

ISSN 1992-2582

# **ВЕСТНИК**

## **МИЧУРИНСКОГО**

## **ГОСУДАРСТВЕННОГО**

## **АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

научно-производственный журнал

**2009, № 2**

**Мичуринск-наукоград РФ**

## Вестник Мичуринского госагроуниверситета №2, 2009

## СОДЕРЖАНИЕ

## ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

<b>Балашов А.А., Григорьева Л.В.</b> Строение корневой системы деревьев яблони сорта Синап орловский на разных по силе роста подвоях в интенсивном саду.....	6
<b>Шорников Д.Г., Верзилин А.В., Акимова О.М., Шорникова Е.В.</b> Влияние условий культивирования на эффективность побегообразования клонового подвоя 54-118 и уровень витрификации тканей в культуре <i>in vitro</i> .....	9
<b>Козлова И.И., Гришутина Т.Н.</b> Влияние экзогенных обработок микроэлементами на продуктивность земляники.....	13
<b>Мешков А.В., Бурцева И.А.</b> Разработка элементов сортовой технологии выращивания томата с повышенным содержанием БАВ в условиях пленочных теплиц ЦЧЗ	18
<b>Ершова О.А.</b> Особенности ростовой активности привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивном саду.....	23

## АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

<b>Крюков А.А., Бурдюгов М.Ю., Пальчиков Е.В., Волков С.А.</b> Влияние сроков посева и норм высева на формирование структурных элементов продуктивности и урожайности озимой пшеницы.....	29
<b>Фирсов В.Ф., Иванов С.В., Мустафин И.И.</b> К вопросу совершенствования способов повышения устойчивости и продуктивности агроценоза подсолнечника в Тамбовской области.....	31
<b>Невзоров А.И., Захаров В.Л.</b> Действие минеральных и органических удобрений на содержание в почве азота при выращивании кукурузы на силос .....	32
<b>Болдырев М.И.</b> Роль экологических условий в массовой гибели пчелиных семей в некоторые годы.....	37

## ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

<b>Кудрин А.Г., Загороднев Ю.П., Войнов С.В.</b> Трансаминазный тест сыворотки крови молодняка как метод предварительной оценки быков-производителей по качеству потомства.....	42
<b>Попов Л.К., Федюшкин А.Ф., Захаров В.Е., Попова И.С., Лучникова И.А., Субботин В.Л.</b> Хозяйственно-полезные признаки коров черно-пестрой породы различных генотипов, разводимых в Тамбовской области.....	45

## ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

<b>Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Кучина А.В.</b> Разработка стандартов организаций (СТО) в научно-исследовательской технологической лаборатории (НИТЛ) МичГАУ.....	48
<b>Гудковский В.А., Акишин Д.В., Мосягина Е.В., Бухаров А.Ф.</b> Влияние гена <i>pin</i> и ингибитора этилена «фитомаг» на убыль массы и сохраняемость плодов томата ..	51
<b>Конобеева А.Б., Дубровская Н.О.</b> Клюква и рябина как ценные источники биологически активных веществ.....	54

## ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

<b>Бросалин В.Г., Меркулов М.И., Манаенков К.А.</b> Физико-механические свойства вегетативно размножаемых подвоев яблони, применяемых субстратов, параметры укрывных валов и ленты отводков.....	57
<b>Горшенин В.И., Дробышев И.А., Алёхин А.В.</b> Анализ работы ротационного щелевателя почвы в саду.....	63

# **ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ**

<b>Минаков И.А., Касторнов Н.П., Бекетов А.В.</b> Развитие овощеводства в Российской Федерации.....	67
<b>Анциферова О.Ю.</b> Формирование системы сельскохозяйственной кооперации в регионе.....	73
<b>Кузичева Н.Ю., Габуев М.Т.</b> Внедрение инновационных технологий в промышленное садоводство: стимулирующие и сдерживающие факторы.....	78
<b>Полевщикова Э.А., Гаврюшин А.В.</b> Организационно – экономическое состояние основных фондов на сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области.....	81
<b>Греков А.Н.</b> Социально-экономическая устойчивость сельских территорий в Тамбовской области.....	84
<b>Жидков С.А., Пчелинцев С.А.</b> Состояние рынка мяса и мясопродуктов в Тамбовской области.....	86
<b>Зотова Т.Ю.</b> Экономический механизм активизации воспроизводственного процесса на инвестиционной основе .....	91
<b>Воротникова О.А.</b> Управление оборотными средствами сельскохозяйственных предприятий.....	94
<b>Нечаев В.И., Хатуов Д.Х., Фетисов С.Д., Чемеричко А.В.</b> Меры государственной поддержки малых форм хозяйствования в Краснодарском крае.....	97
<b>СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ</b>	
<b>Дмитриева Е.В., Сухомлинова М.В.</b> Социально-психологическая адаптация студентов-первокурсников МичГАУ: компаративный анализ.....	102
<b>Короткова Г.В.</b> Сущность профессионально-культурной компетентности будущего специалиста.....	108
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ВУЗЕ</b>	
<b>Назарова И.В.</b> Многоаспектный характер категории градуальности.....	111
<b>Ременец О.М.</b> Символическое значение образов плодовых деревьев в фольклоре..	112
<b>Симбирских Е.С., Бадина Л.Е.</b> Формирование прогностической компетентности у студентов аграрных вузов.....	115
<b>Нестерова Н.А.</b> Исследование уровня развития толерантности студентов аграрного вуза.....	119

## Michurinsk State Agrarian University Bulletin, №2, 2009

## C O N T E N T S

## FRUIT AND VEGETABLE GROWING

- Balashov A.A., Grigor'eva L.V.** Root system structure of "Sinap orlovsky" apple trees on various vigour rootstocks in intensive orchard..... 6
- Shornikov D.G., Verzilin A.V., Akimova O.M., Shornikova E.V.** The effect of cultivation conditions on clonal rootstock 54-118 shoot formation and tissue vitrification level in culture *in vitro*..... 9
- Kozlova I.I., Grichutina T.N.** The effect of foliar trace elements application on productivity of strawberry agrocenosis..... 13
- Meshkov A.V., Burtseva I.A.** Working out of sort agrotechnical ways of tomatoes growing with the high content of biological active substances in greenhouses in Central Chernozem zone..... 18
- Ershova O.A.** The features of the growth activity of scion-stock apple tree combinations in the intensive orchard..... 23

## AGRONOMY AND VEGETABLE GROWING

- Kryukov A.A., Burdyugov M.J., Palchikov E.V., Volkov S.A.** The influence of dates and rates of seeding on the formation of the productivity structural elements and the yielding capacity of winter wheat..... 29
- Firsov V.F., Ivanov S.V., Mustafin I.I.** To the question of perfection of ways of increase of stability and efficiency of sunflower in the Tambov area..... 31
- Nevzorov A.I., Zakharov V.L.** Influence of various doses of mineral and organichksky fertilizers on the maintenance of nitrogen to soil under corn crops on the silo ..... 32
- Boldirev M.I.** The role of ecological conditions in bee colony collaps disorders in some years..... 37

## ZOOTECHNIKS AND VETERINARY MEDICINE

- Kudrin A.G., Zagorodnev Y.P., Voiov S.V.** Transaminopherase test of blood serum of young cattle as the method of preliminary estimation of sires according to the quality of descendants..... 42
- Popov L.K., Fediushkin A.F., Zakharov V.E., Popova I.S., Luchnikova I.A., Subbotin V.L.** The Farming – useful Characteristics of the black-particolored cow breeds of different genotypes bred in Tambov region..... 45

## TECHNIQUES OF AGRICULTURAL PRODUCT STORING AND PROCESSING

- Skripnikov Y.G., Vinitskaya V. F., Kuchma A.V.** Working out of organization standards in the research laboratory of Michurinsk state agrarian university..... 48
- Gudkovsky V.A., Akishin D.V., Mosyagina E.V., Bukharov A.F.** Influence of gen rin and ethylene inhibitor «Fitomag» on decrease in mass of tomato fruit..... 51
- Konobeeva A.B., Dubrovskaya N.O.** Cranberry and mountain ash as valuable sources of biologically active substances..... 54

## TECHNIQUES AND MECHANIZATIONS FACILITIES IN AIC

- Brosalin V.G., Merkulov M.I., Manayenkov K.A.** Physical and mechanical characteristics of vegetatively propagated apple rootstocks, applied substrates, parameters of sheltered banks and offset bands..... 57
- Gorshenin V.I., Drobyshev I.A., Alyokhin A.V.** Analysis of behavior of rotary soil целевателя in the orchard ..... 63

**ECONOMICS AND DEVELOPMENT OF AGRO-FOOD MARKETS**

<b>Minakov I.A., Kastornov N.P., Beketov A.V.</b> The development of horticulture in the Russian Federation.....	67
<b>Anciferova O.Y.</b> Shaping the system agricultural cooperation in region.....	73
<b>Kuzicheva N.Y., Gabuev M.T.</b> Introduction of innovative technologies in industrial gardening: stimulating and deterrents.....	78
<b>Polevshchikova E.A., Gavryushin A.V.</b> Organisational - economical condition of a fixed capital at the agricultural enterprises of the Tambov area.....	81
<b>Grekov A.N.</b> Social and economic stability of rural territories in the Tambov area.....	84
<b>Zhidkov S.A., Pchelintzev S.A.</b> Conditions of meat and meat products' market in Tambov Oblast .....	86
<b>Zotova T.YU.</b> Economic mechanism of the reproduction process activization on the investment basis.....	91
<b>Vorotnikova O.A.</b> Management of circulating assets of the agricultural enterprises.....	94
<b>Nechaev V.I., Khatuov D.K., Fetisov S.D., Chemerichko A.V.</b> Measures of state support of small management forms in Krasnodar region.....	97

**SOCIAL-HUMANITARIAN SCIENCES**

<b>Dmitrieva E.V., Sukhomlinova M.V.</b> The Sociology-Psychological Adaption of the First-year Students of the State Agrarian University .....	102
<b>Korotkova G.V.</b> The specific of professionally-cultural competence of the agroindustrial complex's future specialist.....	108

**TEACHING TECHNIQUE AND PEDAGOGICAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION**

<b>Nazarova I.V.</b> The multifold nature of the category of gradation .....	111
<b>Remenetz O.M.</b> Symbolic meaning of the images of fruit-trees in folklore.....	112
<b>Simbirskikh E.S., Badina L.E.</b> The forming of prognostic competence of the agrarian universities students.....	115
<b>Nesterova N.A.</b> Researching the Development s Level of the Agrarian High Shools Students.....	119

# ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

УДК 634.11:631.541.41

## СТРОЕНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ СОРТА СИНАП ОРЛОВСКИЙ НА РАЗНЫХ ПО СИЛЕ РОСТА ПОДВОЯХ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ

**А.А. Балашов**

*Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина,  
г. Мичуринск, Россия*

**Л.В. Григорьева**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** яблоня, интенсивный сад, клоновые подвои, архитектура корневой системы.

**Key words:** apple trees, intensive orchard, clonal rootstocks, root system architectonics.

Исследования по изучению распределения корневой системы деревьев яблони по горизонтам почвы проводились в интенсивном плодоносящем саду ОПО ВНИИС им. И.В. Мичурина, закладки 2000 года. Схема размещения деревьев 4,5х1,5 м, междурядья содержатся под залужением злаковыми травами, в ряду – гербицидный пар.

В качестве объектов исследования были отобраны типичные восьмилетние деревья сорта Синап орловский, привитого на клоновых подвоях разной силы роста 62-396 (контроль), Р16, Р60 и 57-545. Все учетные деревья находились в одинаковых почвенно-грунтовых условиях. Раскопки велись на трех деревьях в каждом варианте по методу дерево-деланка на расстоянии 0,5 и 1 м от штамба в сторону междурядья.

Результаты изучения архитектуры корней деревьев сорта Синап орловский на разных по силе роста подвоях, по слоям почвы в зависимости от их диаметра, при срезе грунта на 0,5 м от штамба дерева приведены в таблице 1.

Корневая система деревьев на суперкарликовом подвое Р16 достигала глубины более 90 см. Основная масса корней залегала в слое 0-30 см – 71 % от общего числа. Корни диаметром меньше 1 мм составили 91,6 %, 1-2 мм – 5,3 %, 2,1-5 мм – 2,5 % и более 5 мм – 0,5 %. Общее количество корней при срезе грунта на расстоянии 0,5 м от штамба дерева – 438 шт., при срезе грунта на 1 м – 124 шт.

(таблица 2). Отсюда следует, что более 70 % всех корней расположены в пределах 0,5 м от штамба.

Основная масса корней при срезе грунта на 1 м от дерева залегает чуть глубже – в слое 0-40 см, из них диаметром меньше 1 мм – 92,7%, 1-2 мм – 4,8%, 2,1-5 мм – 2,4%.

Корневая система Синапа орловского, привитого на карликовом подвое Р60 при срезе грунта на 0,5 м от штамба дерева, по сравнению с подвоем Р16, характеризуется немного большей плотностью расположения корней в почве – 565 шт. Однако глубина залегания их основной массы остается на уровне 0-30 см – 69 % всех корней. Из них с диаметром до 1 мм – 92,6%, от 1 до 2 мм – 5,3%, 2,1-5 мм – 1,8%, более 5 мм – 0,2%. Максимальная глубина распространения корней составляла также, как и на подвое Р16, чуть более 90 см, однако, при срезе грунта на 1 м от штамба на глубине 90 см корней не обнаружено. По диаметру большая часть корней также была до 1 мм – 91,8%. Корни с диаметром от 1 до 2 мм составили 6,3%, от 2,1 до 5 мм – 1,3%, 5,1 - 8 мм – 0,6%.

Таблица 1 – Архитектоника корневой системы деревьев сорта Синап орловский на подвоях разной силы роста (0,5 м от штамба дерева)

Подвой	Почв. слои, см	Количество корней, шт.					Всего	Процент от общего числа, %
		Диаметр корней, мм						
		<1	1-2	2,1-5	5,1-8	>8		
Р16	0-10	89	4	3	1	-	97	22
	10-20	107	7	2	-	-	116	26
	20-30	88	7	4	-	-	99	23
	30-40	39	2	-	1	-	43	10
	40-50	22	1	1	-	-	24	6
	50-60	21	-	-	-	-	21	5
	60-70	17	-	1	-	-	18	4
	70-80	14	1	-	-	-	15	3
	80-90	4	1	-	-	-	5	1
	Σ	401	23	11	2	-	437	100
%	91,6	5,3	2,5	0,5	-			
Р60	0-10	116	7	3	-	-	126	22
	10-20	150	7	2	-	-	159	28
	20-30	98	6	3	1	1	109	19
	30-40	61	6	1	-	-	68	12
	40-50	38	2	-	-	-	40	7
	50-60	20	1	1	-	-	22	4
	60-70	24	-	-	-	-	24	5
	70-80	14	1	-	-	-	15	2,6
	80-90	2	-	-	-	-	2	0,4
	Σ	523	30	10	1	1	565	100
%	92,6	5,3	1,8	0,2	0,2			
62-396 контроль	0-10	153	15	2	-	1	171	26
	10-20	160	10	6	1	-	177	27
	20-30	135	13	2	-	1	151	23
	30-40	70	2	1	1	-	74	11
	40-50	39	1	1	-	-	41	6,2
	50-60	22	1	-	-	-	23	3,5
	60-70	13	1	-	-	-	14	2
	70-80	7	-	-	-	-	7	1
	80-90	2	-	-	-	-	2	0,3
	Σ	601	43	12	2	2	660	100
%	91,1	6,5	1,8	0,3	0,3			
57-545	0-10	139	6	2	1	-	148	20
	10-20	201	10	4	1	1	217	29
	20-30	133	4	4	1	-	142	19
	30-40	90	4	-	-	1	95	13
	40-50	52	2	1	-	-	55	7
	50-60	31	2	-	-	-	33	4
	60-70	28	1	-	-	-	29	4
	70-80	22	-	-	-	-	22	3
	80-90	9	1	-	-	-	10	1
	Σ	705	30	11	3	2	751	100
%	93,9	4,0	1,5	0,4	0,3			
НСР <sub>05</sub> Σ		-	-	-	-	-	48	-

Контрольный вариант по сорту Синап орловский (подвой 62-396) характеризовался следующими особенностями распространения корней: в срезе почвы на расстоянии 0,5 м от штамба общее количество корней составило 660 шт., глубина распространения корневой системы существенно не отличалась от растений, привитых на подвое Р60, однако, при срезе почвы на 1 м от штамба, глубина залегания корней была несколько больше и доходила до 90 см.

Таблица 2 – Архитектоника корневой системы деревьев сорта Синап орловский на подвоях разной силы роста (1,0 м от штамба дерева)

Подвой	Почв. слой, см	Количество корней, шт.						Процент от общего числа, %
		Диаметр корней, мм					Всего шт.	
		<1	1-2	2,1-5	5,1-8	>8		
Р16	0-10	7	1	-	-	-	11	6,1
	10-20	19	2	-	-	-	29	16,5
	20-30	31	1	1	-	-	46	26,9
	30-40	17	2	-	-	-	26	14,8
	40-50	16	-	1	-	-	23	13,9
	50-60	11	-	-	-	-	16	9,6
	60-70	7	-	-	-	-	11	6,1
	70-80	5	-	-	-	-	8	4,3
	80-90	2	-	1	-	-	4	1,7
	Σ	115	6	3	-	-	124	100
%	92,7	4,8	2,4	-	-			
Р60	0-10	9	1	-	-	-	10	6
	10-20	28	3	-	-	-	31	20
	20-30	28	3	2	-	-	33	21
	30-40	29	2	-	-	-	31	20
	40-50	22	1	-	-	-	23	15
	50-60	13	-	-	-	-	13	8
	60-70	9	-	-	1	-	10	6
	70-80	7	-	-	-	-	7	4
	80-90	-	-	-	-	-	-	-
	Σ	145	10	2	1	-	158	100
%	91,8	6,3	1,3	0,6	-			
62-396 контроль	0-10	18	2	-	-	-	20	13
	10-20	32	2	1	1	-	36	23
	20-30	25	5	1	-	-	31	20
	30-40	19	2	1	-	-	22	15
	40-50	14	1	-	-	-	15	10
	50-60	11	-	1	-	-	12	8
	60-70	8	1	-	-	-	9	6
	70-80	6	-	-	-	-	6	4
	80-90	1	-	-	-	-	1	1
	Σ	134	13	4	1	-	152	100
	%	88,2	8,5	2,6	0,7	-		
57-545	0-10	14	6	1	-	-	21	9
	10-20	34	4	1	-	-	39	16
	20-30	56	5	1	1	-	63	26
	30-40	36	1	-	-	1	38	15
	40-50	22	1	1	1	-	24	10
	50-60	22	2	-	-	-	24	10
	60-70	13	1	-	1	-	14	6
	70-80	13	1	-	-	-	14	6
	80-90	6	-	-	-	-	6	2
	Σ	214	21	4	3	1	243	100
%	88,1	8,6	1,6	1,2	0,4			
HCP <sub>05</sub> Σ		-	-	-	-	-	24	-



Основная зона распространения корней находилась в пределах 0-30 см в глубину, что составило 76 % от общего их числа. При срезе почвы на 1 м от штамба в слое 0-40 см процентное соотношение корней было на 4 % больше чем при срезе на 0,5 м. При удалении на 1 м от штамба также наблюдалось увеличение доли корней с диаметром более 1 мм. Так, количество корней при срезе почвы на 0,5 м от штамба с диаметром до 1 мм насчитывалось до 91,1%, от 1 до 2 мм 6,5%, 2,1-5 мм около 1,8%, и более 5 мм – 0,3%. При срезе почвы на 1 м от штамба – 88,2%, 8,5%, 2,6%, 0,7%, соответственно.

В более глубоких слоях почвы также наблюдалось некоторое увеличение процентного соотношения корней при отдалении от штамба дерева.

Корневая система деревьев сорта Синап орловский, привитого на среднерослом повое 57-545, среди всех изучаемых вариантов отличалась максимальным объемом.

Так, общее количество корней при срезе почвы на 0,5 м от штамба дерева составило 751 шт., из них 93,9 % с диаметром корней до 1 мм, 4,0 % с диаметром от 1 до 2 мм, 1,5% с диаметром 2,1-5 мм, 0,4% с диаметром 5,1-8 мм и 0,3% с диаметром 5,1 мм. В слое до 30 см находилось 68 % всех корней.

На глубине 90 см были обнаружены корни с диаметром до 2 мм, а количество корней с диаметром до 1 мм в 2-4 раза было больше, по сравнению с другими вариантами.

При срезе почвы на 1 м от штамба дерева общее количество корней равнялось 243 шт. Отличительной особенностью этого варианта (при срезе почвы на 1 м от штамба дерева) являлось наличие корней диаметром более 8 мм – 0,4 % от общего числа.

В результате проведенных раскопок выявлена зависимость степени развития корневой системы, глубины проникновения и насыщенности почвы корнями от силы роста подвоя.

#### **Выводы**

1. Установлено, что у деревьев на клоновых подвоях в интенсивном саду основная масса корней (68-76 %) на расстоянии 0,5 м от штамба находилась в слое почвы 0-30 см, на расстоянии 1 м от штамба в слое почвы 10-50 см.

2. Общее количество корней на срезах почвы существенно возрастало по мере усиления силы роста подвоев, на которых росли деревья.

3. Более 90 % всех корней составили корни диаметром менее 1 мм.

УДК 634.11:631.541.11

## **ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ КЛОНОВОГО ПОДВОЯ 54-118 И УРОВЕНЬ ВИТРИФИКАЦИИ ТКАНЕЙ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO***

**Д.Г. Шорников**

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

**А.В. Верзилин, О.М. Акимова, Е.В. Шорникова**

*Центр инновационных технологий города Мичуринска-наукограда, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** *in vitro*, клоновый подвой, витрификация, регуляторы роста.

**Key words:** *in vitro*, clonal rootstock, vitrification, hormones.

Различные аспекты культивирования *in vitro* слаборослых клоновых подвоев селекции МичГАУ изложены в работах многих авторов [1,2,3,4], но, как известно, для яблони в культуре тканей характерно явление витрификации, что препятствует нормальному формированию побегов и может привести к значительным потерям растительного материала. Так, О.В. Матушкина [5] и А.А. Змушко с соавторами [6] указывают на повышенную склонность клоновых подвоев 62-396 и 54-118 к витрификации, уровень которой может составлять в отдельных случаях 100%. Наиболее частой причиной этого явления называют повышенное содержание 6-БАП, в связи с чем необходим поиск оптимального баланса между высокой интенсивностью побегообразования и нормальной морфологией побега. Следует учитывать также концентрацию агара, ионов аммония,

кальция [7,8], а так же освещенность и температуру [9]. Таким образом, поиск условий, предотвращающих избыточную оводненность тканей подвоев, необходим и способствует повышению эффективности метода клонального микроразмножения в целом. Тем не менее, данные о влиянии условий культивирования на уровень витрификации перспективных подвоев селекции МичГАУ ограничены, а методы преодоления оводненности тканей применительно к данной культуре мало изучены.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в лаборатории биотехнологии «Центра инновационных технологий города Мичуринска-наукограда», в качестве биологического объекта использовали микропобеги слаброслого клонового подвоя 54-118 селекции МичГАУ. Побеги культивировали *in vitro* на среде Мурасиге-Скуга [10], содержащей регуляторы роста 6-БАП (0,5-2 мг/л), ГК (0,5-1 мг/л) и ИМК 0,1 мг/л в разных комбинациях, при освещенности 3210; 5800 люкс и фотопериоде 16/8. Гормоны и витамины стерилизовали через ультрафильтры и добавляли в питательную среду после автоклавирования. Математическую обработку экспериментальных данных осуществляли с помощью программы Microsoft Office Excel 2003.

**Результаты исследований.** Как установлено О.И. Матушкиной [3], во избежание аномалий развития побегов клоновых подвоев при микроразмножении следует чередовать среды с высоким и низким содержанием цитокинина, при этом идет либо преимущественное пробуждение пазушных почек либо рост осевых побегов. Поскольку наиболее часто витрификация проявляется на фоне высоких концентраций 6-БАП, мы провели оптимизацию гормонального состава среды размножения.

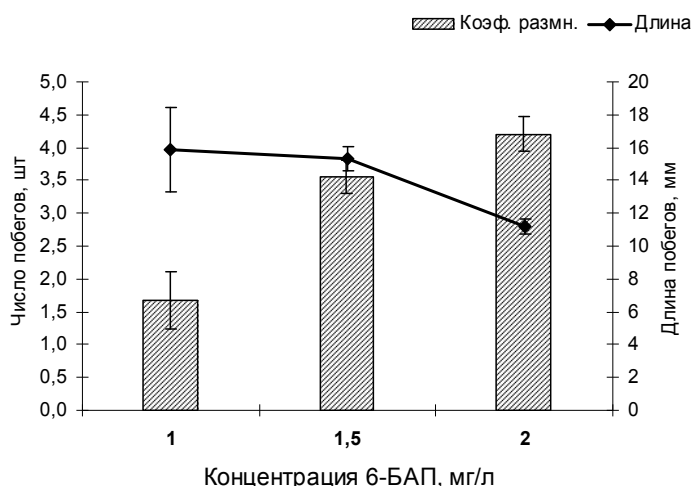


Рисунок 1 – Влияние различных концентраций 6-БАП на показатели побегообразования *in vitro* клонового подвоя яблони 54-118 (среда MS; ИМК 0,1 мг/л; контроль содержит 1 мг/л 6-БАП).

Как следует из данных, приведенных в диаграмме, наиболее оптимальной для развития эксплантов является концентрация 1,5 мг/л. В соответствии с полученными данными следует отметить, что, несмотря на высокий коэффициент размножения, концентрация 6-БАП 2 мг/л вызывает снижение показателя средней длины побега на 30% по сравнению с контролем и рост витрификации тканей до 63 %. Доза цитокинина, равная 1,5 мг/л позволяет сохранить динамическое равновесие между образованием и ростом новых побегов, что отражается в незначительном уменьшении коэффициента размножения по сравнению с вариантом, содержащем 2 мг/л 6-БАП и при этом позволяет получить достаточное количество длинных побегов, пригодных к укоренению, не прибегая к чередованию сред с разными концентрациями цитокинина. Уровень витрификации практически равен значению контролю и составляет 30-35%.

С целью усиления роста микропобегов яблони часто применяют гибберелловую кислоту, хотя есть данные, что присутствие гиббереллина не является необходимым условием активной элонгации клоновых подвоев яблони [3,5]. Данные о влиянии ГК на возникновение витрификации в имеющейся литературе отсутствуют.

В результате проведенных исследований установлено неоднозначное действие гиббереллина на физиологическое состояние микропобегов клонового подвоя 54-118 (рис.2).

Использование гибберелловой кислоты в концентрации 0,5 и 1 мг/л усиливало побегообразование и повышало коэффициент размножения подвоя 54-118 в 1,5 раза по сравнению с контролем, не содержащем ГК. Сходные данные о стимулирующей роли ГК на процесс микроразмножения клоновых подвоев яблони *in vitro* были получены В.А. Минаевым [4]. Несмотря на активное пробуждение пазушных меристем, нами отмечено существенное снижение доли витрифицированных побегов с 42,6% в контроле до 8,9% в варианте, содержащем 1 мг/л гиббереллина.

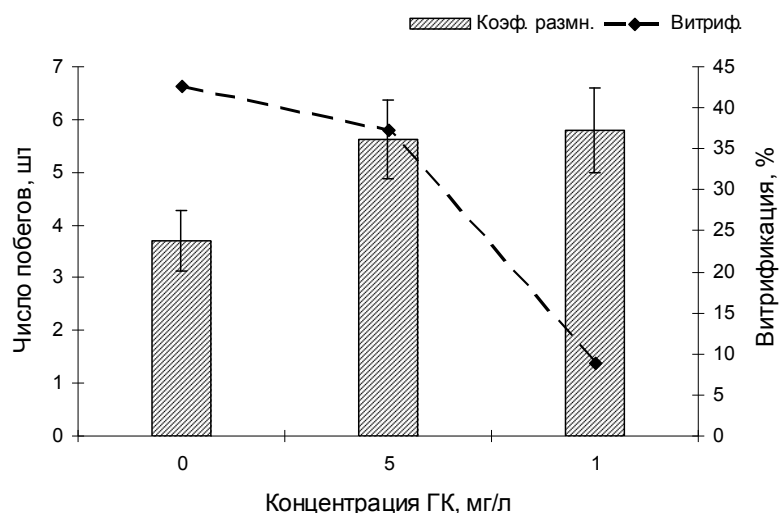


Рисунок 2 – Коэффициент размножения и витрификация клонового подвоя 54-118 на средах с разными концентрациями ГК (среда MS; БАП-1,5 мг/л; ИМК-0,1 мг/л).

Особый интерес представляет изучение возможной обратимости процессов витрификации тканей под влиянием условий культивирования микропобегов. В следующем эксперименте мы использовали полностью витрифицированные микропобеги подвоя 54-118, культивируемые при разной освещенности и на разных концентрациях цитокинина. Через месяц культивирования количество витрифицированных побегов снизилось до 63,4% в варианте, сочетающем низкие концентрации 6-БАП и интенсивную освещенность (табл.1). При сниженной освещенности (3210 лк) положительный эффект напротив оказывало некоторое повышение концентрации 6-БАП.

Таблица 1 – Изменение уровня витрификации микропобегов клонового подвоя 54-118 в зависимости от условий культивирования

Освещенность, лк	3210		5800	
Концентрация 6-БАП, мг/л	0,5	1,5	0,5	1,5
Витрификация через месяц культивирования, %	89,9	66,2	63,4	91

Дисперсионный анализ результатов эксперимента подтверждает существенный рост коэффициента размножения и снижение витрификации у эксплантов, культивируемых при освещенности 5800 лк и содержании 6-БАП в среде 0,5 мг/л ( $F_p > F_{кр}$  при ничтожно малом уровне значимости нулевой гипотезы  $4,12 \times 10^{-07}$ ). Варьирование уровня освещенности давало наиболее ярко выраженный эффект в вариантах с низкими концентрациями цитокинина и не оказывало существенного влияния на коэффициент размножения микропобегов, находящихся на среде с 6-БАП 1,5 мг/л (рис.3). При сравнении результатов, полученных в группах с разными концентрациями 6-БАП, но при одинаковой интенсивности освещения, мы также приходим к заключению, что максимально эффективным в плане преодоления витрификации, является концентрация БАП 0,5 мг/л в сочетании с освещенностью 5800 лк ( $F_p > F_{кр}$ ; уровень значимости нулевой гипотезы в

этом случае составляет  $\alpha=0,02$ ). Оценка обратимости процесса витрификации клоновых подвоев по длине побега является менее результативной, поскольку в большинстве случаев изменение условий культивирования не оказывало сколько-нибудь существенного влияния на данный показатель ( $\alpha=0,43$ ).

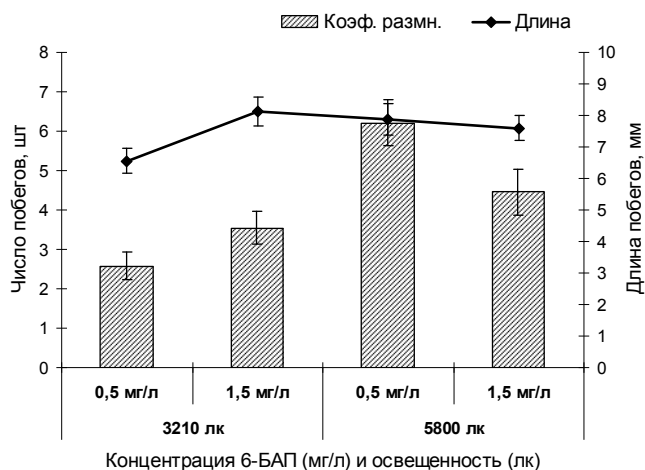


Рисунок 3 – Действие освещенности и концентрации 6-БАП на побегообразовательную способность витрифицированных эксплантов подвоя яблони 54-118.

### Заключение

Как показали результаты проведенной работы и как следует из результатов работ других авторов, при оптимизации условий культивирования клонового подвоя 54-118 не удастся полностью избежать появления витрифицированных побегов. В этой связи необходим поиск приемов, обеспечивающих обратимость процесса витрификации, которые могут стать основой метода реабилитации побегов с нарушенной морфологией. По нашим данным, культивирование микропобегов на интенсивном свете при низкой концентрации цитокинина статистически достоверно способствует снижению уровня аномальной оводненности тканей в 1,4 раза и стимулирует побегообразование подвоя 54-118. Сходный эффект дает снижение освещенности при повышенном содержании 6-БАП. Данный метод позволяет получать побеги с нормальной морфологией из эксплантов, изначально витрифицированных на 100%, и за счет этого частично компенсировать потери растительного материала при развитии гипероводненности тканей в процессе микроразмножения.

### Литература

1. Коршун Н.Д., Муратова С.А., Иванов Д.В., Тугарев Р.В. Клональное микроразмножение клоновых подвоев яблони // Сельскохозяйственное производство и высшая школа на переломном этапе реформирования: Мат. науч.-пр. конференции 21-22 марта 1996 г. Сборник 2. Ч.1. Плодоводство. Мичуринск, 1996. – С.40-41.
2. Верзилин А.В., Иванов Д.В., Трунов Ю.В. Использование биотехнологии для усовершенствования селекционного процесса клоновых подвоев яблони и с целью его ускорения // Использование биотехнологических методов для решения генетико-селекционных проблем. Мичуринск, 1998. С.63-66.
3. Матушкина О.В. Особенности размножения перспективных клоновых подвоев *in vitro* // Промышленное производство оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и цветочно-декоративных культур: Мат. между. Науч.-пр. конференции 20-22 ноября 2001. М.: ВСТИСП, 2001. С.128-129.
4. Минаев В.А. Биологические особенности слаборослых клоновых подвоев яблони при клональном микроразмножении: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мичуринск, 2005. 23 с.
5. Матушкина О.В. Оптимизация процессов регенерации при размножении клоновых подвоев и сортов яблони и груши *in vitro*: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мичуринск, 2008. 23 с.

6. Змушко А.А. Семенас С.Э. Влияние инфицированности клоновых подвоев яблони на морфологические параметры культуры *in vitro* // Плодоводство. 2008. Т.20. С.40-48.
7. Singha S., Townsend E.C., Oberly G.H. Relationship between calcium and agar on vitrification and shoot-tip necrosis of quince (*Cydonia oblonga* Mill.) shoots *in vitro* // Plant cell, Tissue Organ Cult. 1990. №23. P.135-142.
8. Loreti F., Pasqualetto P.L. Vitrification of plants cultured *in vitro* // Comb. Proc. intern. plant propagators' soc. 1986. V.36. P.66-71.
9. Геринг Х. Преодоление витрификации и улучшение акклиматизации растений при клональном микроразмножении // Биология культивируемых клеток и биотехнология растений. М.: Наука, 1991. С.197-200.
10. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures // Physiol. Plant. 1962. № 95. Vol.5. P.473-497.

УДК 634.75:631.81.095.37:631.5

## ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННЫХ ОБРАБОТОК МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ

**И.И. Козлова**

*Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина,  
г. Мичуринск, Россия*

**Т.Н. Гришутина**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** земляника, фриго, микроэлементы, продуктивность, устойчивость.

**Key words:** strawberry, frigo, microelements, yield, resistance

**Введение.** Анализ структуры площадей возделываемых в РФ ягодных культур (по данным ВСХП, 2006 год) показал, что земляника садовая занимает - 6,7% от общей площади, занятой под садовыми культурами. Урожайность в хозяйствах всех категорий варьирует по регионам от 2 до 6 т/га, что составляет 20-40% от реально возможной, а качество ягод -60-40-30% (по годам эксплуатации).

В условиях изменяющегося биоклиматического потенциала региона актуальна проблема устойчивости агроценозов земляники вследствие воздействия абиотического (гидротермический режим почвы и воздуха), биотического (вредители, грибные патогены, вирусы, бактерии) и эдафического (дефицит или недоступность элементов питания, гранулометрический состав, структура и засоленность почвы) факторов. Воздействие этих факторов приводит к нежелательному снижению интенсивности роста, торможению формирования и перераспределения ассимилятов среди вегетативных и репродуктивных органов, урожайности земляники и других культур, а также неспецифической устойчивости к патогенам [7].

В структуре потерь урожая земляники влияние указанных факторов составляет в разные годы от 10 до 90%. На долю биотических факторов приходится от 5 до 70%. При этом урожайность снижается в 3-8 раз от потенциальной продуктивности [4,5].

Одним из путей повышения устойчивости и продуктивности агроценозов земляники к неблагоприятным факторам окружающей среды является экзогенное воздействие в критические фазы развития растений макро-микроэлементами и биологически активными веществами с полифункциональным назначением: ростостимулирующим, иммуномодулирующим, антистрессовым. Многочисленными исследованиями, проведенными в нашей стране и за рубежом, установлено, что практически все биохимические и физиологические процессы в растениях происходят при непосредственном участии макро-мезо- и микроэлементов, т.к. они входят в состав многих ферментов, играющих роль катализатора биохимических процессов и стимулирующие их активность. Микроэлементы через ферменты усиливают восстановительную активность тканей и стимулируют рост растений, устойчивость к неблагоприятным условиям среды и повышают устойчивость к патогенам на основе повышения иммунитета растений [1]. Высокая отзывчивость растений земляники на внесение микроэлементов на различных типах почв была

установлена в результате проведенных исследований: Ильинским (1959), Калашниковой (1969), Чмелёвым, Чмелёвой (1971) и др. В Черноземье исследования по данной проблеме проводились Новиковым (1957), который отмечал высокую эффективность (прибавка урожая до 38%) и устойчивость к патогенам в результате совместного внесения мочевины (1%), бордоской смеси (1%) и простого суперфосфата (3%). В ряде работ, проведенных на различных культурах и типах почв, указывается, что бор и марганец повышают фотосинтез после подмерзания листьев; цинк повышает засухо – жаро – и холодостойкость растений; бор, марганец, медь, цинк влияют на устойчивость к грибковым и бактериальным заболеваниям [9].

В связи с этим актуальным является исследование эффективности внесения бора, цинка, марганца, молибдена, кобальта при формировании высокой устойчивости и продуктивности насаждений земляники в нестабильных экологических условиях на чернозёмах слабокислых тяжёлых среднесуглинистых с низкой степенью обеспеченности легкогидролизруемого азота, марганца, цинка, меди и высокой – подвижного фосфора, обменного калия и бора. Степень гумусированности почвы очень низкая (по данным агрохимического анализа почвы).

**Место и объекты исследований.** Исследования проводились на экспериментальных плантациях земляники во ВНИИС им. И.В. Мичурина, расположенных на чернозёме обыкновенном, сильно выщелоченном среднесуглинистом и в лабораториях ВНИИС им. И.В. Мичурина, ВНИГИСПР, МичГАУ. Объектами исследований служили насаждения земляники, посаженные рассадой фриго и свежевыкопанной. Для экзогенных обработок использовали микроэлементы: борную кислоту ( $H_3BO_3$ ), сернокислый кобальт ( $CoSO_4$ ), аммоний молибденовокислый ( $(NH_4)_2MoO_4$ ), сернокислый марганец ( $MnSO_4$ ), сернокислый цинк ( $ZnSO_4$ ), бороплюс (11%В) и др.

**Методы исследований.** Исследования проводились в соответствии со следующими методическими рекомендациями:

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999
2. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям, М. 1988
3. Кондаков А.К., Пастухова А.А. Методические указания по закладке и проведению опытов с удобрениями в плодовых и ягодных насаждениях, М., 1981

**Результаты исследований.** Для агроценозов земляники садовой сформированных в экологических условиях Северной лесостепи Черноземья на тяжёлых суглинистых чернозёмах, с постоянно действующими стрессорами окружающей среды лимитирующими факторами, являются зимостойкость и гидротермический режим почвы и воздуха.

Для земляники, как представителя многолетних травянистых растений, характерна слабая устойчивость к низкотемпературному стрессу особенно при недостаточном снежном покрове, быстрых и резких перепадах температур, чередовании оттепелей и заморозков, обильных осадках. Это связано с биологическими и физиологическими особенностями культуры земляники садовой: поздним осенним ростом, длительным периодом закладки и дифференциации генеративных органов, а также неглубоким состоянием покоя, в связи с быстрой реакцией протоплазмы клеток на варьирование температурного режима окружающей среды.

По данным Гидрометеоцентра РФ за последние 30 лет в европейской части России количество теплых зим увеличилось на 26,7% - это 1982-1983, 1988-1989, 1992-1993, 1994-1995, 2001-2002, 2003-2004, 2006-2007, 2007-2008 годы. Однако и в эти годы с теплыми зимами (повышение температуры на  $1,5-10^0$  C) растения земляники испытывали неблагоприятное воздействие абиотических факторов. Многолетний мониторинг состояния системы "климатические факторы – почва – патоген – растение" выявил её нестабильность и повреждающие факторы, существенно влияющие на состояние растений в агроценозе земляники после перезимовки: вымерзание, выпревание, вымокание, выпирание, ледяная корка. Указанные стрессовые факторы осенне – зимне – весеннего периодов, воздействуют монофакторно, но чаще в комплексе и с различной напряженностью. Выявлено повреждение низкотемпературным воздействием различной степени интенсивности генеративных органов в период покоя в 1998, 2002, 2006 году и в 1999, 2000, 2003, 2004 годах в период вегетации и цветения; вегетативных органов в 1999, 2005, 2007 годах; снижение энергетического статуса тканей - 2000-2009 годах.

Анализ климатических факторов за 60 летний период наблюдений Мичуринской метеостанции показал, что частота повторяемости наступления бесснежного периода составляет от 25 % в 1 декаде декабря до 61,7% в 1 декаде ноября и малоснежных зим

(снежный покров менее 15 см) – от 10% (23 д. февраля) до 63,3% (3 д. ноября). Средняя дата последнего весеннего заморозка приходится на 13 мая, т.е. на период наибольшей вероятности цветения земляники.

Погодные условия в вегетационный период 2001, 2002, 2003 годов характеризовались как сухие и теплые, в 2000, 2004 годы, как экстремально влажные и прохладные, а 2005 год – как сухой и жаркий (наиболее высокая сумма активных температур  $> +10^{\circ}\text{C}$  – 2967). Вегетационный период 2008 года характеризовался как прохладный и сухой с очень ранним сходом снега.

Одним из методов, оптимизирующих морфофизиологическое состояние органов и тканей и иммуногенетического статуса растений в условиях постоянно действующих стрессоров, является разрабатываемая нами с 1999 года система формирования урожая земляники, позволяющая уменьшить их влияние на метаболизм с помощью регуляторов роста, макро- и микроэлементов.

В связи с этим, изучалось влияние экзогенного воздействия микроэлементами бором, цинком, молибденом и их комплекса на растения после низкотемпературного стресса весной 1999 и 2000 года. Выявлено снижение степени повреждения генеративных органов у растений земляники в 2 раза при совместной обработке бором, молибденом, цинком. Однако в последующие периоды роста растения земляники сортов Кама, Редгонтлит, Фестивальная проявили депрессию развития, что проявилось в низкой урожайности и массе ягод по сравнению с контролем. Это связано на наш взгляд с комплексом взаимосвязанных факторов: дефицитом доступной влаги, неоптимальными условиями для жизнедеятельности почвенной микробиоты, малодоступными макроэлементами почвы (P, K) и микроэлементами (B, Mo) на фоне сложившихся агроклиматических условий.

В 2003-2005 годах были заложены микрополевые опыты по изучению влияния микроэлементов (B, Mn, Zn, Mo, Co) на продуктивность земляники при производстве ягод из рассады фриго на сортах: Кама, Эльсанта и др., где фоном служило предпосадочное внесение комплексного минерального удобрения марки кристалон N P K Mg, B, Mn, Zn, Fe, Se (рис.1). Опыт был заложен по схеме: 1. кристалон(фон)+обработка водой (к); 2. фон+опрыскивание бором (0,15%д.в.); 3. фон+опрыскивание цинком (0,2%д.в.); 4. фон+опрыскивание молибденом (0,2%д.в.); 5. фон+опрыскивание кобальтом (0,01%д.в.); 6. марганцем фон+опрыскивание бором (0,2%д.в.).

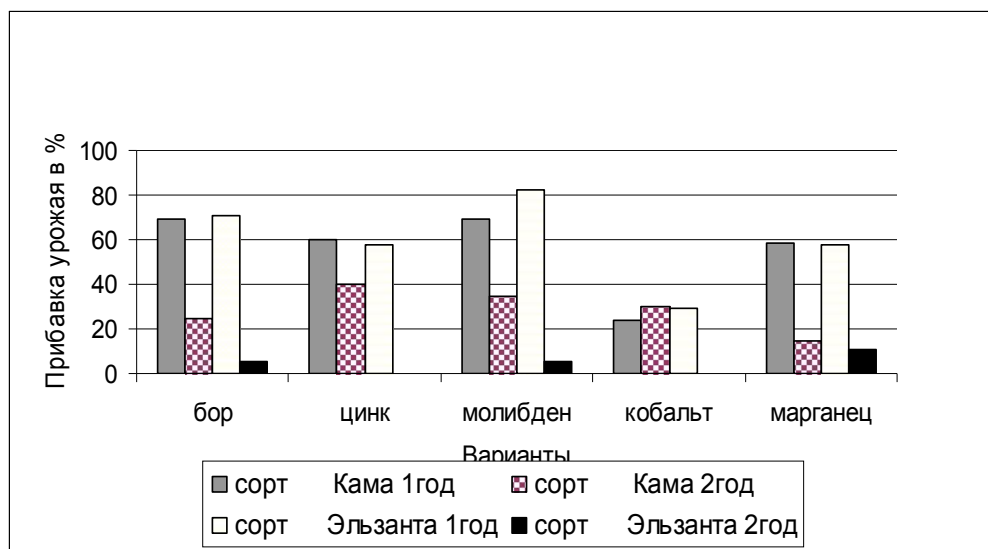


Рисунок 1 – Влияние некорневых подкормок микроэлементами на продуктивность растений земляники, %.

Повторность опыта 3-4 кратная. Схема посадки рассады фриго 2-х строчная (140+70)х20см.

В результате анализа полученных данных выявлено эффективное воздействие на растения микроэлементами по всем вариантам и прибавка в среднем составила 47-60%. Наиболее высокую прибавку урожая по сравнению с контролем (82,2%) в первый

год плодоношения имел сорт Эльзанта и несколько ниже сорт Кама (69%) при обработке растений молибденом в концентрации 0,02%, что связано с дефицитом доступного молибдена, легкогидролизуемого азота на почвах экспериментального участка при pH 4,3 и последующей оптимизацией их доступности, нормализации азотного и фосфорного обмена в растениях. Также высокую прибавку урожая по сортам Кама и Эльзанта получили в варианте с обработкой борной кислотой - 69-71,1% от контроля, которая произошла за счет снижения редукции урожая и увеличения числа полезной завязи, количества ягод, площади листьев.

Исходя из полученных данных, выявлена определённая зависимость снижения влияния микроэлементов при существенных нарушениях гидротермического режима почвы и воздуха на тяжёлых суглинистых чернозёмах. Наиболее четко это проявилось в вегетационный период 2005 года (в 1,8-2,5 раза снизилась урожайность), когда в фазы начала вегетации, цветения, завязывания наблюдали повышенный температурный фон воздуха до +7°C, аномально высокие показатели температуры на поверхности почвы (до +55°C) и на её глубине 10-20 см (до +32°C). Воздействие этих факторов оказало неблагоприятное влияние на процессы опыления и развития завязи, роста активных корней, транспорта питательных веществ. Состояние нестабильности агроценоза по всем вариантам наблюдали также вследствие недостаточного и нерегулярного полива в период длительной почвенной и воздушной засухи, что снизило качество ягод - около 50% ягод было деформированных, 20-30% ягод имели т.н. пуговчатость, что привело к снижению массы ягод более чем в 2 раза и продуктивности в целом. На участке же с оптимальным водным режимом в этот период вегетации растения изучаемых сортов сформировали ягоды соответствующие стандарту. Таким образом, эффективное влияние корректирующих подкормок микроэлементами снижающих негативное воздействие климатических факторов может быть получено в тех насаждениях земляники, где выполняются основные агроприёмы возделывания (основная заправка комплексными удобрениями и органическими, стационарный полив).

В 2004 году растения земляники, испытали воздействие низкотемпературного стрессора в 1 декаде апреля, когда минимальная температура опустилась до - 9°C, а в фазу полного созревания ягод в результате сложившихся погодных условий выявлено эпифитотийное развитие гриба *Botritis cinerea*, что позволило оценить влияние микроэлементов на устойчивость к наиболее вредоносному заболеванию: серой гнили ягод. При этом потери урожая в насаждениях земляники, возделываемых по традиционной технологии, составили 25-40% в зависимости от генотипа, возраста растений, схемы посадки, рельефа плантаций, агротехники возделывания.

Исходя из анализа полученных результатов, выявлено влияние внекорневых подкормок микроэлементами на повышение резистентности растений земляники к грибу *Botritis cinerea*, вызывающего гниль ягод, при воздействии следующих элементов: В, Zn, Mn, Mo, при этом повреждение ягод варьировало от 0 до 12%.

В связи с разработкой агроприёмов, направленных на оптимизацию процесса опыления цветков земляники в нестабильных экологических условиях и получение высококачественных товарных ягод, было изучено влияние внекорневых обработок Бороплюсом (11%В) в фазы: "выдвижение цветоносов, бутонизации, начала цветения" (Рис.2).

Опыты были заложены на сортах: Кама, Эльзанта, Сударушка и др. Установлено положительное влияние микроудобрения Бороплюс в концентрации раствора 0,15-0,2% в целом по сортам на увеличение полезной завязи на 18-26,5%, а также массу ягод на 10-14,6%. Увеличение урожайности у растений, обработанных микроудобрением Бороплюс выявлено у сортов Эльзанта и Кама и составило 35,1-40,9% соответственно и повышение содержания сахаров до 2,1-3,4%.

В результате совместной работы с проф. МичГАУ Н.С. Самигуллиной по изучению влияния микроэлементов на жизнеспособность пыльцы сортов Кама и Эльзанта и др., установлено, что в целом за годы изучения пыльца характеризовалась выравненностью и имела высокую жизнеспособность - 54 - 98%, наряду с этим в 2006 году была выявлена депрессия процесса опыления, выразившаяся в стерильности пыльцы - от 26,6% до 58,3%. по всем вариантам.

Было определено повышение жизнеспособности пыльцы в среднем на 13-19,6%, по сравнению с контролем в вариантах с обработкой растений земляники в период бутонизации микроэлементами В, Мо, Zn.



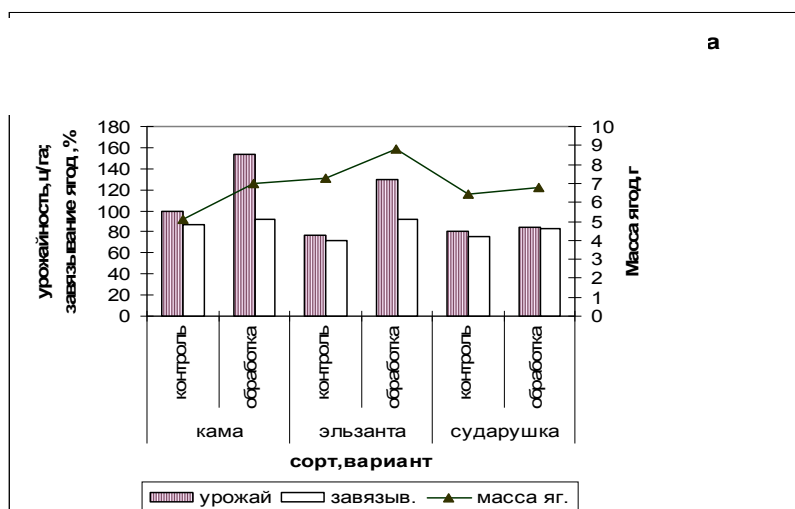


Рисунок 2 – Влияние боросодержащего препарата на продуктивность земляники.

Исходя из того, что рядом исследователей выявлено повышение фотосинтетических процессов после подмерзания растений в результате обработок бором и марганцем, йодом [3], были заложены эксперименты и определены эффективные микроэлементы, активизирующие защитно-восстановительные системы при неблагоприятных условиях перезимовки - это Мп (0,01%), Zn (0,02%) и Мо (0,02%). Установлено, что при совместном применении их с биорегуляторами роста, содержание углеводов в тканях паренхимы укоренных стеблей (рожек) увеличивалось на 18-23%, что благоприятствовало более интенсивному восстановлению поврежденных генеративных и вегетативных органов (2001 – 2006 гг.) и последующему интенсивному развитию, вероятно вследствие активизации ферментативной активности.

Одним из основных элементов в разработке технологических процессов интенсивного производства ягод земляники являются корректирующие подкормки комплексными минеральными удобрениями при формировании товарного урожая на следующий год после посадки рассады фриго (диаметр рожка менее 15 мм). В 2006-2008 гг. было изучено влияние хелатных форм микроудобрений марки Жусс (Cu, B), Жусс-2 (Cu, Mo), Жусс-5 (Cu, B, Mo) пролангированным действием биолигандов. При этом исходили из того, что недостаток меди в почве согласно обзору литературы, задерживает включение азота в белок, пептиды уже в первые часы после внесения аммиачного азота, а при дефиците молибдена в растениях нарушается нормальный азотный и фосфорный обмен. Молибден в свою очередь, активизирует в растениях антиоксидантный комплекс: аскорбиназу и полифенолксидазу, а бор на фоне молибдена – пероксидазу [9]. Схема микрополевого опыта включала 4 варианта: 1. обработка водой (к); 2. опрыскивание Жусс; 3. опрыскивание Жусс - 2; 4. опрыскивание Жусс - 5.

Анализ данных показал, что на тяжёлых чернозёмах со слабокислой реакцией среды и с низким содержанием азота, молибдена, меди, и высоким - бора, влияние внекорневых подкормок микроудобрительным составом марки ЖУСС в целом по всем вариантам выразилось в существенной прибавке урожая (до 48,2%) в 2007 году за счёт увеличения морфоструктурных компонентов продуктивности (количества ягод на 48,2%, массы ягод 11,4%) и площади листьев на 37,8% на фоне более благоприятного гидротермического режима в период формирования урожая (ГТК 1,3). Вероятно, это связано с выявленным Т.И. Даминовой (2002) механизмом повышения устойчивости растений к дефициту влаги, высоким температурам, почвенным патогенам за счёт активации антиоксидантных ферментов посредством биолиганда этаноламина и микроэлемента меди, приводящих к стабилизации мембранного аппарата клеток.

За годы изучения наиболее высокие показатели массы ягод отмечены в варианте с 2-х кратной обработкой хелатным микроудобрением марки Жусс-5 (B, Cu, Mo) в концентрации 0,15% - 9,1г. Таким образом, на данных почвах для оптимизации минерального питания земляники в качестве внекорневых подкормок целесообразно рассматривать использование совместного внесения микроэлементов в хелатной форме: меди, бора, молибдена.

**Выводы.**

1. Внекорневые корректирующие подкормки минеральными удобрениями содержащими: медь, молибден, бор, марганец, цинк (расположены в порядке убывания эффективности влияния) на фоне предпосадочной заправки комплексными удобрениями (марки Кристалон универсальный) и влажности почвы на уровне 60-80% НВ позволяют сформировать растения земляники с более высокой реализацией потенциального урожая при интенсивном возделывании в нестабильных экологических условиях средней полосы России.

2. Двукратные внекорневые обработки препаратом Бороплюс (0,15-0,2%) в фенофазы "бутонизации-начало цветения" позволяют оптимизировать процесс опыления цветков земляники в нестабильных экологических условиях и выход товарных ягод за счёт увеличения полезной завязи на 18-26,5%, а также массы ягод на 10-14,6%.

3. Экзогенные обработки микроэлементами В, Zn, Mn Mo повышают устойчивость к серой гнили ягод в 2-4 раза по сравнению с контролем.

**Литература**

1. Асякин Б. П. Принципы и пути управления иммуногенезом растений в агроценозах овощных культур/ Б.П. Асякин //Сб.н.тр. всерос. конф. по иммунитету растений к болезням и вредителям . 2002 . Санкт-Петерб.С.133
2. Ильинский А.А. Удобрение земляники микроэлементами /Сад и огород, 1959.С.56-58
3. Калашникова В. И. Резерв – микроэлементы / В.И. Калашникова //Садоводство,1969.№7. С. 23
4. Козлова И.И. Фитосанитарное состояние агроценозов земляники /И.И. Козлова, Н.Я. Каширская, Н.Н. Бакаева, И.Н. Чеснокова // Научные основы эффективного садоводства Труды ВНИИС 75лет со дня основания. Мичуринск, 2006 С.322-326.
5. Козлова И.И. Мониторинг состояния насаждений ягодных культур в Черноземье. / И.И. Козлова, Л.А. Гладышева //Реализация адаптивного потенциала садовых растений в изменяющейся среде. Мат. межд. науч.-практич. конф. Т. М.-2008. С.467-474.
6. Новиков А.А. Бюллетень научно-технической информации ВНИИС им. И.В. Мичурина,1957. №3. с.4
7. Удовенко Г.В., Гончарова Э.А. Влияние экстремальных условий среды на структуру урожая сельскохозяйственных растений / Г.В. Удовенко, Э.А. Гончарова. Ленинград: Гидрометеоздат,1982.с.144.
8. Чмелёв М.П., Чмелёва З.В. Удобрения и динамика питания земляники в условиях Северо-западной зоны РСФСР. Труды ВИУА //Удобрение многолетних насаждений. М:1971. В.52. С.216-237.
9. Школьник М.Я., Макарова Н.А. Микроэлементы в сельском хозяйстве / М.Я. Школьник, Н.А. Макарова. М.-Лен.195. с.291.

УДК 635. 64: 631. 5 (471. 32)

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ СОРТОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ  
ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ  
БАВ В УСЛОВИЯХ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦ ЦЧЗ**

**А. В. Мешков, И. А. Бурцева**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** томат, лечебно-профилактический продукт, ликопин, густота стояния, урожай.

**Keywords:** tomato, medical-prophylactic product, lycopene, stand density, harvest.

В современном обществе проблема качества питания из-за дефицита БАВ в продуктах питания является приоритетной и тесно связана со здоровьем нации и продолжительностью жизни. В связи с этим, в ежедневном рационе человека увеличивается процент потребляемой плодоовощной продукции.

В последнее время большое внимание заслуживает культура томат благодаря содержанию ликопина – уникального природного пигмента из группы каротиноидов. Ликопин представляет собой витамин-антиоксидант, который очень интенсивно исследуется в последнее время. Среди каротиноидов он выделяется высокой антиокислительной активностью (почти в три раза более активен, чем бета-каротин) и отсутствием токсического действия, даже в высоких дозах. Уникальность этого пигмента состоит в способности сохранять свои качества после термической обработки и даже улучшать их [5].

Группой исследователей Гарвардского университета было получено подтверждение прямой связи между потреблением ликопина и снижением риска образования раковых опухолей. Наиболее зримо эта связь выражена по отношению к раку предстательной железы у мужчин, раку легких. Доказано, что ликопин играет важную роль в профилактике рака поджелудочной железы, прямой кишки, пищевода, ротовой полости, молочных желез и шейки матки. Профилактическая противораковая доза ликопина составляет 10–15 мг в сутки [7, 8].

Увеличение количества томатов в рационе помогает предупредить и заболевания сердца. Ликопин препятствует процессу окисления "плохого" холестерина, улучшает работу мозга. Немецкие ученые получили данные, свидетельствующие о том, что помидоры защищают организм от вредного воздействия солнечной радиации [8].

В настоящее время существует тенденция отработки агротехники выращивания под каждый гибрид в отдельности [1, 3], в связи с этим, была проведена научно-исследовательская работа, целью которой являлась разработка элементов сортовой технологии выращивания перспективных гибридов томата с повышенным содержанием БАВ в условиях пленочных необогреваемых теплиц ЦЧЗ.

#### **Материалы и методы исследования**

Работа проводилась в учхозе «Роща» Тамбовской области в 2009 году в теплице ТП «МолдНИОЗ» улучшенной кафедрой овощеводства Плодоовощного института им. И. В. Мичурина. Объектами исследования являлись сорта, переданные на Государственное сортоиспытание, Полосатик (селекционная линия – 8.12 (мелкоплодная), содержание ликопина 8,3 мг/100 г), Черныш (селекционная линия – 13.5 (крупноплодная), содержание ликопина 4,7 мг/100 г), в качестве контроля для сорта Полосатик использовали линию – Я 7, для сорта Черныш – гибрид компании «Гавриш», Бедуин, отличающийся более высоким содержанием ликопина, чем у обычного томата.

Для разработки оптимальной густоты стояния томата с повышенным содержанием ликопина в пленочной необогреваемой теплице, площадью 450 м<sup>2</sup>, был заложен опыт, включающий следующие варианты: вариант 1 - густота стояния 2,5 раст/м<sup>2</sup>; вариант 2 - густота стояния 3 раст/м<sup>2</sup>; вариант 3 - густота стояния 3,5 раст/м<sup>2</sup>; вариант 4 - густота стояния 4 раст/м<sup>2</sup>; вариант 5 - густота стояния 4,5 раст/м<sup>2</sup>. Учетная площадь делянки 5 м<sup>2</sup>. Высота шпалеры 2,2 м. Агротехника общепринятая для тепличных хозяйств, расположенных в третьей световой зоне овощеводства.

Рассаду выращивали в пленочной теплице с аварийным обогревом в течение 35 дней. Посев семян проводили 17 апреля в кассеты 5 x 5 см, с последующей перевалкой в горшки объемом 0,8 л. При смыкании листьев рассады томата была проведена расстановка 35 раст/м<sup>2</sup>, а также пасынкование сорта Полосатик. Высадка рассады в пленочную необогреваемую теплицу была проведена 3 июня. В течение вегетационного периода растения томата формировали в 1 стебель, с удалением боковых пасынков. В среднем поддерживалось 25-27 листьев на 1 м<sup>2</sup>.

С целью выявления интенсивности роста томата были проведены биометрические наблюдения 10 растений из каждого варианта опыта в соответствии с методикой полевых опытов в овощеводстве и бахчеводстве [4]. Измерения проводили с интервалом в 7 дней, первое измерение - через день после высадки рассады в теплицу (4 июня). Измеряли:

- ✓ высоту растения – от корневой шейки до точки роста;
- ✓ количество листьев до первого соцветия;
- ✓ биометрия листа - длина, включая черешок и верхнюю, непарную долю, и ширина по линии наиболее развитых долей (I или II пары), а также площадь листьев методом высечек.
- ✓ количество цветков и завязавшихся плодов.

За месяц до ликвидации культуры (18.08) была проведена прищипка верхушек у растений томата с оставлением над соцветием трех листьев. У сорта Черныш и гибрида Бедуин (st) на растениях оставили по 6-7 кистей, у сорта Полосатик и линии – Я 7 (st) – 7-8 кистей, что позволило с последних кистей снять товарные плоды до завершения оборота.

Учет урожая проводили методом взвешивания в соответствии с методикой полевых опытов в овощеводстве и бахчеводстве [4]. Поступление первой продукции томата из пленочных теплиц было зафиксировано 22.07, ликвидация культуры была осуществлена 16-17.09. В ликвидном сборе были сняты плоды с последних двух – трех кистей и заложены на дозаривание.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа на персональном компьютере.

#### **Результаты исследований**

По проведенным нами исследованиям были получены предварительные данные.

Таблица 1 – Фенологические наблюдения за прохождением фаз роста и развития растений томата.

Фенологические наблюдения	Полосатик	Линия – Я 7 (st)	Черныш	Бедуин (st)
Дата посева	17.04	17.04	17.04	17.04
Появление всходов	28.04	27.04	28.04	2.05
Появление первого настоящего листа	6.05	4.05	6.05	10.05
Дата пикировки (перевалки в горшки)	7.05	6.05 (2 наст. листа)	12.05 (2 наст. листа)	14.05 (2 наст. листа)
Дата высадки рассады в теплицу	3.06	3.06	3.06	3.06
Возраст рассады	35 дней	36 дней	35 дней	32 дня
Дата начала единичного цветения	5.06	3.06	12.06	15.06
Дата массового цветения	7.06	5.06	14.06	17.06
Дата начала плодообразования	27.06	25.06	2.07	6.07
Дата массового плодообразования	29.06	27.06	4.07	8.07
Период созревания	4 дня	3 дня	5 дней	5 дней
Дата первого сбора	22.07	22.07	22.07	22.07 (единично)
Дата последнего сбора	17.09	16.09	17.09	16.09

Наблюдения за состоянием растений, проводимые в течение вегетации позволили выявить, что период от всходов до массового цветения составляет 41-48 дней, от массового цветения до массового плодообразования – 20-22 дня, наиболее интенсивно созревание проходит в плодах линии – Я 7.

Измерение высоты растений в динамике позволило выявить постепенное увеличение прироста растений за первый месяц после высадки рассады томата с 16 до 30 см. В дальнейшем величина прироста оставалась неизменной и в среднем за 7 дней у растений сорта Полосатик составила 25 см, линии – Я 7 (st) – 33см, сорта Черныш – 23 см, гибрида Бедуин (st) – 24см и не зависела от густоты стояния растений.

За первый месяц после высадки рассады в теплицу наблюдали постепенное увеличение площади листьев. Далее сформировавшиеся листья среднего яруса (от I до IV кисти) не изменяли своих линейных размеров в течение вегетации, как видно из диаграммы, и площадь их оставалась такой же за 7 дней развития.

По всем исследуемым линиям и гибриду F<sub>1</sub> наблюдали хорошую завязываемость плодов: Черныш – 82 %, Бедуин F<sub>1</sub> (st) – 85 %, Полосатик – 76%, линия – Я 7 (st) – 80%.

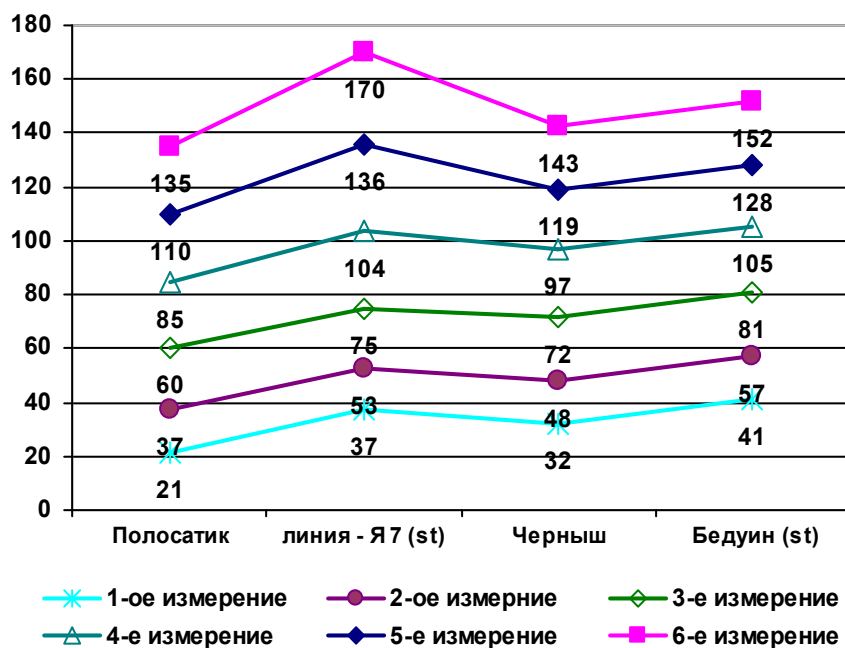


Рисунок 1 – Изменение высоты растений томата в динамике через каждые 7 дней.

Средняя масса плода линий томата с повышенным содержанием ликопина изменяется незначительно с увеличением густоты стояния. Сорт Полосатик и линию – Я 7 можно отнести к мелкоплодным томатам, т. к. масса плода у них не превышает 10 – 20 г, а сорт Черныш и гибрид Бедуин – к крупноплодным (масса плода 60 – 130 г).

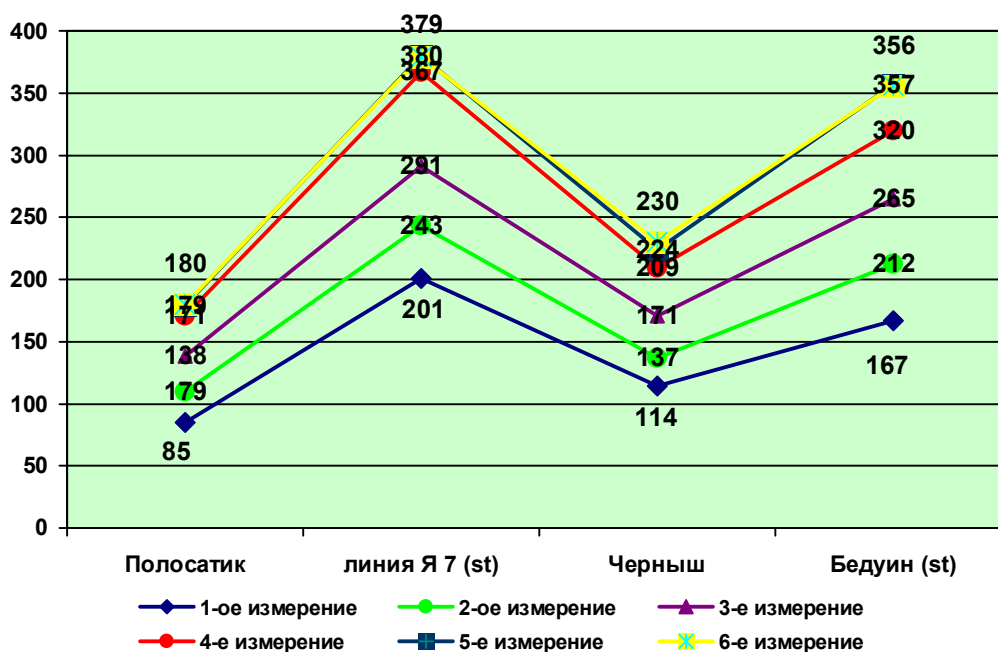


Рисунок 2 – Изменение площади листьев в динамике (интервал 7 дней).

Таблица 2 – Средняя масса плода томата с повышенным содержанием БАВ в зависимости от густоты стояния

Густота стояния	Средняя масса плода, г			
	Полосатик	линия – Я 7 (st)	Черныш	Бедуин (st)
2,5 раст/м <sup>2</sup>	20,6±2,8	11,2±4,2	61,7±2,8	125,6±10,4
3 раст/м <sup>2</sup>	18,1±1,1	10,0±3,0	60,9±2,3	131,2±8,7
3,5 раст/м <sup>2</sup>	21,2±3,2	10,6±3,4	60,2±2,1	121,8±10,6
4 раст/м <sup>2</sup>	22,8±2,6	11,3±4,1	53,7±3,6	120,1±12,5
4,5 раст/м <sup>2</sup>	19,8±1,2	11,2±3,2	57,3±3,1	130,0±5,6
НСР <sub>05</sub> , %		22,3		10,6

Таблица 3 – Общая урожайность томата с повышенным содержанием БАВ

Густота стояния	Общая урожайность, кг/м <sup>2</sup>			
	Полосатик	линия – Я 7 (st)	Черныш	Бедуин (st)
2,5 раст/м <sup>2</sup>	6,4	4,8	10,2	13,8
3 раст/м <sup>2</sup>	5,8	7,1	11,8	14,3
3,5 раст/м <sup>2</sup>	7,2	5,2	13,9	22,6
4 раст/м <sup>2</sup>	11,2	8,2	12,6	15,6
4,5 раст/м <sup>2</sup>	9,7	10,8	14,6	20,2
НСР <sub>05</sub> , %		6,6		4,3

Увеличение урожайность исследуемых линий и гибрида F<sub>1</sub> находится в прямой зависимости от густоты стояния, что связано с ростом количества растений на 1 м<sup>2</sup>.

#### Заключение

В результате проведенных предварительных наблюдений, можно сделать вывод о том, что с увеличением густоты стояния (4; 4,5 раст/м<sup>2</sup>) растения сортов Полосатик и Черныш не проявляют ценотический эффект, не происходит снижение массы плода, также как и урожайности.

Исследования по разработке элементов сортовой технологии выращивания томата с повышенным содержанием БАВ требуют дальнейшего изучения.

#### Литература

1. Аутко А.А. и др. Овощеводство защищенного грунта / А.А. Аутко, Г. И. Гануш, Н. Н. Долбик. – Мн.: Издательство «ВЭВЭР», 2006. – 320 с.
2. Брежнев Д. Д. Томаты. – М.: Сельхозиздат, 1955. – 350 с.
3. Гавриш С.Ф., Сысина Е.А. Рост и плодоношение индетерминантных томатов // Доклады ТСХА. – М., 1980. – Вып.261. – С.78-83.
4. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
5. Синяков А.Ф. Томаты полезны всем // Картофель и овощи. – 2000. - №2. – 4 с.
6. Цыдендамбаев А. Д. Тепличный практикум: Томаты, выпуск 2 (дайджест журнала «Мир теплиц»). М., 2002 г.
7. Clinton S. K. Lycopene: chemistry, biology, and implications for human health and disease. Nutr Rev. 1998; 56: 35-51.
8. Gerster H. The potential role of lycopene for human health. J Am Coll Nutr. 1997; 16: 109-126.

УДК 634.11:631.524.82

## ОСОБЕННОСТИ РОСТОВОЙ АКТИВНОСТИ ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ

**О.А. Еришова**

*Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина,  
г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, подвой, интенсивный сад, суммарный прирост, ростовая активность.

**Key words:** apple tree, variety, rootstock, intensive orchard, total increment, growth activity

### Актуальность исследований

В Центральном-Черноземном регионе яблоня является ведущей плодовой культурой, она занимает до 87% общей площади насаждений. Такое широкое распространение объясняется ее высокой приспособленностью к почвенно-климатическим условиям, обилием сортов, пригодных для самых разнообразных условий выращивания, устойчивостью и долговечностью деревьев, длительным периодом использования плодов. Среди других пород яблоня выделяется высокой урожайностью и сравнительно малыми затратами на производство единицы продукции.

В настоящее время ведущими учеными садоводами подчеркивается необходимость перехода от экстенсивного развития садоводства к интенсивному адаптивному ведению этой отрасли. Переход на новые интенсивные типы насаждений требует глубокой и всесторонней научной разработки всего комплекса биологических и технологических вопросов, связанных с их созданием и возделыванием – от подбора сортов и подвоев, технологии выращивания посадочного материала до конкретных технологических элементов создания и возделывания самих садов (Муханин и др., 1999). В связи с непростой экологической и экономической ситуацией интенсификация садоводства России особенно актуальна.

В настоящее время промышленное садоводство России нуждается в радикальном повышении рентабельности и конкурентоспособности на рынке фруктов. Решение этой задачи в современных условиях возможно лишь путем создания скороплодных, высокопродуктивных и стабильно плодоносящих садов на слаборослых подвоях с плотностью посадки 1500-3000 дер./га (Гудковский и др., 1998).

Поэтому на современном этапе развития садоводства необходимо всестороннее изучение хозяйственно-биологических признаков конкретных сорто-подвойных комбинаций в интенсивных садах в данных почвенно-климатических условиях. Актуальной остается проблема правильного выбора привойно-подвойных комбинаций для насаждений интенсивного типа по таким основным критериям как скороплодность, продуктивность, особенности плодоношения, их экологическая устойчивость.

### Цели и задачи исследований

Целью исследований было изучить ростовую активность привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивном саду в изменяющихся экологических условиях средней зоны РФ и выделить наиболее перспективные для возделывания в интенсивных насаждениях.

На изучение были поставлены следующие задачи:

- у привойно-подвойных комбинаций яблони определить структуру приростов в связи с силой роста подвоя и сорта, установить суммарный прирост и среднюю длину побегов;

- выявить наиболее пригодные для использования в садах интенсивного типа.

### Место и условия проведения исследований

Исследования проводились в 2005-2007гг. в опытном экспериментальном саду Всероссийского НИИ садоводства им. И.В.Мичурина 2000 года закладки. Схема посадки интенсивного сада 4,5х1,5м с плотностью посадки 1480 деревьев на гектаре. Опыт заложен на тридцати привойно-подвойных комбинациях в четырехкратном повторении с рандомизированным размещением вариантов.

### Объекты исследований

В опытах по изучению ростовой активности было взято 6 сортов яблони зимнего срока созревания - Мартовское, Богатырь, Орлик, Лобо, Спартан, Синап орловский на 5

типах подвоев - 62-396, 57-545 (районированные) и P14, P16 и P60 (интродуцированные). За контроль нами были взяты привойно-подвойные комбинации на районированном полукарликовом подвое 62-396.

#### **Результаты исследований**

Рост плодовых деревьев в саду обуславливается целым рядом биологических, агротехнических и природных условий. Исследования проводили путем подсчета длины ростовых побегов в диапазоне 20-40см, 41-60см и свыше 60см и их суммарного прироста (табл. 1).

Так, в 2005 году по общему количеству ростовых побегов были выделены следующие привойно-подвойные комбинации: Мартовское на 57-545 (15 шт.), Богатырь на подвоях - 62-396, P14 и 57-545 (15; 16 и 18 шт. соответственно), Лобо на 57-545 (17шт.), Спартан на подвоях - 62-396, P14, 57-545 (15; 16, 18 шт. соответственно), Синап орловский на подвое 57-545 (15 шт.). Суммарный прирост более 10м был отмечен у комбинаций сорта Мартовское на подвое 62-396 (10,2м), Богатырь на подвоях P14 и 57-545 (10,3 и 10,4м соответственно). Наименьшие суммарные приросты отмечены на подвое P16 во всех привойно-подвойных комбинациях. Необходимо отметить и погодные условия этого года, которые способствовали активному росту побегов. В мае 2005 года средняя температура воздуха была на 3,6 °С выше среднемесячных данных, а количество осадков в июне выпало в 2,5 раза больше нормы.

В 2006 году наибольшая ростовая активность наблюдалась у сорта Синап орловский на подвое 57-545 (124 побега), чуть ниже у Лобо, Мартовского и Богатыря на этом же подвое (87; 79 и 74 шт. соответственно). Суммарный прирост превысил 20м почти у всех привойно-подвойных комбинаций на подвоях P14 и 57-545. А у сорта Синап орловский данный показатель на подвое 57-545 составил 36,3м. В мае 2006 года среднемесячная температура воздуха составила 14 °С, что соответствовало норме, а в июне она была на 2 °С выше среднемесячных данных. Количество, выпавших осадков находилось на уровне климатической нормы для ЦЧР.

В период 2007 года были выделены сорта Орлик, Лобо и Синап орловский на подвое 57-545 по наибольшему числу ростовых побегов. Суммарный прирост за этот год вышел на уровень 50 и более метров у следующих привойно-подвойных комбинаций: Богатырь, Лобо, Синап орловский на подвое 57-545. Так, у сорта Лобо данный показатель на этом подвое составил 76,9м. За период активного роста побегов в 2007 году средняя температура воздуха в мае составила 16,7 °С, что выше среднемесячных данных на 3,0 °С, температура июня была также выше нормы на 0,8 °С (18,6 °С). Количество, выпавших осадков в мае не превышало климатическую норму, а в июне данный показатель был выше в 1,2 раза среднемесячных данных. Таким образом, сложившиеся погодные условия этого года способствовали хорошему росту побегов.

Полученные данные, свидетельствуют об активных ростовых процессах у изучаемых привойно-подвойных комбинаций (рис.1). В целом за три года исследований наибольший суммарный прирост был у деревьев сортов Лобо, Синап орловский, Богатырь и на подвое 57-545 (38,1; 33,5 и 30,2м), наименьший - у Орлика и Спартана на подвое P16.

В среднем за три года по наибольшему количеству побегов на дереве выделены следующие привойно-подвойные комбинации: Лобо и Синап орловский на подвое 57-545 (88 и 84 шт. соответственно).

Увеличение общего числа ростовых побегов шло за счет формирования побегов длиной 20-40см у сортов Орлик, Лобо, Спартан, Синап орловский, что в процентном соотношении составило от 37,8 до 54,8% почти по всем подвоям. Эта группа и составила основную массу побегов. По группе побегов длиной 41-60см наибольшее их количество отмечено у сортов Мартовское на подвоях 62-396, P60 и 57-545 (от 37,8 до 44,6%), Богатырь на подвоях 62-396, P16, 57-545 (от 36,7 до 43,2%). Наибольшее количество побегов длиной свыше 60см наблюдалось у сорта Лобо на подвое 57-545 - 22 шт., что в процентном соотношении составило 25% от общего числа побегов за годы исследований. В целом по вариантам побегов такой длины было от 11,9 до 33,3%.

Такие колебания связаны с сортовыми особенностями и с меньшими нагрузками деревьев плодами, на формирование и развитие которых идет достаточно большое количество ассимилятов. У деревьев более нагруженных урожаем не хватало питательных веществ на обеспечение активных ростовых процессов, поэтому основная масса побегов у них развита слабее.



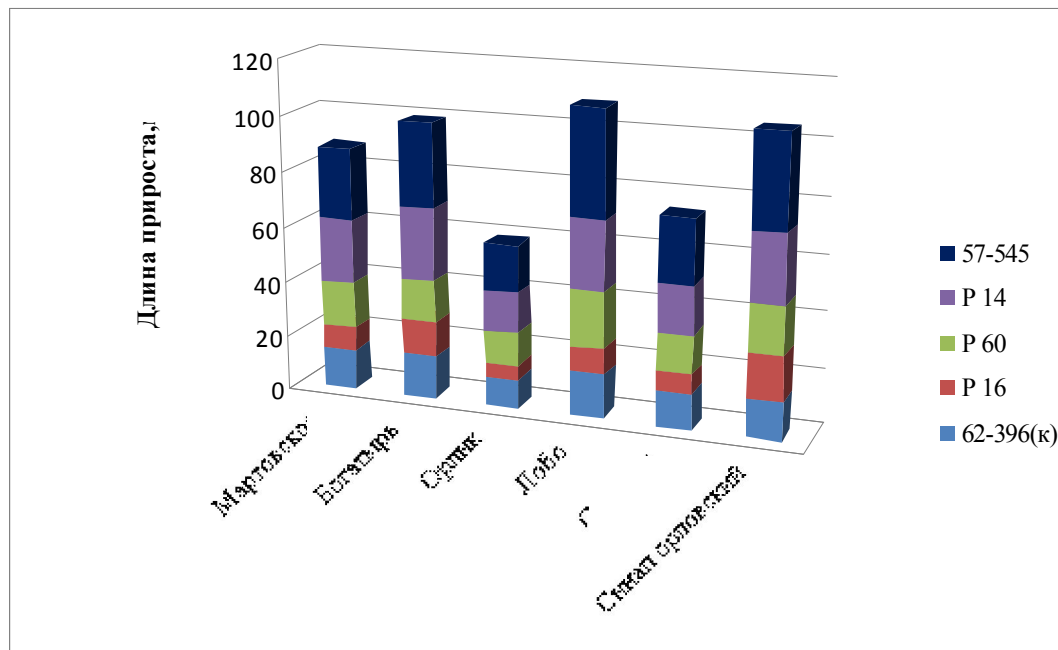


Рисунок 1 - Суммарный прирост ростовых побегов деревьев привойно-подвойных комбинаций яблони (2005-2007 гг.).

Урожайность является одним из основных хозяйственно-биологических свойств сорта, определяющих его производственную ценность. За годы исследований наибольший суммарный урожай за три года был у следующих привойно-подвойных комбинаций: Мартовское на подвоях 62-396, P60 и P14 (70,4; 70,6 и 87,6 т/га соответственно), Богатырь на подвое P14 (71,9 т/га), Орлик на подвоях P60 и P14 (82,9 и 97,3 т/га), Синап орловский на подвое P14 (79,5 т/га). А наименьший был у сорта Спартан на подвоях P16 и 62-396 (6,3 и 15,4 т/га).

Таким образом, наибольшее количество побегов и наибольший суммарный прирост были у следующих привойно-подвойных комбинаций: Лобо и Синап орловский на подвое 57-545. По данным показателям следует также выделить такие комбинации, как Мартовское, Богатырь на подвое 57-545 и Лобо, Синап орловский на подвое P14. В связи с этим можно сделать вывод, что в привойно-подвойных комбинациях на среднерослых подвоях наблюдается большая ростовая активность по сравнению с комбинациями на карликовых подвоях. Поэтому схему посадки 4,5х1,5м для привойно-подвойных комбинаций на среднерослых подвоях можно считать оптимальной, а для комбинаций на карликовых подвоях требуется более плотное размещение деревьев.

Данные результаты нельзя не связать с погодными условиями за годы исследований (2005-2007гг.), которые отличались своей нестабильностью, что непосредственно отразилось на физиологическом состоянии растений. Так, среднемесячная температура воздуха в мае за три года была выше климатической нормы на 2,3 °С, в июне также наблюдалось превышение среднемноголетних данных. Количество осадков в мае за три года выпало в пределах нормы, а в июне превысило в 1,6 раза среднемноголетние показатели. В целом, погодные условия за годы проведения исследований способствовали активному росту побегов. Наибольшая средняя длина побегов в среднем за три года была у следующих привойно-подвойных комбинаций: Богатырь на подвое 57-545 (62см), Синап орловский на подвоях P16 (58см), P60 (53см). Средняя длина побегов по всем вариантам колебалась от 26 см (у сорта Спартан на подвое P16) до 63 см (у сорта Богатырь на подвое 57-545).

### **Выводы**

1. Ростовая активность побегов в значительной степени зависит от особенностей роста сорта и влияния на него подвоя. У изучаемых привойно-подвойных комбинаций яблони основную массу побегов составляли приросты длиной 20-40см. Наибольший суммарный прирост был у деревьев сортов Лобо, Синап орловский, Богатырь на подвое 57-545 (38, 34 и 30м), наименьший – у Орлика и Спартана на подвоях Р16 (5 и 7м). Средняя длина побегов по вариантам колебалась от 26 см (у сорта Спартан на подвое Р16) до 63 см (у сорта Богатырь на подвое 57-545).

2. Схему посадки 4,5х1,5м можно считать оптимальной для привойно-подвойных комбинаций на среднерослых подвоях, вследствие их высокой ростовой активности по сравнению с комбинациями на карликовых подвоях.

### **Литература**

1.Гудковский, В.А. Анализ состояния садоводства России и пути повышения егоустойчивости и эффективности / В.А. Гудковский, В.Ю. Скрипников // Пути повышения устойчивости садоводства. Сб. науч. тр. ВНИИС им. И.В.Мичурина.-Мичуринск, 1998.-С.10-12.

2.Муханин, В.Г. Технологические аспекты роста производства плодов в России и задачи науки / В.Г. Муханин, И.В. Муханин, Л.В. Григорьева // Научные основы устойчивого садоводства в России: Докл. науч. конф.- Мичуринск, 1999.-С.69-71.

# АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 633.11:631.53.048

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ И УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

*А.А. Крюков, М.Ю. Бурдюгов,  
Е.В. Пальчиков, С.А. Волков*

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** сроки посева, норма высева, урожайность.

**Keywords:** sow time limits, seed time, crop capacity.

При современном становлении рыночных отношений в Российской Федерации требуются новые подходы к организации увеличения производства сельскохозяйственной продукции, особенно зерна высокого качества.

По мере расширения ареала возделывания озимой пшеницы, создания новых сортов и совершенствования технологий, усиливался интерес к исследованиям таких приемов, как сроки сева и нормы высева. По утверждению Лукьяненко: «Ни один из приемов агротехники не оказывает такого глубокого влияния на рост и развитие озимого растения, как срок сева и норма высева». В результате многочисленных экспериментальных исследований в различных агроэкологических условиях, с разными сортами озимой пшеницы было признано, что срок сева является одним из решающих факторов, влияющих на формирование высокой продуктивности и зимостойкости (Лукьяненко, 1993).

Сроки посева сортов озимой пшеницы в различных районах РФ, разумеется, неодинаковы, как и выращиваемые сорта. В европейской части РФ северной границей посева озимой пшеницы является Вологодская и отчасти Архангельская области. Высевают пшеницу в этих областях, конечно, значительно раньше, чем в южных республиках и областях России. Это обусловлено тем, что для благополучной перезимовки всходы до начала зимы должны хорошо развиваться. По мере приближения к южным областям, где зимы менее суровы и мягче, посев проводят позже (Сокоделов, 1983).

Правильный выбор сроков сева озимой пшеницы имеет очень большое значение для роста и развития растений в осенний период вегетации и существенно сказывается на ее урожайности. При несвоевременном посеве и неблагоприятных агрометеорологических условиях осеннего периода озимая пшеница заканчивает вегетацию слабо раскустившейся, с пониженной зимостойкостью, незначительным содержанием питательных и защитных веществ, что ведет к увеличению гибели растений в период зимовки, а, следовательно, к уменьшению урожая (Федорова, 1990).

Поэтому с целью изучения влияния сроков посева и нормы высева семян на урожайность озимой пшеницы в 2007-2008 гг. нами был заложен полевой опыт в СХПК «Нектар» Мичуринского района Тамбовской области.

Объектом исследований являлся возделываемый в хозяйстве сорт озимой пшеницы Мироновская 808. Площадь учетной делянки 50 м<sup>2</sup>, повторность – 4-х кратная. Способ размещения – рендомизированный.

Посев проводили в 3 срока: 1-й – 1 сентября, 2-й – 15 сентября, 3-й – 28 сентября, сеялкой СЗ-3,6.

Схема опыта:

1-й, 2-й и 3-й сроки посева с нормой высева 5 млн. семян на гектар.

2-й срок посева с нормой высева 5,5 млн. семян на гектар.

3-й срок посева с нормой высева 6 млн. семян на гектар.

Погодно-климатические и почвенные условия Тамбовской области являются благоприятными для возделывания полевых культур.

На основании полученных данных можно отметить, что развитие растений от семени к семени составляет один цикл. Это индивидуальный цикл развития не является однотипным, он состоит из отдельных этапов, аккумулировавших весь ход его исторического развития.

В онтогенезе растений в результате постепенных изменений количественных признаков происходят качественные изменения в виде фенологических фаз развития. В жизненном цикле пшеницы выделяют следующие фазы: набухание и прорастание семян, всходы, кущение, выход в трубку (стеблевание), колошение, цветение – оплодотворение, формирование зерна, молочная, восковая и полная спелость зерна (табл. 1).

Таблица 1 – Состояние посевов озимой пшеницы Мироновская 808 в осенний период

Срок посева	Дата появления всходов	Фаза ухода растений в зиму	Количество дней от посева до всходов
1 сентября	8 сентября	Кущение	8
15 сентября	26 сентября	Кущение	11
28 сентября	10 октября	начало кущения	13

Из данных видно, что всходы в первый срок появлялись на 8 день, во второй на 11 день и в третий на 13 день после проведения посева. Растения первого и второго срока посева достигли фазы кущения, при третьем сроке была отмечена фаза начала кущения.

Для выявления за счет, каких показателей элементов продуктивности сложилась урожайность сельскохозяйственной культуры необходимо провести анализ структуры урожая. Урожайность зерновых культур, в том числе и озимой пшеницы, определяется следующими показателями: числом продуктивных растений на единице площади, числом зерен в колосе и весом 1000 зерен.

Таблица 2 – Структура урожая

Норма высева	Срок посева	Число продуктивных стеблей на 1 м <sup>2</sup>	Количество зерен в колосе	Масса зерна с 1 колоса, г	Масса 1000 семян, г
5 млн. шт/га	1	290	28	1,18	42,1
	2	256	27	1,12	41,4
	3	206	27	1,08	40,0
5,5 млн. шт/га	2	280	28	1,15	41,1
6 млн. шт/га	3	234	27	1,10	40,7

Анализируя данные таблицы 2 видно, что количество продуктивных стеблей изменяется в зависимости от срока посева. Так при первом сроке – 290, при втором – 256, при третьем – 206 шт/м<sup>2</sup>. При увеличении нормы высева во второй срок количество их было 280, в третий срок – 234 шт. Количество зерен в колосе по вариантам существенно не менялось, и было 27-28 шт. Масса зерна с 1 колоса колебалась от 1,08 до 1,18. Что касается массы 1000 семян, то она составляла 40-42,1 г.

Как известно, урожайность сельскохозяйственных культур является конечным результатом изучаемых агроприемов.

Таблица 3 – Урожайность озимой пшеницы ц/га.

Год проведения исследований	Норма высева	Срок посева	Средняя урожайность ц/га
2007-2008	5 млн. шт./га	1	34,3
		2	28,7
		3	22,3
	5,5 млн. шт./га	2	32,2
	6 млн. шт./га	3	25,8

Из данных таблицы 3 видно, что при норме высева 5 млн.шт./га, самый высокий урожай озимой пшеницы сформировался при первом сроке посева 1 сентября и составил в среднем 34,3 ц/га, при втором сроке посева 15 сентября он был несколько ниже 28,7 ц/га, при третьем сроке посева 28 сентября – 22,3 ц/га. При норме высева 5,5 млн. шт./га во второй срок посева, т.е. при увеличении нормы высева урожай составил 32,2 ц/га, что на 3,5 ц больше по сравнению с посевом во второй срок при норме 5 млн. шт./га. Урожай при норме высева 6 млн. шт./га в третий срок посева составил 25,8 ц/га.

Подводя итог можно сделать вывод, что при запаздывании с посевом происходит снижение продуктивности озимой пшеницы, с увеличением нормы высева происходит некоторое повышение урожайности. Поэтому, при проведении посева озимой пшеницы в оптимальный срок обеспечивает получение наиболее высокого сбора зерна озимой пшеницы.

### Литература

1. Лукьяненко П.П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы. - М.: Колос, 1973, 447 с.
2. Сокоделов С.С. Влияние норм высева на урожай и качество зерна озимой пшеницы. // Бюлл. Всесоюзного НИИ кукурузы. №6, 1983, с. 10.
3. Фёдорова П.А. Зимостойкость и урожай озимых культур разных сроков посева в зависимости от условий их выращивания. - М.: МСХ СССР, 1990 56 с.

УДК 633. 854.78.632.9(471.326)

## К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ АГРОЦЕНОЗА ПОДСОЛНЕЧНИКА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**В.Ф. Фирсов, С.В. Иванов**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**И.И. Мустафин**

*Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Тамбов, Россия*

**Ключевые слова:** подсолнечник, сорта, гибриды, обработка семян и растений.

**Key word:** sunflower, kinds, hybrids, treatment of seeds plants.

На Тамбовщине подсолнечник возделывается свыше 100 лет и является основной масличной культурой. Площади под подсолнечником за последние пять лет заметно выросли, и он стал занимать 250 тыс. га (против 95-110 тыс.га.) Его удельный вес в структуре посевных площадей увеличился с 8-9 до 13,0-16,5 процентов. В благоприятные годы средняя урожайность подсолнечника по области достигала до 16,8 ц/га и более. В отдельных хозяйствах уровень её рентабельности превышает 400%. Однако, высокий потенциал современных сортов и гибридов не везде удаётся полностью реализовать. Среди этих причин – потери от болезней, вредителей и сорняков. Так, в отдельные предэпофитотийные годы потери урожая от белой и серой гнилей достигают до 30% и более. Ввиду этого, мы считаем актуальным исследование по совершенствованию повышения приёмов устойчивости и продуктивности агроценозов подсолнечника в нашем регионе.

Исключительную роль в процессе поражения растений подсолнечника болезнями играют погодные условия. Тамбовская область расположена на северной границе Центрально – Чернозёмной зоны. Климат умеренно континентальный, полусухой, с жарким летом и холодной зимой. Годовое количество осадков от 600 мм во влажные годы и до 250 мм в засушливые. Из всего количества осадков 70 – 75 процентов выпадает за тёплый период года. Общая сумма эффективных температур (выше 10° С) за вегетационный период составляет 2300-2600° С. Следовательно, климатические условия вполне пригодны для возделывания основных сельскохозяйственных культур, в том числе и подсолнечника они же благоприятны для развития грибных заболеваний этой культуры.

Но так как погодные условия изменить невозможно, актуальным вопросом является подбор и внедрение в сельскохозяйственное производство области продуктивных и высокомасличных сортов и гибридов подсолнечника, адаптивных к местным почвенно – климатическим условиям и толерантных к наиболее вредоносным патогенам. Поэтому нами испытываются сорта подсолнечника Енисей и перспективный сорт Чакинский 77, а также следующие гибриды: ЮВС – 2, Конфета, Санмарин, Махаон, Донской, Дая, Любо. Вышеперечисленные сорта и гибриды подсолнечника широко возделываются в хозяйствах черноземья, но так как показатели их болезнеустойчивости и продуктивности могут значительно изменяться, в зависимости от условий года, то для возделывания в производстве в нашей области необходимо рекомендовать те из них, которые позволят ежегодно получать стабильно высокие урожаи. В качестве одного из способов достижения поставленных целей мы испытываем смеси сортов подсолнечника Чакинский-602 и Спартак в различных вариациях: (Сорт Чакинский – 602 высевается с полной нормой посева; в одной из них данные сорта высеваются, в других они высеваются с половинной нормой посева и т.д.

Важнейшим элементом технологии возделывания любой сельскохозяйственной культуры является подготовка семенного материала к посеву, которая способствует дружному появлению всходов, обеспечивает защиту проростков растений от почвенных патогенов и обуславливает характер дальнейшего роста растений и величину урожая. В связи с повышением влиянием экологическим аспектам сельскохозяйственного производства, для повышения всхожести и защиты проростков подсолнечника от возбудителей заболеваний нами испытываются препараты обладающие фунгицидными и иммунноростовыми свойствами: агат – 25 К, ТПС – 135 – 202 г/т; амбиол: (98%) КРП (10 мг/т); карвитол (1%) ВР (25 мл/т); лариксин (5%) ВЭ (100 мл/т). Для защиты растений подсолнечника от наиболее вредоносных заболеваний подсолнечника на более поздних фазах развития рекомендуют проводить их обработку пестицидами: ровраль, фундазол, апрон голд и др. в фазе цветения (Пивень, Мурадасилова, Шуляк, 2004). С целью повышения экологичности мероприятий по защите растений от вредных организмов необходимо, чтобы они были основаны на стимуляции естественных механизмов защиты растения. Что может быть достигнуто путём внекорневой подкормки растений фосфорно – калийными удобрениями. Поэтому в одном из опытов мы испытываем влияние обработки растений раствором, состоящим из смеси простого суперфосфата и сульфата калия, на болезнеустойчивость и продуктивность растений.

По завершению исследований наиболее перспективные из рассматриваемых элементов технологии возделывания подсолнечника будут рекомендованы для применения в хозяйствах области.

### Литература

1. Пивень В.Т., Мурадасилова Н.В., Шуляк И.И. – “Защита подсолнечника” – “Защита растений и карантин”, 2004 №9 с 42 – 50.

УДК 633.15: 631.816

## ДЕЙСТВИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ В ПОЧВЕ АЗОТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС

**А.И. Невзоров, В.Л. Захаров**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** кукуруза, динамика аммиачного азота, чернозёмные почвы, минеральные удобрения.

**Keywords:** the corn, dynamics of ammoniac nitrogen, chernozem soils, the fertilizers of mineral.

### Введение

Производство кукурузы на силос в настоящее время стало одной из важнейших задач развития земледелия в России. От этого в значительной степени зависит развитие животноводства, так как кукуруза является одной из ведущих кормовых культур. Особое значение эта задача приобретает в северной части ЦЧЗ, где урожайность кукурузы, выращиваемой на силос, еще значительно отстает, а потребность в

этой культуре велика. При правильной агротехнике данная культура способна давать высокие урожаи так как климатические и почвенные условия способствуют этому.

Возделывание кукурузы по технологиям, обеспечивающим получение стабильно высоких урожаев с хорошими показателями качества продукции невозможно без применения минеральных и органических удобрений. При этом следует учитывать и необходимость повышения плодородия почв.

По одной из ведущих культур севооборота - кукурузе выращиваемой на силос предусматриваются определенные параметры прямого действия и последствия удобрений при разном соотношении элементов питания, а так же определение оптимальных доз и способов внесения удобрений.

### Методика исследований

Исследования проводились в 2004 – 2007 гг. в учхозе-племзаводе “Комсомолец” и на территории Тамбовского НИИ сельского хозяйства. Почва опытного участка - чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистого механического состава. Мощность пахотного слоя 25 – 30 см. Общая скважность 49 – 52 %, объемная масса в слое 0 – 20 см 1,00 – 1,20 г/см<sup>3</sup>. Предельно полевая влагоемкость метрового слоя почвы 28,6 – 28,7%, содержание гумуса – 5,8 %, обменного фосфора – 5,0 – 6,4 мг/100 г почвы, обменного калия – 9,0 – 11,0 мг/100 г почвы, рН – 5,0 – 5,3, Нг – 7,8 – 8,1 мг - экв /100 г почвы. Рельеф участка равнинный. Кукуруза выращивалась в севообороте, предшественник - озимая пшеница идущая по чистому пару. Для исследования был взят раннеспелый гибрид - Коллективный 244 ТВ, норма высева - 40 кг/га. Ширина междурядий - 45 см. Количество растений на гектаре 88 – 90 тысяч (4 на погонный метр). Опыты закладывались в четырехкратной повторности. Размер посевной делянки 200 м<sup>2</sup>, учетной – 136,8 м<sup>2</sup>.

Схема опыта:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Контроль б/у  | 6. N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>                    |
| 2. N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                   | 7. N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>                    |
| 3. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                   | 8. Навоз 40 т/га.  |
| 4. N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>                  | 9. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + 20 т/га навоза    |
| 5. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + N <sub>30</sub> | 10. N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + 10 т/га дефеката |

Применялись следующие виды удобрений. Под вспашку чистого пара в качестве основного вида удобрений - были внесены навоз и дефекат (состав дефеката: CaCO<sub>3</sub> – 53,4 %, N – 0,97 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,32 %, K<sub>2</sub>O – 1,57 %) и минеральные удобрения – аммиачная селитра ( N – 34,3 %), двойной суперфосфат ( P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 45 % ), калийная соль ( K<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – , 40 % ). Подкормка проводилась аммиачной селитрой.

Рост растений в высоту изучали по фазам развития. В каждом варианте измеряли 50 типичных растений. Замеры проводились с помощью мерной линейки: до вымётывания метелок - от поверхности почвы до верхушки самого длинного (вытянутого) листа, после полного вымётывания - от поверхности почвы до верхушки метелки главного стебля.

Кукуруза выращивалась по технологии, принятой в Тамбовской области в производственных условиях. После уборки предшественника – озимой пшеницы по чистому пару проводилось лущение стерни на глубину 8 – 10 см. дисковыми боронами. Зяблевая вспашка проводилась в конце сентября на глубину 25 – 27 см. Дефекат вносился под вспашку черного пара – осенью. Предшественником была озимая пшеница. Весной, в апреле, проводилось боронование в 2 следа тяжелыми боронами в целях лучшего выравнивания поверхности поля и предотвращения избыточного испарения влаги.

По мере прогревания почвы и прорастания сорняков проводилась первая сплошная обработка культиватором КПС-4 на глубину 7 – 8 см. Азотные удобрения вносились под предпосевную обработку культиватором в агрегате с боронами. Посев проводился переоборудованной сеялкой СЗ – 3,6 на ширину междурядья 45 см, на глубину 6 – 8 см с последующим прикатыванием почвы кольчато-шпоровыми катками.

Сроки сева, вторая декада мая, определяли по времени прогревания почвы на глубину сева семян до + 10 – 12 °С. На 4 – 5-й день после посева проводили дождевое боронование почвы средними боронами. Борьбу с сорняками вели с помощью междурядных обработок (по 2 за вегетацию). Для защиты растений кукурузы от повреждений шведской мухой ежегодно посевы опрыскивали децис 2,5 % к. э. в дозе 0,2л/га разведенного в 300 литрах воды. Уборку проводили в первой декаде сентября комбайном КСК - 100.

Нитраты в почвенном растворе не образуют каких-либо малорастворимых солей и поэтому обладают высокой подвижностью как в вертикальном, так и горизонтальном направлениях. Под действием осенне-зимних осадков они опускаются вниз по профилю почвы, а весной под действием испарения влаги и роста корневой системы растений снова поднимаются в верхние горизонты почвы. Поэтому было бы совершенно неправильно для характеристики азотного режима почвы учитывать содержание азота только в пахотном слое и принимать это количество за показатель уровня азотного питания растений. Это тем более неверно в отношении типичных черноземов с их метровой толщей гумусового горизонта, с высоким содержанием органического вещества по всему профилю, с хорошими физическими свойствами почвы. Корни растений на такой почве хорошо проникают в глубину. Р.Ф. Макаров [ 3 ] установил, что около 50 % минерального азота размещается в пахотном ( 30 см ) слое почвы. Он считал, что определение аммиачного и нитратного азота в этом слое позволяет судить об обеспеченности растений азотом.

Нами изучалось влияние минеральной и навозо - минеральной системы удобрений на азотный режим чернозема типичного, в метровом слое почвы. Большое количество, особенно азотных удобрений, компенсировало вынос азота урожаем на 65 %. Совместное использование органических и минеральных удобрений снижало, по сравнению с использованием только минеральных, расход общего азота. Вполне возможно, что процесс разложения органических форм азота при применении NPK усиливается, а при применении навоза ослабевает.

### **Результаты исследований**

Повышение урожайности кукурузы при сужении междурядий до 45 см обуславливается увеличением количества рядков на 37 %. При этом оптимизируется индивидуальная площадь питания растений за счет более рациональной структуры посева, а также улучшаются условия освещенности и водообеспеченности растений, ослабляется прямое испарение влаги за счет более быстрого смыкания рядков и увеличения почвенного покрытия равномерно размещенными растениями кукурузы. Все это свидетельствует о высокой почвозащитной эффективности посевов кукурузы с суженными междурядьями, т.е. такие посевы можно считать эрозионно-устойчивой модификацией в сравнении с традиционной шириной междурядий 70 см.

Черноземы выщелоченные отличаются высокой нитрификационной способностью и при благоприятных погодных условиях могут накапливать значительное количество нитратов. С повышением окультуренности и плодородия этих почв содержание в них минеральных соединений и гидролизуемых фракций азота возрастает. Легко гидролизуемый азот количественно устойчив. Он лишь частично используется растениями и этим объясняется неустойчивая зависимость урожая от содержания гидролизуемого азота в почве.

Таким образом, под влиянием растений и длительным применением удобрений, содержание азота в метровом слое почвы изменяется: без удобрений оно снижается, а при внесении удобрений повышается.

По данным Д.Н. Прянишникова [ 4 ] аммиачный азот, как и нитраты, является непосредственной, вполне доступной формой азотного питания растений.

Следует заметить, что азотное минеральное питание, уровень которого связан с содержанием в почве нитратного и аммиачного азота, не определяется напрямую потенциальным плодородием почвы (в данном случае наших черноземов). Относительное содержание азота аминокислот в пахотном слое изменяется в направлении, противоположном развитию процессов гумификации, т.е. минимальное в типичных черноземах. Это явление связано, с усилением процессов вовлечения аминокислот в реакции конденсации, протекающие наиболее интенсивно в этом подтипе чернозема и ведущие к образованию ядра гуминовых кислот. При этом доля негидролизуемых соединений в составе азотного фонда возрастает. В связи с этим, становится очевидным тот факт, что в черноземах, обладающих высоким валовым запасом гумуса и азота, в первом минимуме среди элементов питания находится азот. Поэтому изучение азотного режима черноземов и влияния на него применения удобрений имеет важное значение для повышения продуктивности пашни [ 1, 3 ].





В отличие от нитратов, аммиачного азота в выщелоченном черноземе накапливается мало, иногда он обнаруживается в виде следов. Это объясняется тем, что аммоний быстро нитрифицируется, энергично поглощается растениями, микроорганизмами и почвой. Глубина перемещения минерального азота по профилю почвы зависит от количества осадков и их распределения по времени, механического состава, окультуренности почвы, условий минерализации органических соединений и интенсивности потребления азота растениями. Поэтому о доступном азоте существуют различные мнения не только в отношении глубины определения, но и его форм [ 2 ].

Аммиачный азот содержится преимущественно в верхних слоях почвы и гораздо слабее перемещается по профилю, чем нитраты.

Нами определялось содержание аммиачного и нитратного азота в почве под кукурузой в течение вегетации в фазы 2 – 3 листьев, 5 – 6 листьев, 8 – 10 листьев, в период цветения и перед уборкой (молочно – восковое состояние зерна). В тексте приводятся средние за 4 года результаты определения азота.

Результаты наших опытов показали, что содержание аммиачного азота в разных фазах вегетации было неодинаковым. За годы исследований аммиачного азота в почве на контроле в разные фазы развития растений содержалось от 0,66 перед уборкой в 2001 г до 6,60 мг / кг в фазу 5 – 6 листьев в слое 0 – 30 см.

В среднем за 4 года содержание аммиачного азота снижалось на контроле за время вегетации с 6,06 до 2,29 мг / кг, составляя в среднем 4,23 мг / кг. Внесение удобрений увеличило содержание в фазе 2 – 3 листьев на 0,26 – 2,78 мг / кг, но к концу вегетации разница по вариантам снизилась до 0,26 – 1,02 мг / кг. Среднее по вариантам содержание аммиачного азота составило: 2 вариант – 4,53; 3 – 5,20; 4 – 5,42; 5 – 5,36; 6 – 5,33; 7 – 5,97; 8 – 5,01; 9 – 5,69; 10 – 5,23 мг / кг. Наибольшее содержание аммиачного азота отмечено при внесении 150 кг / га азота и 90 кг/га азота совместно с 20т /га навоза: 19,7 и 18,8 кг /га.

Действие органических и их совместное использование с минеральными удобрениями положительно влияет на содержание аммиачного азота в почве. Так при внесении навоза содержалось в среднем за вегетацию 5,01 мг / кг аммиачного азота, навоза с минеральными удобрениями – 5,69 мг / кг.

Образование нитратов зависит от обеспеченности почвы органическим веществом и влагой, от реакции почвенного раствора, температурных и других условий. Многочисленные исследования позволили установить, что в полевых условиях динамика нитратов в черноземах, занятых различными культурами, далеко не одинакова. Наши исследования показали, что нитратного азота на контроле в среднем в почве содержалось от 1,24 до 8,48 мг / кг. Теплая весна и достаточное увлажнение почвы в годы проведения исследований способствовали значительному накоплению нитратов в фазах 2 – 3 и 5 – 6 листьев. В дальнейшем содержание их снижается.

Содержание нитратного азота изменялось под влиянием вносимых удобрений. Если в среднем за вегетацию на контроле содержалось 4,68 мг/кг, то при внесении  $N_{60} P_{60} K_{60}$  содержание повышалось до 5,25 мг/ кг или на 0,57 мг/кг (12 %). При дальнейшем увеличении дозы азота ( $N_{90} P_{60} K_{60}$ ,  $N_{120} P_{60} K_{60}$ ) содержание нитратного азота составило соответственно 5,85 и 6,07 мг / кг в среднем за вегетацию, что на 1,17 и 1,39 мг/кг или на 24 и 28 % больше контроля.

Сказалось и действие навоза, и совместное внесение органических и минеральных удобрений. Содержание нитратного азота в почве, при внесении навоза было в среднем за вегетацию на 0,60 мг / кг или на 13 % больше. При совместном внесении органических и минеральных удобрений оно составило 6,28 мг/ кг, что на 1,60 мг/кг или 34 % больше контроля.

Следует отметить, что содержание нитратного азота в почве, в среднем за вегетацию, существенно не отличается при разных способах внесения азотных удобрений. При внесении удобрений в дозах  $N_{120} P_{60} K_{60}$  содержание нитратного азота составляло 6,07 мг / кг, а при внесении  $N_{90} P_{60} K_{60}$  +  $N_{30}$ , соответственно 6,12 мг / кг, что находится в пределах ошибки опыта.

Суммарное содержание нитратного и аммиачного азота в почве в фазу 8 – 10 листьев (период максимального потребления азота) составляло на контроле 8,91 мг / кг, т.е. 26,7 кг / га. Учитывая, что в пахотном горизонте содержится 50 % минерального азота почвы можно считать, что в это время всего было около 60 кг / га азота. В удобренных вариантах в это время содержалось от 9,78 мг / кг до 12,80 мг / кг, что составляет от 29,3 до 38,4 кг / га.

В период цветения обеспеченность азотом снизилась до критической – 33 кг / га на контроле и до 38 - во 2-м варианте. Но это уже не оказало отрицательного влияния на урожайность зеленой массы кукурузы.

#### **Выводы**

Внесение под кукурузу минеральных удобрений повышало содержание в почве усвояемых форм азота. При этом количество аммиачного азота в среднем за вегетацию по вариантам увеличивалось на 0,30 – 1,74 мг/кг, нитратного азота на 0,57–2,15 мг. Максимальное количество отмечается при внесении повышенных доз удобрений ( N<sub>150</sub> P<sub>90</sub> K<sub>90</sub> ) и совместном внесении органических и минеральных удобрений.

#### **Литература**

1. Грабовский М.И. Восстановление и усвоение азота растениями кукурузы на возрастающих уровнях азотного питания. // Тр. ВИУА. 1981. Вып.60. - С. 23 - 31.
2. Гринченко А.М., Чесняк О.А. Изменение содержания общего азота и азотосодержащих соединений в черноземе под влиянием длительного применения удобрений.- М.: Наука. 1979.- С. 158-163.
3. Макаров Р.Ф. Оптимизация пищевого режима типичного чернозема в связи и интенсификацией земледелия: Автореф. дис. ...док-ра с.-х. наук. М.: ВИУА, 1990. – 40 с.
4. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения. М.: Колос, 1965.- т.1.- 767 с.

УДК 638.1:591.557.61

## **РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В МАССОВОЙ ГИБЕЛИ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В НЕКОТОРЫЕ ГОДЫ**

**М.И. Болдырев**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** экологические факторы, стресс, клещ варроа, роение, выделение нектара.

**Key words:** ecological factors, stress, mite varroa, swarming, nectar secretion

Пчеловодам России хорошо памятна массовая гибель пчел осенью 2002 года и в зиму 2002/2003 года, когда в стране в разных регионах погибло от 50 до 80 % от общего числа пчелиных семей. Масштабы бедствия породили растерянность в среде специалистов отрасли. Ученые и практики терялись в догадках о причинах явления. Трагедия повторилась через 5 лет – в 2007 году и в зиму 2007/2008 годов во многих регионах России, когда у многих владельцев погибло от 20-25 % до 90-95 % семей вплоть до полной гибели пасек.

Анализ литературы по пчеловодству показывает, что это явление (массовая гибель пчелиных семей) коснулось в разной степени многих стран – США, Канады, Великобритании, Италии, Греции, Испании, Польши, Швейцарии, Хорватии, Португалии и других [1, 2, 3]. Масштабы гибели пчел в названные годы не имеют precedентов в истории перечисленных стран.

Было выдвинуто много предположений о причинах исчезновения пчел, например такие, как потеря ими ориентации под воздействием излучения от мобильных телефонов и ретрансляционных станций, негативное воздействие пыльцы и нектара, собранных с генетически модифицированных растений (ГМР), отрицательного воздействия некоторых новых пестицидов, в частности препаратов из группы неоникотиноидов [1], появления возбудителей новых заболеваний пчел, в частности азиатской ноземы и израильского вируса паралича пчел [3]. Ряд исследователей связывают гибель семей с варроатозом, другие эту причину отвергают. Некоторые исследователи [4] видят основную причину гибели пчел в дефиците белка в их организме.

При внимательном рассмотрении большая часть перечисленных предположений оказываются несостоятельными.

Итак, основная причина гибели семей, согласно данным литературы и результатам наших многолетних наблюдений за развитием варроатоза – это резкое возрастание в некоторые годы численности этого паразита пчел. Если численность клещей достигает критического уровня, то большинство заселенных паразитом пчел теряют способность к полету. При последних очистительных полетах такие пчелы покидают улей: инстинкт «заставляет» их покинуть жилище, чтобы умереть вместе паразитом вне семьи. Именно в силу действия названного инстинкта в погибших семьях нет насекомых ни на дне улья, ни около него, а улей пустой.

Возникает однако вопрос – почему массовая гибель пчелиных семей имела место в ряде регионов России в 2002 г. и в зиму 2002/2003 г., затем бедствие повторилось в 2007 г. и в зиму 2007/2008 годов? Почему подобного явления не отмечалось ни в 2000 г. ни в 2001 г., а также в 2003, 2004, 2005 и 2006 годах?

По нашему мнению, ответ нужно искать в различиях экологической ситуации, складывающейся в разные годы в разных регионах.

Согласно результатам наших исследований, произошедшие в последние три десятилетия и продолжающиеся негативные изменения климата в средних широтах отрицательно сказываются на растениях [6, 7, 8]. Под воздействием комплекса экстремальных экологических факторов, включая техногенные факторы, растения, в том числе энтомофильные, впадают в состояние стресса, при котором коренным образом перестраивается направленность всей цепи метаболических процессов в растительном организме [5, 8].

Пчелы, питаясь пыльцой и нектаром растений, воспринимают изменения в физиологическом состоянии растений, за счет которых кормятся, и соответствующим образом реагируют на это. К тому же они и непосредственно, то есть не только через физиологическое состояние кормовых растений, воспринимают воздействие факторов окружающей среды. В итоге пчелиная семья, как единый биологический организм, может оказаться в состоянии стресса.

Итак, что же такое стресс и как он проявляется у живых организмов вообще и у пчел в частности?

Согласно Г.Селье, стресс – это защитно-приспособительная реакция организма на любое отклонение от нормального процесса [9].

Изложенные ниже результаты многолетних (1978-2008 гг.) наблюдений и экспериментов привели нас к твердому убеждению, что интенсивное развитие клеща варроа, приводящее к массовой гибели пчел в некоторые годы, связано со стрессовым состоянием пчелиных семей, обусловленным воздействием комплекса экстремальных экологических факторов в «критические» годы.

В таблице 1 приведены результаты многолетних наблюдений за состоянием и поведением пчелиных семей, склонностью их к роению, уровнем продуктивности, заселенности клещом варроа в разные по погодным условиям годы, сильно различавшиеся по медосборным условиям.

При этом общую характеристику степени благоприятствования условий для нектаровыделения оценивали в баллах: 1 балл – условия плохие, 2 балла – условия посредственные, 3 балла – условия хорошие, 4 балла – условия очень хорошие. В качестве критерия для отнесения конкретного сезона к тому или иному оценочному баллу был положен комплекс факторов: температура воздуха, диапазон колебаний температуры в течение суток, количество осадков и частота их выпадения и др., а также уровень медопродуктивности семей.

Склонность к роению оценивали по количеству (%) семей, начавших закладывать роевые маточники, независимо от того – удалось подавить роевое настроение в семье противороевыми приемами или роение произошло. Была принята следующая шкала уровней стремления к роению: нулевой балл (0) – стремления к роению нет; 1 балл – слабое стремление к роению: закладка маточников в 5-15 % семей; 2 балла – умеренное стремление к роению: закладка маточников в 16-49 % семей; 3 балла – сильное стремление к роению: закладка маточников в 50-75 % семей и более.

Заклещенность семей оценивали по количеству осыпавшихся клещей при термообработке в расчете на 1 тыс. пчел.

Из приведенных в таблице материалов видно наличие важной закономерности: чем хуже медосборные условия, тем меньше склонность семей к роению и тем выше заклещенность пчел. Так, в плохие для нектаровыделения весенне-летние сезоны 1981, 1983, 1991, 2002 и 2007 годов стремления пчел к роению совсем не было (нулевой балл). Семьи явно находились в состоянии стресса: в таких условиях не до роения, все

подчинено тому, чтобы собрать необходимое количество корма и выжить. Самая высокая заклещенность семей имела место в 2002 и 2007 годах. Именно в эти годы отмечена массовая гибель пчелиных семей. Между тем, есть сообщения [11] о значительных различиях составы гемолимфы «летних» пчел, то есть родившихся в июне-июле и «зимних», родившихся в августе-сентябре. Содержание азотистых, то есть белковых компонентов в гемолимфе «зимних» пчел на 18-26 % выше, чем у летних. М.В.Жеребкин [12] сообщает о значительном увеличении средней массы (веса) осенних пчел по сравнению с летними за счет накопления в их теле резервных питательных веществ.

Таблица 1 – Результаты определения продуктивности семей, склонности их к роению и уровня заклещенности в зависимости от характера условий для нектаровыделения, 1978-2008 гг., Тамбовская обл.

Годы наблюдений	Характер медасборных условий		Склонность к роению, балл	Уровень заклещенности, экз/1 тыс. пчел
	Общая оценка, балл	получено товарного меда, кг/семьи		
1978	3	65	2	80
1979-1980	4	68-75	3	64-96
1981	1	35	0*)	224
1982	3	50	2	128
1983	1	36	0*)	240
1984-1986	3	64-92	2-3	80-128
1987	2	43	1	170
1988-1989	3-4	77-118	2-3	64-112
1990	2	41	1	180
1991	1	30	0*)	208
1992-2001	3-4	64-105	2-3	60-128
2002	1	30	0	304
2003-2006	3-4	50-74	2-3	80-114
2007	1	44	~ 0*)	292
2008	2	52	0*)-1 **)	170

\*) Имела место закладка маточников, но пчелы сами их сгрызли, роения не было

\*\*) Имели место единичные случаи роения

В этой связи чрезвычайно важным, установленным нами фактом [13], является то, что в критические по экологическим условиям годы (2002 г. и ему подобные) матки значительно раньше, чем в нормальные сезоны сокращают откладку яиц и «зимние» пчелы с их богатой белковыми компонентами гемолимфой и сильно развитым жировым телом появляются значительно раньше, чем в нормальные годы. Вследствие этого несколько поколений клеща в конце лета и начале осени имеют возможность сильно увеличить свою плодовитость. По данным ряда исследователей [14, 15], из отложенных летними самками клеща яиц до 60-70 % и более оказываются нежизнеспособными. Питание более концентрированным кормом даёт возможность самкам клеща в критические годы более полно реализовать свою потенциальную плодовитость. Именно это, по нашему мнению, является причиной массового размножения клеща варроа в «плохие», то есть стрессорные годы, что приводит семьи к сильному ослаблению и гибели.

Однако, невольно возникает вопрос: если стресс является защитно-приспособительной реакцией на экстремальные условия среды и направлен на выживание семьи, а следовательно и вида в целом в этих условиях, то почему же биохимический состав гемолимфы меняется «в обратном направлении», то есть она становится более благоприятной пищей для клеща? Ответ может быть только один: реакция на комплекс абиотических стрессоров выработалась в ходе длительной (миллионы лет) эволюции пчел в постоянно меняющихся экологических условиях и нашла отражение в генетическом коде наследственности в форме соответствующих инстинктов. Что же касается возможности появления механизмов устойчивости (иммунитета) к паразитам, подобным клещу варроа, основанных на биохимических факторах, в частности особенностях биохимического состава гемолимфы пчел, то слишком короток, в историческом плане, пе-

риод сопряженной эволюции двух видов – *Apis mellifera* и *Varroa jacobsoni* для того, чтобы такие механизмы могли появиться.

«Нормальными» для развития пчел являются условия, при которых комплекс абиотических факторов – количество и частота выпадения осадков, относительная влажность воздуха, температура окружающей среды и многие другие способствуют обильному нектаровыделению и образованию цветочной пыльцы. В таких условиях пчелы активно выделяют воск и строят соты, выращивают большое количество расплода, активно осваивают поставленные на ульи дополнительные корпуса и магазинные надставки. С началом достаточно обильного поступления нектара пчелы размещают его и накапливающийся мед на всех «этажах» свободного сотового пространства. С наступлением роевой поры, пчелы в нормальных по силе семьях начинают строить мисочки, а матки откладывать в них яйца. Так обстоит дело в «Ройливые», то есть в нормальные по медосборным условиям годы [16].

Иначе ведут себя семьи пчел в «неройливые» годы, а это, как правило, годы с плохими медосборными условиями. При наступлении времени роевой поры пчелы не торопятся строить мисочки, а если и строят незначительное количество их, то матки не откладывают в них яйца. В некоторые годы (из числа «неройливых»), например в 2007 и 2008 гг. нередко можно было наблюдать такое явление: матка откладывала яйца в несколько мисочек, но при достижении развивающимися будущими матками стадии куколки пчелы прогрызали маточники сбоку и убивали развивающихся маток, не давая им выйти из маточника.

В такие годы пчелы складывают приносимый нектар и получаемый мед компактно, не «размазывают» его по большой площади имеющихся сотов. Пчеловоды часто недоумевают: почему пчелы даже в сильных и очень сильных семьях не осваивают поставленные на ульи дополнительные корпуса или магазинные надставки? Такое явление наблюдалось, например, в 1983, 2002 и 2007 годах. Ответить на этот вопрос можно так: пчелы очень точно «прогнозируют» характер погодных условий, а именно – степень благоприятствования комплекса абиотических факторов нектаровыделению. Они способны улавливать сигналы природы о том, каким будет предстоящий сезон и соответствующим образом реагируют на них. Это сигналы, идущие из недр физического вакуума (из информационного поля Земли, а точнее – из космического информационного поля) и имеющие не электромагнитную природу, поэтому созданные человеком приборы, даже самые чувствительные из них, работающие на принципах электромагнетизма, не способны уловить эти сигналы и оценить их силу. По мнению Г.И. Шипова [17], сигналы эти имеют природу торсионных полей. Животные, в том числе пчелы, способны улавливать эти сигналы и реагировать на них. Человек такую способность утратил полностью или почти полностью, а приборов способных улавливать подобные сигналы, пока не изобрел.

Таким образом, изложенный материал даёт основание сделать следующие выводы и предложения для практического применения.

1. Массовая гибель пчелиных семей в 2002 и 2007 годах была следствием очень высокого размножения клеща варроа в эти годы, что обусловлено было стрессовым состоянием семей.

2. Стрессовое состояние пчелиной семьи – это ответная приспособительная реакция на воздействие комплекса неблагоприятных абиотических экологических факторов, обуславливающих плохие условия для нектаровыделения и образования пыльцы у растений.

3. Происходящие в связи со стрессом изменения физиологического состояния членов пчелиного сообщества, в частности повышение содержания белковых компонентов в гемолимфе личинок, куколок и взрослых пчел во второй половине лета и более раннее, по сравнению с «нормальными» сезонами, формирование у них развитого жирового тела оказываются благоприятными для паразитирующего на личинках, куколках и пчелах клеща варроа.

4. Развиваются ли семьи «нормально» и можно ожидать продуктивной их работы на взятке или они находятся в состоянии стресса можно безошибочно определить в начале главного взятка по характеру поведения их.

Если даже сильные семьи не проявляют стремления к роению, плохо отстраивают вошину, «отказываются» осваивать магазинные надставки – они находятся в состоянии стресса.

Если семьи работают нормально, хорошо отстраивают соты, активно осваивают магазины, проявляют стремление к роению – это является свидетельством их нормального состояния.

5. В «нормальные» сезоны в борьбе с варраатозом можно ограничиться однократным применением препаратов короткого срока действия, таких как Бипин-Т и др. или термообработкой после отрождения всего расплода (конец сентября – начало октября).

В годы, когда проявляются признаки стрессового состояния семей, для предотвращения резкого ослабления и гибели семей против варраатоза следует применять более эффективные средства: а) использование долгодействующих средств, таких как Апифит или Амипол-Т (пластины или дощечки) сразу после откачки товарного меда или перед началом раздачи недостающего корма на зиму с оставлением их в ульях в течение 21 дня; б) проведение 2-кратной обработки Бипином-Т или подобным ему препаратом перед началом раздачи зимнего корма (середина августа) и повторно – после отрождения всего расплода, но не позднее начала октября.

В заключение уместно подчеркнуть, что в борьбе с варраатозом в любые годы – как стрессорные, так нормальные нужно использовать такой известный зоотехнический метод снижения уровня заклещенности пчел как периодическое, в течение всего летнего периода, срезание запечатанного трутневого расплода из строительной рамки.

### Литература

1. Риттнер В. Гибель пчел в США: медоносная пчела в опасности? // Пчеловодство, № 9, 2007, с. 28-29.
2. Пантюхина С. Коллапс пчелиных семей: цельная картина из маленьких кусочков. // Пчеловодство, № 1, 2008, с. 28-29.
3. Батуев Ю.М., Грובהва О.Ф., Березина Л.К., Сичанок Е.В., Сазонова С.А. Опустошительная гибель пчел в США. // Пчеловодство, № 9, 2008, с.42-44.
4. Сотников А.Н. Дефицит белка в организме пчел – основная причина их гибели. // Пчеловодство, № 9, 2008, с. 42-44.
5. Болдырев М.И. Некоторые аспекты экологической проблемы в садоводстве в связи с аномалиями погоды. // Сельскохозяйственная биология, серия «Биология растений», № 3, 1995, с. 65-80.
6. Болдырев М.И. Оценка роли некоторых экологических факторов, вызывающих стрессы у растений. // Докл. конф. 11-12 марта 1999 г. «Научные основы устойчивого садоводства в России». Мичуринск, 1999, с. 32-37.
7. Болдырев М.И. Экологическая проблема в садоводстве: факты, мнения, суждения. // Материалы науч.-практич. конф. МичГАУ 17-18 ноября 2009 г. «Роль науки в повышении устойчивости функционирования АПК Тамбовской области» Том 2, Мичуринск-Наукоград РФ, 2009, с. 129-141.
8. Ищенко Л.А. Эколого-физиологические основы селекции яблони и груши. // Садоводство и виноградарство, № 1, 1992, с. 16-18.
9. Селье Г. На уровне целого организма. М. 1972, 287 с.
10. Маркель А.Л., Бородин П.И. Генетико-эволюционные аспекты стрессов. В кн.: Вопросы общей генетики. М. 1981, с. 262-271.
11. Руттнер Ф. Матководство: биологические основы и технические рекомендации. Изд. Акимондии, Бухарест, 1982, 353 с.
12. Жеребкин М.В. Зимовка пчел. М. «Россельхозиздат», 1979, 150 с.
13. Болдырев М.И. Пути повышения продуктивности пчеловодства (консультация). // Пчеловодство, № 6, 2004, с. 48-49.
14. Акимов И.А., Ястребцов А.В. Строение половой системы и плодовитость клеща варроа. // Пчеловодство, № 9, 1986, с. 12-14.
15. Акимов И.А., Пилецкая И.В., Залозная Л.М. Хромосомный состав и смертность яиц клеща варроа. // Пчеловодство, № 7, 1986, с. 15-16.
16. Болдырев М.И. Важнейшие биоэкологические особенности естественного роения *Apis mellifera* L. // Вестник МичГАУ, № 2, 2007, Мичуринск – Наукоград РФ, с. 56-66.
17. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. М. изд. «Кириллица», 2002, 124 с.

# ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК: 636.2.082.233: 591.11

## ТРАНСАМИНАЗНЫЙ ТЕСТ СЫВОРОТКИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КАК МЕТОД ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

А.Г. Кудрин, Ю.П. Загороднев,  
С.В. Войнов

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** ферменты крови, предварительная оценка быков-производителей по качеству потомства.

**Key words:** blood enzymes, preliminary estimation of sires according to the quality of descendants.

### Введение

Разведение по линиям в скотоводстве в настоящее время в связи с отсутствием отбора животных по типу родоначальника носит формальный характер. Линии из заводских превращаются в генеалогические. Наблюдаемые различия в продуктивных качествах животных обусловлены прежде всего генетическим влиянием отцов, селекционный дифференциал которых значительно выше, чем у маточного поголовья.

При формировании перспективных направлений продуктивности животных в качестве предварительной оценки быков-производителей по потомству предлагается использовать интерьерные показатели крови их дочерей.

О.К. Смирновым [1] выявлена возможность широкого использования биохимических показателей крови для раннего прогнозирования племенных и продуктивных качеств животных. Набор ферментов и других белков у каждого организма, согласно наследственной информации, является отражением его генетической структуры.

Установлена положительная взаимосвязь между концентрацией ферментов крови и молочной продуктивностью коров [2-4]. Уровень ферментов в крови является высоконаследуемым полимерным признаком [5], который можно эффективно использовать в качестве прогнозирующего теста продуктивности животных в раннем возрасте [6-9].

**Цель исследований** – изучение возможности использования биохимических показателей крови телок в качестве предварительной оценки их отцов по качеству потомства.

### Материал и методика исследований.

В племенных заводах, специализирующихся на разведении голштинского и черно-пестрого скота, проведена хозяйственно-биологическая оценка быков-производителей по качеству потомства. Их дочери сравнивались со сверстницами, которые выращивались и лактировали в аналогичных условиях.

У потомства оцениваемых быков для характеристики азотистого обмена в возрасте 3–6, 9–12 и 15–18 месяцев брали кровь из яремной вены, получали из неё сыворотку, которую исследовали на уровень концентрации ферментов аланин- и аспартатаминотрансфераз, используя методику Умбрайт-Пасхиной [10].

У дочерей и сверстниц наряду с показателями молочной продуктивности за 305 суток 1 лактации для определения производственного типа рассчитывали по методу М. Пейновича лактационный показатель.





### Результаты исследований и их обсуждение.

Анализ данных оценки голштинских быков-производителей (табл.1) показывает, что потомство быка Вираща из линии Вис Айдиала 933122 по уровню ферментов крови в целом превосходит сверстниц на 4,8; в том числе по АСТ на 12,6 % при  $P > 0,95$ .

Отмеченная тенденция сохраняется и по разности в молочной продуктивности дочерей за 1 лактацию, которая находится на уровне 4,8 – 6,0 %. Лактационный показатель, отражающий изменение производственного типа животных, повышается на 3,1%.

Дочери быка Винта из линии С.Т. Рокит 252803 по показателям трансаминаз сыворотки крови уступают сверстницам на 10,2 – 12,1 % при  $P > 0,99 - 0,999$ .

Оценка по продуктивности дочерей его потомства совпадает с интерьерной, проведенной в основные периоды онтогенеза. Дочери Винта достоверно при  $P > 0,95$  уступают по надою сверстницам на 746 кг, по количеству молочного жира и лактационному показателю эта разность составляет соответственно 29,7 и 5,7 кг при  $P > 0,99$ .

Результаты анализа животных черно-пестрой породы представлены в табл. 2. По концентрации изучаемых ферментов сыворотки крови в период выращивания выделяется потомство быков Люпина и Загона. Уровень трансаминаз у их дочерей по сравнению со сверстницами выше на 3,3 – 11,6 % ( $P > 0,99$ ). В последующем надою за 1 лактацию соответственно увеличивается на 5,8 – 6,5 %, а разность по количеству молочного жира составляет 7,6 – 9,0 % при росте лактационного показателя до 12,7 % при  $P > 0,99$  в сторону формирования четко выраженного перспективного молочного типа.

В то же время дочери быка Бекаса из линии Танталуса 203 по сумме концентрации трансаминаз на 10,7 % ( $P > 0,99$ ) уступают биохимическим показателям крови их сверстниц. В последующем по 1 лактации этот производитель проявил себя как ухудшатель не только по надою, но и по массовой доле жира в молоке. Его дочери уступают по данным продуктивности сверстницам на 9,0 – 11,9 % при снижении величины лактационного показателя на 12,6 % и формировании молочно-мясного типа.

Таким образом, интерьерные показатели крови телок голштинской и черно-пестрой пород можно использовать в качестве предварительной оценки их отцов по качеству потомства.

### Литература

1. Смирнов, О.К. Проблемы и результаты использования ферментных тестов в селекции овец / О.К. Смирнов, А.В. Будникова, У. Арипов и др. // Биохимические основы селекции овец.- М. - 1977.- С. 73-80.
2. Игнатьев, А.В. Раннее прогнозирование молочной и мясной продуктивности бестужевской породы крупного рогатого скота по типам белков, активности аминотрансфераз, фосфатаз / Игнатьев А.В. // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук.- Дубровицы. – 1980.
3. Бальцанов, А.И. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота в хозяйствах Мордовии / А.И. Бальцанов, И.М. Дунин.- М.: ВНИИплем, 1992.– 288с.
4. Груздев, Н.В. Обмен веществ у коров разной продуктивности / Н.В. Груздев, В.В. Полежаев, В.А. Рыжков // Зоотехния. – 1993 – № 8. – С.15-16.
5. Романенко, Н.И. Биохимические показатели крови у первотелок холмогорской породы и их матерей / Н.И. Романенко // Сб. науч. тр. ВНИИ племенного дела.- М.- 1985. – С.46-50.
6. Легошин, Г.П. Эффективность отбора телок по биохимическим показателям крови, происхождению и собственной продуктивности за первую лактацию / Г.П. Легошин, Л.С. Обухова // Бюл. науч. работ ВНИИ животноводства. – М.: Дубровицы. – 1975.- Вып.42.- С.46-50.
7. Кудрин, А.Г. Эффект отбора высокопродуктивных коров голштинской породы по ферментным тестам крови / А.Г.Кудрин // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2001.- № 1.- С.38-39.
8. Кудрин, А.Г. Ферменты сыворотки крови как прогнозирующий фактор продуктивности коров / А.Г. Кудрин // Сельскохозяйственная биология. – 2001.- № 4. – С. 45-49.
9. Кудрин, А.Г. Ферменты крови и прогнозирование продуктивности молочного скота / А.Г. Кудрин.- Научное издание.- Мичуринск.- Научоград РФ.- Изд-во Мичуринского ГАУ.- 2006.- 142 с.
10. Колб, В.Г. Справочник по клинической химии / В.Г. Колб, В.С. Камышников.- Минск. – 1982.- 366с.

УДК 636.2.034:636.082 (471.326)

## ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ, РАЗВОДИМЫХ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Л.К. Попов, А.Ф. Федюшкин, В.Е. Захаров,  
И.С. Попова, И.А. Лучникова, В.Л. Субботин**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** порода, генотип, сервис-период, бесплодие, лактация, удой, жирно-молочность, скрещивание.

**Key words:** breed, genotype, service-period, sterility, lactation, yield of milk, milk fatness, crossing.

При социалистическом сельскохозяйственном производстве повышение производства молочной продукции велось в основном за счет увеличения численности поголовья разводимых пород крупного рогатого скота. Так в 90-х годах прошлого столетия в стране насчитывалось более 42 млн. коров. В начале 21 века из-за проводимых в сельском хозяйстве реформ произошло резкое снижение численности поголовья коров, а в отдельных субъектах РФ молочное скотоводство практически исчезло.

В настоящее время приоритетной задачей в реанимировании отрасли «молочное скотоводство» является создание высокопродуктивных стад молочного скота с удо-ем не менее 8-9 тыс. кг молока с массовой долей жира 3,7 – 3,8%, и способных эксплуатироваться при современных технологиях производства, с использованием новейших доильных установок. Опыт создания таких стад в РФ имеется: например в Ленинградской, Московской, Вологодской областях, Краснодарском крае.

Создание высокопродуктивных стад в стране проводится за счет импорта молочного скота из стран Евросоюза, Америки, Канады. Однако такой прием менее эффективен из-за ряда причин: слабые адаптационные возможности импортируемого скота, а это ведет к ранней выбраковке на 2 – 3 лактации. Более экономически выгодно и целесообразно создание стад при скрещивании с лучшими мировыми молочными породами, такими как голштинская, голландская, британо-фризская.

В Тамбовской области такие стада созданы в племзаводе «Пригородный» Тамбовского района, в ОАО «Голицыно» Никифоровского района и других районах области.

В ОАО «Голицыно» работа по совершенствованию симментальского скота проводилась путем скрещивания с черно-пестрым голштинским. При этом использовались быки, принадлежащие к высокопродуктивным линиям: Монтвик, Чифтейн, Вис Идеал. В дальнейшем помесных коров спаривали с черно-пестрыми быками голландской породы. В результате проводимой работы в хозяйстве создан своеобразный тип черно-пестрого скота.

В задачу наших исследований входило изучение хозяйственно-полезных признаков у помесных коров, принадлежащих ОАО «Голицыно». Изучение хозяйственно-полезных признаков в данном стаде объясняется тем, что опыта по созданию данного типа черно-пестрого скота в стране практически нет.

В своих исследованиях мы учитывали хозяйственно-полезные признаки коров черно-пестрой породы и их помесей с голштинской по третьей лактации. Такой учет хозяйственно-полезных признаков позволяет проследить насколько полно может реализоваться наследственный потенциал животных различных генотипов.

Одним из важнейших показателей молочного скота является молочная продуктивность. Такие показатели как удой, содержание жира и белка в молоке, являются основными селекционными признаками в молочном скотоводстве. Величина удоя, содержания жира и белка зависит от взаимодействия как генотипических, так и фенотипических факторов. Наши исследования по изучению молочной продуктивности у коров разных генотипов проведены при одном при одном типе кормления. Показатели молочной продуктивности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность черно-пестрых коров и их помесей с голштинской различной кровности

№	Группы животных	Стат. пока-	Молочная продук- тивность за 305 дней лак тации, кг	% жира в моло- ке	% белка в мо локе	Выход, кг		Сред. родолжи ельность лактации, дни
						жира	белка	
1.	Контрольная (черно-пестрая)	M	3682	3,71	3,32	137	122	299
		m±	388	0,06	0,05	0,28	0,57	16
		Cv	26	1,04	5,42	1,05	1,54	17
2.	I опытная (½ Г + ½ Ч-П)	M	5029	3,69	3,27	186	164	300
		m±	246	0,09	0,06	0,22	0,61	17
		Cv	14	7,41	6,24	1,08	1,22	19
3.	II опытная (¼ Г + ¾ Ч-П)	M	4813	3,92	3,38	189	168	316
		m±	186	0,08	0,06	0,14	0,90	20
		Cv	27	6,88	5,91	1,85	1,82	21
4.	III опытная (¼ Г + ¼ Ч-П)	M	6034	3,78	3,30	228	199	331
		m±	292	0,07	0,08	0,20	0,52	18
		Cv	14	6,36	7,87	0,89	0,87	18

Из данных таблицы 1 видно, что удой черно-пестрых коров превышает требования стандарта породы на 57%, а по содержанию жира в молоке – на 0,01%. Средний же удой за лактацию у помесных коров был выше в сравнении с животными черно-пестрой породы. Так, у полукровок превышает на 1347 кг ( $P \geq 0,99$ ). У коров, полученных от возвратного скрещивания и имеющих кровность ¼ по голштинской породе превышение удоя в сравнении с черно-пестрыми коровами составило 1131 кг ( $P \geq 0,99$ ). У коров, имеющих кровность ¾ по голштинской породе молочная продуктивность оказалась наивысшей в сравнении со всеми оцениваемыми коровами и составила 6034 кг молока, а превышение по удою в сравнении с черно-пестрыми коровами было на 2352 кг или на 64% ( $P \geq 0,999$ ).

По содержанию жира в молоке коровы черно-пестрой породы превысили полукровных животных на 0,02%, но уступили по выходу молочного жира на 49 кг ( $P \geq 0,99$ ). При сравнении черно-пестрых коров с животными II и III опытных групп видно, что они уступили им как по содержанию жира в молоке на 0,21 и 0,07%, так и по выходу молочного жира на 52 и 87 кг соответственно. Содержание белка в молоке у черно-пестрых коров оказалось выше, чем у полукровных и ¾-кровных по голштинской породе коров соответственно на 0,05 и 0,02%. Однако, по выходу молочного белка они превосходили чистопородных на 42 и 77 кг ( $P \leq 0,95$ ).

От состояния воспроизводительной способности коров во многом зависит эффективность молочного скотоводства. Результаты исследований воспроизводительных свойств у коров разных генотипов представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы средний возраст первого плодотворного осеменения во всех группах составляет 17-18 мес. При изучении первичной документации (Ф – 2 мол) было установлено, что средний возраст при первом отёле у чёрно-пёстрых коров составил 919 дней, что на 107 дней больше, чем у полукровных ( $P \leq 0,95$ ) и на 96 дней больше, чем у ¼ и на 113 дней больше, чем у ¾-кровных по голштинской породе коров ( $P \geq 0,95$ ).

Продолжительность сухостойного периода у коров контрольной группы составила 61 день, а у коров первой и второй опытных групп она была меньше соответственно на 6 и 9 дней. В то же время у животных третьей группы продолжительность сухостойного периода была на 3 дня больше.

Таблица 2 – Показатели воспроизводительной способности подопытных коров

№ п/п	Показатели	Стат. показатели	Группы животных			
			Контрольная (черно-пестрая)	I опытная ( $\frac{1}{2}$ Г + $\frac{1}{2}$ Ч-П)	II опытная ( $\frac{1}{4}$ Г + $\frac{3}{4}$ Ч-П)	III опытная ( $\frac{1}{4}$ Г + $\frac{1}{4}$ Ч-П)
1.	Возраст при I отёле	M m± Cv	919 51,4 19,3	812 26,4 11,2	823 12,1 5,1	806 21,4 9,2
2.	Продолжительность лактации, дней	M m± Cv	299 16,0 17,0	300 17,0 19,0	316 20,0 21,0	331 18,0 17,8
3.	Продолжительность сухостойного периода, дней	M m± Cv	61 3,1 16,6	55 4,7 28,0	52 2,7 17,3	64 13,2 70,5
4.	Продолжительность сервис-периода, дней	M m± Cv	76 4,7 20,7	88 8,7 32,8	80 5,7 23,8	108 17,0 52,1
5.	Продолжительность межотельного периода, дней	M m± Cv	360 9,3 8,9	355 15,9 14,8	368 7,9 7,1	395 11,7 9,8
6.	Коэффициент воспроизводит. способности	M m±	1,05 0,02	1,04 0,05	0,99 0,02	0,92 -

Наибольшая продолжительность сервис-периода была у коров третьей опытной группы. У коров контрольной, I и II опытных групп продолжительность сервис-периода была ниже на: 32 дня в контрольной ( $P \leq 0,95$ ), 28 дней во II и 20 дней в I опытных группах ( $P \leq 0,95$ ).

В наших исследованиях было установлено, что с увеличением кровности коров по голштинской породе увеличивается и продолжительность сервис-периода. Полученные данные вполне соответствуют результатам исследований многих отечественных и зарубежных исследователей. Нами также было установлено снижение воспроизводительной функции у коров с увеличением кровности по голштинам. На это указывает показатель коэффициента воспроизводительной способности у коров.

# ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664.80: 083.74

## РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ (СТО) В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ (НИТЛ) МичГАУ

**Ю.Г. Скрипников, В.Ф. Винницкая,  
А.В. Кучина**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** Федеральный закон «О техническом регулировании», инновации, стандарт организации (СТО), нормативно-технические документы, экспертиза.

**Key words:** The Federal Law "About technical regulation", innovation, normative-technical documents, expert examination.

Инновационная деятельность перерабатывающих предприятий должна стать постоянно развивающейся системой по разработке, внедрению, освоению и анализу эффективности инноваций. Непрерывная инновационная деятельность - важнейший фактор развития предприятий, работающих в условиях высокой конкуренции.

На предприятиях пищевой промышленности можно выделить следующие направления инновационной деятельности:

- Технологические инновации. К ним относятся применение ресурсосберегающих технологий, совершенствование технологии с целью сокращения времени процессов без потери качества продукции.
- Ассортиментные инновации, которые включают исследования и разработку новых экологически безопасных продуктов, повышение качества "продукции, создание продукции функционального назначения, применение новой, качественной, безопасной и красочной тары.

В структуре затрат на инновационные мероприятия немаловажное место занимает разработка или приобретение нормативно-технической документации.

Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184 - ФЗ от 27.12.2002 (ФЗ о ТР), принятый с основной целью упорядочения одной из важнейших административных функций государства - обеспечения безопасности продукции для потребителей, устанавливает четкие рамки разработки и применения НТД в области стандартизации и производства товаров народного потребления.

К документам в области стандартизации в соответствии ФЗ о ТР относятся:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации по стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций (1,8).

Для внедрения технологических инноваций и расширения ассортимента пищевой продукции из плодов и овощей, рационального использования местного, традиционного и нетрадиционного сырья изготовителям необходима разработка новых НТД с учетом технических возможностей предприятий. Наиболее доступным для предприятий является разработка и применение стандартов организаций (СТО).

Стандарты организаций, в том числе, коммерческих, общественных, научных, саморегулируемых, объединений юридических лиц, в рамках ФЗ о ТР могут разрабаты-

вать и утверждать сами изготовители продукции или поручать разработку компетентным научным организациям (1,7).

При разработке стандартов организаций в НИТЛ МичГАУ предусматриваются инновационные совершенствование производства, обеспечение высокого качества готовой продукции, распространение и использование, полученных в данной отрасли результатов совершенствования технологии, результатов испытаний и исследований, измерений и разработок.

Порядок разработки, утверждения, учета, изменения и отмены стандартов организаций устанавливается разработчиком самостоятельно, с учетом положений ст. 12 ФЗ о ТР (1,3,7,8).

Проект стандарта организации по желанию разработчика может согласовываться с техническим комитетом по стандартизации Ростехрегулирования, который в данном случае проводит экспертизу на соответствие проекта положениям ФЗ о ТР и соответствующего регламента и вносит необходимые поправки и дополнения (1,5, 7,8).

Стандарты организаций являются нормативно-техническим документом изготовителя и документом по стандартизации, применяемым для подтверждения соответствия (сертификации) продукции, в чем имеют существенное отличие от ТУ, которые являются только техническим документом изготовителя (4).

Для разработки СТО основополагающими документами являются технические регламенты (ТР), санитарные правила и нормы, национальные стандарты Российской Федерации, ГОСТ Р 1.4.-2004 «Стандарты организаций. Общие положения»/(3,4,5,6).

Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 1.4 - 2004 «Стандарты организаций. Общие положения» устанавливает положения СТО в системе стандартизации в Российской Федерации:

- объекты стандартизации;
- общие положения при разработке стандартов организаций;
- общие положения при применении стандартов организаций;
- субъекты для применения стандартов организаций;
- нормативные ссылки на основополагающие стандарты и классификаторы;
- термины и определения по ГОСТ 1.1 и ГОСТ Р 1.12;
- общие положения построения, изложения и содержания стандартов организаций в соответствии с ГОСТ Р 1.5;
- общие положения согласования стандартов организаций;
- сроки действия СТО;
- общие положения проведения экспертизы проекта СТО;
- порядок утверждения и внедрения СТО (1,8).

При разработке инноваций в ассортименте консервированной продукции из сортового и дикорастущего сырья технологи Научно-исследовательской технологической лаборатории (НИТЛ) Мичуринского государственного аграрного университета, прежде всего, ориентируются на потребителя, а также на пожелания и возможности перерабатывающих предприятий. СТО разрабатываются на основании ТИ и рецептов, затем проводится экспертиза в Ростехрегулировании (ЦСМ или Госстандарт) и введение в каталог Российских НТД.

В настоящее время в НИТЛ разработаны, прошли экспертизу и внедрены в производство 6 комплектов СТО на новые виды продукции из овощей и фруктов:

1. СТО 00493534 - 001 - 2009 Соки, нектары, напитки сокосодержащие и морсы.
2. СТО 00493534 - 002 - 2009 Овощи, смеси овощей и блюда овощные быстрозамороженные.
3. СТО 00493534-003-2009 Картофель и продукты из картофеля быстрозамороженные
4. СТО 00493534 - 004 - 2009 Продукты из макаронных изделий и круп быстрозамороженные.
5. СТО 00493534 - 005 - 2009 Фрукты и их смеси быстрозамороженные.
6. СТО 00493534 - 006 - 2009 Овощи, смеси и первые обеденные блюда из овощей сушеные.

СТО на новые виды продукции из овощей и фруктов, позволяют производить более 500 наименований соковой, быстрозамороженной и сушеной продукции из овощей и фруктов с применением инноваций в технологии, рецептурах, новых видов тары и упаковочных материалов.

Применяемые в настоящее время на предприятиях технологии, зачастую не совершенны, иногда сложны и нерациональны, ведут к повышенным потерям в производстве, как самой продукции, так и ценных пищевых и биологических веществ.

Новые СТО, технологические инструкции и рецептуры, предлагаемые НИТЛ, позволяют сократить как механические процессы обработки сырья, так и энергоемкие процессы заморозки, сушки, пастеризации или стерилизации (сушка овощей и фруктов новым конвективно-вакуум-импульсным методом, протирание плодов и ягод вместе с кожицей и семенами на роторно-пульсационных гомогенизаторах и диспергаторах, применение термообработки до фасования, в потоке или после фасования - орошением), использование новых нетрадиционных ингредиентов.

Научно-исследовательская работа, проводимая НИТЛ МичГАУ располагает достаточным потенциалом, способным реализовать современные потребности перерабатывающих предприятий. Как субъект инновационного процесса НИТЛ МичГАУ выполняет следующую работу:

- выполнение научно-исследовательских работ по заказам предприятий;
- выполнение заказа на научно-технические консультации;
- разработка нормативно-технической, технологической и конструкторской документации;
- консультации по организации производства;
- подготовка предприятий и производственных лабораторий к аттестации;
- организация и проведение курсов повышения квалификации технологов, мастеров, лаборантов и химиков.

#### **Выводы**

При разработке СТО на новые виды пищевой продукции технологи НИТЛ МичГАУ особое внимание уделяют рациональному использованию местного сырья для производства новых видов консервов из плодов, ягод, овощей и других видов сырья растительного происхождения. Кроме того, в них предусмотрено использование нетрадиционного сырья, обеспечение высокого качества готовой продукции и применение, полученных в данной отрасли результатов инновационного совершенствования технологии, результатов исследований, измерений и разработок.

#### **Литература**

1. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандарты организаций. Общие положения. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. - 5с.
2. ГОСТ Р 1.5-2005 Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. - 31с.
3. ГОСТ Р 1.10-2005 Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2005. - 19с.
4. ГОСТ Р 51740-2001 Технические условия на пищевые продукты. Общие требования к разработке и оформлению. - М.: Госстандарт России, 2001. - 32 с.
5. Приказ Роспотребнадзора от 21.11.2005 № 776 «О санитарно-эпидемиологической экспертизе видов деятельности (работ, услуг), продукции, проектной документации. - М.: Роспотребнадзор, 2005. - 11 с.
6. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. - М.: Минздрав России, 2002. - 131с.
7. Сергеев В.Н., Проселков В.Г. Федеральный закон «О техническом регулировании»// М.: Пищевая промышленность/ № 2, 2003. - 16-20с.
8. Федеральный закон «О техническом регулировании». - М.: ИПК Изд. стандартов, 2002. - 19с.



УДК 635.64\_156:631

## ВЛИЯНИЕ ГЕНА *rin* И ИНГИБИТОРА ЭТИЛЕНА «ФИТОМАГ» НА УБЫЛЬ МАССЫ И СОХРАНЯЕМОСТЬ ПЛОДОВ ТОМАТА

**В.А. Гудковский***Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В.Мичурина,  
г. Мичуринск, Россия***Д.В. Акишин***Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия***Е.В. Мосягина***Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, д. Верея,  
Московская область, Россия***А.Ф. Бухаров***Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, д. Верея,  
Московская область, Россия*

**Ключевые слова:** томаты, ген замедленного созревания *rin*, метилциклопропен, убыль массы.

**Key words:** tomato, gen of long-delay maturity *rin*, 1-methylcyclopropan, mass decrease.

Плоды томата относятся к числу наиболее ценных овощных культур. Наряду с исключительным вкусом они отличаются высоким содержанием витаминов и биологически ценных веществ [1].

Потребление 1-2 плодов, выращенных в открытом грунте, полностью удовлетворяет суточную потребность человека в витаминах. Однако потребление свежих плодов из открытого грунта ограничивается сроком их созревания и составляет 1,5-2,5 месяца в году. Чтобы продлить период потребления свежих плодов томата из открытого грунта, применяют дозаривание и хранение.

Для осуществления высокоэффективных технологий хранения и снижения потерь при транспортировании в мировой практике наиболее перспективным считается селекционно-генетическое повышение лежкости путем скрещивания обычных сортов с несозревающими мутантами *rin* (ripening-inhibitor), *nor* (non-ripening), *Nr* (Never-ripe), *alc* (*alcobaca*) и др. Гетерозиготные гибриды (в основном *nor/+* и *rin/+*) в течение последних десятилетий получили очень широкое распространение в защищенном грунте [7]. Благодаря пониженной интенсивности дыхания, низкому уровню синтеза этилена, низкой активности полигалактуроназ, пектинэстеразы и сравнительно высокому содержанию пектиновых веществ плоды гетерозиготных гибридов хорошо сохраняются и длительное время остаются плотными, что очень важно при хранении, транспортировании и реализации плодов [5]. Для выращивания в открытом грунте гетерозиготных гибридов с геном замедленного созревания плодов отечественной селекции пока не выведено.

Помимо селекционно-генетического способа существует новый, но уже хорошо себя зарекомендовавший, способ замедления созревания плодов путем обработки препаратами, содержащими 1-метилциклопропен (1-МЦП, или «Фитомаг»), которые ингибируют биосинтез этилена. Преимуществами данного способа являются относительная дешевизна, простота и высокая эффективность [2].

При хранении и транспортировании плодов основные потери происходят за счет микробиологической порчи и естественной убыли, которая складывается из расхода сухих веществ на дыхание и испарения влаги. Следовательно, для успешного длительного хранения необходимо не только защитить плоды от болезней, но и максимально затормозить процессы послеуборочного созревания при минимальных потерях естественной убыли.

Целью нашей работы было изучить влияние генотипа и обработок препаратом «Фитомаг» на величину общих потерь и характер естественной убыли массы плодов при хранении.

Исследования выполнялись в 2007-2009 гг. в учхозе «Роща». Изучали образцы томата с геном *rin* в гомозиготной форме К301 (*rin/rin*), сорт с обычным генотипом Яхонт (*+/+*) и гетерозиготные гибриды на их основе: Г1098 (*+/rin*) и Г1256 (*rin/+*).

Методика проведения опытов.

Рассаду выращивали без пикировки в весенней пленочной теплице конструкции МолдНИИОЗ по схеме 12×3 см, по принятой в хозяйстве технологии. Рассаду высаживали в открытый грунт в конце мая вручную по схеме  $\frac{90+50}{2} \times 35$  см, в предварительно

подготовленные и политые лунки. Каждый вариант высаживали в 3 повторениях по 25 растений в повторности. В период вегетации проводили прополки и рыхления почвы, для защиты от грибных и бактериальных болезней проводили опрыскивания препаратами «Ордан» и «Оксихом» 2,5кг/га.

На хранение закладывали зеленые сформировавшиеся плоды, убранные в 1 декаде сентября.

Перед закладкой на хранение плоды обрабатывали ингибитором этилена препаратом «Фитомаг» по разработанной во ВНИИС им. И.В.Мичурина технологии. «Фитомаг» является отечественным аналогом синтезированного в США препарата 1-МЦП и предназначен для увеличения срока хранения плодовых и овощных культур. Хранили томаты в обычных условиях при температуре 10-12 °С и ОВВ 70% (±10%).

Во время хранения каждые 7 дней осуществляли учет естественной убыли массы путем взвешивания на электронных весах 10 пронумерованных плодов. Содержание сухого вещества определяли до и после хранения методом высушивания до постоянной массы [3]. Расход сухого вещества на дыхание и процент испарившейся влаги определяли расчетным методом [6].

Результаты исследований

Изучаемые сортообразцы различались по показателю естественной убыли массы плодов.

Таблица 1 – Влияние генотипа на естественную убыль массы при хранении (среднее за 2007-2009 гг.)

№	Вариант	Убыль массы, %			
		14 дней	28 дней	42 дня	56 дней
1	Яхонт (+/+) к	5,2	9,0	12,0	15,1
2	K301(rin/rin)	3,5	6,0	9,1	12,4
3	Г1098 (+/rin)	3,5	6,7	9,9	12,8
4	Г1256 (rin/+)	3,2	7,7	10,9	14,0

В течение первых 14 дней хранения максимальной убылью массы характеризовались плоды контрольного сорта Яхонт (+/+) (5,2%). У гомозиготного образца K301 (rin/rin) и гетерозиготных гибридов этот показатель был практически одинаков (3,2 – 3,5%). Спустя 28 дней плоды сорта Яхонт (+/+) также отличались самой высокой убылью массы (9,0%), а у формы K301 (rin/rin) этот показатель по-прежнему был самым низким из исследуемых образцов. К концу хранения наименьшей убылью массы характеризовались образец K301 (12,4%) и гетерозиготный гибрид Г1098 (+/rin) (12,8%), что на 2,7% и на 2,4% ниже, чем у контрольного сорта Яхонт (+/+), соответственно.

Известно, что при хранении органических веществ расходуется значительно меньше по сравнению с испаряемой водой. Это, в свою очередь, приводит к тому, что в плодах к концу хранения часто возрастает относительное содержание сухих веществ. Одной из задач исследований было изучить влияние генотипа и обработок препаратом «Фитомаг» на расходование сухих веществ при хранении в обычных условиях.

Проведенные исследования показывают, что генотип сорта оказывал влияние как на величину естественной убыли, так и на ее структуру (таблица 2). Меньше всего испарилось воды при хранении сортообразца, гомозиготного по гену rin K301, (12,14%) и гетерозиготного гибрида Г1098 (+/rin) – 12,18%. Больше всего испарилось воды при хранении контрольного сорта Яхонт (+/+) 14,32%. Гетерозиготный гибрид Г1256 (rin/+) занимал промежуточное положение и терял 13,22% воды. Такая же тенденция наблюдалась и по расходованию сухих веществ на дыхание. Меньше всего сухих веществ расходовал сортообразец K301 (rin/rin) – 0,26%, больше всего – контрольный сорт Яхонт (+/+) и гетерозисный гибрид Г1256 (rin/+) – по 0,78%. Гетерозисный гибрид Г1098 (+/rin) занимал промежуточное положение и расходовал на дыхание 0,52% сухих веществ.

Таблица 2 – Изменение содержания сухого вещества в плодах томата при хранении (срок хранения 56 дней)

№	Сорт	Вариант	Содержание сухого вещества, %			Убыль массы, %		
			до хранения	после хранения относ- сит.	факт.	суммарная величина ес- тественной убыли	испа- рение воды	расход сухого вещества
1	Яхонт (+/+)	контроль	6,81	6,94	6,03	15,10	14,32	0,78
		МЦП	6,81	6,92	6,22	11,20	10,69	0,58
2	К301 (rin/rin)	контроль	6,65	7,18	6,39	12,40	12,14	0,26
		МЦП	6,65	7,20	6,46	11,46	11,21	0,19
3	Г1098 (+/rin)	контроль	6,63	6,90	6,11	12,80	12,28	0,52
		МЦП	6,63	7,05	6,38	10,40	10,15	0,25
4	Г1256 (rin/+)	контроль	6,83	6,67	5,85	14,00	13,22	0,78
		МЦП	6,83	6,85	6,09	13,58	13,10	0,48

Обработка препаратом «Фитомаг» снижала потери воды на испарение и расход сухого вещества на дыхание у всех изучаемых сортообразцов. Так, в вариантах с обработкой препаратом «Фитомаг» испарялось воды меньше, чем в контроле – от 0,42% у Г1256 (rin/+) до 3,70% у контрольного сорта Яхонт (+/+). По расходу сухого вещества эти различия колебались от 0,07% у К301 (rin/rin) до 0,3% у Г1256(rin/+) и контрольного сорта Яхонт (+/+).

Генотип сорта оказывал влияние и на величину потерь от болезней. При хранении в течение 28 дней максимальные потери имел контрольный сорт Яхонт 29,8%. У гетерозиготных гибридов эти показатели были ниже на 18,4% у Г1098 (+/rin) и на 17,2% у Г1256 (rin/+). При увеличении срока хранения до 42 дней потери от болезней у контрольного сорта Яхонт (+/+) увеличилось до 60,2%. У гетерозиготных гибридов потери от болезней были ниже на 28,1% у Г1098 (+/rin) и на 28,0% у Г1256 (rin/+).

Предуборочная обработка ингибитором этилена «Фитомаг» повышала устойчивость плодов томата к микробиологическим болезням. Так, при хранении в течение 28 дней количество больных плодов в обработанных партиях у контрольного сорта Яхонт (+/+) снизилось на 15,9% (с 29,8% до 13,9%) у гибридов Г1098(+/rin) на 2,3% (с 11,4 до 9,1%), Г1256(rin/+) на 1,9% (с 12,6 до 10,7%).

С продлением срока хранения до 42 дней эффективность обработки препаратом «Фитомаг» возрастала. При этом количество пораженных грибными гнилями плодов в обработанных партиях по сравнению с контролем снижалось у сорта Яхонт (+/+) на 35,1% (с 60,2 до 25,1%), у гибрида Г1098(+/rin) на 12,7% (с 32,1 до 19,4%), у Г1256(rin/+) на 14,3% (с 32,2 до 17,9%).

#### Выводы

Проведенные исследования показали, что естественная убыль массы и выход товарных плодов при хранении в значительной мере определяется генотипом сорта. Так, наличие гена rin в гетерозиготной форме приводило к снижению убыли массы на 1,1% у гибрида Г1256(rin/+), на 2,3% у гибрида Г1098(+/rin) по сравнению с контрольным сортом Яхонт (+/+), в основном за счет меньшего испарения воды. Расход сухого вещества на дыхание при 56-дневном хранении у гибрида Г1098(+/rin) был на 0,2% выше, а у гибрида Г1256(rin/+) не отличался от контрольного варианта, и составлял 0,78%.

Гетерозиготные гибриды в меньшей степени поражались болезнями, чем контрольный сорт. Количество больных плодов у гибридов Г1098 и Г1256 было ниже, чем в контроле, при 28-дневном хранении на 18,4 и 17,2%, при 42-дневном хранении на 28,1% и 28,0% соответственно.

Обработка препаратом «Фитомаг» снижала естественную убыль массы при хранении как за счет меньшего испарения воды, так и за счет меньшего расхода сухих веществ на дыхание.

Кроме того, обработанные «Фитомагом» плоды значительно меньше поражались грибными гнилями при хранении. Эффективность обработки возрастала по мере увеличения срока хранения. Так при 42 дневном хранении потери от болезней снижались на 12,7% у гибридов с геном rin и на 35,1% у контрольного сорта Яхонт (+/+).

### Литература

1. Алпатьев А.В. Помидоры. – М.: Колос, 1981.
2. Гудковский В.А. Эффективность МА и ингибитора биосинтеза этилена для хранения плодов, ягод и овощей/ Гудковский В.А., Кожина Л.В., Балакирев А.Е., Назаров Ю.Б. – Вестник МичГАУ, 2009. - №1, с.53-63.
3. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Н.П.Ярош и др. Методы биохимического исследования растений. – М.: 1987.- 429 с.
4. Игнатова С.И. Перспективы использования генов *pac*, *pin* в селекции гибридов томата с длительным периодом хранения/ Игнатова С.И., Гаранько И.Б., Ботлева Г.В., Воскресенская В.В. Доклады ВАСХНИЛ, 1985, №10.
5. Кахана Б.М., Кривилева Н.И. Обмен пектиновых веществ и плотность плодов томатов // Известия АН МССР. Сер. Биол.и хим.наук. 1987, №4, с.14-18.
6. Метлицкий Л.В. Биохимия на страже урожая. – М.: Наука, 1965, - 182 с.
7. Цэрану Л.А. Влияние гомо- и гетерозиготного состояния мутантных генов на количественные признаки томата/ Л.А.Цэрану: дис...доктора биол. наук. – Кишинев, 2007.

УДК 339.166.8

## КЛЮКВА И РЯБИНА КАК ЦЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

**А.Б. Конобеева,  
Н.О. Дубровская**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** клюква, рябина, антибиотики-таниды, фенольные соединения, купажированный сок, полифенолы, пектин, фруктоза, глюкоза, сахароза, минеральные вещества, микроэлементы.

**Keywords:** *cranberry, sorbus, antibiotics-tannidy, phenolic connections, fruit juice, polyphenols, pectin, fructose, glucose, sucrose, mineral substances, microcells.*

Клюква считается исконно русской ягодой, хотя произрастает она на территории от Полярного круга до северных районов Италии и Испании. В Древней Греции клюкву называли «кислым шариком», на Руси - болотным виноградом, веснянкой, журавихой, подснежницей, журавинкой, кислицей. Клюква является типичной болотной ягодой. Наши предки с особым уважением относились к этой ягоде, а сок из ее называли напитком здоровья.

Богата клюква дубильными и красящими веществами, минеральными соединениями калия, фосфора, натрия, а также микроэлементами: железом, марганцем, алюминием, цинком и, в меньших количествах, - никелем, молибденом, хромом, серебром, галлием, медью, титаном. Клюква - ценный источник витаминов (она богата витамином С, фолиевой кислотой, каротином), поэтому клюквенный сок является замечательным витаминным напитком. Народная медицина традиционно использует клюкву для лечения заболеваний мочевыводящих путей, которая усиливает воздействие антибиотиков и сульфаниламидных препаратов при лечении пиелонефритов и циститов. Это свойство клюквы получило научное подтверждение благодаря работам финских ученых, которые выяснили, что прием 50-100 мл клюквенного сока в день предотвращает обострение инфекций мочевыводящих путей у женщин. Кроме того, свежий сок ягод клюквы, клюквенный морс и экстракт предупреждают образование некоторых видов камней в почках, нормализуют холестериновый обмен, препятствуют образованию тромбов (Hiirsalmi H. and Lehmushovi A., 1982).

Американские ученые выделили из клюквы проантоцианиды, которые препятствуют проникновению некоторых бактерий во внутренние полости мочевыводящего тракта, благодаря чему бактерии не задерживаются в организме и вымываются с мочой. Кроме того, благодаря мочегонному действию клюква, выводя воду из организма, не снижает запасы полезного калия, так как сама богата этим элементом, поэтому может быть рекомендована гипертоникам (Fellers C.R., Esselen W.B., 1995).

Применяется клюква и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Сок из нее назначают для улучшения работы кишечника и желудка при пониженной кислотности (при повышенной кислотности и язвенной болезни он противопоказан), для стимуляции секреции поджелудочной железы. Напитки из клюквы хорошо освежают, утоляют жажду, тонизируют, они рекомендуются при простуде и гриппе, сопровождающихся высокой температурой. Из отходов клюквы после ее переработки на консервных заводах получают урсоловую кислоту, обладающую гормоноподобным действием и способствующую расширению коронарных сосудов сердца (Муравьев И.А., Шатило В.В., 1972).

Практическое использование в настоящее время имеют клюква крупноплодная и болотная – наиболее перспективные виды рода Клюква (*Oxycoccus* Hill.) из семейства Брусничные (*Vacciniaceae* S.F.Gray). Клюква крупноплодная произрастает в Северной Америке, возделывается на плантациях США и Канады, клюква болотная распространена на сфагновых болотах лесотундры и лесной зоны России и служит объектом промышленных заготовок ягод в нашей стране. Клюква обладает ценным биохимическим составом (органические кислоты, полифенолы (антоцианы, лейкоантоцианы, катехины), тритерпеноиды, пектины, аскорбиновая кислота, различные микроэлементы). Благодаря высокому содержанию биологически активных соединений, прежде всего флавоноидов, клюква и продукты ее переработки являются ценными лечебными средствами капилляроукрепляющего, противовоспалительного, противолучевого и ранозаживляющего действия (Брехман И.И., 1981).

В настоящей работе приведены результаты биохимического анализа клюквы болотной, произрастающей на редких сфагновых участках Ранинского лесничества Мичуринского района Тамбовской области.

Исследование биохимического состава изучали по общепринятым методикам (Ермаков и др., 1972). Результаты анализов плодов клюквы на содержание биологически активных веществ, а также углеводов свидетельствуют о том, что кислотность плодов клюквы болотной из мест естественного произрастания колеблется в пределах от 41.5 до 48.3 мг/100 г. Содержание каротина в плодах клюквы сравнительно невелико – 0.37 мг/100 г свежих плодов, антоциановых пигментов – 690 мг/100 г., катехинов – 380 мг/100 г свежих ягод. Суммарное содержание флавонолов в плодах клюквы болотной составило 310 мг/100 г свежих плодов. В значительных количествах в плодах клюквы накапливаются такие важные для организма человека соединения, как тритерпеноиды. Суммарное содержание тритерпеновых кислот (в пересчете на урсоловую кислоту) в них достигает 3,3% от массы сухих плодов, а количество нейтральных тритерпеноидов – 1.0%. Сахара плодов клюквы представлены фруктозой (11.1%), глюкозой (8.3%) и сахарозой (3.5% от массы сухих плодов).

Минеральные вещества, особенно микроэлементы, рассматриваются как составная часть действующих веществ лекарственных растений. Плоды клюквы болотной характеризуются высоким содержанием калия (0.90% от массы сухих плодов) цинка (12.8 мг/кг сухих плодов), железа (56.1 мг/кг) и кобальта (0.25 мг/кг). Количество молибдена составляло 0.14 мг/кг.

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) из семейства розоцветных (*Rosaceae*) рода *Sorbus* (рябина) известна людям с древности. Ее хозяйственное значение определяется ее пищевыми, вкусовыми, ароматическими, биохимическими и целебными свойствами плодов и доступностью сырья в естественных местах произрастания. Наиболее известны следующие виды и формы рябины, обладающие ценными признаками в селекционной работе и практическом садоводстве: Невежинская, Моравская, Обыкновенная, Домашняя, Россика, Бузинолистная, Сибирская, Камчатская, Ария (Круглолистная), Глоговина (Берека), Дуболистная, Финская и другие.

Рябина – поливитаминное растение. В ее плодах содержится 70-80% воды и 20-30% сухих веществ в растворимом и нерастворимом виде, от 15 до 225 мг/100 г витамина С, каротина – до 21 мг/100 г, витамина Е (токоферола) – до 2 мг%, витамина В<sub>9</sub> (фолиевой кислоты) – до 0,25 мг%, витамина Р (рутин) – до 770 мг/100 г. Плоды богаты разнообразными биологически активными веществами, особенно Р – активными веществами, представленными катехинами (до 830 мг/100 г), лейкоантоцианами (до 2100 мг/100 г), антоцианами (до 2100 мг/100 г), флавонолами (до 520 мг/100 г) (Федоров П.Н., 1972). Общее количество сахаров достигает 9,3%, из них 4,8% фруктозы, 3,8% глюкозы, 0,6% сахарозы. Наиболее ценными сахарами для организма являются фруктоза и сорбоза, так как они активно участвуют в обменных процессах и не влияют на обострение диабета.

Органических кислот в рябине довольно много – до 3,6%, из них 2,8% приходится на яблочную, а также на винную, янтарную, сорбиновую кислоты. Органические кислоты плодов рябины придают им своеобразный вкус, кроме того, они способствуют образованию желудочного сока, создавая кислую среду, которая способствует лучшему усвоению пищи. Сорбиновая и парасорбиновая кислоты известны своими бактерицидными свойствами, особенно в отношении плесени, фитопатогенных грибов и дрожжей, что обуславливает устойчивость плодов рябины к болезням и хранению.

Рябина богата пектиновыми веществами – 0,5-1,2%, которые играют важную роль в лечебно-профилактическом питании. Они легко образуют коллоидные растворы, обладают обволакивающим свойством, благодаря которым способствуют локализации и заживлению язвенных поражений желудка и кишечного тракта, а также снижению холестерина в крови и удалению желчных кислот. Большое значение имеют свойства пектиновых веществ осаждать ионы двухвалентных металлов, таким образом, они могут нейтрализовывать и удалять из организма ядовитые соли тяжелых металлов и радиоактивные металлы (Левченко Б.Д., 1992). Характерны превращения пектиновых веществ при созревании плодов рябины. Протопектин, которого гораздо больше в незрелых плодах, как бы цементирует клетки тканей, но по мере созревания протопектин переходит в растворимый пектин клеточного сока. С этим превращением связано изменение консистенции плодов.

Ягоды рябины содержат от 87 до 282 мг/100 г аминокислот, от 0,036 до 0,745% дубильных веществ, эфирное масло и др. При замораживании плодов рябины содержание дубильных веществ резко уменьшается вследствие их распада, и изменяется вкус плодов. В семенах рябины содержится до 22% жирных масел и гликозид амигдалин, который оказывает психотропное и противоопухолевое действие (Боряев В.Е., 1991). Дикорастущая рябина содержит много горьких гликозидов, поэтому плоды рябины собирают после первых заморозков или промораживают.

Общая зольность плодов рябины доходит до 4,0%. Минеральные вещества в плодах рябины представлены макро- и микроэлементами. Содержание минеральных элементов составляет (мг/100 г массы): калия – 330-420; фосфора – 15,9-18; кальция – 46,3-58,8; магния – 10,4-29,8; железа – 8,6-17,7; марганца – 0,9-5,6; цинка – 0,2-0,8; меди – 0,5-1, а также никель, кобальт, молибден, барий, ванадий, хром, йод.

Таким образом, богатый биохимический состав и присутствующие в плодах рябины и клюквы биологически активные соединения (витамины С; Е; каротин; фенольные соединения; минеральные вещества (Se, Mn, Cu); ферменты; серосодержащие аминокислоты) придают им статус антиоксидантов, обеспечивающих защиту человека от свободных радикалов, оказывающих патологическое действие на его жизнь и здоровье.

## Литература

1. Боряев, В.Е. Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья / В.Е. Боряев. - М.: Экономика, 1991. - 204 с. (21,22,106)
2. Левченко, Б.Д. Пектин. Пектинопрофилактика / Б.Д. Левченко, Л.М. Тиховонова – Краснодар: Краснодарское книжное издательство, 1992. – 16 с.
3. Методы биохимического исследования растений (под ред. А.Н. Ермакова). Изд.2, перераб. и доп. Л.: «Колос», Ленинградское отделение, 1972. - 456 с.
4. Муравьев И.А., Шатило В.В. Отходы ягод клюквы *Oxycoccus quadripetalus* Gilib. как источник получения урсоловой кислоты // Растительные ресурсы. Т.8, вып.1, 1972. - С.104-106.
5. Федоров, П.Н. Биологически активные вещества в плодах некоторых форм рябины обыкновенной в Марийской АССР / П.Н. Федоров // Труды IV Всесоюзного семинара по биологически активным (лечебным) веществам плодов и ягод. - Мичуринск. - 1972. - С.168-171.
6. Fellers C.R., Esselen W.B. Cranberries and cranberry products // Mass. Agric. Exp. Sta. Bull., 1995, № 481, P.62.
7. Hiirsalmi H. and Lehmushovi A. A. finnish highbush blueberry variety Aron // Ann. Agric. Fenn. 1982. Vol. 21, P.151-154.

# ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

УДК 631.3:634.1:631.1.037

## ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕГЕТАТИВНО РАЗМНОЖАЕМЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ СУБСТРАТОВ, ПАРАМЕТРЫ УКРЫВНЫХ ВАЛОВ И ЛЕНТЫ ОТВОДКОВ

**В.Г. Бросалин, М.И. Меркулов**

*Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина,  
г. Мичуринск, Россия*

**К.А. Манаенков**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** подвои яблони, физико-механические свойства, разокучиватели маточников

**Key words:** apple rootstocks, physical and mechanical characteristics, hiller of in a motherbed.

В настоящее время в результате исследований, проведенных в различные периоды в разных зонах целым рядом специалистов, имеются сведения по биометрическим показателям роста и развития клоновых подвоев яблони применительно к оценке качества отводков в зависимости от используемых субстратов, форм подвоев, технологических приемов выращивания. Определены побегообразовательная способность маточного куста, средний выход подвоев с одного гектара маточника или же с погонного метра маточного ряда [3-5, 8-10].

По величине прироста, диаметру штамба, зоне укоренения, количеству и качеству корней отводков установлены лучшие варианты субстратов [3, 5], рекомендованы производству наиболее приемлемые смеси [3, 6, 7] для укрытия отрастающих побегов. Известны некоторые физико-механические свойства применяемых субстратов [2, 3, 5]. Выявлены параметры укрывных валов [1, 4, 6, 7], температурный режим [3], влажность и плотность различных субстратов в зоне корнеобразования [3-5], обеспечивающие наилучшие условия роста побегов.

Однако известных сведений недостаточно для обоснования и расчета параметров машины для раскрытия корневой системы вегетативно размножаемых подвоев яблони перед их отделением от маточных растений, содержащей отпашники, разметающие щетки и автонаправитель для ориентирования рабочих органов относительно ряда растений.

В связи с изложенным, целью настоящих исследований является уточнение параметров укрывных валов к моменту отделения отводков; определение характеристик ленты отводков, в том числе ее ширины и количества растений по ширине ленты; необходимых для научного обоснования конструкции и параметров рабочих органов новой машины.

### Материалы и методы

Исследования проводились в маточнике опытно-производственного отдела (ОПО) ГНУ ВНИИС им. И.В. Мичурина в период 2005-2007 гг., на подвоях, отличающихся характером произрастания: прямостоящие (Р-60, 54-118, ПБ-4, Б-7-35) и раскидистые (62-396); биометрическими показателями отводков; прочностью соединения с маточными растениями: хрупкие (Р-60, 62-396) и жесткие (54-118); годом посадки маточной ко- сички (1996, 1998, 2004 гг.).

При определении параметров укрывных валов использовали прочный деревянный брусок прямоугольного сечения длиной 2,5 м, металлическую линейку с ценой деления 1 мм и специально изготовленный измеритель.

Измеритель (рис. 1) содержит два деревянных стержня 1 и 2, соединенных осью 3. Нижние концы стержней заострены, а в верхней части смонтирована линейка 4, закрепленная одним краем посредством шарнира 5 к одному из стержней. Другим краем линейка свободно проходит в зазор между вторым стержнем и скобой-указателем 6. Расстояние между заостренными концами стержней и показаниями линейки пропорциональны размерам « $m$ » и « $n$ ».

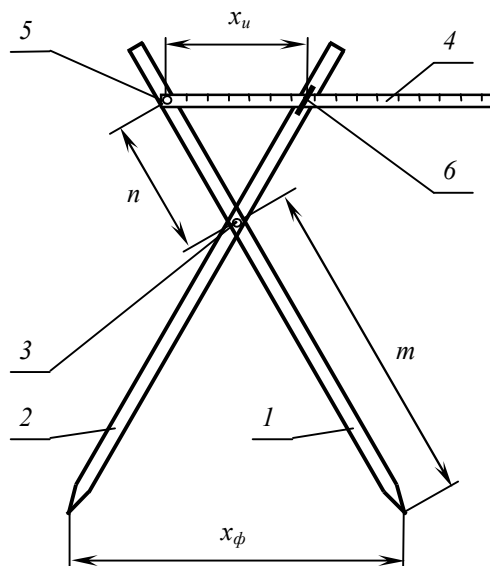


Рисунок 1 – Измеритель: 1, 2 – стержни; 3 – ось; 4 – линейка; 5 – шарнир; 6 – скоба-указатель

Измерения проводили следующим образом.

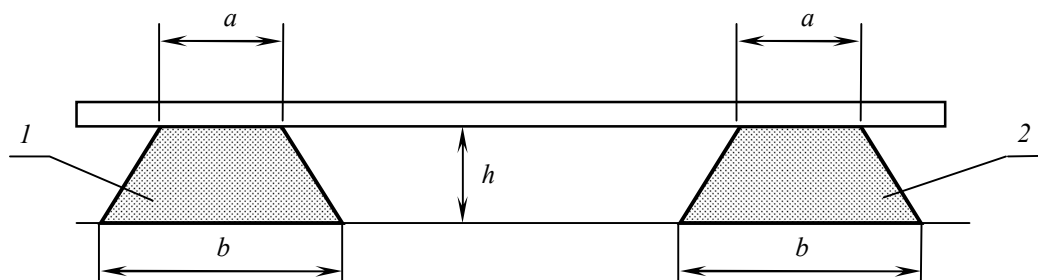


Рисунок 2 – К методике определения параметров укрывных валов:  
1, 2 – укрывные валы; 3 – деревянный брусок

Перемещаясь по междурядью, случайным образом укладывали деревянный брусок на два соседних вала перпендикулярно направлению рядов. В этом месте замеряли с помощью измерителя ширину основания  $b$  и вершины  $a$  валов, а линейкой – расстояние  $h$  от почвы до нижней кромки бруска (рис. 2). Результаты записывали в таблицу. Показания измерителя,  $x_u$ , фиксировали с точностью  $\pm 1$  мм. Истинное значение,  $x_\phi$ , измеряемой величины вычисляли с учетом соотношения  $m/n=2$ .

Ширину ленты побегов в ряду измеряли несколькими способами. Первый способ непосредственного измерения, который был использован в 2005 году, заключается в



том, что по длине ряда случайным образом линейкой с ценой деления 1 мм замеряли поперек ряда расстояние между крайними побегами в этом месте (рис. 3а).

Второй способ, использованный в 2006-2007 гг., предусматривал косвенное определение ширины ленты побегов,  $d$ , после измерения вершины,  $a$ , бровки,  $c$ , укрывного вала и суммарного размера,  $g$ , (рис. 3б). В дальнейшем расчетным путем определяли ширину ленты побегов,  $d$ , и ширину второй бровки,  $e$ , укрывного вала.

В этом же сечении, где проводился замер ширины ленты, подсчитывали количество отрастающих побегов.

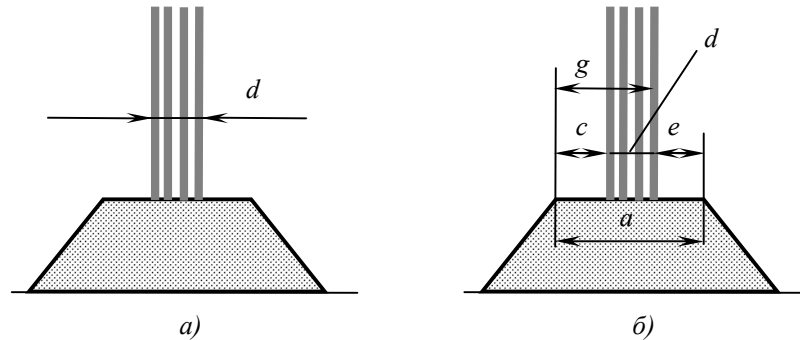


Рисунок 3 – К методике определения ширины ленты побегов:

а) первый способ замеров; б) второй способ замеров

Обработку результатов исследований вели методом математической статистики согласно рекомендациям, изложенным в литературе. При этом определяли: среднее арифметическое ( $M$ ), ошибку среднего арифметического ( $m$ ), среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ), коэффициент вариации ( $V$ ), показатель точности ( $p$ ).

#### Результаты и обсуждение

Для каждой зоны доступными и дешевыми субстратами являются, например: перепревшие опилки или кора деревьев хвойных пород, торф, рисовая шелуха, лузга подсолнечника, раздробленная солома с добавлением песка и грунта [7]. Наиболее качественные отводки получают в следующих субстратах: торф, торф+опилки (1:1), торф+почва (1:1), перегной+почва (1:1), опилки, опилки+почва (1:1) [3]. Среди них лучшими по развитию корней отводков являются: торф, торф+опилки (1:1), опилки+почва (1:1) [3].

Плотность субстрата зависит от его состава и колеблется в широких пределах: почва – 1,10-1,20 г/см<sup>3</sup>, опилки+почва – 0,50-0,57 г/см<sup>3</sup>, перепревшие опилки – 0,13-0,19 г/см<sup>3</sup> [3], перегной – 0,8 г/см<sup>3</sup>, торф – 0,27-1,02 г/см<sup>3</sup>, солома – 0,03 г/см<sup>3</sup> [2]. Коэффициент трения перегноя и торфа по стали, дереву, резине в среднем принимают равным 0,9-1,0. В зависимости от степени разложения перегноя угол естественного откоса колеблется от 50° до 38° [2]. Коэффициент трения для пары металл-почва равен 0,5 [2]. Удельное сопротивление деформации легких почв составляет 2 Н/см<sup>2</sup> [2].

Известно [4, 6, 7, 9], что высота окуливания отрастающих побегов к концу сезона достигает 20-25 см, а в отдельных случаях – 30 см [4]. При этом поперечное сечение укрывного вала должно способствовать сохранению влаги в зоне образования корней. В наибольшей степени этому соответствуют валки трапециевидной формы [1]. Учитывая рекомендуемый объем субстрата 700-1000 м<sup>3</sup>/га [6, 7], можно предположить, что укрывные валы трапециевидной формы должны быть 40-43 см по вершине и 73-85 см в основании при высоте 20-25 см. Укрывные валы высотой 30 см должны быть по вершине не менее 28 см и в основании – не менее 78 см.

Установлено [4, 8, 9], что уже в первый продуктивный год выход отводков составляет 93-235 тыс. шт./га (15-38 шт./пм), в том числе 61-75 % первого и второго сортов. Ежегодно продуктивность маточника наращивается и достигает 430-660 тыс. шт./га (68-106 шт./пм). При этом выход стандартных отводков снижается до 27-63 % [4]. Ориентировочно высота отводков составляет 58-78 см, диаметр корневой шейки 4,2-5,7 мм, высота зоны укоренения – 11-14 см [4].

В таблицу 1 сведены результаты вариационной обработки трехлетнего изучения и обмера укрывных валов маточника ОПО ВНИИС им. И.В. Мичурина, отражающие спе-

цифические условия работы механизмов машины для раскрытия корневой системы вегетивно размножаемых подвоев яблони перед их отделением от маточных растений.

Анализ приведенных в таблице 1 данных показывает, что параметры укрывных валов варьируют незначительно. Коэффициент вариации в год измерения по ширине укрывного вала не превышает 16,7 %, а по высоте – 23,5 % по всем вариантам. Вместе с тем, наблюдается неравномерное размещение ленты отрастающих побегов в массиве укрывного вала. Замеры 2006 года показывают, что примерно при равной средней ширине левой и правой бровок укрывного вала (11,8 и 12,9 см) одна из них варьирует в более широких пределах,  $V=44,13$  %, в то время как другая имеет коэффициент вариации  $V=18,97$  %. При этом в целом ширина укрывного вала по его верху практически не меняется, коэффициент вариации этого параметра составляет всего 3,70 %.

Таблица 1 – Вариационные показатели основных параметров укрывных валов

Ряд/подвой, год посадки	Год проведения замеров	Параметр укрывного вала	Вариационные показатели				
			$M$ , см	$\sigma$ , см	$m$ , см	$p$ , %	$V$ , %
23-24/Р-60, 1996	2005	$a$	23,75	3,88	0,87	3,65	16,33
		$b$	47,15	7,50	1,68	3,56	15,91
		$h$	17,45	1,04	0,33	1,88	5,96
14/62-396, 1996	2006	$c$	11,80	5,21	1,16	8,45	44,13
		$e$	12,90	2,45	0,55	4,24	18,97
		$a$	42,35	1,57	0,35	0,83	3,70
23-24/Р-60, 1996	2007	$a$	42,33	7,09	1,45	3,45	16,74
		$b$	97,50	11,13	2,27	2,33	11,42
		$h$	21,50	5,04	1,45	6,77	23,45

Установлено, что параметры укрывного вала во многом зависят от технологии укрытия отрастающих побегов, применяемых механизмов и наличия необходимого количества субстрата. Использование в 2007 г. машины для укрытия отрастающих побегов, обеспечивающей предварительное рыхление междурядий и имеющей увеличенное расстояние между загортачами, позволило сформировать укрывные валы необходимого профиля, а именно: по вершине 42,3 см, в основании 97,5 см и высотой 21,5 см. Из-за недостатка субстрата в 2005 г. укрывные валы были значительно меньше необходимых.

В таблицы 2 и 3 помещены результаты вариационной обработки опытных данных по определению ширины ленты и количества побегов поперек этой ленты к моменту уборки подвоев в зависимости от формы подвоя и срока эксплуатации маточника, а на рисунке 4 построены гистограммы распределения количества побегов по ширине ленты в рядах различных форм подвоев.

Таблица 2 – Сравнительные результаты замеров ширины ленты побегов,  $d$ , в ряду различных подвоев

Ряд/подвой, год закладки	Год проведения измерений	Вариационные показатели				
		$M$ , мм	$\sigma$ , мм	$m$ , мм	$p$ , %	$V$ , %
24-25/Р-60, 1996	2005	245,5	59,8	13,4	5,5	24,0
14/62-396, 1996	2006	172,5	65,5	14,7	8,5	38,0
27/Р-60, 1996	2007	151,0	59,8	7,5	5,0	39,6
38/Б-7-35, 1996	2007	174,4	73,2	9,3	5,3	42,0
40/ПБ-4, 1998	2007	99,1	59,3	7,4	7,4	59,9
67/54-118, 2004	2007	50,5	53,2	4,7	9,3	105,3
70/54-118, 2004	2007	86,8	44,0	5,6	6,5	50,7

Таблица 3 – Количество побегов поперек ленты на различных подвоях

Ряд/подвой, год закладки	Год проведения измерений	Вариационные показатели				
		$M$ , шт.	$\sigma$ , шт.	$m$ , шт.	$p$ , %	$V$ , %
14/62-396, 1996	2006	5,0	2,3	0,52	10,4	46,3
27/Р-60, 1996	2007	3,2	1,1	0,14	4,3	34,2
38/Б-7-35, 1996	2007	32	1,3	0,17	5,2	40,7
40/ПБ-4, 1998	2007	3,4	1,5	0,19	5,6	45,1
67/54-118, 2004	2007	1,8	0,8	0,07	4,0	45,5
70/54-118, 2004	2007	2,3	0,8	0,10	4,3	33,3

Анализ полученных данных показывает, что ширина ленты побегов варьирует в широких пределах. В зависимости от формы подвоя и возраста маточника среднее значение ширины ленты составляет 50,5 мм для подвоя 54-118 на третий год после посадки и 245,5 мм для подвоя Р-60 на девятый год после посадки. При этом среднеквадратическое отклонение составляет соответственно 53,2 мм и 59,8 мм. То есть полоса побегов колеблется от единичных растений до ширины в 425 мм и более.

Исследованиями установлено (рис. 4), что в молодых маточниках лента побегов по длине формируется на 42-57 % из единичных растений. В более зрелом возрасте маточная косичка дает до 6-7 (подвой Р-60) и даже 10 и более побегов (подвой 62-396) в поперечном сечении ленты.

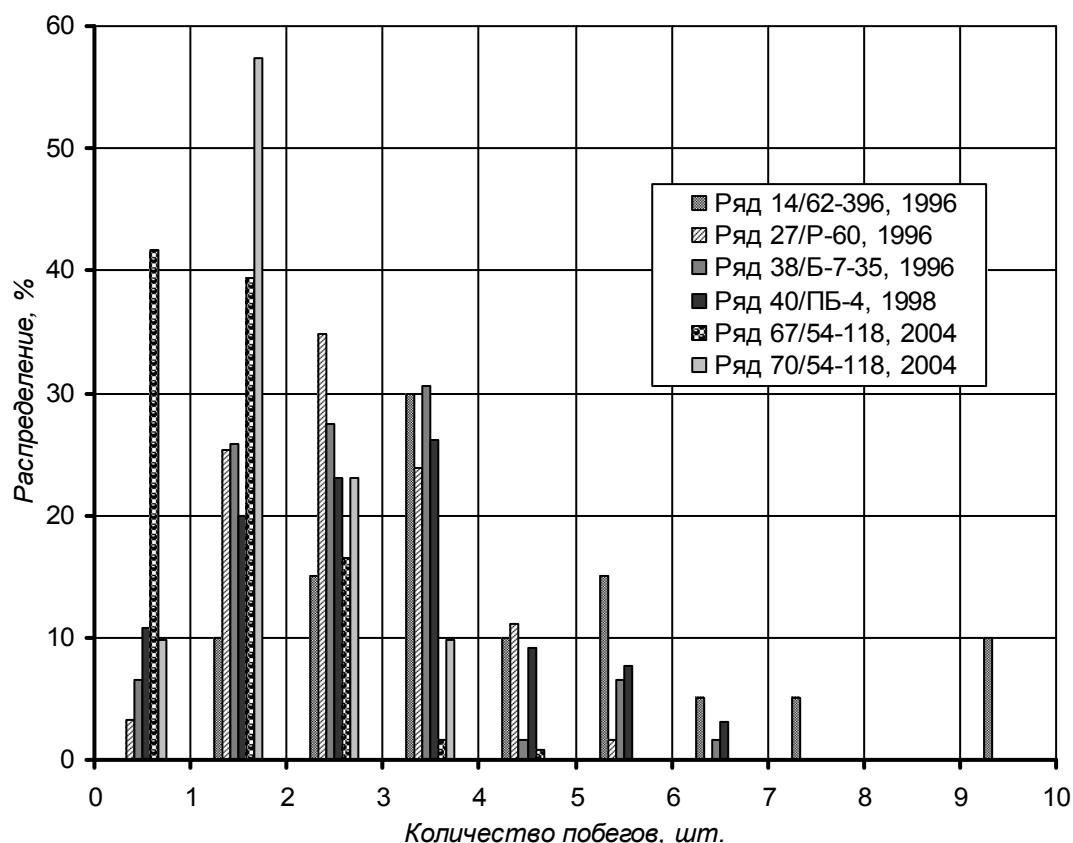


Рисунок 4 – Гистограммы распределения количества побегов по ширине ленты различных подвоев.

### Выводы

В расчетах основных параметров рабочих органов новой машины для раскрытия корневой системы вегетативно размножаемых подвоев яблони следует учитывать:

1. Для получения качественных отводков с развитой корневой системой используют субстраты: торф; торф+опилки (1:1); опилки; опилки+почва (1:1); перегной+почва (1:1). Плотность субстрата зависит от его состава и колеблется в широких пределах: почва – 1,10-1,20 г/см<sup>3</sup>, опилки+почва – 0,13-0,9 г/см<sup>3</sup>, перегной и торф – 0,27-1,02 г/см<sup>3</sup>. Коэффициент трения перегноя и торфа по стали, дереву и резине составляет 0,9-1,0. Угол естественного откоса – 38-50°. Коэффициент трения для пары металл-почва равен 0,5. Удельное сопротивление деформации легких почв соответствует примерно 2 Н/см<sup>2</sup>.

2. Высота окучивания отрастающих побегов к концу сезона достигает 20-25 см, а в отдельных случаях – 30 см. Валки трапецевидной формы с учетом рекомендуемого объема субстрата (700-1000 м<sup>3</sup>/га) должны быть 40-43 см по вершине и 73-85 см в основании при высоте 20-25 см. Фактически из-за недостатка субстрата укрывные валы иногда бывают значительно меньше оптимальных.

3. Ориентировочно к моменту уборки высота отводков составляет 58-78 см, диаметр корневой шейки – 4,2-5,7 мм, высота зоны укоренения – 11-14 см.

4. В зависимости от формы подвоя и возраста маточной косички среднее значение ширины ленты составляет 50,5 мм для подвоя 54-118 на третий год после посадки и 245,5 мм для подвоя Р-60 на девятый год после посадки, а с учетом среднеквадратического отклонения полоса побегов колеблется от единичных растений до ширины 425 мм и более.

5. В молодых маточниках лента побегов по длине формируется в большинстве из единичных побегов, в более зрелом возрасте маточная косичка дает до 6-7 и даже 10 и более побегов в поперечном сечении ленты.

### Литература

1. Алехин С.Д. Технология и окучник растений в плодовых питомниках: Автореф. дисс... канд. техн. наук. – Мичуринск, 2004. – 23 с.
2. Босой Е.С., Верняев О.В., Смирнов И.И., Султан-Шах Е.Г. Теория, конструкция и расчет сельскохозяйственных машин: Учебник для вузов сельскохозяйственного машиностроения. – М.: Машиностроение, 1977. – 568 с.
3. Верзилина Н.В. Повышение эффективности маточников слаборослых клоновых подвоев яблони: Автореф. дисс... канд. с/х наук. – Москва, 2003. – 22 с.
4. Каплин Е.А. Пути повышения эффективности маточников клоновых подвоев яблони с использованием горизонтально ориентированных растений и органического субстрата: Автореф. дисс... канд. с/х наук. – Мичуринск, 2007. – 23 с.
5. Кирющенко Е.Н. Особенности размножения слаборослых клоновых подвоев яблони в отводковых маточниках в условиях Белгородской области: Автореф. дисс... канд. с/х наук. – Мичуринск, 2007. – 21 с.
6. Конопелько А.Н. Основные компоненты технологии производства клоновых подвоев яблони в маточнике горизонтальных отводков с использованием мульчирующего материала: Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им И.В. Мичурина (1931-2001 гг.): Сб. науч. трудов. – Т.2. – С. 137-142.
7. Муханин И.В. Агротехнические особенности закладки отводковых маточников клоновых подвоев с применением органических субстратов: Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им И.В. Мичурина (1931-2001 гг.): Сб. науч. трудов. – Т.2. – С. 64-68.
8. Муханин И.В., Григорьева Л.В., Муханин В.Г. Агротехнические аспекты возделывания интенсивного маточника клоновых подвоев яблони: Научные основы эффективного садоводства: Труды ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Воронеж: Кварта, 2006. – С. 121-132.
9. Технология закладки и возделывания маточников клоновых подвоев яблони в средней зоне садоводства РФ (рекомендации) / Под ред. Ю.В. Трунова – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. – 50 с.
10. Юзефович М.И., Синкевич И.А. Оценка слаборослых клоновых подвоев яблони в конкурсном маточнике: Совершенствование сортимента плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда в современных условиях хозяйствования: Материалы междунар. науч.-практ. конф., пос. Самохваловичи, 2007 / РУП «ин-т плодководства». – Самохваловичи, 2007. – С.58-61.

УДК 631.317

## АНАЛИЗ РАБОТЫ РОТАЦИОННОГО ЩЕЛЕВАТЕЛЯ ПОЧВЫ В САДУ

**В.И. Горшенин, И.А. Дробышев,  
А.В. Алёхин**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова и фразы:** ротационный щелеватель, траектория полёта частицы почвы.

**Key words and phrases:** rotary soil slotter, trajectory of soil traction flight.

Известны различные ротационные машины для обработки почвы, содержащие отражающий кожух, предназначенный не только для обеспечения безопасной работы, но и для улучшения измельчения почвы. Однако при их использовании происходит чрезмерное распыление почвы, что приводит к дополнительным затратам энергии. [1]

Для образования структуры почвы, т.е. разделения стружки на заданные части, определена форма ножа щелевателя, на который получен патент на полезную модель №76768. Однако при работе щелевателя с одной стороны необходимо разместить полученную почву в щели, а с другой стороны сохранить полученную структуру. Поэтому необходима установка отражающего кожуха на определённой высоте и формы, минимизирующих воздействия на получаемые частицы почвы.

Для этого необходимо провести анализ работы данного ротационного щелевателя и определить траекторию полёта частицы почвы после схода её с ножа.

Из рисунка 1 видно, что на конце ножа наибольший радиус инерции, т.е. здесь возможна наибольшая абсолютная скорость частицы почвы при отрыве от ножа, следовательно наибольшая траектория полёта.

Допустим, что при положении ножа в точке С частица почвы отбрасывается в направлении касательной к трохоиде, т.е. по направлению абсолютной скорости  $v_a$ , со скоростью ей равной. Тогда уравнения полёта частицы можно записать в следующем виде:

$$\begin{aligned} x &= R \cos \alpha + v_a t \cos \psi + v_n t; \\ y &= R \sin \alpha + v_a t \sin \psi - \frac{gt^2}{2}, \end{aligned} \quad (1)$$

где  $R$  – радиус инерции, м;

$\alpha$  – угол положения ножа в момент отрыва частицы, град;

$\psi$  – угол между направлением полёта частицы в момент отрыва её от ножа и линией горизонта, град;

$g$  – ускорение свободного падения,  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;

$t$  – время поворота диска на угол  $\alpha$ , с.

Для ротационных машин с горизонтальной и фронтальной осью вращения [1]

$$v_a = v_i \sqrt{1 + \frac{1}{\lambda^2} - \frac{2}{\lambda} \cdot \sin \alpha}, \quad (2)$$

где  $v_o$  – окружная скорость диска;

$\lambda$  – скоростной параметр,

$\lambda = v_o / v_n$ , при  $\lambda > 1$

$v_n$  – поступательная скорость агрегата

После подстановки полученного выражения для  $v_a$  в уравнение (1) и преобразований получим

$$v_x = \frac{dx}{dt} = R\omega \left( \frac{1}{\lambda} - \cos \omega t \right);$$

$$v_y = \frac{dy}{dt} = R \cdot \omega \cdot \sin \omega t.$$

$$v_a = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = v_o \sqrt{\frac{1}{\lambda^2} - \frac{2 \cos \omega t}{\lambda} + \cos^2 \omega t + \sin^2 \omega t}.$$

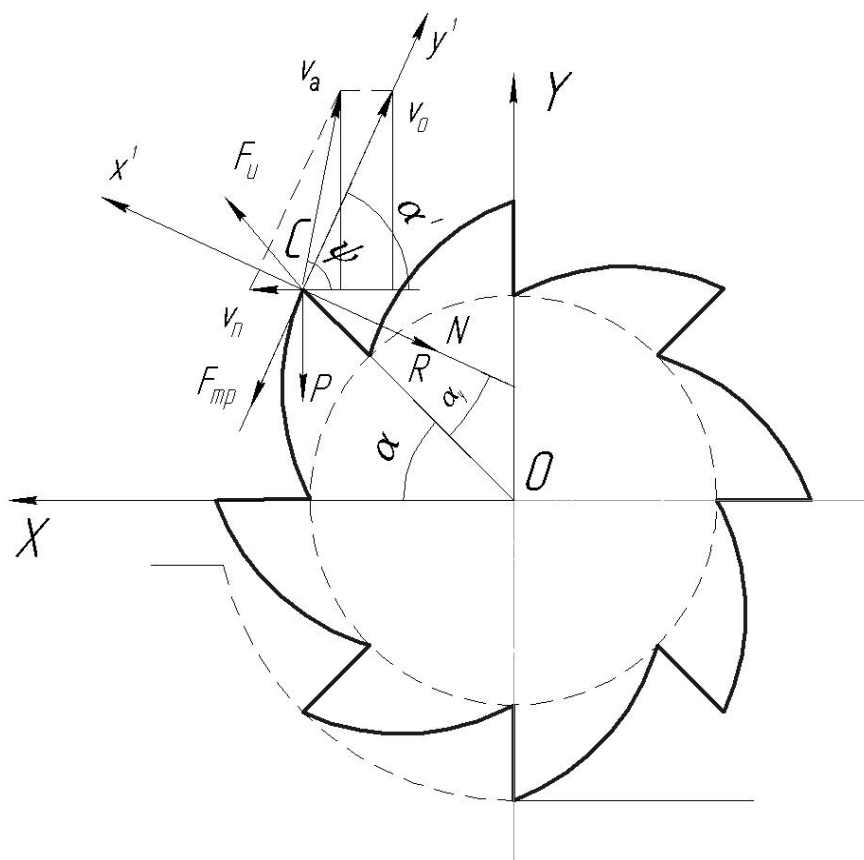


Рисунок 1 – Схема к выводу уравнения траектории полёта частицы почвы.

После преобразований получим

$$v_a = \frac{v_o}{\lambda} \sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \alpha} \quad (3)$$

Из рисунка видно что на траекторию полёта оказывает угол между направлением полёта частицы в момент отрыва её от ножа и линией горизонта  $\psi$ , его можно определить через  $\sin \psi$  и  $\cos \psi$  как отношение катетов и гипотенузы:

$$\begin{aligned} \sin \psi &= \frac{\lambda \sin \alpha^1}{\sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \alpha}}; \\ \cos \psi &= \frac{\lambda \cos \alpha^1 - 1}{\sqrt{1 + \lambda^2 - 2\lambda \cos \alpha}}, \end{aligned} \quad (4)$$

где  $\alpha^1 = \pi/2 - \alpha + \alpha_y$ ,

где  $\alpha_y$  – угол установки ножа на диске рабочего органа, град.

Для определения угла положения ножа в момент отрыва частицы  $\alpha$  обратимся к схеме изображенной на рис.1. При вращении диска с угловой скоростью  $\omega$  частица почвы, попавшая на нож находится на ней в относительном покое до тех пор, пока все действующие на неё силы будут уравновешены. Пусть в некоторый момент времени нож с частицей находится в положении, когда частица начинает отрываться от ножа, определяемом углом начала отрыва  $\alpha$ , отсчитываемым от горизонтального диаметра диска. На частицу почвы действуют сила тяжести  $P = mg$ , сила трения  $F_{тр} = N \tan \varphi$ , ( $\varphi$  – угол трения), сила нормальной реакции  $N$ , сила инерции  $F_u = m\omega^2 R$ , ( $R$  – радиус диска).

Проецируя все силы на систему координат  $x, y$ , связанную с диском получаем:

$$m\omega^2 R \cos a_y - mg \sin(a - a_y) - N = 0;$$

(5)

$$m\omega^2 R \sin a_y - N \operatorname{tg} \varphi - mg \cos(a - a_y) = 0.$$

Из первого уравнения системы (5) выразим  $N$ :

$$N = m\omega^2 R \cos a_y - mg \sin(a - a_y),$$

и подставляем во второе уравнение:

$$m\omega^2 R \sin a_y - (m\omega^2 R \cos a_y - mg \sin(a - a_y)) \operatorname{tg} \varphi - mg \cos(a - a_y) = 0, \quad (6)$$

после преобразования получаем:

$$\omega^2 R (\sin a_y - \cos a_y \operatorname{tg} \varphi) + g (\sin(a - a_y) \operatorname{tg} \varphi - \cos(a - a_y)) = 0, \text{ отсюда:}$$

$$(\sin(a - a_y) \sin \varphi - \cos(a - a_y) \cos \varphi) = \frac{\omega^2 R}{g} (\cos a_y \sin \varphi - \sin a_y \cos \varphi);$$

После преобразования получаем выражение для определения угла положения ножа в момент отрыва частицы от ножа:

$$a = a_y - \varphi + \arccos \frac{\omega^2 R}{g} [\sin(a_y - \varphi) - \sin(\varphi - a_y)],$$

(7)

Подставив полученные выражения для  $v_n, v_a, \sin \psi$  и  $\cos \psi$  в уравнение (1), после соответствующих преобразований получим:

$$\begin{cases} x = R \cos \alpha + v_o t \cos \alpha^1; \\ y = R \sin \alpha + v_o t \sin \alpha^1 - \frac{gt^2}{2} \end{cases} \quad (8)$$

Из уравнение (4) для  $x$  и находим  $t$ :

$$t = \frac{(x - R \cos \alpha)}{v_o \cos \alpha}; \quad (9)$$

Подставляем (5) в уравнение (4) для  $y$ , после преобразований получаем траекторию полёта частицы почвы

$$y = R \sin \alpha + (x - R \cos \alpha) \operatorname{tg} \alpha^1 - \frac{g(x - R \cos \alpha)^2}{2v_o^2 \cos^2 \alpha^1} \quad (10)$$

Полученные выражения (7) и (10) описывают траекторию полёта частиц почвы после отрыва от ножа. На неё оказывают влияние следующие показатели: окружная скорость движения диска  $v_o$ , угол установки ножа на диске  $a_y$ . Сложность указанных выражений и необходимость оптимизации данных показателей требует проведения математического моделирования процесса полёта частицы почвы. Процесс осуществлён с помощью пакета прикладных программ «MathCad 2000 Professional».

По математической модели построены зависимости высоты полёта частиц почвы от угла установки ножа  $a_y$  и окружной скорости диска  $v_o$  при следующих постоянных параметрах: радиус диска  $R=0,45$  м (определён из условия обеспечения щелевания почвы на заданную глубину), угол трения почвы по стали  $\varphi = 35^\circ$  [2]. Диапазон переменных показателей выбирался исходя из реально возможных конструкций щелевателя.

Графики зависимости представлены на рис. 2.

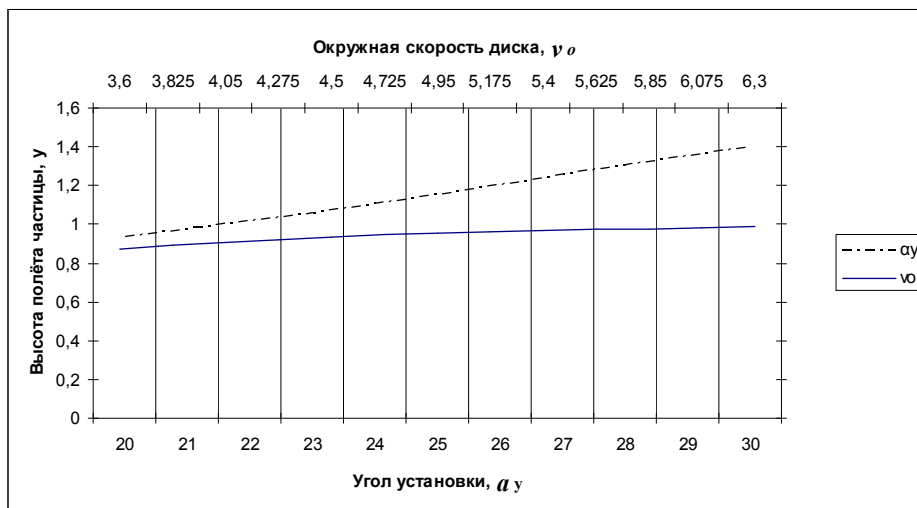


Рисунок 2 – Зависимость высоты полёта частиц почвы от угла установки ножа  $\alpha_\gamma$  и окружной скорости диска  $v_o$ .

Анализ зависимости показывает, что при увеличении угла установки ножа на диске от  $20^\circ$  до  $30^\circ$  происходит увеличение высоты подъёма частиц почвы. Это происходит вследствие увеличения угла положения ножа в момент отрыва частицы от ножа  $\alpha$ , т. е. частица находится на ноже в неподвижном состоянии более длительное время, а так также увеличения угла между направлением полёта частицы в момент отрыва её от ножа и линией горизонта  $\psi$ .

При увеличении окружной скорости диска от 3,6 м/с до 6,3 м/с также происходит увеличение высоты полёта частицы вследствие увеличения силы нормальной реакции ножа диска, действующей на частицу почвы.

Поэтому оптимальными параметрами диска будут являться угол установки ножа  $\alpha_\gamma = 20^\circ$  и окружная скорость  $v_o = 4,5$  м/с.

### Литература

1. Матяшин, Ю.И. Расчёт и проектирование ротационных и почвообрабатывающих машин / Ю. И. Матяшин, И.М. Гринчук, Г.М. Егоров. – М.: ВО Агропромиздат, 1988. - 174 с.
2. Синеоков, Г.Н. Теория и расчёт почвообрабатывающих машин / Г.Н. Синеоков, И.М. Панов. - М.: Машиностроение, 1977. - 328 с.



# ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ

УДК 631.15:65.011.4:635.544.4

## РАЗВИТИЕ ОВОЩЕВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**И.А. Минаков, Н.П. Касторнов,  
А.В. Бекетов**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** аграрные преобразования, продовольственная проблема, кризисное состояние, категория хозяйств, инфляция, диспаритет, себестоимость, специализация и концентрация, интенсификация, эффективность, рентабельность.

**Key words:** agrarian reorganization, grocery problem, farm business category, inflation, discrepancy of prices, prime cost, specialization and concentration, exacerbation, efficiency, profitability.

Овощи должны быть в рационе питания человека в течение всего года и в широком ассортименте. Круглогодичное снабжение ими населения возможно организовать на основе рационального сочетания возделывания овощей в открытом и защищенном грунте, правильного их хранения и переработки.

В 2008 г. фактическое потребление овощей составило 78,4 кг в среднем на потребителя в год при научно-обоснованной норме питания 125 кг. Значительная часть потребляемой продукции населением нашей страны является импортной. Необеспеченность внутреннего рынка качественной овощной продукцией дает возможность практически беспрепятственно заполнять его импортной продукцией.

В результате аграрных преобразований овощеводство, как и многие другие отрасли сельского хозяйства, оказалось в кризисном состоянии, хотя валовой сбор и посевная площадь овощей за эти годы возросли (табл. 1). За период с 1990 г. по 2008 г. валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий увеличился на 25,5 %. Рост производства овощей в Российской Федерации обусловлен увеличением посевной площади и урожайности овощных культур. За указанный период площадь посевов овощей возросла на 3,7 %, а урожайность – на 14,8 %.

Увеличение посевной площади и валового сбора овощей в Российской Федерации обусловлено развитием овощеводства в хозяйствах населения. Многие семьи в условиях резкого роста цен на овощную продукцию попытались решить продовольственную проблему за счет собственного производства овощей.

В связи с этим получило дальнейшее развитие приусадебное и коллективное овощеводство. Площадь посевов овощных культур в хозяйствах населения возросла в 2,3 раза, а валовой сбор овощей – почти в 3 раза. Однако объем производства овощей за анализируемый период в сельскохозяйственных организациях сократился на 65,6 % в результате уменьшения площади посевов с 410,1 до 90 тыс. га, или на 78,0 %. В то же время, урожайность овощных культур в этой категории хозяйств возросла на 47,1 % и достигла 231 ц с 1 га.

Основными причинами спада производства овощей в сельскохозяйственных предприятиях являются убыточность выращивания многих видов овощных культур, высокая трудоемкость, низкий уровень механизации производственных процессов в отрасли и трудности со сбытом продукции.

Несмотря на резкий спад производства овощей в сельскохозяйственных предприятиях, урожайность овощных культур в них выше, чем в других категориях хозяйств. Более высокая урожайность овощей в сельскохозяйственных организациях объясняется тем, что они применяют современные технологии их возделывания и в структуре посевов преобладают более урожайные овощные культуры (капуста, морковь, столовая свекла, лук репчатый).

Таблица 1 – Развитие овощеводства в Российской Федерации

Показатели	1990 г.	2000 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Посевная площадь, тыс. га							
Хозяйства всех категорий	617,9	744,3	673,1	641,3	635,2	624,0	641,0
Сельскохозяйственные предприятия	410,1	166,6	107,0	90,0	93,2	93,5	90
Хозяйства населения	207,8	543,7	516,3	499,6	480,6	470,4	483
Фермерские хозяйства	...	34,0	49,8	51,7	61,4	60,1	68
Валовой сбор, тыс. т							
Хозяйства всех категорий	10327,8	10821,8	11213,6	11348,3	11369,8	11508,9	12960
Сельскохозяйственные предприятия	7223,0	2474,6	2179,3	2119,3	2283,8	2174,3	2488,0
Хозяйства населения	3104,8	8084,3	8381,5	8448,2	8091,8	8337,8	9158,3
Фермерские хозяйства	...	262,9	652,8	780,8	994,2	996,8	1313,7
Урожайность, ц/га							
Хозяйства всех категорий	167	143	162	170	173	179	196
Сельскохозяйственные предприятия	157	134	167	188	201	195	231
Хозяйства населения	148	149	163	169	168	177	190
Фермерские хозяйства	...	88	139	154	170	175	200

За годы экономических реформ разрушилась созданная в прежние годы сеть специализированных овощеводческих хозяйств. Например, в дореформенный период в Центрально-Черноземном районе функционировало 31 овощеводческое хозяйство, и они производили почти 50 % общего объема овощей в регионе. В настоящее время в регионе функционирует только три специализированных овощеводческих предприятий, которые производят около 2 % валового сбора овощей.

В последние годы получает развитие овощеводство и в фермерских хозяйствах. В них сосредоточено 68 тыс. га овощных культур и они производят 1313,7 тыс. т овощей.

За годы аграрной реформы изменилась структура производства овощей по категориям хозяйств. В 1990 г. основными производителями овощей были сельскохозяйственные предприятия. На их долю приходилось 70 % валового сбора овощей. В 2008 г. основными производителями стали хозяйства населения. Их удельный вес в структуре производства овощей за рассматриваемый период увеличился с 30 до 70,7 %, а доля сельскохозяйственных предприятий сократилась до 19,2 %. Доля фермерских хозяйств в производстве овощей достигла 10,1 %. Такие изменения в структуре производства овощей сдерживают инновационное развитие отрасли и комплексную механизацию производственных процессов в овощеводстве.

Основное производство овощей сосредоточено в четырех федеральных округах: Южном – 3933,0 тыс. т, или 30,4%, Приволжском – 2865,6 тыс. т, или 22,1%, Центральном – 2756,4 тыс. т, или 21,3%, Сибирском – 1617,0 тыс. т, или 12,5% валового сбора овощей. На их долю приходится более 86% объема производства.

Значительная часть овощей выращивается в Республике Дагестан – 870,9 тыс. т, или 6,7%, Волгоградской области – 713,9 тыс. т, или 5,5%, Краснодарском крае – 613,8 тыс. т, или 4,7%, Ростовской области – 552,9 тыс. т, или 4,3% валового сбора.

Достигнутый уровень производства овощей на 1 чел. в год составляет 73% рекомендуемой их нормы потребления. По некоторым овощным культурам он значительно выше: свекле столовой – 130%, моркови – 108%, огурцу – 105%.

Очень мало производится овощей защищенного грунта в расчете на душу населения в год – 3,7 кг, что составляет 30,8% рекомендуемой нормы их потребления. Овощей открытого грунта в расчете на 1 чел. в год выращивается 87,6 кг, или 77,5% нормы.

Основными овощными культурами, возделываемыми в Российской Федерации, являются капуста, помидоры, лук репчатый, морковь, огурцы, (табл. 2). В структуре посевной площади овощных культур капуста занимает 18,2%, помидоры – 17,7%, лук репчатый – 14,4%, морковь – 10,9%, огурцы – 10,4%.

При сокращении общей посевной площади овощных культур в хозяйствах всех категорий за 2000-2008 годы на 13,9%, площадь зеленого горошка возросла на 19,0%. Более высокими темпами сокращались посевная площадь капусты (25,6%), свеклы столовой (20,8%), помидоров (19,4%), моркови (13,8%). В меньшей степени сократилась площадь посева чеснока (3,0%), лука репчатого (6,4%).

Таблица 2 – Посевная площадь овощных культур в хозяйствах всех категорий Российской Федерации, тыс. га

Показатели	2000г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.
Овощи открытого грунта - всего	744,3	673,1	641,3	635,2	624,0	641,1
в том числе:						
капуста всех видов	156,6	123,3	114,0	109,1	103,6	116,5
из нее цветная	0,9	0,9	0,7	1,5	0,6	0,7
огурцы	76,6	68,5	66,9	66,6	60,6	66,6
помидоры	139,9	125,0	123,2	117,5	104,2	113,2
свекла столовая	56,7	46,6	42,9	44,6	42,3	44,9
морковь столовая	81,3	70,6	65,1	67,0	66,0	70,1
лук репчатый	98,6	98,0	89,8	84,4	89,9	92,3
чеснок	26,3	29,0	29,3	28,4	29,7	25,5
зеленый горошек	10,1	9,7	10,0	12,0	15,5	13,5
кабачки	28,6	23,9	23,8	22,5	24,9	23,0
тыква столовая	26,6	26,9	26,4	30,1	31,6	24,5
прочие овощи	43,1	51,7	51,9	53,1	55,6	51,3

Структура посевов овощных культур значительно различается по категориям хозяйств. В сельскохозяйственных организациях в структуре посевной площади преобладает капуста (22,5%), лук репчатый (19,5%), в хозяйствах населения – морковь (14,3%), помидоры (19,4%), капуста (17,5%), огурцы (12,4%), в фермерских хозяйствах – помидоры (19,3%), лук репчатый (18,1%) и капуста (17,1%). Многие виды овощей (чеснок, цветная капуста, репа, пряные, редька и т. д.) в основном выращиваются в хозяйствах населения. Основными факторами, определяющими структуру посевов овощных культур, являются не только спрос на различные виды овощей, но и трудоемкость производства продукции, уровень механизации производственных процессов, рентабельность возделывания отдельных видов овощей.

Структура посевной площади овощных культур в значительной степени определяет объем производства овощей. Преобладание в ней более урожайных культур (капусты, столовых корнеплодов) позволяет получать больше продукции с одной и той же площади.

Несмотря на сокращение посевной площади овощных культур, объем производства овощей в хозяйствах всех категорий Российской Федерации возрос (табл. 3).

За 2000-2008 годы валовой сбор овощей увеличился на 20,6% при сокращении их посевной площади на 13,9%. Прирост объема производства овощей достигнут за счет повышения их урожайности.

Темпы прироста объемов производства основных видов овощей резко различались. За указанный период валовой сбор зеленого горошка увеличился на 86,7%, лука репчатого – на 51%, помидоров – на 28,5%, огурцов – на 19,1%, моркови – на 10,3%, свеклы столовой – на 8,7%, капусты – на 5,3%.

В структуре производства овощей в хозяйствах всех категорий преобладают капуста – 25%, помидоры – 15,6%, лук репчатый – 13,7%, морковь – 12,3%, огурцы – 9,1%, свекла столовая – 7,5%. Именно под этими культурами занята наибольшая площадь. В небольших объемах производят зеленый горошек, чеснок, кабачки, тыкву столовую. На их долю приходится от 0,6 до 3,8% валового сбора овощей.

Валовой сбор овощей в сельскохозяйственных организациях практически не изменился. За 2000-2008 годы он увеличился всего лишь на 0,8%. Производство основных видов овощей в этой категории хозяйств сократилось. Валовой сбор помидоров сократился на 809,2 тыс. ц, или на 45,2%, капусты – на 2457,3 тыс. ц, или на 26,8%, огур-

цов – на 42,0 тыс. ц, или на 15,4%, свеклы столовой – 358,1 тыс. ц, или на 15,2%. В то же время производство зеленого горошка увеличилось на 231,5 тыс. ц, или на 80,6%, лука репчатого – на 3011,7 тыс. ц, или в 3,4 раза. Валовой сбор моркови практически не изменился.

Таблица 3 – Валовые сборы овощных культур в хозяйствах всех категорий Российской Федерации, тыс. ц

Показатели	2000г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.
Овощи открытого грунта - всего	103116	106748	107960	108305	109683	124401
в том числе:						
капуста всех видов	30165,1	29437,5	28298,1	27511,2	26676,8	31772,5
из нее цветная	59,2	83,9	69,2	67,7	59,4	73,1
огурцы	9484,6	10001	10336,2	10047,3	10013,1	11299,2
помидоры	15089,7	16616,3	18545,2	19270	17910,1	19387,1
свекла столовая	8531,4	8221,7	8116,7	8440,1	8239,2	9270,7
морковь столовая	13872,6	13193,6	12874,3	13559,7	13469,8	15301,7
лук репчатый	11337,5	12264,5	12314,6	12180,9	13179,8	17125
чеснок	1785,3	2196,6	2424,5	2404,3	2494,1	2266,7
зеленый горошек	376,5	474,4	414	471,6	387,6	702,8
кабачки	4857,5	4075,4	4065,1	3807	4658,9	4770,9
тыква столовая	3637,8	4561,3	4382,9	4761,6	5638,3	4767,5
прочие овощи	3978,3	5705,3	6188,2	5851,1	7015,3	7736,7
Овощи защищенного грунта	5101,9	5388,9	5523,6	5392,7	5406	5203
Овощи открытого и защищенного грунта - всего	108218	112136	113483	113698	115089	129604

Производство овощей в хозяйствах населения имеет тенденцию роста. За 2000-2008 годы валовой сбор овощей открытого грунта в хозяйствах всех категорий увеличился на 10740,1 тыс. ц, или на 13,3%. Однако, темпы роста производства отдельных видов овощей резко различались. Валовой сбор капусты увеличился на 11549,1 тыс. ц, или на 57,1%, помидоров – на 2853,0 тыс. ц, или на 22,4%, огурцов – на 1301,5 тыс. ц, или на 14,4%, свеклы столовой – на 510,1 тыс. ц, или на 58,6%, моркови – на 339,5 тыс. ц, или на 3,4%. Объем производства лука репчатого сократился на 85,2 тыс. ц, или на 0,8%, кабачков – на 194,6 тыс. ц, или на 4,6%. Чеснок в основном выращивают в хозяйствах населения, на их долю приходится 99,5% общего объема производства.

Производство овощей открытого грунта в фермерских хозяйствах с каждым годом растет. За рассматриваемый период их валовой сбор увеличился на 10393,1 тыс. ц, или почти в 5 раз. В хозяйствах этой категории резко возросло производство зеленого горошка – на 87,4 тыс. ц, или в 18,8 раза, лука репчатого – на 286 тыс. ц, или в 13,1 раза, огурца – на 546,1 тыс. ц, или в 7,9 раза, помидоров – на 587,2 тыс. ц, или в 4,9 раза, моркови – на 1080,3 тыс. ц, или в 3,8 раза, свеклы столовой – на 587,2 тыс. ц, или в 3,7 раза.

Валовой сбор овощей в значительной степени определяется их урожайностью. В последние годы урожайность всех овощных культур имеет тенденцию роста (табл. 4).

За 2000-2008 годы урожайность овощных культур в хозяйствах всех категорий Российской Федерации повысилась на 33,1%. Однако темпы роста урожайности по отдельным овощным культурам резко различались. Урожайность помидоров за указанный период повысилась на 66,2%, лука репчатого – на 62,6%, зеленого горошка – на 51,4%, капусты – на 43%, свеклы столовой – на 40,7%, огурцов – на 37,9%, моркови – на 29,8%. Наиболее высокую урожайность среди овощных культур имеют капуста – 276 ц с 1 га, морковь – 222 ц/га, свекла столовая – 211 ц/га и кабачки – 209 ц/га. Урожайность по этим овощным культурам выше, чем в среднем по всем овощам.

Различается урожайность овощных культур и по категориям хозяйств. Самая высокая урожайность овощей наблюдается в сельскохозяйственных организациях. В 2008г. она достигла 231 ц с 1 га, или по сравнению с 2000 г. урожайность овощей повысилась на 95,6%.

Таблица 4 – Урожайность овощных культур в хозяйствах всех категорий Российской Федерации, ц/га

Показатели	2000г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.
Овощи открытого грунта - всего	143	162	170	173	179	196
в том числе:						
капуста всех видов	193	239	248	252	251	276
из нее цветная	66	93	99	45	88	110
огурцы	124	146	155	151	166	171
помидоры	108	133	153	164	169	173
свекла столовая	150	176	189	189	208	211
морковь столовая	171	187	198	202	204	222
лук репчатый	115	125	137	144	148	187
чеснок	68	76	83	85	84	89
зеленый горошек	37	49	41	39	30	56
кабачки	170	171	171	169	210	209
тыква столовая	137	170	166	158	192	196
прочие овощи	92	110	119	110	132	152

Более высокая урожайность овощей в этой категории хозяйств обусловлена использованием современных технологий их возделывания. Урожайность капусты составила 344 ц с 1 га, или на 24,6% выше, моркови – 289 ц/га, или на 30,2% выше, лука репчатого – 251 ц/га, или 34,2% выше, чем в хозяйствах всех категорий.

Урожайность овощных культур в хозяйствах населения так же повысилась. В 2008 г. она составила 190 ц с 1 га, или по сравнению с 2000 г. возросла на 27,5%. Наиболее высокоурожайными овощными культурами в этой категории хозяйств являются капуста – 264 ц/га, свекла столовая – 217 ц/га, кабачки – 215 ц/га, морковь – 212 ц/га.

Более высокие темпы роста урожайности овощных культур наблюдаются в фермерских хозяйствах. За 2000-2008 годы она возросла на 123 ц/га, или в 2,6 раза и достигла 200 ц/га. Наиболее высокоурожайными овощными культурами в фермерских хозяйствах были лук репчатый – 259 ц/га, капуста – 245 ц/га и помидоры – 222 ц/га.

В сложившихся экономических условиях (высокой инфляции, диспаритета цен и т.д.) для расширенного воспроизводства необходимо, чтобы уровень рентабельности производства овощей был не менее 50 %. Однако достигнутые показатели экономической эффективности производства овощей открытого грунта в сельскохозяйственных предприятиях не могут обеспечить расширенное воспроизводство в отрасли, хотя за последние годы они незначительно возросли (табл. 5). С 2004 по 2008 годы урожайность овощных культур в них повысилась на 31% и достигла 225,9 ц/га. В передовых хозяйствах Российской Федерации она превышает 400 ц/га. Это свидетельствует об имеющихся резервах роста урожайности овощных культур в сельскохозяйственных предприятиях. Повышение урожайности овощных культур способствовало снижению трудоемкости производства продукции. Затраты труда на 1 ц овощей за указанный период сократились на 56,5%. Урожайность в значительной степени определяет уровень производственных затрат на выращивание овощей. Как правило, рост урожайности способствует снижению себестоимости единицы продукции.

За анализируемый период производственная себестоимость 1 ц овощей открытого грунта увеличилась на 59,5% и составила 402 руб., полная (коммерческая) себестоимость единицы продукции возросла на 53,1% и достигла - 499 руб. Рост себестоимости овощей обусловлен в основном повышением цен на материальные ресурсы (горюче-смазочные материалы, удобрения, ядохимикаты, семена и т. д.).

Рентабельность овощеводства определяется двумя факторами - себестоимостью овощей и их ценой реализации. За указанный период цена реализации повысилась на 77,2%. Более высокие темпы роста цены реализации, чем себестоимость овощей обусловили повышение рентабельности отрасли. Уровень рентабельности овощеводства увеличился с 8,9 до 26,3%, или на 17,4 процентных пункта.

Прибыль в целом по отрасли возросла в 5,4 раза и достигла 1484 млн. руб. Резкое увеличение прибыли в значительной степени обусловлено увеличением цены реализации и объема продаж овощей. За рассматриваемый период количество реализованных овощей возросло с 953,8 до 1132 тыс. т, или на 18,7%. Прибыль в расчете на 1 га

посевов увеличилась в 5,4 раза. Этому также способствовало повышение урожайности овощей и товарности отрасли.

Таблица 5 – Экономическая эффективность производства овощей в сельскохозяйственных организациях РФ\*

Показатели	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Урожайность, ц с 1 га	172,5	195,8	212,4	210,4	225,9
Затраты труда на 1 ц овощей, чел.-ч	2,3	1,9	1,6	1,4	1,3
Производственная себестоимость 1 ц овощей, руб.	252	279	292	345	402
Полная себестоимость 1 ц овощей, руб.	326	348	374	440	499
Цена реализации 1 ц овощей, руб.	355	445	476	593	629
Прибыль от реализации овощей, млн. руб.	277	928	1079	1678	1484
Прибыль на 1 га посевов, руб.	3858	15016	15821	26805	20845
Уровень рентабельности, %	8,9	27,8	27,3	34,7	26,3

\* Показатели рассчитаны по годовым отчетам сельскохозяйственных организаций МСХ РФ

Достигнутый уровень рентабельности овощеводства в сельскохозяйственных организациях не может обеспечить расширенное воспроизводство в отрасли. Важным фактором повышения рентабельности овощеводства является снижение себестоимости единицы продукции. В 2008 г. в структуре производственных затрат статья "Содержание основных средств" занимала 21,3%, в том числе затраты на ГСМ – 7,8%, "Оплата труда с отчислениями на социальные нужды" – 18,8%, "Семена и посадочный материал" – 14,3%, "Удобрения" – 6,9%, "Химические средства защиты растений" – 5,0%, "Электроэнергия" – 2%. Значительный удельный вес занимают прочие статьи затрат – 31,7%.

Основными направлениями повышения эффективности овощеводства являются: специализация и концентрация производства овощей в крупных овощеводческих предприятиях;

интенсификация отрасли на основе использования достижений научно-технического прогресса с целью повышения урожайности овощных культур;

снижение себестоимости овощей путем широкого использования ресурсосберегающих технологий возделывания овощных культур или отдельных агротехнических приемов;

биологизация и экологизация овощеводства;

реконструкция и модернизация теплиц и строительство новых, что позволит перейти на современные технологии выращивания овощей, внедрить энерго-, тепло- и трудосберегающий механизм;

повышение уровня товарности овощеводства в хозяйствах населения путем развития потребительской кооперации;

рациональное использование выращенной продукции, сокращение потерь на стадиях производства, хранения, переработки, транспортировки и реализации овощей на основе развития агропромышленной интеграции;

повышение конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей и государственная их поддержка.

Непременным условием повышения рентабельности производства является специализация и концентрация овощеводства в сельскохозяйственных предприятиях. Как показывают проведенные расчеты и опыт работы некоторых хозяйств отдельных регионов площадь овощных культур в сельскохозяйственных предприятиях должна быть не менее 100 га. В этом случае овощеводство может быть рентабельным. Однако, целесообразно создать крупные специализированные овощеводческие хозяйства с площадью посевов 400-600 га и объемом производства овощей 12-15 тыс. т. В специализированных предприятиях можно использовать современные индустриальные технологии возделывания овощных культур, соединить в едином технологическом процессе производство, хранение и переработку овощей, организовать службы маркетинга и вести расширенное воспроизводство в отрасли.

УДК: 631.115.8

## ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В РЕГИОНЕ

О.Ю. Анциферова

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** Тамбовская область, кооперативные структуры, классификация кооперативов, механизм вовлечения в кооперативную деятельность

**Key words:** Tambov region, cooperative structures, categorization co-operative society, mechanism of involvement in cooperative activity

Современное аграрное производство представляет собой сложную совокупность организационно-правовых структур, деятельность которых основана, в первую очередь, на праве собственности каждого работника на средства производства и результаты труда.

Однако, возможности индивидуального производителя – собственника, тем более мелкого и среднего, реализуются с наибольшим эффектом в разных формах совместной деятельности. Одной из наиболее распространенных организаций, основанных на коллективной форме использования собственности, являются сельскохозяйственные кооперативы.

Возникающий в кооперативных структурах эффект синергизма обеспечивает увеличение производительности труда, снижение издержек производства, повышение финансовой устойчивости предприятия, обеспечивает синхронность в работе партнеров, реально заинтересованных в развитии производства, которые, в свою очередь, своими усилиями способствуют развитию сельских территорий, повышению занятости трудовых ресурсов села, сохранению, модернизации и обновлению материально-технической базы АПК

Законом «О сельскохозяйственной кооперации» предусмотрены следующие основные виды производственных кооперативов – сельскохозяйственные артели (колхозы) и коопхозы. Следует отметить, что в нем произошло отождествление понятия «сельхозартель» и «колхоз», что не совсем верно. Основное их отличие заключается в форме использования собственности: если в артелях предусмотрена коллективно-долевая форма использования имущества, то в колхозах – коллективно-совместная (общая) форма. После приватизации часть кооперативов, объединив имущество своих членов, полученное в результате реорганизации, не стало разделять его в долевом выражении, предпочтя использовать его в общей собственности.

Тамбовская область, как и многие другие регионы страны, характеризуется многоукладностью экономики, достаточно большой долей коллективных предприятий. Однако, практика показала, что деятельность колхозов в большинстве случаев менее эффективна в силу неопределенности способа реализации прав собственности работников, поэтому практически все они со временем перерегистрировались в другие организационно-правовые формы. Подобная тенденция характерна и для хозяйств Тамбовской области (таблица 1).

Наибольшее распространение в современных условиях получили сельскохозяйственных организаций, созданные на базе бывших колхозов и совхозов, и действующие ныне в форме ОАО, ЗАО, ООО, СХПК. Доля таких предприятий в Тамбовской области за исследуемый период остается достаточно стабильной, меняется только их организационно-правовая форма. (Рисунок 1)

Анализ деятельности кооперативного сектора АПК региона показал, что большинство действующих на сегодня кооперативов отвечает признакам сельхозартелей. Они создавались в России на специфичной, вынужденной основе на базе уже существовавших хозяйств, большинство из них изначально функционировало без соблюдения принципов классической кооперации, что не дало возможности проявить полностью преимущества кооперативной формы организации труда.

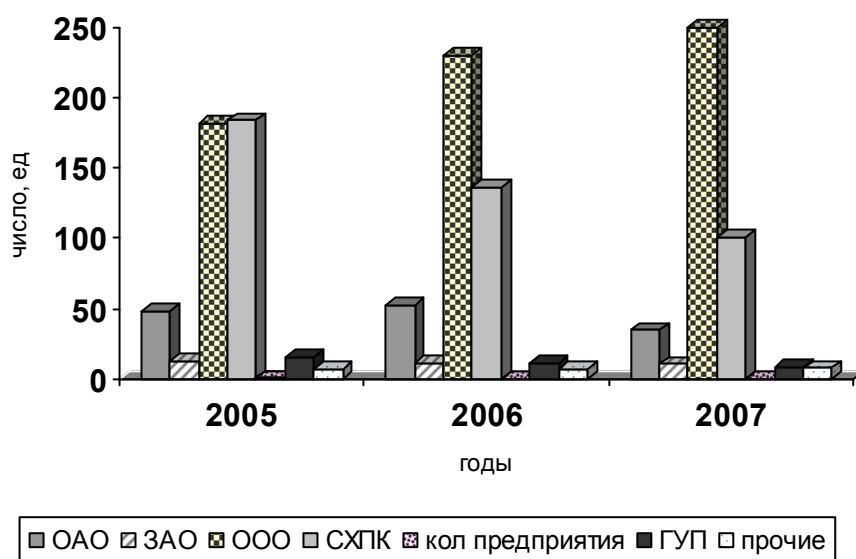


Рисунок 1 – Динамика численности сельскохозяйственных организаций Тамбовской области по организационно-правовым формам.

Так, вновь образованный кооператив практически наследовал трудовой коллектив без учета добросовестности труда каждого. Возникла присущая только России ситуация, когда в некоторых хозяйствах число ассоциированных членов превышает число работающих членов кооператива в два и более раз, что существенным образом затрудняет реализацию принципа обязательности личного участия в деятельности кооператива и вознаграждения по труду. Ассоциированное членство не стимулирует заинтересованности в дальнейшем развитии производства, поскольку пенсионеры в распределении кооперативных выплат не участвуют.

Следует упомянуть еще об одной проблеме, возникшей в процессе формирования и функционирования производственных кооперативов, а именно об использовании земельных паев. На сегодняшний момент значительная часть земельных паев поменяла собственников: ряд работников достигли пенсионного возраста, часть земли перешла по наследству к родственникам, не имеющим отношения к сельскому хозяйству, часть земли просто продана собственниками паев. Такая ситуация создала возможность владения землей теми, кто на ней не работает, уменьшило права работающих членов кооператива как собственников земли. В то же время, появился слой наемных работников, не имеющих земельной доли. Вновь принятые на работу лица не имеют возможности приобрести земельный пай, кроме как, выкупив его у другого работника, так как бесплатная передача земли произошла однократно в момент приватизации.

Практика хозяйствования показала, что аренда земли сельхозтоваропроизводителями – не собственниками земли может осуществляться только у собственников земель: либо у членов своего кооператива, либо у администрации района, преимущественно на долгосрочной основе. Но сегодня свободной земли практически нет, районный фонд перераспределения земли предоставить ее не может, соответственно, появился слой наемных работников, не участвующих в распределении имущественных выплат, а, соответственно, не ощущающих преимущества кооперативной формы организации труда.

Следует упомянуть еще об одном принципе классической кооперации – распределении прибыли в соответствии с размером имущественного пая и личным трудовым участием. Поскольку на сегодняшний момент часть СХПК малоэффективны, то и распределять просто нечего. В этой ситуации не проявляется основное преимущество – социальная составляющая производственной кооперации, распределение кооперативных выплат в соответствии с трудовым участием.





Особый путь развития имеет вторая разновидность сельскохозяйственных производственных кооперативов – коопхозы.

Следует отметить, что аналогов такой организационно-правовой формы не было ни в дореволюционной, ни в советской России. По сути, принципы деятельности таких хозяйств наиболее близки к принципам классической кооперации, однако практика показала, что и в современном сельском хозяйстве они не прижились. В большинстве случаев это обусловлено малочисленностью фермеров и специфическим мышлением, характеризующимся желанием работать индивидуально.

Среди фермеров сегодня, в большинстве случаев, имеет место так называемая неформальная кооперация, межсоседская взаимопомощь, которая не оформляется письменными договорами и носит временный, сезонный характер. Причинами, сдерживающими развитие более совершенных и устойчивых форм крестьянской кооперации в различных сферах деятельности являются дополнительные расходы на юридическую регистрацию и управленческий аппарат при создании коопхоза как юридического лица, отсутствие компактного расположения крестьянских хозяйств, настороженное отношение многих крестьян к кооперации.

Однако, преимущества создания коопхозов для фермеров остаются очевидными. В случае, если фермеры все-таки создают самостоятельное кооперативное объединение в виде коопхоза с привлечением наемного административно-управленческого персонала, то, с одной стороны, оно помогает в условиях высоких цен на технику снизить затраты конкретного крестьянского хозяйства на ее приобретение, с другой стороны, такое объединение позволяет его членам за счет использования принадлежащей им техники выполнять различные работы на стороне и иметь за счет этого дополнительные источники финансовых поступлений.

В современных условиях коопхозы, не разрушая индивидуальности крестьянского хозяйства, выделяют на кооперативной основе те элементы, в которых крупная форма производства имеет несомненные преимущества перед мелкой.

Практика начала кооперативного строительства предусматривала создание ещё одной разновидности сельскохозяйственных производственных кооперативов – внутрихозяйственных. На момент реорганизации на них возлагали большие надежды и рассматривали как стартовые площадки для продвижения кооперативных принципов. Однако, проводимые преобразования мало затронули внутрихозяйственные отношения. Ряд отдельных кооперативов на базе бригад и отделений с взаимоотношениями между подразделениями предприятия на договорной основе были созданы, но постепенно либо перешли в руки третьих лиц, либо прекратили свое существование.

Широкое развитие в современных условиях получила потребительская кооперация, представленная кредитными, сбытовыми, снабженческими, заготовительными кооперативами. В значительной мере это обусловлено государственной поддержкой по развитию малых форм предпринимательства, аграрной политикой в регионах. Так, при поддержке Администрации Тамбовской области количество потребительских кооперативов в регионе за последние годы уверенно растет. В настоящее время на территории области зарегистрировано более 60 потребительских кооперативов. Наряду с ЛПХ, сельскохозяйственными предприятиями и СХПК в них вошли более 240 К(Ф)Х. Объем основных производственных средств кооперативов составляет более 44 млн руб, уставный капитал – около 15 млн руб. Сельскохозяйственные потребительские кооперативы в 2007 году оказали услуги населению на сумму более 76 млн руб и дополнительно выдали займов на сумму свыше 37 млн руб.

Вместе с тем, в современных условиях наблюдается создание кооперативных структур, в которых наряду с фермерскими и личными подсобными хозяйствами принимают участие крупные сельскохозяйственные организации. Поиски наиболее рациональных путей повышения эффективности хозяйственной жизни объективно приводят к созданию сравнительно крупных многопрофильных объединений с охватом значительной части или даже всех крупных сельскохозяйственных предприятий района, основанные на кооперативно-интеграционных связях.

Исследования позволяют сделать вывод, что эффективность развития аграрного производства в современных условиях, в конечном итоге, определяется объемом вложенных средств в развитие высокотехнологичного сельскохозяйственного производства. Однако, частные инвесторы не всегда охотно вкладывают деньги в коллективное предприятие в силу большого количества собственников и затрудненности оформления правовых отношений. В большинстве случаев хозяйство проще обанкротить и выкупить, и только потом осуществлять инвестиционно-инновационную деятельность.

В сложившихся условиях можно предложить схему организации механизма интеграции массива крестьянских подворий в крупное агропредприятие через систему потребительских кооперативов. (рисунок 2)

Инициатива и центр тяжести в создании кооперированных систем с участием личных подсобных хозяйств населения должны принадлежать крупному сельскохозяйственному производителю.

С одной стороны, он приобретает потребителя своей продукции и обеспечивает устойчивый спрос на нее, с другой – достигается социальный эффект: стабильность территории, развитие потенциала местного рынка труда.

Для мелких хозяйств подобного рода кооперация обеспечивает взаимодействие с крупным коллективным производством, гарантирующее инвестиции в развитие сельского хозяйства, регулярный сбыт продукции, наличие свободных денежных средств и стабильность доходов, что позволит сохранить безопасность и финансовую независимость в рыночных условиях.

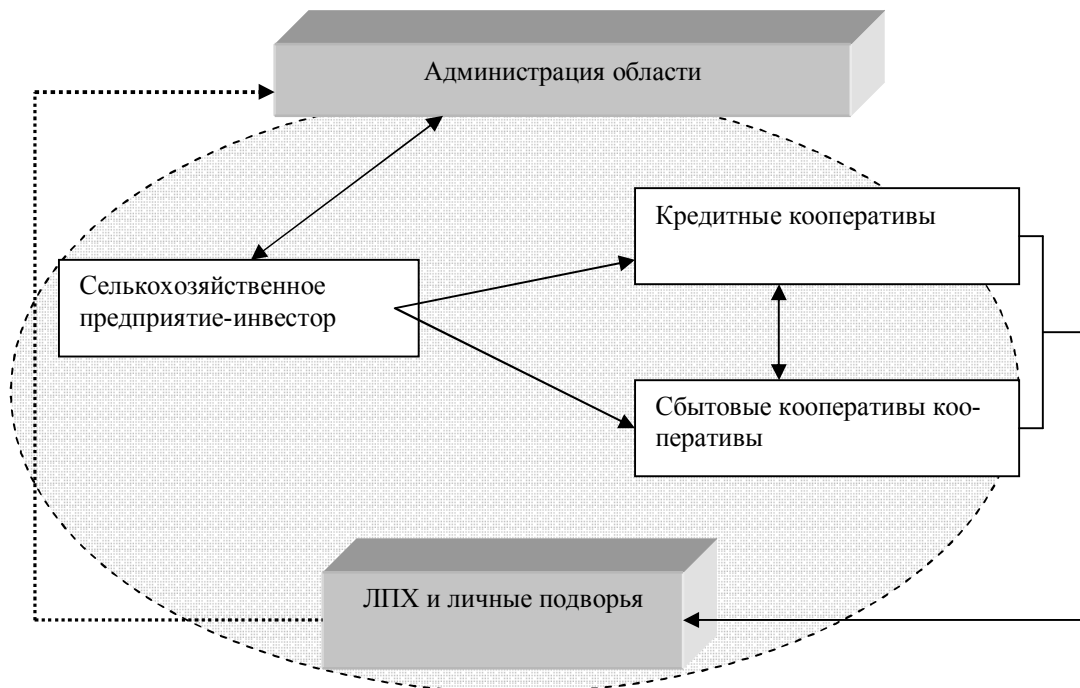


Рисунок 2 - Интеграция массива крестьянских подворий в крупное агропредприятие через систему потребительских кооперативов.

Таким образом, предприятия сельскохозяйственной кооперации – достаточно перспективная форма хозяйствования, которая своим правовым статусом предусматривает не разъединение, изоляцию друг от друга, а объединение земельных, материальных, финансовых и трудовых ресурсов для совместного их использования и развития в целях удовлетворения своих хозяйственных потребностей.

### Литература

1. Левченко, В.И. Региональные аспекты кооперации различных форм хозяйствований в АПК (на примере Центрального Федерального округа)./ В.И.Левченко, Н.А.Попов – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2006 г
2. [www.regadm.tambov.ru/corp/Mega\\_rost/Mega\\_rost.shtml](http://www.regadm.tambov.ru/corp/Mega_rost/Mega_rost.shtml)

УДК 634.1:338.439

## ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЕ САДОВОДСТВО: СТИМУЛИРУЮЩИЕ И СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

*Н.Ю. Кузичева, М.Т. Габуев*

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** садоводство, инновация, внедрение, наукоград, человеческий капитал

Фрукты и ягоды обладают целым рядом высокоценных свойств и признаны продуктами, поддерживающими здоровье людей. В этой связи развитие садоводства является неотъемлемой составляющей частью современного сельского хозяйства. Структурные преобразования аграрного бизнеса, видение которых лежит в плоскости внедрения инновационных технологий во всех отраслях, нацелены на выполнение производственной программы, позволяющей:

- 1) в полном объеме удовлетворить внутренние нужды населения в продовольствии (в соответствии с медицински рекомендованным рационом питания) и промышленности в сельскохозяйственном сырье;
- 2) использовать экспортный потенциал отрасли.

С теоретической точки зрения, ведущее значение приобретает посыл обеспечения экономического роста отрасли за счет удовлетворения увеличивающегося спроса, инициирующего технологические инновации [2]. «Давление спроса» на производство плодов и ягод способствует «появлению» базисных нововведений, которые в садоводстве нацелены, прежде всего, на производство в больших объемах плодово-ягодной продукции высокого качества, соответствующей нормативам экологической чистоты.

Особое место в контексте развития сельского хозяйства занимает вопрос о постепенном переходе садоводства на интенсивный путь развития. На протяжении последних 30 лет ведутся активные научные исследования в области разработки новых технологий производства плодов и ягод, основанные на применении уплотненных схем размещения деревьев (кустарников) и наилучших сортоподвойных комбинаций. Научные изыскания позволили получить инновационный продукт в виде ряда селекционных достижений привойного и подвойного материала, а также разработанного комплекса мероприятий по закладке молодых садов и ягодников и уходу за ними в плодоносящий период. Проблемы «встают» в областях внедрения и обеспечения эффективного использования потенциала интенсивных и суперинтенсивных технологий ведения садоводства. К их числу следует отнести:

1. Привлечение инвестиционных ресурсов в фондопроизводящие организации для выращивания посадочного материала в необходимых объемах и сельскохозяйственные организации – для формирования массивов плодово-ягодных насаждений в промышленных масштабах.
2. Организация научного консультирования в области проведения работ по закладке садов и ягодников, а также восстановлению продуктивности эксплуатируемых насаждений.
3. Обучение и повышение квалификации специалистов и работников садоводческих бригад по направлению «Интенсивное садоводство».

Следует отметить, что вышеназванные проблемы носят организационный и экономический характер и могут быть решены только при условии эффективного взаимодействия государства, бизнеса, образовательных и научных центров (учреждений).

Существующие проблемы в экономическом и правовом пространстве агробизнеса сдерживают развитие капиталоемких отраслей сельского хозяйства, к которым относится садоводство. Диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и промышленные ресурсы, высокая налоговая нагрузка, сокращение объемов дотаций и субвенций в формирование основных фондов отрасли, отсутствие государственной защиты отечественных рынков фруктов (в частности яблок) выступают причинами низкой эффективности и деградации отрасли. Так, по данным Росстата с 2000 по 2007 годы в сельскохозяйственных организациях площадь плодово-ягодных насаждений сократилась на 34,7%, а их продуктивность составила порядка 20 ц/га. В совокупности с низкой товарностью

плодов и ягод, производимых в других категориях хозяйств, это определяет низкую обеспеченность населения страны фруктами отечественного производства. В связи с этим, комплексная программа восстановления садоводства должна предусматривать меры по стимулированию повышения эффективности производства плодов и ягод на основе внедрения интенсивных технологий их производства. Подобная работа осуществляется. Например, в Тамбовской области за 2007-2008 годы было заложено по уплотненным схемам 249 га яблоневых садов, что составило 73,9% общей площади садов такого типа. Многие хозяйства «видят» перспективы развития интенсивного садоводства, о чем свидетельствует доля таких садов в общей площади закладки. Она составила в 2008 году 53,5%, что на 15,5% больше чем в 2007 году. Немаловажную роль в стимулировании развития интенсивного садоводства играет государство через компенсацию части затрат на закладку и уход за молодыми садами. Так, в 2008 году доля финансирования из федерального и регионального бюджетов на затраты на закладку садов по интенсивным технологиям составила 61,2%, что на 11,6% больше, чем при формировании традиционного сада. Однако доля участия государственных источников в финансировании закладки садов и ягодников за период 2007-2008 годов сократилась с 41,8% до 36,7%. На государственном уровне следует сформировать такую систему налогов, которая стимулировала бы инновационно-инвестиционные процессы в отрасли. Во многом это будет способствовать восстановлению возможности организации воспроизводственного процесса расширенного типа садоводства в сельскохозяйственных организациях через реализацию экономических интересов товаропроизводителями. Помимо вышеперечисленных направлений совершенствования экономических условий агробизнеса, особую актуальность приобретают проблемы организационного плана. Разрушение системы информационно-технического информирования сельскохозяйственных товаропроизводителей, успешно действующая в дореформенный период на основе централизованного доведения новейших разработок до Управлений сельского хозяйства в каждом регионе, привело к полной информационной дезориентации субъектов агробизнеса в научно-технической сфере. Стремление минимизировать производственные затраты в условиях экономического кризиса не способствовало поиску и внедрению инновационных технологий, сортов растений, пород животных, техники. Это более углубило технологическое отставание отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей от уровня передовых стран. Меры федеральной программы «Развитие сельского хозяйства» направлены на преодоление сложившегося положения в отрасли. Однако решение вопросов инвестирования производственной сферы требует выбора наиболее экономически выгодных вариантов проектов, что объективно может быть обеспечено только в условиях свободного информационного пространства.

Организация информационно-консультационных центров (ИКЦ) в регионах в настоящее время направлена на создание условий свободного доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к достижениям науки и передового опыта, а также формирование эффективной системы внедрения последних. Основными принципами работы ИКЦ должны стать профессионализм, научность, гибкость, прогрессивность, преемственность, компетентность, динамичность, креативность, эффективность, экономическая заинтересованность. Работа информационно-консультационной службы должна концентрироваться на:

- формировании баз данных;
- поддержании информационного взаимодействия сельскохозяйственных товаропроизводителей с организациями, формирующими ее внешнюю среду;
- организации рекламных компаний;
- взаимодействии с органами государственного управления с целью формирования нормативно-правовой базы, отвечающей требованиям современности;
- поиске высокоэффективных инновационных технологий и продуктов для аграрного сектора экономики

Это позволит через снижение транзакционных издержек повысить эффективность производства в сельском хозяйстве.

С организационной точки зрения в Тамбовской области в рамках наукограда РФ создана эффективная система «наука-апробация-внедрение-подготовка кадров». Основными составными элементами этой структуры выступили ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет» - признанный лидер в подготовке специалистов-плодоовощеводов и технологов консервного производства, развивающий региональную информационно-консультационную службу (при поддержке государства), ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства» - разработчик техно-

логических аспектов ведения интенсивного садоводства, ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и генетики плодовых растений» - акцентирующий внимание на технологическом аспекте выращивания оздоровленного посадочного материала для суперинтенсивного садоводства, ООО «М-Конс-1» - являющийся экспериментальной производственной базой для внедрения новых разработок в области переработки плодо-овощного сырья, учхозы «Роща» и «Комсомолец», ОПХ научных учреждений – в области апробации нового селекционного материала, технологических мероприятий выращивания плодов, ягод, овощей. Закрепленные функции за каждым элементом, организованная система взаимодействия между ними позволяют в единстве решать задачу создания и производства здоровых продуктов питания, а при проведении пропаганды здорового образа жизни со стороны государства эффективно воздействовать на составляющие уровня жизни – ее продолжительность и качество.

Следует отметить, что в рамках Мичуринска-наукограда РФ создается ряд факторов, стимулирующих инновационную деятельность, внедрение новых элементов материально-технической и технологической основы в промышленных масштабах в области садоводства. К ним следует отнести:

1. Высокую производительность научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы.
2. Подготовку высококвалифицированной и мобильной рабочей силы.
3. Повышение экономической заинтересованности в использовании новшеств, представляемых на рынок научно-технических разработок.

На уровне федерального центра стимулирование инновационного развития осуществляется через:

1. Совершенствование среды в отношении прав собственности на продукт интеллектуального труда.
2. Поддержку миграционных процессов внутри страны

На основании вышеизложенного следует, что одним из главных элементов, обеспечивающих возможность инновационного развития, является человек с его способностями к обучению, творчеству, труду. Именно это позволяет формировать потенциал человеческого капитала, а побуждение к его эффективной реализации лежит через механизмы мотивации и стимулирования производства уникальных результатов труда. Человеческий капитал – это совокупность знаний, навыков, умений, опыта, ценностей и норм, позволяющая рационализировать любой процесс, в котором занят человек или группа людей (исследователей). Они будут «источником обновления и прогресса». Главное предназначение человеческого капитала состоит в создании и распространении инноваций, он «образуется и проявляет себя в ситуациях, когда большая часть времени и способностей работников уходит на достижение новизны», - пишут К.А.Багриновский, М.А.Бенедиктов, Е.Ю.Хрусталеv [1].

Исходя из вышеизложенного, следует, что динамичное внедрение в промышленное садоводство инновационных технологий производства плодов и ягод возможно только при условиях организации расширенного воспроизводства и эффективной мотивации работников к высокопроизводительному труду.

## Литература

1. Багриновский К.А., Бенедиктов М.А., Хрусталеv Е.Ю. Механизмы технологического развития экономики России: Макро- и мезоэкономические аспекты. – ЦЭМИ РАН. – М.: Наука, 2003. – 690 с.
2. Freeman C. Technical Innovation, Diffusion and Long Wave/THE Long Wave Debate. - N.Y.: Pergamon Press, 1987.

УДК 658.152:338.43(471.326)

## ОРГАНИЗАЦИОННО – ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Э.А. Полевщикова, А.В. Гаврюшин*

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** сельскохозяйственные предприятия, обеспеченность основными фондами, ремонт машинно-тракторного парка, технологическая модернизация.

**Key words:** the agricultural enterprises, security by a fixed capital, repair of machines-tractor park, technological modernization.

Важным условием ведения производства, а также эффективного развития АПК в целом является наличие и рациональное использование ресурсного потенциала, в состав которого входят трудовые, земельные и материально-технические ресурсы. Производственный процесс в сельском хозяйстве возможен только в условиях пропорциональности всех факторов производства. В настоящее время, значение основных производственных фондов особо возрастает, так как с их помощью можно достичь повышения производительности труда.

Уровень и темпы роста сельскохозяйственной продукции, повышение экономической эффективности производства в сельском хозяйстве в определенной мере зависят от обеспеченности отрасли основными производственными фондами. Низкая обеспеченность предприятия основными производственными фондами приводит к несвоевременному выполнению важнейших технологических операций, росту трудоемкости и увеличению материально-денежных затрат на производство единицы продукции.

Тамбовская область в процессе затронувшего Российскую Федерацию кризиса не избежала сопровождающего его спада производства в отраслях АПК. Хотя сейчас можно говорить, что пик кризиса миновал, положение основного элемента агропромышленного комплекса – сельскохозяйственного производства, остается достаточно сложным.

Происходит старение и сокращение парка техники и оборудования в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области по всем статьям. Количество тракторов и зерноуборочных комбайнов снизилось на 18% в 2008 году по сравнению с 2004 годом и составило 2013 штук. [1]

В целом по Тамбовской области за период 2000 - 2008 гг. списание техники в сельскохозяйственных организациях увеличилось в несколько раз. Наибольший рост списания наблюдается по свёклоуборочным комбайнам и доильным установкам и агрегатам - в 2,5 раза.

Однако анализ коэффициентов воспроизводства основных средств говорит об обратном, что в период с 2000г. по 2008г. на сельскохозяйственных предприятиях наблюдается прирост основных средств. Но это объясняется тем, что в последние годы сельскохозяйственные организации не проводили переоценку основных средств, поэтому стоимость поступивших в несколько раз превышает стоимость выбывших.

В результате, при рассмотрении стоимостных показателей наблюдается восстановление процесса воспроизводства основных средств и увеличение обеспеченности сельскохозяйственных организаций Тамбовской области основными средствами.

Рассмотрим обеспеченность основными видами техники сельскохозяйственных предприятий, для анализа эффективности её использования (таблица 1).

В 2008 г. на 1000 га пашни приходилось 5 тракторов; на 1000 га посевов зерновых культур - 3 зерноуборочных комбайна. Увеличивается нагрузка на сельскохозяйственную технику, так на каждый трактор в 2004г. приходилось 174 га пашни, в 2008 г. - 195 га (при нормативной нагрузке 73 га.). Нагрузка на каждый зерноуборочный комбайн превышает нормативную нагрузку на 154 га. Также сократилось укомплектованность тракторов и сельскохозяйственных машин рабочими агрегатами. За этот же период отечественные предприятия сельхозмашиностроения в несколько раз сократили выпуск тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов и других видов сельхозтехники. [1]

Таблица 1 - Обеспеченность сельскохозяйственных организаций Тамбовской области тракторами и комбайнами, шт.

Показатели	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2008г. к 2004г., %
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	5,8	5,4	5,5	5,2	5,3	91,4
Нагрузка на один трактор, га.	174	185	180	190	195	112,1
Приходится комбайнов на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.: зерноуборочных	4,3	4	3,6	3,4	3,3	76,7
свёклоуборочных машин (без ботвоуборочных)	14,3	13,8	9,3	7,6	8,4	58,7
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур на один комбайн, зерноуборочный	231	241	295	290	285	123,4
свеклоуборочную машину (без ботвоуборочных)	70	71	106	130	125	178,6

Проанализировав изменение структуры основных фондов сельского хозяйства Тамбовской области в динамике. Наблюдается снижение в основном по пассивным видам фондов, в 2008 году, по отношению к 2004, снижение оставляет 30%, значительно снизилась доля всех видов скота и других видов основных фондов.

Высокая эффективность сельскохозяйственного производства достигается при оптимальной обеспеченности предприятий основными производственными фондами. Сравнительная оценка уровня обеспеченности хозяйств Тамбовской области основными производственными фондами производится с помощью таких показателей, как фондовооруженность и фондовооруженность труда. В 2008 г. по сравнению с 2004 г. фондовооруженность труда увеличилась с 264 до 459 тыс. руб., а фондовооруженность хозяйств на 23% и составила в 2008 году 909,3 тыс. руб.

В то же время в целом по России, в связи с реализацией приоритетного национального проекта «Развитие АПК», в 2006-2008гг стали развиваться ряд позитивных процессов. Инвестиции в сельское хозяйство возросли в 2006 году по сравнению с предыдущим годом на 43%, а в 2007-2008гг - еще на 31,4% и достигли 8,1% от общей суммы вложений в экономику. Увеличилось приобретение техники (тракторов - с 9,3 тыс. в 2005 году до 23,0 тыс. в 2008, зерноуборочных комбайнов - с 5,5 до 9,2 тыс.) и применение современных технологий. Приобретается высокопроизводительная, особенно зарубежная, техника, что ведёт к снижению нормативной потребности в ней. После спада в 2002-2005 гг. увеличилось приобретение тракторов по лизингу, но его объемы низки и недостаточны, а списание изношенной техники, отслужившей все нормативные сроки, пока превышает приобретение. Так, в 2007-2008гг в хозяйствах, учитываемых Минсельхозом РФ, было списано тракторов в 1,85, а всех видов комбайнов в 1,77 раза больше, чем поступило новых, удельный вес полученных по лизингу, в общем их числе составил соответственно всего 4,1 и 9,1%. [2]

Россия, как известно, имеет необходимые ресурсы для эффективного сельхозпроизводства: это 8,9 % мировой продуктивной пашни, 55 % мировых черноземов, 20 % запасов пресной воды, 8,3 % производства минеральных удобрений и 2,6 % площади пастбищ.

Вместе с тем удельный вес страны в мировом производстве сельхозпродукции остается существенно ниже ее потенциала, что указывает на недостаточно эффективное использование пашни.

Новую технику приобретают в основном крупные хозяйства, имеющие большие посевные площади, на долю которых приходилось в 2008 году около 10% от общего числа организаций, а также холдинги с использованием отечественных и зарубежных кредитов.



Важным моментом при использовании техники в работе, является необходимость её постоянной готовности. По данным агропромышленных формирований регионов, затраты на ремонт машинно-тракторного парка, достигали в последние четыре года в целом по России от 35 до 43 млрд. руб. Это огромные затраты. В осенне-зимний период 2007-2008гг. около половины всех средств на ремонт техники (45,2%) было направлено сельхозтоваропроизводителями на тракторы, 22,5% - на восстановление зерноуборочных комбайнов, третья часть из которых использовалась на комбайны семейства Дон-1500.

Анализ планов ремонта техники и их выполнения в 2003-2008 гг., проводимый ГОСНИТИ, показывает, что при подготовке техники к каждому новому сельскохозяйственному году ремонту подвергается от 58 до 70% парка тракторов, до 75% зерноуборочных комбайнов, примерно половина имеющихся в наличии автомобилей и 70-72% почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин. Тем не менее, ежегодно в пиковые периоды проведения сельскохозяйственных работ до 20% машинно-тракторного парка и более не участвуют в работе из-за технической неисправности.

За последние годы сельские товаропроизводители получили возможность выбора на мировом рынке широкой номенклатуры новой сельскохозяйственной техники. Почасовая производительность зарубежной и отечественной техники существенно не различаются. Но высокое качество изготовления зарубежных комбайнов позволяет использовать их интенсивно с первого дня поступления в хозяйства, а надежность при надлежащем техническом обслуживании дает им возможность работать до 20ч. в сутки непрерывно в течении 2-3 месяцев. Это обеспечивает среднюю сезонную выработку на 1 комбайн до 1100га и намолот зерна до 1500-1700т, что в 3-4 раза больше, чем у комбайна Дон-1500. [3]

По удельным затратам труда, материалоемкости все зарубежные комбайны имеют существенные преимущества перед отечественными. Однако очень высокая цена делает зарубежную технику недоступной для большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей и сдвигает приоритет в восстановлении основных фондов к проведению капитального ремонта техники.

Таким образом, уровень технической готовности парка машин в АПК в пиковые периоды сельскохозяйственных работ предопределяется не объемом работ и суммами затрачиваемых средств в подготовительный период, а качеством проведенного восстановительного ремонта техники. Такой ремонт, выполненный в соответствии с установленными техническими условиями и регламентированными гарантийными сроками эксплуатации, возможно провести только в современных ремонтно-технических предприятиях, оснащенных необходимым оборудованием, соблюдающих требуемые технические условия и имеющих сертификат соответствия на выполнение такого вида работ.

Главным условием проведения работ по восстановительному ремонту техники в ремонтно-технических предприятиях является финансовая обеспеченность заказчика - сельскохозяйственного товаропроизводителя. В настоящее время большинство сельхозтоваропроизводителей не имеют достаточных собственных средств на эти цели, в результате чего привлекают кредитные ресурсы, тем самым дополнительно обременяя и без того малоприбыльное производство.

Недостаточные объемы закупки техники в Тамбовской области, ведут к нарушению воспроизводства технического потенциала сельского хозяйства. Нехватка техники в хозяйствах, вынуждает сокращать посевные площади, проводить механизированные работы по упрощенным технологиям с растянутыми агротехническими сроками, что приводит к сокращению производства сельскохозяйственной продукции, снижению ее качества, увеличению потерь.

В сложившейся ситуации необходимо реализовать механизм планомерного осуществления мероприятий по обновлению оборудования и парка имеющейся техники в хозяйствах. Отличительная особенность вновь вводимых технологий в растениеводстве и животноводстве состоит в освоении новых методов управления всем циклом производства.

Развитие научно-технического прогресса и внедрение новой техники являются одними из основных путей формирования эффективной системы основных фондов предприятий. При наличии грамотного аппарата управления на предприятии, оно всегда стремится к получению от основных фондов максимального эффекта. Поэтому руководство может быть не заинтересовано во внедрении нововведений. По этой же причине в некоторых отраслях с высокой монополизацией производства воспроизводство основных фондов может быть замедлено, а внедрение достижений научно-технического прогресса отложено.

Таким образом, изменения в научно-техническом уровне развития общества оказывают значительное воздействие на процессы воспроизводства основных фондов. В результате наибольшее развитие получают отрасли АПК, в которых совершенствование основных фондов происходит ускоренными темпами.

Сегодняшнее негативное состояние парка сельскохозяйственных машин в Тамбовской области является главным сдерживающим фактором технологической модернизации отрасли. Поэтому важнейшие пути успешной технологической модернизации сельскохозяйственного производства в первоочередном порядке требуют решения проблемы улучшения состояния и поддержания работы существующих объектов основных средств на высоком производственном уровне и, в первую очередь, формирования качественно нового по видам и номенклатуре машинно-тракторного парка. Задействовав при этом все возможные источники финансирования, как на уровне бюджетов, так и на уровне самих сельскохозяйственных предприятий.

### Литература

1. Статистический сборник. Сельское хозяйство Тамбовской области/ Тамбов. – 2008г.- 227с.
2. Зинченко А.П. Материально-техническая база сельского хозяйства России// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. - №5. – С.8-12
3. Лукашев Н.И. Проблемы обновления основных производственных фондов в сельском хозяйстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2005. -№12.-С. - 39.

УДК 338.35

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**А.Н. Греков**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** социально-экономическое развитие, устойчивость сельских территорий.

**Key words:** social and economic development, stability of rural territories.

Тамбовская область - наиболее «сельский» регион ЦФО. Она сформировалась как аграрно-индустриальная территория. Более 42% населения области - сельское. Подавляющее большинство (98%) - русские. На территории Тамбовской области на начало 2008 года насчитывалось 352 муниципальных образования, из них 23 муниципальных района, 7 городских округов, 13 городских поселений, 309 сельских поселений.

Главные экономические центры: Тамбов - 279,2 тыс. жителей (на 01.01.2009), Мичуринск (имеет статус наукограда) - 89,8 тыс. жителей, Рассказово - 44,3 тыс., Моршанск - 41,7тыс., Котовск - 32,3 тыс., Уварово - 27 тыс., Кирсанов - 18 тыс. жителей.

Основное богатство региона - черноземные почвы. Земельный фонд области включает более 3,4 млн. га, в его структуре преобладают сельскохозяйственные угодья (78,9%), из которых на долю черноземов приходится 87%.

В состав агропромышленного комплекса входят 432 сельскохозяйственных предприятия и 2,9 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств. Функционируют 52 крупных и средних предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности, относящихся к АПК. [1]

Сегодня это динамично развивающийся регион России с высоким научным, инновационным и образовательным потенциалом, агропромышленным развитым транспортным и строительным комплексом.

Устойчивое развитие сельских территорий - это стабильное развитие сельского сообщества, обеспечивающее рост уровня и улучшение качества жизни сельского населения на основе такой финансовой и инвестиционной стратегии, когда устойчивое развитие территории опирается на организацию денежных потоков, достаточных для поддержания жизненного потенциала и развития сельской территории, используя в первую очередь инновационные возможности малого и среднего бизнеса в сельских муниципальных образованиях.

Основой устойчивого развития региона является последовательная реализация задачи повышения жизненного уровня и качества жизни населения на основе научно-технического, инновационного и образовательного потенциала, развития производства и предпринимательства, привлечения инвестиций в экономику и развитие инфраструктуры.

Для обеспечения устойчивого развития сельских территорий необходимо принятие ряда федеральных целевых программ по социально-экономическому развитию российской деревни, таких как: развитие сельского хозяйства, стимулирование развития малого и среднего бизнеса в сельской местности, повышение занятости и доходов сельского населения, преодоление сельской бедности, развитие сельского самоуправления.

Министерством сельского хозяйства была разработана концепция устойчивого развития сельских территорий до 2020 года. [2]

В концепции сформулированы следующие принципы стабильного развития деревни:

- развитие села, как взаимосвязанного с городом, но самобытного социально-территориального комплекса, выполняющего производственные, социально-демографические и культурные, рекреационные, природоохранные и другие общенациональные функции;
- сочетание государственного патернализма по отношению к деревне с гражданской инициативой. Усиление роли государства в сельском развитии должно происходить при одновременном развитии частного и государственного партнерства и местного самоуправления, а увеличение финансирования сельских программ из федерального и регионального бюджетов должно сопровождаться мобилизацией внебюджетных ресурсов, банков и местных ресурсов;
- использование потенциала развития всех сельских населенных пунктов, независимо от их людности;
- дифференциация принимаемых мер в соответствии с местной спецификой. [3]

Исходя из концепции, основными мероприятиями эффективного и устойчивого развития сельских территорий должны быть:

- формирование эффективной системы государственного регулирования АПК на основе проведения целенаправленной бюджетной, кредитной, налоговой и социальной политики в интересах сельского населения, сельхозтоваропроизводителей и российской экономики в целом, регулирования агропродовольственных рынков (включая квотирование импорта и стимулирование экспорта продовольствия), развития рыночной инфраструктуры;
- финансовое оздоровление и формирование эффективных, рыночно-ориентированных сельскохозяйственных организаций;
- стимулирование диверсификации сельской экономики, способствующей росту занятости и повышению доходов сельских жителей, включая:
  - развитие индивидуальной предпринимательской деятельности, малого и среднего бизнеса в несельскохозяйственной сфере (сфера услуг, торговля, сельский туризм и др.);
  - повышение товарности личных и крестьянских (фермерских) хозяйств за счет роста их производственного потенциала;
  - развитие информационно-консультационной службы на селе.

Важнейшими направлениями политики сельского развития становятся диверсификация сельской экономики, создание условий для развития альтернативной занятости населения в несельскохозяйственных отраслях народного хозяйства (производство строительных материалов и других видов промышленной продукции из местного сырья, народные промыслы и ремесленное производство, сервис, туризм и др.). В условиях неустойчивости рынков и реструктуризации экономики диверсификация необходима для гибкого приспособления к изменяющимся внешним условиям, обеспечения стабильности в получении средств существования для сельского населения, развития его предпринимательской активности.

За последние годы, формулируя перспективы социальной и экономической динамики, во многих регионах России стали использовать выражение устойчивое развитие в условиях инновационного развития, как характеристику оптимального сочетания целей, средств и результатов деятельности.

В настоящее время актуальным является разработка программ развития подсобных производств и промыслов, малых и средних форм хозяйствования, предусматривающих широкую интеграцию с промышленными предприятиями на взаимовыгодных условиях.

Учёные Мичуринского государственного аграрного университета принимали активное участие в разработке проекта «Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации» (совместно с научными сотрудниками Всероссийского НИИ аграрных проблем и информатики (ВИАПИ) им. А. А. Никонова), программы устойчивого развития сельских территорий Тамбовской области («Поселения 21 века – Тамбов»), а также федеральной и Тамбовской областной целевой программы «Социальное развитие села до 2012 года» (совместно с ВНИИ экономики сельского хозяйства). Одним из важнейших направлений деятельности созданного в университете (совместно с ВИАПИ) Научно-образовательного центра является обоснование моделей регионально-дифференцированной политики устойчивого сельского развития в рамках темы научно-исследовательских работ ВИАПИ «Разработать методологию и рекомендации по совершенствованию устойчивого развития сельской местности».

Одним из важнейших условий эффективного развития сельских территорий является развитие малых животноводческих ферм в соответствии с Федеральной и региональными программами «Развитие пилотных семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств на 2009-2011 годы».

Учёными университета по заказу Администрации Тамбовской области разработан пакет документов, необходимых для формирования и функционирования таких ферм, создаваемых на базе крестьянских (фермерских) хозяйств или личных подсобных хозяйств населения, проживающего в сельской местности.

Проблему повышения уровня жизни сельского населения и реализации потенциальных возможностей роста сельской экономики призваны решить меры по социальному развитию сельской местности. Мероприятия по обеспечению устойчивого развития сельских территорий включают в себя комплекс мер по развитию социально-инженерной инфраструктуры села, а также меры поддержки комплексной компактной застройки и благоустройства сельских поселений в рамках пилотных проектов.

Все это позволит создать экономически и социально стабильный аграрный сектор, обеспечить достойный уровень жизни на селе, улучшить социально-демографическую ситуацию в деревне.

### Литература

1. Сводный доклад Тамбовской области о результатах мониторинга эффективности деятельности ОМСУ городских округов и муниципальных районов за 2008 год и планируемых значениях показателей для оценки эффективности их деятельности на 2009-2011 годы <http://www.tambov.gov.ru/>
2. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации Сетевой адрес: <http://www.mcx.ru/>
3. Петриков А. В. Современная аграрная политика и ее влияние на социальную структуру деревни. // Материалы Всероссийского семинара-совещания «Проблемы формирования среднего класса в российской деревне» Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета. – 2009. – 143 с.

УДК 338.439.54

## СОСТОЯНИЕ РЫНКА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**С.А. Жидков, С.А. Пчелинцев**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова и фразы:** рынок мяса и мясопродуктов, мясосырьё, проблемы рынка мяса и мясопродуктов, производство мяса и мясопродуктов, развитие рынка мяса и мясопродуктов.

**Key words:** meat and meat products' market, raw materials of meat products, problems of meat and meat products, production of meat and meat products, development of meat and meat products.

Переход к рыночным отношениям вызвал изменения, происходящие в уровне потребления продуктов питания и предопределил необходимость анализа процессов формирования структурных элементов рынка. Особую значимость приобретает исследова-

ние закономерностей развития рынка мяса и мясопродуктов на федеральном и региональном уровнях. Проблема развития и регулирования данного рынка приобретает особую актуальность из-за ожидаемого обострения конкуренции на мясном рынке в связи с вступлением России в ВТО.

Теоретические и практические вопросы формирования и развития рынка мяса и мясопродуктов нашли своё отражение в трудах Гончарова В.Д., Мамиконян М.Л., Саегалиева З.И. и других. Вместе с тем ряд аспектов исследуемой проблемы остаётся недостаточно разработанным в экономической литературе. Так, требуется дальнейшее углубление научных разработок, посвящённых исследованиям закономерностей и особенностей формирования регионального рынка мяса и мясопродуктов в период становления и развития рыночных отношений.

Целью данного исследования является выявление особенностей формирования и развития рынка мяса и мясопродуктов Тамбовской области.

Научная новизна настоящего исследования состоит в разработке теоретических рекомендаций по формированию рынка мяса и мясопродуктов Тамбовской области.

Формирование и развитие рынка мяса и мясопродуктов Тамбовской области является типичным для данного рынка и в целом по России. Так, в условиях командно-административной экономики государство жестко контролировало цены в торговле и в общественном питании, а также регулировало цены на мясо и мясопродукты в системе потребительской кооперации, исходя из доступности продуктов для всех категорий населения. Товарные ресурсы мяса и мясопродуктов формировались за счёт местного (отечественного) производства, а объёмы выращивания скота и птицы определялись планами государственных закупок при их ежегодном росте.

Насыщение регионального рынка мясной продукцией зависит, прежде всего, от объёма товарных ресурсов, которые включают в себя продукцию, произведённую в регионе и завезённую из других областей России и импорта ближнего и дальнего зарубежья. Баланс ресурсов мяса Тамбовской области представлен в табл. 1 и рис.1.

Таблица 1 – Баланс мяса и мясопродуктов Тамбовской области, тыс. т.

	1995г.	2000г.	200г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	Отношение 2006г. к 1995г., %
<b>Ресурсы</b>								
Запасы на начало года	11,1	4,8	2,7	3,1	2,9	2,7	2,5	22,5
Производство	89,0	60,1	59,3	60,5	56,7	57,5	57,2	64,3
Ввоз (включая импорт)	5,3	12,0	14,8	18,5	22,2	21,1	27,0	509,4
Итого ресурсов	105,4	76,9	76,8	82,1	81,8	81,3	86,7	82,3
<b>Использование</b>								
Производственное потребление	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Потери	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	20,0
Вывоз (включая экспорт)	12,6	12,3	11,6	17,8	18,0	16,9	17,1	135,7
Личное потребление	84,5	61,3	62,0	61,3	61,0	61,8	66,9	79,2
Запасы на конец года	6,9	3,2	3,1	2,9	2,7	2,5	2,6	37,7
Итого использовано	105,4	76,9	76,8	82,1	81,8	81,3	86,7	82,3

Как видно из баланса мяса и мясопродуктов Тамбовской области, за анализируемый период объёмы ресурсов и их использования уменьшились на 17,7%. Изменилась также и их структура: снизилась доля производства ресурсов, запасы на начало и конец года, уменьшилось на 20,8% личное потребление, в то же время налицо непропорцио-

нальный рост ввоза мясопродуктов над вывозом. Так, доля ввоза (включая импорт) увеличилась более чем в 5 раз, а вывоза – всего лишь на 35,7%, то есть наблюдается негативная тенденция дефицита собственных ресурсов мяса и мясопродуктов для нужд Тамбовской области.

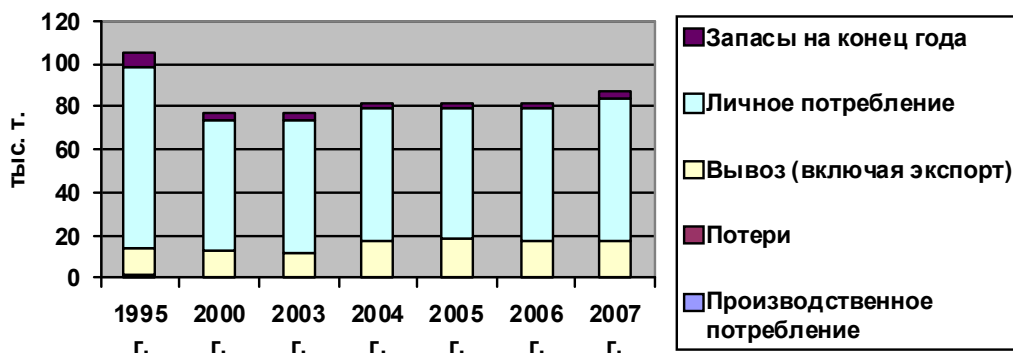


Рисунок 1 – Использование мяса и мясопродуктов в Тамбовской области

В структуре завоза мясной продукции Тамбовской области преобладают поставки из других регионов России, доля импорта из стран СНГ и дальнего зарубежья незначительна. Так, в 2004 году было поставлено мясо свежемороженое объемом всего лишь 58 тонн, а в период 2005-2007 гг. импортные поставки отсутствовали. Основным источником завоза являются близлежащие регионы – Саратовская, Волгоградская области, Краснодарский и Ставропольский края. Всё это свидетельствует о развитии на территории Тамбовской области межобластного и межрегионального рыночного взаимодействия.

Анализ структуры закупок живого скота предприятиями области за 2007 год показывает: 80% скота для убой закуплено в сельхозпредприятиях области, 14% – в личных подворьях и 6% завезено с других областей.

Анализ структуры мясного сырья, направляемого на колбасное производство в области, показывает: удельный вес импортного мяса составляет – 27%; завезенного с других регионов – 24% (ООО «Холдинговая компания Парнас» г. С. Петербург); закупленного в личных подворьях – 27%; полученного от забоя скота сельхозпредприятий – 24%.

Таким образом, удельный вес завозного сырья: импортного и закупленного в других регионах, используемого в колбасном производстве составляет 51%. Ввоз импортного мяса в область в 2007 году составил 2045 тонн, с других регионов – 1782 тонн.

Областной целевой программой «Развитие сельского хозяйства Тамбовской области на 2007-2010 годы» планируется к 2010 году произвести 102,0 тыс. т. свинины, что в 2,4 раза больше, чем произведено в 2007 году.

Производственные мощности мясоперерабатывающих предприятий позволяют произвести забой 60 тыс. тонн скота и птицы в год, в том числе птицы – 6 тыс. тонн. Следовательно, потребуется ввод дополнительных мощностей по забою скота к 2010 году и реконструкция существующих. Однако за период с 2003 по 2006 гг. ввод в действие производственных мощностей животноводства практически не осуществлялся.

Ситуация начала исправляться в лучшую сторону с 2006 г., когда Правительство приняло решение об осуществлении Приоритетного национального проекта «Развитие АПК», предусматривающего увеличение выпуска и потребления мясопродуктов. План национального проекта подразумевает увеличение производства мяса к 2010 году на 7% при стабилизации поголовья КРС.

Согласно этому проекту ОАО «Группа «Черкизово» построило и запустило в 2008 году свиномкомплекс в Гавриловском районе Тамбовской области, проектная мощность которого составляет 25 тыс. т. в год. Общая сумма инвестиций в комплекс, рассчитанный на содержание 200 тысяч свиней, составила около 80 млн. дол.

Группа «Черкизово» обязуется построить ещё три свиномкомплекса с общей производительностью 50 тысяч тонн свинины ежегодно. Предполагается, что реализация проекта даст ощутимый социальный эффект и пополнит бюджеты различных уровней.

Однако, несмотря на планирование ввода беспрецедентных для Тамбовской области объемов производственных мощностей проблема обеспечения мясоперерабаты-

вающих предприятий сырьём за счёт этих проектов, по нашему мнению, полностью решена не будет, так как целью ОАО «Группы «Черкизово» является создание сырьевой базы для собственных перерабатывающих предприятий, находящихся за пределами Тамбовской области. Поэтому администрация Тамбовской области также ориентируется на создание сырьевой базы для местных производителей мясопродуктов.

В настоящее время основными производителями мясосырья в области остаются личные подсобные хозяйства. Понимая важность данного сектора сельскохозяйственного производства, администрация области способствовала созданию условий для поддержки частного производителя. В результате в 2006 году тамбовским крестьянам было роздано 270 млн. рублей кредитов с субсидированной процентной ставкой, на которые было закуплено 9 тыс. гол. скота.

Существуют и другие проекты по вводу в действие животноводческих комплексов в Тамбовской области. В соответствии с областной программой по развитию животноводства, утверждённой в апреле 2006 года, в 11 хозяйствах Тамбовской области намечалось осуществить строительство и реконструкцию животноводческих комплексов, организовать работу 58 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, из которых 33 – для выдачи кредитов сельским труженикам, 7 – перерабатывающих. В программу вошли пять свиноводческих комплексов в Гавриловском, Никифоровском, Знаменском, Жердевском и Бондарском районах на 274 тыс. голов скота.

Мясная промышленность Тамбовской области представлена 12 предприятиями по убою скота, птицы и переработке мяса. Она тесно связана с сельским хозяйством – сырьевой базой промышленности и с другими отраслями народного хозяйства.

Производственные мощности предприятий позволяют ежегодно вырабатывать около 77,0 тыс. тонн мяса и субпродуктов 1 категории, 22-23,0 тыс. тонн колбасных изделий, 8,0 тыс. тонн полуфабрикатов, 18,0 тыс. тонн мясных жилованных блоков.

Войдя в рыночные отношения с довольно узким ассортиментом готовой продукции, наши мясокомбинаты столкнулись с трудностями сбыта и хранения колбасных изделий. Мощности по производству колбасных изделий используются на одну треть. Возможность увеличить их использование имеется за счёт завоза мясного сырья со стороны. Однако недостаток оборотных средств в отрасли не позволяет каждому предприятию вести закупки мяса.

Поэтому напрашивается предложение консолидации усилий и финансовых средств ряда предприятий для ведения этих закупок. Имея подбор сырья, современная технология позволяет производить на одном предприятии до 30 наименований высококачественных колбас, паштетов, деликатесов, полуфабрикатов, имеющих устойчивый коммерческий успех.

Производство мясосырья в области не обеспечивает возрастающие потребности мясной отрасли в сырье. Среднегодовые мощности предприятий по производству мяса составляют 37,5 тыс. тонн или по живому весу 75,0 тыс. тонн, а в сельхозпредприятиях области производится 17,8 тыс. тонн или 23,7% от потребности предприятий.

Динамика производства основных мясных товарных групп представлена в табл. 2.

Таблица 2 – Производство мясных продуктов в Тамбовской области по полному кругу предприятий

Виды продуктов	1990г.	1995г.	2000г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	Отношение 2007 г. к 1990г., %
Мясо, включая субпродукты 1 категории, тыс. т.	83,2	22,1	5,2	6,1	3,4	4,1	3,7	4,4
Колбасные изделия, тыс. т.	29,6	11,7	3,3	7,1	8,3	6,9	7,5	25,3
Жиры пищевые, топленые, т	3119	564	117	97	38	12	21	0,7
Мясные полуфабрикаты, т	8375	1847	586	734	377	343	522	6,2

В мясной отрасли Тамбовской области основные объемы продукции производятся лишь на 3 предприятиях из 13, что свидетельствует о значительной концентрации перерабатывающих мощностей области.

Анализ мясоперерабатывающей отрасли области показал, что перед мясокомбинатами области в настоящее время остро стоят следующие проблемы: дефицит денежных средств на модернизацию производства, дефицит мясосырья, производимого в общественном секторе, сложности с реализацией колбасной продукции из-за жесткой конкуренции.

Следует заметить, что по данным Госстата РФ около 40% от общих объемов производства мясoproductов приходится на мелкие заводы по производству колбасных изделий. Данные цеха производят небольшие объемы продукции и реализуют их в основном через оптовые рынки. Главной целью большинства мини-цехов является погоня за прибылью в ущерб качеству, так как при строго соблюдаемой технологии себестоимость производства колбасных изделий, полуфабрикатов и др. выше, чем на любом крупном мясоперерабатывающем предприятии. В результате их продукция в среднем на 20-30% дешевле продукции крупных заводов, что, на наш взгляд, обусловлено:

- уменьшением себестоимости конечного продукта в ущерб качеству (использование в основном импортного мясосырья, производство изделий по ТУ, а не по ГОСТу и др.);

- использованием полулегальной рабочей силы;
- неуплатой налогов, в связи с фальсификацией или вообще неведением бухгалтерской отчетности.

В таких условиях крупным мясоперерабатывающим предприятиям Тамбовской области тяжело конкурировать с ними, и они либо закрываются, либо их покупают крупные московские или питерские игроки мясного рынка. В качестве примера можно привести приобретение в 2003 году ООО «Холдинговой компанией «Парнас» г. Санкт-Петербург ОАО «Мясоптицекомбината «Первомайский».

В целом основную долю рынка Тамбовской области занимают предприятия средней мощности. А для рентабельной работы мясокомбинатов в настоящее время может быть производство мясoproductов не менее 5 тонн готовой продукции в смену, причем оптимальным объемом производимой продукции в настоящее время является 20 тонн в смену.

Таким образом, основными отрицательными моментами, характерными в настоящее время для мясoproductкомбинатов Тамбовской области, являются:

1. большая зависимость от импортного мясосырья;
2. выделение квот на закупку импортного мясосырья «всем желающим», а не по целевому признаку;
3. выпуск продукции широкого ассортимента и невысокого качества, исходя из ориентации на конкурентов, а не на потребителей, которые в связи с ростом жизни увеличивают спрос на мясoproductы высокого качества.

В Тамбовской области в настоящее время собственные потребности в мясосырье обеспечиваются в основном за счет ввоза сырья из других регионов и стран ближнего и дальнего зарубежья. В связи с этим перерабатывающим предприятиям следует предпринимать усилия по созданию устойчивой собственной сырьевой базы. Одновременно с этим государство должно принимать меры по защите отечественных производителей мясосырья от импортной продукции. Следует заметить, что без поддержки региональных органов власти не обойтись (налоговые льготы, стимулирование притока инвестиций в постройку крупных животноводческих комплексов, информационная поддержка и т.д.). Без претворения в жизнь указанных мероприятий рынок мяса и мясoproductов Тамбовской области в ближайшей перспективе будет продолжать стагнировать.



УДК 338.436.33:330.322.21

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ АКТИВИЗАЦИИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА НА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ОСНОВЕ

Т.Ю. Зотова

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** инвестиции, воспроизводство основных средств в сельскохозяйственных организациях, экономический механизм регулирования воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве.

**Key words:** investments, reprocessing of fixed capital in agricultural enterprises, economical mechanism of regulation reproduction process in agriculture.

С начала формирования рыночной экономики сельскохозяйственное производство регионов и страны в целом испытывает острейший недостаток инвестиционных ресурсов для воспроизводства материально-технических ресурсов, практически полностью отсутствуют внутренние источники накопления - амортизационные отчисления и прибыль.

Анализ технического потенциала сельского хозяйства показывает, что за годы аграрных реформ произошло стремительное сокращение технической базы аграрного сектора. Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях России за исследуемый период сократился по всем видам техники. По сравнению с 1985 г. в 2006г. количество тракторов сократилось в 3,2 раза, зерноуборочных комбайнов – в 4,3, картофелеуборочных в 9,5, свеклоуборочных машин – в 4,4 раза (таблица 1).

Таблица 1 – Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях России (на конец года), тыс. ед.

Вид техники	1985 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.	
						абс.	в % к 1985 г.
Тракторы	1425,5	1356,6	1052,1	817,8	480,3	439,6	30,8
Комбайны зерноуборочные	510,5	407,8	291,8	198,7	129,2	117,6	23,0
картофелеуборочные	38,0	32,3	20,6	10,0	4,5	4,0	10,5
Свеклоуборочные машины	27,5	25,3	20,0	12,5	7,2	6,2	22,5

Наряду с ежегодным уменьшением количественного состава машинно-тракторного парка, изменился и его качественный состав. Уровень износа основных видов техники достигает 50%.

Особенно остро стоит вопрос с обеспечением сельскохозяйственных товаропроизводителей зерноуборочными комбайнами. Количество зерноуборочных комбайнов в расчете на 1000 га посевов зерновых культур составляет 3,7 единиц при нормативе 8,8, или на каждый зерноуборочный комбайн приходится 253 гектара при норме 132 гектара; количество тракторов составляет 5,3 единицы при норме 13,9 единиц, что составляет примерно 65% от нормы (таблица 2). В связи с этим значительно увеличиваются сроки уборки урожая и растут потери сельскохозяйственной продукции.

Таблица 2 – Обеспеченность техникой сельскохозяйственных организаций Российской Федерации в 1980-2006 г., тыс. ед.

Показатели	1980 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. в % к 2005 г.
Приходится тракторов на 1000 га пашни	10,1	10,6	9,3	7,4	5,5	5,3	96,4
Приходится зерноуборочных комбайнов на 1000 га посевов зерновых культур	6,0	6,6	5,8	5,1	3,9	3,7	94,9
Приходится картофелеуборочных комбайнов на 1000 га посадки картофеля	21,3	24,5	55,9	45,7	32,3	30,4	94,1
Приходится свеклоуборочных комбайнов на 1000 га посадка сахарной свеклы	18,6	16,5	18,2	16,1	10,8	6,2	57,4

Современные экономические условия, в которых функционирует аграрное производство, характеризуются отсутствием действенного экономического механизма регулирования воспроизводственных процессов, в том числе и воспроизводства материально-технических ресурсов, израсходованных на изготовление сельскохозяйственной продукции. Исходя из того, что всякое материальное производство начинается с инвестиций в основной и оборотный капитал, экономический механизм регулирования воспроизводства материально-технических ресурсов должен включать мероприятия, регулирующие процессы потребления ресурсов и инвестиций в их воспроизводство. Понятие «воспроизводство» - это не что иное, как накопление материальных ценностей и финансовых средств.

В настоящее время выбытие основных средств значительно превышает ввод. В целях изучения данной проблемы нами проведен анализ состояния воспроизводства основных средств сельскохозяйственных организаций в целом по Российской Федерации, который свидетельствует о том, что они в стоимостном выражении начиная с 2000 по 2003 г. уменьшались более высокими темпами, чем пополнялись и обновлялись. За этот период в целом показатели прироста основных производственных средств сельскохозяйственного назначения оказались отрицательными (таблица 3). И только в 2004 - 2006 гг. был незначительный прирост - 1,9, 4,5 и 4,3% соответственно.

Таблица 3 – Динамика воспроизводства основных средств в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации в текущих ценах, млрд. руб.

Основные средства:	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
на начало года	849,9	831,1	775,9	835,9	766,4	729,7	745,6
на конец года	837,8	815,1	771,2	830,6	781,6	763,5	778,9
введено за год	48,3	65,1	81,1	89,5	100,6	118,0	115,4
выведено за год	60,4	81,1	85,8	94,8	85,5	84,1	82,1
Коэффициенты, % ввода	5,7	7,8	10,5	10,7	13,1	16,2	15,5
выбытия	7,1	9,8	10,1	11,4	10,9	11,0	10,5
обновления	5,8	8,0	10,5	10,8	12,9	15,5	14,8
прироста	-1,4	-1,9	-0,6	-0,7	1,9	4,5	4,3

Перспективы преодоления последствий экономического спада в аграрной сфере на современном этапе развития во многом определяются сформированностью экономического механизма активизации воспроизводственного процесса на инвестиционной ос-

нове, который играет важную роль в обеспечении устойчивого развития агропромышленного производства в рамках сельскохозяйственных организаций административного района, региона и страны в целом. Именно такой экономический механизм является важнейшим элементом процесса модернизации, обеспечивающей обретение воспроизводственной структуры аграрного производства нового качества - коренного обновления технико-технологической базы, как основы устойчивых темпов развития сельскохозяйственного производства.

В последнее время в финансово-экономической лексике широко используется термин «механизм». В общем виде под этим термином понимается определенная совокупность взаимосвязанных элементов, выполняющих заданную функцию. Под определением «механизм регулирования процессов воспроизводства материально-технических ресурсов в аграрном секторе» следует понимать определенную совокупность экономических мер и мероприятий, проводимых органами государственной власти различных уровней - страны, региона, административного района, и хозяйствующими субъектами, посредством которых осуществляется прямое и косвенное воздействие на воспроизводственные процессы в сельском хозяйстве. По нашему мнению, данный механизм должен включать следующие элементы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Механизм регулирования воспроизводства материально-технических ресурсов в сельском хозяйстве.

Раскрытие экономической сущности приведенных выше элементов механизма регулирования процесса воспроизводства материально-технических ресурсов в аграрной сфере позволит выявить направления воздействия каждого из них на воспроизводственную деятельность сельскохозяйственных организаций.

### Литература

1. Инвестиции в России. 2007: Стат. сб. / М.: Росстат, 2007. 317 с.
2. Костюкова Е.И. Механизм регулирования процесса воспроизводства материально-технических ресурсов // «Экономический анализ: теория и практика», 2008. №18 С. 12-15.
3. Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства / Изд. 2. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. 88 с.
4. Орлик Л.С. Инновационно-инвестиционные механизмы устойчивого развития агропродовольствия / Л.С. Орлик // Экономика сельского хозяйства России, 2005. №6. С. 10-13.
5. Российский статистический ежегодник. 2006: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. 819 с.

УДК 658.153:338.43

## УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**О.А. Воротникова**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** оборотные средства, оборотные производственные фонды, фонды обращения.

**Key words:** circulating assets, turnaround production assets, reference funds.

В условиях рыночной экономики в агропромышленном комплексе сформировались принципиально новые условия хозяйствования. Обострились проблемы, связанные с недостаточной обеспеченностью сельскохозяйственных предприятий оборотными средствами. Кризис неплатежей, диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию оказали негативное влияние на финансовое состояние большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей. В результате этого произошло резкое снижение производства сельскохозяйственной продукции, отрицательно отразившееся на оборачиваемости оборотных средств. Снизилась и роль государства в регулировании продовольственного сектора экономики страны, в совершенствовании кредитного механизма в АПК.

Оборотные средства представляют собой авансированную в денежной форме стоимость для образования оборотных производственных фондов и фондов обращения в минимально необходимых размерах, обеспечивающих непрерывность процесса производства и своевременность осуществления расчета [3]. Оборотные средства являются важнейшей частью имущества предприятия. В своем обороте оборотные средства последовательно принимают денежную, производительную и товарную форму, что соответствует их делению на производственные фонды и фонды обращения. Оборотные производственные фонды обслуживают сферу производства и полностью переносят свою стоимость на стоимость готовой продукции, изменяя первоначальную форму в процессе одного производственного цикла. По натурально-вещественному содержанию – это семена и посадочный материал, корма, запасные части, минеральные удобрения, ядохимикаты, нефтепродукты, сырье для переработки, производственный и хозяйственный инвентарь и т. п.

Основным назначением средств, направленных на формирование оборотных производственных фондов, является обеспечение ритмичного процесса производства. Оборотные производственные фонды принимают участие в производственном процессе один раз, изменяя при этом свою натурально-вещественную форму, переносят свою стоимость на вновь созданный продукт. При этом одни предметы труда полностью потребляются средствами труда и вещественно не входят в продукт труда, но утрачивают

свою потребительную стоимость. Другие входят в продукт труда вещественно и приобретают в производственном процессе такую потребительную форму, в которой они могут быть использованы в дальнейшем.

Фонды обращения, хотя и не участвуют непосредственно в процессе производства, но необходимы предприятию для обеспечения единства процессов производства и обращения.

Дефицит оборотных средств на предприятии влечет за собой сбои в процессе производства, ухудшение использования основных средств, снижение объемов производства и реализации продукции, нарушение технологий, увеличение потребности в краткосрочном кредите, неплатежеспособность. Избыток оборотных средств в свою очередь ведет к отвлечению значительных средств из сферы производства, рост затрат на хранение запасов, готовой продукции, снижению деловой активности. Поэтому предприятиям необходимо осуществлять управление оборотными средствами с целью минимизации их размера.

Управление оборотными средствами включает в себя определение достаточной для бесперебойной работы предприятия величины, состава и структуры текущих активов, источников их финансирования, увеличение оборачиваемости, повышение эффективности использования оборотных средств. В условиях инфляции, неплатежей, диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, критического финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей процесс управления оборотными средствами существенно усложнился.

Эффективность использования оборотных средств характеризуется системой экономических показателей. Мы придерживаемся мнения, что для оценки эффективности использования оборотных средств необходимо использовать систему показателей, в которую включаются как показатели оборачиваемости, так и показатели конечной эффективности использования оборотных средств. Оценку оборачиваемости целесообразно осуществлять не только по оборотным активам в целом, но и по отдельным их элементам: запасам, дебиторской задолженности, денежным средствам. В рыночных условиях систему показателей необходимо дополнить также показателями платежеспособности и финансовой устойчивости, так как финансовое положение предприятий зависит от состояния и эффективности использования оборотных средств.

За последние годы произошли существенные изменения в динамике и структуре имущества, размещении и использовании оборотных средств сельскохозяйственных предприятий.

На фоне качественного и количественного сокращения основных средств, естественно возрастает доля оборотных средств в имуществе сельскохозяйственных предприятий. Более быстрый рост оборотных средств объясняется тем, что предприятия основную часть своих финансовых средств направляют сейчас на приобретение материальных ресурсов, цены на которые значительно опережают изменение стоимостной оценки и переоценки основных фондов. Однако натурально-вещественное содержание оборотных средств сельскохозяйственных предприятий существенно не изменилось. Сократилось применение минеральных удобрений, средств защиты, энергетических ресурсов, кормов и т. д. Структура самих оборотных активов сельскохозяйственных предприятий за последние годы претерпевает определенные изменения - увеличивается доля сырья и материалов, дебиторской задолженности и снижается доля животных на выращивании и откорме и готовой продукции.

Наибольший удельный вес в структуре оборотных активов в среднем по сельхозпредприятиям занимают запасы сырья и материалов, животные на выращивании и откорме, незавершенное производство и дебиторская задолженность. Негативной тенденцией является рост дебиторской задолженности.

В результате исследования нами выявлены организационно-экономические факторы, влияющие на структуру оборотных средств: сезонность производства, местоположение, специализация и производственное направление хозяйств, уровень интенсивности и доходность производства. В предприятиях растениеводческого направления отмечается высокая доля незавершенного производства. В хозяйствах, специализирующихся на производстве зерна, преобладают вложения оборотных средств в семена, удобрения, ГСМ. В предприятиях садоводческого направления невелика доля незавершенного производства, а основная доля оборотных средств сосредоточена в готовой к реализации продукции, запасах средств защиты. В животноводческих хозяйствах в оборотных средствах преобладают животные на выращивании и откорме и запасы кормов. Хозяйства с высокой интенсивностью и рентабельностью сельскохозяйственного производства боль-

ше авансируют оборотных средств на 1 га сельхозугодий, у них более высокий удельный вес фондов обращения (готовая продукция, денежные средства). В экономически крепких предприятиях оборотные средства не затрачиваются, а лишь переходят из одной формы в другую. Данные предприятия имеют развитое складское хозяйство, где хранят запасы готовой продукции, чтобы реализовать ее в период, когда повышаются цены. Слабые хозяйства вынуждены продавать продукцию в момент ее получения, чтобы получить денежные средства для выполнения своих обязательств и рассчитаться по товарным кредитам.

В настоящее время авансирование оборотных средств чаще всего осуществляется исходя из финансовых возможностей предприятий, а не из уровня, который определяется современными технологиями производства.

Рост авансирования оборотных средств при расширении объемов производства происходит, как правило, одновременно с увеличением основных фондов. Это объясняется тесной зависимостью между элементами основных и оборотных средств. Так, приобретение новой техники, машин по внесению минеральных удобрений требует увеличения расходов на приобретение ГСМ, запчастей, ремонтных материалов, удобрений; для постройки зданий или их ремонта требуются стройматериалы; с ростом объемов производства продукции появляется необходимость в новых складах, холодильниках, элеваторах; увеличение поголовья и продуктивности основного стада требует дополнительные корма, ветеринарные препараты, растет поголовье молодняка животных и т. д. Поэтому использование оборотных средств обеспечивает наибольший экономический эффект при достижении определенного уровня фондооснащенности.

С увеличением размера материально-производственных запасов коэффициент оборачиваемости возрастает. Это связано с тем, что в настоящее время из-за отсутствия у сельхозпредприятий наиболее ликвидных активов и низкой оборачиваемостью дебиторской задолженности наблюдается сравнительно высокая степень ликвидности запасов.

Особенно эффективны вложения средств в наиболее активные элементы оборотных фондов. Рост применения качественных семян, минеральных удобрений, средств защиты растений, кормов. ГСМ позволяет сельхозпредприятиям увеличить производство сельскохозяйственной продукции и повышает его эффективность.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств влияет на повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Чем быстрее совершается кругооборот авансированной стоимости, тем меньше требуется оборотных средств для намеченного объема производства и реализации продукции. Если происходит замедление в переходе оборотных средств из одной формы в другую, то это приводит к росту дополнительной потребности в них, необходимости привлечения кредитов. Одним из важнейших факторов, влияющих на ускорение оборачиваемости оборотных средств, является увеличение выручки от реализации продукции, работ и услуг. Между скоростью оборота оборотных средств и выручкой наблюдается прямая зависимость. Увеличение выручки достигается за счет увеличения объемов производства, продаж и повышения цен реализации продукции.

Большое влияние на скорость оборота и эффективность использования оборотных средств оказывает система их формирования. Во многих сельхозпредприятиях собственные оборотные средства замещены просроченной и отсроченной кредиторской задолженностью, которая является основным источником финансирования вложений в текущие активы [2]. Краткосрочные кредиты и займы имеют незначительный удельный вес в общей сумме источников финансирования, что прежде всего, связано с не кредитоспособностью многих сельхозпредприятий. Заметный рост доли кредитов объясняется некоторым улучшением финансового состояния сельскохозяйственных предприятий, введением компенсаций части процентной ставки по кредитам за счет бюджета. Растущая кредиторская задолженность является не только результатом убыточной деятельности части хозяйств, но также следствием неотрегулированности ряда вопросов расчетно-финансовых отношений, в платежах преобладает предоплата, в значительных размерах сохраняются товарно-обменные операции.

Фактором, сдерживающим восстановление и стабилизацию сельского хозяйства, является слабое участие в этом процессе кредитно-финансовых организаций. Их деятельность больше направлена на реализацию интересов мелких и средних предприятий, чаще несельскохозяйственного профиля, где высокая оборачиваемость капитала. Самой распространенной формой краткосрочного кредитования является товарный кредит в рамках интеграционных связей в АПК. В настоящее время механизм товарного кредито-

вания имеет широкое применение при формировании регионального продовольственного фонда, который заключает с сельхозтоваропроизводителями договора на поставку им материально-технических ресурсов с учетом их возврата из урожая текущего года по ценам, утвержденным администрацией области на момент поставки ресурсов или заключения договоров. Хозяйства, получившие ранее поддержку от регионального фонда, в последующем получают возможность выбирать другие варианты обеспечения материальными ресурсами [1]. На наш взгляд, механизм использования товарного кредитования при формировании продовольственных фондов нуждается в совершенствовании. В первую очередь необходимы регламентация ценообразования, процедура конкурсного отбора операторов, расширение номенклатуры поставляемых средств и т. д.

В настоящее время существенные изменения претерпевает кредитная политика государства. Введено субсидирование процентных ставок по кредитам, привлеченным предприятиями АПК. Но этого недостаточно. При Минсельхозе РФ целесообразно, на наш взгляд, иметь кредитную организацию, ресурсы которой формировались бы в том числе и за счет бюджетных средств, которая могла бы предоставлять сельскохозяйственным предприятиям под залог зерна краткосрочные ссуды по рыночным ценам. Если рыночные цены повышаются, сельхозпредприятия могут продать зерно и погасить ссуду. При осуществлении такого рода кредитования производители получают стимул к увеличению производства продукции.

Выход отрасли из экономического кризиса может быть обеспечен на основе повышения эффективности работы сельскохозяйственных предприятий. Значительные резервы устойчивого развития и доходности сельскохозяйственного производства заложены в эффективном управлении оборотными средствами. Рациональная организация производственных запасов и источников их финансирования, увеличение выхода валовой продукции, снижение ее себестоимости являются важнейшими условиями повышения эффективности использования оборотных средств.

Однако с переходом к рыночной системе хозяйствования вопросы совершенствования управления оборотными средствами в сельскохозяйственных предприятиях приобретает особую остроту и актуальность.

В современных экономических условиях предъявляются новые требования к управлению производством, в том числе оборотными средствами. Добиться этого можно путем совершенствования их нормирования, четкой организации учета, контроля и оперативного управления производственными запасами, рациональной организации снабжения, производства и сбыта готовой продукции, достижения оптимального соотношения между основными и оборотными фондами, материальной заинтересованности работников в рациональном использовании материальных ресурсов.

### Литература

1. Герасименко О.А. «Живые капиталы» или об эффективности использования оборотных средств сельскохозяйственных предприятий // Сельские зори. – 2001. - №11. С.22-24.
2. Рыманова Л. Управление оборотными средствами и кредитным процессом / Л.Рыманова // АПК: Экономика, управление. – 1999. - №11. – с. 58-62.
3. Белоусенко Г.Ф. Оборотные средства сельскохозяйственных, агропромышленных предприятий и производственных объединений. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 220 с.

УДК 338.242.4:334.7 (470.620)

## МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

**В.И. Нечаев, Д.Х. Хатуев,  
С.Д. Фетисов, А.В. Чемеричко**

*Краснодарский государственный аграрный университет, г. Краснодар, Россия*

**Ключевые слова:** Краснодарский край, малое предпринимательство, личное подсобное хозяйство, потребительский кооператив.

**Key words:** *Krasnodar Krai, small entrepreneurship, personal subsidiary farm, consumers' cooperative society.*

Вопросы формирования среднего класса в Российской экономике вообще и аграрной в частности в последние годы широко обсуждается на разных уровнях общест-

венной жизни. Исключением не стал и Краснодарский край, который по количеству субъектов малого предпринимательства входит в четверку лидеров в Российской Федерации. В Южном Федеральном округе край продолжает занимать все лидирующие позиции по основным показателям: количеству малых предприятий, численности работающих и объему реализации продукции.

В Краснодарском крае в сфере малого предпринимательства осуществляют свою деятельность 625,4 тысячи человек, что составляет более 31 процента населения, занятого в экономике края. Всего в крае действует свыше 227,6 тысяч субъектов малого предпринимательства, юридических и физических лиц. За три последних года количество малых предприятий увеличилось на 8 тысяч единиц. Выпуск товаров и услуг субъектами малого предпринимательства увеличился более чем в 2 раза и достиг 118 млрд рублей. Более высокими темпами развивалось предпринимательство в потребительской сфере, промышленности и строительстве, где объемы произведенной продукции увеличились в 2 раза.

Малое предпринимательство сегодня формирует до 80 процентов оборота розничной торговли, общественного питания, бытового обслуживания населения и свыше 90 процентов рабочих мест отрасли. В строительстве трудится более половины работающих в данной сфере. Сальдированная прибыль малых предприятий возросла на 25,2 процента и составляет 8,2 млрд рублей. Объем инвестиций в основной капитал составляет 14,5 млрд рублей, что превышает данный показатель 2004 года на 21,8 процента [1].

Высокие темпы роста в развитии малого предпринимательства в Краснодарском крае достигнуты благодаря эффективному выполнению мероприятий Программы государственной поддержки малого предпринимательства на 2003-2005 годы. Вместе с тем следует отметить, что реальный экономический потенциал далеко не исчерпан, его необходимо вовлечь в хозяйственный оборот края, а для этого надо решить немало проблем, пока еще имеющих в малом предпринимательстве Кубанского села.

Увеличения численности субъектов малого предпринимательства, повышения занятости населения в сфере малого предпринимательства, увеличения доли участия субъектов малого предпринимательства в формировании валового регионального продукта можно достичь только путем активизации механизмов государственной поддержки малого предпринимательства Кубанских станиц.

В настоящее время на Кубани действует 17,1 тыс. единиц крестьянских (фермерских) хозяйств, общей площадью 823,5 тыс. гектаров и 829,1 тыс. личных подсобных хозяйств, общей площадью 172,8 тыс. гектаров.

Закон о личном подсобном хозяйстве на территории края работает уже пятый год. Особое значение он имеет для социально-экономического развития сельских территорий, в частности для создания условий эффективного мелкотоварного производства.

Меры государственной поддержки личных подсобных хозяйств стимулируют ежегодный рост поголовья сельскохозяйственных животных и увеличение производства продукции.

Удельный вес поголовья скота, находящегося в личных подсобных хозяйствах, по отношению к общему количеству скота в Краснодарском крае на сегодняшний день составляет: по крупному рогатому скоту – 27%, коровам – 32%, свиньям – 36%, овцам и козам – 70%. При этом производство: молока – 34% от общего объема, производимого в Краснодарском крае, мяса – 48%, яиц – 41%, овощей – 62%, плодов и ягод – 29%.

Активизирована работа в муниципальных образованиях по созданию условий для развития личных подсобных хозяйств. За 2008 год в крае получили земельные участки более 5300 граждан общей площадью свыше 5390 гектаров, что в среднем на одно подсобное хозяйство составляет 1,01 гектара. В том числе для закладки садов гражданам предоставлено 23,4 гектаров земли, для закладки виноградников – 67,1 гектаров. Закладку садов и виноградников владельцы личных подсобных хозяйств планируют произвести в 2009 году.

Принимаются меры по выделению в сельских поселениях мест для пастбищ скота и заготовки сена. Производится работа по созданию культурных пастбищ в рамках краевой целевой программы. В сельских поселениях края определены земельные участки для закладки культурных пастбищ. Обработано 4913 гектаров почвы, что составляет 89% от выделенной в 2008 году площади. Приобретены семена пастбищных трав и минеральные удобрения.

Растет число предприятий, производящих сбалансированные комбикорма для животных, содержащихся в личных подворьях. В целом по краю за текущий год населе-



ние получило 552 тыс. тонн комбикормов (на 5% выше 2007 года), 360 тыс. тонн грубых кормов (на 19% выше уровня 2007 года), 481 тыс. тонн сочных кормов (на 14% выше уровня 2007 года).

За период реализации программы удалось переломить ситуацию и добиться положительной динамики увеличения поголовья сельскохозяйственных животных, содержащихся в личных подворьях (таблица 1).

Таблица 1 – Поголовье скота в личных подсобных хозяйствах Краснодарского края, тыс. голов

Поголовье животных	Годы			
	2005	2006	2007	2008
КРС	151,5	161,6	172,1	187,8
в т.ч. коров	78,7	82,3	85,9	86,1
Свиней	296,3	385,2	472,8	420,7
Овец и коз	69,7	84,8	98,9	103

Рост поголовья животных в личных подворьях обеспечил увеличение объемов производства мяса, молока и другой животноводческой продукции, что привело к увеличению объемов их реализации (рисунок 1).

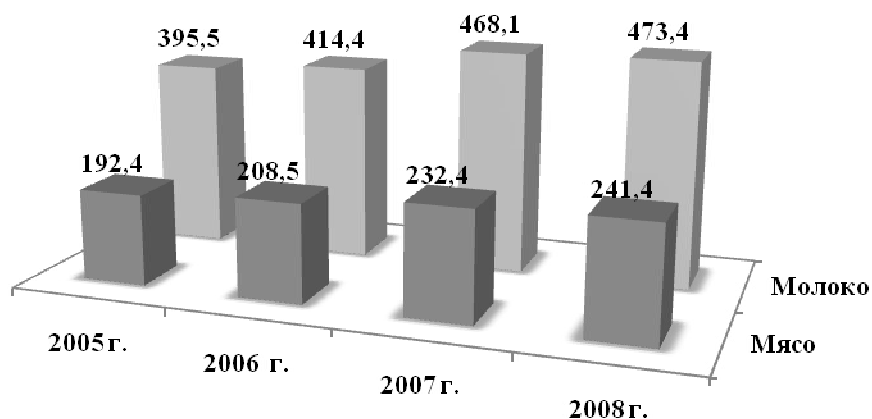


Рисунок 1 - Производство продукции животноводства в ЛПХ, тыс. тонн.

За 2008 год личными подсобными хозяйствами края реализовано 153 тыс. тонн молока и 77 тыс. тонн мяса крупного рогатого скота и свиней, что выше уровня реализации прошлого года на 15% по молоку и 23% - по мясу (рисунок 2).

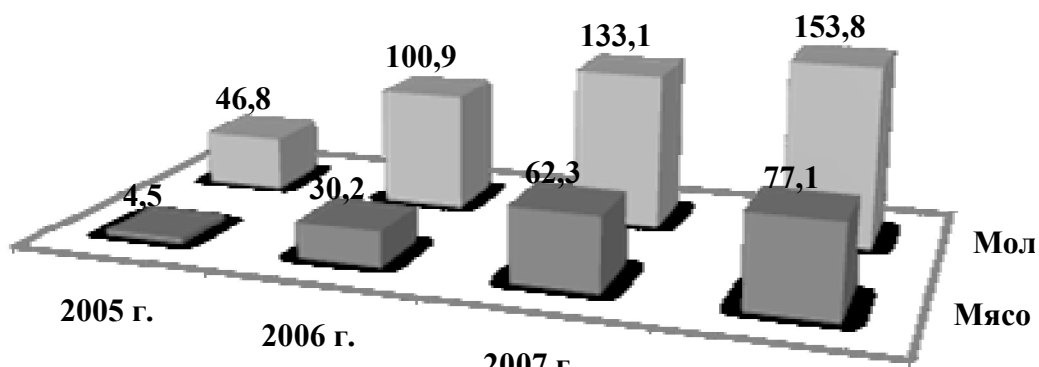


Рисунок 2 - Реализовано продукции животноводства ЛПХ, тыс. тонн.

Больше всего закуплено молока у населения в Лабинском, Отрадненском, Мостовском, Ленинградском, Успенском, Тбилисском районах. По закупкам мяса лидируют Каневской, Кушевский, Усть-Лабинский районы.

Ключевым вопросом в развитии личных подсобных хозяйствах является сбыт сельскохозяйственной продукции собственного производства. В крае действует сеть стационарных и передвижных заготовительных пунктов различных форм собственности по приему молока, мяса, овощей, картофеля, плодов и ягод, а также шерсти. На сегодняшний день имеется 298 пунктов закупки молока, 287 пунктов по забою и приему крупного рогатого скота и свиней, 288 пунктов по приему овощей, плодов и ягод.

По поручению Законодательного Собрания, губернатора Краснодарского края департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности совместно с органами местного самоуправления создает сеть пунктов приема молока от владельцев личных подсобных хозяйств. Оборудование передается сельскохозяйственным потребительским кооперативам, пайщикам которых являются владельцы личных подсобных хозяйств – производители молока. В 2008 году переданы 17 молокоприемных пунктов сельскохозяйственным потребительским кооперативам (Красноармейского, Курганинского, Кушевского, Мостовского, Успенского, Апшеронского, Крыловского, Крымского, Староминского, Абинского, Белореченского, Отрадненского, Новокубанского, Приморско-Ахтарского, Новопокровского районов). Общее число сдатчиков молока составляет более 770 личных подсобных хозяйств.

В целях распространения передового опыта организации работы молокоприемных пунктов в других муниципальных образованиях, департаментом сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности совместно с администрацией муниципального образования Успенский район был проведен семинар на тему: «Об организации работы стационарного пункта по заготовке молока» на примере СПСК «Николаевский». Закупка молока сельскохозяйственными потребительскими кооперативами создала конкуренцию и привела к повышению цены закупки и объемов заготовки молока в ЛПХ, что в конечном итоге ведет к повышению доходности производства в личных подсобных хозяйствах.

Хотя создание и обеспечение деятельности кооперативов напрямую не обозначено в краевой целевой программе развития личных подсобных хозяйств, но они неразрывно связаны друг с другом. На сегодняшний день в крае создано 148 сельскохозяйственных потребительских кооперативов различной специализации, в том числе 21 – перерабатывающий, 56 – кредитных, 71 – снабженческо-сбытовой и прочие. Членами сельскохозяйственных потребительских кооперативов являются 1199 владельцев личных подсобных хозяйств, 470 крестьянских (фермерских) хозяйств.

На территории края организована двухуровневая система кооперации. Кооперативы первого уровня объединяются и создают кооперативы второго уровня. Сегодня в крае более года успешно работают два кооператива второго уровня, один снабженческо-сбытовой, второй – кредитный.

Анализ развития сельскохозяйственной кооперации в Краснодарском крае показал, что наибольший удельный вес работающих кооперативов отмечен среди кредитных – 82%. Далее идут снабженческо-сбытовые – 49% и перерабатывающие – 38%. Одна из причин низкого процента действующих снабженческо-сбытовых и перерабатывающих кооперативов – отсутствие финансирования.

Толчком в развитии кооперации стал созданный в крае гарантийный фонд. Для создания гарантийного фонда приняты и реализуются краевые целевые программы «Развитие системы сельскохозяйственной кредитной кооперации в Краснодарском крае» и «Развитие сельскохозяйственных потребительских кооперативов в Краснодарском крае» на 2007-2010 годы. По итогам двух лет реализации программ в гарантийный фонд поступило свыше 46 млн руб. Под эти гарантии 11 кредитных кооперативов получили кредиты, которые были направлены на выдачу займов своим пайщикам.

Под полученные в 2008 году гарантии кредитные кооперативы первого уровня профинансировали 69 субъектов малого бизнеса в АПК. Три снабженческо-сбытовых кооператива смогли получить кредиты на приобретение производственной базы, сельскохозяйственной техники, минеральных удобрений. Всего под поручительство в 2008 году кооперативам удалось привлечь кредитов на сумму 38,5 млн руб.

Одним из критериев выполнения мероприятий краевой целевой программы «Развитие личных подсобных хозяйств на территории Краснодарского края на 2007-2009 годы» является рост объемов реализации овощей личными подсобными хозяйствами, хотя меры государственной поддержки развития овощеводства в личных подсобных хо-

зяйствах программой не были предусмотрены. Как показывают цифры, в настоящее время именно в личных подсобных хозяйствах сосредоточено основное производство овощей – 312,5 тыс. тонн (в 2007 году – 252,7 тыс. тонн, прирост – 23%), в то время как в коллективных хозяйствах – 233,3 тыс. тонн.

Субсидирование затрат на строительство теплиц стало серьезным стимулом для увеличения площадей овощей защищенного грунта в личных подворьях. В 2008 году в рамках реализации краевой целевой программы развития личных подсобных хозяйств приняты к субсидированию по строительству теплиц документы от владельцев ЛПХ более чем на 59 млн руб. Благодаря этим мерам за 2008 год в ЛПХ построено более 1200 теплиц для выращивания овощей защищенного грунта на площади 27 гектаров. Информация о количестве граждан, воспользовавшихся государственной поддержкой и суммах выплаченных субсидий по годам за период 2005-2008 годов, представлена на рисунке 3.

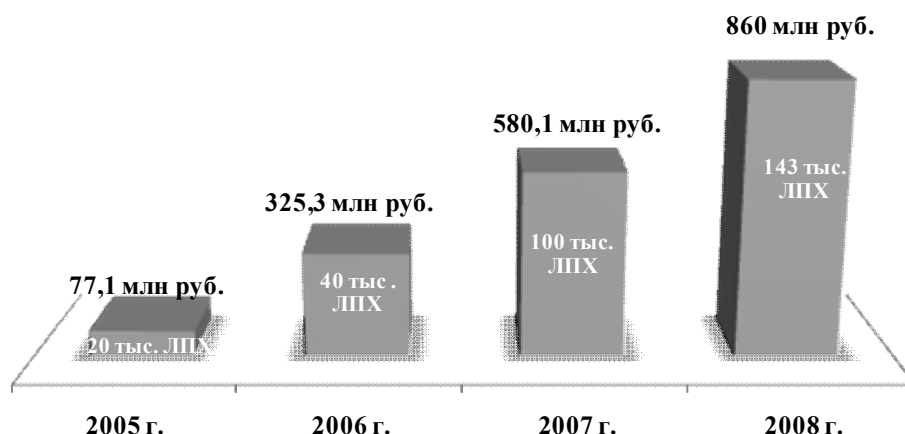


Рисунок 3 - Государственная поддержка личных подсобных хозяйств в Краснодарском крае.

Следует отметить, что в условиях экономического кризиса поддержка малого и среднего бизнеса имеет определяющее значение не только для стимулирования экономического роста, но и для обеспечения занятости и смягчения кризисных последствий в социальной сфере Российской деревни.

### Литература

1. Краевая целевая программа государственной поддержки малого пред-принимательства в Краснодарском крае на 2006 - 2008 годы – Краснодар, 2007 г. – 14 с.

# СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 378:37.013.78

## СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ МичГАУ: КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ

*Е.В. Дмитриева, М.В. Сухомлинова*

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** Адаптация; социально-психологическая адаптация; студенты-первокурсники; развитие учебно-воспитательного процесса; аграрный вуз; сравнительный анализ.

**Key words:** Sociology-Psychological adaption; first-year students; the education system's growing; the Agrarian University; a comparative analysis.

Ускорение процессов адаптации первокурсников к новому для них образу жизни и деятельности, исследование психологических особенностей психических состояний, возникающих в учебной деятельности на начальном этапе обучения, а также выявление психолого-педагогических условий оптимизации данного процесса - чрезвычайно важные задачи. От того, как долго по времени и по различным затратам происходит процесс адаптации, зависят текущие и предстоящие успехи студентов, процесс их профессионального становления. В настоящее время проблема адаптации студентов на начальном этапе профессиональной подготовки занимает одно из центральных мест в психолого-педагогических исследованиях. Это обусловлено тем, что система образования в вузе оказалась неподготовленной к трансформациям общественной жизни, когда одни только знания в традиционном понимании не могут выступать в качестве средства успешной адаптации вчерашних школьников.

В данном исследовании мы рассматриваем адаптацию в контексте социальной, педагогической, психологической и бытовой адаптации/дезадаптации студентов.

**Цель исследования** – изучение процесса адаптации студентов-первокурсников на начальных этапах обучения в ВУЗе.

**Объект исследования** - особенности социально-психологической адаптации студентов.

**Предмет** - основные характеристики процесса адаптации.

### **Задачи:**

1. Раскрыть сущность процесса адаптации в психолого-педагогической литературе.
2. Выявить особенности социально-психологической адаптации студентов и их влияние на учебно-воспитательную работу вуза.
3. Изучить возможность психолого-педагогического влияния на процесс социальной адаптации студентов.

### **Общие сведения**

Социологическое исследование, методом фокус-групповой дискуссии, проведено с 15 сентября по 6 октября 2009 г. в МичГАУ на всех 6 факультетах вуза.

**Количество участников.** Общее количество участников фокус-групповой дискуссии составило 105 человек. В этом числе: 1) Соц.-гуманитарный факультет - 19 чел.; 2) Экономический - 15 чел.; 3) Плодоовощной - 19 чел.; 4) Технологический - 12 чел.; 5) Инженерный - 11 чел.; 6) Агрономический - 14 чел.; 7) Сравнительная группа (42-43у) - 15 человек.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

1. Процесс профессионально-направленной адаптации личности начинается еще в школе, при выборе профиля обучения и будущей профессии, охватывает период пребывания в учреждениях профессионального образования и период вхождения в профессиональную среду. Поэтому его можно рассматривать как систему, состоящую из нескольких подсистем – довузовской, вузовской и послевузовской адаптации.

В ходе данного исследования нами выявлялась особенность адаптационных процессов на ранней стадии пребывания студентов-первокурсников в вузе (октябрь, второй месяц обучения в вузе) (табл.1.).

Более половины опрошенных (59,1%) в той или иной мере испытывали волнения, переживания при переходе в новую среду, связанные со сложившимися морально-психологическими стереотипами, привычками, нормами предыдущей жизни в школе. В ходе дискуссии выяснилось, что подобные эмоции связаны с моментами сожаления об ушедшем детстве, расставаниями со школьными друзьями, неизвестным будущим. Каждый второй студент, таким образом, пришёл в вуз без четкой социальной ориентации.

Таблица 1

ВОПРОС 1. Испытывали ли Вы переживания, связанные с уходом из школы при поступлении в ВУЗ?

Факультеты, институты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный, 19 чел.	52	48
Экономический, 15 чел.	100	0
Плодоовощной, 19 чел.	79	21
Технологический, 12 чел.	17	83
Инженерный, 11 чел.	54	46
Агрономический, 14 чел.	32	68
Сравнительная группа, 15 чел. (42-43У)	80 Средн. 59,1%	20 Средн. 40,8%

По мнению педагогов-ученых, «процесс адаптации студентов первого курса будет протекать эффективнее в том случае, если изначально он усвоит, что быть субъектом учебной деятельности – значит превратить себя в предмет изменения в ходе освоения наук. Учебная деятельность есть такая деятельность, которая поворачивает обучающегося «на самого себя, требуя рефлексии, оценки того, «чем я был» и «чем я стал». Процесс собственного изменения выделяется для самого субъекта как новый предмет» [2].

Уже на первом курсе важно заметить проявление у студентов готовности к самозменению и саморазвитию, задача преподавателей вуза в этом направлении – с помощью собственных размышлений «по поводу преподаваемого предмета» заинтересовать студентов и побудить их самостоятельно исследовать проблему. Процесс собственного изменения выделяется для самого студента как новый предмет.

**Сравнительный анализ** по факультетам показал, что только студенты агрономического и технологического профиля чувствовали себя более уверенно при смене жизненно важных условий. Общая картина показала, что мотивационная и ориентирующие функции адаптационного процесса в становлении личности находятся у подавляющего большинства студентов лишь в начальной стадии.

2. Специфика обучения будущих специалистов разного профиля в МичГАУ заключается в том, что они в процессе выполнения курсовых работ, дипломных проектов, а также научно-исследовательской и практической деятельности должны уметь решать неординарные, специфические для своего профиля образования, задачи. Процесс адаптации усложняется в связи с тем, что на первых курсах изучаются общеобразовательные и профессиональные дисциплины, знание которых обычно мало связывается студентами с будущими профессиональными функциями. В этот период знания о специальности поверхностны и почти не пополняются, при этом интерес к профессии значительно снижается, поэтому необходимо разработать и реализовать в вузе технологию профессионально-направленной адаптации.

В этой связи нами выявлялась степень учебно-дидактической адаптированности студентов-первокурсников (табл.2.).

Таблица 2

ВОПРОС 2. Приспособились ли Вы уже к учебному процессу?

факультеты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный	52	48
Экономический	25	75
Плодоовощной	0	100
Технологический	33	67
Инженерный	9	91
Агрономический	42	58
Сравнительная группа (42-43у)	45 Средн. 29,4%	55 Средн. 70,5%

Из таблицы видно, что труднее всего адаптироваться к учебному процессу приходится студентам плодоовощного и технологического факультетов. В целом подавляющее большинство первокурсников сразу же столкнулись с целым рядом реальных затруднений в учебном процессе. Это, по их словам, «сложное объяснение преподавателями содержания читаемых курсов, высокие требования к выполнению самостоятельных заданий, отсутствие достаточного для всех количества учебников в библиотеке вуза», предметы, которые даются с трудом» и т.д. Например, первокурсники инженерного факультета выделили математические дисциплины как очень трудные для восприятия, связывая это с недостаточной базой своих знаний, полученных в основном в сельских школах (более половины студентов приехали учиться из сельской местности).

Из всех факультетов «сразу вошли в колею» лишь каждый второй студент социально-гуманитарного профиля обучения.

В сравнительной группе - 4 курсов этого факультета - показатель «успешности» усвоения учебных знаний немного снизился. Это связано с постоянно усложняющимся процессом вхождения студентов в круг новых профессиональных знаний, умений, навыков, требующих усложнённых обязанностей по выполнению самостоятельных заданий и т.д., самоутверждения в учебном коллективе, активного приспособления к новым формам и методам обучения.

**3.** Уже на первом курсе студентам необходимо овладеть различными видами учебной деятельности (слушать и конспектировать лекции, работать с первоисточниками, готовиться к семинарским и практическим занятиям), включаться в студенческую жизнь (устанавливать контакты в группе, участвовать в общественной жизни вуза и т. п.), научиться правильно распределять своё время.

Результаты исследования показали, что сразу же успешно вошли в учебный процесс студенты социально-гуманитарных дисциплин и Плодоовощного института. Противоположную картину представляют опросы студенческой аудитории технологического, инженерного и агрономического профиля, где работать с первоисточниками, учебниками, словарями почти никто не умеет (табл.3).

Таблица 3

ВОПРОС 3. Научились ли Вы работать с первоисточниками, учебниками, словарями?

факультеты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный	100	0
Экономический	90	10
Плодоовощной	100	0
Технологический	0	100
Инженерный	0	100
Агрономический	14	86
Сравнительная группа (42-43у)	100	0
	Средн. 57,7%	Средн. 42,7%

Анализ предоставил возможность провести оценку ориентации студентов-первокурсников, согласно которой сильные и слабые стороны адаптации «разделены» в пользу социально-гуманитарного направления образования, несмотря на то, что основной профиль представленного вуза – аграрный.

4. Дидактическая адаптация студентов, естественно, многоаспектна. Процесс её успешной реализации напрямую связан с методами и технологиями учебно-познавательного процесса. В этой связи результаты исследования представили, что по усреднённым показателям технологии обучения в рассматриваемом вузе (МичГАУ) «отстают» лишь на четвертую долю (табл. 4).

Таблица 4

Вопрос 4. Умеете ли Вы быстро конспектировать?

факультеты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный	37	63
Экономический	80	20
Плодоовощной	100	0
Технологический	58	42
Инженерный	100	0
Агрономический	50	50
	Средн. 70,8%	Средн. 29,2%

Значит, в системе классно-урочного обучения для студентов в основном созданы удовлетворительные условия усвоения знаний, умений и навыков, однако в самостоятельной ориентации студенты отстают: лишь 42,7% опрошенных умеют работать с учебной информацией.

Развитость учебной ориентации, выраженной в освоении навыков быстрого реагирования на информацию, преподнесённую в учебной аудитории, мы проследили в возможности первокурсников быстро конспектировать. В этом плане получилось наоборот: первокурсники социально-гуманитарного профиля, а также Плодоовощного института овладевают учебными навыками с трудом.

5. Известно, что появление и углубление интереса к своей специальности и осознания необходимости профессионального самовоспитания происходит через социум, формирование определённых морально-психологических установок, через психологический климат в коллективе.

По мнению самих студентов, сплочению академических студенческих групп способствует «практика», проводимая со студентами-абитуриентами, поступившими в вуз на обучение. В целом коэффициент дружеских отношений позитивен (80%), но всё же каждый пятый первокурсник «нуждается» в психологической поддержке (табл. 5).

Таблица 5

Вопрос 5. Легко ли Вам было приспособиться к группе, наладить с ней отношения?

факультеты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный	100	0
Экономический	50	50
Плодоовощной	47	53
Технологический	90	10
Инженерный	100	0
Агрономический	58	42
Сравнительная группа (42-43у)	80	20
	Средн. 83,2%	Средн. 16,8%

Сравнительный анализ показал, что в психологическом плане необходимо, прежде всего, поработать со студентами Плодоовощного института (53%) экономического (50%) и агрономического факультетов (42%).

6. Проведенный нами анализ свидетельствует о том, что абсолютное большинство студентов-первокурсников хорошо и достаточно информировано в выбранной специальности. Однако сельскохозяйственно-агрономический профиль представленного вуза «проигрывает» в том отношении, что он не в состоянии реализовать собственные возможности по развитию и пропаганде профессиональной ориентации потенциальных студентов – старшеклассников, учащуюся молодёжь. Основанием этому служит тот факт, что студенты агрономического факультета профессионально не ориентированы: 93% не уверены в выборе своей будущей профессии (табл.6). По их словам, в годы школьного или предыдущего профессионального обучения реального контакта с делом агрономического профиля, как правило, они не имели. Эту работу им представить гораздо труднее, чем деятельность, например, врача или экономиста. Как выяснилось из опросов, на агрономический факультет поступили студенты из соображений меньшей конкуренции при поступлении в вуз или те, которые не прошли по конкурсу на факультеты социально-гуманитарного профиля.

Таблица 6

ВОПРОС 6 .Уверены ли Вы в правильности выбора будущей профессии?

факультеты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный	100	0
Экономический	100	0
Плодоовощной	100	0
Технологический	100	0
Инженерный	100	0
Агрономический	7	93
Сравнительная группа (42 - 43у)	100 Средн. 86,7%	0 Средн. 13,2%

В качестве критериев актуальности и привлекательности профессии агронома необходимо выдвигать перспективы и потенциал данной профессиональной деятельности, привлекая для этого широкую общественность, средства массовой информации и т.п., иначе выражаясь, все средства современного пиара.

7. Составляющим звеном социальной адаптации является бытовая лояльность студентов в среде проживания. Одной из направлений социальной работы со студентами данного вуза является всесторонняя поддержка студентов, проживающих в общежитиях, а также групп, нуждающихся в специальной социальной защите (социально уязвимых).

В этой связи в социологический опрос был введен блок, касающийся проблем проживания в общежитии (табл.7).

Вопрос 7. Те из вас, кто живет в общежитии, уже приспособились к проживанию в нем?

факультеты	Положит. ответы, %	Отрицат. ответы, %
Соц.-гуманитарный	63	37
Экономический	80	20
Плодоовощной	36	64
Технологический	100	0
Инженерный	100	0
Агрономический	100	0
	Средн. 59,7%	Средн. 40,3%

Студенты плодоовощного факультета, как видно из показателей, адаптированы в новых условиях проживания с определёнными трудностями (64%). На наш взгляд, первокурсникам, проживающим в общежитии, необходимо уделять первостепенное внимание, а создание комфортных условий проживания – первоочередная задача вуза.

Студенты Плодоовощного института, социально-гуманитарного и экономического факультетов имеют ряд проблем, связанных с проживанием в общежитии. В этой связи кураторам данных факультетов рекомендуется оказывать адресную поддержку иногородним студентам, конкретно определив предмет самих проблем, не забывая о тех, кто живет на съемных квартирах.



## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

**1.** Исследование выявило, что более половины студентов-первокурсников на начало обучения в вузе (в момент опроса) социально разобщены и дезадаптированы. Кураторские планы этот факт не учитывают. По сути, первокурсники – ещё бывшие ученики школ, которых на первых порах необходимо «вести за ручку», усиленно опекать, проявлять особую заботу. По мнению самих опрошенных, «кураторам надо быть плотнее к студентам», объяснять все подробно, водить на экскурсии, познакомить с преподавателями и особенностями учебного процесса. Однако большинство кураторов даже не ознакомили студентов с их правами и обязанностями, не показали «лабиринты вуза», не рассказали о правилах пользования библиотеками, особенно электронной и т.п.

Кроме того выяснилось, что некоторые студенты нуждаются в помощи психолога, социального педагога. Буквально всем студентам были бы интересны встречи и беседы с социологами, врачами, руководителями вуза и даже с представителями администрации города.

### **В этой связи рекомендуется:**

- Откорректировать планы кураторов первых курсов, предусмотрев в них не только собственную работу и усилия, а более интересные мероприятия: встречи, диспуты, беседы за круглым столом с психологами, социальными педагогами, представителями органов власти, милиции, здравоохранения и т.д.

- Включить в планы кураторской деятельности проведение различных курсов, тренингов, воспитательно-информационных мероприятий, учитывая разнообразные интересы и потребности студентов.

- Формировать планы работы кураторов, исходя из интересов студентов. Так, например, они желают иметь дополнительные навыки, необходимые для взрослой жизни: научиться жить в ладу с окружающими (психологический тренинг); уметь вкусно готовить пищу (практический тренинг или курсы); научиться вязать и шить (курсы); научиться строить правильные взаимоотношения в семье, в супружестве, с коллегами, друзьями (беседы с социологом, психологом); научиться верно распоряжаться деньгами (встречи с социологом или экономистом); выбрать верного и преданного спутника жизни для семейно-брачных отношений (цикл бесед с социологом/психологом) и мн. др.

- Социологам университета изучить особенности самоидентификации, интересов и потребностей, а также досуговой деятельности первокурсников, обратив внимание на студентов, проживающих в общежитиях. Сформулировать выводы и рекомендации.

- Деканатам разработать систему отслеживания (мониторинга) усвоения студентами учебно-познавательными навыками: умения конспектировать, работать с первоисточниками, свободно ориентироваться в поисках необходимой информации, в т.ч. в сети Интернет.

- Кураторам, с помощью преподавателей-предметников, составить социально-психологические портреты своих студентов, с учетом введения ежегодных замечаний по их изменениям (мониторинг). Составить список студентов, относящихся к группам «социального риска», с указанием соответствующих характеристик. Начать адресно работать в этом направлении.

**2.** Процесс адаптации усложнен естественным дидактическим подходом построения логики обучения от простого к сложному. Однако, как показало исследование, элементы профессиональных навыков необходимо вводить уже с самого начала обучения, дабы активизировать познавательный интерес студентов к своей будущей профессии. Беседа с первокурсниками свидетельствует о том, что сами студенты желают знать, что за профессию они приобретут, какими навыками и умениями будут владеть.

Особое внимание заслуживают студенты-первокурсники Плодоовощного института (100% не приспособившихся к учебному процессу), инженерного факультета (91%), Технологического института (85%), и экономического (75%) факультетов.

### **В этой связи рекомендуется:**

- Деканатам разработать и реализовать технологию профессионально-направленной адаптации, начиная с первого курса обучения студентов.

- Кафедрам, преподающим профильные, по выпускающим специальностям дисциплины, пересмотреть (обновить) содержание курсов «Введение в специальность», включив в них опытно-экспериментальные и полевые разделы, учитывая больше иллюстраций и демонстративного материала.

- Руководству университета продумать отдельные формы стимулирования иощрения преподавателей, разработавших и издавших соответствующие учебники по курсу «Введение в специальность».

**В этой связи рекомендуется:**

- Деканатам организовать специальные тренинги для студентов по познавательным и организационно-учебным умениям и навыкам.
- Преподавателям уделять особое внимание студентам-первокурсникам: при чтении и конспектировании лекций, заботясь об интонации и силе своего голоса. Прежде всего, просить студентов во время занятий размещаться на первых партах.
- В учебно-воспитательный процесс внедрять современные педагогические технологии, организовывать больше креативных и интерактивных видов и форм занятий по всем направлениям обучения.

**Литература**

1. Документы и материалы Лаборатории социального анализа кафедры социальных коммуникаций и философии МичГАУ. Мичуринск-наукоград, 2009.
2. Фокина О.А. Проблема адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе: [http://www.rusnauka.com/NTSB\\_200](http://www.rusnauka.com/NTSB_200)

УДК 378.147:331.548

**СУЩНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА****Г.В. Короткова***Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** профессионально-культурная компетентность будущего специалиста, личностная, предметно-смысловая, профессионально-коммуникативная и регулятивно-адаптивная компетенции

**Key words:** professionally-cultural competence; personal competence, materially-semantic, professionally-communicative, regulative-adaptive competence.

Проведенный науковедческий анализ исследований по различным аспектам культурологического и компетентностно-ориентированного подходов актуализирует поиск разумной середины между четко обозначенными требованиями к уровню подготовки студентов аграрного вуза и теми непреходящими общечеловеческими, культурными ценностями, которые не позволяют будущему специалисту «замкнуться» в узких рамках профессии, а дают возможность ориентироваться на дальнейшее творческое саморазвитие в различных отраслях производства. Один из вариантов решения видится в разработке теоретических и практических основ формирования профессионально-культурной компетентности студентов аграрного вуза.

Терминологическое звучание исследуемой компетентности основано на методологических принципах культурологического и компетентностно-ориентированного подходов, согласно которым личность специалиста не может рассматриваться лишь в аспекте его профессиональных «ЗУНов» (знаний, умений, навыков). Подтверждение этому находим у многих исследователей, в частности, у В.Н.Руденко, утверждающего, что целостная личность специалиста отражается в профессионально-личностной модели конкурентоспособного выпускника вуза, которая предполагает его успешную деятельность в технологической, социальной и духовных сферах, наполненную не только интеллектуальными, эстетическим элементами, мотивационно-ценностным отношением, но и порождаемыми культурными смыслами, а также сбалансированное развитие всех сфер личности: сознания, чувств и воли [4, С. 47].

Отчасти сущность рассматриваемой компетентности может быть раскрыта через общекультурную компетенцию «как круг вопросов, в которых студент должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности. Это особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени» [6, С. 82].

Однако если рассматривать компетентность как результат, то он должен быть диагностичен, а огромное количество составляющих делает это несколько проблематичным. Несомненно, что профессионально-культурная компетентность включает в себя значительное количество составляющих, каждая из которых достойна отдельного рассмотрения. Поэтому, принимая точку зрения А.М.Новикова, согласно которой «большое число критериев создает непреодолимые затруднения в пользовании ими» и «нужно стремиться к уменьшению числа критериев, вплоть до одного» [2, С. 40], считаем необходимым уточнить сущность исследуемой компетентности конкретизацией ее составляющих.

Идея вслед за исследованиями Зимней И.А., Котовой И.Б., Шиянова Е.Н. (1, 6), отправной точкой, ядром исследуемой профессионально-культурной компетентности считаем основные сферы личности, соотнесенные с компонентами деятельности (А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн) – мотивационно-чувственную, когнитивно-ценностную, практико-действенную и рефлексивно-корректирующую.

Каждая из сфер (сфера – область, пределы распространения чего-нибудь) находит свое реальное воплощение в сформированности той или иной компетенции, как компонентов (компонент – составная часть чего-нибудь) профессионально-культурной компетентности студентов. Все это в целом дает авторское видение структуры профессионально-культурной компетентности студентов.

Раскроем более детально каждую составляющую профессионально-культурной компетентности студентов, уточнив, что последовательность их рассмотрения не означает градацию степени значимости или этапности. Применительно к структуре данной компетентности мы занимаем позицию, во-первых, относительности обособления ее компонентов – теоретическая дифференциация с целью детализации составляющих, а, во-вторых, практической их интеграции как «объединения в одно целое, упорядочение, структурирование ранее разъединенных, неупорядоченных явлений, частей какого-либо целого» [3, С. 76].

*Мотивационно-чувственная сфера* отражает сложное взаимодействие мотивов, интересов, эмоций, чувства и обеспечивает положительное отношение студентов вуза к формированию профессионально-культурной компетентности, основанное на понимании ее универсальной ценности в аспекте любого вида будущей профессиональной деятельности, в том числе и агропромышленного профиля. Все компоненты здесь объединяет то, что они выступают в качестве побудителя (внутренне – внешнего) к овладению данной компетентностью в процессе вузовского обучения.

Мотивация, как известно, тесно связана с интересом – «эмоционально окрашенным, повышенным вниманием человека к какому-либо объекту или явлению» [5, С. 46]. Роль интереса как стимулятора важна в любом виде деятельности, в любой области человеческой деятельности, в том числе и образовательной – для студента вуза, а затем профессиональной – для начинающего специалиста любой сферы общественного производства.

Интерес студента вуза вообще и конкретного аграрного есть проявление умственной и эмоциональной активности личности в расширении и углублении разнообразных специальных и общекультурных знаний, в поиске возможностей решения разнообразных возникающих проблем сельскохозяйственной отрасли производства, связанных с желанием успешности профессиональной самореализации.

Следовательно, эмоциональная составляющая мотивационно-чувственной сферы личности в аспекте формируемой компетентности играет колоссальную роль, помогая выражать свое отношение к различным аспектам и проявлениям как общечеловеческой, профессиональной, так и личной культуры. Включение в образовательный процесс аграрного вуза разнообразных культурных артефактов, расширение возможности диалога с богатствами мировой и национальной культур, осознание ценности межличностного общения, взаимодействия ведет к закреплению позитивных эмоций, повышает интерес студентов к культурному саморазвитию и самосовершенствованию.

Все вышеизложенное (мотивы, интересы, эмоции и чувства) составляет смысловое содержание *личностной компетенции* профессионально-культурной компетентности, суть которой заключается в пробуждении стойкого интереса студентов к собственному культурному росту как обязательному атрибуту будущей профессиональной деятельности. Развитость данной компетенции может быть выражена через конкретные параметральные характеристики.

*Когнитивно-ценностная сфера* включает, на наш взгляд, профессиональные и общекультурные знания, ценностные ориентации, надпрофессиональные (общекультурные, нравственные) и профессиональные нормы.

Обобщая вышеизложенное, приходим к выводу, что суть *предметно-смысловой компетенции* заключается в том, что стать профессионалом в истинном понимании студенту можно лишь тогда, когда узкопредметные, специальные знания будут соотносены с культурными ценностями, обретут личную значимость и станут частью мировоззрения будущего специалиста.

*Практико-действенная сфера*, с которой соотносится профессионально-коммуникативная компетенция, на наш взгляд, включает следующие главные составляющие: деятельность, взаимодействие, поведение и общение.

Таким образом, ключом *профессионально-коммуникативной компетенции* является культуросообразная образовательная деятельность студентов аграрного вуза, обогащенная межличностным взаимодействием и общением на уровне профессиональной и общечеловеческой культур.

*Рефлексивно-корректирующая сфера* соотносится с регуляторно-адаптивной компетенцией. В качестве параметра регулятивно-адаптивной компетентности может выступать профессиональный имидж как прообраз собственного «Я» в профессии.

Таким образом, обобщая все вышеизложенное, полагаем, что *профессионально-культурная компетентность* представляет собой личностно и профессионально значимое образование, отражающее развитость личностной, предметно-смысловой, профессионально-коммуникативной и регулятивно-адаптивной компетенций, единство с общекультурными и профессиональными знаниями, умениями, навыками и являющееся важнейшим фактором успешности, мобильности специалиста различных сфер деятельности.

### Литература

1. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – №5. – С. 34 – 39.
2. Новиков А.М. Методология образования. – М.: Эгвест, 2002. – 320 с.
3. Новиков А.М. Российское образование в новой эпохе. – М.: Эгвест, 2000. – 272 с.
4. Новиков А.М. Профессиональное образование в России: основные направления и векторы развития. – М.: АПО РАО, 1997. – 368 с.
5. Руденко В.Н. Культурологические основания целостного содержания высшего образования // Педагогика. – 2004. – №1. – С. 42 – 48.
6. Флиер А.Я. Социальный опыт как основа функционирования исторического воспроизводства обществ // Философские науки. – 2001. – № 2. – С. 76 – 103.

# ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ВУЗЕ

УДК 413

## МНОГОАСПЕКТНЫЙ ХАРАКТЕР КАТЕГОРИИ ГРАДУАЛЬНОСТИ

**И.В. Назарова***Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** градуальность, количество, шкала, норма, фоновое знание, когнитивная матрица, формат знания, оценочная деятельность.

**Key words:** gradation, quantity, norm, scale, background knowledge, domain matrix, knowledge format, evaluative activity.

Категория градуальности (от лат. gradatio — «постепенное усиление») давно находится в центре внимания лингвистов, но в языке существуют и смежные с градуальностью области знания, которые являются фоновыми. Согласно тезаурусу, под фоновыми знаниями можно понимать набор данных о какой-либо области знаний, который позволяет субъекту правильно ориентироваться в ней [<http://lib.sportedu.ru>, <http://linguistic.ru>].

Для установления тех областей знания, которые играют основополагающую роль в формировании смысла «градуальность», необходимо, прежде всего, обратиться к понятию когнитивной (концептуальной) области и рассмотреть знания, которые взаимодействуют в процессах конструирования смысла «градуальность».

Понятие концептуальной (когнитивной) области рассматривалось многими учеными и рассматривалось как область данных, индексируемая каким-либо конкретным понятием (именем) [Langacker 1988, 2000; Clausner, Croft, 1999; Coulson, Oakley 2000; Grady 2000 и др.].

Понять взаимодействие разных областей знания, которые являются основой значения языковой единицы, можно с опорой на когнитивную матрицу. Понятие когнитивной матрицы было впервые использовано Р.Лэнекером [Langacker 1987] и получило применение в лингвистическом анализе для «описания конфигурации знания, служащей основанием значения языковой единицы» [Croft, Cruse 2004, Болдырев, Куликов 2006: 5]. Когнитивная матрица представляет собой определенный «формат знания», который может рассматриваться «как тип когнитивного контекста для формирования <...> значений языковых единиц» [Болдырев, Куликов 2006: 5, цит. по: Алпатов 2007]. Данное понятие позволяет отразить различные связи концепта «градуальность» с теми областями, которые являются источником его содержания. Важным компонентом когнитивно-матричного анализа является выделение и описание структуры когнитивной матрицы. Компоненты, входящие в состав матрицы ведут к различным концептуальным областям.

Категория градуальности организуется на основе концепта «градуальность».

Выделяемые в словарных дефинициях языковых единиц (*to gradate, gradation, gradated, gradual, gradually*), являющихся прототипическими средствами репрезентации концепта «градуальность», такие компоненты смысла, как «количественные характеристики», «стандарт (норма)» указывают на области знаний, которые взаимодействуют в ходе конструирования градуальности. Остановимся подробнее на разъяснении их взаимоотношений.

Одним из содержательных аспектов категории «количества» является - количество как показатель «величины качества объекта и шкалы измерения» [Долинина 1996: 50]. Количественное выражение качественных признаков, называемое квантификацией, напрямую связано с количественной оценкой. Квантификация может производиться точными методами счета и измерения, что и делается в точных науках, но может выражаться и путем приблизительной оценки реального мира [подробнее об аппроксимации см.: Дубовицкая 2006].

Категории качества и количества находятся в неразрывном единстве. И если качественные характеристики позволяют нам отличать разные явления друг от друга, выявлять их внутреннюю сущность, то количественные параметры служат для измерения качества с определенных позиций, объективно или субъективно обусловленных. В этой связи большую роль играет оценочная категоризация. Категоризация представляет собой базовую операцию нашего мышления, восприятия, действий и речи [Лакофф 2004: 20; Croft, Cruse 2004: 74] и является одним из ключевых понятий в описании познавательной деятельности человека [КСКТ 1996: 42]. Категоризация раскрывает общие принципы познавательного процесса и формирования знаний [Болдырев 2000: 38].

Как философская категория «*норма*» трактуется следующим образом: это понятие, обозначающее границы, в которых вещи, природные и общественные явления сохраняют свои качества, функции, формы воспроизводства [СФС 1996: 250]. Значимость понятия «*норма*» определяется тем, что оно отражает важное свойство нашего сознания, - осуществлять в процессе осмысления и одновременно называния воспринимаемого признака его обобщение, типизацию, которые происходят в результате мысленного соотнесения воспринятого органами чувств признака с имеющейся в сознании нормой, особой для каждой разновидности признаков и для каждого класса объектов (Колесникова 1999).

При измерении *количественных* проявлений *норма* является подвижной, так как напрямую зависит от субъективной точки зрения говорящего. Сравним следующие предложения: *This beer is very strong* и *This tea is very strong*. В первом случае есть общепринятый стандарт для измерения крепости напитка на основе процентного измерения алкоголя, а во втором случае такой стандарт отсутствует, поэтому здесь велика роль оценочной интерпретации.

Продолжая анализ понятия «*норма*», отметим его связь с оценочной деятельностью человека. Оценивая количество проявляемого признака, человек производит операцию сопоставления этого количества с нормой и шкалой и определяет точку на шкале, соответствующую показателям количественного проявления признака. Например, в предложении:

(4) *I felt a little sad myself, for I could not but feel how **absolutely** happy it would have been, had Jonathan been with me* [www.greylib.align.ru, B.Stocker, (4)] благодаря наречию **absolutely** градуируется степень эмоционального состояния человека.

Таким образом, концептуальные области «*количество*», «*шкала*», «*норма*» выступают в качестве когнитивного контекста категории градуальности. Сущность категории градуальности заключается в передаче количества, меры, степени проявляемого признака по отношению к какой либо средней величине, к некоторому стандарту, по отношению к которому градуируется степень проявления этого признака. В основе градуирования заложены представления человека о шкальных измерениях. При установлении количества, при обращении к шкале и норме актуальными являются процессы оценочной деятельности человека. При этом важную роль играют индивидуальные оценки.

Подводя итог всему вышесказанному, следует подчеркнуть, что категория «*градуальность*» многоаспектна. В процессе градуирования человек опирается на понятия количества, шкалы, нормы. В основе формирования категории «*градуальность*» лежат результаты оценочной деятельности человека. С учетом многоаспектного характера категории градуальности её осмысление достигается на основе описания когнитивной матрицы градуальности. Такой подход позволяет показать различные концептуальные области и связи между ними.

УДК 398

## СИМВОЛИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОБРАЗОВ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ В ФОЛЬКЛОРЕ

О.М. Ременец

Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова и фразы:** фольклор, яблоня, груша, сказки, мифы, магия, польза.

**Key words and phrases:** folklore; apple-tree; pear-tree; fairy tales; myths; magic; good.

Символ плодоносящего дерева характерен для многих земледельческих цивилизаций как образ деторождения, плодородия и материнства.

С принятием христианства в семантике народной культуры появился диссонанс, вызванной легендой о древе познания и греховном вкушении плодов от него, следовательно, изгнание из рая.

В народном творчестве христианских времён появляются отрицательные образы деревьев, которые тем не менее крайне редко ассоциируются с плодовыми культурами. Чаще всего отрицательное значение имеет осина, на которой по легенде повесился Иуда Искариот, или старые деревья в буреломах, мешающие героям сказок добраться до цели. Однако и подобные отрицательные персонажи крайне редки в большинстве земледельческих стран, поскольку в реальности лес, а тем более сад, по-прежнему является кормильцем народа и даёт укрытие во время нашествий, топливо во время зимы, пищу и лекарственные растения.

С древнейших времен основными плодовыми культурами северной части евразийского континента были груша и яблоня, которым посвящено большинство фольклорных произведений.

Яблоня – любимое в народе дерево, и не только за чудесные плоды, но и за её неповторимую весеннюю красоту. За эту красоту почиталась яблоня у многих народов как символ весны, молодости и чистоты. Отдельные старые дикорастущие яблони считались священными деревьями, им поклонялись и приносили жертвы. Человек, срубивший такую священную яблоню, по представлениям древних, должен был неминуемо погибнуть. Тот, кто поднимал топор на живую яблоню, подвергался самому суровому осуждению у белорусов. Магическую силу приписывали даже отдельным веткам. Некоторые жители Кавказа хранили в доме вильчато-раздвоенную ветвь яблони, как верное средство от сглаза. Горцы верили, что человек с «дурным глазом» будет сразу же обезврежен, если в его сторону направить яблоневую ветвь. Они вполне допускали, что «дурной глаз» может даже сломать ветку, но не в силах ничего сделать с человеком, в руках которого находится яблоневая ветка.

В мифах и сказках разных народов особая роль отводилась яблоку. Из греческой мифологии известно, что «яблоко раздора» стало причиной Троянской войны. По представлениям древних греков, на крайнем западе земного круга росла когда-то яблоня с чудесным и золотыми плодами. День и ночь яблоню охраняли нимфы Геспериды и грозный дракон Ладон. Геракл убил дракона и похитил золотые яблоки. Это был одиннадцатый по счёту подвиг героя.

Чудесную силу яблокам приписывали и народы Северной Европы. В скандинавских народных сказаниях богиня вечной юности Идун была обладательницей корзины с волшебными яблоками. Тот, кто их отведывал, обретал вечную молодость.

Волшебной силой наделялись яблоки и в русских народных сказках. Наливное яблочко на золотом блюдечке давало возможность героям сказок увидеть чудесным образом всё, что творится на свете, стоило только сказать:

*Играй, играй, блюдечко,  
Катись, катись, яблочко:  
Показывай поля и моря,  
Широкие луга...*

А вот у А.С. Пушкина в «Сказке о мёртвой царевне и семи богатырях» яблоня подвергает царевну в глубокий сон. Но всё же в сказках разных народов яблоки чаще всего омолаживают и придают вкусившим их богатырскую силу и молодость. Но ведь не зря принято говорить, что сказка – ложь, но в ней намёк. Яблоки действительно имеют чудесную силу благодаря своим высоким питательным и целебным свойствам. В них содержится фруктоза, сахароза, глюкоза, витамины С и В, каротин, яблочная, винная и лимонная кислоты, эфирные масла и очень нужные организму человека минеральные соли кальция, железа и фосфора. Нельзя снимать со счёта и отменные вкусовые качества яблок. Недаром в народе говорят: «Криво дерево, да яблоки сладки».

Печёные яблоки на Руси считались сильным средством при ожогах. На обожжённые места прикладывали мякоть печёного яблока и боль унималась.

А вот тонкая кожица яблока с восковым налётом применялась для окулировки жилищ. Крестьяне подметили, что комары и мошки не переносят запаха сжигаемой кожицы и предпочитают не залетать в избу. Использовались не только плоды яблони, но и её древесина, ветки, ствол и корни. Древесина яблони твёрдая, тяжёлая и сильно усыхающая. Изделия из хорошо высушенной древесины никогда не трескаются и не коробятся. Древесина лесной яблони намного лучше домашней, т.к. она прочнее и меньше подвержена поражению гнилью. Ствол у лесной яблони почти прямой, а это даёт возможность делать крупные заготовки в виде краёв, досок и брусков. При благоприятных условиях дикая лесная яблоня может прожить до 200 лет. У домашней яблони ствол кривой, с толстыми корявыми сучьями и раскидистой кроной. Растёт она свободно, ей не нужно, подобно своей лесной родственнице, тянуться в чащобе к солнцу, стараясь перерасти другие деревья. Древесина домашней яблони нередко загнивает внутри ствола,

а затем становится трухлявой. Постепенно на месте ядра образуется дупло. Старые яблони обычно выкорчёвывали, чтобы на их место посадить молодые сильные деревца. Но ветки, ствол и корень старой яблони не выбрасывали. Ветки и корни шли на дрова, которые давали много тепла и горели без копоти. В Вяземском районе Смоленской области крестьяне и сейчас при копчении окорока предпочитают сжигать яблоневого сучья. Древесина яблони не имеет смолы, а поэтому не коптит и не образует густой сажи, которая может испортить все дело. Древесина ствола тоже шла в дело. Её ценили за высокую прочность и малую стираемость. Известно, что зубья деревянных граблей быстро истинаются и ломаются, цепляясь за луговой дерн и кочки. Но срок зубьев можно продлить, если вырезать их из яблоневой древесины. Здоровая яблоневая древесина хороша для резных и токарных работ. Ещё мастера древнего Новгорода точили и резали из неё очень прочную и красивую посуду.

Постоянно сталкиваясь с яблоней в повседневной жизни, человек невольно изучал её свойства, каждый раз открывая всё новые и новые возможности этого чудесного материала, подаренного ему лесом.

Яблоня была первым из плодовых деревьев, окультуренных человеком. Грушу человек узнал позже. Поэтому о яблоне известно значительно больше фольклорных произведений.

В мае, как только пройдут последние весенние заморозки, на опушках зацветает дикая груша – родоначальница культурных сортов домашних груш, разводимых теперь в садах. Иногда дикие груши, особенно в южных районах, растут небольшими группами, но чаще всего это деревья – одиночки, выросшие из семечка, занесённого случайно зверем или птицей. Груша – долгожительница наших лесов. При благоприятных условиях она может прожить до 300 лет. Такая гигантская трёхвековая груша росла до Великой Отечественной войны недалеко от Ялты.

У многих народов груша относилась к особо почитаемым деревьям. Отдельные вековые деревья горцы Кавказа считали священными, вешая на их ветки различные приношения. Люди глубоко верили, что срубивший священную грушу будет обязательно наказан и его постигнет злая участь. За деревом ухаживали и оберегали от лихих порубщиков. Магическое значение у некоторых народов придавали не только диким, но и домашним деревьям. Древние германцы считали совершившим тяжкий грех того, кто срубит живую грушу. У немцев долгое время существовал обычай сажать в честь рождения ребёнка плодородное деревце. Если рождался мальчик, то сажали яблоню, а если девочку – грушу. Посаженные деревья заботливо оберегали, веря в то, что у ребёнка и у дерева будет одна судьба. Захвнет дерево – ребёнок заболеет, а погибнет, то вместе с ним погибнет и ребёнок. Суеверные представления людей, связанные с грушей, давно уже почти забыты, но тем не менее она по-прежнему пользуется заслуженной любовью. Всеми любимы вкусные и сочные плоды груши, содержащие пектин, витамины С и В, глюкозу и многие минеральные соли, необходимые для человеческого организма. В некоторых областях крестьяне сушили плоды груши-дички, а в зимнее время варили компоты и заваривали толчёные груши вместо чая. Жители Кавказа смалывали сушеные груши в муку, затем, смешав грушевую муку с обычной, выпекали душистые лепешки, отличавшиеся особым вкусом.

В народной медицине плоды лесной груши применяли для лечения желудочных заболеваний, а отвары сушёных плодов – как хорошее жаропонижающее средство. Кору груши довольно часто применяли в красильном деле. Отвары грушевой коры окрашивают ткани и древесину в коричневый цвет. Заслуженной славой у мастеров-древоделов всегда пользовалась древесина груши. Она плотная, тяжёлая и твёрдая. Древесина груши однородная, хорошо сушится и, в отличие от яблоневой, менее сучковатая.

Когда-то на Руси в большом ходу были пряники. Пряником начиналась и кончалась свадьба, без пряника не обходился ни один праздник, его дарили друг другу и в будние дни в знак любви и уважения. Выпекали и маленькие, так называемые «разгони». Получив такой пряник в конце пиршества, каждый гость знал – пора расходиться по домам. Красота печатного пряника зависела от того, насколько искусно вырезана пряничная форма. Для пряничных досок требовалась особая древесина. Хотя доски резали и из клёна, и из берёзы, лучшей считалась грушевая древесина. Доска из неё отличалась постоянством формы – не коробилась и не трескалась от постоянного воздействия влаги, поступающей из теста. Кроме того, на ней можно было вырезать очень тонкие и замысловатые рисунки. И вырезая из груши пряничные доски, мастера-резчики проявляли неистощимую фантазию. Они вырезали то всадника на коне, то кавалера и девицу, то рыбу, птицу или зверя, а нередко довольно длинные надписи – пожелания: «Пряник кушать добрым людям во здравие и в честь». Пряничную доску пекарь накла-



дывал на тесто, на котором отпечатывалось рельефное изображение. Отформованные пряники сажали в печь. Из древесины груши старые мастера изготавливали ложки, веретёна, челноки ткацких станков. До сих пор из неё точат токарные игрушки, посуду, всевозможные зажимы для струбцин и прессов.

Груша – излюбленный материал скульпторов и резчиков. Отшлифованная скульптура имеет глянцевито-матовую поверхность и красивый глубокий цвет.

В музыкальной промышленности грушу используют в качестве заменителя чёрного дерева.

Таким образом, груша имеет прикладное значение для ремёсел и домашнего хозяйства. В то же время её фольклорное, символическое значение ограничивается общими дендрологическими верованиями, т.е. в этом смысле она как бы приравнена к другим не менее важным деревьям в символично-мифологическом ряду.

### Литература

1. Барадулин, В.А. Сельскому учителю о народных промыслах /В.А. Барадулин. – М.: Просвещение, 1987.
2. Зорина, Т.Г. Школьникам о лесе /Т.Г. Зорина. – М.: Просвещение, 1971.
3. Мифы народов мира: В 2-х т. – М.: Советская энциклопедия, 1980-1982.
4. Русское народное поэтическое творчество: Хрестоматия. – М.: Высшая школа, 1987.
5. Федотов, Г.Я. Волшебный мир дерева /Г.Я. Федотов. – М.: Просвещение, 1987.

УДК 378 + 371

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

*Е.С. Симбирских, Л.Е. Бадина*

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** прогностическая компетентность, специалист АПК, компетенции, прогнозирование.

**Key words:** *prognostic competence, specialists have been introduced, competence, forecasting.*

Современное развитие сельскохозяйственного производства требует совершенствования процесса обучения студентов в аграрных вузах с целью формирования конкурентоспособных специалистов. Это значит, что студенту не просто нужно дать набор знаний, умений и навыков, а научить его успешной работе в постоянно изменяющихся внешних условиях. Конкурентоспособность специалиста во многом зависит от его умения прогнозировать свою деятельность.

Прогнозирование является обязательной составляющей компонентов профессиональной деятельности. Прогностическая компетентность одна из социально-личностных компетенций, которую необходимо воспитывать у будущих специалистов в любой области профессиональной деятельности, но особенно актуально формирование ее у специалиста – агрария. Успешная работа в аграрном секторе во многом зависит от природных факторов и сама может оказывать сильное влияние на окружающую нас природу. Умение предвидеть последствия взаимного влияния человек ↔ природа, заранее правильно спрогнозировать результаты такого взаимодействия является основной задачей будущего агронома. В настоящее время ведение интенсивного сельскохозяйственного производства невозможно без применения удобрений, гербицидов, пестицидов, регуляторов роста. Но их постоянное использование оказывает все большее негативное влияние на окружающую нас природу. Современная экологическая обстановка требует ослабления отрицательного давления человека на природу. В этих условиях агроном должен не только хорошо ориентироваться в свойствах и особенностях препаратов, рекомендованных к применению в сельскохозяйственном производстве, но и уметь выбирать из них те, которые были бы наиболее эффективны в данной местности, в данное время, при данных погодных условиях ... и не оказывали бы разрушительного действия на окружающую среду. Такие действия специалиста возможны только при наличии у него хо-

рошо развитых прогностических способностей. Компетентный специалист (профессионал) должен обладать критическим мышлением и быть готовым к осуществлению не только управленческой, организаторской, но и прогностической деятельности. Компетентность в области прогнозирования является одной из значимых составляющих профессиональной компетентности.

Само слово компетентность в толковом словаре русского языка

С.И. Ожегова и Н.Ю.Шведова трактуется как обладание компетенцией, т.е. кругом чьих – нибудь полномочий, прав или кругом вопросов, в которых кто – нибудь хорошо осведомлен.[5] С точки зрения И.А.Зимней под компетентностью понимается актуальное, формируемое личностное качество как основывающаяся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленная социально-профессиональная характеристика человека. [1] Прогнозирование по С.И. Ожегову – это установление основанного на специальном исследовании заключения о предстоящем развитии и исходе чего-то.[5] Брушлинский А.В. считает, что прогнозирование хода событий и регулирование на этой основе деятельности являются одной из функций психики. Это предвосхищение искомого в ходе живого, реального процесса мышления и относится к числу высших уровней психической и вообще познавательной деятельности человека. [3] Согласно Е.Н. Горобенко, «прогнозирование понимают как предвосхищение будущего, основанное на структуре прошлого опыта и информации о наличной ситуации. Прошлый опыт и наличная ситуация дают основание для создания гипотез о предстоящем будущем. Прогнозирование искомого есть, в конечном счете, все более глубокое и в целом необратимое обобщение существующих отношений познаваемых свойств объекта и способов их познания. Умение прогнозировать обеспечивает опережающий подход в деятельности, позволяющий выстраивать установки на будущее и целенаправленно развивать их». С нашей точки зрения прогностическая компетентность может быть рассмотрена как социально- профессиональная характеристика человека, обладающего комплексом компетенций в области прогностической деятельности, способного на основании прошлого опыта и собственного интеллектуального потенциала прогнозировать развитие и исход каких-либо событий.

В настоящее время теоретические основы формирования прогностической компетентности у специалиста АПК изучены недостаточно и требуют дополнительного исследования.

Прогностическая компетентность – это способность и готовность специалиста к прогностической деятельности. Она выражается в:

- 1) личностно- осознанном позитивном отношении к ней;
- 2) наличии глубоких прогностических знаний и умений, направленных на решение прогностических задач;
- 3) применении знаний и умений к решению прогностических практических задач;
- 4) способности анализировать результаты собственной прогностической деятельности.

Прогностическая компетентность специалиста АПК включает комплекс прогностических компетенций:

- инструментально-прогностические, в которые входят знания основных этапов и видов прогнозирования, прогностических методов, способность к отбору, анализу и синтезу информации, которая составляет прогнозный фон, навыки освоения наиболее удобных для своей работы информационных технологий, способность к деятельности по разработке основных видов прогнозов;

- межличностно-прогностические, в которые входят навыки прогнозирования межличностных отношений и способность их регулировать, способность прогнозировать и регулировать работу в коллективе;

- системно-прогностические, к которым относится способность к диагностике, способность использовать прогнозы в практике сельскохозяйственного производства, способность адаптироваться к новым ситуациям, делая прогноз мобильным, способность изменять направление прогностической деятельности, способность оценивать результаты прогностической деятельности, обеспечивающие адекватную самооценку.

Однако прогностическая компетентность специалиста АПК – это не сумма отдельных компетенций, она должна рассматриваться с точки зрения системного подхода как мобильная совокупность этих компетенций, единое целое, позволяющее работать в постоянно изменяющихся внешних условиях. Прогностическая компетентность – одна из

составляющих социально-профессиональной компетентности и должна рассматриваться как результат профессионального образования.

Гипотеза исследования заключается в том, что формирование конкурентоспособного специалиста АПК будет эффективным, если:

- прогностическая компетентность будущего специалиста будет рассматриваться как одна из основных социально-личностных компетенций;
- воспитание прогностической компетентности основывается на принципе преемственности и непрерывности;
- становление прогностических умений и навыков происходит на основе системного подхода, когда прогностическая компетентность рассматривается как одна из составляющих системы взаимосвязанных качеств личности и опирается на профессиональную специфику аграрного образования.

Теоретическая модель становления прогностических умений предопределяет прохождение нескольких этапов:

- 1) мотивационный – установление ценностного отношения к функциям и роли прогнозирования в практике с/х производства, осознания значимости прогностических умений, предполагает потребность в самообразовании и самосовершенствовании;
- 2) деятельностный – освоение отдельных прогностических умений и навыков и реализация их на практике;
- 3) творческий – проявление профессионально-диагностических качеств личности, выражаемое в умении анализировать результаты прогнозирования.

В формировании прогностической компетенции будущих специалистов АПК большие возможности имеют химические дисциплины, потому что:

- Во-первых, химия является одной из фундаментальных наук и тесно связана с большинством профильных курсов: агрохимией, почвоведением, физиологией, защитой растений, земледелием, экологией и др. Химические знания необходимы при изучении всех последующих дисциплин на протяжении всего обучения в вузе.

- Во-вторых, сама химия как предмет имеет большие возможности для развития прогностических способностей. Студент должен не только знать химические формулы, свойства веществ, но и уметь на основании этих знаний прогнозировать возможность протекания тех или иных химических реакций, их использование. Изучение химии обязательно предусматривает решение задач, которое можно рассматривать как мини-прогнозирование, так как при этом студент должен осознать необходимость решения поставленной задачи, иметь знания и умения, позволяющие ее решить, уметь применить эти знания при решении конкретной задачи, уметь проанализировать свои действия, что даст уверенность в правильности полученного результата.

Инструментально-прогностические компетенции должны закладываться еще на школьном уровне и у абитуриентов они уже развиты в той или иной степени. Поэтому процесс формирования прогностических компетенций будущих специалистов АПК должен начинаться с анализа прогностических способностей и уже имеющихся прогностических компетенций будущих абитуриентов. Осознанно выбирая будущую специальность, выпускники школ демонстрируют их наличие, которое выражается в том, что они:

- показывают действия по адекватному целеполаганию, планированию и проектированию своей дальнейшей жизнедеятельности;
- владеют некоторыми знаниями о процессе прогнозирования, умениями и навыками отбора информации, логической ее переработки и анализа;
- имеют адекватные представления о своих склонностях, возможностях и путях их совершенствования.[4]

Определение степени развитости этих прогностических компетенций у многих будущих студентов возможно на довузовском уровне в ходе проведения преподавателями вузов химических олимпиад и конкурсов для школьников.

В течение всего процесса обучения в вузе предусматривается расширение и углубление прогностических компетенций с точки зрения будущей профессиональной деятельности.

Развитие прогностической компетентности высококвалифицированного специалиста – агрария должно проходить по принципу преемственности и начинаться на 1 курсе. Одним из элементов такого развития на младших курсах является решение задач с профессиональной направленностью, которые предусмотрены при изучении почти всех тем курса химии. При этом достигается формирование устойчивых мотиваций и позитивного отношения к решению поставленных задач, развитие и углубление знаний, умений

их практического применения в конкретных условиях, способности анализировать полученные результаты с точки зрения будущей специальности.

Например, рассмотрим, как влияет на развитие и совершенствование прогностической компетентности будущего специалиста решение следующей задачи: «Необходимо ли известкование почвы при выращивании зерновых, если pH почвенного раствора 4,2». Для студента агрономического факультета она должна вызвать профессиональный интерес, стимулирующий поиск путей ее решения, а анализ результатов деятельности по ее решению усилить познавательную активность студента, стремление к усовершенствованию своих прогностических умений и навыков.

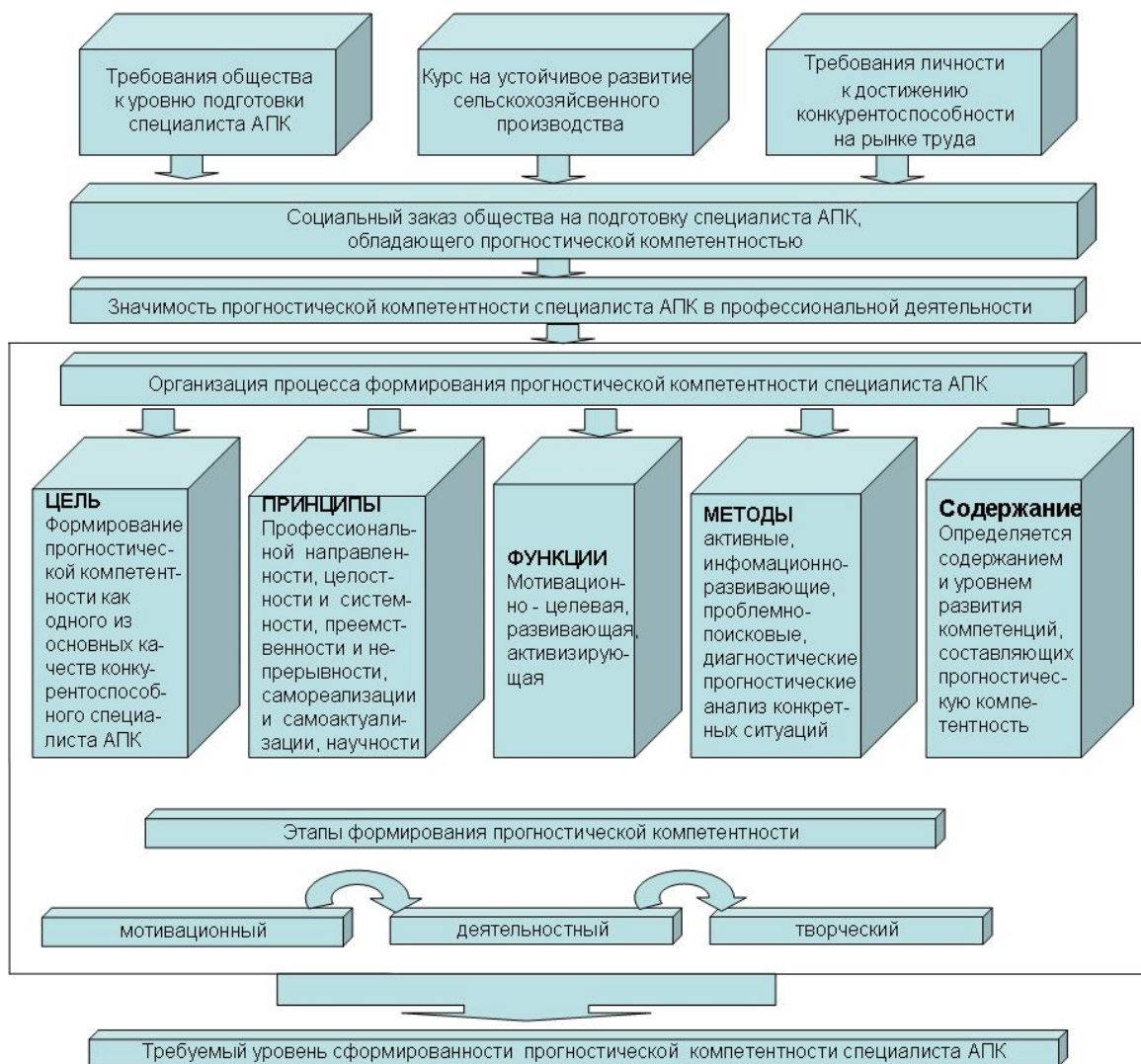


Рисунок 1 – Модель формирования прогностической компетентности специалиста АПК.

Развитие профессиональной прогностической компетентности имеет продолжение при изучении специальных дисциплин, большинство из которых непосредственно связано с химией. При изучении дисциплины «Химические регуляторы роста и их применение» на 3-ем курсе агрономического факультета перед студентами может быть поставлена такая задача: «Выберите препараты и оцените значимость их использования при выращивании пшеницы в условиях предполагаемого засушливого лета». Ее решение требует определенного уровня сформированности прогностической компетентности у будущего агронома, выраженного:

- мотивационным компонентом;

- наличием профессиональных знаний и умением применять их для решения конкретной практической задачи;
- анализом собственной прогностической деятельности при решении этой задачи, призванный стимулировать совершенствование прогностической компетентности студентов.

Оценка уровня сформированности прогностической компетентности у студентов аграрных вузов проводится в виде системного мониторинга составляющих ее компонентов по окончании каждого семестра.

### Литература

1. Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование: 2006.- №8.
2. Присяжная А.Ф. Прогностическая компетентность преподавателей и обучаемых // Педагогика: 2005.- №5.
3. Брушлинский А.В. Субъект; мышление; воображение: Избр. психол. тр. М., 1996.
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка / С.И.Ожегов: - М.: Русский язык, 1990.- 621с.

УДК 378.147

## ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

**Н.А. Нестерова**

*Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** высшее образование; толерантность; теоретические подходы к исследованию толерантности; конкретные социально-педагогические исследования.

**Key words:** high education; toleration; theoretical approaches for researching the toleration; tolerations levels of development; the concrete social-pedagogical researches.

Актуализация проблем толерантности связана с учащающимися случаями нетерпимости по отношению к инакомыслящим людям со стороны враждебно настроенных оппонентов. При этом нередки случаи откровенных конфликтов, выливающихся в жестокие и кровавые столкновения. По мнению большинства аналитиков, подобная тенденция связана с уменьшением уровня терпимости к людям, жесткостью в отношениях, неумением тактично и грамотно излагать свою позицию, не задевая значимые аспекты жизни других людей.

Государственная позиция Российской Федерации в отношении толерантности отражена в разработке федеральной целевой программы «Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском обществе» на 2001–2005 годы, одной из задач которой является разработка и внедрение системы учебных программ и тренингов для всех ступеней и форм образования. В этой связи были объявлены всероссийские конкурсы: «Самая толерантная школа России», семейных плакатов «Школа толерантности» и др. Само появление таких программ свидетельствует о признании существования различных форм нетерпимости в обществе. Однако констатация проблемы не означает, что найдены пути и способы ее решения. Следовательно, развитие толерантности требует особого широкомасштабного осмысления и большой целенаправленной работы как в педагогической науке, так и других научных областях.

Сегодня в педагогической науке внимание акцентируется на отдельных аспектах, имеющих отношение к толерантности (агрессия, конфликтность, стрессовость и т.д.). Подчеркивается, что «в качестве основного условия воспитания толерантности выступает развитие толерантности в личной системе ценностей студентов и превращение толерантности в регулятивный принцип их профессиональной и непрофессиональной деятельности».

Значительная роль в решении этой проблемы принадлежит целенаправленному образованию, поскольку его основной целью является развитие личности человека высокой общей культуры способного к толерантному мышлению и поведению. Высшее об-

разование, как часть образовательной системы, способно эффективно работать в этом направлении. При этом социально-педагогическая цель формирования толерантности у студентов направлена на развитие способности признавать существование иной точки зрения, многообразие культурных отличий на основе уверенности своих позиций, в рамках универсальных прав и свобод личности, обеспечивая развитие независимого мышления, критического осмысления и выработки суждений, основанных на моральных ценностях.

Нам кажется, что наибольший акцент следует сделать на студенческой молодежи, так как именно в этот период человек обретает пути и способы грамотной адаптации в мире. Мышление уже способно к грамотному анализу ситуаций и вынесению соответствующих выводов из нее. Педагогическая задача представлена здесь необходимостью выявления наиболее эффективных способов развития у студентов толерантного поведения.

Для специалиста важны не только знания и умения, но и важна сама личность человека, его способность взаимодействовать с окружающими людьми и выстраивать с ними отношения. Необходимо уметь уважать человеческую непохожесть, ценить уникальность каждого и свою собственную. Поскольку на жизненном и профессиональном пути человеку приходится взаимодействовать с представителями разных культур, национальностей, с людьми разных полов, возрастов, и т. п. То, что иногда может показаться индивиду отклонением от нормы, в действительности, скорее всего, является нормальным для другого человека, соответствующим каким-то иным установкам, социальному опыту. Учет этих многообразных восприятий жизни, толерантность по отношению к ним обуславливают эффективность профессиональной деятельности и всей жизни в частности.

Особую актуальность на современном этапе развития общества приобретает задача развития толерантности как личностной характеристики индивида, куда входят эмпатия, чувство юмора, гибкость и др.

История научной мысли свидетельствует, что осмысление проблемы толерантности находило отражение еще в трудах Гераклита и Сенеки, а позднее – Дж. Локка, Ф. Вольтера, В. Соловьева, П. Флоренского, Н. Бердяева и других. Современные подходы понятие «толерантность» рассматривают с позиций экзистенциально-гуманистического, диверсификационного, когнитивного, бихевиорального, диалогического и фасилитативного подходов.

Экзистенциально-гуманистический подход трактует толерантность как осознанную, осмысленную и ответственную толерантность, не сводимую к автоматизмам или стереотипным действиям. Это ценность и жизненная позиция, реализация которой в каждой конкретной ситуации имеет определенный смысл и требует от субъекта толерантности поиска этого смысла и ответственного решения. Таким образом, проявление толерантности образует аксиологическую модель, которая имеет синкретический характер. Это проявляется в том, что ценность – цель определяет ценности-средства, а ценности отношения к «Другому» зависят от ценностей-качеств, ценностей-знаний.

С позиции диверсификационного подхода понятие толерантности не сводится к однозначной дефиниции, одной тематике или характеристике. Толерантность – это сложный, многоаспектный и многокомпонентный феномен, имеющий множество линий проявления и развития, и потому пронизывает все сферы социальной и индивидуальной жизни человека, является важным измерением практически любого психологического процесса и состояния, одним из ключевых «экзистенциалов» человеческой жизни. Диверсификационный подход проявляется также в многообразии форм и видов толерантности.

С позиций когнитивного подхода толерантность в основе своей имеет знания и рациональные доводы, которые признают сложность, многомерность и многообразие, а также невозможности сведения всего многообразия точек зрения к «общей истине» и неизбежной множественности индивидуальных картин мира.

Бихевиоральный подход трактует толерантность как особое поведение человека, направленное на конструктивное взаимодействие с этим «другим»; как качество, характеризующее отношение к другому человеку как к равнодстойной личности и выражающееся в сознательном подавлении чувства неприятия, вызванного всем тем, что знаменует в «другом» иное.

Диалоговый подход обуславливает важный тип толерантности – межличностная толерантность – особый способ построения взаимоотношений, межличностного взаимодействия и общения с другими людьми, в том числе – «иными». Именно в этом виде то-

лерантности наиболее ярко проявляются все основные аспекты проблемы толерантности – как с точки зрения ее изучения, так и с точки зрения развития и обучения.

При фасилитативном подходе основное внимание уделяется поиску адекватной психолого-педагогической тактики развития толерантности на создании наиболее благоприятных условий для выработки каждым собственной, самостоятельной и независимой позиции, для естественного, рефлексивного и индивидуального становления толерантности.

Перечисленные подходы, на наш взгляд, служат основой для разработки различных педагогических исследовательских и диагностических программ по развитию толерантности, в том числе и для построения толерантной среды вуза как одного из условий формирования качеств толерантной личности. К раскрывающим сущность понятия «толерантность» относятся слова: терпимость, терпение, признание, уважение, великодушие в отношении других, прощение, снисхождение, мягкость, снисходительность, сострадание, благосклонность, терпение, расположенность к другому, выносливость, готовность к примирению и др.

Ряд авторов раскрывают понятие «толерантность» на основе рассмотрения его противоположного значения – «интолерантность». Интолерантность понимается как качество личности, характеризующееся негативным, враждебным отношением к особенностям культуры той или иной социальной группы, к иным социальным группам в общем или к отдельным представителям данных групп.

С позиции аксиологического подхода, толерантность утверждается в качестве базовой ценности, приоритета и одного из ведущих принципов всей жизни, осмысленных и реализуемых как основа взаимоотношений; осознанное стремление к последовательному развитию толерантности и создание соответствующей системы обратной связи.

Толерантность имеет важное значение в индивидуально-личностном развитии, в социализации, обучении, в социальных отношениях и профессиональной деятельности в частности, где толерантность является залогом её эффективности.

В ходе нашего исследования были изучены социальные закономерности педагогического процесса Мичуринского государственного аграрного вуза в рамках развития толерантного сознания и установок студентов.

Объектом исследования выступали особенности толерантных установок студентов, приобретающих профессию в сфере АПК.

Предметом исследования явились основные характеристики уровней толерантности студентов разных факультетов МичГАУ.

Гипотеза: было определено, что для повышения уровня толерантного сознания и установок студентов необходимо детально изучить как самих студентов, так и их социально-психологические особенности, индивидуальные толерантные наклонности. На этом основании необходимо выстроить дальнейшую стратегию образовательно-воспитательного процесса аграрного вуза в плане развития толерантных отношений и сознания студенческой молодежи.<sup>1</sup>

Общие сведения: уровень толерантности студенческой молодежи определялся с помощью экспресс-опросника «Индекс толерантности» (авторы: Г.У. Солдатова, О.А. Кравцова, О.Е. Хухлаев, Л.А. Шайгерова). Студентам было предложено анонимно ответить на 22 утверждения, отражающих как общее отношение к окружающему миру и другим людям, так и социальным установкам в различных сферах взаимодействия, где проявляется толерантность человека.

**Участники исследования.** Общее количество опрошенных составило 515 студентов 1, 2, 3, 4 курсов, в том числе: Плодоовощной институт – 119 человек; Социально-гуманитарный факультет – 50 человек; Инженерный факультет – 120 человек; Агрономический факультет – 105 человек; Технологический институт – 121 человек.

**Выборка** – целевая, репрезентировалась пропорциональное количество случайно подобранных единиц отбора на момент опроса в МичГАУ.

При количественном анализе подсчитывался общий результат по факультетам, без деления толерантности на субшкалы. Индивидуальная или групповая оценки выявленного уровня толерантности осуществлялись по следующим уровням:

1. Низкий уровень толерантности. Результаты свидетельствуют о высокой интолерантности человека и наличии у него выраженных интолерантных установок по отношению к окружающему миру и людям.

<sup>1</sup> Педагогический эксперимент осуществлялся исследователем Нестеровой Н.А. под научным руководством профессора Сухомлиновой М.В. на базе Мичуринского государственного аграрного университета в апреле-мае 2009 г.

2. Средний уровень. Такие результаты показывают респонденты, для которых характерно сочетание как толерантных, так и интолерантных черт. В одних социальных ситуациях они ведут себя толерантно, в других могут проявлять интолерантность.

3. Высокий уровень толерантности. Представители этой группы обладают выраженными чертами толерантной личности. Также необходимо понимать, что результаты, приближающиеся к верхней границе (больше 115 баллов), могут свидетельствовать о размывании у человека «границ толерантности», связанном, к примеру, с психологическим инфантилизмом, тенденциями к попустительству, снисходительности или безразличию.

Результаты анализа уровня толерантности студентов Мичуринского государственного аграрного университета показали следующую картину:

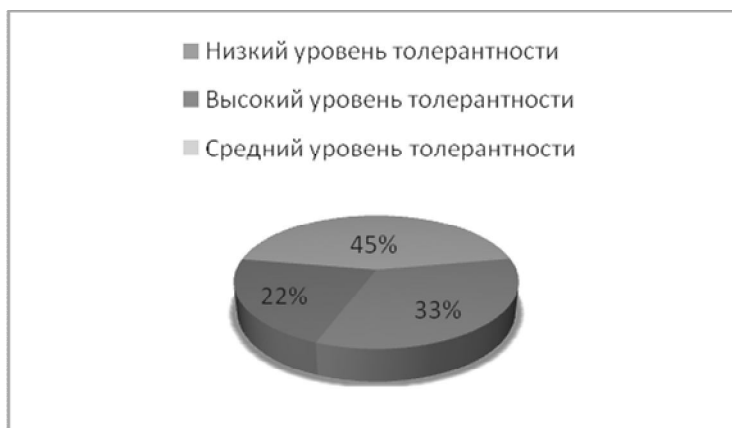


Рисунок 1 – Показатели уровня толерантности студентов Плодоовощного института.

Из данного рис. 1 видно, что для студентов Плодоовощного института характерен средний уровень толерантности, что характеризует их как респондентов, для которых характерно сочетание как толерантных, так и интолерантных черт. В одних социальных ситуациях они ведут себя толерантно, в других могут проявлять интолерантность.

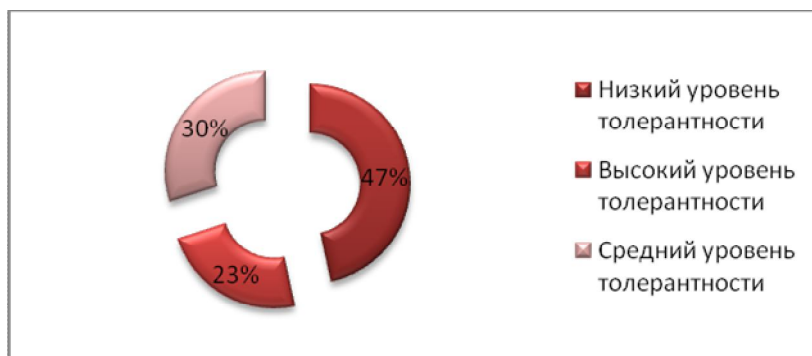


Рисунок 2 – Показатели уровня толерантности студентов инженерного факультета.

Рис. 2 показывает, что для студентов инженерного факультета характерен низкий уровень толерантности, что свидетельствует о высокой интолерантности человека и наличии у него выраженных интолерантных установок по отношению к окружающему миру и людям.





Рисунок 3 – Показатели уровня толерантности студентов агрономического факультета.

Из рис. 3 видно, что для студентов агрономического факультета характерен средний уровень толерантности, что характеризует их как респондентов, для которых характерно сочетание как толерантных, так и интолерантных черт. В одних социальных ситуациях они ведут себя толерантно, в других могут проявлять интолерантность.

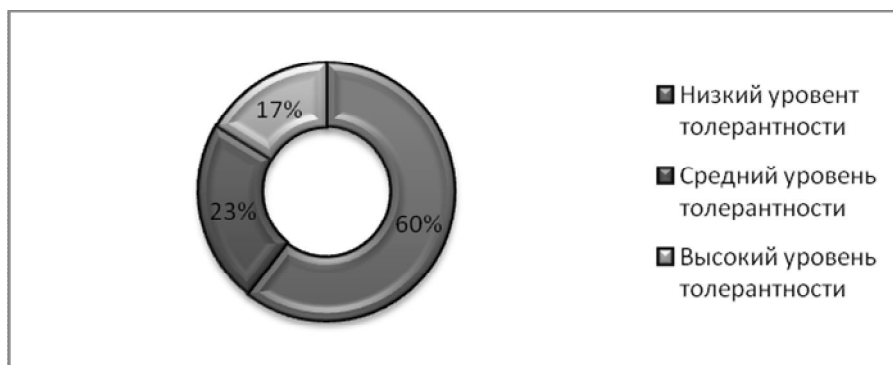


Рисунок 4 – Показатели уровня толерантности студентов Технологического института.

Рис. 4. показывает, что студенты Технологического института проявляют низкий уровень толерантности, что свидетельствует о высокой интолерантности человека и наличии у него выраженных интолерантных установок по отношению к окружающему миру и людям.

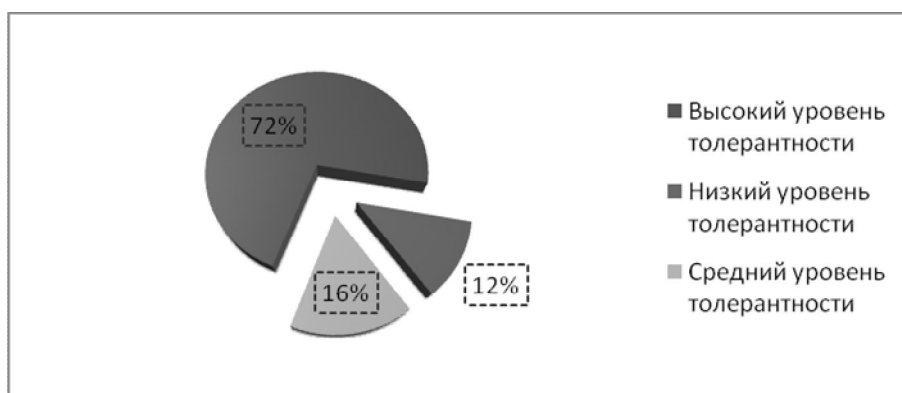


Рисунок 5 – Показатели уровня толерантности студентов социально-гуманитарного Факультета.

Из рис. 5 следует, что самый высокий уровень толерантности характерен для студентов социально-гуманитарного факультета. Именно представители этой группы обладают выраженными чертами толерантной личности. Но, необходимо понимать, что результаты, приближающиеся к верхней границе (больше 115 баллов), могут свидетельствовать о размывании у человека «границ толерантности», связанном, к примеру, с психологическим инфантилизмом, тенденциями к попустительству, снисходительности или безразличию.

Можно сделать вывод, что только студенты социально-гуманитарного факультета обладают чертами толерантной личности.

### **Литература**

1. Безюлева, Г.В., Шеламова, Г.М. Толерантность в педагогике/Г.В. Безюлева, Г.М. Шеламова. – М.: АПО, 2002. – 92с.
2. Вислова, А.Д. формирование толерантной личности – стратегическая задача образования/А.Д. Вислова//Социально-гуманитарные знания. – 2008. - № 4. – С. 152-162.
3. Иванова, Н.Л. Идентичность и толерантность: соотношение этнических и профессиональных стереотипов/Н.Л. Иванова//Вопросы психологии. – 2004. - № 6. – С. 54-63.

## РЕФЕРАТЫ

### ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

УДК 634.11:631.541.41

**А.А. Балашов,  
Л.В. Григорьева**

#### **Строение корневой системы деревьев яблони сорта Синап орловский на разных по силе роста подвоях в интенсивном саду**

Приведены результаты изучения архитектоники корневой системы 8-летних деревьев яблони сорта Синап орловский, привитого на клоновые подвои разной силы роста (62-396, 57-545, Р16, Р60).

Установлено, что основная масса корней (68-76 %) находилась в слое почвы 0-30 см при расстоянии 0,5 м от штамба и в слое 10-50 см на расстоянии 1 м от штамба. Общее количество корней существенно возрастало по мере усиления силы роста подвоев. Корни с диаметром менее 1 мм составили более 90 %.

УДК 634.11:631.541.11

**Д.Г. Шорников,  
А.В. Верзилин,  
О.М. Акимова,  
Е.В. Шорникова**

#### **Влияние условий культивирования на процесс побегообразования клонового подвоя 54-118 и уровень витрификации тканей в культуре *in vitro***

В результате проведенных исследований подобраны оптимальные концентрации 6-БАП и ГК, позволяющие сочетать высокий коэффициент размножения и интенсивный рост микропобегов клонового подвоя 54-118 без чередования сред с высокой и низкой концентрацией цитокинина, и при этом удерживать показатель витрификации тканей на уровне контрольных значений. Установлено явление обратимости витрификации побегов данной культуры *in vitro* и роль в этом процессе условий освещенности и гормонального состава среды.

УДК 634.75:631.81.095.37:631.5

**И.И. Козлова,  
Т.Н. Гришутина**

#### **Влияние экзогенных обработок микроэлементами на продуктивность земляники**

Представлены результаты изучения целесообразности использования микроэлементов (В, Мо, Мп, Zn, Со, Cu) в системе формирования стабильного урожая земляники в условиях воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды.

УДК 635.64:631.5 (471.32)

**А.В. Мешков,  
И.А. Бурцева**

#### **Разработка элементов сортовой технологии выращивания томата с повышенным содержанием БАВ в условиях пленочных теплиц ЦЧЗ**

Проведены исследования по изучению влияния густоты стояния на продуктивность сортов томата с повышенным содержанием БАВ. В результате исследований выявлено, что продуктивность перспективных сортов томата находится в слабой зависимости от густоты стояния. Данные линии имеют компактную форму куста и выносят загущенное выращивание.

УДК 634.11:631.524.82

**О.А. Ершова****Особенности ростовой активности привойно-подвойных комбинаций яблони в интенсивном саду**

Изучена ростовая активность деревьев яблони в возрасте 6-8 лет при возделывании в интенсивном саду (схема посадки 4,5х1,5м). Исследования проводили на шести сортах яблони, привитых на клоновые подвои 62-396, 57-545, Р14, Р16, Р60. Установлено влияние подвоев разной силы роста на суммарный и средний прирост побегов у сортов яблони.

**АГРОНОМИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

УДК 633.11:631.53.048

**А.А. Крюков,  
М.Ю. Бурдюгов,  
Е.В. Пальчиков,  
С.А. Волков****Влияние сроков посева и норм высева на формирование структурных элементов продуктивности и урожайности озимой пшеницы**

Статья посвящена изучению влияния агротехнологических приемов возделывания зерна озимой пшеницы на продуктивность и урожайность.

УДК 633.854.78.632.9(471.326)

**В.Ф. Фирсов,  
С.В. Иванов,  
И.И. Мустафин****К вопросу совершенствования способов повышения устойчивости и продуктивности агроценоза подсолнечника в Тамбовской области**

Рассматривается вопрос о выборе экологически безопасных методов защиты растений подсолнечника от болезней и неблагоприятных факторов внешней среды, обеспечивающих стабильное повышение его продуктивности в условиях Тамбовской области.

В статье приведена оценка 147 сортов и 8 элитных сеянцев по степени их устойчивости к почковому клещу. Выделено три группы сортообразцов по устойчивости. По срокам появления признаков повреждения сорта разделены на раннего, среднего и позднего сроков заселения. Также приведена динамика накопления повреждений. Проанализирована связь степени повреждения сортов смородины черной почковым клещом с их генетическим происхождением.

УДК 633.15: 631.816

**А.И. Невзоров,  
В.Л. Захаров****Влияние различных доз минеральных и органических удобрений на содержание азота в почве под посевами кукурузы на силос**

Работа посвящена внесению минеральных и органических удобрений на чернозёмных почвах под кукурузу на силос. Рассмотрены различные дозы внесения азота, фосфора и калия. Изучена динамика аммиачного и нитратного азота в почве в течение вегетационного периода. Установлено повышение содержания азота в почве в посевах кукурузы на силос под влиянием удобрений.

УДК 638.1:591.557.61

**М.И. Болдырев****Роль экологических условий в массовой гибели пчелиных семей  
в некоторые годы**

В работе обоснован вывод о том, что массовая гибель пчелиных семей в России в 2002 и 2007 годах была следствием очень сильного размножения клеща варроа в эти годы, что обусловлено было стрессовым состоянием семей. Стрессовое состояние – это ответная приспособительная реакция на воздействие комплекса абиотических неблагоприятных экологических факторов, обуславливающих плохие условия для нектаровыделения.

Обоснован метод прогноза стрессового состояния семей.

**ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА**

УДК 636.2.082.233: 591.11

**А.Г. Кудрин,  
Ю.П. Загороднев,  
С.В. Войнов****Трансаминазный тест сыворотки крови молодняка как метод предварительной  
оценки быков-производителей по качеству потомства**

Проведены исследования подтверждающие возможность использования интерьерных показателей сыворотки крови молодняка в качестве предварительной оценки быков-производителей по качеству потомства.

УДК 636.2.034:636.082 (471.326)

**Л.К. Попов,  
А.Ф. Федюшкин,  
В.Е.Захаров,  
И.С. Попова,  
И.А. Лучникова,  
В.Л. Субботин****Хозяйственно-полезные признаки коров черно-пестрой породы различных  
генотипов разводимых в Тамбовской области**

Проведенная оценка хозяйственно-полезных признаков у коров разных генотипов по черно-пестрой и голштинской породам наглядно показала, что голштинизация черно-пестрых коров положительно влияет на повышение показателей молочной продуктивности у помесных коров. Наибольшую молочную продуктивность показывают коровы, имеющие 75% крови по голштинской породе. Однако, следует учитывать снижение отдельных показателей воспроизводительной функции у помесных коров.

В целом, можно рекомендовать товарным хозяйствам с целью создания высокопродуктивных стад проводить скрещивание местных отродий скота с быками голштинской породы.

**ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

УДК 664.80: 083.74

**Ю.Г. Скрипников,  
В.Ф. Винницкая,  
А.В. Кучина****Разработка стандартов организаций (СТО) в научно-исследовательской технологической лаборатории (НИТЛ) МичГАУ**

Разработка стандартов организаций и технологических инструкций предусматривает рациональное использование сортового и дикорастущего сырья для производства новых видов продукции и инновационного совершенствования технологии.

УДК 635.64\_156:631

**В.А. Гудковский,  
Д.В. Акишин,  
Е.В. Мосягина,  
А.Ф. Бухаров****Влияние гена *rin* и ингибитора этилена «Фитомаг» на убыль массы и сохраняемость плодов томата**

В результате проведенных исследований установлено влияние гена замедленного созревания *rin* в гетерозиготном состоянии на снижение естественной убыли массы плодов томата при хранении в основном за счет испарения воды. Показана эффективность послеуборочной обработки препаратом «Фитомаг» на снижение естественной убыли как за счет меньшего испарения воды, так и за счет меньшего расхода сухих веществ на дыхание.

УДК 339.166.8

**А.Б. Конобеева,  
Н.О. Дубровская****Клюква и рябина как ценные источники биологически активных веществ**

Клюква и рябина - ценные источники витаминов; они богаты дубильными и красящими веществами, минеральными соединениями калия, фосфора, натрия, а также микроэлементами. Клюква крупноплодная произрастает в Северной Америке, возделывается на плантациях США.

**ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК**

УДК 631.3:634.1:631.1.037

**В.Г. Бросалин,  
М.И. Меркулов,  
К.А. Манаенков****Физико-механические свойства вегетативно размножаемых подвоев яблони, применяемых субстратов, параметры укрывных валов и ленты отводков**

Приведены результаты исследований по определению физико-механических свойств вегетативно размножаемых подвоев яблони, применяемых субстратов, параметров укрывных валов и ленты отводков в связи с механизацией уборочных работ.

УДК 631.317

**В.И. Горшенин,  
И.А. Дробышев,  
А.В. Алёхин****Анализ работы ротационного щелевателя почвы в саду**

Рассмотрены теоретические основы определения траектории полёта частицы почвы, проведена оптимизация показателей, оказывающих влияние на неё.

**ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ**

УДК 631.15:65.011.4:635.544.4

**И.А. Минаков  
Н.П. Касторнов  
А.В. Бекетов****Развитие овощеводства в Российской Федерации**

В данной статье рассмотрены тенденции и экономическая эффективность развития овощеводства в Российской Федерации. Проведён анализ производства овощей в разрезе регионов страны, категориям хозяйств, а так же основным видам. Отражены причины низкой экономической эффективности развития отрасли и проведены основные направления её повышения.

УДК: 631.115.8

**О.Ю. Анциферова****Формирование системы сельскохозяйственной кооперации в регионе**

В статье рассмотрена и проанализирована текущая ситуация в кооперативном секторе аграрной экономики. Выявлены особенности функционирования сельскохозяйственных производственных и потребительских кооперативов в регионе. Определены тенденции развития кооперативных структур с участием личных подсобных и фермерских хозяйств.

УДК 634.1:338.439

**Н.Ю. Кузичева,  
М.Т. Габуев****Внедрение инновационных технологий в промышленное садоводство:  
стимулирующие и сдерживающие факторы**

Внедрение инновационных технологий в промышленное садоводство сдерживается рядом факторов экономического характера. К ним относится диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и промышленные ресурсы, действующая система налогообложения, неупорядоченность информационных потоков. В ходе исследования выявлены факторы, способствующие продвижению инновационных разработок в производственную сферу.

УДК 658.152:338.43(471.326)

**Э.А. Полевщикова,  
А.В. Гаврюшин****Организационно – экономическое состояние основных фондов  
на сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области**

Изучено наличие и движение основных фондов на сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области. Выявлены основные проблемы проведения ремонтных работ машинно-тракторного парка. Определены пути формирования эффективной системы основных фондов сельскохозяйственных предприятий.

УДК 338.35

**А.Н. Греков****Социально-экономическая устойчивость сельских территорий  
в Тамбовской области**

Основой устойчивого развития региона является последовательная реализация задачи повышения жизненного уровня и качества жизни населения на основе научно-технического, инновационного и образовательного потенциала, развития производства и предпринимательства, привлечения инвестиций в экономику и развитие инфраструктуры.

УДК 338.439.54

**С.А. Жидков,  
С.А. Пчелинцев****Состояние рынка мяса и мясопродуктов в Тамбовской области**

В статье проведён анализ состояния производства мяса и мясопродуктов Тамбовской области, рассмотрены основные проблемы его развития. Выявлены зависимость рынка от импортного мяса сырья. Выпуск продукции на данном рынке характеризуется широким ассортиментом и невысоким качеством, исходя из ориентации на конкурентов, а не на потребителей. Государство должно принимать меры по защите отечественных производителей мяса сырья от импорта и развивать собственное производство.

УДК 338.436.33:330.322.21

**Т.Ю. Зотова****Экономический механизм активизации  
воспроизводственного процесса на инвестиционной основе**

Перспективы преодоления последствий экономического спада в аграрной сфере на современном этапе развития во многом определяются сформированностью экономического механизма активизации воспроизводственного процесса на инвестиционной основе. В работе рассмотрены основные элементы данного механизма.

УДК 658.153:338.43

**О.А. Воротникова****Управление оборотными средствами сельскохозяйственных предприятий**

В результате исследования выявлены организационно-экономические факторы, влияющие на структуру оборотных средств. Разработаны приоритетные направления повышения эффективности управления оборотными средствами сельскохозяйственных предприятий.

УДК 338.242.4:334.7 (470.620)

**В.И. Нечаев,  
Д.Х. Хатуов,  
С.Д. Фетисов,  
А.В. Чемеричко****Меры государственной поддержки малых форм хозяйствования  
в Краснодарском крае**

Рассмотрены условия развития малых форм хозяйствования в Краснодарском крае. Приведены некоторые показатели, подтверждающие эффективность функционирования этой формы предпринимательской деятельности. Рассмотрены типы потребительских кооперативов и их значение для развития крестьянского хозяйства.



**СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

УДК 378:37.013.78

**Е.В. Дмитриева,  
М.В. Сухомлинова****Социально-психологическая адаптация студентов-первокурсников МичГАУ:  
компаративный анализ**

В данной статье рассматриваются основные вопросы адаптационных процессов студенческой молодёжи. На основе результатов конкретно-социологических исследований по адаптации первокурсников МичГАУ предлагаются рекомендации для улучшения образовательно-воспитательной системы в аграрном вузе.

УДК 378.147:331.548

**Г.В. Короткова****Сущность и специфика профессионально-культурной компетентности будущего  
специалиста**

В статье автор анализирует исследования по различным аспектам культурологического и компетентностно-ориентированного подходов, предлагая разработку теоретических и практических основ формирования профессионально-культурной компетентности студентов аграрного вуза. Профессионально-культурная компетентность представляет личностно и профессионально значимое образование, отражающее развитость личностной, предметно-смысловой, профессионально-коммуникативной и регулятивно-адаптивной компетенций, единство с общекультурными и профессиональными знаниями, умениями, навыками и являющееся важнейшим фактором успешности, мобильности специалиста различных сфер деятельности.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ВУЗЕ**

УДК 413

**И.В. Назарова****Многоаспектный характер категории градуальности**

В данной статье рассматривается многоаспектный характер категории «градуальность», благодаря её взаимодействию со смежными областями. Концептуальные области «количество», «шкала», «норма» выступают в качестве фонового знания, открывающего доступ к осмыслению градуальности. Категория градуальности имеет концептуальную основу. Принцип взаимодействия категорий «градуальность», «количество», «норма» и «шкала» был показан на основе когнитивной матрицы, как особого формата знания. Такой подход позволяет показать различные концептуальные области и связи между ними.

Сущность категории градуальности заключается в передаче количества, меры, степени проявляемого признака по отношению к какой либо средней величине, по отношению к которому градуируется степень проявления этого признака. В основе градуирования заложены представления человека о шкальных измерениях. При установлении количества, при обращении к шкале и норме актуальными являются процессы оценочной деятельности человека. При этом важную роль играют индивидуальные оценки.

УДК 398

**О.М. Ременец****Символическое значение образов плодовых деревьев  
в фольклоре**

На примере фольклора анализируется символическое значение образов яблони и груши, деревьев, являющихся одновременно самым живым и излюбленным материалом народных умельцев.

УДК 378 + 371

**Е.С. Симбирских,  
Л.Е. Бадина****Формирование прогностической компетентности у студентов аграрных вузов**

Проведен анализ понятий и состава прогностической компетентности, представлены теоретические основы развития прогностической компетентности в процессе подготовки специалиста аграрного профиля.

УДК 378.147

**Н.А. Нестерова****Исследование уровня развития толерантности студентов аграрного вуза**

В данной статье автор рассматривает проблемы формирования толерантности студенческой молодежи. Анализирует методы и уровни формирования толерантности, как социально-личностной компетенции на базе педагогических исследований которые были проведены в Мичуринском государственном аграрном университете.

---

---

## ABSTRACTS

---

---

### **FRUIT AND VEGETABLE GROWING**

UDK 634.11:631.541.41

**A.A. Balashov,  
L.V. Grigor'eva**

#### **Root system structure of "Sinap orlovsky" apple trees on various vigour rootstocks in intensive orchard**

The results of studies of root system architectonics in "Sinap orlovsky" 8-year-old apple trees on various vigour clonal rootstocks (62-396, 57-545, P16, P60) are presented.

The dominant root mass (68-76 %) was found in 0-30 cm soil layer, 0.5 m stem apart and 10-50 cm soil layer, 1m stem apart. Increment of rootstock vigour resulted in total root number increase. The diameter in more than 90 % of roots was less 1 mm.

UDK 634.11:631.541.11

**D.G. Shornikov,  
A.V. Verzilin,  
O.M. Akimova,  
E.V. Shornikova**

#### **The effect of cultivation conditions on clonal rootstock 54-118 shoot formation and tissue vitrification level in culture *in vitro***

As a result of investigation conducted, the optimum concentrations 6-BAP and GA have been chosen, these enable to combine high propagation ratio and intensive growth of clonal rootstock 54-118 microshoots without alternation of high/low cytokinin concentration in media and with it to keep the tissue vitrification index within test values. The phenomenon of shoot vitrification reversibility was stated *in vitro* for the given crop and herein the effect of lightening and hormone based medium were shown.

UDK 634.75:631.81.095.37:631.5

**I.I. Kozlova,  
T.N. Grichutina**

#### **The effect of foliar trace elements application on productivity of strawberry agroecocenosis**

The results of studies on role of trace elements (B, Mo, Mn, Zn, Co, Cu) in providing sustainable yield of strawberry exposed to the effect of adverse environmental factors are presented.

UDK 635.64:631.5 (471.32)

**A.V. Meshkov,  
I.A. Burtseva**

#### **Working out of sort agrotechnical ways of tomatoes growing with the high content of biological active substances in greenhouses in Central Chernozem zone**

Conducted a study on the influence of stand density on the productivity of tomato varieties with high content of biologically active substances. As a result, studies revealed that the productivity of promising varieties of tomato is in a weak dependence on the stand density. These lines have a compact form of the bush and render thickened cultivation.

UDK 634.11:631.524.82

**Ershova O.A.****The features of the growth activity of scion-stock apple tree combinations in the intensive orchard**

Growth activity of 6-8-year-old apple trees in intensive orchard (4,5x1,5m) was studied. Six apple cultivars grafted on clonal rootstock 62-396, 57-545, P14, P16, P60 were tested. The effect of different vigour rootstocks on total and current annual increment in apple cultivars was established.

**AGRONOMY AND VEGETABLE GROWING**

UDK 633.11:631.53.048

**A.A. Kryukov,  
M.J. Burdyugov,  
E.V. Palchikov,  
S.A. Volkov,****The influence of dates and rates of seeding on the formation of the productivity structural elements and the yielding capacity of winter wheat**

The article is devoted to influence the agricultural reception cultivated of seed winter in productivity and crop capacity.

UDK 633. 854.78.632.9(471.326)

**V.F. Firsov,  
S.V. Ivanov,  
I.I. Mustafin****To the question of perfection of ways of increase of stability and efficiency of sunflower in the Tambov area**

The question on a choice of ecologically safe methods of protection of plants of sunflower from illnesses and the adverse factors of an environment providing stable increase of its efficiency in the conditions of the Tambov area is considered.

In article the estimation of 147 grades and 8 elite семян on degree of their stability to gall mite is reconciled. It is designated three groups сортообразцов on stability. On terms of occurrence of tags of damage of a grade are divided on early occupied, average and late terms of settling. Also dynamics of accumulating of damages is reconciled. Communication of a damage rate of grades of a currant black gall mite with their genetic origin is analysed.

UDK 633.15: 631.816

**A.I. Nevzorov  
V.L. Zakharov****Influence of various doses of mineral and organichksky fertilizers on the maintenance of nitrogen to soil under corn crops on the silo**

Work is devoted entering of mineral and organic fertilizers on chernozem soils under corn on a silo.

Various doses of entering of nitrogen, phosphorus and potassium are considered. Dynamics ammoniac nitrogen in soil during the vegetative period is studied. Increase of the maintenance of nitrogen in soil in corn crops on a silo under the influence of fertilizers is established.

UDK 638.1:591.557.61

**M.I. Boldirev****The role of ecological conditions in bee colony collapse disorders in some years**

The conclusion about very mass reproduction of mite *Varroa Jacobsoni* in some years as a main reason bee colony collapse disorders, what depends on stress state of bee colony, has been shown in this work. Stress is the response of bee colony on the unfavourable ecological conditions for nectar secretion by honey – plants. Method of prognosing of stress condition has been suggested too.

**ZOOTECHNIKS AND VETERINARY MEDICINE**

UDK 636.2.082.233: 591.11

**A.G. Kudrin,  
Y.P. Zagorodnev,  
S.V. Voiov****Transaminopherase test of blood serum of young cattle as the method of preliminary estimation of sires according to the quality of descendants**

Investigations confirming the possibility of use of internal figures of young cattle blood serum as the preliminary estimation of sires according to the quality of descendants have been made.

UDK 636.2.034:636.082 (471.326)

**L.K. Popov,  
A.F. Fediushkin,  
V.E. Zakharov,  
I.S. Popova,  
I.A. Luchnikova,  
V.L. Subbotin****The Farming – useful Characteristics of the black-particolored cow breeds of different genotypes bred in Tambov region**

The estimation of the farming-useful characteristics of cows in different genotypes of black-particolored and Holstein breeds demonstrated, that holsteinization of black-particolored breeds positively influences the indices of milking capacity in cows of cross-breeds. The greatest milking capacity is shown by the cows having 75% of Holstein blood. However it's necessary to take into account the reducing in some reproduction indices dairy cows.

In general the producing farms can be recommended to cross the local stock breeds with oxen of Holstein breed.

**TECHNIQUES OF AGRICULTURAL PRODUCT STORING AND PROCESSING**

UDK 664.80: 083.74

**Y.G. Skripnikov,  
V. F. Vinitskaya,  
A.V. Kuchma****Working out of organization standards in the research laboratory of Michurinsk state agrarian university**

Working out of organization standards and technological instructions provides for the rational use of selection and wild-growing vegetable raw stuff for the producing of new kinds of products and innovation technological improving

UDK 635.64\_156:631

**V.A. Gudkovsky,  
D.V. Akishin,  
E.V. Mosyagina,  
A.F. Bukharov**

**Influence of gen *rin* and ethylene inhibitor «Fitomag» on decrease in mass of tomato fruit**

As a result of conducted research the influence of long-delay maturity gen *rin* in heterozygous state on lowering decrease of mass in tomato fruits during storing is determined mostly at the expense of water expulsion. The efficiency of post harvesting application of «Fitomag» preparation on lowering of mass decrease is shown. It is proved that such an effect is caused as a result of both lowering of water expulsion and less amount of dry substances used for respiration.

UDK 339.166.8

**A.B. Konobeeva,  
N.O. Dubrovskaya**

**Cranberry and mountain ash as valuable sources of biologically active substances**

Biochemical characteristics of Perspective Varieties and Forms of *Oxycoccus* and *Sorbus* in the Central Russia. About chemical composition of *Oxycoccus* and *Sorbus* of Tambow Region. In paper the chemical structure of the edible of *Vaccinium* and *Sorbus* are presented. The quantity of the main chemical substances were depended on the Tambow region and the kind of *Oxycoccus* and *Sorbus*.

***TECHNIQUES AND MECHANIZATIONS FACILITIES IN AIC***

UDK 631.3:634.1:631.1.037

**V.G. Brosalin  
M.I. Merkulov,  
K.A. Manayenkov**

**Physical and mechanical characteristics of vegetatively propagated apple rootstocks, applied substrates, parameters of sheltered banks and offset bands**

The results of studies on determination of physical and mechanical characteristics of vegetatively propagated apple rootstocks, applied substrates, parameters of sheltered banks and offset bands relatively mechanical harvesting are presented.

UDK 631.317

**V.I. Gorshenin  
I.A. Drobyshev  
A.V. Alyokhin**

**Analysis of behavior of rotary soil щелевателя in the orchard**

Theoretical grounds of defining the trajectory of soil traction flight, is organized optimization of the factors, influencing on this parameters.

**ECONOMICS AND DEVELOPMENT OF AGRO-FOOD MARKETS**

UDK 631.15:65.011.4:635.544.4

**I.A. Minakov,  
N.P. Kastornov,  
A.V. Beketov****The development of horticulture in the Russian Federation**

The article deals with the tendency and economical efficiency of horticulture development in the Russian Federation. Overview of vegetable production in the section of the country's regions, farm business categories, and their main kinds are put through. The reason of economical efficiency of the branch development are expressed and the main area of the focus of its raise is adduced.

UDK: 631.115.8

**O.Y. Anciferova****Shaping the system agricultural cooperation in region**

In article is considered and analyses current situation in cooperative sector of the agrarian economy. The Revealed particularities of the operation agricultural production and consumer cooperatives in region. Certain trends of the development of the cooperative structures with participation personal subsidiary and farming facilities

UDK 634.1:338.439

**N.Y. Kuzicheva,  
M.T. Gabuev****Introduction of innovative technologies in industrial gardening: stimulating and deterrents**

Introduction of innovative technologies in industrial gardening restrains a number of factors of economic character. The operating system of the taxation, disorder concerns them information a stream imparity the prices for agricultural production and the industrial resources. During research factors promoting advancement of innovative workings out in industrial sphere are revealed.

UDK 658.152:338.43(471.326)

**E.A. Polevshikova,  
A.V. Gavryushin****Organisational - economical condition of a fixed capital at the agricultural enterprises of the Tambov area**

Is investigated the presence and movement of a fixed capital at the agricultural enterprises of the Tambov area. The basic problems of realization of repair work of machines-tractor park are revealed. Are determined the ways of formation of an effective fixed capital system at the agricultural enterprises.

UDK 338.35

**A.N. Grekov****Social and economic stability of rural territories in the Tambov area**

The Basis of steady development of region is consecutive realization of a problem of increase of a standard of life and quality of a life of the population on the basis of scientific and technical, innovative and educational potential, development of manufacture and business, attraction of investments into economy and development of an infrastructure.

UDK 338.439.54

**S.A. Zhidkov  
S.A. Pchelintzev****Conditions of meat and meat products' market in Tambov Oblast**

The article explains the conditions and development of meat and meat products in Tambov Oblast. It also discusses the correlations between local meat producers and foreign importers. In the regional market the local meat products are not in a large selection with high quality, so they can't satisfy consumers' needs. The government should make a strategic plan to develop the local meat market actively.

UDK 338.436.33:330.322.21

**T.YU. Zotova****Economic mechanism of the reproduction process activization on the investment basis**

At the present stage prospects of the overcoming of economic recession in the agricultural sphere in many ways are defined by economic mechanism organization of the reproduction process activization on the investment basis. Basic lines of this mechanism are considered in the article.

UDK 658.153:338.43

**O.A. Vorotnikova****Management of circulating assets of the agricultural enterprises**

As a result of research are revealed organizational-business factors, influencing structure of circulating assets. Priority directions of increase of a management efficiency are developed by circulating assets of the agricultural enterprises.

UDK 338.242.4:334.7 (470.620)

**V.I. Nechaev,  
D.K. Khatuov,  
S.D. Fetisov,  
A.V. Chemerichko****Measures of state support of small management forms in Krasnodar region**

Small farming forms development conditions in Krasnodar Krai are considered. Some indexes confirming this entrepreneurship form efficiency are given. Consumers' cooperative societies types and their importance for peasant farm development are considered.

***SOCIAL-HUMANITARIAN SCIENCES***

UDK 378:37.013.78

**E.V. Dmitrieva,  
M.V. Sukhomlinova****The Sociology-Psychological Adaption of the First-year Students of the State Agrarian University**

In this article the main problems of the adaption processes through the students are given. On base of the concrete-sociological researches, which are about given adaption processes of the first-year students, the proposals for the education system's growing at the Agrarian University are offered.



UDK 378.147:331.548

**G.V. Korotkova****The specific of professionally-cultural competence of the agroindustrial complex's future specialist**

*Professionally-cultural competence* is the professionally and individually important formation which reflects the development of personal, materially-semantic, professionally-communicative and regulative-adaptive competence; the unity with universal cultural and professional knowledge, skills, experiences which is the most important factor of successfulness, mobility of the specialist from different fields.

**TEACHING TECHNIQUE AND PEDAGOGICAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION**

UDK 413

**I.V. Nazarova****The multifold nature of the category of gradation**

This article has deal with the category of gradation and its multifold nature. The analogous areas of this category are conceptual fields of quantity, norm and scale. These areas serve as the background knowledge of the category of gradation, which has the conceptual base. The principle of mutual interaction of all these categories was shown by the example of domain matrix as the specific knowledge format. Such approach let us to differentiate conceptual areas and connections between the categories.

The essence of the *category of gradation* is in passing the quantity, measure, degree of displaying sign according to any average taken as a norm. At the heart of gradation are people's ideas about scale measuring. While determining the quantity and while the norm and scale access, the man's processes of evaluative activity are the most actual. And at the same time, the important role is given to personal evaluation.

UDK 398

**O.M. Remenetz****Symbolic meaning of the images of fruit-trees in folklore**

By the example of folklore the symbolic meaning of images of apple-tree and pear-tree is analyzed. At the same time these trees are the most favourite material of the national skilled craftsmen.

УДК 378 + 371

**E.S. Simbirskikh  
L.E. Badina****The forming of prognostic competence of the agrarian universities students**

The analysis of concepts and structures of prognostic competence has been made. The theoretical foundations of the development of prognostic competence in the process of professional training of agrarian specialists have been introduced.

УДК 378.147

**N.A. Nesterova****Researching the Development s Level of the Agrarian High Shools Students**

In this article the problems of student's toleration development are considered. The analysis of approaches and levels of the toleration phenomena forming is offered on the social-pedagogical researches bases which are provided at the State Agrarian University in Michurinsk.

## Наши авторы

**Алёхин А.В.** – ассистент, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Анциферова Ольга Юрьевна** – кандидат экономических наук, доцент, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [ancolga@mail.ru](mailto:ancolga@mail.ru)

**Акимова Ольга Михайловна**, аспирант, инженер-биотехнолог лаб. биотехнологии МУ «Центр инновационных технологий Мичуринска-наукограда», г. Мичуринск

**Акишин Дмитрий Васильевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Бадина Л.Е.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедрой химии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Балашов А.А.** – аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск

**Болдырев М.И.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Бекетов А.В.** – кандидат экономических наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Бурдюгов М.Ю.** – старший преподаватель, кафедра растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Бухаров Александр Федорович** – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом селекции капустных культур, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, Москва

**Бросалин Василий Григорьевич** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, тел.: (47545)24583, E-mail: [yniis@pochta.ru](mailto:yniis@pochta.ru)

**Бурцева Ирина Андреевна** – аспирант, кафедра овощеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [ovohevod@yandex.ru](mailto:ovohevod@yandex.ru)

**Воротникова Ольга Александровна** – старший преподаватель, кафедра финансы и кредит, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Вострикова Н.Ю.** – соискатель-исследователь, кафедра социальных коммуникаций и философии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Войнов Сергей Васильевич** – аспирант, кафедра зоотехнии и ветеринарии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Волков С.А.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра земледелия и мелиорации, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Винницкая Вера Федоровна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра технология хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Верзилин Александр Васильевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией биотехнологии МУ «Центр Инновационных технологий Мичуринска-наукограда», г. Мичуринск

**Гудковский В.А.** – доктор сельскохозяйственных наук, академик РАСХН, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск

**Григорьева Л.В.** – кандидат сельскохозяйственных наук, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск

**Гришутина Татьяна Николаевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией биохимии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Габуев Мурат Таймуразович** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

**Гаврюшин Александр Владимирович** – аспирант, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [sanyagav@mail.ru](mailto:sanyagav@mail.ru)

**Греков Алексей Николаевич** – аспирант, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Горшенин В.И.** – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой тракторов и сельскохозяйственных машин, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Дробышев И.А.** – кандидат технических наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Дмитриева Елена Владимировна** – исследователь кафедры социальных коммуникаций и философии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Дубровская Наталья Олеговна** – ассистент, кафедра маркетинга, коммерции и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Ершова О.А.** – аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт селекции им.И.В.Мичурина, г. Мичуринск

**Жидёхина Татьяна Владимировна** – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая отделом ягодных культур, старший научный сотрудник, Всероссийский НИИ садоводства им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, E-mail: [berrys-m@mail.ru](mailto:berrys-m@mail.ru)

**Жидков Сергей Александрович** – кандидат экономических наук, зав. кафедрой маркетинга, коммерции и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Захаров Вячеслав Леонидович** – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент, кафедра агрохимии и почвоведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Зотова Татьяна Юрьевна** – аспирант, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [t\\_zotova@pisem.net](mailto:t_zotova@pisem.net)

**Загороднев Юрий Петрович** – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент, кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Иванов С.В.** – аспирант

**Кузичева Наталия Юрьевна** – кандидат экономических наук, доцент, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [kuznaturi@rambler.ru](mailto:kuznaturi@rambler.ru)

**Короткова Г.В.** – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра социальных коммуникаций и философии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [korotkova-g@mail.ru](mailto:korotkova-g@mail.ru)

**Касторнов Н.П.** – доктор экономических наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Козлова Ирина Ивановна** – кандидат сельскохозяйственных наук, докторант, рук. группы “Технологии земляники”, Всероссийский научно-исследовательский институт селекции им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, E-mail: [koziriv@yandex.ru](mailto:koziriv@yandex.ru)

**Конобеева Алла Борисовна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра маркетинга, коммерции и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Крюков А.А.** – кандидат сельскохозяйственных наук, ст. преподаватель, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Кудрин Александр Григорьевич** – доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой зоотехнии и ветеринарии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Кучина А.В.** – ассистент, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Лучникова И.А.** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Ламонов Владимир Владимирович** – аспирант

**Манаенков Константин Алексеевич** – кандидат технических наук, доцент, кафедра технологии обслуживания и ремонта машин и оборудования, Мичуринский государственный аграрный университет, E-mail: [kmanaenkov@yandex.ru](mailto:kmanaenkov@yandex.ru)

**Меркулов Михаил Иванович** – инженер, Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, E-mail: [vniis@pochta.ru](mailto:vniis@pochta.ru).

**Мешков Алексей Викторович** – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой овощеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Минаков И.А.** – доктор экономических наук, зав. кафедрой экономики АПК, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Мосягина Екатерина Владимировна** – аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, Москва

**Мустафин И.И.** – кандидат сельскохозяйственных наук, ст. научный сотрудник, зав. Лаборатории селекции подсолнечника, Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Тамбов

**Нечаев Василий Иванович** – доктор экономических наук, профессор, проректор Кубанского госагроуниверситета, E-mail: [vckubgau@mail.kuban.ru](mailto:vckubgau@mail.kuban.ru)

**Нестерова Наталья Александровна** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Назарова Ирина Владимировна** – старший преподаватель, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Невзоров Андрей Иванович** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра агрохимии и почвоведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Пальчиков Е.В.** – кандидат сельскохозяйственных наук, ст. преподаватель, кафедра агроэкологии и защиты растений, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Попова И.С.** – кандидат ветеринарных наук, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Попов Л.К.** – доктор ветеринарных наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Полевщикова Элеонора Александровна** – кандидат экономических наук, доцент, кафедра организации и управления производством, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Пчелинцев С.А.** – кандидат экономических наук, кафедра маркетинга, коммерции и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

**Ременец Ольга Михайловна** – доцент, кафедра социальных коммуникаций и философии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Субботин В.Л.** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Скрипников Ю.Г.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Симбирских Елена Сергеевна** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой химии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Сухомлинова Марина Валерьяновна** – доктор социологических наук, профессор, кафедра социальных коммуникаций и философии, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Фирсов Василий Федорович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, кафедра агроэкологии и защиты растений, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Фетисов Сергей Дмитриевич** – ассистент, кафедра денежного обращения и кредита, Кубанский госагроуниверситет

**Федюшкин А.Ф.** – кандидат биологических наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Хатуов Джамбулат Хизирович**– старший преподаватель, кафедра организации производства и инновационной деятельности, Кубанский госагроуниверситет

**Чемеричко Алексей Владимирович** – научный сотрудник, кафедра организации производства и инновационной деятельности, Кубанский госагроуниверситет

**Шорников Денис Геннадьевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией биотехнологии, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина, г. Мичуринск, E-mail: [Densadler@mail.ru](mailto:Densadler@mail.ru)

**Шорникова Екатерина Викторовна** – инженер-биотехнолог лаб. биотехнологии МУ «Центр инновационных технологий Мичуринска-наукограда», г. Мичуринск

## Our authors

**Alechin A.V.** – assistant, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Anciferova Olga Yurievna** – candidate of economic science, senior lecture of department for organizations and production management of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [ancolga@mail.ru](mailto:ancolga@mail.ru)

**Akimova Olga Mikhaylovna**, post-graduate student, engineer-biotechnologist, «Innovational Technologies Center by Michurinsk town»

**Akishin Dmitry Vasilyevich** – Head of the department for Storing and Processing Technology of Plant-growing products, candidate of agricultural sciences of Michurinsk State Agricultural University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Badina E.L.** – Head of the chemistry department, candidate of Agriculture sciences, associate, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Balashov A.A.** – post-graduate, Russian research institute for horticulture named after I.V. Michurin, Michurinsk

**Boldirev M.I.** – doctor agriculture science, professor, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Beketov A.V.** – the Candidate of Economic Science; lecturer of the Michurinsky State Agrarian University, E – mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Burdyugov M.J.** – senior teaching instructor. Department of plant growing, Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Bukharov Aleksandr Fedorovich** – doctor of agricultural sciences, head of laboratory for selecting of cabbage crops, Russian Research Institute of Vegetable-Growing, Moscow

**Brosalin Vasilii Grigoryevich** – candidate of agricultural sciences, senior researcher, Russian Research Institute of Horticulture named after I.V. Michurin, phone: (47545)24583, E-mail: [vniis@pochta.ru](mailto:vniis@pochta.ru).

**Burtseva I.A.** – post graduate student, department of vegetable crops, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E – mail: [ovohevod@yandex.ru](mailto:ovohevod@yandex.ru)

**Vorotnikova Olga Aleksandrovna** – the senior teacher of chair «the Finance and the credit» Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Vostrikova N.YU.** – a competitor-researcher of the Social communication and Philosophy Chair of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Voynov Sergey Vasilyevitch** – post graduate student, of the Department for zootechnics and veterinary, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Volkov S.A.** – reader, Candidate of Agricultural Science. Department of agriculture and soil improvement. Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Vinnitskaya Vera Fyodorovna** – senior lecturer, candidate of agricultural science, department of Technologies of storing and processing of plant-growing production, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Verzilin Aleksandr Vasil'evich**, doctor of agricultural sciences, professor, head of laboratory of biotechnology, «Innovational Technologies Center by Michurinsk town»

**Gudkovsky Vladimir Alexandrovitch**– doctor of agricultural sciences, Academician of RASHN, Russian research institute for horticulture named after I.V. Michurin, Michurinsk

**Grigor'eva L.V.** – candidate of agricultural sciences, Russian research institute for horticulture named after I.V. Michurin, Michurinsk

**Grichutina Tatiyna Nikolaevna** – head of biochemistry, candidate of agriculture sciences, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Gabuev Murat Timurazovich** – The post-graduate student, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [gabuev.m@yandex.ru](mailto:gabuev.m@yandex.ru)

**Gavryushin Aleksandr Vladimirovich** – post-graduate student of faculty of organization and production management, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [sanyagav@mail.ru](mailto:sanyagav@mail.ru)

**Grekov A.N.** – the post-graduate student of faculty of the organization and production management, of the State Agrarian University in Michurinsk



**Gorshenin V.I.** – doctor agriculture science, professor, head of the Department for tractors and agricultural machines, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Drobyshev I.A.** candidate of technical sciences, senior lecturer, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Dmitrieva E.V.** – researcher of the Social Communication and Philosophy Chair of the State Agrarian University in Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Dubrovskaya Natalya Olegovna** – assistant, Department for marketing, commerce and commodity research, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Ershova O.A.** – the post graduate student of Russian Research Institute of Gardening of Michurinsk, Michurinsk

**Zhidyokhina Tatjana Vladimirovna** – Managing department of berry cultures, the candidate with. Hulticulture Sciences, the senior scientific employee, E-mail: [berrys-m@mail.ru](mailto:berrys-m@mail.ru)

**Zhidkov Sergey Alexandrovich** - candidate of economic sciences, head of the Department for marketing, commerce and commodity research, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Zakharov Vyacheslav Leonidovich** - candidate of agricultural sciences, assistant of department agrochemistry and soil science of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, tel.: 8-9606627756, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Zotova T.** – The post-graduate student for organizations and production management of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [t\\_zotova@pisem.net](mailto:t_zotova@pisem.net)

**Zagorodnev Yuri Petrovitch** – candidate of agricultural sciences, assistant of the Department for producing and processing of animal products, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Ivanov S.V.** - the post-graduate student

**Kuzicheva Natalia Yurievna** – Cand.Econ.Sci., the senior lecturer of chair of the organisation and production management, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

**Korotkova G.V.** – chief faculty member of the chamber of social communication and philosophy of Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [korotkova-g@mail.ru](mailto:korotkova-g@mail.ru)

**Kastornov N.P.** - the Doctor of Economic Science, lecturer, of the Michurinsky State Agrarian University, E – mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Kozlova Irina Ivanovna** - doctoral student, head of the team “Strawberry technology” GNU Michurin Research Institute of Horticulture, E-mail: [koziriv@yandex.ru](mailto:koziriv@yandex.ru)

**Konobeeva Alla Borisovna** – candidate of economic sciences, senior lecturer, Department for marketing, commerce and commodity research, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Kryukov A.A.** – senior teaching instructor, Candidate of Agricultural Science, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Kudrin Alexandr Grigorjevitsch**– doctor of biological sciences, professor, head of the Department for zootechnics and veterinary, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Kuchma A.V.** – lecturer, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Luchnikova I.A.** – Post-graduate student, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Lamonov Vladimir Vladimirovich** – The post-graduate student

**Manayenkov Konstantin Alexeevich** – candidate of technical sciences, chair of technology of service and repair of machines and equipment, Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [kmanaenkov@yandex.ru](mailto:kmanaenkov@yandex.ru).

**Merkulov Mikhail Ivanovich** – engineer, Russian Research Institute of Horticulture named after I.V. Michurin, E-mail: [yniis@pochta.ru](mailto:yniis@pochta.ru).

**Meshkov A. V.** – candidate of agricultural sciences, professor, head of the department of vegetable crops, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E – mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Minakov I.A.** – Department Chairman of Economics, the Doctor of Economic Science, professor, of the Michurinsky State Agrarian University, E – mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Mosyagina Ekaterina Vladimirovna** – post-graduate student of Russian Research Institute of Vegetable-Growing, Moscow

**Mustafin I.I.** – candidate of agricultural sciences, The item the scientific employee, the manager. Laboratories Selections of sunflower of the GNU Tambov NIISH

**Nechaev Vasily Ivanovich** – Doctor of Economy, professor, vice-chancellor of Kuban State Agrarian University, e-mail: [vckubgau@mail.kuban.ru](mailto:vckubgau@mail.kuban.ru)

**Nesterova Natalia Alexandrovna** – post graduate student, Michurinsk State Agrarian University

**Nazarova Irina Vladimirovna** – senior instructor, of the Michurinsky State Agrarian University, E – mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Nevzorov Andrey Ivanovich** – candidate of agricultural sciences, senior lecturer of department agrochemistry and soil science of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Palchikov E.V.** – senior teaching instructor, Candidate of Agricultural Science. Department of agroecology and plant protection. Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Popova I.S.** – Candidate of Veterinary Science, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Popov L.K.** – Doctor of Veterinary Science, Professor, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Polevskikh Eleonora Aleksandrovna** – doctor, docent of faculty of organization and production management, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

**Pchelintzev S.A.** – candidate of economic sciences, Department for marketing, commerce and commodity research, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Remenetz Olga** – Associate Professor of Social Communications and philosophy, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk

**Subbotin V.L.** – Post-graduate student. of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Skipnikov Y.G.** – professor, doctor of agricultural sciences, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Simbirskih E.S.** – candidate of agricultural sciences, senior lecturer, head of chair of chemistry, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Sukhomlinova M.V.** – doctor of Sociology, professor of the Social Communication and Philosophy Chair of the State Agrarian University in Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Firsov Vasily Fedorovich** – doctor of agricultural sciences, Professor, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru).

**Fetisov Sergey Dmitrievich** – assistant, Money Circulation and Credit Department, Kuban State Agrarian University

**Fediushkin A.F.** – Candidate of Biological Science, Assistant Professor, of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

**Khatuov Dzhambulat Khizirovich** – senior lecturer, Production and Innovation Activity Department, Kuban State Agrarian University

**Chemerichko Alexei Vladimirovich** – scientific worker, Production and Innovation Activity Department, Kuban State Agrarian University

**Shornikov Denis Gennad'evich**, candidate of agricultural sciences, head of laboratory of biotechnology, I.V. Michurin's All-Russian research institute for genetics and breeding of fruit plants; E-mail: [Densadler@mail.ru](mailto:Densadler@mail.ru)

**Shornikova Ekaterina Viktorovna**, engineer-biotechnologist, «Innovational Technologies Center by Michurinsk town»



**ВЕСТНИК МИЧУРИНСКОГО ГОСАГРОУНИВЕРСИТЕТА****ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

Адрес редакции: 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск ул. Интернациональная, 101.  
Телефоны: (47545) 5-26-35 (Приемная ректора);  
(47545) 5-46-62 (Научно-исследовательская часть).  
E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru); [nich@mgau.ru](mailto:nich@mgau.ru)

Вестник Мичуринского государственного аграрного университета является научно-теоретическим и прикладным журналом широкого профиля, затрагивающим 9 отраслей наук (сельскохозяйственные, биологические, экономические, технические, ветеринарные, педагогические, социологические, филологические, химические). В нем публикуются преимущественно статьи, подготовленные преподавателями, аспирантами и сотрудниками МичГАУ и организаций (учреждений) научно-производственного профиля Мичуринского наукограда, ученых из других организаций и регионов, по предварительному согласованию с Редакционным советом. Статьи представляются для публикации членами редакционного совета, которые несут персональную ответственность за их содержание, научную ценность и новизну.

**1. Виды статей**

**1.1. Полноформатные статьи** или обзоры могут иметь размер до 8 машинописных страниц текста. Их целью является информирование ученых о наиболее значимых фундаментальных исследованиях. Они публикуются после предварительного согласования их тематики и содержания с Редакционным советом университета.

**1.2. Краткие сообщения** должны иметь до 6 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 трех 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;

Рукопись должна быть представлена или послана по почте в адрес университета или непосредственно любому из членов Редакционного совета университета. Авторы должны представить один экземпляр рукописи статьи с иллюстрациями, графиками, таблицами, формулами и так далее в виде готового оригинал-макета статьи на одной стороне бумаги формата A4 и на магнитном носителе (дискета 3", CD или DVD) в форматах Word for Windows.

Статья должна быть набрана на компьютере с одинарным интервалом между строками на одной стороне листа стандартного формата белой бумаги - A4 (210 x 297 мм) с полями 3 см с левой стороны, 3 см - с правой стороны, сверху и снизу. Размер шрифта

12. Необходимо использовать принтеры хорошего качества. 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 (полностью), ключевые слова на русском и английском языках (не более 5 слов), основное содержание статьи и список литературы.

К статье прилагаются на русском и английском языке: Ф.И.О. авторов полностью со сведениями о месте работы, должности, уч. степени, ученом звании, контактными телефонами, e-mail, резюме статьи.

## **2.2. Ссылки и список литературы**

Ссылки на литературу и источники даются по тексту статьи в квадратных скобках. Например, [1] - на одну работу; [3, 5, 7-10] - на несколько работ.

При оформлении списка литературы следует руководствоваться следующими правилами:

### **-журнальная статья:**

*Звягинцев В.С.* Продуктивность нового штамма бактерий рода *Pseudomonas* // Микробиология. 1987. Т. 64. №3. С. 123\*126.

*Головин Ю.И.* II Вести. Тамбов, ун-та. Сер. Ес-теств. и технич. науки. Тамбов, 1999. Т. 4. Вып. 1. С. 27-30.

### **- книга с одним автором:**

*Primrose S.B./ The Modern Biotechnology.* N. Y.: Academic Press, 1987. 320 p.

### **- статья в сборнике:**

*Павлов А.Н.* Экспертиза // Технология создания экспертных систем: Сб. науч. тр. / Науч.-иссл. ин-т высш. образ. / Отв. ред. Н. Г. Маркова. Киев: Наук. Думка. Т. 1. Вып. 7. С. 56-98.

### **-материалы конференций, конгрессов:**

*Иванов П.И.* II Проблемы вузовского учебника:Тез. докл. /Третья междунар. науч. конф. С.-Пб., 1988. 156 с.

### **- диссертации, авторефераты:**

*Козлов А.Н.* Электродные процессы на железе: Дис. ... д-ра хим. наук. Ростов н/Д.: РГУ, 1998. 352 с.

*Цеганова И.Р.* Учебник как средство организации и управления: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / МГУ. М., 1995.21 с.

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 и естественные науки
10. Технология преподавания и воспитательный процесс в вузе

Сроки подачи материалов в июньский номер – до 15 апреля,  
в декабрьский – до 15 октября



