеров составляют бывшие сельскохозяйственные работники, причем это, в основном, специалисты и руководители сельхозпредприятий, то есть достаточно целеустремленные, профессионально грамотные и опытные хозяйственники, склонные к предпринимательской деятельности и хозяйственному риску. Доказательством этого служит удельный вес владельцев крестьянских хозяйств с высшим образованием равный 24,2%. Сельскохозяйственное образование имеют 18,3%, а начальное - всего лишь 1,1%. Но, тем не менее, многие фермеры продолжают испытывать дефицит в квалифицированной рабочей силе. Особенно нуждаются в ней те хозяйства, главы которых работали ранее трактористами, водителями, скотниками и т.д. Они накопили опыт только в одном направлении работы, а фермеру важно знать не только технологию производства, но и экономику, финансы, бухгалтерию и т.д. Поэтому в качестве постоянных наемных работников в крестьянских хозяйствах все чаще стали выступать квалифицированные специалисты сельскохозяйственных организаций и промышленных предприятий, отношения с которыми оформляются, как правило, на основе кратко- или долгосрочного договора.

Обеспеченность крестьянских хозяйств трудовыми ресурсами зависит от большого количества факторов, в числе которых состояние и развитость рынка труда в сельской местности, численность и демографический состав членов К(Ф)Х, размер и специализация производства, уровень механизации хозяйств.

Формирование технических ресурсов в крестьянских хозяйствах достаточно стремительно происходило на первом этапе их становления. В Тамбовской области основное количество технических единиц (от 70,6 до 94,4% в зависимости от вида) было приобретено в период 1991-1994 годов, на кредитные средства. В дальнейшем обновление технических ресурсов происходило достаточно слабо, и к началу 2005 года полностью исчерпали срок полезного использования 82,8% основных средств (в стоимостном выражении).

В последнее время источники и каналы приобретения технических ресурсов весьма расширились. В К(Ф)Х становятся все более распространенными такие схемы приобретения, как лизинг, покупка техники с рассрочкой платежа, в кредит. Большое значение в формировании технических ресурсов в К(Ф)Х оказывают снабженческие кооперативы, а также компании, занимающиеся продажей новой техники. Конечно, покупательская способность фермеров, в большинстве случаев, остается слабой, но, несмотря на непростое экономическое положение, тяжесть крестьянского труда, фермеры активно стремятся приобретать технику.

Итак, проведенные исследования показывают, что крестьянский сектор Тамбовской области с каждым годом все более уверенно продолжает свое становление, наращивая свои позиции и прочно занимая свою нишу в многоукладной аграрной экономике.

Литература

1. <http://www.agro.tambov.gov.ru/>
2. О деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств области. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области. Статистический сборник – Тамбов, 2001-2011.
3. Сушенцова, С.С. Обеспеченность крестьянских (фермерских) хозяйств трудовыми ресурсами и их состав. // Проблемы организации, нормирования и мотивации труда в сельском хозяйстве. Материалы заседания круглого стола, посвященные 80-летию со дня рождения Ю.Т. Бузилова, 27 февраля 2008 г. – М.: Восход А, 2008.

4. Сазонова, Д.Д., Сазонов, С.Н. Оснащенность крестьянских (фермерских) хозяйств Тамбовской области основными средствами производства. // Книга: "Агропродовольственная политика и вступление России в ВТО" - М., изд-во "Энциклопедия Российских деревень", 2003.

.....
Сушенцова Светлана Сергеевна, - кандидат экономических наук, доцент, руководитель отдела малых форм хозяйствования, Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве, e-mail: sushentsova_ss@mail.ru.

Брозгунова Надежда Петровна - кандидат экономических наук, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: nadyazhm@mail.ru.

Апарин Дмитрий Олегович – аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве, e-mail: admitriy77@rambler.ru.

THE CURRENT STATE AND TRENDS OF THE PEASANT (FARMS) IN TAMBOV REGION

Key words: farms, trend, production, production resources, the state support, Tambov region.

The analysis of the current state and tendencies of farms development in Tambov region allows revealing problems of this sector to increase the efficiency of financial and economic farmer's activity. Directions and ways of their decision in existing economic conditions are also presented in the article.

Brozgunova Nadezhda Petrovna - Cand.Econ.Sci. Federal state educational institution of the higher vocational training «Michurinsk state agrarian university», E-mail: nadyazhm@mail.ru.

Sushentsova Svetlana Sergeevna - Cand.Econ.Sci, the senior lecturer, the head of department of small forms of managing, the state scientific institution «All-Russia scientific – research institute of the manufacture, labor and management organization in agriculture».

Aparin Dmitriy Olegovich - the post-graduate student, the state scientific institution «All-Russia scientific – research institute of the manufacture, labor and management organization in agriculture».

УДК 658.5

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ЗАТРАТНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В НАНОИНДУСТРИИ

А.В. РОМАНЕНКО, А.И. ПОПОВ

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Ключевые слова: управленческий учет, качество, наноиндустрия.

В статье проанализированы основные затраты машиностроительного предприятия с позиции их влияния на качество продукции для наноиндустрии, выявлены основные подсистемы управленческого учета при реализации инновационных проектов, определены характеристики затратной модели управления качеством в наноиндустрии, предложены мероприятия по совершенствованию управленческого учета.

Основной стратегической задачей России на современном этапе является формирование инновационной экономики, базирующейся на ключевых отраслях шестого технологического уклада, и, прежде всего, на наноиндустрии. Наноиндустрия включает в себя широкий спектр подотраслей народного хозяйства: от химической промышленности, специализирующейся на получении новых наноструктурированных материалов, до машиностроения, обеспечивающего производство необходимого технологического оборудования.

За последнее десятилетие фундаментальная наука сделала большой шаг в изучении процессов на наноуровне. Разработаны технологии получения различных наноструктурированных материалов, определены их свойства и изучены возникающие наноэффекты при получении композитов на их основе, выявлены оптимальные конструкции и технологические режимы протекания процессов получения данных веществ. Например, в ФГБОУ ВПО «ТГТУ» разработаны технологии и сконструирован реактор для получения различных углеродных наноструктурированных материалов под общей торговой

маркой «Таунит», исследованы различные направления его использования, в частности при приготовлении бетонов. В настоящее время наиболее важной задачей является переход в инновационной деятельности от стадии исследовательских работ к промышленному освоению полученных результатов.

Наиболее существенным препятствием в этом направлении является высокая степень риска при реализации инновационных проектов, значительные финансовые трудности, стоящие перед предприятиями региона, что предопределяет возрастающее значение моделирования управления качеством выпускаемой продукции на уровне управления затратами. На наш взгляд, предлагаемая затратная модель управления качеством, учитывающая особенности инновационной деятельности в наноиндустрии, позволит добиться предприятиям лучших финансовых результатов.

Обоснованное планирование затрат на выпуск оборудования для получения наноструктурированных материалов может быть достигнуто за счет комплексного их определения на предприятии. В затраты по осуществлению основной деятельности машиностроительного предприятия с точки зрения выявления несоответствий в целях организации управления качеством прежде всего следует включать стоимость сырья и материалов, расходуемых на производство основной продукции (доля в структуре себестоимости более 50%). По отклонениям именно в материальных затратах можно производить оценку степени достижимости поставленных перед предприятием целей. Их планирование на определенный период функционирования затруднено инновационным характером, как самой продукции - оборудования, так и получаемого на нем наноструктурированного материала, что приводит к вероятностной оценке количества потребителей. Другой сложностью является неокончателность паспортных данных производимого оборудования, которые постоянно улучшаются после получения новых знаний в области нанотехнологий. Поэтому применяемые нормативы должны корректироваться с учетом данных маркетинговых исследований (в виде прогноза спроса на производимое оборудование), темпов усовершенствования конструкции и оптимизации параметров, а также других факторов, оказывающих систематическое воздействие на производственную деятельность предприятия.

Второй важнейшей составляющей затрат машиностроительного предприятия на обеспечение качества являются затраты на создание новой продукции, а также создания и освоения новой техники и приспособлений для выпуска данной продукции. Значимость этих действий состоит в том, что они способны снижать и предотвращать риски в виде отсутствия спроса на оборудование для наноиндустрии.

Основным вопросом, ответ на который требуется осмыслить при управлении качеством — какие из затрат, осуществляемых предприятием, следует отнести к затратам на обеспечение качества. Применительно к выпуску инновационной продукции промышленного назначения к оценке следует принимать стоимость реализации инвестиционных проектов (в виде затрат на организацию и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ), стоимость ресурсов для выпуска технологического оборудования.

Наиболее важным следует считать разделение затрат на обеспечение качества на инвариантные (независящие от принимаемых управленческих решений) и вариативные (не только зависящие от альтернативных вариантов реализации проекта, но и меняющиеся в процессе реализации конкретного проекта).

К вариативным затратам следует относить стоимость реализации инвестиционных проектов в виде модернизации существующего машиностроительного производства и приспособления его к выпуску оборудования для получения наноструктурированных материалов, стоимость научно-исследовательских работ по проектированию и усовершенствованию выпускаемой продукции, стоимость производства продукции — стоимость сырья и материалов, а также прочих расходов непосредственно связанных с основной деятельностью, затраты на оплату труда с начислениями (которая напрямую зависит как от спроса на выпускаемую продукцию, так и от постоянно меняющихся технологий получения продукции). Отличительным признаком таких затрат можно считать их прямую связь с уровнем качества производимой предприятием продукции. Фактически данный вид затрат включает прямые затраты предприятия и часть накладных (связанных с обслуживанием и управлением основной деятельностью). При планировании качества такие затраты допускают нормирование.

К инвариантным затратам можно отнести стоимость осуществления вспомогательных операций, снабжения и инвестиционной деятельности как процессов.

Изучение закономерностей в поведении затрат на обеспечение качества невозможно без формирования в рамках системы управления предприятием базиса в виде системы управленческого учета. При этом явные различия в сущности вариативных и инвариант-

ных затрат требуют разного подхода к работе с ними. Очень важным с организационной точки зрения является вопрос разделения функций и полномочий между службами системы менеджмента качества и другими подразделениями предприятия. На наш взгляд, основной подсистемы управленческого учета в системе управления предприятием машиностроения при реализации инновационных проектов являются процессы «учет научно-исследовательской работы», «учет технологической подготовки производства» и «производственный учет». Процессы «учет научно-исследовательской работы», «учет технологической подготовки производства» предназначены для ведения учета характеристик создаваемых и используемых в процессе работы объектов интеллектуальной собственности и изменений в структуре основных фондов предприятия в виде станков и приспособлений для изготовления основной продукции. Для данных объектов ситуация с планированием не столь прозрачна, что требует более тщательного анализа сведений структуре и затратах на проведение данной деятельности.

На наш взгляд, для конкретной реализации данных процессов наиболее целесообразным является применение системы учета «стандарт-кост». Высокий риск отсутствия спроса, быстрое моральное устаревание продукции для nanoиндустрии вследствие высоких темпов нанотехнологии как науки могут оказать существенное влияние на условия функционирования предприятия в плане реализации политики в области качества. Поэтому для оправданного и обоснованного включения издержек производства в производственную программу необходима информационная прозрачность затрат, которые несет предприятие в процессе функционирования.

В системе «стандарт-кост» ведение учета базируется на нормативах, что позволяет производить оценку затрат на выполняемый объем работ при функционировании процесса в запланированном периоде. К нормативным расходам могут быть отнесены технологически обоснованные нормы по заданным показателям, оказывающим влияние на процесс. Нормативные затраты считаются эталоном издержек для оптимальных условий функционирования процесса. Исходя из этого, они становятся удобным базисом оценки эффективности управленческих решений по степени влияния их на затраты. В результате этого становится возможной конкретная оценка будущих расходов [1].

В основе методики «стандарт-костинга» лежит расчет среднего планового уровня издержек за ряд прошлых периодов и апробированные стандарты затрат на осуществление процессов. При этом при реализации инновационных проектов по приоритетным направлениям обязательна экстраполяционная коррекция нормативов в зависимости от оправданного влияния внешних факторов, и, прежде всего спроса на выпускаемую продукцию и темпы появления новых знаний в области нанотехнологий на основе учета закона развития технических объектов по «S-функции».

Сигналом о появлении несоответствий в системе менеджмента качества будут служить отклонения фактических и плановых затрат по производимым предприятием процессам в плановом периоде. Предоставляемое деление по нормативам позволяет упростить дальнейший анализ и выявление факторов, оказавших наиболее существенное влияние на появление отклонений.

Организация системы менеджмента качества требует рассматривать все стороны функционирования предприятия и производить оценку качества деятельности с применением показателей, имеющих явное количественное выражение. Применяемые в настоящее время в российской практике методики учета затрат часто рекомендуют накладывать расходы списывать пропорционально на общий результат деятельности. Предложенный выше вариант учета затрат основывается на разделении всех функций процессной модели системы менеджмента качества машиностроительного предприятия при реализации инновационной деятельности в области nanoиндустрии на две составляющие.

Первая составляющая объединяет процессы, непосредственно касающиеся создаваемой предприятием продукции. Функционирование данных процессов напрямую отражается на качестве производимой продукции. Однако в процессе эксплуатации предприятия могут выявиться ошибки, допущенные в рамках других процессов, обеспечивающих деятельность машиностроительного предприятия. Отличительным признаком таких процессов является удобство оценки затрат на проведение процесса по общей сумме. Недостатки в их функционировании также требуют выявления со стороны системы менеджмента качества предприятия, анализа и разработки мероприятий корректирующего характера. Основой управления несоответствиями в процессах подобного рода также может стать система управленческого учета. Вторая составляющая касается процессов, направленных на обеспечение стабильной работы всего предприятия.

По нашему мнению, описанный выше функциональный метод учета затрат подходит для организации учета затрат процессов, оказывающих косвенное влияние на качес-

во продукции. Для его практической реализации необходима коррекция существующей системы документооборота, позволяющая однозначно определять принадлежность затрат к какому-либо действию. В виде действий могут использоваться бизнес-процессы процессной модели системы менеджмента качества [2]. Таким образом становится возможным выявление оправданного уровня затрат по вспомогательным процессам и процессам развития для обеспечения нормального функционирования предприятия и внесения корректив в эти процессы для ликвидации несоответствий.

Приведенная выше затратная модель управления качеством позволяет сделать прозрачными расходы машиностроительного предприятия при реализации инновационных проектов в области нанотехнологий, что повышает достоверность включаемых в производственную и инвестиционную программы предприятия сведений, а также позволяет производить оценку качества по альтернативным вариантам управленческих решений и увязывать расходы предприятия с качеством производимой продукции.

Литература

1. Ивашкевич, В.Б. Бухгалтерский управленческий учет / В.Б. Ивашкевич. – М.: Экономистъ, 2004. – 618 с.
2. Прокошин, И.Н. Экономико-управленческие механизмы построения системы менеджмента качества в жизнеобеспечении: монография / И.Н. Прокошин, А.В. Романенко. – Тамбов: Бирюкова М.А., 2009. – 60 с.

.....

Романенко Александр Васильевич – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент», Тамбовский государственный технический университет, Тамбов

Попов Андрей Иванович – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Техника и технологии производства нанопроductов», Тамбовский государственный технический университет, контактные телефоны – 8 (4752) 639293, 8-910-8568626, e-mail: olimp_popov@mail.ru, Fylhtqxr@mail.ru

FEATURES OF FORMING COST-BASED QUALITY CONTROL MODEL IN NANOINDUSTRY

Key words: *managerial accounting, quality, nanotechnology industry.*

This article analyzes the main costs of engineering companies from the perspective of their impact on the quality of products for the nanotechnology industry, identifies the major subsystems of management accounting in the implementation of innovative projects, the cost-performance model of quality management in nanotechnology, and proposes measures to improve management accounting.

Romanenko Alexander - Assistant Professor of the Department «Management» Tambov State Technical University, candidate of technical sciences, Associate Professor.

Popov Andrei - Assistant Professor of the Department «Technique and technology of nanoproducts» Tambov State Technical University, candidate of pedagogical sciences, Associate Professor.

УДК 331.101.262

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ

А.А. АНАНСКИХ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *труд; рабочая сила; социум; потребности; воспроизводство; стоимость труда; бедность; безработица.*

Эффективное использование труда работников и развитие качества рабочей силы является неременным условием устойчивого экономического роста. Сегодня в России воспроизводство рабочей силы происходит без учета стоимости оценки данного процесса. Это нашло свое отражение в полном игнорировании роли закона стоимости в воспроизводстве рабочей силы, в недостаточном использовании стоимостных регуляторов труда и размеров социальной помощи, слабом учете в распределительной политике квалификации работников, роста цен, развития потребностей населения, особенно расходов на

подростающее поколение. Воспроизводство рабочей силы должно обеспечивать воспроизводство человека как биологического и социального индивида одновременно. Факторами, которые определяют качество и стоимость воспроизводства рабочей силы являются: совершенствование структуры потребностей, качественные изменения самой рабочей силы и новый уровень потребления, являющийся следствием развития НТП.

Эффективное использование труда работников и развитие качества рабочей силы является неперенным условием устойчивого экономического роста. В перспективе трудовой потенциал и его эффективное использование станет важнейшим фактором роста ВВП.

В настоящее время на рынке труда существует ряд серьезных проблем, которые выражаются в нехватке квалифицированных кадров по отдельным специальностям, несоответствии качества подготовки выпускников требованиям работодателей, как по уровню квалификации, так и по численности подготавливаемых рабочих и специалистов.

Бедность - один из главных факторов снижения рождаемости, роста смертности, ухудшения здоровья нации и роста показателей социального сиротства. Падение уровня жизни и распространение бедности является одной из наиболее острых проблем переходного периода. Но т.к. существуют различные показатели уровня жизни, то сегодня приводятся самые противоречивые оценки данного явления. Поэтому понятие бедности является достаточно дискуссионным. Диапазон мнений здесь достаточно широк и колеблется от установления границ бедности на уровне жесткого физиологического минимума средств существования до вполне комфортных по меркам экономически отсталых стран условий жизни.

Теоретические разработки в области выделения зон социального неблагополучия базируются, как правило, на одном из двух основных подходов - абсолютной или относительной концепции бедности (либо же на их совмещении). Уровень бедности в обоих подходах определяется через фиксацию пороговой точки («черты бедности»), которая делит всех граждан на две категории: бедные и обеспеченные. Данная точка зрения выражается некоей величиной материальных ресурсов, располагаемых семьями.

Базовой, онтологической причиной социального кризиса в России и одного из главных его проявлений, распространения бедности является нарушение закона воспроизводства рабочей силы. Данный закон опирается на теорию потребностей - необходимых условий жизнедеятельности человека, сформулированную известным российским ученым Н.Г.Наровлянским, основоположником соответствующей школы в политэкономии (1, 23).

Сегодня в России воспроизводство рабочей силы происходит без учета стоимости оценки данного процесса. Это нашло свое отражение в полном игнорировании роли закона стоимости в воспроизводстве рабочей силы, в недостаточном использовании стоимостных регуляторов труда и размеров социальной помощи, слабом учете в распределительной политике квалификации работников, роста цен, развития потребностей населения, особенно расходов на подрастающее поколение. То есть тех факторов, которые являются необходимыми условиями воспроизводства рабочей силы.

Хотя рабочая сила не является товаром, её воспроизводство связано с денежной оценкой.

Воспроизводство рабочей силы - это воспроизводство человека с его способностью к труду. Воспроизводство рабочей силы конкретного индивида начинается с момента его рождения (расходы на его физическое развитие, воспитание и обучение) и продолжается в течение всей его жизни. Стоимость воспроизводства рабочей силы должно лежать в основе цены труда, являться базовым элементом определения заработной платы, и учитывать затраты на содержание детей как будущих работников (как было отмечено выше воспроизводство рабочей силы человека начинается с момента его рождения).

Воспроизводство рабочей силы должно обеспечивать воспроизводство человека как биологического и социального индивида одновременно (2, 35). В качестве классифицирующих признаков рабочей силы можно рассматривать следующие её свойства:

- природно-физиологические (здоровье, сила);
- функционально-профессиональные (уровень знаний, умений, навыков к труду, их объем; состояние здоровья, общий уровень культуры, нравственные и моральные качества, этические ценности и т. п.).

Таким образом, воспроизводство рабочей силы необходимо рассматривать, с одной стороны, как воспроизводство способности к определенной трудовой деятельности, с другой стороны, как воспроизводство совокупности свойств, определяющих эту способность.

Можно выделить две стороны воспроизводства рабочей силы.

Физическая сторона воспроизводства рабочей силы предусматривает воспроизводство работника как биологического организма. Воспроизводство физической стороны рабочей силы связано с поддержанием жизни человека и происходит на основе удовлетворения физических

потребностей. Объектами таких потребностей выступают предметы потребления и услуги: продукты питания, одежда, жилище, коммунальные и бытовые услуги и т.п.

Социальная сторона воспроизводства рабочей силы подразумевает воспроизводство социальных и духовных свойств работника как личности. Воспроизводство социальной стороны личности основано на удовлетворении социальных и духовных потребностей, прежде всего в образовании, охране здоровья, благоприятной экологии, нормальных условиях труда, социальном обеспечении, отдыхе, в самовыражении и т. п.

Социальные потребности возникают в связи с деятельностью человека как общественного субъекта, связаны с выполнением им социально-значимых функций. Данные потребности не закладываются генетически, они приобретаются в ходе становления человека как личности, его развития как члена общества.

Воспроизводство только физической стороны рабочей силы, т.е. человека как биологического придатка машины, означало бы простое воспроизводство и соответствовало бы нижней границе стоимости труда.

Воспроизводство еще и социальной стороны рабочей силы можно отнести к расширенному её воспроизводству, что соответствует верхней границе стоимости труда.

Воспроизводство рабочей силы тесно связано с удовлетворением функциональных потребностей (материальных, социальных, духовных).

Потребности представляют собой условия жизнедеятельности людей, осознанные ими как необходимые на каждом данном историческом этапе развития общества.

Воспроизводство рабочей силы подразумевает предоставление человеку необходимых физических, социальных и духовных условий жизнедеятельности, т.е. возможности удовлетворять объективно существующие потребности.

Стоимость удовлетворения данных потребностей является базовым элементом, который во многом определяет стоимость воспроизводства рабочей силы.

Существует закон возвышения потребностей, согласно которому постоянно происходит как количественный рост (увеличение объема), так и качественный рост (т.е. более высокий уровень потребления, духовной, социальной, нравственно-эстетической наполненности) и возрастание роли духовных и социальных потребностей в воспроизводстве рабочей силы.

В результате формируется все более совершенная структура личных потребностей рабочей силы, в которой приоритетное положение начинает занимать социальные и духовные потребности.

Таким образом, удовлетворение функциональных потребностей (материальных, социальных, духовных) характеризуется их возвышением, гармонизацией, сопряженностью, сложностью и упорядоченностью, возрастанием их комплексной целостности. Это ведет к изменению качественных характеристик воспроизводимой рабочей силы и оказывает влияние на качественную сторону её воспроизводства.

НТП также предъявляет новые требования к качеству рабочей силы. В результате возникают объективные предпосылки для непрерывного возрастания качества рабочей силы, а значит и стоимости её воспроизводства.

Конечным звеном НТП является новый уровень потребления. Он, в конечном итоге, оказывает решающее влияние на повышение стоимости воспроизводства рабочей силы. Человеку нет смысла повышать свой профессиональный уровень, если это не будет оказывать никакого влияния на его жизненный уровень.

Таким образом, факторами, которые определяют качество и стоимость воспроизводства рабочей силы являются: совершенствование структуры потребностей, качественные изменения самой рабочей силы и новый уровень потребления, являющийся следствием развития НТП.

Условия воспроизводства рабочей силы можно подразделить на нормальные, оптимальные и ниже общественно-необходимого уровня.

Нормальные условия воспроизводства рабочей силы, т.е. воспроизводство на общественно-необходимом уровне включает в себя удовлетворение потребностей обычной степени необходимости, т.е. соответствующих жизненному стандарту данного исторического этапа развития общества.

Оптимальные условия воспроизводства включают в себя удовлетворение части потребностей высшей степени необходимости (т.е. потребности новые, перспективные для данного общества).

Условия воспроизводства рабочей силы ниже общественной нормы подразумевают удовлетворение потребностей низшей степени необходимости, которые соответствовали и были характерны для предшествующего этапа развития общества и материального производства. Данные условия обозначают грань физического выживания, за которой начинается борьба за существование.

Нормальные условия воспроизводства рабочей силы имеют нижнюю и верхнюю границы. Нижняя граница воспроизводства рабочей силы соответствует удовлетворению наиболее насущных потребностей обычной степени необходимости, (преимущественно материальных потребностей). Верхняя граница воспроизводства рабочей силы означает удовлетворение всего комплекса физических, социальных и духовных потребностей обычной степени необходимости.

Главным фактором, определяющим условия и характер воспроизводства рабочей силы, является соотношение доходов, (которые отражают динамику цен и инфляции) и степень удовлетворения функциональных потребностей, которые отражают традиции, культуру и стандарты потребления данного общества. Если доходы человека позволяют удовлетворять его потребности обычной степени необходимости в полном объеме, т. е. на уровне их верхней границы, то это обеспечивает нормальные условия воспроизводства рабочей силы.

Если доходы человека ниже стоимости удовлетворения наиболее насущных его потребностей, (т.е. меньше даже нижней их границы), то о воспроизводстве рабочей силы вряд ли можно вести речь, т.к. здесь начинается борьба за физическое выживание. Как было отмечено выше, важным фактором, определяющим условия, уровни и качество воспроизводства рабочей силы, являются потребности.

Степень удовлетворения физических (материальных) потребностей определяет в основном условия и уровни воспроизводства рабочей силы, тогда как социальные потребности оказывают значительное влияние на качество воспроизводства рабочей силы. В практической сфере это реализуется в понятиях «прожиточный минимум» и «минимальный потребительский бюджет».

Увеличением размера социальной помощи, даже «адресной», не решает проблемы. Это есть необходимые, но малоэффективные мероприятия в данной ситуации.

Устранение экономических причин ухудшения демографической ситуации связано с полным возмещением стоимости рабочей силы, которое включает также стоимость рождения, воспитания и образования детей в семье, а также возмещения расходов на охрану здоровья и полноценный отдых.

В связи с этим предлагается пересмотреть программу поддержки семьи и оптимизации демографической политики на основе концепции воспроизводства рабочей силы. Данная концепция согласуется с концепцией «инвестиции в человеческий капитал», принятой в западной науке и практике.

Литература

1. Винокуров, М.А., Горелов Н.А. Экономика труда, СПб, 2009 г.
2. Журнал «Персонал Микс», 2010 г., №6-7.

.....
Ананских Андрей Александрович – доцент, кандидат экономических наук, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, A_anndrey@mail.ru.

SOCIAL PROBLEMS OF THE LABOR FORCE REPRODUCTION

Key words: work, labor, society, requirements; reproduction; work cost; poverty; unemployment.

The effective use of the workers labour and the development of the labour force quality are *conditio sine qua non* for sustainable economic growth. Today in Russia the labour force reproduction is without considering the evaluation cost of this process. This is reflected in complete disregard of the role of the law of value in the reproduction of the labour force, the low use of cost regulators of labour and social benefits, a poor account in the distribution policy of the qualification of employees, a rise in prices, the development of the population needs, especially expenditures on the younger generation. The reproduction of the labour force should provide the reproduction of the man as a biological and social individual at the same time. The factors that determine the quality and cost of reproduction of the labour force are the improvement of the needs structure, qualitative changes of the labour force and a new level of consumption, which is a consequence of the development of STPs.

Ananskih Andrei – lecturer, Department of organization and management, Candidate of Economic science, Michurinsk state agrarian University, A_anndrey@mail.ru.

УДК 332.1:338.43

ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.С. НЕУЙМИН*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

Ключевые слова: сельские территории, социально-экономическое развитие, малые формы хозяйствования, кредитная кооперация.

Создание условий для социально-экономического развития сельских территорий - важнейшая задача экономической науки и государственной политики. Переход к устойчивому развитию означает постепенное обеспечение целенаправленной самоорганизации сельского общества в экономической сфере. В качестве направлений развития рассмотрены малые формы хозяйствования и кредитная потребительская кооперация. Особого внимания заслуживают вопросы рационального территориального устройства на селе.

Создание условий для устойчивого социально-экономического развития сельских территорий является одним из важнейших приоритетов государственной политики. Необходимость повышения занятости сельского населения, качества жизни, преодоления негативных демографических тенденций на селе, обеспечение продовольственной безопасности, усиливающиеся урбанизационные процессы, социальное расслоение общества, неравномерная освоенность территорий во многом обусловили актуальность данной проблемы. Развитие села как самобытной социо-эколого-экономической территориальной системы призвано противодействовать антропогенной перегрузке и разрушению ландшафта, обеспечивать сохранение культурных ценностей, долговременное использование всех природных ресурсов для сельского хозяйства.

Устойчивое развитие сельских территорий в последнее время приобретает особый импульс, во многом основанный на глубоком и систематическом научном обеспечении, государственной поддержке, в целях осуществления которой разработана и принята Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 г.

Согласно данной Концепции, под устойчивым развитием сельских территорий понимается стабильное социально-экономическое развитие сельских территорий, увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, а также рациональное использование земель.

В Концепции отмечается, что в России сельская местность (обитаемая территория вне городских поселений) занимает две трети площади страны, на которой проживает 39,2 млн. человек (27% от общей численности населения). Уровень жизни сельского населения остается крайне низким, увеличивается разрыв между городом и селом по уровню доходов. Так, если в 1997 году среднедушевые располагаемые ресурсы сельских домашних хозяйств достигали 69% городского уровня, то в 2009 году они составили 61%.

По данным Госкомстата России, в период между переписями населения 1989-2002 гг. обезлюдело около 17 тыс. сельских населенных пунктов. Это обусловило утрату социально-экономического контроля за многими исторически освоенными территориями, сокращение экономического потенциала сельских территорий за счет выбытия из сельскохозяйственного оборота около 40 млн. га земель, их одичание и потерю для нужд общества. Во многом этому способствовала ведомственная разобщенность в управлении сельской местностью и отсутствие координации в обеспечении сельского развития между федеральными министерствами и ведомствами, органами государственной и муниципальной власти, общественными и коммерческими организациями, объектами бизнеса и населением.

Необходимы институциональные преобразования, направленные на достижение баланса между городскими и сельскими территориями, способствующие, с одной стороны, развитию самосознания жителей села как особой экономико-социальной среды, с другой стороны, системным изменениям в эксплуатации природных ресурсов, направлениям инвестиций, переориентации научно-технической составляющей с целью формирования потенциала развития и удовлетворения человеческих потребностей.

Считаем справедливым мнение профессора А.В. Мерзлова, который отмечает, что «планирование устойчивого развития сельских территорий всегда следует осуществлять, ориентируясь на внутренний потенциал. Считается, что если конкретное сообщество не в состоя-

нии ничего предпринять в своих интересах, то внешняя поддержка породит только иждивенчество».

Таким образом, переход к устойчивому развитию означает постепенное обеспечение целенаправленной самоорганизации общества в экономической, социальной и экологической сферах. В качестве правовых основ такой самоорганизации рассмотрим малые формы хозяйствования и сельскую кредитную потребительскую кооперацию.

Малые формы сельского предпринимательства, включая его организационное ядро, каковым являются фермерские хозяйства, заполняют нишу, образовавшуюся от сокращения объемов сельхозпродукции, производимой крупными хозяйствами, способствуют обеспечению продовольственной безопасности регионов и страны в целом, созданию новых рабочих мест и, как следствие, повышению занятости сельского населения.

За период с 1990 по 2010 гг. из крупных и средних сельскохозяйственных предприятий уволилось более 5 млн. человек и сектор крестьянских (фермерских) хозяйств, ЛПХ, малого предпринимательства сыграл роль социального амортизатора, особенно на территориях с низкой плотностью населения, где сельскохозяйственные предприятия понесли значительные потери и высок удельный вес хронически убыточных и обанкротившихся предприятий.

Таким образом, личные подсобные хозяйства как наиболее гибкая, достаточно устойчивая организационно - правовая форма наряду с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами выполняет важнейшие народнохозяйственные функции.

Существующая ныне совокупность экономических условий для дальнейшего развития малых форм хозяйствования в аграрной сфере является недостаточной. Важнейшими факторами, оказывающими негативное влияние на результаты их развития, являются: устойчивый диспаритет цен; слабая материально-техническая база; низкий уровень цен реализации; низкая платежеспособность сельских товаропроизводителей; недостаток квалифицированных кадров; низкий уровень материального стимулирования работников сельского хозяйства; сокращение сельского населения в трудоспособном возрасте.

В настоящее время созданы законодательные и экономические предпосылки для развития личного подсобного хозяйства. В частности, законодательно закреплено равноправие всех форм сельскохозяйственного производства, и личное подсобное хозяйство населения признается как полноправная форма хозяйствования в аграрном секторе.

Однако самое главное, что сохранению ЛПХ в их прежнем виде способствует существующий порядок налогообложения, согласно которому приусадебные хозяйства не облагаются подоходным налогом. Выплачиваемый владельцами ЛПХ земельный налог незначителен по своей величине и не оказывает существенного влияния на эффективность функционирования этой категории хозяйств.

Считаем целесообразным формирование устойчивой производственной структуры в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Определяющим здесь является выбор производственного направления хозяйства, ориентация фермерского коллектива на потребительское или товарное хозяйство. В условиях рыночных отношений его выбор во многом зависит от складывающейся конъюнктуры спроса и цен на производимую продукцию. В частности, на сегодняшний день товарным животноводством занимаются лишь 10-12% фермеров, что объясняется дороговизной кормов, оборудования, высокой трудоемкостью, трудностями со сбытом и т.д.

При формировании производственной структуры малых форм хозяйствования необходимо также учитывать отраслевые технико-технологические особенности производства конкретных видов продукции, уровень концентрации и природно-климатический потенциал местности.

В условиях нестабильного рынка сбыта сельскохозяйственной продукции, недостаточного развития всех звеньев рыночной инфраструктуры, особенно маркетинговой и информационной служб, весьма актуальными являются такие направления развития, как налаживание прямых связей с перерабатывающей сферой, организация собственных каналов товародвижения и реализации сельхозпродукции и продовольствия, создание сбытовых и кредитных потребительских кооперативов.

Одной из серьезных причин, сдерживающих развитие малых и средних форм агробизнеса на селе, деловую активность сельского населения, является недостаточность и недоступность финансовых средств. Деятельность значительной части субъектов рынка финансовых услуг зачастую не отвечает интересам малых форм агробизнеса. Крупные коммерческие банки, в основном представленные в регионе как филиалы, нацелены на увеличение собственной прибыли и кредитуют, как правило, крупных эффективных заемщиков. Региональные банки занимают незначительную нишу. Поэтому сельским территориям, не располагающим крупными или средними кредитоспособными предприятиями, привлечение финансовых ресурсов для социально-экономических нужд является затруднительным, что вызывает необходимость развития кредитной кооперации.

Процесс формирования общенациональной системы сельской кредитной кооперации сталкивается с определенными трудностями, которые обусловлены несовершенством правовой базы деятельности и недостаточным вниманием к проблемам сельской кредитной кооперации федеральных и региональных органов власти.

Современная сельская кредитная кооперация представляет собой некоторое множество как однородных, так и неоднородных самостоятельных единиц: кредитных потребительских кооперативов граждан; сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов; обществ взаимного кредита; кредитных кооперативов с товарными функциями и др. Это существенно усложняет введение унифицированных стандартов и норм, как государственного воздействия, так и саморегулирования.

На сегодняшний день выделяется три основных направления в создании кооперативных объединений:

- преобразование функционирующих агропромышленных предприятий;
- создание новых сельскохозяйственных потребительских кооперативов определенной направленности;
- формирование многоцелевых потребительских кооперативов.

В условиях Тамбовской области наиболее перспективным представляется первое направление, когда происходит изменение формы собственности и организационно-правового статуса хозяйствующего субъекта. Для этого имеются объективные экономические предпосылки: производственная база предприятий аграрной сферы и наличие уже сложившихся экономических связей в своей отрасли. Если же учитывать тот факт, что у большинства вновь созданных потребительских кооперативов возникают очевидные проблемы в части получения кредитных средств из-за формирования паевых фондов малого размера, то влияние данного направления становится особенно актуальным. Напомним, что по состоянию на 2010 г. в Тамбовской области функционирует 31 потребительский кооператив (из них 24 кредитные).

Тем не менее, формирование российской системы сельской кредитной кооперации в настоящее время содержит в себе ряд позитивных элементов международной кооперативной практики, прежде всего - многоуровневый характер построения системы, а также социальную направленность деятельности.

Данные принципы положены в основу формирования системы, как на региональном, так и на федеральном уровнях. Ее главные отличительные особенности по сравнению с другими финансово-кредитными системами, обслуживающими агропромышленный комплекс, заключаются в более высоком уровне прозрачности экономических отношений, доступности к финансовым и другим услугам, как членов сельских кредитных кооперативов, так и самих кооперативов, а также в повышенной степени ответственности ее членов за финансовые результаты.

Рассмотренные выше направления экономического развития села помимо своих основных социальных задач призваны содействовать рационализации территории области и повышению степени ее освоенности.

Выдающийся российский ученый в области территориальной организации населения Г.М. Лаппо подчеркивает: «Достижение рационального территориального устройства — одна из главных задач государственной политики. От того, насколько успешно решается эта задача, во многом зависит, будут ли обеспечены достойные условия жизни людей и эффективное функционирование территориальных социально-экономических систем».

Тамбовская область издавна является выраженным аграрным регионом России. Подавляющую часть ее территории занимает сельская местность. Таким образом, задача устойчивого социально-экономического развития сельских территорий является для области очень актуальной. По природным условиям и сложившейся территориальной организации населения и хозяйства область можно разделить на три зоны (табл. 1).

Таблица 1 – Основные административно-территориальные и демографические показатели природно-хозяйственных зон (ПХЗ) Тамбовской области

Показатели	Север	Центр	Юг	Удельный вес ПХЗ в показателях области, %		
				Север	Центр	Юг
Количество административных районов	6	7	10	26,1	30,4	43,5
Территория, кв. км	9814	10626	13748	28,6	31,4	40,0
Население, тыс. чел.	160,6	716,9	212,6	14,7	65,8	19,5
в т.ч. городское	50,8	504,8	84,6	7,9	78,9	13,2
сельское	109,8	212,1	128,0	24,4	47,1	28,5
Удельный вес сельского населения, %	68,4	29,6	60,2	х	х	х
Плотность населения, чел./ км ²	16,4	67,5	15,5	х	х	х
в т.ч. сельского	11,2	20,0	9,3	х	х	х

Наиболее сельской является северная природно-хозяйственная зона области (более 2/3 населения проживает в сельской местности). В центральной зоне, напротив, большая часть населения проживает в городах (более 70%). Различия наблюдаются и по плотности населения, которая в центре региона почти в 5 раз выше, чем на севере и юге. Таким образом, налицо значительные диспропорции в размещении населения по территории области.

Что касается экономических показателей, то имеет место еще более существенная дифференциация территорий области (табл. 2). Отметим практически полное доминирование центральной зоны, что объясняется нахождением здесь основных экономических и промышленных центров – гг. Тамбова и Мичуринска. Это обуславливает значительное отставание других районов и необходимость разработки комплекса мероприятий по их развитию.

Таблица 2 – Удельный вес природно-хозяйственных зон в экономике Тамбовской области, %

Показатели	Север	Центр	Юг
Объем отгруженных товаров обрабатывающих производств, %	2,0	92,0	6,0
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды, %	2,9	95,9	1,2
Ввод в действие общей площади жилых домов, %	9,2	79,3	11,5
Оборот розничной торговли, %	6,5	84,8	8,7
Объем платных услуг, %	2,2	96,3	1,5
Выручка от реализации продукции сельского хозяйства, %	15,3	32,3	52,4

Кроме того, низкая плотность сельского населения на севере и юге области отражает не столько количественный, сколько качественный дефицит трудовых ресурсов для сельскохозяйственного производства. Возникнув в результате длительной депопуляции, она способствует созданию социальной среды с преобладанием старших возрастов. Таким образом, уменьшается человеческий капитал региона. С одной стороны, это выражается в виде физического обезлюдивания, с другой — в виде инфляции человеческого капитала, что ведет к невозможности адаптации к социальным изменениям.

Таким образом, проблемы социально-экономического развития сельских территорий Тамбовской области на сегодняшний день требуют разработки особых подходов, учитывающих специфику региона и его отдельных территорий, а также реализации комплексных программ. Принятая в регионе долгосрочная целевая программа «Социальное развитие села до 2013 г.» формулирует следующие цели: создание условий для улучшения социально-демографической ситуации в сельской местности, расширение рынка труда и повышение престижности проживания на селе. В этой связи предлагаемые направления социально-экономического развития сельских территорий приобретают особую значимость.

Литература

1. Лаппо, Г. Города в пространстве России // Отечественные записки. – 2002. – №6.
2. Мерзлов, А.В. Использование европейского опыта регионального маркетинга в целях устойчивого развития сельских территорий Ярославской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – №5.
3. Стребков, Д.М. Проблемы развития сельскохозяйственных потребительских кооперативов в Тамбовской области / Российское предпринимательство. – 2008. – №9, Вып. 2 (119).

.....

Неуймин Дмитрий Сергеевич - кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет, nds511@yandex.ru.

THE REASONS OF DIRECTIONS OF RURAL AREAS SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT OF TAMBOV REGION

Key words: rural areas, social-economic development, small businesses, credit cooperation.

Creating conditions for rural areas socio-economic development is an important task of economic science and state policy. The transition to the sustainable development means the provision of purposeful self-organization of agricultural society in the economic sphere. As the directions of the development small businesses and credit consumer cooperation are considered. The issues of rational territorial unit in the village are particularly worthy.

Neuymin Dmitry - Associate professor, candidate of economic sciences, nds511@yandex.ru.

УДК 338.436.3: 633.63

СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В.М. БЕЛОУСОВ

Управление Пенсионного фонда в г. Мичуринске и Мичуринском районе

Ключевые слова: устойчивое развитие, агропромышленное производство, стратегии устойчивого развития, критерии успеха.

В статье рассматриваются виды устойчивости, выявляются причины неустойчивости предприятий агропромышленного производства, разрабатываются стратегии устойчивого развития предприятий агропромышленного производства, способствующие улучшению их положения на рынке, повышению экономических показателей финансово-хозяйственной деятельности, укреплению финансового положения.

В настоящее время агропромышленное производство находится в условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся рыночной ситуации, поэтому оно должно не только концентрировать внимание на текущем его состоянии, но и вырабатывать стратегию долгосрочного выживания, которая позволяла бы своевременно адаптироваться к происходящим изменениям.

Устойчивость подразумевает не только общую деловую активность предприятий агропромышленного производства, которые обеспечивают эффективность работы компании и рентабельность его активов, но и технологическую оснащенность, положение на рынке, рост объема продаж, разработку новшеств и технологий, совершенствование системы управления персоналом.

Устойчивое агропромышленное производство рассматривается как система, которая:

- создает и контролирует естественные биологические циклы;
- защищает и восстанавливает плодородие почвы и естественные ресурсы;
- оптимизирует использование ресурсов на предприятии;
- сокращает использование невозобновимых ресурсов;
- обеспечивает стабильный доход сельскому населению;
- применяет возможности семейного и общественного фермерства;
- минимизирует вредное воздействие на здоровье, безопасность, природу, качество воды и окружающую среду [2].

Устойчивость представляет собой систему достижения необходимых целеполагающих результатов хозяйственной деятельности с минимальными колебаниями их величин в случае изменения внешних и внутренних условий производства, при оптимальной экономической эффективности использования имеющихся ограниченных ресурсов.

Колебания системы под воздействием внешней среды приводят к тому, что устойчивость всегда непостоянна. Поэтому предложено дифференцировать ее на высокую, нормальную и низкую.

Высокая устойчивость, на наш взгляд, характеризуется высокой степенью сопротивляемости влиянию внешней среды, что позволяет предприятиям развивать показатели своей деятельности, то есть обеспечивает его прибыльность.

Нормальная устойчивость - такая устойчивость, при которой силы внешней среды находятся в равновесии с компонентами и связями системы, что гарантирует сбалансированность производственной системы.

Низкая устойчивость - устойчивость, приводящая к колебаниям в подсистемах самого производства и нередко сопровождающаяся убытками.

В развитии АПК за последние десятилетия наблюдаются неустойчивость и тенденции к понижению по всем показателям. Причиной этого являются факторы, непосредственно определяющие положение экономики страны и вызванные объективными условиями. К таким факторам относятся:

- резкое падение основных показателей эффективности производственного потенциала АПК: земли, основных фондов, трудовых ресурсов как результат необдуманной аграрной политики;
- уход государства от ответственности за экономику в аграрном секторе, что повлекло за собой разрыв эквивалентных отношений между сельским хозяйством и другими отраслями экономики;

Таблица 1 – Стратегии устойчивости предприятий агропромышленного производства

Наименование стратегий	Комбинация полей		
	высокая	нейтральная	низкая
Стратегия проникновения на рынок	-рост объема производства; - рациональный ассортимент выпускаемой продукции; - высокое качество выпускаемой продукции; - устойчивый цикл производства		
		- высокий уровень спроса на продукцию; - высокий уровень конкурентоспособности продукции; - рост доли рынка; -увеличение сегмента рынка; - увеличение темпов роста продаж.	
			-рост прибыли; - собственный капитал превышает заемные источники; -увеличение средств на расширение производства; - способность рассчитаться по своим обязательствам точно в срок.
Стратегия стабильности	- нестабильный уровень производства; - классический ассортимент выпускаемой продукции; - высокое качество выпускаемой продукции; - колебание цикла производств		
		- умеренный спрос на продукцию; - стабильное положение на рынке, удержание определенного сегмента рынка; - конкурентоспособность продукции; - стабильность продаж.	
			- стабильная прибыль; - способность погашать обязательства носит синусоидный характер; - заемные источники не превышают собственные средства
Стратегия отката или падения	- низкие объемы производства; - нерациональный ассортимент выпускаемой продукции; - низкое качество продукции; - неспособность поддерживать нормальный цикл производства.		
		- падение спроса на продукцию; - сокращение доли рынка; - падение объема реализации продукции; - падение уровня конкурентоспособности продукции.	
			-систематические убытки; - постепенная утрата способности платить по своим обязательствам; - заемный капитал превышает собственные источники средств

- вытеснение отечественных товаропроизводителей с российского рынка, что сказалось на рентабельности аграрного сектора;

- обвальное протекание процесса банкротства сельскохозяйственных организаций, что привело к сокращению рабочих мест, уходу из села квалифицированных кадров [3].

Агропромышленный комплекс является одной из стратегических подсистем экономики России, целенаправленное, устойчивое и эффективное развитие, которого в рыночных условиях невозможно без обоснования стратегии на долгосрочный период.

Стратегия устойчивости предприятия - целенаправленное действие производственной системы под влиянием внешней среды, обеспечивающей ее общее равновесие за счет эффективности в будущем, то есть совокупность определенных целей и задач предприятия на перспективу, способствующих его развитию, а также направленных на поддержание и повышение уровня финансовой устойчивости.

Выбор стратегии, которая должна максимально повысить долгосрочную эффективность предприятия (фирмы) с целью создания устойчивого конкурентного преимущества, обусловлен группами факторов, влияющих на нее:

1) факторы, характеризующие состояние отраслей агропромышленного производства (стадия жизненного цикла товара, структура отрасли, конкуренция);

2) факторы, характеризующие рыночную позицию производства;

3) масштаб деятельности предприятий агропромышленного производства;

4) фактор времени;

5) приемлемый уровень риска[4].

Агропромышленное производство представляет собой целостную систему, состоящую из отдельных взаимосвязанных подсистем, которые способны повлиять на вышеперечисленные факторы и на общую стратегию устойчивости производства.

Стратегия определяет глобальные перспективные задачи производства. Для управления производством необходимо использовать тот инструмент, который позволит решать задачи реального управления в практической деятельности организации АПК различного типа.

Поэтому стратегия должна включать:

- долговременные цели, определяющие деятельность агропромышленного производства (стратегические цели);

- технологии, с помощью которых реализуется достижение текущих целей;

- ресурсы, которые будут использованы для достижения стратегических целей;

- систему управления, обеспечивающую достижение стратегических целей, в том числе людей, как основную составляющую часть системы управления.

Уровень устойчивости зависит от совокупности эффективного функционирования основных подсистем: производства, маркетинга, финансов, обеспечивающих деловые стратегии. Разработанная матрица комбинаций стратегий в зависимости от уровня устойчивости предприятия показана в таблице 1.

По горизонтали выделены виды устойчивости, о которых говорилось выше. По вертикали - ориентиры на вышеназванные подсистемы производства, определяющие как прибыльность работы предприятия, так и его убыточность.

В производстве выделен основной критерий - объем производства, от которого зависит безубыточность предприятия, в маркетинге это - темпы роста рынка, конкурентоспособность товара и предприятия, в финансах - платежеспособность как фактор, обеспечивающий возврат финансовых обязательств.

Необходимо помнить, что предприятия постоянно находятся под влиянием внешней среды, поэтому нельзя исключать разнообразия комбинаций полей.

Характеристика каждой из стратегий устойчивого развития агропромышленного производства при разнообразии ситуаций, возникающих под влиянием внешней и внутренней среды, непосредственно связана с функционированием системы в целом, что должно подтверждаться критериями «успеха», приведенными в таблице 2.

Результатом применения разработанной стратегии являются выявление внутренних резервов предприятия, что способствует росту выпуска готовой продукции, улучшению ее качества, и, соответственно, увеличению прибыли. В маркетинговой сфере деятельности данная стратегия обеспечивает выпуск продукции, которая способна на равных конкурировать с продукцией других предприятий Тамбовской области.

Таблица 2 – Критерии «успеха»

Подсистемы предприятия	Критерии
Производство	Производственная программа (выпуск продукции). Качество продукции. Ассортиментная политика. Прибыль (график безубыточности)
Маркетинг	Доля рынка. Конкурентоспособность товара и предприятия. Сбытовая политика
Финансы	Прибыль. Показатели платежеспособности и ликвидности
Кадры	Общая потребность в кадрах, в том числе по категориям работников. Производительность труда.
Инновации	Разработка новшеств и технологий.

При выборе стратегии решающим фактором является ее эффект. В качестве результатов от ее реализации выступают показатели:

- экономический эффект (величина прибыли, чистая прибыль, объем продаж);
- технологический эффект (повышение качества и конкурентоспособности продукции);
- социальный эффект (улучшение условий труда, его привлекательности, развитие культуры, образования);
- экологический эффект (снижение степени загрязнения среды, комплексность использования природных ресурсов);
- коммерческий эффект (совокупность всех эффектов) - полный эффект, полученный в целом предприятием от эффективного управления[1].

Управление стратегией устойчивости позволит предприятиям агропромышленного производства улучшить свое положение на рынке, повысить экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности, укрепить финансовое положение.

Литература

1. Курцев, И. Пути устойчивого развития АПК Сибири / И. Курцев // АПК: экономика и управление. - 2007. - №2. - с.2-5.
2. Курцев, И. Системные принципы устойчивого развития сельского хозяйства / И. Курцев // АПК: экономика и управление. - 2008. - №6- С.8-10.
3. Россия на пути к устойчивому развитию. – М.: МГИУ Правительства Москвы, Издательский Дом Н.П., -2003.
4. Чепурных, Н.В. Устойчивое развитие сельской местности в России: концепция и рекомендации / Н.В. Чепурных, А.В. Мерзлов, А.Н. Антипов.- Иркутск.- Изд-во ИГ СО РАН, - 2000. -82 с.

.....

Белюсов В.М. - заместитель начальника Управления Пенсионного фонда в г. Мичуринске и Мичуринском районе, кандидат экономических наук, Belousov1973@bk.ru.

STRATEGY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRO INDUSTRIAL MANUFACTURE

Key words: sustainable development, agro industrial manufacture, sustainable development strategy, criterion of success.

In the article we considered stability kinds. The reasons of enterprises instability in agro industrial manufacture are established. The strategy of sustainable enterprises development in agro industrial manufacture, their positions promoting improvement in the market, increasing economic indicators of financial and economic activity, financial position strengthening are developed.

Belousov V. M. - the deputy of the head of the department of the Pension fund in Michurinsk and Michurinsk area, Candidate of Economic science, Belousov1973@bk.ru.

УДК 332.363

КОСВЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

Е.В. ИВАНОВА, В.В. ДЕРГАЧЕВА*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

Ключевые слова: рациональное землепользование, государственное регулирование, сельскохозяйственные угодья.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с повышением эффективности использования земельных ресурсов, в первую очередь сельскохозяйственных угодий. Предложены механизм добровольного мониторинга сельхозтоваропроизводителей и государственные меры косвенного стимулирования, направленные на повышение эффективности использования сельскохозяйственных угодий.

Успешное развитие аграрного сектора экономики является одним из важных условий развития страны и жизни её граждан, таким образом, повышение эффективности использования сельскохозяйственных угодий относится к первостепенным задачам политики государства в аграрной сфере.

На «Правительственном часе», проводившемся в Государственной Думе 8 апреля 2010 года был поднят вопрос эффективного использования земельных ресурсов (1), тогда министр сельского хозяйства Российской Федерации охарактеризовала землю, как главный неамортизируемый инвестиционный актив, который должен использоваться рационально. И с этим сложно не согласиться.

Государство в условиях ограниченности земельных ресурсов в целях повышения хозяйственного управления вынуждено ориентироваться в своей экономической политике на критерий эффективности хозяйствования, для чего, на наш взгляд, необходимо создание системы условий, обеспечивающих повышение эффективности использования земельных ресурсов, в первую очередь сельскохозяйственных угодий.

Сохранение и воспроизводство используемых для нужд сельскохозяйственного производства природных ресурсов и рациональное использование земель названы основными целями аграрной политики государства (2). Одним из управленческих рычагов, направленных на решение этой проблемы может стать внесение изменений в существующий порядок управления земельными ресурсами.

Вопросы государственного регулирования использования земель сельскохозяйственного назначения в настоящее время регулируются Земельным кодексом Российской Федерации и следующими основными Федеральными законами:

- № 101-ФЗ от 16.07.1998г. «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»;
- № 101-ФЗ от 26.06.2002г. «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»;
- № 122-ФЗ от 22.08.2004г. «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- 172-ФЗ от 21.12.2004г. «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;
- № 264-ФЗ от 29.12.2006г. «О развитии сельского хозяйства».

На основе вышеуказанных нормативных актов были решены базовые проблемы земельного вопроса в современной России, однако, по нашему мнению, они не в достаточной мере содержат механизмы косвенного стимулирования эффективного использования сельскохозяйственных угодий. А ведь именно такие подходы положительно зарекомендовали себя в рамках реализации различных государственных программ.

Одним из методов государственной поддержки в сфере развития сельского хозяйства, мы считаем, могут стать механизмы стимулирования тех сельхозтоваропроизводителей, которые осуществляют мероприятия, направленные на повышение эффективности использования сельскохозяйственных угодий и воспроизводство плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

**Меры косвенного стимулирования по отдельным направлениям государственной поддержки
сельхозтоваропроизводителей**

№№	Направления государственной поддержки	Предлагаемые меры косвенного стимулирования сельскохозяйственных производителей
1.	Обеспечение доступности кредитных ресурсов для сельскохозяйственных товаропроизводителей, производящих сельскохозяйственную продукцию, осуществляющих ее переработку и оказывающих соответствующие услуги, граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, крестьянских (фермерских) хозяйств, а также сельскохозяйственных потребительских кооперативов	Предоставление более выгодных условий кредитования тем сельскохозяйственным товаропроизводителям, которые: - осуществляют научно-обоснованную систему земледелия, направленную на повышение плодородия почвы; - используют высококвалифицированные кадры АПК.
2.	Обеспечение закладки многолетних насаждений и уход за ними;	Предоставление субсидии из бюджета на обеспечение закладки многолетних насаждений и уход за ними в большем размере тем сельскохозяйственным товаропроизводителям, которые на протяжении ряда лет используют высококвалифицированные кадры, системы земледелия, направленные на повышение плодородия почвы, используют современную сельскохозяйственную технику.
3.	Развитие племенного животноводства;	Предоставление субсидии из бюджета для развития племенного животноводства в большем размере тем сельскохозяйственным товаропроизводителям, которые в процессе воспроизводства племенных животных используют отходы их жизнедеятельности для улучшения плодородия почвы.
4.	Обеспечение производства продукции животноводства;	
5.	Развитие элитного семеноводства;	Предоставление субсидии из бюджета для развития элитного семеноводства в большем размере тем сельскохозяйственным товаропроизводителям, которые на протяжении ряда лет осуществляют мероприятия научно-обоснованных систем земледелия, направленных на повышение плодородия почвы, используют широкозахватную современную сельскохозяйственную технику.
6.	Обеспечение мероприятий по повышению плодородия почв.	Предусмотреть применение повышенного размера субсидий из бюджета сельскохозяйственным товаропроизводителям, осуществляющим на основании квалифицированного исследования пашен и сельскохозяйственных мероприятий научно обоснованных систем земледелия, направленных на повышение плодородия почвы, осуществляют соблюдение научно обоснованного севооборота,

Во-первых, при реализации данных мер, на наш взгляд, можно было бы, руководствуясь методами, изложенными в Концепции реформирования бюджетного процесса в Российской Федерации (3). Основным элементом указанной Концепции является увязка финансирования расходов с полученными результатами деятельности и оценка эффективности работы органов власти для принятия решений о целесообразности дальнейших бюджетных расходов.

Применение подобных методов в сельском хозяйстве в части управления земельными ресурсами, позволит усилить контроль исполнительными органами власти, в том числе в лице управлений сельского хозяйства регионов, за эффективным использованием сельскохозяйственных угодий.

Во-вторых, для использования в сельском хозяйстве элементов Концепции реформирования бюджетного процесса в Российской Федерации необходимо внедрение системы планирования, сбора информации, анализа полученных результатов и оценки эффективности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей в сфере рационального использования земель. В современных условиях организовать такую работу под силу только при условии косвенной заинтересованности сельхозтоваропроизводителей в мониторинге необходимых показателей. Формирование базы таких показателей должно производиться регулярно и на добровольной основе.

Таким образом, к принципам государственной аграрной политики, указанным в Федеральном законе от 29.12.2006 № 264 «О развитии сельского хозяйства» целесообразно добавить принцип «эффективного использования сельскохозяйственными товаропроизводителями природных ресурсов и рациональное использование земель».

В-третьих, как прием косвенного стимулирования, основываясь на тех же принципах Концепции, мы предлагаем, при осуществлении государственной поддержки в виде предоставления субсидий сельхозтоваропроизводителям за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации оценивать потенциальных победителей, в том числе и

по результатам показателей деятельности сельскохозяйственных производителей, направленных на оценку уровня эффективности использования сельскохозяйственных угодий.

Для реализации вышеуказанных предложений в качестве приемов стимулирования сельхозтоваропроизводителей к повышению эффективности использования сельскохозяйственных угодий можно использовать следующие принципы по отдельным направлениям производства сельскохозяйственной продукции на основе результатов добровольного конкурса показателей деятельности.

В условиях дифференциации и широкой масштабности земельных ресурсов в России наиболее логичным представляется использование уже существующих и успешно зарекомендовавших себя косвенных механизмов государственных программ. Их применение на основе результативной концепции в сфере управления земельными ресурсами позволит стимулировать хозяйственников к осуществлению мероприятий, направленных на повышение эффективности использования сельскохозяйственных угодий и воспроизводство плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Литература

1. Выступление министра сельского хозяйства России Скрынник Е.Б. на Правительственном часе в Государственной Думе 8 апреля 2010 года.

2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2007 № 446 и Федеральной целевой программой "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы и на период до 2013 года".

3. Постановление Правительства РФ от 22.05.2004 № 249 «О мерах по повышению результативности бюджетных расходов».

Иванова Е.В. – кандидат экономических наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет

Дергачева В.В. – соискатель, Мичуринский государственный аграрный университет.

Indirect mechanisms of effectivization of farming land utilization

Key words: efficient agricultural landsman, government management, farming land.

The question connected with transition to the effectivization of farming land utilization. The mechanisms of voluntary monitoring of agricultural goods producers. The methods of state support of indirect mechanisms of effectivization of farming land utilization.

Ivanova Ekaterina - docent of Michurinsk state agrarian university, candidate of economics sciences, Michurinsk state agrarian university, ivanova_ev@list.ru.

Dergacheva Vera - candidate for a degree of Michurinsk state agrarian university.
УДК 631.115.1: 332.132

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

А.В. КРИВОШЕЕВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, устойчивое развитие, устойчивый рост, факторы и условия устойчивости.

В статье рассматриваются понятия устойчивый рост и устойчивое развитие, выявляется взаимосвязь экономических, социальных и экологических составляющих устойчивого развития, обосновываются факторы и условия устойчивости крестьянских (фермерских) хозяйств.

В настоящее время термин «устойчивое развитие» стал применяться в экономической теории для характеристики типа экономического развития. «... развитие, так же как и производное от него значение – экономическое развитие, характеризует нелинейный (скачкообразный и прерывистый) процесс нарастания сложности при переходе от одного качественного состояния к другому, так же как и смену самих типов. Не случайно, поэтому в мировой экономической науке с теориями экономического роста распространилось новое научное направление – теория экономического развития » [1].

Понятия «экономический рост» и «экономическое развитие» тесно взаимосвязаны. Устойчивое экономическое развитие предполагает устойчивый экономический рост. В свою очередь, устойчивый экономический рост определяет устойчивое развитие экономики. Устойчивое экономическое развитие – это последовательное улучшение одного состояния другим в силу положительного роста и сбалансированного взаимодействия составляющих экономической системы в долговременном интервале времени. Неустойчивость экономической системы –

неспособность ее сохранять движение вдоль положительной траектории роста в силу ее отрицательных составляющих.

Факторами, определяющими экономический потенциал крестьянских (фермерских) хозяйств, являются объем, структура и технический уровень производимых товаров и услуг; сырьевое обеспечение, ресурсное обеспечение, уровень развития технологий производства, диверсификация и связь с другими сферами экономики.

Уровень экономического развития крестьянских (фермерских) хозяйств, в свою очередь, определяет целый ряд показателей: производство на душу населения, структура отраслей, доход на одного работающего, уровень социального развития, показатели экономической эффективности (степень использования основного и оборотного капитала, трудовых ресурсов и т.д.).

К системным свойствам, характеризующим связь крестьянского (фермерского) хозяйства с внешней средой, определяющим способность к устойчивому развитию, относят: взаимозависимость крестьянского (фермерского) хозяйства и внешней среды, степень самостоятельности, открытость, совместимость крестьянского (фермерского) хозяйства с другими системами внешней среды (макро- и микросреды, составляющими инфраструктуры). Системными свойствами, характеризующими параметры развития крестьянского (фермерского) хозяйства, являются: непрерывность и альтернативность путей развития крестьянского (фермерского) хозяйства; синергичность крестьянского (фермерского) хозяйства как системы; способность крестьянского (фермерского) хозяйства к адаптации в меняющихся условиях внешней среды; инновационный характер развития крестьянского (фермерского) хозяйства; уровень стандартизации процессов функционирования, степень их инерционности.

На основе изучения содержания понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие» можно отметить следующее. Под устойчивостью следует понимать способность любой системы возвращаться к определенному равновесию после воздействия на нее внешних и внутренних факторов. Наибольшее распространение в научной литературе под устойчивым развитием получило такое определение: под устойчивым развитием понимается такое развитие, при котором удовлетворяются материальные и духовные потребности современного поколения, не исключая возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности. При этом обеспечение устойчивого социально-экономического развития экономики зависит от того, насколько оно согласовано с развитием человека во взаимодействии с окружающей средой (биосферой).

Одним из главных принципов устойчивого развития сельского хозяйства является обеспечение продовольственной безопасности страны. В соответствии с этим определением «продовольственная безопасность – это обеспечение доступа всех людей в любое время к продовольствию, необходимому для здоровой и активной жизни. При достижении продовольственной безопасности продукты питания имеются в достаточном количестве, их поставки являются сравнительно стабильными и каждый нуждающийся человек может получить продовольствие» [1].

Для определения продовольственной безопасности применяются следующие показатели: степень удовлетворения физиологических потребностей в пище; безвредность пищевых продуктов для здоровья человека; уровень доступности продовольствия для различных категорий населения; степень зависимости продовольственного снабжения страны от импортных поставок; достаточная покупательная способность населения.

Устойчивое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств определяется тесно взаимосвязанными составляющими: экономической, социальной и экологической. Основными критериями устойчивого экономического развития крестьянских (фермерских) хозяйств являются рост производства безопасных продуктов питания в целях удовлетворения потребностей в них населения, обеспечение экономической эффективности производства, позволяющей вести расширенное воспроизводство. Социальная составляющая устойчивого развития включает повышение уровня и качества жизни крестьян, стабилизацию демографических и миграционных процессов на селе. Стабильное, равновесное природопользование связано с обеспечением в настоящее время и в долгосрочной перспективе устойчивости агросистем, улучшением качества окружающей среды и сохранением природных ресурсов. Устойчивое экономическое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств позволит избежать ухудшения состояния и потери обрабатываемых земель, увеличить плодородие почвы.

Понятие устойчивого развития крестьянских (фермерских) хозяйств неразрывно связано с ростом производства продуктов питания, эффективным использованием экономических и интеллектуальных ресурсов, повышением благосостояния и качества жизни сельчан, стабильным и сбалансированным природопользованием. Только при сбалансированности экономической, социальной и экологической составляющих обеспечивается устойчивое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в течение длительного времени. Тесная взаимосвязь составляющих устойчивого развития крестьянских (фермерских) хозяйств показана на рисунке 1.

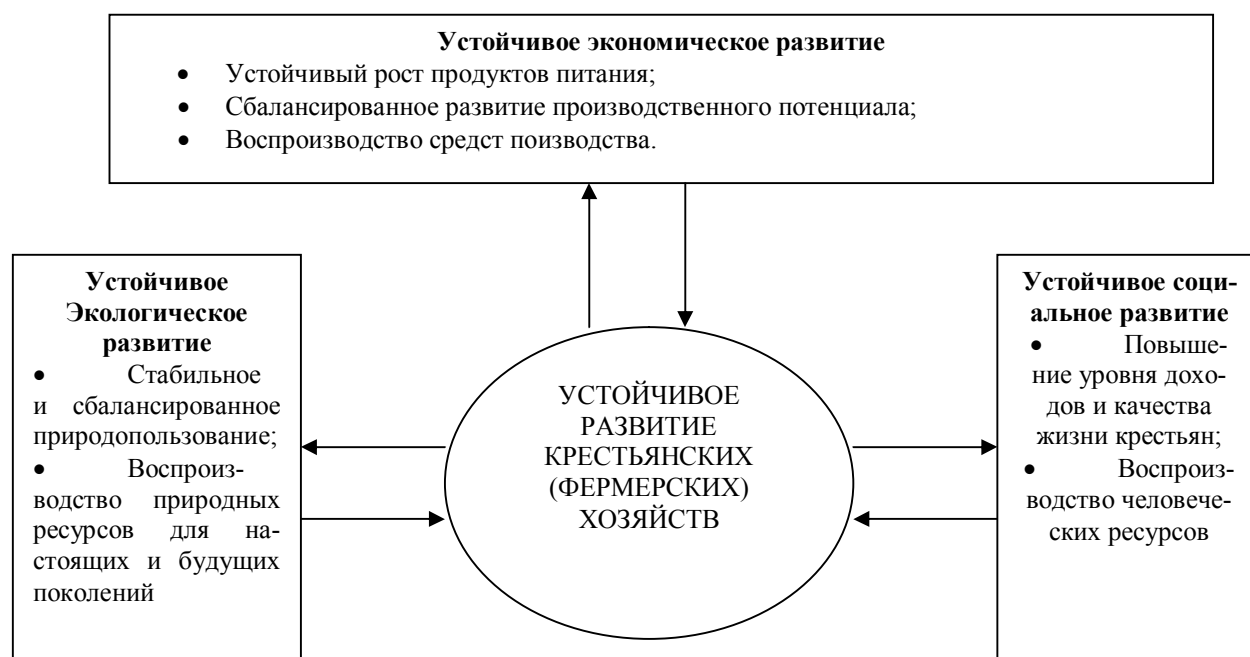


Рисунок 1 - Взаимосвязь составляющих устойчивого развития крестьянских (фермерских) хозяйств.

Устойчивость производства в сельском хозяйстве обусловлена спецификой отрасли и рыночных отношений в аграрном производстве, а именно: большая зависимость от природно-климатических условий, что делает аграрный сектор менее устойчивым по сравнению с другими отраслями народного хозяйства; использование в производственном процессе земли как редкого и ограниченного ресурса, а также живых организмов, характеризующихся различными потенциальными возможностями производства продукции на единицу затраченных ресурсов; незавершенность процесса интенсификации и индустриализации сельскохозяйственного производства, сложная и слабо развитая производственная и социальная инфраструктуры, приводящие к крайне низкому уровню производительности и оплаты труда; аграрный сектор, не вписывающийся в современную модель рыночной экономики и развивающийся лишь при государственной поддержке. Особенностью подхода к обоснованию стабильной деятельности аграрных предприятий и хозяйств является обязательный учет специфики сельского хозяйства как сложной социо-эколого-экономической системы [3].

На уровне крестьянского (фермерского) хозяйства понятие устойчивости, как правило, принято отражать через ее финансовое положение, что на наш взгляд является неправомерным. При этом не учитываются другие ключевые факторы эффективности функционирования производственной системы, важнейшими из которых являются производственно-технологический потенциал крестьянского (фермерского) хозяйства и его способности к продолжению выполнения своей основной функции – производить востребованную потребителем продукцию. Даже при банкротстве крестьянского (фермерского) хозяйства его производственный потенциал может быть не подвержен разрушению. Изношенный же производственный аппарат, устаревшие технологии, невосприимчивый к новшествам человеческий капитал всегда влекут за собой ослабление устойчивости крестьянского (фермерского) хозяйства, поскольку при этом нарушаются его функциональные свойства. Поэтому не менее (если не более) адекватной представляется связь устойчивости крестьянского (фермерского) хозяйства не только с финансовым положением, но и с его производственно-технологическими параметрами, с их динамикой, т.е. с состоянием процесса воспроизводства и его адекватными способностями реагировать на изменения конъюнктуры и технико-технологические достижения.

Первичное производственное звено правомерно рассматривать как сложную систему. Функционирование систем происходит по законам динамического развития. Один из них – переход количественных изменений в новое качественное состояние. При этом любая система испытывает стремление к относительному равновесию, когда действующие на нее силы взаимно уравновешены. Такое положение равновесия может быть устойчивым и неустойчивым в силу влияния факторов, нарушающих это равновесие. В противном случае, равновесие системы теряет свои свойства и переходит в новое качественное состояние, которое характеризуется уже другим режимом.

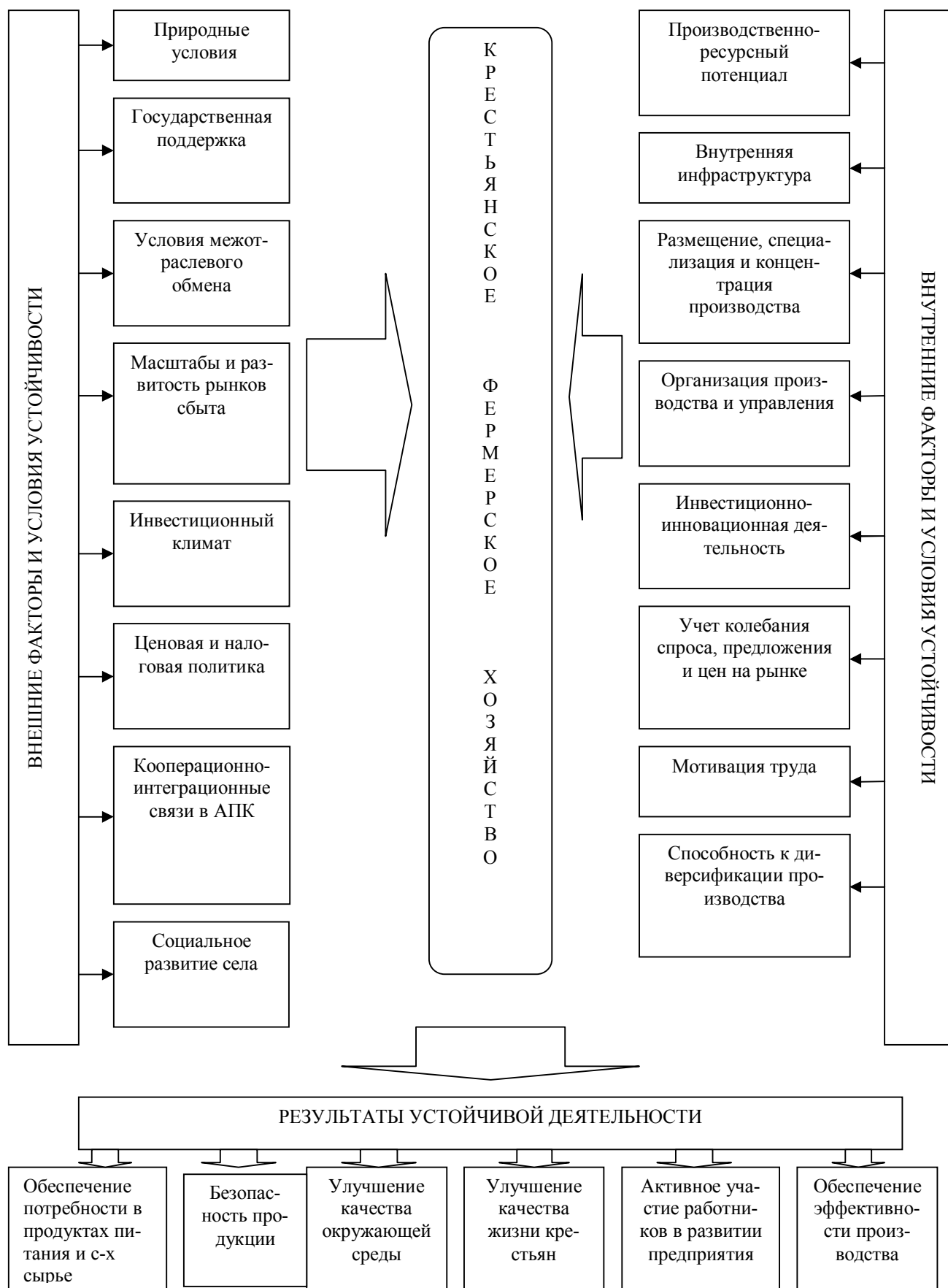


Рисунок 2 - Факторы и условия устойчивости крестьянских (фермерских) хозяйств.

Устойчивость крестьянских (фермерских) хозяйств как сложной, открытой и многоуровневой системы определяется факторами и условиями. При этом следует выяснить сущность понятий «факторы» и «условия». В Словаре русского языка фактор определяется как «движущая сила, причина какого-нибудь процесса, явления» [1]. Условие, согласно Словарю, – это 1) «обстоятельство, от которого что-нибудь зависит», 2) «правила, установленные в какой-нибудь области жизни, деятельности», 3) «обстановка, в которой происходит что-нибудь» [1].

При классификации факторов и условий, формирующих устойчивость развития крестьянских (фермерских) хозяйств, необходимо учитывать следующие положения. Наиболее обоснованным считается деление устойчивости фермерских хозяйств на экономическую, социальную и экологическую составляющую. Исходя из всего многообразия действующих на его факторов и условий, их можно подразделить на две группы: внешние и внутренние (рис. 2).

Определяющую роль в устойчивости играют внешние факторы и условия: институциональная среда; доступность ресурсов; конкурентная среда; развитость внутреннего спроса; государственная поддержка; условия межотраслевого обмена; масштабы и развитость рынков сбыта; государственная научно-техническая политика; инвестиционный климат; ценовая и налоговая политика; природные условия; состояние окружающей среды и природных ресурсов; кооперационно-интеграционные связи в АПК; социальное развитие села; внешнеэкономические условия.

Первую группу можно обозначить отдельным понятием «внешняя среда». Внешняя среда является важнейшим условием функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств, определяет все их внутренние факторы. Стимулирующее или сдерживающее влияние внешних факторов на устойчивость, прежде всего, зависит от социально-экономической и аграрной политики.

Устойчивость крестьянских (фермерских) хозяйств определяется принятием и корректировкой аграрного законодательства, уровнем бюджетной поддержки, участием государства в сбыте местной продукции, рынке поставляемых материальных ресурсов, формировании многофункционального хозяйства на селе.

Воздействие внутренних факторов на устойчивость крестьянских (фермерских) хозяйств происходит в зависимости от наличия (отсутствия) высококвалифицированной управленческой команды, способной (неспособной) применять современные технологии, модернизировать и диверсифицировать производство, эффективно использовать ресурсный потенциал, адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды. На устойчивое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств влияют также такие внутренние факторы и условия, как размещение, специализация и концентрация сельскохозяйственного производства в соответствии с местной спецификой; потенциал экономических и интеллектуальных ресурсов; внутренняя инфраструктура; качество и конкурентоспособность продукции; организация производства и управления; инвестиционно-инновационная активность; учет колебания спроса, предложения и цен на рынке; наличие резерва мощностей, ресурсов, сельскохозяйственного сырья; мотивация труда.

Особое место в устойчивом развитии принадлежит институциональной среде, которая рассматривается как средство согласования экономической, социальной и экологической составляющих устойчивости. Среди институтов выделяют: общественные институты – семья, государство, правовые нормы, собственность, монополия, конкуренция и т.д.; понятия общественной психологии – обычаи, традиции, а также собственность, доход, налог, кредит и др. [2].

Итак, устойчивое развитие аграрного сектора определяется тремя тесно взаимосвязанными составляющими: экономической, социальной и экологической. Устойчивое развитие достигается, если в течение длительного времени обеспечивается в единстве и взаимодействии воспроизводство производственного потенциала, человеческих ресурсов и природной среды. Решающую роль в устойчивости сельского хозяйства и его отдельных отраслей играет социально-экономическая и аграрная политика государства.

Литература

1. Большой экономический словарь. Под ред. А.Н. Азриляна – М.: Изд-во: Институт новой экономики, 2007.
2. Головин, А.А. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в Курской области / А.А. Головин, М.С. Сорокина// экономика и управление – 2010 - № 1. – 286 с.
3. Конаков, М.А. Организация и экономические основы фермерских хозяйств / М.А. Конаков, А.П. Конаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 256 с.

4. Козлов, М.П., О развитии малого предпринимательства в сельском хозяйстве/ М.П. Козлов, Г.В. Останкович, А.И. Манелля - М., ФГУ «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации», 2009.

Кривошеев А.В. – соискатель, Мичуринский государственный аграрный университет.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF PEASANT FARMS

Key words: *peasant farms, sustainable development, steady growth, factors and stability conditions.*

In the article the concepts of steady growth and sustainable development are considered; the interrelation of economic, social and ecological components of a sustainable development is revealed; factors and conditions of peasant farms stability are proved.

Krivosheev A.V. – competitor, Michurinsk State Agrarian University, Krivosheev@mgau.ru.

УДК 631.152:636.5

ОЦЕНКА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ - ПТИЦЕВОДСТВО

Н.В. БОГАЧЕВА

ФГБОУ ВПО "Российский государственный аграрный заочный университет", г. Балашиха, Россия

Ключевые слова: *стратегическая зона хозяйствования, оценка, привлекательность отрасли, птицеводство, тенденция.*

В статье рассматривается методика стратегического менеджмента, направленная на определение и оценку привлекательности стратегической зоны хозяйствования птицеводческой отрасли. Приводятся результаты исследования на основе экстраполяции данных о рентабельности и анализа перспектив роста.

Птицеводство – одна из самых скороспелых отраслей животноводства. Сельскохозяйственная птица отличается быстрыми темпами воспроизводства, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью. Выращивание и содержание птицы требует меньших затрат живого труда и материальных средств на единицу продукции, чем в других отраслях животноводства.

Однако, в условиях нестабильности внешней среды на рынке птицеводческой продукции становится все трудней выигрывать за счет изменения каких-либо производственных факторов [1]. В настоящее время, наибольших успехов добивается то хозяйство, которое уделяет повышенное внимание системе управления. Ведь развитие предприятий зависит от того, насколько точно проведен анализ и выбор стратегической позиции предприятия. Инструментом стратегической сегментации является выделение стратегических зон хозяйствования (СЗХ) [8].

Цель исследования – оценка привлекательности стратегической зоны хозяйствования наиболее наукоемкой и динамичной отрасли агропромышленного комплекса - птицеводства. Исходя из поставленной цели, в задачи исследования входило определение современного состояния отрасли птицеводства на основе анализа перспектив роста и рентабельности выбранной зоны хозяйствования, учета возможного уровня нестабильности через благоприятные неблагоприятные тенденции.

Целью управления СЗХ является достижение устойчивого развития предприятия в долгосрочном периоде, основанного на формировании эффективной структуры стратегической зоны хозяйствования, позволяющей в наибольшей степени использовать существующие преимущества отрасли [10].

Процедура проведения оценки привлекательности СЗХ представлена на рис. 1.

В соответствии с методиками стратегического менеджмента определяем стратегические показатели и направления для птицеводства на основе стратегических зон хозяйствования.

Оценка привлекательности СЗХ, будучи существенно сложнее, чем простое соизмерение темпов роста по матрице БКГ, дает намного более реалистическую базу для сопоставления сложных и взаимно переплетающихся факторов, которыми определяется относительная привлекательность СЗХ для предприятия [3].

Методика предполагает:

1. Выделение стратегической зоны хозяйствования (СЗХ) – в нашем случае птицеводство.
2. Выявление важнейших тенденций, влияющих на выбранную СЗХ и анализ степени их воздействия.

При разработке оценки важно учитывать, что нестабильность проявляется как через благоприятные тенденции (ТБ), так и неблагоприятные (ТН), возникновение которых возможно в рассматриваемой СЗХ [2].

3. Экстраполяция прежних тенденций роста и рентабельности выбранной СЗХ.
4. С помощью анализа факторов, определяющих рост, оценить возможные изменения в сложившихся тенденциях роста.
5. С помощью баллов интенсивности вывести оценку общих сдвигов в тенденции роста в перспективе.
6. Полученную оценку применить для корректировки экстраполяции темпов роста СЗХ.
7. Оценка возможных изменений в тенденциях рентабельности на базе анализа конкурентного давления и экстраполяции данных о рентабельности.

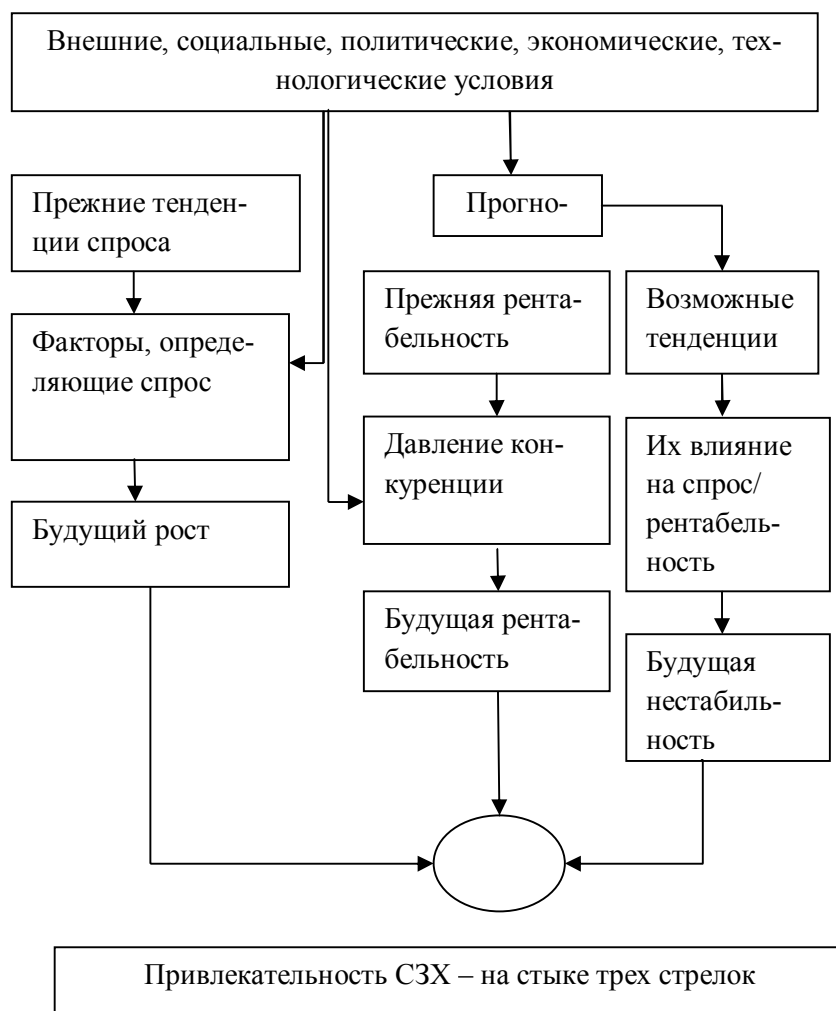


Рисунок 1 – Оценка привлекательности СЗХ.

8. Сочетание перспектив роста Π_p , рентабельности P и возможного уровня нестабильности через благоприятные тенденции T_b и неблагоприятные тенденции T_n , возникновение которых в рассматриваемой СЗХ, позволяет получить общую оценку привлекательности СЗХ в будущем по формуле[7]:

$$\text{Привлекательность СЗХ} = \alpha \Pi_p + \beta P + \gamma T_b + \delta T_n, \quad (1)$$

где $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ – коэффициенты, указывающие на сравнительную привлекательность ориентиров для предприятия: $\alpha = 0,38$; $\beta = 0,22$; $\gamma = 0,2$; $\delta = 0,2$.

Следуя применяемой методики, выявим тенденции, влияющие на птицеводство (Таблица 1).

Таблица 1 – Тенденции, влияющие на птицеводство

Тенденция	Результат
Изменение государственных дотаций отрасли	Высокая степень влияния
Диспаритет цен со стороны перерабатывающей промышленности	Высокая степень влияния
Уменьшение доли импортируемой продукции	Высокая степень влияния
Постоянный платежеспособный спрос на продукцию	Средняя степень влияния

Далее производим экстраполяцию тенденций роста и рентабельности СЗХ, а также оцениваем изменения в прогнозируемом росте СЗХ (Таблица 2 и 3). Для вычисления прогнозных оценок на несколько шагов вперед используется рекуррентное соотношение. То есть, вычислив прогноз на 1 шаг, мы "сдвигаемся" на этот шаг и вычисляем значение прогноза на $N+1$ -м шаге, который на самом деле является $N+2$ -м для имеющихся исходных данных. Данный прогноз опирается на математический метод, носящий название Метод Группового Учета Аргументов (МГУА), разработанный в 50-60 годах прошлого века академиком А.Г. Ивахненко. Этот метод относится к методам искусственного интеллекта и теории самоорганизации. В данном случае происходит клонирование прогнозирующих уравнений. При этом происходит также их направленный отбор по определенным критериям. В качестве критериев используются наибольшая устойчивость получаемых моделью оценок и точность прогнозирования. Модели, которые по своим свойствам оказываются неудовлетворительными, отсеиваются [5].

Клонирование уравнений предсказания происходит в пространстве линейных разностных уравнений. Общий вид линейного разностного уравнения такой:

$$Y(N+1) = A_0 + A_1 \times Y(N) + A_2 \times Y(N-1) + A_3 \times Y(N-2) + \dots + A_K + Y(N-K). \quad (2)$$

В данном случае, значение функции $Y_{(N+1)}$ и есть искомое прогностическое значение. $A_0, A_1, A_2, \dots, A_K$ – неизвестные коэффициенты модели (числа), которые определяются во время селекции и служат для получения дальнейших рекуррентных оценок величины на последующих шагах прогноза. K – глубина предыстории, определяющее max число шагов назад, которое допускается при анализе исходных данных. Соответственно, $Y_{(N-1)}$ – предпоследнее значение и т.д. назад [6].

Таблица 2 – Экстраполяция тенденций роста и рентабельности СЗХ – птицеводство

Показатель	Факт					Прогноз				Отношение 2012 г. к 2007 г.
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Темп роста производства яйца	0,999	0,996	1,04	1,03	1,02	1,033	1,028	1,019	1,024	1,11
Темп роста производства мяса птицеводства	1,09	1,08	1,07	1,05	1,06	1,063	1,059	1,057	1,061	1,36
Темпы роста рентабельности	1,35	1,24	1,34	1,42	1,56	1,743	1,981	2,286	2,428	2,18

Таблица 3 – Оценка изменений в прогнозируемом росте СЗХ – птицеводство

№ п/п	Параметры	Баллы изменений*
1.	Темп роста соответствующего сектора экономики	1
2.	Прирост численности потребителей данного сектора в составе населения	0
3.	Динамика географического расширения рынков	1
4.	Степень устаревания продукции	0
5.	Степень обновления продукции	0
6.	Степень обновления технологии	1
7.	Уровень насыщения спроса	1
8.	Общественная приемлемость товара	0
9.	Государственное регулирование издержек	0
10.	Государственное регулирование роста	0
11.	Неблагоприятные факторы для роста рентабельности	-3
12.	Благоприятные факторы для роста рентабельности	1
13.	Прочие факторы, имеющие значение для стратегических зон хозяйствования	0
Общая оценка в перспективе роста		2

*0 баллов – не наблюдаются изменения;

1 балл – низкая степень изменения;

2 балла – средняя степень изменения;

3 балла – высокая степень изменения.

Общая оценка в перспективе роста равна 2 баллам, что является средней величиной изменений. Поэтому проведем корректировку темпов роста. Для этого используем коэффициент уровня инфляции в 2011 г. Данный коэффициент равен 0,7. Скорректированный темп роста птицеводства приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Скорректированные темпы роста

Показатель	Факт					Прогноз				Отношение 2012 г. к 2007г.
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Темп роста производства яйца	0,6993	0,6972	0,728	0,721	0,714	0,7231	0,7196	0,7133	0,7168	0,777
Темп роста производства мяса птицеводства	0,763	0,756	0,749	0,735	0,742	0,7441	0,7413	0,7399	0,7427	0,952
Темпы роста рентабельности	0,945	0,868	0,938	0,994	1,092	1,2201	1,3867	1,6002	1,6996	1,526

Оценка изменений рентабельности стратегической зоны хозяйствования приведена в таблице 5.

Общая оценка изменений в перспективе роста равна -1 баллу, что является незначительной величиной изменений, поэтому проводить корректировку не нужно.

Далее рассчитываем привлекательность стратегической зоны хозяйствования. Для этого выразим количественно благоприятные и неблагоприятные тенденции [4].

Неблагоприятные тенденции: дотации государства возрастут на 15%. В 2011г. дотации птицеводческой отрасли составили 7,7 млрд. руб., в 2012 г. государством запланировано выделить 9 млрд.руб. Диспаритет цен уменьшится на 12%, импорт уменьшится на 34%. Благоприятные тенденции: платежеспособный спрос увеличится на 6% .

Таблица 5 – Оценка изменений рентабельности стратегической зоны хозяйствования

№ п/п	Параметры	Баллы изменений
1.	Колебания рентабельности	-1
2.	Колебания объема продаж	1
3.	Колебания цен	-1
4.	Цикличность спроса	0
5.	Уровень спроса по отношению к мощностям	0
6.	Характеристика структуры рынка	0
7.	Стабильность структуры рынка	0
8.	Обновление состава продукции	0
9.	Продолжительность жизненного цикла товара	0
10.	Время разработки новой продукции	0
11.	Расходы на НИОКР	1
12.	Затраты, необходимые для доступа на товарный рынок (ухода с него)	0
13.	Агрессивность ведущих конкурентов	-1
14.	Конкуренция зарубежных организаций	-2
15.	Конкуренция на рынках ресурсов	-2
16.	Интенсивность торговой рекламы	0
17.	Послепродажное обслуживание	0
18.	Степень удовлетворения потребителей	1
19.	Государственное регулирование конкуренции	2
20.	Государственное регулирование производства продукции	1
21.	Давление потребителей	0
Общая оценка сдвигов в перспективе рентабельности		-1

Приведем эти показатели в виде темпа роста: дотации государства + 1,15; диспаритет цен – 1,12; импорт – 1,34; платежеспособный спрос + 1,06.

Показатели благоприятных и неблагоприятных тенденций рассчитывают с учетом их долей, которые определяют по степени влияния тенденций, в сумме должны быть равны 1.

$$\bar{O}_i = 0,5 \times 1,15 + 0,3 \times 1,12 + 0,2 \times 1,34 = 1,18;$$

$$\bar{O}_a = 1,06$$

Теперь переменные P_p , P , T_b и T_n исчислены в единой системе измерения. Рассчитываем привлекательность СЗХ на основе формулы 1.

По производству мяса птицы:

$$\text{Привлекательность СЗХ} = 0,38 \times 0,77 + 0,22 \times 1,5 + 0,2 \times 1,06 - 0,2 \times 1,18 = 0,59$$

По производству яиц:

$$\text{Привлекательность СЗХ} = 0,38 \times 0,95 + 0,22 \times 1,5 + 0,2 \times 1,06 - 0,2 \times 1,18 = 0,67$$

Показатель привлекательности показывает, насколько данная зона хозяйствования привлекательна по сравнению с другими. В данном случае привлекательность такой зоны, как птицеводство средняя. Привлекательность производства мяса птицы немного ниже, чем по яйцу.

Если проанализировать подобным образом данные за предыдущие годы, то становится заметна тенденция к увеличению привлекательности зоны хозяйствования – птицеводство.

Для большей точности исследования оцениваем степень значимости целей птицеводческих предприятий: можно разделить цели предприятия на три группы [9]:

1. Цели прибыльности и роста предприятия;
2. Цели, связанные с запросами рынка;
3. Цели в социальной сфере.

В ходе расчета рассматриваются такие показатели как: экономический рост, продовольственная безопасность, благосостояние населения, стабильность доходов, уровень занятости, сохранение окружающей среды и т.д. Расчет долей приоритетности позволяет сделать вывод, что цели прибыльности, роста предприятия и цели, связанные с запросами рынка равнозначны. Немного меньше, доля целей в социальной сфере.

На основе полученных научных результатов видно, что для повышения эффективности такой отрасли как птицеводство, необходимо в первую очередь разработать комплекс мероприятий позволяющих снизить себестоимость производства, повысить рентабельность, тем самым увеличив прибыль, а затем, улучшая качество продукции, достичь наибольшего удовлетворения потребностей населения, а как следствие – социальной эффективности.

В результате исследования доказана практическая возможность детального анализа хозяйственной деятельности по каждой СЗХ с целью обеспечения устойчивого развития отрасли в нестабильной экономической среде и принятия соответствующих управленческих решений, на основе изменений внешней и внутренней среды.

Исследование носит *прикладной характер*, так как с его помощью можно оценить влияние возможного изменения во внешней среде на перспективы деятельности любой отрасли, оценить перспективы развития стратегической зоны хозяйствования, а также разработать комплекс стратегий для каждой СЗХ, в соответствии с результатами анализа.

Литература

1. Аграрная экономика: Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. / Под ред. М.Н. Малыша. – СПб.: Издательство "Лань", 2007. – 688 с.
2. Ансофф, И. Стратегическое управление: Сокр. пер. с англ./ Науч. ред. Л. И. Евенко. – М.: Экономика, 1989. – 518 с.
3. Градов, А. П. Стратегия экономического управления предприятием : учеб. пособие - 2-е изд./ А. П. Градов. – СПб.: СПбГТУ, 2007. – 324 с.
4. Гусев, Ю.В. Стратегия развития предприятий. – СПб.: Издательство СПбУЭФ, 2004. – 307 с.
5. Ивахненко, А.Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. – 2-е изд. Киев, Наукова думка, 2002. – 320 с.
6. Ивахненко, А.Г., Мюллер Й.А. Самоорганизация прогнозирующих моделей. Киев, Наукова думка, 2004. – 307 с.
7. Люкшинов, А.Н. Стратегический менеджмент : Учебное пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 375 с.
8. Петров, А.Н. Стратегическое планирование развития предприятия: Учебное пособие. - СПб.: Издательство СПбУЭФ, 2003. – 302 с.
9. Семенова, Е.И., Серегин, А.В. Стратегическое управление отраслью птицеводства: Монография/ Е.И. Семенова, А.В. Серегин. – М.: Издательство «Спутник+», 2009. –94 с.
10. Стратегический менеджмент. / В.Н. Парахина, Л.С. Максименко, С.В. Панасенко. - 3-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2007.

.....
Богачева Наталья Викторовна – аспирант, Российский государственный аграрный заочный университет, ведущий экономист ОАО «Научно-исследовательский инженерный институт» г. Балашиха, e-mail: Natalia555_87@mail.ru

ATTRACTIVENESS ESTIMATION OF THE STRATEGIC AREA OF MANAGEMENT - POULTRY

Key words: *strategic area of management, valuation, industry attractiveness, poultry farming, trend.*

This article discusses methods of strategic management aimed at identifying and evaluating the attractiveness of the strategic areas of economic poultry industry. The results of investigation on the basis of extrapolation of data on cost-effectiveness analysis and growth opportunities are presented.

Bogacheva N.V. - Post-graduate, Russian State Agrarian Correspondence University, leading economist "Scientific Research Institute of Engineering", Balashikha, e-mail: Natalia555_87@mail.ru.

УДК 338. 439: 637.5

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА

С.А. ЧЕРНОСИТОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *масложировой подкомплекс, издержки производства, структура себестоимости, рентабельность, режим экономии.*

В статье рассмотрена динамика себестоимости производства семян подсолнечника, проведена группировка хозяйств Саратовской области в целях исследования влияния объема производства подсолнечника на себестоимость продукции, предложены основные направления по снижению себестоимости производимой продукции.

Для получения наибольшего эффекта с наименьшими затратами и экономии трудовых, материальных и финансовых ресурсов на предприятии, необходимо решение вопросов о снижении себестоимости производимой продукции. Затраты живого и овеществленного труда в процессе производства составляют издержки производства. В условиях товарно-денежных отношений и хозяйственной обособленности предприятия неизбежно сохраняются различия между общественными издержками производства и издержками предприятия.

Общественные издержки производства - это совокупность живого и овеществленного труда, находящие выражение в стоимости продукции. Издержки предприятия состоят из всей суммы расходов предприятия на производство продукции и ее реализацию. Эти издержки, выраженные в денежной форме, называются себестоимостью и являются частью стоимости продукта. В нее включают стоимость сырья, материалов, топлива, электроэнергии и других предметов труда, амортизационные отчисления, заработная плата производственного персонала и прочие денежные расходы. Снижение себестоимости продукции означает экономию овеществленного и живого труда и является важнейшим фактором повышения эффективности производства.

Себестоимость продукции находится во взаимосвязи с показателями эффективности производства. Она отражает большую часть стоимости продукции и зависит от изменения условий производства и реализации продукции. Существенное влияние на уровень затрат оказывают технико-экономические факторы производства. Это влияние проявляется в зависимости от изменений в технике, технологии, организации производства, в структуре и качестве продукции и от величины затрат на ее производство. Анализ затрат, как правило, проводится систематически в течение года в целях выявления внутрипроизводственных резервов их снижения.

В настоящее время в мировом производстве подсолнечника Россия занимает одно из лидирующих мест (более 16%) в мире, при этом производство подсолнечника составляет от 6,5 до 7 млн. тонн. Возделывание подсолнечника привлекательно благодаря относительно высокой экономической эффективности этой культуры, и даже в засушливые годы подсолнечник проявил себя как одна из самых рентабельных сельскохозяйственных культур.

Отрасль входит в масложировой подкомплекс, который является одним из основных продуктовых подкомплексов АПК и включает в себя:

1) выращивание масличных культур - сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства населения;

2) переработка масличных культур - перерабатывающие предприятия масложировой промышленности;

3) переработка растительного масла с производством масложировой продукции (маргарин, майонез, мыло и т.д.) - перерабатывающие предприятия масложировой промышленности;

4) реализация товарной продукции (рынки, оптовые базы) и отходов масложировой промышленности (жмыхи, шроты и т.д.).

В АПК Саратовской области подсолнечник - одна из высокорентабельных культур, возделываемая практически во всех сельскохозяйственных предприятиях, а также в крестьянско-фермерских хозяйствах для получения из его семян растительного масла, а из отходов перерабатывающей промышленности - жмых и шрот, используемые на корм скоту. При возделывании данной культуры у сельхозтоваропроизводителей возникают проблемы с приобретением семян, гербицидов и удобрений, горюче-смазочных материалов и ремонтом техники.

Наибольшая доля в затратах при производстве семян подсолнечника приходится на нефтепродукты - более 30% (табл. 1). За период 2008-2010гг. данная статья затрат снизилась в общей структуре себестоимости продукции на 7 п.п. Одной из наиболее затратных статей в себестоимости подсолнечника является непосредственно покупка семенного и посадочного материала, которая составила в структуре себестоимости подсолнечника 25,4-28,3 %. Затраты на приобретение нефтепродуктов занимают также существенный удельный вес. В 2008г. они занимали 38,7 %, а затем наблюдается их постепенное снижение до 31,7%.

Оплата труда является непосредственной частью себестоимости продукции и за период 2008-2010 гг. затраты на оплату труда возросли на 5,8 процентных пункта. Подсолнечник склонен к болезням и использование химических средств защиты растений крайне необходимо при его производстве. Удельный вес данной группы затрат в структуре себестоимости подсолнечника снизился на 1,7 процентных пункта. Доля внесения минеральных удобрений за 2008-2010 гг. снизилась на 0,4 процентных пункта.

Таблица 1 – Структура себестоимости производства семян подсолнечника в сельскохозяйственных предприятиях Саратовской области

Показатели	Годы					
	2008	%	2009	%	2010	%
Семена и посадочный материал	248430	25,4	241677	27,4	334923	28,3
Минеральные удобрения	33996	3,5	40010	4,5	37210	3,1
Органические удобрения	1129	0,1	1359	0,2	1080	0,1
Химические средства защиты растений	85773	8,8	46606	5,3	84444	7,1
Электроэнергия	16101	1,6	17846	2,0	22561	1,9
Нефтепродукты	378495	38,7	303346	34,4	375663	31,7
Оплата труда с отчислениями на социальные нужды	214160	21,9	231284	26,2	328134	27,7
Итого затрат:	978084	100	882128	100	1184015	100

В целях исследования влияния объемов производства семян подсолнечника на себестоимость и уровень рентабельности нами проведена группировка хозяйств Саратовской области (табл.2). Группировка проведена по сельскохозяйственным предприятиям двух районов, отличающихся наибольшей интенсивностью возделывания подсолнечника.

Таблица 2 – Влияние объемов производства подсолнечника на себестоимость продукции и уровень рентабельности

Показатели	Группы хозяйств			
	I	II	III	IV
Балашовский район (западная микрорайон)				
Количество хозяйств, ед.	3	6	3	5
Посевная площадь подсолнечника, тыс.га	329,0	605,0	1058,3	4207,2
Урожайность подсолнечника, ц/га	3,3	5,9	8,1	16,3
Валовой сбор подсолнечника, тыс.ц	1116,0	3676,7	8218,3	20748
Производственная себестоимость 1ц	1082	895,9	1073,8	1185,4
Уровень рентабельности производства 1ц	49,1	84,7	108,5	136,5
Энгельсский район (центральная микрорайон)				
Количество хозяйств, ед.	8	4	2	2
Площадь подсолнечника, тыс.га	1534,0	2317,0	907,7	334,0
Урожайность подсолнечника, ц/га	3,8	5,4	7,0	12,0
Валовой сбор подсолнечника, тыс.ц	4573,4	11333	2213	3377,5
Производственная себестоимость 1ц	1466,8	1455,2	728,4	1236,6
Уровень рентабельности производства 1ц	33,8	30,5	42,8	12,2

В результате проведенной группировки выявлено, что в Балашовском районе показатели эффективности производства подсолнечника более высокие, чем в Энгельсском районе. Урожайность подсолнечника по Балашовскому району изменяется от минимального уровня - 3,3 ц/га до максимального -16,3 ц/га, в то время как по Энгельсскому району урожайность составляет от 3,8 ц/га в I группе хозяйств и до 12 ц/га в IV-й группе.

Существенные различия в уровне урожайности подсолнечника можно объяснить недостатком финансовых и материальных ресурсов при его производстве. Объем производства маслосемян подсолнечника по районам значительно отличается. Превышение валового сбора семян подсолнечника по Балашовскому району по сравнению с Энгельсским составило по всем исследуемым группам 36,3 %.

Таким образом, проведенная группировка сельскохозяйственных организаций показывает, что рост урожайности подсолнечника и увеличение валового сбора оказывают прямое влияние на снижение себестоимости и увеличение рентабельности возделываемой культуры. Производственная себестоимость 1ц подсолнечника при уровне урожайности свыше 10 ц/га в Балашовском районе по сравнению с Энгельсским районом ниже на 51,2 руб. Рентабельность производства подсолнечника в среднем по Балашовскому и Энгельсскому районам составили в 2010 г. – 94,7 и 29,8% соответственно.

Снижение себестоимости производимой продукции должно происходить на основе следующих мероприятий:

- совершенствование технического и организационного уровня производства путем внедрения новой, прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов;

- применение новых видов сырья и материалов;

- наиболее полное использование производственных мощностей и основных фондов;

- внедрение высокопродуктивных сортов и гибридов подсолнечника с масличностью семян 50-55 %;

- увеличение нормы внесения минеральных и органических удобрений;

- использование наиболее эффективных средств защиты растений;

- соблюдение агротехнических сроков проведения сельскохозяйственных работ.

Снижение себестоимости продукции обеспечивается, прежде всего, за счет повышения производительности труда. С ростом производительности труда сокращаются затраты труда в расчете на единицу продукции, а следовательно, уменьшается и удельный вес заработной платы в структуре себестоимости.

Важнейшее значение в борьбе за снижение себестоимости продукции имеет соблюдение строжайшего режима экономии на всех участках производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Последовательное осуществление на предприятиях режима экономии проявляется прежде всего в уменьшении затрат материальных ресурсов на единицу продукции, сокращении расходов по обслуживанию производства и управления, в ликвидации потерь при уборке урожая и других непроизводительных расходов.

Материальные затраты, как известно, в большинстве отраслей сельского хозяйства занимают значительный удельный вес в структуре себестоимости продукции, поэтому даже незначительное сбережение сырья, материалов, топлива и энергии при уборке единицы площади в целом по предприятию обусловит необходимый эффект.

Резервом снижения себестоимости производства подсолнечника является также и расширение специализации и кооперации в масложировой отрасли. Развитие специализации требует установления наиболее рациональных кооперированных связей между сельхозтоваропроизводителями и перерабатывающей промышленностью.

Литература

1. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия М.: Инфра – М, 2004 – 425с.
2. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И.А. Минаков, Л.А. Сабетова, Н.И. Куликов и др.; Под ред. И.А. Минакова. – М.: КолосС, 2003- 528 с.

.....

Черноситова С.А. - аспирант кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет.

MAIN DIRECTIONS OF REDUCING SUNFLOWER PRODUCT COST

Key words: sunflower oil sub complex, product cost, product cost structure, profitability, regime of saving

Dynamics of sunflower seeds product cost has been studied in the article. The grouping of Saratov farms has been made to research the influence of sunflower total volume of output on product cost. Main directions of reducing sunflower product cost have been suggested.

Chernositova S.A. - post - graduate of the department of economics, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 338.43

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

К.К. АЛИМОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: агроинновация, конкурентоспособность зерна, базисная цена, климатически обеспеченный урожай (КОУ), инновационное производство зерна, зерновая единица (з.е.).

В статье рассматриваются способы повышения урожайности и конкурентоспособности зерна с помощью агроинноваций, что обеспечивает высокую рентабельность инновационного производства зерна.

Правительством РФ определены стратегические цели Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы – это обеспечение продовольственной независимости страны, повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках, что весьма актуально в рамках присоединения России к Всемирной торговой организации.

Стратегический курс развития страны до 2020 г., направленный на построение инновационной экономики, в т. ч. и в сельском хозяйстве ставит перед экономистами и аграрниками задачу поиска путей повышения конкурентоспособности зерна и экономической эффективности зерновой отрасли сельского хозяйства, особенно в аграрных регионах страны.

Поэтому, проблема повышения конкурентоспособности продукции зернового производства на всех уровнях формирования и реализации конкурентных преимуществ зерновой отрасли становится все более актуальной в исследовательском отношении и в практике инновационного развития и регулирования сельского хозяйства.

Методические разработки по экономической оценке производства конкурентоспособного зерна, освоенные мной в Черноземной зоне под руководством профессора В.А. Солопова, решил перенести и экспериментально проверить на бедных почвах регионов Приволжского федерального округа.

С этой целью экономические исследования проводил в соседних регионах ПФО: Ульяновская область и республика Мордовия на преобладающих в этих территориях землях сельхозназначения – серых лесных типах почв. Производственные эксперименты финансировались заинтересованными зернопроизводителями из собственных средств, в частности, ПУ «Языково» Ульяновской обл. и ТНВ «ООО Вектор и компания» республики Мордовия.

В этих хозяйствующих субъектах по единой методике проводилась экономическая оценка двух уровней агроинновации в сравнении с экстенсивным агропроизводством: ЭТ, КОЗУ и КОУ. Результаты урожайных данных и конкурентоспособности зерна представлены в табл.1 и 2.

Таблица 1 – Урожайность и качество зерна пшеницы в зависимости от уровня агроинновации в ПФО, 2011-2012 гг.

№ п/п	Год	Хозяйствующий субъект	Культура	Сорт	Общая площадь, га	Уровень агроинновации								
						ЭТ			КОЗУ			КОУ		
						ц/га	качество		ц/га	качество		ц/га	качество	
							клейк. к. %	ИДК, ед.		клейк. %	ИДК, ед.		клейк. %	ИДК, ед.
1.	2011	ПУ «Языково» Ульяновская область	Озимая пшеница	Харьковская 92	115	18,1	17,0	120	22,7	20,0	120	31,9	22,0	90
			Яровая пшеница	Эстер	200	15,8	20,0	120	38,0	28,0	80	50,1	29,1	80
2.	2012	ТНВ «ООО Вектор и компания» р. Мордовия	Яровая пшеница	Тулайковская 10	467	10,4	17,0	110	47,6	28,0	80	62,0	30,0	70
		Средн.	-	-	782	12,8	17,8	110	41,5	26,8	80	54,5	28,6	75

Оценка урожайности пшеницы и качества зерна на серых лесных почвах в субъектах ПФО по различным агрофонам свидетельствует об эффективности агроинноваций и о системном росте урожайности яровой и озимой пшеницы и улучшении качества зерна.

В частности, урожайность яровой пшеницы после острожасушливого лета 2010 г. в условиях Ульяновской области по варианту ЭТ (контроль) составила 15,8 ц/га; КОЗУ – 38,0 ц/га; КОУ – 50,1 ц/га. За счет рационального использования почвенной влаги, биогенных и технологических ресурсов прибавка урожая составила 34,3 ц/га, что более чем в два раза выше экстенсивного уровня урожая и обеспечило улучшение качества зерна от фуражной категории (20 %) до высокой продовольственной кондиции (29,1%). Эти данные свидетельствуют о восстановлении количества продуктивной влаги в почве в результате острой засухи, которое не сдерживало рост урожайности и формирование качества зерна.

2012 год характеризовался достаточно увлажненным для агропроизводства республики Мордовия. Экономическую оценку инновационного производства конкурентоспособного зерна проводили по пяти пространственно отдаленным полям, предшественникам и агрофонам.

Диагностикой установлено, что исследуемые поля имеют разнородные исходные ресурсы урожая. Однако по климатическим ресурсам данные поля имели одинаковую продуктивность равную 60 ц/га зерновых единиц (з.е.). Поэтому для производственной оценки рассматривали два уровня агроинновации (КОЗУ – 45 ц/га з.е., КОУ – 60 ц/га з.е.) в сравнении с экстенсивной продуктивностью этих полей.

Последовательным устранением лимитирующих факторов КОЗУ до 45 и КОУ – 60 ц/га с помощью средств агроинновации нам удалось фактически получить 47,6 ц/га и 62 ц/га конкурентоспособного зерна (клейковина соответственно, 28,0 и 30,0 %). При этом на экстенсивном фоне собрана урожайность 10,4 ц/га с зерном фуражной кондиции (клейковина 17,0%), что в 4,5-6,0 раз ниже при одинаковых климатических ресурсах поля, с формированием зерна низкой кондиции, непригодного для продовольственных целей.

Урожайные показатели по вариантам КОЗУ, КОУ на примере пшеницы свидетельствуют о правильности научной концепции исследования. По средним показателям происходит системный рост урожая от 12,8 до 54,5 ц/га. Наибольшая урожайность на малопродуктивных землях достигнута 62,0 ц/га (см. табл.1).

Аналогичные результаты по улучшению качества зерна получали раньше в Черноземной зоне, где помимо роста урожайности в среднем от 29,8 до 65,4 ц/га, также реализуется генетический потенциал качества зерна пшеницы. Содержание белка в зерне увеличивается от 6,7 до 16,8 %, клейковины от 14 до 35 % (см. табл. 2), а ее максимальное содержание в наших исследованиях доходило до 38-41 %.

С усилением уровня интенсивности агроинновации производства зерна в 2,2-2,4 раза увеличивается валовой сбор зерна и в 5,0 раз повышается выход хлебного белка с гектара зернового поля, что в среднем колеблется от 2,4 ц до 10,4 ц и является ценным показателем конкурентоспособности зерна для обеспечения растительным белком людей и улучшения качества их жизни (см. табл.2).

Таблица 2 – Выход растительного белка яровой пшеницы при диверсификации инновационного производства зерна

производства зерна									
№ п/п	Уровень интен- сивности агротехнологии	с. Тулайковская-5				с. Юго-восточная-2			
		урожай- ность, ц/га	содержание в зерне, %		выход белка, ц/га	урожай- ность, ц/га	содержание в зерне, %		выход белка, ц/га
			белка	клей- ко- вины			белка	клей ко- вины	
1.	Умеренно- интенсивная	30,8	6,7	14,0	2,06	28,8	9,5	20,0	2,74
2.	Опимально- интенсивная	45,8	13,4	28,1	6,14	56,0	13,2	27,7	7,40
3.	Интенсивная	59,4	15,0	31,5	8,91	58,2	13,3	27,9	7,74
4.	Высоко- интенсивная	61,8	16,8	35,4	10,38	69,0	15,0	32,0	10,35

Анализируя экспериментальные данные, приходим к выводу, что почвы черноземной зоны и нечерноземных земель аграрных регионов отличаются качеством эффективного плодородия и, как следствие, уровнем продуктивности экстенсивного агропроизводства. В результате на нечерноземных (бедных) землях по экстенсивному фону урожайность колеблется от 10 до 18 ц/га, тогда как в Черноземье этот уровень поднимается до 28-30 ц/га зерна. Однако при одинаковых природных и климатических условиях эти разнородные земли не отличаются по производственной продуктивности и с помощью средств агроинноваций можно добиться идентичного результата.

Несмотря на высокий контраст климатических ресурсов в исследуемые годы, установлена устойчивая тенденция повышения урожайности в 4,3 раза. Средняя климатически обеспеченная урожайность составила 54,5 ц/га. Эти показатели свидетельствуют о том, что вопреки засухе агроинновация обеспечивает устойчивое производство конкурентоспособного зерна.

Следовательно, несмотря на контрастность климатических условий в годы исследования и различия пестроты почвенного покрова по регионам, инновационные подходы по климатическим ресурсам конкретного поля обеспечили в наших исследованиях устойчивый рост урожайности конкурентоспособной пшеницы.

В условиях несовершенства рыночных отношений фактически сложившаяся стоимость зерна на рынке не отражает его конкурентоспособность. В силу этого, стоимость товарного зерна фуражной и продовольственной кондиции мало отличалась и не мотивировала аграрников на производство конкурентоспособного зерна.

По этой причине установление базисных цен будет стимулировать зернопроизводителей на одновременное увеличение количества и улучшение качества, конкурентоспособности зерна. В основу предложенного нами ценообразования положен принцип рыночной конкурентоспособности зернопродукции в зависимости от физических, технологических и полезных хлебопекарных свойств формирующегося продовольственного зерна высокой кондиции.

В силу этого, составлена шкала дифференцированных базисных цен, отражающая количество и качество урожая, обеспечивающая высокую эффективность производства, конкурентоспособность и рентабельность зерна за счет агроинноваций (табл.3).

Базисным показателем для совершенствования цены определили содержание и качество белка или (и) клейковины в зерне. По их содержанию должны быть дифференцированы на шесть категорий достоинства: техническое и фуражное зерно с содержанием клейковины до 19 % и качеством рыхлой (разорванной) консистенции – 200 руб; зерно непродовольственной кондиции с клейковиной 20-23 % слабой эластичности и низким хлебопекарным качеством (пригодно для хлебопечения с улучшителем) – 220 руб; продовольственное зерно с клейковиной 24-28 % упругой эластичности – 250 руб; продовольственное зерно с высоким хлебопекарным достоинством и клейковиной – 26-32 % средне крепкой упругости – 275 руб; свыше 33 % крепкой упругости – 300 руб; твердозерные с клейковиной 30-40 % и более, очень крепкой упругости для макаронных изделий по 300 руб. за один процент клейковины (см. табл.3).

Таблица 3 – Базисные цены на продовольственное зерно пшеницы

№ п/п	Содержание клейковины в зерне, %	Качество клейковины, ед. ИДК	Класс качества зерна	Базисная цена		Категория качества зерна
				клейковины, руб/%	зерна, руб/т	
1.	до 19	рыхлая (разорванная)	VI, V	200	3400-3800	техническое, фуражное
2.	20-23	слабо-эластичная	IV	220	4400-5060	непродовольственной кондиции, пригодно с улучшителем
3.	24-28	упруго-эластичная	III	250	6000-7000	продовольственное
4.	26-32	средне-крепкой упругости	II	275	7150-8800	высокое продовольственное, улучшитель
5.	33-36	крепкой упругости	I высший	300	9900-1080	диетическое, кондитерское, улучшитель
6.	30-40 и более (твердозерные)	очень крепкой упругости	I высший	300	9000-12000	макаронное, выделение сухой клейковины

Дифференцированные базисные цены на продовольственное зерно выполняют измерительную роль и стимулирующую функцию повышения предпринимательской активности зернопроизводителей для инновационного развития производства и конкурентоспособности зерна, увеличивая эффективность и доходность зернового хозяйства.

Установление базисных цен на продовольственное зерно по категориям качества заставляет зернопроизводителей формировать партии зерна при уборке по его конкурентоспособности. В результате зерно, выращенное по экстенсивной технологии стоит 3400 руб/тонн, по умеренноинтенсивной – 6500 руб/тонн, оптимальной – 7975 руб/тонн, по интенсивной – 8250 руб/тонн, а по высокоинтенсивной – 9900 руб/тонн (см. табл. 3).

Дифференциация цен по нашей методике дает «ориентир» для рынка зерна и механизм формирования рыночной стоимости конкурентоспособного зерна в зависимости от его качества. Практика текущего года свидетельствует о корректности предложенных нами

базисных цен от качества зерна. Стоимость продовольственного зерна на рынке составляет 9,0-10,0 тыс. руб/т, что согласуется с методикой формирования ценообразования на зерно. Такой уровень цен на рынке зерна, по нашему мнению, сохранится надолго, и будет стимулироваться превышением спроса над предложением в связи с вхождением России в ВТО.

Вследствие этого, ценообразование на продовольственное зерно и фактическое повышение его рыночной стоимости, мативируя на инновационное производство, должно не только повышать урожайность, но и улучшать ценное хлебопекарное достоинство зерна, как по содержанию, качеству белка и клейковины, так и по его физическим характеристикам (масса 1000 зерен (выполненность зерна), натура, стекловидность, отсутствие загрязненности микотоксинами семенной инфекции (фузариоза) и т.д.).

Оценка экономической эффективности показывает, что агроинновация позволяет достигать климатически обеспеченную продуктивность поля и производство конкурентоспособного зерна. При среднем КОУ – 50 ц/га з.е., с помощью агроинноваций фактически достигли урожайности 54,5 ц/га качественного зерна сильной пшеницы (табл.4).

Изменение климата и засуха последних лет в различных субъектах страны, присоединение России к ВТО подняли рыночную стоимость зерна до мирового уровня. Стоимость зерна фуражной кондиции составила 6,0-7,0 тыс. руб., а продовольственного зерна разной категории от 8,0 до 10 тыс. руб. за тонну. Поэтому для расчета экономической эффективности мы взяли фактически сложенную рыночную стоимость в исследуемых регионах.

В результате инновационное производство зерна обеспечивает рост прибыли в 7,4-11,5 раза по сравнению с экстенсивным методом. Максимальная прибыль составила 35572 руб/га, а рентабельность инновационного производства зерна увеличилась до 219-264 %.

Таблица 4 – Экономическая эффективность инновационного производства конкурентоспособного зерна, 2011-2012 гг.

№ п/п	Показатель	Агротехнология		
		ЭТ	КОЗУ	КОУ
1.	Заданная урожайность, ц/га з.е.	18,0	40,0	50,0
2.	Фактическая урожайность, ц/га	12,8	41,5	54,5
3.	Качество зерна, % (содержание клейковины)	17,8 5кл. фуражн.кондиц.	26,8 3 кл.-слаб.	28,6 3 кл.-сильн.
4.	Прибавка урожая от агроинновации, ц/га	-	28,7	41,7
5.	Общие затраты на производство зерна, руб/га	4579,2	10413,5	13477,9
6.	Дополнительные затраты на средства инновации, руб/га	-	5834,3	8898,7
7.	Полная себестоимость зерна, руб/т	3577,5	2509,3	2473,0
8.	Себестоимость прибавки зерна, руб/т (агроинновации)	-	2032,9	2134,0
9.	Рыночная цена товарного зерна по качеству, руб/т	6000	8000	9000
10.	Стоимость реализации товарного зерна, руб/га	7680	33200	49050
11.	Прибыль (убыток), руб/га	3101	22786,5	35572
12.	Рентабельность производства зерна, %	67,7	218,8	263,9

Таким образом, последовательный рост урожая, конкурентоспособности зерна и эффективности зернопроизводства могут обеспечить **только инновационные методы (агроинновации)**, позволяющие выравнять общее плодородие поля, системно, последовательно устранять природные лимитирующие факторы и обеспечивать потребность климатически обеспеченного уровня продуктивности конкретного поля агроландшафта.

Внедрение агроинноваций в ПФО в 3,2-4,3 раза увеличивает урожайность, улучшает качество зерна пшеницы до высоких продовольственной кондиций, повышает его конкурентоспособность и реализационную стоимость, а рентабельность инновационного производства конкурентоспособного зерна составляет 219-264 %, прибыль с гектара увеличивается в 7,3-11,5 раза. Этому способствует вхождение России в ВТО и установление мировых цен на конкурентоспособное зерно.

Литература

1. Алимова, Г.К., Алимов, К.К. Функция цены в формировании продовольственного зерна высоких кондиций// Агробизнес: экономика-оборудование, технологии №8, 2010. С.62-65.
2. Алимов, К.Г., Алимова, Г.К., Алимов, К.К. Инновации в земледелии// Инновации №6 (164), 2012. С.39-42.
3. Алимов, К.Г., Алимов, К.К. Возможности инновационного производства зерна // АгроСнаб-Форум №2 (96), 2012. С. 32-35.
4. Алимов, К.Г., Алимов, К.К. Инновационная агротехнология заданных параметров урожая хлебных злаков// Главный агроном №7, 2012. С 25-27
5. Дусаева, Е.М. Управление конкурентоспособностью агропродукции// Экономика сельского хозяйства России № 4, 2003. С. 22-25.
6. Солопов, В.А. Развитие регионального рынка зерна и хлебопродуктов. – Мичуринск-наукоград: Изд-во МичГАУ, 2006.- 315 с.
7. Трубилин, А.И. Конкурентоспособность – главный фактор эффективности производства// АПК: экономика, управление № 12, 2002. С. 39-46.

Алимов К.К. – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университе.

Ways to increase the competitiveness of grain production

Key words: *agro innovation, competitiveness of grain, basic price, climatic provided crop, innovative production of grain, grain unit.*

This paper discusses ways to improve productivity and competitiveness of the grain with agroinnovatsy that provides high profitability of innovative grain production.

Alymov K.K. - graduate student, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 330.35

ФАКТОРЫ НТП В АПК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

М.Ю. ДУХАНИН

ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет», г. Балашиха, Россия

Ключевые слова: *научно-технический прогресс, эффективность, экономический рост, факторы экономического роста.*

Рассмотрены факторы научно-технического прогресса в аграрном секторе экономики и их влияние на экономический рост, показатели эффективности НТП, показана целесообразность применения классификации системы показателей эффективности сельскохозяйственного производства для оценки эффективности научно-технического прогресса в АПК.

«Экономический рост» любой страны определяется шестью основными факторами, четыре из которых связаны с физической способностью экономики к росту: 1). количество и качество природных ресурсов; 2). количество и качество трудовых ресурсов; 3). объем основно-

го капитала и 4). технология. Эти четыре фактора экономического роста можно объединить под названием «факторов предложения».

Факторы экономического роста - это явления и процессы, которые определяют возможности увеличения реального объема производства, повышения эффективности и качества роста.

Перечислить все факторы экономического роста, по мнению автора, практически невозможно. Однако они могут быть разделены достаточно условно на три группы: а). природные; б). входящие в систему производительных сил и в). входящие в систему производственных отношений (рис.1).

Считаю необходимым отметить, что экономический рост является важнейшим и обязательным элементом общественного прогресса, и что он подвержен влиянию всех, и уже известных, и пока еще нераскрытых, природных и общественных факторов. При этом деление их по разным группам носит условный характер, поскольку влияние одного или даже нескольких факторов на экономический рост при отсутствии множества других может оказаться ничтожным или вовсе невозможным.



Рисунок 1 – Общая схема факторов экономического роста.

В последние годы значительное внимание уделяется исследованиям роли факторов роста эффективности производства в аграрной экономике. При этом отдельные экономисты все факторы развития и повышения эффективности отрасли аграрного производства подразделяют на технико-технологические, экономические, социальные, организационные, природно-климатические и экологические. Исследуя комплексное воздействие факторов, большинство специалистов склоняются к тому, что первостепенное значение в аграрной сфере принадлежит технико-технологическим факторам. Часть экономистов подразделяют факторы на внешние и внутренние, а также на регулируемые и нерегулируемые.

К неуправляемым (нерегулируемым) факторам относятся, прежде всего, макроэкономические факторы, которые необходимо учитывать при планировании функционирования аграрной отрасли и деятельности организаций.

Неуправляемые (внешние) факторы в условиях рынка связаны со спросом на продукцию сельского хозяйства, уровнем платежеспособности населения, а также с уровнем цен на сельхозпродукты. Кроме того, на эффективность продукции аграрного производства оказывают влияние факторы предложения сельхозпродуктов, поступающих по импортным закупкам. Национальный рынок аграрной продукции значительно подвержен внешнему влиянию. Так, на рыночное предложение мясной продукции большое влияние оказывает мировой рынок мяса, политика зарубежных стран по поддержке импорта мяса в Россию, высокая степень открытости отечественных рынков продовольствия, сырья, материалов и оборудования.

На уровне самого сельскохозяйственного предприятия большая часть внутренних факторов регулируется. Эти факторы (селекционно-племенная работа, технико-технологическая модернизация, уровень кормления скота и птицы, квалификация сотрудников) влияют, прежде всего, на уровень интенсивности производства, а также на качество производимой продукции и на долю регионального и муниципального рынков.

Эффективность сельского хозяйства характеризуется степенью решения основных задач, стоящих перед данной отраслью. Данное определение отражает систему экономических интересов - с одной стороны, общенародных (производство необходимой обществу продукции), с другой стороны, коллективных и индивидуальных (воспроизводство населения, природной среды, производственного потенциала).

Центральным звеном АПК является сельское хозяйство, эффективность которого является многоцелевой и может быть представлена как система народнохозяйственной, региональной и коммерческой эффективности.

Исследования показали, что для оценки эффективности научно-технического прогресса целесообразно использовать классификацию системы показателей эффективности сельскохозяйственного производства, при которой в зависимости от решаемых задач выделены следующие уровни оценки эффективности НТП по уровням отраслевого управления: страна, регион, предприятие, структурное подразделение, вид продукции, что находит отражение в их содержании и используемых показателях. Оценку эффективности НТП предлагается проводить по уровням иерархии (макро-, мезо-, и микро), оценивая соответствующие затраты на конкретном уровне и получаемым дополнительным эффектом именно на нем (табл.1).

Таблица 1 – Эффективность развития научно-технического прогресса по уровням.

Уровень НТП	Показатели эффективности направлений НТП
Макроуровень (страна)	- показатели наукоемкости: доля расходов на НИОКР в ВВП; численность научных работников на 10 тыс. занятых; - показатели наукоотдачи: индекс конкурентоспособности; доля высокотехнологического экспорта в товарном экспорте; доля в торговле информационным оборудованием; - объем финансирования научных исследований по видам работ и источникам финансирования, выпуск аспирантуры и докторантуры с защитой диссертационных работ, поступление патентных заявок и выдача патентов, объем внедрения инноваций
Мезоуровень (регион, отрасль)	- показатели наукоемкости: доля расходов на НИОКР в ВРП; численность научных работников на 10 тыс. занятых в регионе; - показатели наукоотдачи: индекс конкурентоспособности; доля высокотехнологического экспорта в товарном экспорте региона; доля региона в торговле информационным оборудованием; - объем регионального финансирования научных исследований по видам работ, выпуск аспирантуры и докторантуры с защитой диссертационных работ в регионе, поступление патентных заявок и выдача патентов, объем внедрения инноваций
Микроуровень (организация)	- обновление производства, внедрение нововведений - рост экономической эффективности - повышение производительности труда, экономия сырья и материалов, рост технико-экономического уровня производства и качества продукции и т.д.

Показателем эффективности НТП на макроуровне является уровень наукоемкости валового внутреннего продукта. Между ней и ВВП не существует прямой функциональной зависимости, но эволюционный опыт передовых стран мира позволяет утверждать, что чем больше развита страна экономически, тем значительнее ее затраты на НИОКР. И наоборот - чем больше затраты на научные исследования и разработки, тем выше уровень ее благосостояния в пересчете ВВП на душу населения. Применительно к сельскохозяйственному производству в результате научно-технического прогресса происходит постоянное организационно-экономическое и технико-технологическое обновление агропромышленного производства, основывающееся на результатах научных исследований и направленное на повышение его эффективности, рост производительности труда в отрасли и решение социальных задач на селе.

Степень развития научно-технического прогресса, темпы его ускорения в значительной мере зависят от общего состояния экономики страны. В то же время сам научно-технический прогресс, через его многочисленные факторы и направления оказывает серьезное воздействие на развитие, как всего народного хозяйства, так и любой конкретной отрасли. Такая взаимосвязь и взаимообусловленность между общим состоянием экономики отрасли и тенденциями развития научно-технического прогресса в ней исторически просматривались всегда и наиболее наглядно подтверждаются в настоящее время.

Литература

- 1) Воротников, И.Л., Мохонько, Е.М. Факторы развития научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. - Саратов, 2011. – С. 48-52.
- 2) Можаяев, Е.Е. Развитие Научно-технического прогресса в сельскохозяйственном производстве (теория, методология, практика). Автореферат докторской диссертации. – Мичуринск, 2010
- 3) Научно-техническое развитие АПК России (состояние и перспективы). Коллективная монография - М: Экономика и информатика, 2001.-392 с.
- 4) Санто, Б. Инновация как средство экономического развития. - М.: Прогресс, 1990.
- 5) Ушаев, И.Г. Экономические проблемы развития инновационных процессов в агропромышленном производстве//Развитие инновационной деятельности в АПК. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003.
- 6) Федоренко, В.Ф. Научно-информационное обеспечение инновационного развития в сфере сельского хозяйства. М.:ФГБНУ «Росинформагротех», 2011.-364 с.
- 7) Шараев, Ю.В. Теория экономического роста. – М.:ГУ ВШЭ, 2006. -254 с.

.....

Духанин М.Ю. - аспирант, Российский государственный аграрный заочный университет, г. Балашиха, Московская область, mdukanin@yandex.ru

Factors of scientific and technical progress in agriculture and their impact on economic growth

Key words: the scientific-technical progress, efficiency, economic growth, factors of economic growth

The article considers factors of scientific-technical progress in the agrarian sector of the economy and their impact on economic growth, the indicators of effectiveness of the STPs, the reasonability of application of the classification of the system of indicators of efficiency of agricultural production for the assessment of the efficiency of scientific-technical progress in the agricultural complex

Dukhanin Mikhail – post-graduate student of Russian state agrarian correspondence University, Balashikha, Moscow region, mdukanin@yandex.ru

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 372.853.(075.8)

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОБИЗНЕС-КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ В СЕЛЬСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Е.С. СИМБИРСКИХ, Г.Н. ШЕМАНЕВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: агробизнес-культура, непрерывное образование, многоуровневая сельская образовательная среда, агробизнес-компетенция.

В статье рассмотрена проблема формирования агробизнес-культуры личности в условиях сельского социума, ее актуальность и направления решения созданием в сельских районах системы непрерывного агробизнес-образования «детский сад – школа – колледж – вуз» с учетом региональных особенностей и традиций, отраслевой специфики.

Возрождение и развитие села в современных социально-экономических условиях России выступает одной из приоритетных задач, стоящих перед государством и обществом. В связи с этим сельские образовательные учреждения должны обеспечивать качественное образование молодежи, позволяющее им успешно самореализоваться в условиях села, мотивировать и подготовить их к профессиональной деятельности в сельскохозяйственном производстве. В условиях преобразований, происходящих во всех сферах жизнедеятельности современной России, резко возрастает необходимость в бизнес-образовании и на его основе формировании бизнес-культуры личности. С этих позиций, социальным заказом перед сельскими образовательными учреждениями поставлен важный инновационный ориентир: стать фактором социально-экономического развития села за счет формирования агробизнес-культуры молодежи [3].

В российских исследованиях показано, что сельские образовательные учреждения могут выполнять роль ресурсных центров развития непрерывного образования, в том числе агробизнес-образования, что подробно изложено в исследованиях В.И. Байденко, Д.А. Новикова, Е.В. Ткаченко, А.П. Чурковой, Т.И. Шамовой и др. Технологическое и ценностное представление о средствах и способах модернизации сельской школы в соответствии с современными требованиями сформулировано в «Концепции системной модернизации сельской школы России» (В.Г. Бочарова, М.П. Гурьянова, М.М. Плотнош, И.Ф. Раздымалин и др.) [1]. Продолжается традиция изучения ценностной и профессиональной ориентации сельских школьников (Г.Г. Силласте, А.А. Соколов, А.М. Цирульников и др.) [2]. В последние годы акцентировано внимание педагогической общественности на изучении вопросов формирования экономической и бизнес-культуры у молодежи, стремящейся к самостоятельной жизни и проявлению активной жизненной позиции. Вопросы бизнес-образования молодежи рассматривались в научных трудах зарубежных авторов (С.Брю, М.Вудкок, Ф.Котлер, К.Кембелл, Д.Линдсей, К.Леви-Строс, А.Маслоу, К.Макконелл, Д.Рубинфельд, П.Хейнет и др.). Психолого-педагогические особенности формирования экономической культуры личности отражены в работах Ю.К.Васильева, И.Ф.Исаева, М.Л.Левицкого, В.К.Розова, В.А.Сластенина, А.Н.Ходусова, Е.Н.Шюшова и др. К настоящему времени сформировались определенные теоретико-методологические основания исследования проблемы формирования экономической и бизнес-культуры личности (З.Б. Абдуллаевой, А.Ю. Белогурова, А.В. Беляева, В.И.Беспалова, Е.В. Бондаревской, Е.В. Данильчука, Г.С. Денисовой, В.И. Загвязинского и др.) [3].

Выше представленный комплекс педагогического знания обладает ценностной, объяснительной, ориентирующей и информационной функциями для развития агробизнес-образовательного процесса, направленного на формирование агробизнес-культуры у сельских детей, востребованного социальным заказом и притягательного для самих обучающихся.

Обогащение сложившихся к настоящему времени научно-методических представлений о сущности и средствах формирования агробизнес-культуры личности в условиях взаимодействия образовательных учреждений села обуславливает актуальность исследования в его теоретическом аспекте. Практический аспект актуальности включает необходимость разработки

комплекса педагогических средств и условий, целенаправленно формирующего у сельской молодежи личностные качества, соответствующие социальному заказу на бизнес-развитие агропромышленного комплекса России.

Оба аспекта актуальности ориентированы на преодоление ряда противоречий:

- между социальным заказом сельским образовательным учреждениям на формирование агробизнес-культуры личности с учетом новых реалий социально-экономического развития села и отсутствием целостной педагогической концепции такого процесса;

- между накопленным потенциалом в области экономического образования и недостаточной разработанностью научно-педагогических основ агробизнес-образования в условиях сельской образовательной системы;

- между наличием разных форм и методов организации образовательной деятельности в системе «детский сад – школа – колледж – вуз» и недостаточной разработанностью взаимосвязи звеньев непрерывного агробизнес-образования в сельской образовательной системе.

Указанные противоречия обуславливают проблему настоящего исследования: выявление сущности агробизнес-культуры личности и педагогических условий ее формирования в сельской образовательной системе «детский сад – школа – колледж – вуз».

Цель исследования: проектирование модели формирования агробизнес-культуры личности в сельской образовательной системе.

Объект исследования – образовательный процесс в системе «детский сад-школа-вуз» в условиях района.

Предмет исследования – проектирование модели формирования агробизнес-культуры личности в сельской образовательной системе «детский сад-школа-вуз».

Цель и гипотеза исследования обусловили необходимость решения следующих задач:

- 1) дать толкование феномену «агробизнес-культура личности» с позиции социально-философского, психолого-педагогического подходов; раскрыть структуру и основные компоненты этого явления;

- 2) изучить современное состояние проблемы формирования агробизнес-культуры личности в отечественной и зарубежной педагогической теории;

- 3) проанализировать педагогическую ситуацию формирования агробизнес-культуры личности в сельской образовательной системе «детский сад-школа-колледж-вуз»;

- 4) разработать модель формирования агробизнес-культуры личности в целостном педагогическом процессе системы «детский сад-школа-колледж-вуз».

Теоретико-методологическую основу исследования составили идеи и концепции, раскрывающие:

- положения системного подхода как совокупности методов исследования и проектирования сложных систем, в т.ч. применительно к исследованию педагогических явлений и систем (Л. Бертаманфи, В.П. Беспалько, В.С. Ильин, Дж. О Коннор, Н.В. Кузьмина, А.М. Новиков, и др.);

- развитие образовательных систем, их моделирование и математическое описание (И.В.Бестужев-Лада, Б.С.Гершунский, Е.Н.Князева, Г.Г.Маленецкий, П.С.Писарский, С.Д.Пожарский, и др.);

- феномен культуры и процесс деятельностного социокультурного развития человека (А.И.Арнольдов, В.Е.Давыдович, Н.С.Злобин, С.Н.Иконникова, М.С.Каган, А.Ф.Лосев, В.А.Малахов, и др.);

- культуросообразность образования (И.Ф.Исаев, Н.И.Пирогов, В.В.Розанов, В.Л.Сухорукова, В.Д.Шадриков, В.К.Шаповалов и др.);

- непрерывность образовательного процесса (И.В. Бестужев-Лада, А.А.Вербицкий, Б.С. Гершунский, Р. Дейв, М.В. Кларин, В.Г.Онушкин и др.);

- акмеологический характер образовательного процесса (А.А. Деркач, Е.Н. Богданов, К.А. Альбуханова-Славская и др.);

- технологии проектного обучения в агробизнес-образовании (В.В. Рубцова, В.Д.Симоненко, Н.В. Матяш).

Опытно-экспериментальной базой исследования выступила сельская образовательная система Мичуринского района Тамбовской области, включающая воспитательно-образовательные учреждения различных типов и уровней, Мичуринский государственный аграрный университет. Выборочную совокупность составили 258 респондентов.

Методы исследования: теоретические (анализ философской, социологической, психолого-педагогической литературы; историографический, сравнительно-сопоставительный, системный и ретроспективный методы, моделирование); эмпирические (анализ передового педагогического опыта работы дошкольных, школьных и высших образовательных учреждений); диагностические методы (анкетирование, беседы, интервьюирование, проективные методики).

В рамках решения поставленных задач нами проведено исследование феномена «агробизнес-культура». Феномен агробизнес-культуры, рассматриваемый нами как элемент общей культуры сельского жителя, представляет собой и систему деятельности огромного числа людей, и социальный институт, занимающийся решением проблемы эффективного управления использованием ограниченных природных ресурсов для удовлетворения безграничных потребностей. Результаты ретроспективного анализа позволили нам сформулировать рабочее определение агробизнес-культуры личности: это совокупность духовных ценностей и определяемых ими способов ведения дел в агробизнесе. Агробизнес-культура представляет собой сложную и многообразную систему развития духовных, материальных, творческих способностей личности и отражает взаимосвязь между людьми и сельской окружающей средой, созданием и сохранением культурных ценностей в процессе решения определенных бизнес-задач и достижения успеха. Агробизнес-культура является результатом ее непрерывного формирования в целостном педагогическом процессе [4, 3].

В ходе исследования выработаны основные критерии сформированности агробизнес-культуры личности: агробизнес-компетенция, самоорганизация, успешность, природосообразное стратегическое мышление, креативность, стремление к самореализации в условиях села. Региональная специфика к этим критериям добавляет оценку потенциальных возможностей и ресурсов своего края, учет местных обычаев и традиций [2]. Дано определение агробизнес-компетенции, как совокупности личных и деловых качеств, навыков, знаний, определенного рода модели поведения, владение которыми помогает успешно решать различные бизнес-задачи в условиях села и достигать высоких результатов деятельности. Определены категории агробизнес-культуры личности: «агробизнес-образование», «агробизнес-воспитание», «агробизнес-мышление», «агробизнес-деятельность», «агробизнес-поведение», «агробизнес-интересы», «природосообразное сознание», «экономико-правовая культура», «духовно-нравственная культура».

Основными категориями являются: агробизнес-мышление, агробизнес - деятельность и агробизнес-поведение. Наличие этих критериев свидетельствует об уровне сформированности агробизнес-культуры. Учитывая социально-педагогическое значение агробизнес-культуры как средства профессионального становления личности, полагаем, что в структурно-психолого-педагогическом плане агробизнес-культура – это интегративное личностное образование, представленное мотивационно-ценностным, когнитивным, деятельностным и акмеологическим компонентами. Их функционирование обусловлено ценностными ориентациями, мотивами, жизнедеятельностью в сельском социально-экономическом пространстве, базовыми личностными и профессионально-важными качествами агробизнесмена, которые формируются на всех уровнях образовательной системы.

Анализ зарубежного и российского опыта формирования агробизнес-культуры позволяет сделать следующие выводы: формирование агробизнес-культуры начинается с малых лет и оценивается как перспектива благосостояния всего общества; агробизнес-образование системно представлено как на государственном, так и на негосударственном уровнях; агробизнес-образование, как правило, осуществляется по этапам: экономическое образование → аграрное образование → предпринимательское образование → бизнес-образование → агробизнес-образование; серьезное внимание уделяется как теоретической, так и практической агробизнес-подготовке [4].

В ходе констатирующего эксперимента в 2009 году нами были выявлены следующие недостатки регионального сельского образования:

в воспитательных и учебных планах сельских дошкольных организаций не предусматривается экономическая и полностью отсутствует агробизнес-учеба детей; не во всех сельских школах ведется экономическая и полностью отсутствует агробизнес-подготовка детей; не разработан механизм формирования агробизнес-культуры учащихся, родителей, воспитателей, учителей, преподавателей, производственных мастеров и наставников;

в учебных программах вузов, техникумов, колледжей и других учебно-производственных организаций не предусмотрены специальные курсы по подготовке педагогических кадров по агробизнесу, не разработана система подготовки учителей и воспитателей дошкольных учреждений и школ;

не разработана система функционирования единого центра по формированию агробизнес-культуры молодежи и общественности с учетом регионального аспекта. Констатирующий эксперимент отразил недостаточную сформированность личностных и деловых качеств агробизнесмена у респондентов.

С учетом анализа зарубежного и отечественного опыта в исследовании разработана модель и технология непрерывного формирования агробизнес-культуры личности с учетом регионального аспекта Тамбовской области и сельских национальных традиций для базовых образовательных структур (детский сад, общая средняя школа, колледж, вуз). Модель рассчи-

тана на непрерывный процесс формирования агробизнес-культуры и предусматривает: формирование агробизнес-знаний, закономерностей, категорий, осуществление межпредметной связи, создание подсистем агробизнес-образования в Мичуринском районе Тамбовской области, включающих несколько взаимосвязанных курсов в рамках разноуровневой модульной программы агробизнес-образования.

Модель формирования агробизнес-культуры сконструирована как открытая, динамическая система, включающая ряд взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов: целевого, мотивационного, содержательного, организационно-процессуального, оценочно-результативного. *Целевой компонент* модели включает в себя цель – формирование агробизнес-культуры личности, на достижение которой направлен комплекс определенных нами задач. *Мотивационный компонент* модели отражает комплекс нравственных потребностей, познавательных интересов, социальных и познавательных мотивов, которые обеспечивают мотивацию формирования агробизнес-культуры личности. *Содержательный компонент* модели представлен модульной многоуровневой программой агробизнес-образования. *Организационно-процессуальный компонент* включает в себя педагогические технологии, методы и методические приемы, направленные на формировании агробизнес-культуры и мотивирующие их на самообразование, а также комплекс условий, обеспечивающий эффективность формирования агробизнес-культуры.

Оценочно-результативный компонент направлен на осуществление контроля над процессом формирования компонентов агробизнес-культуры, а также соотнесение диагностики с результатом сформированности у студентов агробизнес-культуры.

Методологические принципы моделирования, качественные и количественные показатели, организационно-педагогические условия функционирования предложенной модели легли в основу конструирования и описания регионально-ориентированной технологии формирования агробизнес - культуры личности в системе «детский сад - школа-колледж-вуз».

Обучение реализуется:

- в детских садах – посредством дополнительных занятий по формированию элементарных представлений о сельском хозяйстве, грамотном и экологически безопасном природопользовании; бизнес-мышления, разумных экономических потребностей, экономически осознанного отношения к труду, природе, материальным ценностям, деньгам и т.д.

- в школах - посредством последовательного интегрирования тем по агробизнесу в учебные предметы, преподаваемые в начальной и средней школе (обществознание, историческое краеведение, географическое краеведение, геоэкология Тамбовской области, экология растений Тамбовской области, экология животных Тамбовской области, биология, химия, экология человека, технология, основы безопасности жизнедеятельности); введения в качестве учебного модуля учебного предмета «Технология» разделы «Основы агробизнеса», «Первые шаги к лидерству», «Основы организации производства в АПК»;

- в колледжах - введением курсов «Организация производства и предпринимательство в АПК», «Основы организации агробизнеса», «Основы бизнес-проектирования», «Основы финансов для предпринимательства», «Развитие лидерского потенциала»;

- последовательной агробизнес-проектной образовательной деятельностью в дошкольных образовательных учреждениях - школах-колледжах-вузе;

- организацией летней лагерной смены «Агробизнес-Академия»;

- проведением областного Агробизнес-марафона, включающего ряд мероприятий (конкурс бизнес-идей «Агробизнес-Перспектива», бизнес-олимпиада, тренинг «Карьера на селе», деловая игра «Бизнес-старт», круглый стол «Бизнес в АПК: мифы и реальность», бизнес-турнир, конкурс агробизнес-проектов, научно-практическая конференция молодых ученых, экскурсии на предприятия АПК).

Вовлечение родителей, бизнесменов и предпринимателей в сфере АПК в процесс формирования агробизнес-культуры молодежи; привлечение молодежи к ведению приусадебного хозяйства; составление бизнес-планов и бизнес-проектов; реализация проектов на пришкольных и приусадебных участках; представление и презентация проектов на конкурсах; привлечение специалистов-консультантов из различных областей агробизнес-деятельности (экономистов, бухгалтеров, юристов, бизнесменов, работников торговли, ученых-исследователей, педагогов средних специальных и высших учебных заведений и др.) для обеспечения полного и всестороннего раскрытия изучаемых тем в процессе агробизнес-обучения и адекватного восприятия учащимися учебного материала; проведение экскурсий на производственные и перерабатывающие сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства, объекты социального, сервисного и бытового обслуживания, логистические центры, туристические фирмы и т.д.; включение в образовательный процесс интерактивных форм обучения (агробизнес-образовательная проектная деятельность, экономические практикумы, практические занятия по специально разработанным программам, деловые и ролевые игры, занимательные упражнения, кейсы, рассмотрение экономических ситуаций и др.); формирование инициативности,

самостоятельности, креативности, профессиональной мобильности, ответственности и рациональности в природопользовании.

Разработанная в ходе исследования технология агробизнес-образования направлена на реализацию адаптивной, акмеологической и компенсаторной функций и связывается с высоким профессионализмом педагога, учителя, воспитателя, которые гармонично развивают личность с учетом воспитательного воздействия семьи, возрастных особенностей при переходе от одного образовательного уровня к другому вплоть до профессионального становления личности. В иерархии названных функций на центральное место ставится акмеологическая, предполагающая прогрессивное интеллектуально-личностное профессиональное саморазвитие. Адаптивная функция способствует быстрому и адекватному приспособлению к изменяющимся внешним социально-экономическим условиям. Компенсаторную функцию мы рассматриваем как позитивную перестройку психики учащегося, выработку мотивации, мобилизацию внутренних ресурсов личности.

Принципы формирования агробизнес-культуры: 1) интегративности и модульности содержания, проявляющийся в системном и последовательном расширении агробизнес-знаний и умений, способствующий становлению агробизнес-навыков личности; 2) взаимосвязи экономического, экологического, духовно-нравственного и агрономического образования; 3) региональный, предполагающий построение содержания образования на основе регионального материала; 4) культурно-исторический, включающий в себя изучение традиций и исторического опыта ведения сельского хозяйства в России, традиционного ремесла, народных промыслов, прикладного искусства.

В технологии предусматриваются следующие методы:

- организации и формирования агробизнес-культуры в учебно-познавательной деятельности;
- стимулирования и мотивации;
- контроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности, самоконтроля.

Общие выводы:

1. Установлено, что ведущим методологическим основанием проектирования модели формирования агробизнес-культуры личности является интегративная целостность психологических, педагогических и организационно-управленческих подходов, а ведущим условием – интеграция разноуровневых образовательных учреждений в сельской образовательной системе.

2. В психолого-педагогическом толковании «агробизнес-культура» – это интегративное личностное образование, представленное мотивационно-ценностным, когнитивным, деятельностным и акмеологическим компонентами. Их функционирование обусловлено ценностными ориентациями, мотивами, жизнедеятельностью в сельском социально-экономическом пространстве, базовыми личностными и профессионально-важными качествами агробизнесмена, которые формируются на всех уровнях образовательной системы. Особенностью формирования агробизнес-культуры является ее соотнесение с региональной сельской образовательной системой.

3. Модель формирования агробизнес-культуры личности в условиях региональной сельской образовательной системы представляет собой непрерывный многоступенчатый (детский сад – школа – колледж – вуз) педагогический процесс, в рамках которого осуществляется агробизнес-воспитание и агробизнес-образование с учетом системного, культурологического, деятельностного и акмеологического подходов. В фокусе модели: организация непрерывного агробизнес-образовательного процесса, критерии агробизнес – подготовки личности, управление сельской агробизнес-образовательной системой.

Литература

1. Азаров, А.И. В реализации Концепции «Образование в течение всей жизни» для граждан, проживающих в сельской местности сельская школа: проблемы организации образовательного процесса. Сб. статей //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Развитие инновационного потенциала сельской школы: возможности и перспективы. Комплексные сельские образовательные системы как перспективные модели для возрождения и развития сельского социума в России». - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2008. - с. 6-12.
2. Арсланова, Ф.М. Инновационная воспитательная система в сельской школе. /Ф.М. Арсланова, В.М. Янгирова. - М.: Изд-во МГОПУ, 2003. - с. 160.
3. Джагаева, Т.Е. Педагогические основы развития экономического мышления школьников и студентов в условиях региона (на примере РЮО). [Текст]. - Владикавказ: Изд-во СОГУ.-2001.- с. 104.; 7,58 п.л.
4. Предпринимательство [Текст]: учебник /А.И. Муравьев, А.М. Игнатьев, А.Б. Крутик. – СПб.: Лань, 2001. – с. 696

Симбирских Е.С. – доктор педагогических наук, проректор по непрерывному образованию, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

Шеманаева Г.Н. - аспирант кафедры химии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

MODEL OF AGRIBUSINESS CULTURE FORMATION IN EDUCATION SYSTEM OF RURAL AREAS

Key words: agribusiness culture, continuing education, multilevel rural educational environment, agribusiness competency.

The article deals with the issue of personal agribusiness culture formation in rural societies, the necessity of its development and defining its main directions by creating in rural territories the system of continuing agribusiness education "kindergarten-school-college" taking into account regional peculiarities, traditions and agrarian branch development.

Simbirskikh E.S. -doctor of pedagogic, vice-rector of continuing education, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

Shemanaeva G.N. - post-graduate student of the Chemistry Chair, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

УДК 347.962.2(1-22)

ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В 1965 – 1985 ГОДАХ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

О.Н. ШМЫГИНА

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»,
г. Саратов, Россия

Ключевые слова: кадровый потенциал сельскохозяйственного производства; историографический анализ аграрно-образовательной проблематики; развитие вузовской науки; региональные аспекты подготовки кадров; саратовская школа аграрной истории.

В статье дан историографический анализ научной литературы по вопросам подготовки кадров в системе вузов аграрного профиля Нижневолжского региона в период аграрного реформирования 1965 – 1985 гг. В публикации отражены информационные возможности научных изданий, вышедших в свет в советский и постсоветский периоды развития страны. Подробно представлена историография работ ученых саратовской школы аграрной истории, в которых затрагиваются региональные аспекты аграрно-кадровая проблематики, освещаются вопросы вузовской подготовки квалифицированных кадров. В статье также обозначены направления темы, нуждающиеся в более глубоком изучении.

К настоящему времени накоплен достаточно значительный объем разнообразной по качеству литературы по аграрной истории, позволяющей осмыслить результаты реформационного процесса в аграрной сфере и ее кадровом обеспечении в избранных хронологических рамках. Многообразие литературы по аграрно-кадровой проблематике предполагает необходимость ее упорядочения, выделения ключевых работ, способствующих выявлению уровня познания темы исследования. Учитывая, что вышедшая в свет литература неотделима от времени своего издания, ее условно можно разделить на литературу советского и постсоветского периодов.

Литература первого периода в целом характеризуется тем, что в ней анализ велся с опорой на марксистско-ленинскую концепцию общественного развития. В литературе второго периода интересующая проблема рассматривается с позиции ее критической оценки и полного отрицания.

Из значительного массива литературы советского времени следует назвать, прежде всего, работы, в которых определялись доктринальные установки в области кадровой политики, учитывавшиеся в образовательной системе страны [2].

Историография по проблемам развития высшего образования представлена трудами как общеконцептуального, методологического характера, так и исследованиями различных конкретных направлений процесса подготовки специалистов высшей квалификации [8].

Литература, в которой проблема обеспечения аграрного сектора экономики кадрами стала объектом самостоятельного исследования, также получила широкое распространение в историографии советского времени [1]. Данные публикации освещали различные стороны проблемы насыщения сельскохозяйственного производства специалистами, однако образовательная деятельность аграрных вузов в них специально не затрагивалась.

Число специальных исследований, выпущенных в советское время, по вопросам состояния и развития высшего сельскохозяйственного образования невелико [3]. В них содержится общая информация о вузах аграрного профиля, основных направлениях их деятельности.

На более фундаментальном уровне данная проблематика рассматривается в диссертационных исследованиях Куватова Б.А., Сакулина В.Е., Костицкой Н.Р. [12], в которых приводится большой фактический материал о развитии сельскохозяйственного образования в исследуемый период. Подробное освещение получили многие вопросы, связанные с организацией, материальным обеспечением учебно-практической деятельности вузов. Однако в них не затрагиваются вопросы развития вузовской науки, не рассматриваются также региональные аспекты проблемы подготовки кадров в Нижнем Поволжье.

С учетом региональной специфики аграрно-кадровой проблематики большое значение имеют труды ученых саратовской школы аграрной истории, основоположником которой является В.Б. Островский [15].

Именно он заложил методологические основы изучения специфики реализации аграрной политики и ее кадрового обеспечения в региональном контексте. Со временем саратовскую школу ученых-аграрников пополнили талантливые исследователи, ставшие докторами наук (В.Д. Полищук, И.И. Сергеев, В.М. Долгов, А.Г. Рыбков, В.С. Горохов, Р.А. Москвитина, А.А. Вилков, В.Я. Романченко, С.А. Яковлев, И.Н. Коновалов, С.И. Савельев, А.В. Посадский), внесшие заметный вклад в исследование аграрной проблематики.

В работах ряда саратовских ученых в качестве самостоятельного объекта внимания рассматриваются вопросы укрепления сельского хозяйства профессиональными кадрами. Так, проблема подготовки кадров в контексте пополнения ими отряда сельской интеллигенции, обстоятельно раскрывается в работе Глушкова А.А. [6]. В данной публикации анализ кадровой проблематики ограничивается 1950 - 1960 годами, что, безусловно, значимо для выявления потенциала высшей школы к началу 1965 года, с которого начался очередной реформационный процесс, в том числе в сфере образования.

Изучение кадровой проблематики применительно к аграрной сфере Поволжского региона осуществлялось и на диссертационном уровне. В контексте исследуемой темы большое методологическое и источниковедческое значение имеют диссертационные работы Отставнова В.Т. и Зеркалова В.И., выполненные на материалах Нижнего Поволжья [16]. Они интересны, прежде всего, постановкой конкретных задач в системе сельскохозяйственного образования в условиях реформирования аграрной сферы, разработкой ряда практических проблем, направленных на совершенствование подготовки специалистов для села.

Зеркаловым В.И. на основе диссертационного исследования аграрно-кадровой проблематики впоследствии были подготовлены и изданы монографические работы, в которых на более широкой источниковедческой базе обстоятельно анализируются вопросы подготовки и переподготовки кадров высшего звена в Поволжском регионе [10]. В данных работах большое внимание уделяется вопросам социальной жизни деревни. С критических позиций оценивается сохранение дефицита специалистов в сельском хозяйстве, вызванное процессом миграции сельчан в города.

Краткий обзор литературы, вышедший в советское время, позволяет сделать вывод, что исследование аграрной проблематики осуществлялось на достаточно интенсивном уровне. В стране формировались школы аграрной истории, анализирующие широкий комплекс проблем развития аграрного сектора и его образовательной системы. Вместе с тем, даже в работах, отличавшихся высоким аналитическим уровнем, сохранялись преувеличенные оценки успехов, замалчивание проблем. Под предлогом недопущения «очернительства» исследователям надлежало не заострять внимание на недостатках [5]. В рамках идейно-политической доктрины тех лет беспристрастное осмысление событий исторического прошлого было затруднительным.

В постсоветский период в аграрной истории, как и в целом в исторической науке произошли глубокие качественные изменения. Было покончено с идеологическим монополизмом,

пересматривались многие казавшиеся незыблемыми схемы, наряду с формационным был взят на вооружение цивилизационный подход к исследованию, произошел переход к методологии плюрализма, стали достоянием научной общественности закрытые архивные фонды [7].

На новом этапе активно переосмысливался и исторический опыт вузовской подготовки специалистов. В публикациях этого времени доминировали критические оценки состояния образовательной системы страны, в том числе ее высшего уровня, намечались возможные стратегии дальнейшего развития учебных заведений [4]. К данной проблематике обращались и саратовские исследователи, показательными в данном контексте являются работы Кочетова А.Н., Фролкина П.П. [11].

На основе анализа эволюции профессионального высшего образования в 1960-1980-е годы данные авторы приходят к выводу, что истоки современного кризисного состояния высшей школы берут начало в прошлом и, прежде всего, с 1960-1970-х гг. Такой подход в целом представляется оправданным, однако он не проясняет в полной мере глубинных причин сохранения недостатков в эволюции образовательной системы, имевших место независимо от идеологических установок.

С позиций новой методологии вопросы функционирования высшей сельскохозяйственной школы в период реформирования аграрной отрасли 1960-1980-х гг. в контексте специфики Поволжского региона рассматриваются в публикации Рыбкова А.Г. [17].

Проблемы совершенствования системы подготовки квалифицированных мелиораторов на примере деятельности вузов областей Нижнего Поволжья затрагиваются в фундаментальной работе Захарова А.В., посвященной в целом анализу кадровой политики государства в гидромелиоративном строительстве в 1965- 1985 гг. [9].

Современную историографию проблем развития высшего образования, в том числе сельскохозяйственного профиля, дополнили фундаментальные докторские диссертационные исследования Шушариной О.П., Кузнецовой А.Р. в которых опыт подготовки кадров рассматривается на высоком уровне обобщения в широких хронологических рамках [19].

В работе Шушариной О.П. разработаны научные основы изучения истории высшей российской школы, заложенные в послевоенный период и развиваемые в дальнейшем; выделены особенности государственного планирования и организации учебного процесса, тенденции и противоречия развития высшего образования. Анализ эволюции государственной политики в данной сфере позволил автору выявить основополагающие факторы, способствующие сохранению вузовского потенциала в условиях реформационных перемен второй половины XX века. В работе позитивно оценивается опыт работы вузов 1970-80-х годов, автор подчеркивает, что образование в это время носило фундаментальный характер, способствовало повышению уровня интеллектуализации всех сфер общественной жизни. Однако наряду с достижениями, в развитии, как общества, так и его образовательной системы имели место проблемы, стимулирующие новые модернизационные процессы, которые также подробно исследуются в данной работе.

В диссертационном исследовании Кузнецовой А.Р. поднимается широкий круг вопросов в области воспроизводства кадров для сельскохозяйственного производства, достаточно обстоятельно исследуется опыт использования кадровых работников различного уровня, предлагается классификация мотивации к труду в сельском хозяйстве. Однако автор в силу специфики профиля исследования ограничивается анализом экономических аспектов проблемы.

В числе современных саратовских ученых, анализирующих аграрно-кадровую проблематику, следует выделить диссертационные труды Никоновой Н.М., Федуловой М.В., в которых рассматриваются различные формы подготовки кадров сельского хозяйства, а также выделяется комплекс условий, содействующих решению кадровых проблем [14]. Данные исследования существенно обогащают знания об интересующей нас проблеме, вводят в научный оборот значительный массив фактологического материала. Важно и то, в них вскрываются причины дефицита кадров на селе, сохранение которого увязывается с экстенсивным характером развития аграрной сферы и социальной неустроенностью жизни сельчан. Но в трудах подобного рода проблемы подготовки кадров высшего звена не являются предметом самостоятельного исследования.

Критический анализ решения кадровой проблемы в Нижнем Поволжье представлен в современных диссертационных исследованиях саратовских ученых Курмакаева Ю.Я., Старшой Н.И., освещающих период 60-80-х годов [13]. Однако в данных работах основное внимание уделяется вопросам технической вооруженности сельскохозяйственных работников, проблемам расстановки, закрепления кадров в сельскохозяйственном производстве, количественной динамике кадрового состава села. Вопросы вузовской подготовки специалистов авторами затрагиваются лишь косвенно, в контексте исследования основных проблем.

Историографию по локальной аграрной истории дополняют книги об историческом пути вузов сельскохозяйственного профиля Саратовского и Волгоградского Поволжья, о судьбе

их видных ученых [18]. В них достаточно объемно представлена деятельность вузов, как в исследуемый период, так и на современном этапе. Обращение к данным книгам позволило сопоставлять состояние работы вузов, достигнутое до и после изучаемого в данной работе времени.

Подытоживая историографический обзор, отмечая позитивные перемены в исследовании аграрной истории, в том числе в контексте развития аграрной образовательной системы, следует все же заметить, что в области проблем подготовки кадров в вузах сельскохозяйственного профиля сохраняются резервы для их дальнейшего конкретно-исторического анализа.

Во-первых, нуждается в переосмыслении сам этап общественных преобразований 1965 – 1985 гг., в оценке которого поляризация мнений наиболее ощутима. Однако, даже критически оценивая этот исторический период, исследователи не отрицают, что предпринимаемые в его рамках реформационные процессы являлись самой масштабной попыткой усовершенствования социалистической системы хозяйствования, приспособления ее к современному для тех лет научно-техническому развитию. На этом этапе имели место не только недостатки, много делалось и для развития аграрного сектора, в том числе для улучшения его кадрового обеспечения.

В более детальной проработке нуждается изучение опыта организации и дальнейшего развития научно-исследовательской и внедренческой деятельности вузовских профессорско-преподавательских кадров. Именно данные аспекты являются наименее представленным в предшествующей историографии.

Не менее важным представляется обращение к опыту реализации вузами своей воспитательной функции, особенно с учетом того, что данный аспект в современных условиях вновь обретает актуальное звучание.

Таким образом, исторический опыт, каким бы он не представлялся, служит сегодняшнему дню. Он позволяет не только оценить достижения и потери в развитии страны, но также по иному взглянуть и на неудачи тех решений, которые не были реализованы в полной мере в силу ограниченности исторических условий, но несли в себе рациональный потенциал, который может быть использован и на современном этапе [20].

В данном контексте сохраняется потребность в дальнейшем изучении исторического опыта развития учебно-практической, научно-исследовательской, внедренческой деятельности вузов сельскохозяйственных вузов, включенных в аграрно-реформационные процессы исследуемого времени. Дальнейшее изучение данной проблематики, несомненно, актуально и имеет практическую значимость в условиях современных преобразований аграрной сферы и ее кадрового обеспечения.

Литература

1. Бутенко, А.М. Воспроизводство квалифицированной рабочей силы в сельском хозяйстве. М. 1970; Сельскому хозяйству – кадры высокой квалификации. М. 1974; Квалифицированные кадры в сельском хозяйстве. М. 1978; Лысенко Н.А. Деятельность Коммунистической партии по подготовке кадров для сельского хозяйства. М., 1983; Трудовые ресурсы сельского хозяйства (вопросы теории и методологии). М. 1984; Селу – молодые кадры. Сборник статей. М. 1984; Сидоренко Н.П. Партия и кадры села: КПСС – организатор подъема культурно-технического уровня работников сельского хозяйства в условиях совершенствования социализма. (На материалах партийных организаций Российской Федерации). Ростов н/Д. 1987; Лосик А.В. Деятельность КПСС по соединению науки с промышленным и сельскохозяйственным производством: опыт и уроки. (На материалах партийных организаций РСФСР. 1966-1975 гг.). Л. 1988.
2. Вопросы работы КПСС с кадрами на современном этапе. М. 1976; Украинцев В.В. Политика КПСС в области подготовки и воспитания кадров специалистов с высшим образованием. //Вопросы истории КПСС. 1976. № 9; Пронин И.И. Руководящие кадры: подбор, расстановка, воспитание. М. 1981; Зезина М.Р. Советская интеллигенция в условиях развитого социализма. М. 1982; Разумов Е.З. Проблемы кадровой политики КПСС. М. 1983.
3. Гатлих, Г.А., Корнеев, А.И., Литвиненко, А.Н. Сельскохозяйственные вузы СССР. М. 1965; Красота В.Ф. Сельскохозяйственное образование на новых рубежах. //Вестник высшей школы. 1966. № 12; Макаров И.П. Развитие науки в сельскохозяйственных вузах. //Вестник высшей школы. 1980. № 10; Шапошникова А.П. Вузам отраслей АПК высококвалифицированных преподавателей. //Кадры сельского хозяйства. 1984. № 2; Всеволожский Ю.В. Сельскохозяйственное образование: пути совершенствования. //Вестник высшей школы. 1985. № 12; Панов В.Н. Совершенствование подготовки кадров в сельскохозяйственных вузах в 1974-1980 гг. (На материалах Центрального экономического района Нечерноземной зоны РСФСР.). //Вестник Московского университета. Серия 8. История. 1986. № 3
4. Гершунский, Б.С. Россия: образование и будущее. (Кризис образования в России на пороге XXI века). Челябинск. 1993; Ковалева А.И. Кризис системы образования. //Социологические исследования.

ния 1994. № 6; Татур Ю.Г. Высшее образование в России в XX веке. М. 1995; Валицкая А.П. Современные стратегии образования: варианты выбора. //Педагогика. 1997. № 2; Гудков Л. Кризис высшего образования в России: конец советской модели. //Мониторинг общественного мнения. 1998. № 4; Федоров И.Б., Еркович С.П., Коршунов С.В. Высшее профессиональное образование: мировые тенденции. (социальный и философский аспекты). М. 1998; Казакова Р.А., Романова Л.И. Кадровый потенциал высшей школы: состояние и проблемы развития. М. 1999

5. Глотов, В.И. О некоторых уроках исторического опыта деятельности КПСС во второй половине 1950-первой половине 1980-х гг. //Вопросы истории КПСС. 1988. № 4. С.62

6. Глушков, А.А. Партийные организации и сельская интеллигенция в 60-е годы. Саратов. 1984.

7. Громаков, А., Николаев А. Российская историческая наука на рубеже веков. //Власть. 2001. № 5. С. 76

8. Елютин, В.П. Высшая школа за 50 лет. М., 1967; Зиновьев С.И. Учебный процесс в советской высшей школе. М.1968; Развитие высшей школы в СССР. М. 1971; Хренов Н.И. Из опыта деятельности КПСС по развитию высшей школы. М. 1974; НТР и развитие высшего образования. М. 1974; Филиппов Ф.Р. Образование в условиях развитого социализма. М. 1976; Маневич В.И. Основы планирования и прогнозирования потребности в специалистах с высшим и средним специальным образованием. Л. 1977; Смирнова Е.Э. Пути формирования модели специалиста с высшим образованием. М. 1977; Зюзин Д.М. Качество подготовки специалиста как социальная проблема. М., 1978;Елютин В.П. Высшая школа общества развитого социализма. М. 1980; Иноземцев А.А. О тенденциях развития высшего образования. / Проблемы оптимизации учебного процесса в вузе. Ростов н/Д. 1981; Калинин Е.В. Научно-технический потенциал вузов и пути его эффективного использования. М. 1982; Лебедев О.Т., Даркевич Г.Е. Проблема подготовки специалистов в высшей школе. Воронеж. 1984; Кривошеев В.Ф. Деятельность КПСС по развитию высшей школы в условиях социализма. М. 1986; Высшая школа СССР: достижения, проблемы, перспективы. М. 1987; Чупурков Д.И., Жильцов Е.Н. Экономика, организация и планирование высшего образования. М. 1988

9. Захаров, А.В. Кадровая политика государства в гидромелиоративном строительстве: исторический опыт, проблемы, решения. На материалах областей Нижнего Поволжья. 1965 – 1985. Саратов. 2011.

10. Зеркалов, В.И. Кадры специалистов Поволжской деревни (1965 – 1985 гг.). Саратов. 1997; Зеркалов В.И. Подготовка кадров сельского хозяйства. (На материалах областей Поволжья). Саратов. 1999

11. Кочетов, А.Н. Профессиональное образование в 60-80-х годах: путь к инфляции. //Отечественная история. 1994. № 4-5; Фролкин П.П. Высшая школа СССР: тенденции и противоречия экстенсивного характера (сер.50-80-х гг.). Саратов. 1988; Он же. Опыт и уроки развития высшего образования СССР (60-80-е годы) / Человек в социокультурном мире. Саратов. 1998. Он же Вузовская система подготовки кадров: технократический подход к развитию (60-80-е гг.). Саратов. 1999;

12. Куватов, Б.А. Деятельность КПСС по повышению роли специалистов сельского хозяйства в осуществлении аграрной политики партии. Дис...канд. ист. наук. М. 1977; Сакулин В.Е. Партийное руководство формированием и воспитанием кадров специалистов сельского хозяйства. 1960 – 1975 гг. (По материалам Центрально - Черноземного района). Дис... канд. ист. наук. М. 1985; Костицкая Н.Р. Деятельность КПСС по подготовке специалистов в сельскохозяйственных вузах РСФСР (1966-1981 гг.). Дис...канд. ист. наук. М. 1986.

13. Курмакаев, Ю.Я. Развитие производительных сил сельского хозяйства Нижнего Поволжья в 1965 – 1985 годы. Дис...канд. ист. наук. Саратов. 2003; Старшова Н.И. Опыт и проблемы закрепления кадров в сельском хозяйстве. (1960 – 1980-е годы. На материалах областей Нижнего и Среднего Поволжья). Дис...канд. ист. наук. Саратов. 2002.

14. Никонова, Н.М. Осуществление кадровой политики КПСС в сельском хозяйстве. (На материалах Нижнего Поволжья 1976 -1980 гг.) Дис...канд. ист. наук. Саратов. 1989; Федулова М.И. Исторический опыт и проблемы подготовки и переподготовки кадров специалистов сельского хозяйства (1965 – 1985). (На материалах областей Поволжья). Дис...канд. ист. наук. Саратов. 2001

15. Островский, В.Б. Колхозное крестьянство СССР. Политика партии в деревне и ее социально-экономические результаты. Саратов. 1967; Он же. Новый этап в развитии колхозного строя. М. 1977; Деятельность КПСС по повышению культурно-технического уровня тружеников села. /Под ред. Островского В.Б. Саратов. 1979

16. Отставнов, В.Т. Деятельность партии по укреплению кадрами сельскохозяйственного производства в 1966-1970 гг. (На материалах Саратовской области). Дис...канд. ист. наук. Саратов. 1977; Зеркалов В.И. Деятельность партийных организаций по подготовке кадров специалистов сельского хозяйства 1966-1970 гг. На материалах Среднего и Нижнего Поволжья. Дис... канд. ист. наук. Саратов. 1985.

17. Рыбков, А.Г. Сельскохозяйственная высшая школа на этапе реформирования аграрной отрасли (60-80-е гг. XX в.). / Актуальные проблемы современного гуманитарного знания. Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Саратов. 2010.

18. Саратовскому зоотехническо-ветеринарному институту 50 лет. Саратов. 1968; Саратовский аграрный: вехи вузовской судьбы. 1913 – 2003 гг. Саратов. 2003; Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. 1944 – 2004. Волгоград. 2004.

19. Шушарина, О.П. Государственная политика в сфере высшего образования в 1952- 2003 гг.: тенденции, проблемы, противоречия. На материалах Российской Федерации. Дис...докт. ист. наук. М. 2004; Кузнецова А.Р. Воспроизводство квалифицированных кадров сельского хозяйства: теория, методология, практика. Дис... докт. экон. наук. Спб. 2011.

20. См.: Ямчук, Н.М., Ямчук, К.Т. Высшее специальное. //Высшее образование в России. 1993. № 2. С.195.

Шмыгина Оксана Николаевна - соискатель кафедры «Социально-гуманитарные науки», Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, кафедра «Социально-гуманитарные науки», kseny1974@mail.ru.

HISTORIOGRAPHICAL ASPECT OF HIGHER AGRICULTURAL EDUCATION IN 1965 - 1985 YEARS IN THE LOW VOLGA REGION

Key words: *human resources for agricultural production; historiographical analysis of agrarian and educational problems, university science development, regional aspects of training; Saratov school agrarian history.*

The paper gives a historiographical analysis of the scientific literature on training in the system of agrarian universities of the Low Volga region during the agrarian reform of 1965 - 1985 years. The publication reflects the information capabilities of scientific publications issued in the Soviet and post-Soviet periods of country development. Historiography is detailed works of scientists of Saratov school of agrarian history that address the regional dimensions of agricultural and human resources issues highlight the issues of university personnel training. The article also identified topic areas that need further study.

Shmyginaa Oksana - competitor of the chair "Social and Human Sciences", Saratov State Agrarian University. N.I. Vavilov, "Department" Social and Human Sciences, kseny1974@mail.ru.

УДК 378.147

СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА К РАБОТЕ НА СЕЛЕ

О.В. ЖЕЛЕЗНЯК

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *трудоустройство; готовность к труду на селе; выпускники аграрных вузов.*

Статья освещает проблему трудоустройства выпускников аграрных вузов в сельском социуме.

Переход к рыночным отношениям значительно обострил проблему занятости молодежи. На селе эта проблема стоит еще более остро, ведь сельское предпринимательство и фермерство в силу отсутствия стартового капитала и необходимых условий проживания не притягивают молодежь. По данным опроса студентов 5 курса, проводившегося в стенах вуза, большинство респондентов, а именно 38% опрошенных, не изъявили желания работать в сельской местности (рис.1). Остается неразрешенной проблема: выпускники аграрных вузов не могут применить свои знания на практике, а соответственно, и сфера АПК не пополняется в должной мере молодыми специалистами.

Немаловажным фактором, сдерживающим поток специалистов на село, является также и психологическое неприятие сельской жизни, в последние годы в глазах специалистов престиж села значительно понизился. Можно сказать, что вчерашние выпускники предпочитают трудиться в мегаполисах не только из-за достойной заработной платы, но также и из-за престижности такого места работы. Следует отметить, что во многом это «заслуга» и самих аграрных вузов. Ведь со студентами не ведется каких-либо мероприятий по мотивации к труду на селе, по созданию положительного имиджа работника села, не оказывается должного внимания по созданию психологического настроя у студентов. В любом аграрном вузе должна функ-

ционировать такая система, которая позволяла бы изучить предпочтения и потребности студентов к труду, как физических, так и психологических, и способы их удовлетворения. Таким образом, можно говорить о том, что в любом аграрном вузе должен быть разработан комплекс организационно-педагогических условий формирования у студентов аграрных вузов профессионально-ценностного отношения к труду на селе, способствующий повышению качества обучения и готовности реализовать себя в условиях сельской среды.

На принятие решения выпускника о жизни и труде на селе влияют как внешние факторы (как то: экономическая ситуация в стране и регионе, условия труда на селе и пр.), так и внутренние (личное отношение выпускника к жизни и труду на селе, сформировавшееся в процессе его социализации). Исходя из совокупности внешних и внутренних факторов готовности выпускника к труду на селе, нами разработана модель формирования профессиональной готовности студентов аграрного вуза к работе в сельском социуме (рис.2). Данная модель включает в себя три компонента: мотивационный (это потребности, мотивы, интересы выпускника), когнитивный (разнообразные знания студента о быте и труде на селе), операционный (необходимые для достижения цели педагогические знания и умения).

Модель подразумевает использование следующих педагогических подходов к формированию готовности выпускников жить и работать на селе: компетентный (создание условий для обладания компетентной технологией), системный (проблема рассматривается не изолированно, а во взаимосвязи с другими составляющими системы), личностно-ориентированный (направлен на учет психологических качеств личности). Используемый в модели принцип непрерывности подразумевает, что формирование готовности студента к труду и жизни на селе должно быть постоянным, а приоритет мотивационного компонента заключается в создании у студентов мотивов и стимулов для самостоятельного принятия решения выпускника жить и работать на селе. Организационно-педагогические условия формирования готовности студентов к труду на селе должны осуществляться с помощью обогащения содержания учебных программ, использования в обучении дифференцированного подхода, обучения в процессе специализированных курсов, взаимосвязи основного и дополнительного образования.

Формирование готовности студентов к труду на селе необходимо определить по трем критериям оценки. Необходимо выяснить, каковы мотивы выбора трудовой деятельности студентов и выпускников аграрного вуза, необходимо учитывать сформированность знаний об особенностях труда на селе, важно оценить владение способами и приемами успешной трудовой деятельности на селе. Оценка сформированности готовности будет учитываться по трем уровням: низком, среднем и высоком.

Система формирования профессиональной готовности студентов аграрного вуза к работе в сельском социуме выделяется в настоящее время в самостоятельный аспект профессионального образования в силу специфических условий ее работы. По результатам проведенного нами исследования система включает следующие целевые компоненты:

1. Формирование у студентов аграрного вуза желания и потребности продолжить профессиональную деятельность в условиях сельского социума.
2. Воспитание у студентов аграрного вуза качеств личности, обеспечивающих нравственно-психологическую готовность к жизни и работе на селе.
3. Усвоение знаний и умений (одинаковых для городских и сельских студентов), позволяющих студенту аграрного вуза самостоятельно и успешно справляться с функциями специалиста аграрного профиля.
4. Усвоение студентом аграрного вуза профессиональных знаний и умений, трудовых навыков, отражающих специфику работы в сельском социуме.

В процессе формирования профессиональной готовности студентов аграрного вуза к работе в сельском социуме должны быть сформированы следующие личностные и профессиональные качества: чувство сопричастности к современным социальным и экономическим проблемам села, готовность жить и трудиться на селе, активно участвовать в общественной жизни. Необходимы также знания проблем и перспектив развития современного сельского социума, основ сельскохозяйственного производства, требований к подготовке сельского труженика, особенностей организации трудовой деятельности в условиях села.

Таким образом, можно сделать вывод, что на формирование готовности студентов жить и работать на селе влияет не только материальный аспект, как то: величина заработной платы, наличие места и условий проживания на селе и прочее, но и психологический аспект, который выражен в том, что в настоящее время престиж самого понятия «село», а тем более «жизнь и труд на селе» совершенно потерян. Поэтому подготовку студентов аграрного вуза необходимо вести в комплексе, на нескольких уровнях. Делая акцент на всестороннем подходе к обучению студентов, данная система поможет не только изучить потребности молодых специалистов для их последующей трудовой деятельности, но также сформировать самый необходимый компонент системы – желание проживать и работать на селе.

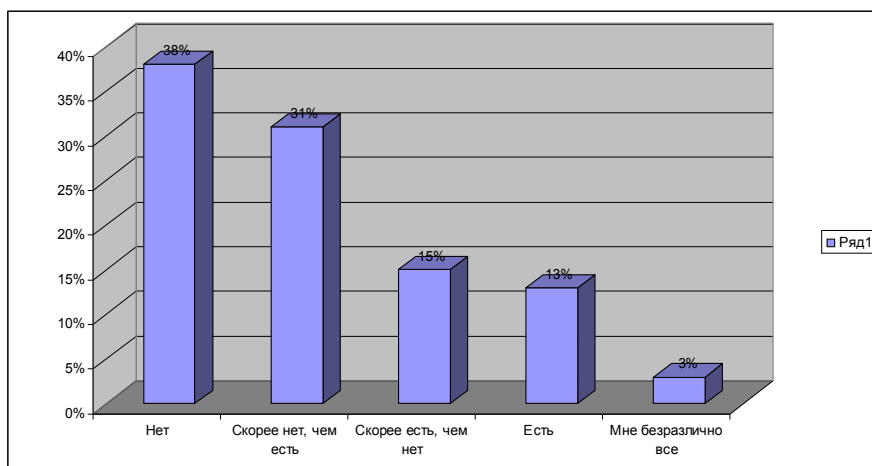


Рисунок 1 – Желание у выпускников работать в сельской местности.



Рисунок 2 – Модель процесса формирования профессиональной готовности студентов аграрного вуза к работе в сельском социуме.

Литература

1. Вышкина, А. Р. Формирование готовности студентов педагогического колледжа к работе на селе (На примере дисциплин музыкально-художественного цикла): Дис. канд. пед. наук : 13.00.01 : Великий Новгород, 2000, 185 с. РГБ ОД, 61:01-13/116-9
2. История развития образования взрослых в России / Под ред. Е.П. Тонконогой. - СПб.: ИОВ РАО, 2000. - 114 с.
3. Теория и технология профессиональной подготовки кадров АПК : Монография / Е.С. Симбирских, Н.В. Молоткова, А.Н. Семилетова. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2011. – 190 с.
4. Ухоботов, Владимир Владимирович. Молодежный рынок труда на селе и его регулирование (На материалах Пензенской области): Дис. канд. экон. наук: 08.00.07: Пенза, 1998, 158 с. РГБ ОД, 61:00-8/281-1.

.....

Железняк Оксана Витальевна - аспирант кафедры химии, Мичуринский государственный аграрный университет.

THE SYSTEM OF FORMING AGRARIAN HIGH SCHOOL STUDENTS' READINESS TO WORK IN RURAL AREAS

Key words: employment; readiness for working in a village; agrarian university graduates

The article covers the employment problem of agrarian university graduates in rural society.

Zheleznyak Oksana - post-graduate student of Chemistry department of Michurinsk state agrarian university.

УДК: 821.161.1 - 3

КАТЕГОРИЯ ПАМЯТИ В ХУДОЖЕСТВЕННО-ФИЛОСОФСКОМ ОСМЫСЛЕНИИ К. Н. БАТЮШКОВА И Е. А. БОРАТЫНСКОГО

М.Н. ШАКАРОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: русская поэзия и проза первой трети XIX века, память, мотив, ценность, воображение, элегия.

В статье исследуются значение, способы и средства выражения, поэтические функции памяти в художественной картине мира К. Н. Батюшкова и Е.А. Боратынского. Автор рассматривает память не только как тему или мотив произведения, но и как принцип художественного построения, показывая место и роль памяти в структуре текста.

Современные литературоведческие исследования по проблемам памяти опираются, прежде всего, на теоретические выкладки М.М. Бахтина [1] и Ю.М. Лотмана [2]. Всесторонний анализ и диалогичность в понимании феномена памяти могут быть достигнуты только усилиями многих исследователей прошлого, настоящего и будущего. Поэтому накопленные знания, осознание необходимости их научной интерпретации, философского и литературоведческого осмысления памяти убеждают автора данной работы в необходимости дальнейшей разработки проблемы.

Память – вневременная символическая коммуникация, обеспечивающая живую реальную сущность и особенность культуры. Места памяти выступают в качестве опорных пунктов воспоминания, служащих борьбе против забывания и даже в качестве безмолвной замены утраченной памяти. Места «живут», как живут записи, монументы, возможно, как документы, и значительность им придает не их географическая локализованность в пространстве, а вовлеченность в сферу человеческого сознания и душевных переживаний.

В этом смысле можно сравнить прозаический очерк К. Н. Батюшкова «Путешествие в замок Сирей» (1814–1815) и элегию Е. А. Боратынского «Запустение» (1834).

«Путешествие в замок Сирей» – это описание замка, где годы своего жизненного и творческого расцвета Вольтер провел с мадам дю Шатле, «божественной Эмилией» («Здесь

долгое время был счастлив Вольтер в объятиях муз и попечительной дружбы», – пишет Батюшков). [3, с. 110] Конечно же, «Путешествие...» повествует не только о Вольтере, но и о самом путешественнике: находясь в составе русских войск во Франции после победы над Наполеоном, Батюшков в феврале 1814 года посещает замок Сирей, расположенный на востоке страны, у границы Лотарингии.

Когда Батюшков совершал свою поездку в Сирей и в особенности, когда он писал и обрабатывал свой очерк, в его сознании ясно наметился душевный кризис, связанный с разочарованием в прежних идеалах, во многом определявшихся просветительской философией. Этот кризис был вызван, прежде всего, трагическими событиями наполеоновского нашествия на Россию: «Ужасные поступки вандалов, или французов, в Москве и в ее окрестностях, поступки, беспримерные и в самой истории, вовсе расстроили мою маленькую философию и поссорили меня с человечеством», – писал Батюшков Н. И. Гнедичу еще в октябре 1812 года [4].

Однако лирический герой Батюшкова и на войне остается мечтателем, но мечта в данном случае играет роль связующего звена между прошлым и настоящим. Эта связь памяти и воображения, подмеченная уже Аристотелем [5] и Платином [6], является чрезвычайно важной для понимания природы художественного творчества. Мечта позволяет приблизить прошлое, вновь оживляет его, выявляет определенные неизменяемые исторические закономерности и с этой точки зрения синонимична понятию память. Батюшков размышляет о неумолимом ходе времени, стирающем с лица земли и великое, и ничтожное, о бренности земных подвигов и славы. Вспомнив о том, что Вольтер и его современники «все исчезли с лица земного с своими страстями, с предрассудками, с надеждами и с печальями, неразлучными спутниками бедного человечества» [с. 114], Батюшков делает следующий вывод: «К чему столько шуму, столько беспокойства? К чему эта жажда славы и почестей – спрашиваю себя, и страшусь найти ответ в собственном моем сердце» [с. 114].

Войны и революции представляются Батюшкову тем, что страшнее самой смерти: «Развалины, временем сделанные, – ничего в сравнении с опустошениями революции» [с. 105]. Если после смерти маркизы и отъезда Вольтера жизнь в замке не прервалась, напротив, стены сохранили память о своих обитателях, то революция и война стирает память, покушается на пугливые тени: «<...> там, где маркиза прекрасною рукою поливала розы и лилеи, кормила голубей ячменем <...> там, где она любила отдыхать под тенью древних кедров у входа в *Заирину* аллею, где Вольтер у ее ног в восторге читал первые стихи бессмертной трагедии <...> там вы расставите часовых с ужасными усами, гренадер и казаков, которые приводят в трепет всю Францию?.. » [с. 110].

Для Батюшкова, одного из основоположников русской музейной культуры, невыносима мысль о том, насколько опасны для руин несведущие профаны: «В Германии вы узнаете от крестьянина множество исторических подробностей о малейшем остатке древнего замка или готической церкви. Все рейнские развалины описаны с возможною историческою точностью учеными путешественниками и художниками, и сии описания вы нередко найдете в хижине рыбака или земледельца. Притом же немцы издавна любят все сохранять, а французы разрушать» [с. 105].

Память инспирирует множество ассоциаций. Одна из них – хранилище. Блаженный Августин писал: «...прихожу к равнинам и обширным дворцам памяти, где находятся сокровищницы, куда свезены бесчисленные образы всего, что было воспринято. Там же сложены и все наши мысли, преувеличившие, преуменьшившие и, вообще, как-то изменившие то, о чем общили наши внешние чувства. Туда передано и там спрятано все, что забвением еще не поглощено и не погребено» [7].

Батюшков рассказывает, что в замке его охватили «сладкие воспоминания о жителях Сирея, которых имена принадлежат истории, которых имена от детства нам были драгоценны» [с. 109]. В разрушенном замке есть библиотека, которая будит литературное воображение путешественников, заставляет их читать и вспоминать тексты своих поэтических предшественников: «Но мы еще воспользовались сумерками: обошли нижнее жилье замка, где живет г-жа Семиан; осмотрели ее библиотеку, – прекрасный и строгий выбор лучших писателей...» [с. 112].

Не случайно очерк Батюшкова, столь же изящный и поэтичный, как и его стихи, содержит в себе множество стихотворных вкраплений. Так, Батюшков обильно цитирует Вольтера, Данте, Державина, Жуковского и других, тем самым постулируя мысль о том, что сокровища памяти не расточаются, а накапливаются, утоляя самые насущные духовные потребности человека.

Элегическая тема теней в «Путешествии...» Батюшкова вариативно умножается и разрастается во всем тексте. В самом начале очерка поэт заявляет, что едет в Сирей для того, чтобы «поклониться теням Вольтера и его приятельницы». Но замок Сирей хранит память не только о маркизе дю Шатле и Вольтере: вокруг владелицы замка смыкается целый круг ее

просвещенных и высокородных родственников, знаменитых друзей, добрых слуг. И странник, попавший в замок, тоже будто бы попадает в этот круг, увенчанный самыми высокими именами. Несколько раз в «Путешествии...» Батюшкова упоминается и Екатерина, «лучшее украшение протекшего века». Она появляется по ассоциации с письмами Вольтера и со всей вольтеровской эпохой, и в связи со стихами Державина: «мы читали <...> оды певца Фелицы» [с. 111].

Мир воспоминаний – это мир неотъемлемый, поднимающийся из затаенных душевных глубин при каждом призыве памяти, вбирающей в себя смыслы понятий прошлого, настоящего и будущего. А в финале «Путешествия в замок Сирей» русские офицеры, оказавшись в замке, хотя бы на некоторое время, но возвращают ему прежнюю жизнь.

Посещение заброшенного имения и поиск заветных воспоминаний в элегии Боратынского «Запустение», напротив, приводят к опустошенности и необходимости найти спасительную контр-идею, позволяющую воссоединить разорванные связи.

Лирический герой «Запустения» навещает свое наследное имение, чтобы воскресить «виденья прежних дней». Поскольку художественным событием пьесы является реальное возвращение героя в родительский дом, здесь есть та пейзажная конкретика, которая присутствует и в очерке Батюшкова. Причем, у обоих поэтов пейзажная конкретика имеет концептуальное значение для развития лирической темы. Если у Батюшкова мир прошлого явлен в руинах, то и герой Боратынского, «замедливший» своим возвратом под некогда «очарованный кров», с горечью созерцает те же картины: в воздухе он чувствует запах увядания, его встречает «неприветливо чернеющая» осенняя нагота деревьев, под ногами метутся «мертвые листья». Поэт страдает от того, что его взор ни в чем знакомого не обретает. Впечатления дней минувших возрождаются с трудом, видения прошлого заслоняются переменами, внесенными временем:

Душой задумчивый, медлительно я шел
С годов младенческих знакомыми тропами;
Художник опытный их некогда провел.
Увы! Рука его изглажена годами!
Стези загложшие, мечтаешь, пешеход

Случайно протоптал. [8, с. 115]

Таким образом, проблема забвения ставится с самого начала, более того, ставится дважды – как стирание следов и как отсутствие соответствия между ныне существующим образом и впечатлением, оставшимся в душе. Это несоответствие наблюдается уже в первых строках стихотворения, где лирический герой противопоставляет тому, что он увидел, воображаемую возможность своего прихода в «дни веселые живительного мая». Ранее зеленые ветви «манили» путника в густую сень, «бережно взлелеянные» цветы веяли своими ароматами. Контрастное художественное описание картин «осеннего убранства» подчеркивает не только эстетическую неприглядность увиденного, но и акцентирует внимание на неприветливости, негостеприимности прежде «очарованного крова».

В осенней наготе стояли деревья
И неприветливо чернели;
Хрустела под ногой замерзлая трава,
И листья мертвые, волнуясь, шумели;
С прохладой резко дышал

В лицо мне запах увяданья. [с. 115]

Когда физический мир разрушается, то за ним внезапно обнаруживается огромное, обнаженное и потому бессмысленное бытие. Картины исчезновения мира, сохраненного в душе в нетленной красоте, тяжело наблюдать еще и потому, что он являл собой нравственную опору для настоящего бытия.

Семантическое поле, обозначенное словом «память», включает много компонентов с общим смысловым ядром – разрушение, дряхление, тление:

Иду я: где беседка тлеет
И в прахе перед ней лежат ее столпы,
Где остов мостика дряхлеет.
И ты, величественный грот,
Тяжело-каменный, постигнут разрушеньем,
И угрожает уж паденьем,
Бывало, в летний зной, прохлады полный свод! [с. 115]

Какой-то гранью слово «запустение», ставшее заглавием стихотворения, синонимично слову забвение. «Здесь» и «теперь» трагически не совпадают у Боратынского с тем, что было «тогда» и «там». Попытка воскрешения воспоминаний тесно связана с обнаружением прежнего места их обитания, конкретной пространственной локализации, телесной явленности, если

угодно. По Боратынскому, получается, что невозможно вернуть присутствие отсутствия ни наяву, ни в воспоминаниях. Он хочет вызвать память о тех дивных ощущениях, которые были у него в этом саду в юношеские годы. Вернее, память о тех ощущениях есть, но нет самих ощущений, как нет и того, что эти ощущения рождало.

Только таким образом, через внешнее узнавание, он надеется установить соответствие между тем, что было и тем, что есть, преодолеть чуждость того, что он видит в данный момент, через соотнесение с тем, что было когда-то своим, родным. Но внешних примет того, что ему вспоминается, не найти, как не найти тех ощущений, который рождались в его Элизее, поэтому взгляд обращается внутрь. Боратынскому необходимо найти то, чем бы уравновесилась явленная пустота.

Боратынский и Батюшков интерпретируют руины как очевидную форму забвения. Если прошлое превратилось в руины, то это подрывает фундамент существования человека в настоящем, обесмысливает его путь, отрицает телеологию жизни.

В мире явлений нет ничего верного, кроме одного обетования грядущей встречи. Героя «Запустения», созерцающего повсюду следы разрушения, в состоянии духовного бодрствования приводит то, что он мистически ощущает присутствие в «заглохшем Элизее» духа отца: «Мне память образа его не сохранила, / Но здесь еще живет его доступный дух». [с. 116].

Как ни парадоксально, но дух, пророчествующий об иной реальности, оказывается более досягаем, чем феномены материального мира.

Он убедительно пророчит мне страну,
Где я наследую несрочную весну,
Где разрушения следов я не примечу,
Где в сладостной тени невянущих дубров,
У нескудеющих ручьев,
Я тень, священную мне, встречу. [с. 116]

Царству косности, обреченному на уничтожение, противостоит бессмертный дух. Истинное, не поврежденное смертью состояние доступно в жизни лишь за гранью «земного перехода», где Боратынский прозревает не искаженный запустением и не знающий увядания лик природы. Таким образом, преодолевается отчаяние, дольний мир соединяется с горним. Нежность, доверие к природе не должны подрываться неутешительным созерцанием ее истощения и оскудения. Духовная память претворяется в примирение, согласие, гимн, славящий красоту дольного мира. Эмпирическая память, поразившая героя следами разрушения, оживила память метафизическую о том, что человек создан для иной жизни, протянуло нити к иному Саду, не лишенному в изображении Боратынского чувственных примет и вместе с тем не подверженному разрушению временем. Прощаясь с прошлым, Боратынский обращается к вечному. Реальное, земное возвращение невозможно, но открывается путь в страну, где нет увядания, где не скудеет красота и не порывается духовная связь. Именно там возможно возвращение в истинном смысле этого слова, поэтому память наделяется божественной способностью, которой обладает и искусство, – согласовывать астральное и земное.

И для Батюшкова важнейшим средством гармонизации мира является «поэзия» (искусство слова), а носителем воли к гармонии – «поэт» (творец слова). Эта концепция находит отражение в поэтологической структуре его художественной прозы: именно образ повествователя предстает у Батюшкова центром, связывающим их в единое целое. Повествователь в его прозе наделен функцией «поэта», творческой волей соединяющего и преобразующего разрозненные впечатления действительности.

Влечение к «обратным мечтам» связано с поиском нравственной опоры в жизни. Когда то, что одним поколением воспринималось как «пепел священный», превращается в «немую пыль» для другого, то теряется смысл существования человека. Память – это светлый маяк, который указывает верное направление пути. Очевидно, что для Батюшкова и Боратынского в восприятии памяти релевантным является аспект духовности. Но в искусстве нравственный аспект неотделим от эстетического. Это не раз подчёркивал академик Д. С. Лихачёв. В своей книге он пишет: «Принято делить время на прошлое, настоящее и будущее. Но благодаря памяти прошедшее входит в настоящее, а будущее предугадывается настоящим, соединённым с прошедшим. Память – преодоление времени, преодоление смерти. В этом величайшее нравственное значение памяти. Память о прошлом, прежде всего – «светла» (пушкинское выражение), поэтична. Она воспитывает эстетически». [9]

Понимание памяти как важнейшей формы национального самосознания, определяющей универсалии отечественной культуры, формирует теоретические подходы и критериальные основания анализа художественного текста, позволяет рассматривать культурное наследие как сложную субъективно-объективную структуру.

Литература

1. Бахтин, М. М. Эстетика словесного творчества / М. М. Бахтин. – М.: Искусство, 1986; Бахтин, М. М. Вопросы литературы и эстетики: Исследования разных лет / М. М. Бахтин. – М.: Художественная литература, 1975.
2. Лотман, Ю. М. О поэтах и поэзии / Ю. М. Лотман. – СПб.: Искусство-СПб., 1996; Лотман, Ю. М. О русской литературе: Статьи и исследования (1958–1993): История русской прозы. Теория литературы / Ю. М. Лотман. – СПб.: Искусство-СПб., 1997.
3. Здесь и далее очерк К. Н. Батюшкова цитируется по изданию:
Батюшков, К. Н. Путешествие в замок Сирей: Письмо из Франции к г. Д. / К. Н. Батюшков // Батюшков К. Н. Опыты в стихах и прозе / АН СССР; Изд. подгот. И. М. Семенко. – М.: Наука, 1977. – С. 104 – 116.
4. Батюшков, К. Н. Сочинения: В 3 т. / Со ст. о жизни и соч. К. Н. Батюшкова, написанной Л. Н. Майковым, и примеч., составленными им же и В. И. Саитовым / К. Н. Батюшков. – СПб., 1885 – 1887. – Т. 3. – С. 209.
5. Аристотель. Протрептик. О чувственном восприятии. О памяти / Аристотель. – СПб.: Алетеия, 2004. – С. 138 – 151.
6. Плотин. Об ощущении и памяти (предисловие и перевод Д. В. Бугая) / Плотин // Вопросы философии. – 2004. – № 7. – С. 169 – 173.
7. Августин Аврелий. Исповедь; Абеляр П. История моих бедствий / Аврелий Августин, П. Абеляр. – М.: Республика, 1992. – С. 133.
8. Здесь и далее элегия «Запустение» цитируется по изданию: Баратынский, Е. А. Полн. собр. стихотворений / Е. А. Баратынский. – СПб.: Академический проект, 2000.
9. Лихачев, Д. С. Прошлое будущему: статьи и очерки / Д. С. Лихачев. – Л.: Наука, 1985. – С. 160 – 161.

.....

Шакаров М.Н. - аспирант кафедры литературы, Мичуринский государственный педагогический институт, Мичуринский государственный аграрный университет.

THE PHENOMENON OF MEMORY IN THE ARTISTIC AND PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF K.N. BATYUSHKOV AND Y.A. BORATYNSKYI

Key words: *Russian lyric poetry and prose of one third of VI century, memory, motive, value, imagination, elegy.*

The article deals with the exploration of the value, methods and means of expression, poetic functions of memory in Batyushkov's and Boratynskyi's artistic world. The author considers the memory not only as a theme or motive of the work, but as a principle of artistic construction, showing the place and the role of memory in the structure of the text.

Shakarov M.N. - post -graduate student, Michurinsk State Teachers' Training Institute MichGAU.

УДК-821.161.1-3

ВЕТХОЗАВЕТНЫЕ СЮЖЕТЫ В СТИХАХ А.С. ХОМЯКОВА

Л.А. РЫЖКОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Ключевые слова: *поэзия, А.С. Хомяков, Библия, православие, сюжет.*

Исследована связь стихов А.С. Хомякова с Библией. Выявлены сюжетные особенности цикла. Определено художественное выражение идеи автора. Освещен философский аспект исследуемых произведений.

Для многих русских поэтов XIX столетия, в особенности для тех, которым было свойственно религиозно-православное мироощущение, Библия служила неиссякаемым источником вдохновения и творческих сил. Не стал исключением и Алексей Степанович Хомяков. Связь поэтических интересов художника с библейскими текстами проявилась во многих стихотворе-

ниях поэта: («Давид», «Навуходоносор», «Мы род избранный, - говорили», «По прочтении псалма» и др.). Стоит отметить, что обращение Хомякова к библейским текстам, а точнее к сюжетам, не случайно. Во-первых, он был глубоко верующим и чрезвычайно религиозно-образованным человеком. Во-вторых, большая часть стихов, написанных в славянофильский период (именно к этому периоду относятся стихи, связанные с библейским текстом), неотделима от религиозно-философских воззрений А.С. Хомякова, которые, в свою очередь, одухотворены Священным писанием. Пожалуй, этим и объясняется то, что в тех стихах, где за основу взяты ветхозаветные или евангельские эпизоды, композиция распадается на две части. Одна состоит из художественно и поэтически переложенного ветхозаветного эпизода, а вторая раскрывает суть авторской идеи, связанной либо с его личными переживаниями, либо с различными сторонами его историософских, религиозных или иных концепций. Иными словами, поэт не просто перекладывает на художественный язык библейские сюжеты, используя свои поэтические возможности, он через эпизоды и символы «Книги книг» вводит читателя в мир своих сокровенных идей и желаний. Известный советский литературовед Б.Ф. Егоров так писал о двучастности композиции в хомяковских стихах: «...у Хомякова возникает новая двучленность, самая четкая и однозначная; граница протекает уже не между реальностью и поэтическим сравнением, а между истинным и ложным путем, точнее, путем праведным и не праведным» [2;47].

В поэзию А.С. Хомякова библейские сюжеты и тексты входят не сразу. Принято делить поэтическое творчество идеолога славянофилов на два периода: дославянофильский (с 1821 по 1835) и славянофильский (с 1835 по 1860). В промежутке времени между 1821 и 1835 годами можно выделить, пожалуй, только одно стихотворение, которое (и то весьма косвенно) соотносится со Священным писанием. В 1830 году Хомяков пишет стихи, которые называет «Сонетом». Лирический сюжет строится вокруг фразы: «Все пройдет». Эти слова некий падишах, удрученный небывалой тоской, повелевает начертать на стенах своих покоев. Знаменитой мудрости нет в библейских текстах, но по древней легенде она была запечатлена на кольце царя Соломона, сына царя Давида. Об этом мудром правителе говорится в 3-й книге Царств Ветхого завета и, ему же по традиции приписывается авторство книги Притчей и Песни песней. Можно предположить, что будущего православного мыслителя привлек могучий философский смысл древнего изречения.

Основная часть поэтических произведений, сюжеты которых своими корнями уходят в библейское повествование, написана Хомяковым в так называемый славянский период творчества. Это обусловлено многими факторами биографии поэта. В это время оформляется и приобретает системный характер его религиозно-философское мировоззрение, продекларированное в знаменитых трудах богословского содержания. И именно в этот период А.С. Хомяков вместе со своими сподвижниками разрабатывает идеологическую платформу славянофильского движения, основную часть которой составили его социально-философские и историософские работы. Данные факторы можно считать отправной точкой в процессе понимания идейных истоков стихов библейского цикла. Перед тем как перейти непосредственно к стихам следует отметить, что произведения вышеупомянутого цикла как бы распадаются на две стиховые общности. Разделяющим критерием служит соотносительность с Ветхим и Новым заветом. В данной статье будут рассмотрены стихотворения, связанные с ветхозаветными сюжетами и текстами.

Ранее уже говорилось, что у Хомякова нет просто поэтического переложения эпизодов, взятых из Священного писания. Почти всегда через стихотворный сюжет ярким вкраплением проступает авторская идея. В основу стихотворения «Давид» положен эпизод, описанный в 1-й книге Царств и повествующий о победе будущего царя Давида над Галиафом: «И взял посох свой в руку свою, и выбрал себе пять гладких камней из ручья, и положил их в пастушескую сумку, которая была с ним; и с сумкою и с пращею в руке своей выступил против Филистимлянина». (1-я книга Царств гл.16.ст.40). И далее в 45 стихе читаем: «Давид отвечал Филистимлянину: ты идешь против меня с мечом и копьем ищитом, а я иду против тебя во имя Господа...». (1-я книга Царств гл.16.ст. 45). Вслед за первой частью стихотворения, представляющую собой описание ветхозаветной истории, следует своего рода авторское толкование библейского сюжета о Давиде и Голиафе, представленное в поэтическом виде: *И ты - когда на битву с ложью /Восстанет правда дум святых - /Не налагай на правду божью /Гнилую тягость лат земных. (1841)[5;123].* Поэт выводит понимание библейского сказания на уровень догматических религиозных истин, ратуя за силу Божьего слова.

В 1849 году Хомяков пишет стихотворение «Новуходоносор», где в качестве композиционной основы берет то место из Ветхого завета, в котором повествуется об одном очень значимом эпизоде из времен царствования великого правителя Вавилона Навуходоносора. Книга пророка Даниила гласит: «...царь сказал: это ли не величественный Вавилон, который построил я в дом царства силою моего могущества и во славу моего величия! Еще речь сия

была в устах царя, как был с неба голос: "тебе говорят, царь Навуходоносор: царство отошло от тебя! И отлучат тебя от людей, и будет обитание твое с полевыми зверями; траву будут кормить тебя, как вола, и семь времен пройдут над тобою, доколе не познаешь, что Всевышний властвует над царством человеческим..." Тотчас и исполнилось это слово над Навуходоносором. (Кн. Пророка Даниила гл. 4.ст. 27-30). А в поэтическом обрамлении Хомякова сюжет из Ветхого завета звучит следующим образом: *Милость бога забывая,/ Говорил он: всё творят/ Мой булат, моя десная,/ Царский ум мой, царский взгляд!* [5;128]. Далее, развивая сюжетное действие и не отходя последовательности библейского текста, поэт описывает небесную кару, поразившую гордого царя:

Но отомстил ему Игова! /Казнь жизнь ему сама: /Бродит в нем губитель слова, /Траву щиплет враг ума! (1849) [5;129].

В поэтическом мире Хомякова фигура Навуходоносора вместе с Чингисханом и Наполеоном образуют некую цепь из исторических личностей, которых некогда отличала необычайная гордость, способная, по твердому убеждению поэта, лишь временно вознести человека на высоту всеобъемлющего величия. Сам поэт характеризует эту черту как «...чувство гордости личной и презрение не только ко всему побежденному, но и ко всему чуждому» [6;98]. Идея стихотворения продолжает так ярко очерченную в славянофильских стихах линию, направленную против одного из главных человеческих пороков, а именно гордыни. Хомяков не случайно создает ощущение исторических параллелей между эпохами тех властителей, которые подчинили своей воле многие народы и огромные земные пространства, и чьи империи, как правило, исчезали. Поэту особенно важно показать на весомерном историческом примере, в нашем случае на примере вавилонского царя Навуходоносора, что земное величие и земная власть, неизменно идущие нога в ногу с человеческой гордостью, ничто на фоне Божественной воли. В связи с этим известный современный исследователь творчества Хомякова Б.Н.Тарасов отмечает следующее: «По убеждению поэта, истинная жизнеспособность подлинного христианского общества заключается не в сугубой державности и материальной силе, а в чистоте христианства...» [4; 305].

Эта же идея развиваться в стихотворении «Мы род избранный, - говорили», опубликованном в «Московском сборнике» в 1852 году. Вся разница в том, что поэт предостерегает уже не от личной гордыни, а от общенациональной. Эта мысль с риторическим пафосом провозглашается во второй части произведения и как бы окаймляет ветхозаветный сюжет, повествующий о чудесах, которые являл Господь иудейскому народу во время исхода из египетского плена: «И простер Моисей руку свою на море, и гнал Господь море сильным восточным ветром всю ночь и сделал море сушею, и расступились воды. (Кн. Исход. Гл.14.ст.21)... роса поднялась, и вот, на поверхности пустыни нечто мелкое, круповидное, как иней на земле. И увидели сыны Израилевы и говорили друг другу: что это? Ибо не знали, что это. И Моисей сказал им: это хлеб, который Господь дал вам в пищу;» (Кн. Исход. Гл. 16.ст 14-15). Поэтическое переложение вышеупомянутого библейского текста поэт строит в виде своеобразного монолога возгордившегося еврейского народа, который как бы в доказательство своей избранности перечисляет спасительные чудеса, дарованные ему Богом. Высокомерный монолог заканчивается так: *Нам камень лил воды потоки,/Дождили манной небеса, /Для нас закон, у нас пророки,/В нас божьей силы чудеса" (1851) [5;130].*

Надменный пафос загордившегося народа поэт прерывает справедливым негодованием, звучащим, как приговор: *Не терпит бог людской гордыни;/ Не с теми он, кто говорит:/ "Мы соль земли, мы столб святыни,/ Мы божий меч, мы божий щит!" (1851) [5;131].* Хомяков убежден, что божественные знамения, как бы символизирующие особое отношение Господа к какому-либо народу или нации, не должны становиться причиной для произрастания общенациональной гордости. В итоге Божья милость неизбежно покинет возгордившихся. Помимо ветхозаветного сюжета в данном произведении поэт использует евангельский символ «соль земли». Так именует своих учеников Иисус Христос во время Нагорной проповеди: «*Вы - соль земли. Если же соль потеряет силу, то чем сделаешь ее соленою?» (Ев. От Матф. Гл.5 ст.13).* В контексте стихотворения этот символ приобретает отрицательный смысл. Люди, называющие сами себя «солью земли» по мысли Хомякова достойны гнева Всевышнего. Интересно отметить, что не только сюжетная составляющая связывает грани поэтического мира А.С. Хомякова с Ветхим заветом. Например, в том же стихотворении «Мы род избранный, - говорили» поэт использует один из библейских приемов построения стиха с использованием частицы «не». Советский литературовед В.И. Кулешов, отмечая эту деталь, пишет в книге «Славянофилы и русская литература»: «Полемическое «не» славянофилов построено часто по принципу церковного заклинания, как ... заповеди: «не укради», «не убий»...» [3;192].

Венчает первую часть библейского цикла, ту часть, которая связана с книгами Ветхого завета, стихотворение «По прочтении псалма». Традиционно псалмы примыкают к Библии, как некое поэтическое дополнение. Поэтому не будет ошибкой поместить эти стихи в соответ-

ствующую группу произведений. «По прочтении псалма» является стихотворным переложением 49 псалма, авторство которого приписывается Асафу. Здесь Хомяков продолжает традиции поэтов XVIII века, чьи поэтические пристрастия так часто обращались к песням Псалтыри. Достаточно вспомнить Ломоносова, Сумарокова, Крылова. Касательно поэтики Хомяков остается верен себе и вновь прибегает к двучастному построению сюжета. Вслед за авторско-поэтическим переложением псалма, следует толкование, которое передает и идейную составляющую стихотворения и то, что Хомяков увидел между строк древней песни. Мысль поэта раздвигает рамки псалма и кульминация стихотворения обретает окраску символической проповеди, продиктованной авторским пониманием веры и церкви. Псалом Асафа заканчивается такими словами: *«Кто приносит в жертву хвалу, тот чтит Меня, и кто наблюдает за путем своим, тому явлю я спасение Божие» (Псалом 49ст.23)*. Именно эти строки образуют систему координат при построении идеи произведения. С помощью псалма художник открывает перед нами часть своего религиозного миропонимания, в основе которого такие вечные ценности как совесть, любовь, справедливость. Все эти истины были очень важны для Хомякова не только как для стихотворца, но и как для идеолога славянофильского движения. Отчасти, этим продиктовано столь эмоциональное завершение стихотворения: *« Мне нужно сердце чище злата, / И воля крепкая в труде, / Мне нужен брат, любящий брата, / Нужна мне правда на суде» (1856) [5;140]*.

В завершении хотелось бы отметить одну деталь. Большинство стихотворений той части библейского цикла, которая соотносится с Ветхим заветом, написано А.С. Хомяковым до того, как стали выходить его богословские публикации (за исключением «Церковь одна»). То есть условно можно провести духовную и хронологическую грани между частями цикла. После 1851 года в поэзии Хомякова мы встречаем, если говорить о библейском цикле, только стихи связанные непосредственно с Евангелием.

С уверенностью можно сказать, духовная поэзия А.С. Хомякова, часть которой являются и стихи из библейского цикла, открывает перед нами особую страницу русской литературы XIX века. По меткому выражению Н.А. Бердяева Хомяков принадлежал к числу людей, «у которых есть камень веры» [1;64]. В этом свете все его позднее поэтическое творчество приобретает новые грани, новые категории. Это позволяет поднимать вопросы, связанные с пониманием православности поэта и его поэзии, говорить о том, что при изучении литературы XIX века в первую очередь следует учитывать религиозное мировоззрение общества той эпохи. В любом случае, Алексей Степанович Хомяков был и остается, если касаться его стихов, по-этом, сказавшим свое, *собственное* слово в великой русской литературе.

Литература

1. Бердяев, Н.А. Собрание сочинений. Том 5. Алексей Степанович Хомяков. Миросозерцание Достоевского. Константин Леонтьев / Н.А.Бердяев.- Париж: YMCA-Press, 1997.- 578 с.
2. Егоров, Б. Ф. Поэзия Хомякова / Б. Ф. Егоров // Стихотворения и драмы / А. С. Хомяков. – Л.: Наука, 1969. – С. 5-67
3. Кулешов, В.И. Славянофилы и русская литература / В.И. Кулешов.- М.: Художественная литература, 1976.-288с.
4. Россия и Славянский мир в творческом наследии Ф.И. Тютчева / Под ред. В.Н. Аношкиной.- М.: Пашков дом, 2011.- 592с.
5. Хомяков, А. С. Стихотворения и драмы / А.С. Хомяков. – Л.: Наука, 1969. – 483 с.
6. Хомяков, А. С. Сочинения в двух томах. Том 1. Работы по историософии / А.С. Хомяков. – М.: Медиум, 1994.– 561с.

.....

Рыжков Леонид Анатольевич - аспирант филологического факультета, кафедра литературы, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: LARyzhkov@yandex.ru

THE STORIES OF BIBLE IN A.S. KHOMIAKOV'S POETRY

Key words: poetry, A.S. Khomyakov, the Bible, Orthodoxy, plot.

The connection between A.S. Khomyakov's verses with the Bible is studied. Plot features of the cycle are revealed. The artistic realization of the ideas is defined. The philosophical aspect of studied works is presented.

Leonid Ryzhkov - graduate of the Faculty of Philology, Department of Literature, Michurinsk State Teachers' Training Institute, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: LARyzhkov@yandex.ru



**ЖУРНАЛ
«ВЕСТНИК МИЧУРИНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

Основан в 2001 году

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Адрес редакции: 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

Телефоны: (47545) 5-26-35 (Приемная ректора);

(47545) 5-55-12 (ответственный редактор). Интернет сайт www.mgau.ru

E-mail: vestnik@mgau.ru, vestnikmichsau@mail.ru (майлру агент)

«Вестник Мичуринского государственного аграрного университета» является научно-теоретическим и прикладным журналом широкого профиля, рекомендованным ВАК России для публикации основных результатов диссертационных исследований.

В нем публикуются статьи, подготовленные преподавателями, аспирантами МичГАУ, а также организаций (учреждений) научно-производственного комплекса г. Мичуринска-научограда РФ, а также статьи учёных из других научных заведений РФ. Статьи для публикации утверждаются на заседании редакционного совета.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается. Оплата публикаций авторов (не аспирантов) должна покрывать издательские расходы «Вестника МичГАУ».

1. Виды статей

1.1. Полноформатные статьи Их целью является информирование ученых о наиболее значимых фундаментальных исследованиях. Максимальный объем статьи – 30 страниц.

1.2. Краткие сообщения должны иметь до 5 страниц текста и не более трех иллюстраций. Они имеют целью быстрое опубликование новых экспериментальных и теоретических работ и результатов.

1.3. Хроника принимает к опубликованию небольшие статьи - до 7 страниц текста о научной жизни, достижениях отдельных ученых и коллективов, краткие заметки о юбилейных датах, рецензии на монографии и другие издания. Цель этого раздела – информация о научной жизни.

2. Требования к направленным на публикацию рукописям

2.1. Текст статьи

Рукопись должна иметь следующую структуру:

- введение, где необходимо дать имеющиеся результаты в данной области исследования и цели работы, направленные на достижение новых знаний;
- основная часть, которая в зависимости от рода работы может включать разделы (материалы и методы исследования, результаты и обсуждение и/или другие, подобные им);
- заключение (выводы), в котором по мере возможности должны быть указаны новые результаты и их теоретическое или практическое значение;
- список литературы;

К статье прилагаются на русском и английском языке: Ф.И.О. авторов полностью, сведения о месте работы, должность, ученая степень, ученое звание, контактные телефоны, e-mail, резюме статьи.

Все страницы рукописи с вложенными таблицами и рисунками должны быть пронумерованы (в счет страниц рукописи входят таблицы, рисунки, подписи к рисункам, список литературы).

Статья должна содержать: УДК, фамилию, инициалы всех авторов, ключевые слова на русском и английском языках (не более 5 слов), основное содержание статьи и список литературы.

Редакционная коллегия направляет присланные статьи на рецензирование ведущим специалистам Мичуринского государственного аграрного университета по указанным направлениям.

Минимальное количество страниц в статье 5. Максимальное количество страниц в статьях аспирантов – 10.

Технические требования к оформлению рукописи

Файл в формате *.doc или *.rtf. Формат листа А4 (210×297 мм), поля: сверху 20 мм, снизу 20 мм, слева 20 мм, справа 15 мм. Шрифт: размер (кегель) 14, тип Times New Roman. Межстрочное расстояние полуторное. Красная строка 0,75 мм.

Редактор формул версия Math Type Equation 2 – 4. Шрифт в стиле основного текста Times New Roman; переменные – курсив, греческие – прямо, матрица-вектор – полужирный; русские – прямо. Размеры в математическом редакторе (в порядке очередности): обычный – 10 pt, крупный индекс – 8 pt, мелкий индекс – 7 pt, крупный символ – 16 pt, мелкий символ – 10 pt.

Рисунки, выполненные в графическом редакторе, подавать **исключительно** в форматах jpeg, doc (сгруппированные, толщина линии не менее 0,75 pt). Ширина рисунка – не более 11,5 см.

2.2. Ссылки и список литературы

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке. ГОСТ 7.1–2003. Каждая позиция списка литературы должна содержать: фамилии и инициалы всех авторов, точное название книги, год, издательство и место издания, номера (или общее число) страниц, а для журнальных статей – фамилии и инициалы всех авторов, название статьи и название журнала, год выхода, том, номер журнала и номера страниц. Ссылки на иностранную литературу следует писать на языке оригинала без сокращений.

Допускаются только общепринятые сокращения. Указание в списке всех цитируемых работ обязательно. Список литературы печатается на отдельной странице.

3. Авторские права

Авторы имеют возможность лично просмотреть гранки набранной статьи непосредственно в редакции и сделать последние правки. Отсутствие или неявка автора для окончательного чтения гранок своей статьи снимает ответственность редакции за небольшие недочеты в наборе. Редакция оставляет за собой право производить необходимую правку и сокращения. Рукописи не возвращаются. Авторы не могут претендовать на выплату гонорара. При этом авторы имеют право использовать все материалы в их последующих публикациях при условии, что будет сделана ссылка на публикацию в нашем журнале Вестник МичГАУ.

4. Разделы Вестника

1. Проблемы, суждения, факты
2. Плодоводство и овощеводство
3. Агрономия и охрана окружающей среды
4. Зоотехния и ветеринарная медицина
5. Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
6. Механизация и ресурсное обеспечение АПК
7. Экономика
8. Агропродовольственные рынки
9. Социально-гуманитарные науки

5. Комплектность материалов

- рукопись статьи, распечатанная на лазерном принтере в 2-х экземплярах;
- CD-диск со статьей;
- сопроводительное письмо организации в одном экземпляре;
- рецензия доктора наук по данному направлению (1экземпляр);
- регистрационная карточка (1 экземпляр),

Материалы высылаются по почте по адресу редакции журнала. Второй экземпляр рукописи должен быть подписан всеми авторами. Желательно выслать электронную версию статьи и регистрационной карточки на E-mail редакции.

6. Порядок издания материалов

Полученные от авторов материалы передаются редакцией в экспертный совет журнала для экспертной оценки. На заседаниях редакционного совета журнала на основании заключения рецензентов экспертного совета принимается решение о возможности издания статьи. По почте и на E-mail автора высылается соответствующее письмо со счетом. Копия платежного поручения после оплаты счета высылается автором в редакцию журнала по почте и на E-mail.

Оплата редакционно-издательских услуг - 500 руб. за 1 страницу. Автор (авторы) статьи имеют право на получение одного экземпляра журнала бесплатно (только с оплатой почтовых услуг). Номер журнала отправляется наложенным платежом.

Ответственный редактор – Климанов Геннадий Вячеславович



ВЕСТНИК МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Научно-производственный журнал (выходит четыре раза в год).

Основан в 2001 г.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВПО МичГАУ)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:

ПИ № ФС 77-30518 от 4 декабря 2007г.

Редактор – *Г.В. Климанов*

Технический редактор – *Е.В. Пенина*

АДРЕС: Россия, 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101

Редакция журнала «Вестник МичГАУ»

тел. + 7(47545) 5-55-12

E-mail: vestnik@mgau.ru

Отпечатано в издательско-полиграфическом центре МичГАУ

Подписано в печать 24.12.12г. Формат 60х84 ¹/₈,

Бумага офсетная №1 Усл. печ. л. 23,5 Тираж 1000 экз. Ризограф

Заказ № 17191

