

# СОДЕРЖАНИЕ

## АГРОНОМИЯ

Махмадёрв У.М., Носирова М.Д. - ВЫНОС НРК УРОЖАЕМ И БЕЛКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЖНИВНОГО МАША В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА ПИТАНИЯ.....	3
Хатамов М.- ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖИДКОГО НАВОЗА В СОВМЕЩЕННЫХ ПОСЕВАХ ПРОПАШНЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР .....	5
Луков М.К. - ДВА УРОЖАЯ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА В ГОДУ.....	6
Рашидова М.М.- ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР ОСЕННЕГО СРОКА ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ.....	8
Носирова М.Д., Касымов Д.К. - ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СИМБИОТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ФОРМИРОВАНИЯ КОРНЕВОЙ МАССЫ АЗИАТСКОЙ ФАСОЛИ (МАША) В ПОЖНИВНЫХ ПОСЕВАХ.....	10

## ПЛОДООВОЩЕВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Гулов С.М., Абдувасиев Ф.С.- НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ЦИТРУСОВОДСТВА КАК ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЕДУЩЕЙ ОТРАСЛИ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	12
Анварова М.А., Саттори И., Рамазонов С.Ш., Ёдгорова С.Н., Назарова М.Р., Азизова Б.К., Атоева П.Д.- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТА СУБТИЛБЕН В ПРОИЗВОДСТВЕ МИКРОКЛУБНЕЙ ОЗДОРОВЛЕННОГО КАРТОФЕЛЯ.....	15
Ташпулатов М.М.-ОСОБЕННОСТИ ВРЕДНОСТИ ХЛОПКОВОЙ БЕЛОКРЫЛКИ НА ПОСЕВАХ ТОНКОВОЛОКНИСТЫХ И СРЕДНЕВОЛОКНИСТЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА.....	18
Махмадқулов Х.М., Эмомов Х.А.- НАСЫЩЕННОСТЬ ПОЧВОГРУНТА КОРНЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ ПОСАДКИ И СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ВИНОГРАДНОГО КУСТА В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	21
Сафаралиев Х.Ф., Назиров Х.Н.-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ В ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА.....	23
Гулов С.М., Хафизов Т.Д.- РАЗМНОЖЕНИЕ И АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ ЧАЙОТ (МЕКСИКАНСКИЙ ОГУРЕЦ-SECHNIUM EDULE SWARTR).....	26

## ВЕТЕРИНАРИЯ

Валиев Р., Шарецкий А.Н. - ПОЛУЧЕНИЕ КОНЪЮГАТА МОДИФИЦИРОВАННОГО АНТИГЕННОГО УЧАСТКА (141-146) ГЕМАГГЛЮТИНИНА ВИРУСА ГРИППА А (H <sub>3</sub> N <sub>2</sub> ) С БЕЛКАМИ И ИЗУЧЕНИЕ ЕГО АНТИГЕННОГО И ИММУНОГЕННОГО СВОЙСТВА.....	28
---	----

## ЗООИНЖЕНЕРИЯ

Раджабов Ф.М., Розиков И.Р. -УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ТРАВСТОЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ ПО СЕЗОНАМ ГОДА.....	30
Амиршоев Ф.С.-РОЛЬ ГОНАДОТРОПНЫХ ГОРМОНОВ В СТИМУЛЯЦИИ ОХОТЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	32

## МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Мадалиев А., Хакимов Г.К., Юлдошев З.Ш.-ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	34
---	----

## ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Мадаминов А.А. - ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА В ТАДЖИКИСТАНЕ.....	36
Мирзоев Б. - МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ.....	39

## ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Хакназаров А. - СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМ ГОСУДАРСТВО ТАДЖИКОВ ПРИ САМАНИДАХ .....	42
---	----

# CONTENTS

## AGRONOMY

<b>Mahmadyorov U.M., Nosirova M.D.-</b> USE OF NPK AND PRODUCTIVITY OF ALBUMIN IN THE STUBBLE SOWING OF DRIED GREEN PEARS.....	3
<b>Hotamov M.-</b> EFFICIENCY OF THE FLUID MANURE IN COMBINED SOWING PLOUGHED OF FODDER CROPS.....	5
<b>Lukov M.K.-</b> TWO-PHASE HARVEST OF SUNFLOWER SEEDS IN A YEAR.....	6
<b>Rashidova M.M.-</b> THE SEEDLING EXPERIENCE OF CORN'S STUBBLE SOWING IN THE CONDITION OF IRRIGATED LANDS OF HISSAR VALLEY.....	8
<b>Nosirova M.D., Kasimov D.K.-</b> INFLUENCE OF THE FERTILIZERS ON SYMBIOTIC PARAMETERS AND FORMING THE ROOT MASS OF ASIATIC BEAN.....	10

## HORTICULTURE, VITICULTURE AND BIOTECHNOLOGY OF AGRICULTURE

<b>Gulov S.M., Abduvasiev F.S.-</b> THE NESSESITY OF DEVELOPMENT OF CITRUS BRANCN AS POTENCIAL LEADING BRANCH IN TAJIKISTAN.....	12
<b>Anvarova M.A., Sattori I., Ramazonov S. Sh., Yodgorova S.N., Nazarova M.R., Azizova B.K., Atoeva P.-</b> USE OF BIOLOGICAL PRODUCT BACILLUS SUBTILIS IN MANUFACTURE MICRO TUBES OF POTATO.....	15
<b>Tashpulatov M.M.-</b> THE HARMFULNESS FEATURES OF COTTON ON FINE-FIBROUS AND MEDI-FIBROUS SORTS OF COTTON.....	18
<b>Mahmadkulov H.M., Emomov H.A.-</b> THE RICHNESS OF SOIL ROOT DEPEND ON SCHEME OF PLANTING FORM OF USING GRAPES BUSH IN DRY-FAMILY LAND CONDITION.....	21
<b>Safaraliev H.F., Nazirov H.N.-</b> COST-PERFORMANCE DIFFERENT SORT ROOT STOCK COMBINATION TO APPLE TREES IN MOUNTAIN AND BEFORE MOUNTAIN CONDITION CENTRAL TAJIKISTAN.....	23
<b>Gulov S.M., Hafizov T.D.-</b> THE INCREASING AND THE WAYS OF GROWING CHAYOT (MEXICAN CUCUMBER- SECHIUM EDULE SWARTH).....	26

## VETERINARY

<b>Valiev R., Sharetskiy A.N.-</b> OBTAINING THE MODIFICATED ANTIGEN PART (141-146) OF THE HEMOGLUTEN FLU VIRUSA (H3 N2) WITH PROTEIN AND STUDY ITS ANTIGEN AND IMMUNIGEN PROPERTY.....	28
---	----

## ZOOENGINEERING

<b>Rajabov F.M., Rozikov I.R.-</b> PRODUCTIVITY AND NUTRITIOUS NESS OF AN HERBAGE NATURAL PASTURES ON SEASONS OF THE YEAR.....	30
<b>Amirshoev F.-</b> TASKS OF GONAD TROPIC HORMONES IN REGULATING AND EXCITABILITY OF HORNED CATTLE.....	32

## MECHANIZATION OF AGRICULTURE

<b>Madaliev A., Hakimov G.K.-</b> ELECTRICAL TECHNOLOGY IN TECHNOLOGICAL PROCESSES IN WORKING OUT AGRICULTURAL AND PRODUCTS OF FOODPRODUKT.....	34
---	----

## ECONOMICS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

<b>Madaminov A.A.-</b> THE PROSPECTS FOR DEVELOPING HORTICULTURE AND VITICULTURE IN TAJIKISTAN.....	36
<b>Mirzoev B.-</b> MODELING OF ANIMAL FORAGE RATION .....	39

## SOCIAL SCIENCES

<b>Haknazarov A.-</b> THE ARTICLE TELLS US ABOUT THE SOCIAL AND ECONOMICAL DEVELOPMENT OF SOMONID'S .....	42
---	----

УДК 635.54

## ВЫНОС NPK УРОЖАЕМ И БЕЛКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЖНИВНОГО МАША В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМА ПИТАНИЯ

Махмадёрв У.М., Носирова М.Д.-ТАУ

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

маш, фасоль, пожнив-  
ной, удобрение, вынос,  
белок, продуктивность,  
ризоторфин, навоз

В решении проблемы продовольственной безопасности в Таджикистане, решающая роль принадлежит увеличению производства зерна. Значение этой проблемы возрастает с каждым годом в связи с быстрыми темпами роста населения, опережающего рост производства продовольствия. В этой связи, основным резервом увеличения производства зерна является повышение урожайности зерновых культур путем рационального использования каждого гектара пашни и биоклиматического потенциала (БКП) регионов страны в условиях малоземелья.

При заметном недостатке белка в суточном рационе населения, особо важное значение имеет увеличение сбора зерна и зернобобовых культур.

Вавилов П.П., Посыпанов Г.С. (1981) отмечают, что важнейшим компонентом рациона человека является белок.

В условиях Центральной Азии особое значение в питании населения имеет древняя, традиционная, высокобелковая зернобобовая культура - маш (азиатская фасоль), возделывание которого в Таджикистане началось в IX веке до н.э. (Гафуров, 1989). Маш - за счет накопления биологического азота воздуха повышает плодородие почвы, является хорошим предшественником. Ввиду короткого вегетационного периода хорошо удается в пожнивных посевах и в этом отношении является перспективной культурой в условиях Таджикистана.

Несмотря на ценные пищевые и биологические особенности, посевные площади маша, в последние десятилетия резко сократились и зерно маша стало дорогим по цене и дефицитным продуктом питания.

Основной причиной такого положения является низкий урожай маша, особенно пожнивного (7-8 ц/га), связанного с несовершенством агротехники возделывания. Поэтому, разработка и совершенствование приемов возделывания маша в пожнивных посевах, в частности изучение влияния режима питания на вынос урожая из почвы NPK и его белковую продуктив-

ность представляет научно-производственный интерес.

Опыты проводились на орошаемых светлых сероземах в районе А.Джами, в 4-х кратной повторности, по Доспехову (1985). Размер делянки 36 м<sup>2</sup>. Маш высевали в конце второй декады июня, междурядьем 45 см, семенами районированного сорта Таджикский-2. На опытных посевах проводились соответствующие учеты и наблюдения по общепринятой методике. Урожайность, маша, определяли поделочно, сплошным методом. Как известно, удобрение является определяющим фактором уровня урожайности в агрокомплексе возделывания зерновых и зернобобовых культур.

При благоприятных почвенно-климатических и агротехнических условиях, основная часть урожая (до 30-40%) формируется за чет удобрений. Поэтому, оптимизация минерального питания растений в посевах, как детерминанта урожая, актуальная задача агрономической науки. При этом особое значение имеет рациональное использование удобрений, обеспечивающего получение урожая при минимальных их затратах.

Прянишников Д.Н. (1952), рекомендовал использования результатов экспериментальных исследований по минеральному питанию для расчета величины урожая и обоснования, потребляемых посевами норм NPK. По литературным данным на формирувании 1 ц зерна фасоли совместно с побочной продукцией, в среднем вынос составляет N<sub>6</sub>P<sub>14</sub>K<sub>3</sub>.

В наших опытах общий вынос NPK из почвы урожаем зерна пожнивного маша совместно с побочной продук-

Таблица 1

Вынос NPK (д.в.) урожаем зерна пожнивного маша совместно с побочной продукцией, кг/га

№ пп	Варианты опыта	Урожайность маша, ц/га	Вынос			Соотношение NPK
			N	P	K	
1	Контроль без (удобрений)	13,7	82,2	19,1	41,1	4,4:1,0:2,0
2	Инокуляция семян ризоторфином (ФОН)	16,3	97,8	22,8	48,9	4,3:1,0:2,0
3	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> под вспашку	18,5	111,0	25,4	55,5	4,2:1,0:2,0
4	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +B <sub>1</sub>	20,6	123,6	28,8	61,8	4,3:1,0:2,0
5	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Mo <sub>0,5</sub>	22,6	135,6	31,6	67,8	4,3:1,0:2,0
6+	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + B <sub>1</sub> Mo <sub>0,5</sub>	24,2	145,2	34,0	72,6	4,3:1,0:2,0
7	ФОН+N <sub>50</sub>	17,5	105,0	24,5	52,5	4,5:1,0:2,0
8	ФОН+N <sub>100</sub>	19,0	114,0	26,0	57,0	4,3:1,0:2,0
9	ФОН+15 т навоза локально в рядки перед посевом	21,5	129,0	30,1	64,5	4,2:1,0:2,0
10	ФОН+15 т навоза под вспашку	20,1	120,6	28,1	60,3	4,3:1,0:2,0
11	ФОН+15 т навоза под вспашку + B <sub>1</sub> Mo <sub>0,5</sub>	23,5	141,0	32,9	70,5	4,2:1,0:2,0

## Влияние и удобрений на белковую продуктивность маша, ц/га

цией, значительно изменялся по вариантам опыта и показатели выноса возрастали адекватно урожайности (табл. 1).

Данные табл. 1. показывают, что если в первом варианте опыта, без удобрений (контроль), при урожайности зерна 13,2 ц/га, общий вынос NPK с гектара составил  $N_{82,2} P_{19,1} K_{41,1}$ , то в шестом и в одиннадцатом вариантах опыта при урожае зерна 24,2 и 23,5 ц/га зерна, вынос увеличился до  $N_{145,2} P_{34,0} K_{72,6}$  и  $N_{141,0} P_{32,9} K_{70,5}$  с соотношением NPK 4,3:1,0:2,0 и 4,2:1,0:2,0 соответственно.

Удобрение - важнейший фактор повышения содержания белка в зерне зернобобовых культур. Это и подтверждается результатами многочисленных опытов исследователей.

Бактеризация семян нитрагином повысила урожайность фасоли по годам с 15 до 111% при внесении  $N_{60} P_{60}$  и соответственно выхода белка с гектара (Timirgarin, 1983).

В опытах с.х. института Нью-Дели (Трофимов, 1991) окупаемость 1 кг азотных удобрений зерном фасоли варьировала от 6 до 10 кг.

Инокуляция бобовых сказывается не только на повышение урожайности, но и на качество урожая, значительно увеличивая содержания белка (Кожемяков, 1982).

Разностороннее использование зерна бобовых культур в качестве ценных пищевых продуктов, их способность не только дать богатый белками урожай, но и обогащать почву биологическим азотом обуславливает их перспективность и расширения посевных площадей (Германцев, 1989).

По результатам наших исследований, оптимальные варианты внесения минеральных, микроудобрений, навоза и их сочетание на фоне ризо-

торфина существенно повысили не только урожайность пожнивного маша, но и также заметно увеличили выход белка с гектара (табл. 2).

Как видно из таблицы, с повышением урожайности соответственно увеличивается и выход белка у маша с гектара.

При общем сборе белка без применения удобрений (контроль)- 7,95 ц/га, в вариантах с внесением удобрений, сбор белка заметно увеличился и составил от 9,88 до 14,0 ц с 1 га. Это в 3-4 раза превышает сбор белка пшеницы с гектара при урожайности 25 ц/га, что подтверждает высокую белковую продуктивность маша.

Применение ризоторфина (ФОН), увеличило белковую продуктивность пожнивного маша на 1,43 ц/га, а внесение  $P_{60} K_{60} + V, Mo_{0,5}$  на фоне ризоторфина - на 6,0 ц/га или на 75%, по сравнению с вариантом без удобрений.

Высокий выход белка с гектара - 13,6 ц/га, обеспечил также внесение 15 т/га навоза под вспашку в сочетании с  $V1 Mo 0,5$  на фоне ризоторфина.

Применение  $N_{50}$  кг/га и  $N_{100}$  кг/га по сравнению с контролем повысили белковую продуктивность маша всего на 0,7-1,0 ц/га, что экономически нецелесообразно.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Гафуров Б.Г. Таджики.- Душанбе, Ирфон, 1999.-307 с.
2. Доспехов Б.А. методика опытного дела. - Агропромиздат, 1985. - 351 с.
3. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения. том 3. - М.: Колос, 1952. - 448 с.
4. Timirgarin E. Агротехника фасоли в Румынии //Зернобобовые и крупяные культуры.- 1983, № 9.-С. 60
5. Трофимов С. Влияние сроков сева на экономическую эффективность фосфорных удобрений на фасоль.-//Зернобобовые и крупяные культуры.- 1996.-№ 1.- С. 4
6. Кожемяков А.М. производство и использование белка. - Краснодар, 1981.-141 с.
7. Германцев Н.И. Организация семеноводства и производство зернобобовых культур // Зерновое хозяйство.- 1989.- №3.- С.21

## АННОТАЦИЯ

ИСТИФОДАИ NPK ВА МАҲСУЛНОКИИ САФЕДА  
ДАР КИШТИ АНГОРИИ МОШ

Дар мақола натиҷаи корҳои илмӣ-тадқиқотӣ оид ба истифодаи NPK дар кишти ангории мош ва таъсири нуриҳо ба афзоиши миқдори сафеда акс ёфтааст.

## ANNOTATION

USE OF NPK AND PRODUCTIVITY OF ALBUMIN IN THE  
STUBBLE SOWING OF DRIED GREEN PEARS

The results of scientific and research studies with the use of NPK and productivity of albumin stubble sowing of dried green pears and the influence of fertilizers to increasing amount of albumin are given in the article.

УДК 631.11 (575.3)

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖИДКОГО НАВОЗА В СОВМЕЩЕННЫХ ПОСЕВАХ ПРОПАШНЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Хатамов М - ТАУ

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установлено, что жидкая форма навоза дает хорошие результаты в совмещенных посевах кормовых культур (кукуруза + сахарная свекла). Изменение условий питания растений при внесении минеральных удобрений и жидкого навоза положительно повлияло на накопление зеленой массы и сухих веществ кормовых культур.

В начальных фазах развития, когда световой режим ценоза является оптимальным как для кукурузы, так и для свеклы, наблюдается более интенсивная ассимиляция, синтез и накопление сухих веществ. Во второй половине вегетации кукурузы происходит взаимоугнетение компонентов ценоза, в результате, которого темпы нарастания сырой и сухой массы листьев и корней сахарной свеклы снижаются. Такая тенденция следует, что при правильном установлении густоты растений и системы удобрения сахарной свеклы в совместном возделывании её с кукурузой, можно получить дополнительный урожай за счет ботвы сахарной свеклы. В период уборки урожая зеленой массы кукурузы срезаются также листья сахарной свеклы.

При наступлении благоприятных температурных условий, складывающихся в сентябре, у сахарной свеклы наблюдается регенерация новых листьев, что продолжается до уборки корнеплодов. При этом рост корней замедляется, что в определенной степени связано с сокращением площади листьев и замедлением продукционного процесса. Но по мере увеличения площади листьев прирост корнеплода начинает возрастать. Наблюдения показали зависимость темпов накопления биомассы листьев и корнеплодов от внесенных удобрений.

Согласно результатам исследований, наибольшие темпы накопления сухой биомассы, относительно высокие показатели площади листовой поверхности, ФП и ЧПФ наблюдается

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

жидкий навоз, почва, совмещенные посевы, урожайность, окупаемость

Важным фактором повышения утилизации органических удобрений является выбор норм и способов применения в зависимости от выращиваемой культуры и почвенно-климатических условий района. В связи с этим, изучение эффективности внесения различных форм навоза под кормовые культуры в севооборотах, способствующих улучшению микрофлоры и повышению плодородия почвы, представляет научный и практический интерес. Такой подход, т.е. путем рационального применения удобрений, системы обработки почвы, интенсивной технологии и использования прироста

нормальное развитие корневой системы растений.

Гумуса в пахотном слое 0,93-0,68%, внизу уменьшается постепенно до 0,3%. Валовое содержание фосфора в почве варьирует в пределах 0,50- 0,158%. Содержание общего азота незначительно - 0,056-0,085% в верхнем пахотном слое и его содержание равномерно распределяется по профилю почвы.

В целом почва опытного участка относится к категории с низкой обеспеченностью минеральным азотом в пахотном и подпахотном слоях, средним содержанием подвижного фосфора и обменного калия для кормовых культур.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ.

С целью изучения эффективности использования жидкого навоза под пропашные культуры и их влияния на плодородие почвы и урожайность растений в условиях Вахшской долины. Изучены были гибриды кукурузы ВИР-42МВ и ВИР-156Б, сахарной свеклы районский полибрид 25. Опыт был заложено в четырехкратной повторности в зависимости от дозы жидкого навоза (0, 1, 2, 4 т/га) и системы удобрения (полное и половинное). Площадь участка 4120 м<sup>2</sup> (1 га). Полевые эксперименты, лабораторные исследования и производственные опыты проводились по методикам СоюзНИХИ [2], ВНИИ кукурузы [3].

### УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на Юге Таджикистана в (Бохтарский район) Вахшской долине 1983-1985 гг.).

Почва опытного участка серозем светлый, староорошаемый на ирригационных наносах, мощность которая составляет 1-3 м. Профиль их сравнительно однородный. Объемная масса по всему профилю почвы находится в пределах 1,2-1,3 г/см<sup>3</sup> в верхних горизонтах (после вспашки) и 1,4-1,5 на глубине 90-100 см. Пористость 48-54%. Аэрация верхнего горизонта почвы в начале вегетации сельскохозяйственных культур до поливов хорошая, что обеспечивает

Таблица  
Урожай зеленой массы кормовых культур в совмещенном посеве т/га (опыт с жидким навозом)

№ п.п.	Варианты	Урожай		Сумма урожая	Прибавка урожая за счет		Оплата урожая, кг	
		кукурузы	сахарной свеклы		NPК	навоза	1 кг NPК	1 т навоза
1	Без удобрений	26,3	32,3	58,4	0	0	0	0
2	N <sub>90</sub> P <sub>45</sub> K <sub>100</sub>	55,5	54,3	109,8	42	15	156	15
3	N <sub>250</sub> P <sub>150</sub> K <sub>100</sub>	80,3	67,0	147,3	88	33	352	33
4	60 т/га навоза	51,3	55,7	107,2	25	10	100	10
5	80 т/га навоза	65,1	64,7	129,8	39	16	156	16
6	60 т/га навоза + NPК	60,0	62,0	122,0	17	7	68	7
7	80 т/га навоза + NPК	69,0	69,0	138,0	26	12	104	12

Нормы и интенсивности кормопроизводства в Таджикистане" (Корма), номер государственной регистрации 01754637.

при внесении органоминеральных удобрений.

При минеральной системе удобрения наибольший эффект действия на урожай зеленой массы кукурузы достигался при внесении  $N_{250}P_{150}K_{100}$ , величина которого составила 80,3 т/га.

Внесение жидкого навоза дозой 60 т/га способствовало получению прибавки урожая зеленой массы кукурузы до 51,5 т/га. Повышение дозы навоза до 80 т/га привело к увеличению прибавки до 13,6 т/га с доведением урожая до 65,1 т/га.

Важным вопросом в интенсификации земледелия является сочетание жидкого навоза с минеральными удобрениями. Исследованиями выявлено, что добавление к навозу азота и фосфора усиливает действие жидкого навоза на формирование урожая. Максимальные урожаи зеленой массы и сухих веществ сахарной свеклы было получено при внесении 60 т навоза + NP. На этом варианте урожайность зеленой массы составила 70,7 т/га, а сухих веществ - 16,9 т/га, что соответственно на 15,0 и 5,2 т выше, чем при внесении чисто навозного удобрения. Высокая доза навоза при сочетании с минеральными удобрениями не привела к дальнейшему повышению урожайности сахарной свеклы, а, наоборот, к некоторому его снижению.

Проведенными исследованиями установлено, что навоз в большинстве случаев проявляет себя как азотное удобрение. При сравнительной оценке действия жидкого навоза и минеральных удобрений выявлено, что внесение высоких доз минеральных удобрений ( $N_{250}$  кг) имеет преимущество перед чисто навозным удобрением. Но при использовании более низких норм азота по уровню продуктивности преимуществом обладает вариант со смешанной системой удобрения.

Полевые опыты с внесением жидкого навоза, проведенных на почвах с низким плодородием, где в первом минимуме находится азот, позволили выявить ряд закономерностей действия навоза в зависимости от системы удобрения. Эти закономерности нашли отражение в затратах удобрений на единицу прибавки урожая и окупаемости удобрений.

Максимальный урожай совместных посевов кормовых культур формируется при внесении сбалан-

сированной органоминеральной системы удобрения. Сумма урожаев зеленой массы (кукуруза + свекла) в этом варианте составила 152,5 т/га, что, соответственно, на 42,7-45,3 т/га больше, чем при раздельном внесении этих удобрений. Окупаемость 1 т навоза зерновыми единицами составляет 626,6 кг и минеральных удобрений 212,8 кг.

**ВЫВОДЫ**

1. Для получения высокого урожая зеленой массы кормовых культур в совместном посеве оптимальной нормой минеральных удобрений является  $N_{250}P_{150}K_{100}$  кг/га.

2. Максимальный урожай зеленой массы кукурузы и сахарной свеклы - 152,5 т/га формируется при внесении сбалансированного органоминерального удобрения (60 т/га навоза +  $N_{160}P_{105}$ ).

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: Учебник. - М.: Колос, 1985. - 416 с.
2. Методика полевых опытов с хлопчатником в условиях орошения. 5-е изд. допол. - Ташкент, 1981. - 346 с.
3. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. - Днепропетровск, 1980. - 54 с.

**АННОТАЦИЯ**

**САМАРАНОКИИ ОБИЯТИ ПОРУ ДАР КИШТИ ОМЕХТАИ ЗИРОАТҲОИ ЕМӢ**

Дар мақола оид ба истифодабарии обияти пору ҳамчун нури дар кишти омехтаи зироатҳои емӣ баҳс карда мешавад. Муайян карда шудааст, ки ҳосили максималии массаи сабзи чуворимакка ва лаблабуи қанд аз меъёри ба эътидол овардаи нурии омехта (60 т/га пору +  $N_{160}P_{105}$ ) ба вучуд меояд.

**ANNOTATION**

**EFFICIENCY OF THE FLUID MANURE IN COMBINED SOWING OF FODDER CROPS**  
The article is about the use of fluid manure in combined sowing of fodder crops as fertilisers.

It is revealed that maximum harvest of the green mass corn and sugar-beet 152,5 t/ha are formed by contributing of balanced organo-mineral fertilizers (60 t/ha manure +  $N_{160}P_{105}$ ).

УДК:633.854+576, 8+63. 52

**ДВА УРОЖАЯ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА В ГОДУ**

Луков М.К. - СамСХИ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

подсолнечник, устойчивость, скороспелые сорта, семена, обработка семян

**ВВЕДЕНИЕ**

Как пишет профессор Д.Т. Абдукаримов (2002), районы Сурхандарьинской, Бухарской и Кашкадарьинской областей Республики Узбекистан, считаются южными регионами, здесь продолжительность вегетационного периода, составляет 220-240 дней, которая необходима для ряда полевых культур.

Умелое использование продолжительного вегетационного периода на поливных землях является одним из важных резервов аграрного сектора республики. Разумное возделывание на этих землях скороспелых и высокоурожайных сортов полевых культур даёт возможность получить с каждого гектара два, а иногда три урожая в год. Это подтверждается практикой ведения земледелия во многих районах республики.

Наши многолетние исследования показывают, что возделывание в Узбекистане скороспелых сортов и гетерозисных гибридов даёт возможность получить в год 5,5-6,5 т/га семян при ранних и поздних сроках посева и выработать из них 2,6-3,2 тонн ценного пищевого масла. Кроме того, имеется возможность использования семян скороспелых сортов и гибридов подсолнечника, полученных с ранневсенних посевов, в качестве семенного материала для летних и пожнивных посевов этой культуры. При этом выход масла из семян подсолнечника, высеянного в разные сроки, полностью

соответствуют основным требованиям. Выход полувысыхающего пищевого масла из семян составляет 45-56%. Это является одной из основных причин широкого возделывания подсолнечника в земледелии.

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Нами в целях эффективного использования поливных земель и выявления возможности посева подсолнечника свежееубранными семенами, в 2001-2006 г.г. проводились полевые опыты, имеющие целью не только получение с каждого гектара двух урожаев подсолнечника, но и выявление способностей этой культуры в экстремальных условиях республики (устойчивость, пластичность, урожайность, масличность семян), ускорение периодов селекции и семеноводства сортов и гибридов. Считаем, что можно ускорить элитное семеноводство подсолнечника с 5-6 лет до 2-3 лет.

Полевые исследования проводились в условиях повторных и поздневых посевов ширкатных хозяйств им. Тураева Денауского, им. Т. Бойматова Шурчинского районов Сурхандарьинской области. Предшественником опыта был подзимний посев пшеницы, почва-типичный серозем со среднесуглинистым механическим составом, глубина грунтовых вод 8-9 метров.

Объектом исследований были сорта подсолнечника Пионер, Богучарец, Салют и вторая репродукция образца Сам СХИ - 10-70.

Семена сортов получены из фирм Молдовы "Delmar", России "Интернационал" и из выделенных по ценным признакам образцов Сам СХИ.

Для предпосевной обработки семян использовались перманганат калия и микроэлементы (марганец, медь, цинк, бор). Учетная площадь каждой делянки составляла 98 м<sup>2</sup>, варианты размещали в два яруса, повторность была четырехкратной.

На полевом опыте по сортам подсолнечника летом (15 июля) высевались семена, выращенные в прошлом году и свежееубранные (15 июня). Для повышения полевой всхожести прошлогодних и свежееубранных семян проводились следующие обработки:

1. Семена с 15 июня до 15 июля (в течение одного месяца) в естественных условиях содержались на хорошо освещенном месте.

2. После месячной тепловой и световой обработки семена в течение 14 часов погружались в слабый (0,01 %-ный) раствор перманганата калия.

3. Семена содержащиеся (хранении) при естественной температуре и на светлом месте, обрабатывались слабым (0,02 %-ным) раствором смеси микроэлементов (марганца, меди, цинка и бора).

На опытах учеты, наблюдения, лабораторные анализы проводились по методикам Всероссийского НИИ масличных культур, Узбекского НИИ растениеводства,

Уз ПИТИ, Узбекского НИИ химии растительных веществ.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Как видно из данных, приведенных в таблице, полевая всхожесть прошлогодних семян подсолнечника составляла 94,8-97,4%, по посевным качествам они соответствовали 1- классу.

При содержании прошлогодних семян в естественных условиях и обработке их 0,01 %-ным раствором перманганата калия урожайность по сортам подсолнечника повысилась на 0,7-0,9 ц/га, а при обработке 0,02 %-ным раствором семян микроэлементов - на 1,8 -2,0ц/га.

Положительное влияние обработки свежееубранных семян подсолнечника, используемых в качестве семенного материала, перманганатом калия и смесью микроэлементов было очень высоким. По всем сортам при повторных посевах подсолнечника свежееубранными семенами, обработанными обычным способом, то есть естественной температурой и светом в течении одного месяца, полевая всхожесть семян составляла 83,5- 86,5 %. Такая всхожесть не отвечала требованиям посевной годности, а имевшая место изреженность растений привела к получению низких урожаев (12,5-16,1ц/га).

Обработка свежееубранных семян, в течение одного месяца на-

Таблица

**Влияние способов предпосевной обработки семян на урожайность и выход масла сортов подсолнечника (2001-2006г.)**

№	Сорта и образцы	При посеве прошлогодними семенами			При посеве свежееубранными семенами		
		Полевая всхожесть, %	Урожайность, ц/га	Выход масла из семян, %	Полевая всхожесть, %	Урожайность, ц/га	Выход масла из семян, %
<b>Посев семян после содержания их в естественной температуре</b>							
1	Пионер (контроль)	95,3	22,4	44,6	84,0	14,3	40,4
2	Сам СХИ-10-70	95,7	25,5	46,4	85,2	16,1	43,1
3	Богучарец	95,2	23,8	46,7	86,5	17,4	44,9
4	Салют	94,8	20,6	44,1	83,7	12,5	39,3
<b>ЭАФ<sub>05</sub> = 1,71ц/га</b>							
<b>Посев семян после содержания их в естественной температуре и освещении с последующим замачиванием в слабом растворе перманганата калия</b>							
1	Пионер (контроль)	96,5	23,2	45,2	89,4	18,7	42,3
2	Сам СХИ-10-70	96,8	26,3	46,9	90,3	20,1	45,4
3	Богучарец	96,5	24,5	47,3	90,2	21,6	46,5
4	Салют	95,4	21,5	44,6	87,0	14,4	40,3
<b>ЭАФ<sub>05</sub> = 2,27ц/га</b>							
<b>Посев семян после содержания их в естественной температуре и освещении с последующим замачиванием в слабом растворе смеси микроэлементов (Mn, Ca, Zn, B)</b>							
1	Пионер (контроль)	97,2	24,2	45,8	90,1	20,3	43,5
2	Сам СХИ-10-70	97,3	27,1	47,6	91,2	22,7	46,2
3	Богучарец	97,4	25,8	48,1	92,3	23,5	47,4
4	Салют	95,9	22,4	45,0	88,5	15,3	41,6
<b>ЭАФ<sub>05</sub> = 2,11ц/га</b>							

ходившихся в естественных условиях, слабым раствором перманганата калия по всем сортам привело к повышению урожайности семян, по сравнению с обычным способом на 4,0- 4,2 ц/га.

По данным В.С. Пустовойта (1975) замочка семян подсолнечника в слабом (0,001 %- ном ) растворе перманганата калия в течение 14 часов, повысила урожайность на 15 %.

По нашим данным содержание свежееубранных семян в течение одного месяца в естественных условиях и последующая обработка их слабым раствором смеси микроэлементов обеспечила повышение урожайности семян до 22,7-23,5 ц/га и выход масла из семян по сортам до 41,6-46,2 %.

Замачивание свежееубранных семян скороспелых сортов подсолнечника Пионер и Богучарец, а также сортообразцы Сам СХИ 10-70 в слабых растворах перманганата калия и смеси микроэлементов в течение 14 часов, обеспечило повышение полевой всхожес-

ти семян до 90,1-92,3 % и повышение урожайности семян до 20,3-23,5 ц/га.

Одновременно с этим появилась возможность получения в течение одного года двух поколений каждого сорта. Это в два раза ускоряет процесс создания высокомасличных сортов подсолнечника и производства элиты их семян.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Абдукаримов Д.Т. Кишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги.- Тошкент, 2002
2. Пустовойт В.С. Подсолнечник.- М. Колос, 1975
3. Васильев Д.С. Агротехника подсолнечника.- М.: Колос, 1984
4. Отабаева Х.Н. Ўсимликшунослик.- Тошкент, Меҳнат, 2000
5. Сапанкевич П.В. Биологические основы повышения качества семян сельскохозяйственных растений.- М., 1969

**АННОТАЦИЯ****ДУ ҲОСИЛИ ДОНИ ОҒТОБПАРАСТ ДАР ЯК СОЛ**

Мувофиқи маълумотҳои профессор Д.Т.Абдукаримов (2002) ноҳияҳои вилоятҳои Сурхандарё, Бухоро ва Қашқадарё минтақаҳои ҷанубии Ҷумҳурии ба шумор рафта, давраи нашъунамои зироатҳои саҳроӣ то 220-240 рӯз идома меёбанд.

Дар заминҳои оби минтақаҳои ҷанубии Ўзбекистон ба инбат гирифтани давраи нашъунамои растаниҳо яке аз масъалаҳои муҳим ба шумор меравад. Дар ин гунна шароит имконияти парвариши оғтобпараст, ки дар як сол ду ҳосил медиҳад, мавҷуд аст.

Қоркарди тухми навҷамъоварикардашудаи оғтобпараст бо перманганати калий ва дигар микроэлементҳо дар давоми 14 соат метавонад сабзиши тухмиро 90,1-92,3 фоиз ва ҳосилнокии донаи онро то 20,3-23,5 фоиз баланд бардорад.

**ANNOTATION****TWO-PHASE HARVEST OF SUNFLOWER SEEDS IN A YEAR**

According to the Knowledge of D. T. Abdugarimov (2002) districts of Surkhandaryo, Bukhoro and Kashkadaryo regions that are considered as southern areas of Tajikistan, growth period of field crops last till 220-240 days. Considering the growth period of plants in irrigated lands is one of the important problems. Under this condition the possibility of the growing high-yielding crops the growth period of which are short, and they give two and three-phase harvest.

The fresh harvested of sunflower seed with K Mg O<sub>4</sub> and other fertilizers within 14 hours can provide to high growing of 90,1-92,3 % and increase the harvesting to 20,3-23,5 %.

УДК 633.1:6314.524.84

## **ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР ОСЕННЕГО СРОКА ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ**

Рашидова М.М.- ТАУ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

ячмень, тритикале, вода, удобрение, зерно

Президент республики Э.Рахмон на встрече с работниками агропромышленного комплекса Дангаринского района (май 2008 г.), поставил задачу продовольственного обеспечения населения страны. Для решения этой задачи значительную роль играет пожнивные посевы зерновых культур, которые являются дополнительным источником производства зерна в республике.

Темпы роста населения в республике опережают собственное производство, в связи, с чем зерновая проблема вновь обретает центральное внимание и остается актуальной.

Получение устойчивых и стабильных урожаев зерновых колосовых культур возможно лишь при условии оптимизации водного режима. Разработка водного режима обеспечивает рациональное использование орошаемой воды, питательных веществ почвы и удобрений, энергии солнечной радиации, углекислоты воздуха, последствий корневых и пожнивных остатков и удобрений.

Одним из основных условий увеличения производства зерна является эффективное использование пашни, когда такие зерновые колосовые культуры, как ячмень и тритикале благоприятно вегетируют и рационально исполь-

зуют запасы влаги почвы, ее плодородие и тем самым обеспечивая получение высоких урожаев.

Мы изучали водопотребление ячменя сорта Ченад 345 и тритикале сорта Баходур при осеннем сроке посева в условиях Гиссарской долины.

В исследованиях расчет водопотребления, оросительных и поливных норм проводили с учетом биологического коэффициента расхода влаги на 1°C, суммы температур и суммарного ФАР накапливаемых как в период вегетации, так и в межфазные периоды.

Прогнозирование суммарного расхода водопотребления проводили по формуле:

$$E_o = \frac{10^4 \times Q}{T_n}$$

где:  $E_o$  - суммарное водопотребление культуры за межфазный период, или в целом за вегетацию, мм;

$Q$ - приход суммарной ФАР за те же периоды, кДж/см<sup>2</sup>;

$T_n$ - количество тепловой энергии, расходуемое на испарение 1 кг воды, кДж (обычно его принимают равным 2453 кДж).

Приход суммарной ФАР от посева до всходов составил 2,51 кДж/см<sup>2</sup>, что обусловило накопление 75°C при суммарном водопотреблении 10,2 мм или 102 м<sup>3</sup>/га воды (10<sup>4</sup> × 2,51:2453). Межфазный период- всходы-кущение приходится на осенне-зимний период с относительно низкой температурой. За 109 дней вегетации ячменя среднесуточная температура составляла 4,4°C, а сумма температур 437,5°C. При коэффициенте расхода влаги 0,381 мм/°C- суммарно испарилось 166,7 мм воды. У растений тритикале сумма температур за 110 дней вегетации равнялась 485,2°C, суммарное водопотребление составило 168,9 мм.

Приход суммарной ФАР за межфазный период кущение-выход в трубку соответственно культурам составил 9,65 и 16,45 кДж/см<sup>2</sup>, суммарное водопотребление расхода влаги 0,220 и 0,398 мм/°C соответственно. Межфазный период выход в трубку-колошение по

культурам имел следующие параметры: сумма температур у ячменя за 30 дней равнялась 349°C, которой соответствовал расход влаги 0,272 мм/°C. Приход ФАР -23,57 кДж/см<sup>2</sup>, испарение влаги 95,2 мм. Выход в трубку-колошение у тритикале характеризовался относительно высокими показателями. Приход суммарной ФАР был равным 23,4 кДж/см<sup>2</sup>, им сформировалась сумма температур 381,6 °C, что вызвало испарение 95,4 мм воды при коэффициенте расхода влаги 0,250 мм/°C.

За 9 дней межфазного периода колошение-цветение ячменя и тритикале сумма температур была равна 202,1 и 116,1°C соответственно культурам, которая при коэффициенте расхода влаги 0,264 и 0,152 мм/°C испарило 30,7 мм влаги. Межфазный период цветение-молочная спелость у ячменя длился 9 дней, при котором сумма водопотребления составила 41,5 мм при приходе 10,19 кДж/см<sup>2</sup>. Сумма температур 188,1°C и коэффициент расхода влаги 0,220 мм/°C. Этот период у тритикале длился 33 дня, что в 3-4 раза больше, чем у ячменя осеннего срока посева. Сумма температур оказалась равной 662,2°C, при суммарной ФАР 37,74 кДж/см<sup>2</sup>. За этот период испарилось 153,8 мм воды, а коэффициент ее расхода достигал 0,232 мм/°C.

Приход ФАР в фазе молочно-восковой спелости зерна (22 дня) у ячменя составил 24,92 кДж/см<sup>2</sup>, а сумма температур - 415,8°C. Коэффициент расхода влаги 0,244 мм/°C соответствовало сумме водо-

потребления 101,5 мм. У тритикале эта фаза протекала в течение 14 дней при среднесуточной температуре 22,7°C. Сумма температур - 317,6, приход суммарной ФАР -18,37 кДж/см<sup>2</sup>. Коэффициент расхода влаги - 0,236 мм/°C. От восковой до полной спелости зерна ячменя и тритикале межфазный период длился 11 и 6 дней соответственно по культурам. За этот период приход суммарной ФАР по культурам был равен 14,43 и 7,87 кДж/см<sup>2</sup>, сумма температур - 272,8 - 148,8 °C. Коэффициент расхода у перечисленных культур был на уровне 0,216 мм/°C.

Период от посева до уборки урожая продолжался 223 дня у ячменя и 234 дня у тритикале, сумма температур достигала 2033,3 и 2440,9 °C по культурам, суммарный приход ФАР достиг 133,5 и 155,3 кДж/см<sup>2</sup>, и суммарное водопотребление составило 544 и 633,1 мм или 5440 и 6331 м<sup>3</sup>/га соответственно культурам.

Для получения запрограммированного урожая зерна (80 ц/га) тритикале и (60 ц/га) ячменя необходимым и важным приемом является орошение.

Контроль за водным режимом посевов, управление и регулирование поливов осуществляется несколькими методами. Наиболее приемлемым и доступным методом является подсчет суммы температур, которая формируется солнечной радиацией и между ними существует тесная коррелятивная зависимость ( $r = 0,95-0,98$ ).

## АННОТАЦИЯ

### РЕЧАИ ОБИИ ЗИРОАТҲОИ ҒАЛЛАГИИ ХҶШАДОРИ ТИРАМОҶ КИШТШАВАНДА ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР

Дар нақола тарзи обёрии нақшавии зироатҳои ғалладонагӣ, барои рӯёндани ҳосили тарҳрезшуда - тритикале 80 с/га ва ҷави тирамоғӣ 60 с/га, дар шароити заминҳои обёришавандаи водии Ҳисор нишон дода шудааст.

## ANNOTATION

### THE SEEDLING EXPERIENCE OF CORN'S STUBBLE SOWING IN THE CONDITION OF IRRIGATED LANDS OF HISSAR VALLEY

The results of the experimental studies on corn's stubble sowing by the ways of seedling in the condition of irrigated lands of Hissar Valley are given in the article.

## ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СИМБИОТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ФОРМИРОВАНИЯ КОРНЕВОЙ МАССЫ АЗИАТСКОЙ ФАСОЛИ (МАША) В ПОЖНИВНЫХ ПОСЕВАХ

Носирова М.Д., Касымов Д.К. - ТАУ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

маш, пожнивной, удобрение, ризоторфин, клубеньки, корни, режим питания

По данным ФАО более половины населения мира страдает от недостатка белка. При этом дефицит белка в питании населения объясняется наличием высокой цены на продукцию животного происхождения. Таджикистан не является исключением в этом отношении.

Установлено, что в программе продовольственной безопасности страны, особое внимание уделяется повышению урожайности и увеличению производства зерновых и зернобобовых культур, которые играют огромную роль в реализации этой проблемы.

В решении проблемы растительного белка, главная роль принадлежит высокобелковым зернобобовым культурам [1].

Ускоренные темпы роста населения в стране соответственно, требует необходимость постоянного наращивания продовольственных ресурсов, особенно высокобелковых. Главным резервом в решении этой проблемы, в условиях малоземелья и ограничения расширения посевных площадей, является повышение урожайности за счет рационального использования природных ресурсов.

В условиях Центральной Азии, особая роль в питании населения принадлежит древней, высокобелковой, традиционной, зернобобовой культуре - Азиатской фасоли (маш). По сведениям, маш в Таджикистане начали возделывать в IX веке до н.э. [2].

К сожалению, в последние годы зерно маша из-за резкого снижения его производства стало дорогим и дефицитом. Маш - ценный предшественник и путем симбиотической фиксации в почве накапливает биологический азот атмосферы.

В перспективе имеется реальная возможность увеличения площади зернобобовых культур, в том числе и

маша в пожнивных посевах, как существенного резерва увеличения их производства. Поэтому разработка и внедрение научно-обоснованных приемов возделывания маша в пожнивных посевах, особенно оптимизации режима его питания, с учетом зональных условий и сортовых особенностей, обеспечивающих существенное повышение урожайности, имеет научное и практическое значение.

Поэтому для определения воздушно-сухой массы корней пожнивного маша проводились в 2005-2006 г., опыты на орошаемых светлых сероземах в районе А.Джами, в 4-х кратной повторности, размером делянки 36 м<sup>2</sup>.

Посев маша проводился в конце второй декады июня, междурядьем 45 см, семенами сорта Таджикский-2.

На опытном участке проводились фенологические наблюдения за развитием растений маша, учеты надземной биомассы маша, корневой массы, площади листьев в динамике.

Определяли урожайность поделаночно и белковую продуктивность маша по вариантам опыта.

Количество клубеньков и их массу определяли в динамике, по фазам

развития маша, путем взятия монолитов размером 25x30x20 см. Корни освобождали от земли, отмывали в ситах диаметром 1 мм. Затем подсчитывали их количество и определяли массу.

При дефиците минеральных азотных удобрений и высоких цен на них, перспективным и экономически эффективным для производства является широкое использование посевами бобовых атмосферного азота. Поэтому разрабатываемые зональные агротехнические мероприятия должны создавать благоприятные условия для образования и развития симбиотического аппарата на посевах бобовых.

В этом случае до 15 ц зерна формируется за счет биологического азота атмосферы. Количество симбиотически накапливаемого азота атмосферы посевами зернобобовых зависит от культуры, сорта, температуры и влажности почвы, количества, массы клубеньков и их активности в период вегетации растений.

В опытах проведенных в штате Техас (1984), аккумуляция биологического азота растениями на посевах фасоли, возростала в первой половине вегетации.

По данным Всероссийской лаборатории молекулярной биологии при внесении N<sub>100</sub>, клубеньки практически не образовались. Инокуляция семян нитрагином не оказала существенного влияния на продуктивность фасоли [3].

В условиях Кишинева установлено, что оптимальным фоном удобрений для всех изученных сортов фасоли является N<sub>60</sub>P<sub>120</sub>K<sub>60</sub> [4].

В условиях Гиссарской долины нитрагинизация семян увеличила количество и массу клубеньков, пло-

Таблица 1  
**Динамика формирования воздушно-сухой массы корней  
пожнивного маша, ц/га**

e

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В числителе указано количество клубеньков, а в знаменателе - их масса на одно растение

Таблица 2

**Динамика формирования воздушно-сухой массы корней пожнивного маша, ц/га**

щадь листьев, ФП и урожайность маша [5].

Наибольший симбиотический потенциал и урожай маша сформировался в годы, с более низкой температурой [6].

В наших опытах инокуляция семян ризоторфином, внесение навоза, минеральных удобрений, микроудобрений и их сочетание, оказали существенное влияние на формирование симбиотического аппарата маша в пожнивных посевах (табл. 1).

заметно увеличило их параметры внесение микроудобрений - бора, молибдена и их сочетании с навозом.

Максимальное количество и масса клубеньков на одно растение в наших опытах отмечено у вариантов внесения на фоне инокуляции семян ризоторфином P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+V<sub>1</sub>Mo<sub>0,5</sub>, 15 т навоза локально в рядки, перед посевом и 15 т навоза под вспашку + V<sub>1</sub>Mo<sub>0,5</sub>. На этих вариантах количество и масса клубеньков в фазе пло-

вой системы. при этом, чем лучше развита корневая система соответственно улучшается водный и режим питания растений, а, следовательно, повышается урожайность.

Из приведенных в таблице 2 данных, о динамике формирования воздушно-сухой массы корней пожнивного маша видно, что удобрения оказали существенное влияние на их индекс, начиная с фазы цветения. Однако более высокие показатели массы корней отмечено в фазе плодобразования. В этой фазе по вариантам опыта, воздушно-сухая масса пожнивного маша составила от 40,8 до 49,7 ц/га. При этом наибольшей массой корней маша отличаются посева, где на фоне обработки семян ризоторфином вносили P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+V<sub>1</sub>Mo<sub>0,5</sub> 15 т навоза локально в рядки+ V<sub>1</sub>Mo<sub>0,5</sub> и 15 т навоза под вспашку + V<sub>1</sub>Mo<sub>0,5</sub>.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР.- Изд. АН СССР. - 1945.- 198 с.
2. Гафуров Б.Г. Таджики. -Душанбе, Ирфон, 1999.- 307 с.
3. Foullouz G., Amarger N. Некоторые аспекты азотфиксации фасоли //Зернобобовые и крупные культуры.- 1989.- № 3.-С.3
4. Сержантов Т. Влияние нормы высева и минеральных удобрений на урожай фасоли /РЖ Растениеводство.-1981.- № 3.-С.10
5. Махмадёрв У.М. Продуктивность зернобобовых культур в пожнивных посевах при внесении расчетных норм удобрений. Автореф. канд.-дисс. -Душанбе, 1996.- 22 с.
6. Бухориев Т.А. Научно-практические аспекты реализации потенциальной симбиотической азотфиксации и урожайность семян маша и нута в условиях Гиссарской долины.- Автореф. докт. дисс.- М., 1985.-31 с.

№№ п/п	Варианты опыта	Фазы развития растений				
		всходы	бутонизация	цветение	плодообразование	Созревание бобов
1	Контроль без (удобрений)	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
2	Инокуляция семян ризоторфином (ФОН)	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
3	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> под вспашку	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
4	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +V <sub>1</sub>	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
5	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Mo <sub>0,5</sub>	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
6	ФОН+P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + V <sub>1</sub> Mo <sub>0,5</sub>	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
7	ФОН+N <sub>50</sub>	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
8	ФОН+N <sub>100</sub>	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
9	ФОН+15 т навоза локально в рядки перед посевом	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
10	ФОН+15 т навоза под вспашку	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1
11	ФОН+15 т навоза под вспашку + V <sub>1</sub> Mo <sub>0,5</sub>	27,2	28,3	29,4	40,8	42,1

чество клубеньков за счет спонтанных, находящихся в почве. Это объясняется тем, что на данном поле в прежние годы выращивали бобовые культуры.

Согласно приведенным данным в фазе плодобразования маша, у варианта инокуляция семян ризоторфином (ФОН), на одном растении образовалось 50 шт. клубеньков с общей массой 60 мг.

Внесение P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> на фоне инокуляции ризоторфином увеличило эти показатели по сравнению с фоном на 2,2/3,8, а при внесении P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>+V<sub>1</sub> - на 2,9 шт. и 4,8 мг на растение. Создавая благоприятные условия для развития клубеньковых бактерий,

соответственно 9 и 55,2/шт. и 55,2/шт. соответственно. Вариант, где было внесено по 15 т навоза локально в рядки, перед посевом и 15 т навоза под вспашку + V<sub>1</sub>Mo<sub>0,5</sub> на фоне инокуляции семян ризоторфином, значительно уступает по показателям симбиотического аппарата в вышеуказанным оптимальным вариантам и не отличается от внесения N<sub>50</sub> по всходам на фоне бактериализации семян. Таблицы надземной части растений и обеспечение их водой, питанием непосредственно зависит от мощности формирования их корне-

**АННОТАЦИЯ**

**ТАЪСИРИ НУРӢ БА АФЗОИШИ БАКТЕРИЯҲОИ ЛӢНДАШАКЛ ВА ИНКИШОФИ РЕШАИ МОШ ДАР КИШТИ АНГОРӢ**

Дар мақола натиҷаи корҳои илмӣ оиди таъсири пору, нуриҳои минералӣ, бактериявӣ ва микронуриҳо ба ташаккули бактерияҳои лӯндашакл, микдор, вазни онҳо ва инкишофи решай мош дар кишти ангорӣ пешниҳод шудааст.

**ANNOTATION**

**INFLUENCE OF THE FERTILIZERS ON SYMBIOTIC PARAMETERS AND FORMING THE ROOT MASS OF ASIATIC BEAN**

The experimental researches on studying the influence of rizotorphine, NPK, manure, micro fertilizer and their combinations to the forming tuber bacteria and masses of roots and sowing of Asiatic bean are given in the article.

## БОҒДОРИЮ САБЗАВОТПАРВАРӢ ВА БИОТЕХНОЛОГИЯИ КИШОВАРЗӢ

УДК 634.3 (584.5)

### НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ЦИТРУСОВОДСТВА КАК ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЕДУЩЕЙ ОТРАСЛИ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Гулов С.М., Абдувасиев Ф.С.-ТАУ

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

цитрус, эффективность, плодов, земельных ресурсов, защищенный грунт

Из всех народов, населяющих Центральную Азию, таджики одним из первых приступили к развитию культурного земледелия. Следовательно, данный исторический факт убеждает в том, что они являются творцами самого древнего и самобытного плододводства, где достигли замечательных успехов в рамках сельскохозяйственного производства. В этой связи Таджикискому народу, так же принадлежит по праву возделывания цитрусовых культур в траншейных условиях. Известно так же, траншейный способ возделывания цитрусовых культур был разработан таджикскими учеными, в начале 30-х годов 20 века [1,4].

Таким образом, опыт выращивания цитрусовых культур в условиях траншейного и надземных лимонариев был принят и получило развитие другими республиками Центральной Азии. Известно так же все цитрусоводы Центральной Азии проходили таджикскую школу возделывания цитрусовых культур, и это явилось основой развития этой уникальной культуры в этих странах. Поэтому сохранения традиции возделывания и развития цитрусовых культур остается чрезвычайно актуальной. Отсюда продолжающийся аграрный кризис и сложившийся дефицит продуктов питания, в особенности наиболее ценных ее видов - продукты животного и растительного происхождения (цитрусовые), для суверенной Республики Таджикистан и ее отдельных регионов является, прежде всего, результат проводимой недалновидной аграрной политики. Это и в значительной степени связано отсутствием концептуальных подходов эффективного использования имеющего био-

климатического, земельного, отраслевого потенциала сельскохозяйственного производства и наиболее ее ценных видов - цитрусовых. Она должна зависеть от специфики каждой отдельно взятой зоны. Это требует, прежде всего, развития суперинтенсивных отраслей сельского хозяйства, то есть отраслей, обеспечивающие в расчете на гектар сельскохозяйственных угодий высокую стоимостную (цитрусовые). Однако объем производства и употребление плодово-ягодных культур, особенно цитрусовые находится на низком уровне, что является свидетельством недостаточно внимания данной культуры. Тем самым населения лишаются не только высоких вкусовых достоинств данных плодов, но и целебно-диетических ее свойств. В этой связи считаем необходимым напомнить о вкусовых качествах плодов цитрусовых - сочетания сахара и кислоты, сильный приятный аромат - ставят их не только на одно из первых мест среди плодовых, но и продуктов питания. Общеизвестно, целебные свойства плодов лимона, благодаря содержанию в них большого количества витамина С и других витаминов, лимонной кислоты и минеральных солей. Поэтому их рекомендуют применять против цинги, авитаминоза, язвенных болезней желудочно-кишечного тракта, ангины, дифтерии, желтухи, кровоизлияния, высокого кровяного давления и многих других заболеваний. Ее употребления рекомендуют для быстрого заживления ран, костных переломов. В кожуре этих плодов достаточно фитонцидов - веществ, убивающие все без исключения вредоносные бактерии. Плоды цитрусовых помимо употребления в свежем виде, идут на техническую переработку - для приготовления различных кондитерских изделий и напитков: варенья, цукатов, мармелада, конфет, сиропа. Тем самым не только участвуют в создании разнообразия продовольственной и непродовольственной продукции, но и увеличива-

ют ее стоимостную возможность первоначального сырья (цитрусовых плодов) в несколько раз после соответствующей промышленной переработки [5].

Однако по объему производства, цитрусовые в структуре валовой продукции сельскохозяйственной продукции занимают чрезвычайно низкий удельный вес. Следовательно, существует необходимость в определении и расширении экономического потенциала цитрусовых в разрезе каждой природно-климатических зон отечественного сельскохозяйственного производства. Это, так же связана с долговременными экономическими интересами требующие освоения данной культуры, с учетом сложившихся зональных и территориальных образований. Раскрывая потенциальные возможности агропродовольственных отраслей и в особенности цитрусовых, в каждой отдельно взятой зоне, может внести определенные изменения в размещении и ее специализации. Это потребует проведения оценки наличных земельных ресурсов, на базе совершенствования ее отраслевой структуры и прежде всего в пользу отраслей, обеспечивающие получения большей прибыли. Такая постановка задачи должна сыграть видную роль в свете освоения значительного по своим масштабам имеющего агропродовольственного потенциала. С другой стороны долгосрочная концепция развития сельскохозяйственного производства должна быть взаимосвязана с ростом душевого дохода. В этих условиях существует необходимость резкого повышения землеотдачи (повышения объема валовой продукции и прибыли в расчете на гектар сельскохозяйственных угодий) на базе интенсификации всего сельскохозяйственного производства.

В силу указанной выше специфики, особое значение приобретает цитрусоводство, как исключительно высокодоходная суперинтенсивная от-

расль, обладающая самой низкой землеемкостью. Именно эти качества способны вывести его в крупную отрасль республиканской специализации к высоким темпам развития сельскохозяйственного производства [3].

Вместе с тем, практическая значимость развития этой отрасли (цитрусоводства) открываются возможности роста аграрной экономики и экспортного потенциала страны. Известно, что вне зоны хлопководства имеется достаточное количество земельных ресурсов, для организации крупномасштабного высококачественного семечкового плодоводства. Даже вне зависимости от интересов хлопководства целесообразность товарного производства семечковых в долинных зонах объясняется предпочтительностью создания там субтропического садоводства, где особое место должно будет отведено цитрусоводству.

Географическое положение и климатические условия Таджикистана позволяет выделить значительные ареалы возможного субтропического плодоводства, это почти целиком относится к Вахшской долине, землям нижнего и среднего течения Кафернигана, отдельным микрорайонам, Согдийской области, Гиссарской долине и даже ГБАО (Калай-Хумбский район). Однако они ориентируются пока на долинные поливные земли, что в условиях Вахшской долины главного ареала возможного размещения субтропических садов, которая лимитируется под возделывание тонковолокнистого хлопководства. Только 200 тыс. гектаров адырных земель Вахшской долины с благоприятными климатическими условиями для производства может стать основой базой для субтропических культур (хурмы, граната, миндаля) и где цитрусовые должны будут занять достойное место. Подобным зонам можно отнести Куляб, Турсунзаде и Согдийскую область. Это требует изучения почвенно-климатические и организационно-экономические условия по размещению на них системы конкретных специализированных отраслей сельского хозяйства. Поэтому возможно потребуются определенные сроки для подготовки и получения соответствующих исследовательских материалов в пользу цитрусовых. Таким образом, отрасль субтропического плодоводства, как цитрусоводство (лимон), будучи высокоинтенсивной культурой защищенного грунта, не требует выделения больших земельных площадей и может практически развиваться в крупных промышленных масштабах во всех долинных зонах. Согласно установкам прошлых лет о целесообразности развития цитрусоводства - в сооружениях защищенного грунта

подготовленное еще в прошлом ГИПРОНИСЕЛЬПРОом МСХ СССР было связано с потребностью страны в цитрусовых (особенно лимона). В этой связи по прогнозу НИИЧая и субтропических культур потребность населения должно быть обеспечено за счет собственного производства.

Однако на сегодня указанные свойства выдвигают цитрусоводство в отрасль, способную резко поднять производственный потенциал всего сельского хозяйства республики, так как при создании определенных условий экономика возделывания лимона в относительно короткий срок обеспечить, доведение объема его валовой продукции до уровня, достигнутого в хлопководстве. Этот вывод основывается на следующих соображениях: как явствует из наших расчетов, культура лимона превосходит хлопчатник средневолокнистых сортов по доходности валовой продукции в расчете на гектар в 30-50 раз, а по прибыльности - в 70-90 раз больше. Такие уникальные экономические показатели при наличии обширных зон размещения "укрывного" цитрусоводства, высокая по окупаемости капитальных вложений и способности к саморазвитию дают возможность оказывать весьма существенное влияние не только на ускорение темпов роста всего сельскохозяйственного производства, но и может служить мощным рычагом, выравнивающим уровень экономического развития отдельных его - регионов. Поэтому, в силу имеющихся худших природных условий и более низкий уровень доходности отдельных регионов, цитрусоводство может оказаться экономическим "буфером". Правда, оценивая цитрусоводство с позиции возможности повышения занятости в трудоизбыточных районах, следует иметь в виду, что, несмотря на сравнительно высокую трудоёмкость (в 4-6 раз выше чем хлопчатник), оно все же не может служить крупным резервом поглощения свободных трудовых ресурсов, так как даже при названных масштабах развития этой отрасли. В ней может быть занято при условии масштабного развития сравнительно больше людей. Главным же аргументом в пользу цитрусоводства, как одной из приоритетных отраслей, в перспективе сельского хозяйства республики, не говоря уже о его бесспорное народнохозяйственное значение, является его чрезвычайно высокая супердоходность и эффективность.

Тем не менее, при решении вопроса о выделении капитальных вложений на развитие той или иной отрасли сельского хозяйства цитрусоводства отодвигается на задний план в связи с тем, что оно требует очень крупных затрат на единицу земель-

ной площади (300 тыс. долл. капиталовложений на 1 га). При этом абсолютные капитальные затраты, как правило, заслоняют оценку эффективности вложений по показателю капиталоемкости, особенно если их отнести не к валовой продукции, чистой прибыли (объем капитальных вложений на - рубль чистой прибыли), что равнозначно сроку ее быстрой окупаемости.

По нашим расчетам показатели капиталоемкости цитрусоводства и отраслей специализации республики, характеризующие ее как по достигнутому, так и по максимальному, уровню производства продукции и чистой прибыли отличаются. Она наглядно показывает, что если в расчете на гектар объем капитальных вложений на строительство лимонариев в 30-60 раз превышает потребность в них на развития уже определившихся отраслей специализации, то эффективность вложенных в цитрусоводство средств намного выше хлопководства и других отраслей сельскохозяйственного производства. С другой стороны садоводство и виноградарства по капиталоемкости является более предпочтительными отраслями по сравнению с цитрусоводством, однако нельзя игнорировать важного лимитирующего фактора, например, ограниченности земельных ресурсов. Это обстоятельство составляет основную трудность в доведении садоводства и виноградарства по объему валовой продукции, до уровня хлопководства. Для цитрусоводства же фактор малоземелья не имеет существенное значение. Напротив, он является единственной отраслью, развитие которой до масштабов хлопководства мало затрагивает ресурсы интенсивного земледелия, поскольку требует для этой цели (масштабности развития) всего 6-7 тысяч гектаров, в основном, не используемых в настоящее время земель.

Наиболее важным моментом, определяющим безусловную целесообразность выделения цитрусоводства, в самостоятельную отрасль специализации является его способность обеспечивать высокие темпы к саморазвитию. В этом смысле наземная культура лимона равно как садоводства и виноградарства имеет огромное преимущество перед всеми другими отраслями по своим суперпотенциальным возможностям. Перспектива развития цитрусоводства требует, прежде всего, нахождения необходимых объемов инвестиционных средств, которые способны в заданные сроки ускорить развитие этой важной отрасли аграрной экономики. Поэтому, проблема сводится не только к количественному определению стартовых, то есть необходимых капиталовложе-

ний на определенный период, но и установление ее источников (бюджетное финансирование, международные финансовые институты ит.д.). Она должна будет способна в заданные сроки (на ближайшие сроки) решить поставленную задачу, то есть обеспечивающая развитие отрасли до заданных объемов производства.

Таким образом, с учетом имеющихся в Таджикистане лимитирующих факторов роста различных отраслей с высоким уровнем интенсивности развития, широкое внедрение культуры лимона не должно быть связано ни с какими серьезными ограничениями, включая капитальные вложения. В связи с этим возникает вопрос совершенствования внутривидового размещения цитрусоводства. Дело в том, что в ряду цитрусовых - лимон характеризуется относительно меньшей морозостойкостью по сравнению с мандарином или апельсином. Поэтому лимон нашел свое место сооружений защищенного грунта во всех субтропических зонах, включая влажные субтропики Кавказа. Указанные обстоятельства объясняет тот факт, что в Грузии, например, в числе цитрусовых культивируется преимущественно более морозостойкий мандарин. Насажение же там культуры лимона сопряжено с дополнительными крупными капиталовложениями на строительство и некоторым сокращением весьма ограниченных и высококачественных земельных ресурсов зоны влажных субтропиков. Такое обстоятельство требует определение специализаций внутри цитрусовых культур для каждой страны. Это определяет не только эффективность производства внутривидового состава цитрусовых, но и взаимовыгодный продуктообмен стран на базе экспортно-импортных операций. Поэтому, для Республики Таджикистан более выгодная специализация в производстве цитрусовых культур - лимон, а для влажных субтропиков Кавказа - мандарины и апельсины. Поэтому с точки зрения народнохозяйственной эффективности, намечаемое в перспективе преимущественное размещение лимона в защищенном грунте представляется целесообразным. Поскольку расширение производства лимона в значительных объемах представляет не только для удовлетворения внутреннего рынка, а так же экспортного потенциала страны. В этом аспекте (экспортный потенциал), в будущем она может превзойти такую культуру как хлопчатник, то есть создать ей достаточную конкуренцию. Для этого в начале потребуются выделения и использование на эти цели финансовых и материальных ресурсов, где строительство лимонариев

возможно без ущерба развитию других высокоэффективных отраслей сельскохозяйственной промышленности. Южный регион Республики Таджикистан представляет во всех отношениях (по климатическим, энергетическим, земельным и трудовым ресурсам) наиболее предпочтительной ареал такой специализации. Благодаря этому ресурсный подход при сравнительной оценке природных факторов размещения сельскохозяйственного производства должен в большей степени влиять на инвестиционную политику и капитальных вложений в экономическую сферу и определяющая межрегиональное разделение труда в отрасли в пользу цитрусоводства.

Следует особо подчеркнуть, что исследование последних лет весьма существенно изменяют представление о цитрусоводстве как о траншейной культуре, привязанной (в основном по климатическим соображениям) к югу Таджикистана. Они привели к возможности широкого внедрения наземного способа выращивания лимона в защищенном грунте, что позволяет в несколько раз расширить ареал его распространения [2].

В отношении природного фактора, исследования показали, что лимон, будучи культурой теплолюбивой, но не жаростойкой, имеет наиболее благоприятные условия интродукции не в Вахшской, а в Гиссарской и других долинах с менее жестким режимом летних и зимних температур, то есть с меньшей степенью континентальности климата. Поэтому на первый план выдвигаются уже не природные, а экономические факторы размещения. К ним, прежде всего, относятся более благоприятные предпосылки перевода отрасли на индустриальную основу, значительное, более чем в 2 раза повышение коэффициента использования земли, фотосинтетической активности солнечной радиации, практическая возможность сооружения лимонариев на малоценных и даже бросовых землях. Вместе с тем местоположение наземной культуры лимона становится более выгодным в районах с высокой обеспеченностью энергетическими и трудовыми ресурсами, с развитой транспортной сетью, в зонах формирования производственного комплекса и там, где она может служить важным средством, выравнивая экономического развития благодаря ее высокой доходности. Следовательно, не только природные, но и экономические факторы определяют другие регионы наиболее благоприятной зоной размещения лимона.

В плане формирования надежно агропромышленного комплекса, выделения цитрусоводства на уровень крупнейшей самостоятельной отрас-

ли сельского хозяйства предопределяет необходимость создания мощной промышленности по выпуску сборных конструкций для строительства лимонариев, тепличного оборудования и другого сопряженного производства. Масштабы такой промышленности могут быть весьма крупными, если учесть потребность овощеводства закрытого грунта, продукта сохраняющей инфраструктуры (хранилища различного рода и назначения), а так же предлагаемое развитие цитрусоводства в других республиках Центральной Азии. Размещение же ее в Таджикистане явилось бы вместе ощутимым источником повышения объема валовой продукции сельского хозяйства и ее рентабельности, увеличения количества новых рабочих мест, то есть резервом поглощения избыточных сельских трудовых ресурсов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Цулая В.И. Некоторые приёмы повышения урожайности лимона в траншеях.- Душанбе, 1960
2. Махмадбеков С. Цитрусоводство в Таджикистане.- Душанбе, 1978
3. Цулая В.И., Эшонкулов У.Э. Культура цитрусовых в Таджикистане.- Душанбе, 1983
4. Цулая В.И., История и итоги работ по цитрусовым культурам на юге Таджикистана, Д., 1985
5. Гулов С.М. Ситруспарварӣ.- Душанбе, 2006

#### АННОТАЦИЯ

##### ЗАРУРИЯТИ ИНКИШОФИ СИТРУСПАРВАРӢ ҲАМЧУН СОҶАИ МАХСУСИ ПЕШБАР ДАР ҚУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Дар мақолаи мазкур доир ба проблемаҳои имрӯза ва рушди соҳаи ситруспарварӣ далелҳои оварда, таҳлил карда шудааст, ки ситруспарварӣ дар шароити Тоҷикистон соҳаи даромаднок ва ояндадор мебошад.

#### ANNOTATION

##### THE NECESSITY OF DEVELOPMENT OF CITRUS BRANCH AS POTENTIAL LEADING BRANCH IN TAJIKISTAN

In the article are given reasons for today's problems and the development of citrus branch. It is revealed that citrus plants in the condition of Tajikistan have the profitable and brilliant future.

УДК 631.147.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТА СУБТИЛБЕН В ПРОИЗВОДСТВЕ МИКРОКЛУБНЕЙ ОЗДОРОВЛЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Анварова М.А., Саттори И., Рамазонов С.Ш.,  
 Ёдгорова С.Н., Назарова М.Р., Азизова Б.К., Атоева П.Д.  
 -Тажикский НИИ биотехнология ТАУ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

биотехнология, введение в культуру in vitro, апикальная меристема, микроклональное размножение, вегетативное размножение, культивирование, светотрон, гормон, ауксин, морфогенез, пробирочная культура, микроклубни, биопрепарат, субтилбен, микроорганизмы

обеспечивая при этом воспроизводство почвенного плодородия [3].

Низкие и нестабильные урожаи, высокая себестоимость получаемой продукции, нехватка кормов, неудовлетворительное качество продукции, повсеместное снижение плодородия почв, загрязнение окружающей среды - это те проблемы, которые встают перед производителями сельскохозяйственной продукции. Решение этих проблем требует широкого внедрения экологически безопасных систем земледелия, базирующихся на севооборотах с перспективными культурами и применении микробиологических препаратов комплексного действия [4].

которые обеспечивают растениям реализацию их потенциальной продуктивности, в том числе за счёт повышения их адаптивных свойств, позволяет получать высокие урожаи качественной продукции, что можно использовать в производстве микроклубней в условиях in vitro.

В наших экспериментах использовался биопрепарат Субтилбен, изготовленный на основе *Bacillus subtilis* в лаборатории микробиотехнологии ТАУ [5], обладающий фунгицидными и бактерицидными свойствами, усиливающий рост и развитие растений. Клетки и споры бактерии, из которых состоит биопрепарат, обеззараживают семена и их проростки, проникают в растения и защищают их от комплекса болезней до созревания урожая.

В связи с этим, нами при производстве микроклубней (in vitro) в 2006-2008 были проведены работы по следующим этапам:

- воздействие биопрепарата на клубни картофеля до оздоровления сортов картофеля;
- из проростков этих клубней при оздоровлении получены меристемные растения различных сортов картофеля;
- исследована продуктивность микроклубнеобразования пробироч-

Налаживание производства микроклубней в условиях in vitro способ-

Сорта Картофеля	Варианты опыта	Концентрация биопрепарата в млн акт кл/г	Кол-во выделенных апексов, шт	Кол-во образцов мерст. растений, шт	Образование мерст. раст., %
Жуковский Ранний	Опыт 1	40	23	0	0
	Опыт 2	20	30	0	0
	Опыт 3	10	30	2	0,67
	контроль	0	70	49	70
	Опыт 4	4	41	3	7,32
	Опыт 5	6	49	7	14,29
Кардинал	Опыт 6	4	52	11	21,15
	контроль	0	71	53	67,95
	Опыт 1	4	49	0	0
	Опыт 2	6	26	0	0
	Опыт 3	10	30	0	0
	контроль	0	65	48	73,85
Пикассо	Опыт 4	4	31	1	3,23
	Опыт 5	6	31	7	25,58
	Опыт 6	4	48	12	25,00
	контроль	0	49	49	84,48
	Опыт 3	10	10	0	0
	контроль	0	41	31	75,61
Линия Овчи	Опыт 4	4	36	1	8,33
	Опыт 5	6	47	12	32,43
	Опыт 6	4	44	14	33,33
	контроль	0	44	35	79,55
	Опыт 1	40	12	0	0
	Опыт 2	20	13	1	7,69
Новая	Опыт 3	10	70	49	70,00
	Опыт 4	4	32	2	6,25
	Опыт 5	6	40	3	9,38
	Опыт 6	4	40	8	20,00
	контроль	0	71	42	59,15
	Опыт 1	40	23	0	0

Таблица 1

Оздоровление различных сортов картофеля

факторов приобретает всё большую актуальность и, являясь одним из основных звеньев экологизации сельскохозяйственного производства, позволяет получать высокие урожаи,

**Микроклубнеобразование ПР оздоровленных сортов картофеля**

Таблица 2

ных растений из оздоровленных меристемных растений.

Для исследований использовались сорта картофеля Жуковский ранний, Кардинал, Пикассо и линия Овчи из коллекции сортов картофеля института садоводства и овощеводства ТАСХН.

По 10 клубней картофеля исследуемых сортов закладывали на проращивание при температуре 18-20 0С при полной темноте в течении 18-20 дней. Опытные образцы обрабатывались различными концентрациями биопрепарата Субтилбен (обработка клубней раствором препарата-1 раз). Контролем служили клубни картофеля, не обработанные препаратом. Во избежание перекрестного воздействия биопрепарата, проращивание проводилось в различных, далеко находящихся помещени-

ях. Из полученных проростков были вычленены меристемные апексы, которые культивировались в течение 5-7 месяцев (табл.1).

Из данных таблицы видно, что под воздействием Субтилбена в концентрациях от 8 млн акт кл/г и выше проростки и вычленённые апексы картофеля погибали (2006 год). При воздействии на клубни картофеля более низких концентраций Субтилбена (4-6 млн акт.кл /г) до оздоровления в 2007 году удалось получить живые меристемные растения по всем сортам, из которых в дальнейшем были получены пробирочные растения для производства микроклубней (2007-2008гг). Исследовали продуктивность микроклубнеобразования пробирочных растений, полученных из этих же меристемных растений. В качестве контроля исследовалось

микроклубнеобразование пробирочных растений, полученных из клубней, не обработанных до оздоровления биопрепаратом в 2006. Данные представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы, по количеству образовавшихся микроклубней в зависимости от сорта картофеля наблюдается увеличение потенциала микроклубнеобразования от 10% до 50%. В то же время, при сопоставлении соотношения количества полученных микроклубней, различающихся по массе и размерам, то можно увидеть, что в урожае 2007-2008гг наблюдается увеличение количества образовавшихся МК больших размеров - диаметром до 1,5-2,2 см. Кроме того, отмечается, что микроклубни весом от 0,2-0,3г до 0,3-0,4г составляют основную массу урожая (табл. 3 и 4, графики 1-4).

Качественный состав урожая микроклубней различных оздоровленных сортов картофеля

Использование биопрепарата до оздоровления клубней картофеля позволяет увеличить массу получаемых микроклубней, образующихся из пробирочных растений в культуре *in vitro*. Если в урожае 2006-2007года основную массу (66%-78%) составляли микроклубни размером 0,1г-0,3 г, от 5% до 15% -микроклубни размером менее 0,1 г и от 2% до 9,5%-микроклубни размером более 0,4 г, то в урожае 2007-2008 года, выращенного с использованием биопрепарата преобладают микроклубни весом 0,2г-0,4г (25%-60%), микроклубни размером более 0,4г составляли 18-24%, а также 10%-11% микроклубней были весом от 0,1-0,2г.

Таблица 3

**Урожай микроклубней 2007-2008гг (опыт)**

**ВЫВОДЫ**

Обработка клубней картофеля раствором Субтилбена в концентрации 4млр. акт.кл /г, позволяет после введения в культуру *in vitro*:

- получить пробирочные растения картофеля, обладающие повышенным потенциалом микроклубнеобразования;
- получить микроклубни картофеля более крупных размеров ( диаметром до 1,5-2,2см и массой 0,5-0,6 гг);
- получить урожай микроклубней, основную часть (25%-60%) которого составляют микроклубни весом от 0,3-0,4г, в то время как в урожае контрольных испытаний, основную массу составляли микроклубни весом 0,1 - 0,2г.

Таблица 4

Урожай микроклубней 2006-2007гг (контроль)

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Анварова М.А., Муминджанов Х.А, Петт Б., Хотамов У.А. Оздоровленный семенной материал - залог высоких урожаев клубней картофеля. /В сб: Материалы научно-производственной конференции, посвященной 70-летию агрономического факультета и 80-летию города Душанбе - Душанбе, ТАУ, 2004.- С. 136-137
2. Анварова М.А., Ёдгорова С.Н., Косумбекова Ф.А. -Микроклубнеобразование картофеля в культуре in vitro Душанбе, Вестник Таджикского аграрного университета "Кишоварз", 2007.- №4
3. Муминджанов Х. А., Хотамов У.А., Анварова М.А., Петт Б.и др. Получение микроклубней картофеля в условиях in vitro. /В сб.: Материалы науч. конф. "Актуальные проблемы и перспективы развития физиологии растений", посвященный 40-летию Института физиологии растений и генетики АН РТ и 80-летию города Душанбе.- Душанбе, Дошиш, 2004.- С. 27-28
4. Новые технологии производства оздоровленного исходного материала в элитном семеноводстве картофеля (Рекомендации) МСХ РФ.- М., 2000
5. Саттори И. Джуманкулов Х.Д., Сангинов Б.С., Султонова М.Х., Каландаров З., Саидов Ш. Лечебно-профилактический биопрепарат Субтилбен. Патент РТ 03000795, 1984

		МК,		Соотношение к общему кол-ву, %	
				0	
				9,6	
				6,4	
				36,57	
				40,0	
				7,37	
			440		
		0,4-0,5	0	0	
		90,8	0,3-0,4	0,388	234
		264,6	0,2-0,3	0,293	903
		372	0,1-0,2	0,181	2055
		52,6	Меньше 0,1г	0,091	578
<b>Итого</b>		<b>780</b>			<b>3770</b>
Кардинал		7,7	0,5-0,6	0,552	14
		39,3	0,4-0,5	0,433	104
		167,6	0,3-0,4	0,315	532
		499	0,2-0,3	0,270	1848
	4232	0,1-0,2	0,143	1624	
	3036	Меньше 0,1г	0,089	406	
<b>Итого</b>		<b>975,6</b>			<b>4500</b>
Овчи		0	0,5-0,6		0
		25,2	0,4-0,5	0,467	3
		56,6	0,3-0,4	0,388	146
		332	0,2-0,3	0,265	1254
		81,4	0,1-0,2	0,156	522
	10,9	Меньше 0,1г	0,088	124	
<b>Итого</b>		<b>506,1</b>			<b>2200</b>

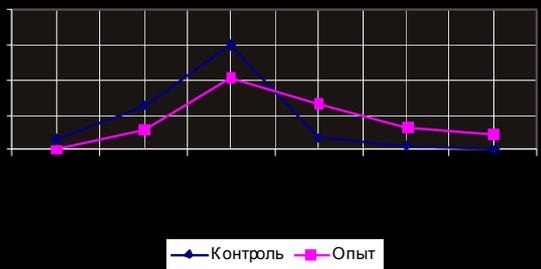


График 3

График 4

## АННОТАЦИЯ

ИСТИФОДАИ  
БИОПРЕПАРАТИ СУБТИЛБЕН  
ДАР ИСТЕҲСОЛИ  
МИКРОЛУНДАҲОИ КАРТОШКА

Дар мақола натиҷаи тадқиқотҳои илмӣ бахшида ба истифодаи моддаҳои фаъоли биологии ба *Bacillus subtilis* -20 Д асоснокшуда дар истеҳсоли нахусттухмии картошка инъикос ёфтааст. Мақсади истифодаи ин моддаҳо афзун гардонидани дараҷаи ҳосилшавии микролундаҳои растаниҳои найчашишагӣ мебошад.

Тадқиқотҳо нишон доданд, ки аз таъсири моддаҳои фаъоли биологии Субтилбен ба лундаҳои навъҳои гуногуни картошка то солимгардонӣ, минбаъд хангоми солимгардонӣ меристема ва растаниҳои найчашишагии потенциали микролундаовариашон баланд ташаккул меёбад. Дар маҷмӯъ ҳиссаи зиёди (25%-60%) микролундаҳои вазнашон зиёдтар аз 0,1-0,2 г то 0,3-0,4г ҳосил мешавад.

## ANNOTATION

USE OF BIOLOGICAL  
PRODUCT BACILLUS SUBTILIS  
IN MANUFACTURE MICRO  
TUBES OF POTATO

The article gives results of the researches which have been carried out on studying of use of biologically active preparations on basis *Bacillus subtilis* -20 D in manufacture of an initial seed material of a potato are submitted, with the purpose of increase of efficiency formations a test tube plants. Results of researches have shown, that use of influence of biologically active preparation *Bacillus subtilis* on tubes a potato before improvement of various grades of a potato allows to receive at improvement merystems, and then test tube plants which have the increased potential formations a test tube and form tubes the greater size and weight. Also increase of average weight tubes, making the basic component (25%-60%) crop microtubes from 0,1г-0,2 г up to 0,3г-0,4г is observed.

УДК 633.51:623.4:632.732

## ОСОБЕННОСТИ ВРЕДНОСТИ ХЛОПКОВОЙ БЕЛОКРЫЛКИ НА ПОСЕВАХ ТОНКОВОЛОКНИСТЫХ И СРЕДНЕВОЛОКНИСТЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

Ташпулатов М.М.-ТАУ

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

белокрылка, вредность, сорт хлопчатника, потери, фитофаг

Хлопчатник остается ведущей сельскохозяйственной культурой Республики Таджикистан. Разрабатывая систему защиты хлопчатника от хлопковой совки, необходимо учитывать влияние этой системы на других вредителей. В частности, в последние годы в условиях Южного Таджикистана наблюдается массовое размножение новых вредителей полевых клопов и хлопковой или табачной белокрылки, которые наносят большой ущерб хлопчатнику и другим сельскохозяйственным культурам. Вредоносность этих вредителей очень велика.

Вредоносность членистоногих - сложное биологическое явление, определяемое степенью воздействия популяции фитофага на растения и ответной реакцией последних на повреждение. На вредоносность влияют климатические, биологические, агротехнические факторы, но основными являются плотность популяции вредителя и сроки заселения им культуры. Известно также, что чем ближе повреждение к концу вегетации, тем больше биомассы растений может быть уничтожено без ущерба для их продуктивности [1].

Таким образом, решающую роль в регуляции взаимоотношений насекомых и растений играет продуктивность растений. Следовательно, этот показатель должен быть положен в основу оценки вредоносности [2].

При работе с насекомыми, имеющими ротовой аппарат сосущего типа, выявляют не столько прожорливость, сколько количество причиняемых повреждений.

Оценивая вредоносность насекомых по их прожорливости, принимают во внимание характер повреждений, определяющий возмож-

ность компенсации потерь растений. Если невозможна, то по прожорливости насекомого можно судить не только о степени повреждения, но и о снижении урожайности поврежденных растений [1].

Потери от вреда, наносимого хлопковой белокрылкой, весьма значительны. Например, в Калифорнии в 1986 г. ущерб, причиненный ею урожаю хлопчатника, томатов и салата, составил 100 млн. долларов [3]. В другой зоне возделывания хлопчатника, Индии, потери его урожая только от питания личинок колеблется от 8-10 до 13% в зависимости от года [4].

Поэтому многие исследователи уделяли большое внимание изучению вредоносности хлопковой белокрылки.

Поскольку Таджикистан в силу своего географического положения существенно отличается климатическими условиями от других хлопкосеющих зон т.е., возник вопрос об изучении ущерба наносимого хлопковой белокрылкой в данной зоне.

Наши исследования проводились в 1998-1999 гг. в колхозе им. М. Горького Колхозабадского района Таджикистана.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Хлопковая или табачная белокрылка *Bemisia tabaci* Genn. в условиях юга республики в массе появляется на хлопчатнике во второй половине вегетации и причиняет вред почти до поздней осени. Её вредоносность можно разделить на три группы:

1. В результате повреждения, замедляется рост и развитие хлопчатника, наблюдается снижение числа и веса плодоземелетов, особенно при ранних сроках её заселения;

2. Являясь переносчиком вирусных и других заболеваний, она вызывает деформацию листьев хлопчатника;

Таблица 1

**Изменение качества хлопка-сырца в зависимости от заселения табачной или хлопковой белокрылкой (степень заселения 50 особей растений)**

3. На выделяемых ею сахаристых экскрементах (медвяная роса), поселяются колонии сапрофитных грибов, образуя чёрный налёт. Это приводит к угнетению растений, снижению фотосинтеза, обмену веществ, что отрицательно сказывается на качестве волокна и семян.

"Медвяная роса" белокрылки состоит из смеси многих углеводов, включая глюкозу, фруктозу и значительное число олигосахаридов.

В результате полевых и лабораторных исследований выявлено, что хлопковая белокрылка поселяется на нижней стороне листьев хлопчатника. Вредитель предпочитает широкие листья цельной формы, причем степень заселения вредителем растения зависит и от опушенности листьев.

Для изучения повреждений листьев хлопчатника, заселенного хлопковой белокрылкой проводили срезы листовых пластинок двух сортообраз-

цов хлопчатника - сильнозаселяемого и слабозаселяемого.

Исследования срезов нижнего эпидермиса показали, что хлопковая белокрылка откладывает яйца непосредственно вблизи устьиц. На нижнем эпидермисе листовой пластинки были обнаружены пустые клетки, что является следствием пробных уколов и мест питания. На сорте 133 были обнаружены некрозы, которые охватывали губчатую и частично столбчатую

Таблица 2

**Влияние хлопковой белокрылки на формирование репродуктивных органов хлопчатника (сорта 9883-И.)**

Дата учёта	Высота растений, см		Среднее количество репродуктивных органов на 1 растение												Снижение количества репродуктивных органов на 1 растение под действием хлопковой белокрылки, %			
			Бутоны				Цветы				Коробочки							
	растения		растения		растения		растения		растения		растения							
	Без фитофагов	Модель фитогфагов	Без фитофагов	Модель фитогфагов	Без фитофагов	Модель фитогфагов	Без фитофагов	Модель фитогфагов	Без фитофагов	Модель фитогфагов	Без фитофагов	Модель фитогфагов						
11.VI	48	60.04	6.2	60.06	8	4.76	4.8	9.7	1.0	3.2	0	0.7	0.15	0.10	0.2	0.6	1.44	13.9
10.VII	66	73.05	8.0	72.51	3.45	0.9	1.2	10.3	0.9	3.2	8	0.7	0.8	4.1	1.2	3.0	0.91	12.6
20.VIII	78	84.06	8.0	79.04	4.7	1.1	0.8	9.5	1.4	1.3	1.1	0.8	6.5	7.4	4.6	3	4.15	26.4
1.IV.III	84	86.07	5	80.01	6.5	9.5	11.4	6.4	3.2	1.4	2.8	0.9	8.1	10.9	6.7	0.4	1.2	24.8
10.IV.III	94	1.02	8.8	94.05	5.5	4.6	5.0	4.3	2.8	1.6	2.3	1.2	12.5	2.6	9.3	1.2	2.0	11.9
20.IV.III	-	-	-	-	4.7	1.8	2.3	1.0	0.7	1.1	0.5	0.8	14.0	3.6	1.0	2.6	1.2	31.2
1.IX	-	-	-	-	1.7	1.5	0.7	1.2	0.6	0.8	0.4	0.5	15.1	15.9	1.1	3.7	1.2	28.5
10.IX	-	-	-	-	1.3	1.1	0.9	0.9	0.3	0.5	0.2	0.2	16.2	16.3	1.2	3.8	1.2	24.7
20.IX	-	-	-	-	0.7	0.7	0.4	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	16.5	5.7	1.2	6.5	1.2	25.0

Таблица 3

**Влияние хлопковой белокрылки на формирование репродуктивных органов хлопчатника сорта 133**

**Вредоносность хлопковой белокрылки на посевах  
средневолокнистого хлопчатника сорта 133**

паренхиме. На сорте Мехргон некрозов не обнаружено.

У сортов НС-60, 133 и 8809-В масса сырца в коробочке уменьшилась соответственно 2.47, 1.44 и 1.01 грамма (табл.1). Наименьшая потеря в весе сырца была отмечено у сортов Мехргон и 9883-И, что составило соответственно 0.62 и 0.64 грамма.

Что касается длины волокна, одного из главных показателей технического качества хлопчатника, у сортов 133, НС-60 и Согдианка-2 отмечено наибольшее уменьшение данного показателя по сравнению с контролем. Меньше всего пострадали от заселения хлопковой белокрылки сорта Мехргон, 9883-И и 8809-В. Уменьшение длины волокна у них было минимальной и соответственно составило 0.72, 0.79 и 0.83 мм (табл.1).

Наблюдения за фенологией вредителей хлопчатника позволили выделить два пика вредной деятельности насекомых - фитофагов: в период всходы - бутонизация и во время плодообразования хлопчатника. В первый период вредят сосущие вредители (тли, паутинный клещ, табачный трипс, полевые клопы), во втором периоде решающую роль играет хлопковая совка, табачный или хлопковой белокрылки и в меньшей степени, тли, клопы - мириды.

Поэтому мы уделяли внимание потери урожая хлопка сырца от нового вредителя для республики Таджикистан табачной или хлопковой белокрылки - *Bemisia tabaci* Genn (табл.2).

Как видно из таблицы 2, в зоне наших исследований хлопковая белокрылка оказывает существенное отрицательное влияние на урожай тонковолокнистого хлопчатника. Расте-

ния, с которых удаляли белокрылки, постоянно опережали в росте модельные растения, на них было больше и репродуктивных органов.

Во время цветения тонковолокнистого хлопчатника (июль месяц) количество репродуктивных органов снижались от 11.57 до 14.15%. Во время плодообразования хлопчатника снижение репродуктивных органов достигала от 16.76 до 18.81%. В это время восстановлению потерь не происходит до уборки урожая. В конечном итоге на растениях, освобожденных от белокрылок, сформировалось 16.7 коробочек в среднем на 1 растение, а на модельных растениях 14.5 коробочки.

Как было сказано, средневолокнистые сорта больше повреждаются, чем тонковолокнистые сорта хлопчатника (табл. 3).

Как видно в июле снижение количества репродуктивных органов составляло от 13.91 до 26.11 %. Максимальное снижение репродуктивных органов приходилось во второй декаде августа -31.96 %.

Исследования, выполненные в 1999 г. на средневолокнистом хлопчатнике, сорта 133 показали, что воздействие хлопковой белокрылки на урожай связано с уменьшением фотосинтезирующей массы растений (биомассы). При сборе фактический урожай хлопка-сырца всех модельных растений уменьшился, в отсутствии белокрылок во всех вариантах урожай был выше. (табл. 4).

В конечном итоге вес хлопка-сырца растений с белокрылками составил 82.8г., а на модельных растениях без белокрылок 102.31 г.

Минимальные потери урожая составили 4,0%, максимальные - 32.4% (табл.4).

## ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых.- М.: Агропромиздат, 1988.- 182 с.
- 2.Поляков И.Я., Левитин М.М., Танский В.И. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений.-М.: Колос, 1995.- 208с.
3. EPPO Data sheets on quarantine organisms №178 *Bemisia tabaci* Genn. Bull. EPPO. 1989, vol. 19, №4, p. 733-737.
4. Sukhija H.S., Butter N.S., Singh J. - Trop. Pest. Manag. 1986, vol. 32, №2, p. 134-136.

## АННОТАЦИЯ

**ХУСУСИЯТҶОИ  
ЗАРАРРАСОНИИ  
САФЕДБОЛАКИ ПАХТА ДАР  
МАЙДОНҶОИ ПАХТАИ  
НАВЪҶОИ МАҶИННАХ ВА  
МИЁНАНАХ**

Сафедболаки пахта *Bemisia tabaci* Genn. дар шароити ҷанубии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар пахтазор айёми нашъунамои дуоими растаи пайдо шуда, то охири тирамоҳ зарар мерасонад.

Дар ҳолати гулкунӣ - моҳҳои июл дар пахтаи маҳинна аз 11,57 то 14,1 фоиз ва дар вақти кӯракбандӣ бошад, ҳосилнокии пахта аз 18,81 то 16,76 фоиз паст шуд.

Дар пахтаи миёнанаҳ дар моҳи июл ҳосилнокии пахта аз 13,91 то 26,11 фоиз, талаф меёбад.

## ANNOTATION

**THE HARMFUL  
CHARACTERISTICS OF COTTON  
WHITEFLY IN FINE-FIBROUS AND  
MEDIUM-FIBROUS COTTON  
FIELDS**

The whitefly cotton *Bemisia tabaci* Genn. In the south of Tajikistan appears in the second period of growing cotton and the insect damage lasts till the end of autumn. In flowering period (in June) the cotton yield of fine-fibrous gave poor yield from 13,91 till 26,11% and in bud-formation period of cotton the lowering of reproductive organ reached from 16,76 till 18,81%. This time the restoration of loss doesn't come from the yield harvesting. In the last analysis of the cotton, which were free from whitefly, on average formed 16,7 bolls in a plant, and in model plants 14,5 bolls.

УДК 634. 8:631.5.

## НАСЫЩЕННОСТЬ ПОЧВОГРУНТА КОРНЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ ПОСАДКИ И СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ ВИНОГРАДНОГО КУСТА В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ

Махмадкулов Х.М., Эмомов Х.А.-ТАУ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

схема размещения, формирования, богарный виноградник, корневая система, почва

Опытный виноградник заложен весной 1986г на богарном участке хозяйства "Бахористон" Гиссарского района, на южном склоне в предгорьях Гиссарского хребта (высота 160 м над ур. м.).

По данным агрохимического анализа при закладке виноградника, содержание гумуса очень низкое (0,35 - 1,23%), в основном он находится в верхних горизонтах (0-50см). В связи с этим можно предполагать, что твердая часть почвы, главным обра-

В последующем в каждом блоке схемы посадки, по завершению формирования растений, начиная с 1991г наложены три варианта нагрузки кустов глазками и два варианта длины обрезки плодовых лоз. Кроме того, с целью выявления эффективности высокоштамбовой культуры винограда, блок с площадью питания 3х2м включает два типа формировок веерную (контроль) и высокоштамбовую. На других схемах посадки форма куста - двухплечий кордон на высоком (120см) штамбе.

Такие вопросы, как определение зон распределения корней в горизонтальном направлении и глубины залегания основной массы корней с целью наиболее эффективного вне-

изучением зависимости корневой системы винограда от агротехнических приёмов [1,3] и установили, что архитектура корневой системы в значительной мере связана с почвенными условиями, развития кустов и в первую очередь, с физико-химическими свойствами почвы.

Это подтверждается и в более поздних работах других исследователей: [4-6, 15-16] А.С. Мерджанян (1951 - 1967) утверждал, что чем сильнее развивается надземная часть растения, тем большего развития достигает и корневая система. Положительная корреляция между ростом корневой системы и надземными частями виноградного куста получила подтверждение в работах (2,11-12,18), П.И. Литвинов в 1978 г. установил, что в одних и тех же почвенно-климатических условиях и при одинаковой агротехнике корневая система бывает более развита у штамбовых и двухъярусных формировок, виноградного куста по сравнению с веерными. Аналогичные результаты получены (11,16). Им отмечается, что у высокоштамбовых кустов корневая система проникает более глубоко и охватывает больший объем почвы 183,1% скелетных и обрастающих корней располагается в слое 40-70см. З.Ж. Гаджиев (1979) отмечает что, начиная с первого года вегетации, корневая система кустов на широкорядных высокоштамбовых виноградниках растёт более интенсивно по сравнению с обычными посадками. Болгарский ученый [7] устано-

Варианты	Глубина почвенных горизонтов, см.	Количество корней на куста, шт			
		до 1 мм	до 3 мм	более 3 мм	всего
Схема 3х2м, веерная формировка (контроль)	0-40	202	14	10	226
	40-80	714	66	32	812
	80-100	200	10	2	212
	0-100	1116	90	44	1250
Схема 3х2м, высокоштамбовая формировка	0-40	232	20	6	258
	40-80	683	106	34	823
	80-100	202	16	6	224
	0-100	1117	142	46	1305
Схема 3х3 м, высокоштамбовая формировка	0-40	148	18	6	172
	40-80	502	28	28	576
	80-100	216	12	2	228
	0-100	866	76	34	976
Схема 4х2м, высокоштамбовая формировка	0-40	182	16	4	202
	40-80	617	45	34	696
	80-100	187	20	2	209
	0-100	985	81	40	1107
Схема 4х3 м, высокоштамбовая формировка	0-40	146	20	4	170
	40-80	578	74	26	678
	80-100	234	18	4	256
	0-100	958	112	34	1104

ок почвы  
ёмов, не  
ены без  
распро-  
авшиеся

Таблица 1  
Корней по глубине почвенного профиля у  
в винограда сорта кишмиш чёрный

относится к типу коричневых карбонатных почв, типичных для богары республики, бедна питательными веществами, кроме обменного калия, что вызывает необходимость обязательного дополнительного их внесения.

Объектом исследования было виноград сорта Кишмиш чёрный. Опыт включает 4 варианта (блоков) схема посадки: 3х2, 3х3, 4х2, и 4х3м.

**Распределение корней на различном расстоянии от штамба у пятилетних кустов винограда сорта кишмиш чёрный**

Варианты	Глубина почвенных горизонтов, см.	Количество корней на куст, шт.			
		до 1 мм	до 3 мм	более 3 мм	всего
Схема 3x2 м, веерная формировка (контроль)	0-40	454	34	22	510
	40-80	472	36	14	522
	80-100	148	12	8	168
	100-150	42	-	-	42
Схема 3x2 м, высокоштамбовая формировка	0-150	1116	82	44	1242
	0-40	392	52	10	454
	40-80	340	38	22	400
	80-100	176	30	10	226
Схема 3x3 м, высокоштамбовая формировка	100-150	189	22	4	215
	0-150	1107	142	46	1295
	0-40	351	38	29	418
	40-80	251	18	2	271
Схема 4x2 м, высокоштамбовая формировка	80-100	80	2	-	82
	100-150	84	2	-	86
	0-150	766	60	31	857
	0-40	424	36	26	486
Схема 4x3 м, высокоштамбовая формировка	40-80	355	28	12	395
	80-100	136	16	4	156
	100-150	74	6	0	80
	0-150	989	86	42	1117
Схема 4x3 м, высокоштамбовая формировка	0-40	332	46	12	390
	40-80	318	32	14	364
	80-100	113	20	4	137
	100-150	218	16	4	238
	0-150	981	112	34	1129

вил, что у высокоштамбовых кустов максимальное сосредоточение корней в почве находится несколько дальше от ствола и на большей глубине, чем у низко сформированных кустов. Причём главная их масса располагается на глубине 60 см. Подобные результаты получены и другими исследователями [17].

Изучение особенностей развития и размещения корней по почвенному профилю в зависимости от схем посадки и формирования растений нами проводились на модельных (среднего развития) кустах каждого варианта. При этом использовали метод "Среза" (профиля) - [9], а также траншейный метод [8] на определенном расстоянии (50см) от штамба куста в ряду и междурядьях выкапывалась траншея на глубину залегания основной массы корней - 1,0м. Учет числа срезов корней (с соответствующей градуацией по толщине) на вертикальной стенке траншеи проводили по всей глубине почвенного профиля, отдельно в каждом 20см слое почвы (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-ЮОсм).

Исследования показали, что схема размещения и способы формирования кустов оказывают определенное влияние на характер развития корневой системы виноградных растений (таб. 1 и 2). Отмечено некоторое улучшение развития корней в вариантах 3x2м как при высокоштамбовой, так и при веерной формировки. Это связано, в основном, с различиями в мощности надземной части кустов, в этих вариантах.

Так, в варианте 3x2м с веерной формировкой величина суммарного прироста однолетних побегов составила 81,6м, а в вариантах 3x2, 3x3, 4x2, и 4x3м при высокоштамбовой формировки годичный прирост соответственно развивался 62,9; 53,7; 60,0; 54,9м на куст.

Выявлены определенные различия по вариантам опыта и в соотношении отдельных групп корней по толщине (до 1 мм, от 1 до 3 мм и более 3 мм) а также характер их распределения по глубине почвенного профиля и по горизонтам на разном расстоянии от штамба куста.

Растения в варианте 3x2м (высокоштамбовой формировке) имели наибольшее количество корней, толщиной от 1 до 3 мм, количество активных всасывающих корней, толщина которых до 1мм, были одинаковым контролем.

По числу корней, толщина которых более 3 мм, между вариантами существенных различий не обнару-

жено. Самое большое количество высокое общее количество корней отмечено в варианте 3x2м с высокоштамбовой веерной формировкой.

Анализируя полученные данные по соотношению отдельных групп корней. Можно отметить, что тонкие всасывающие корни (толщиной до 1мм) составляют, в зависимости от вариантов опыта, от 85 до 89% к их общему количеству (табл.1).

В варианте 3x2м веерной формировки 19,6% от общего числа корней находится в слое почвы 0-40см; 62,1%; в слое 40-80см; 18,4% в слое 80-100см. Такие же показатели (19,8; 63; 17,2%) наблюдается и при высокоштамбовой формировке.

Аналогичная закономерность в характере размещения корней по почвенному профилю наблюдается и в других вариантах опыта.

Из приведенных данных (табл.2) видно, что во всех изучаемых вариантах основная масса корней сконцентрирована на глубине 40-80см. Несколько меньше корней развивалось в слое 20 - 40см и 80-ЮОсм. Очень слабая насыщенность корнями наблюдается на глубине 0-20см, где частые обработки и летнее пересыхание поверхностного слоя почвы, видимо, ограничивали их рост и развитие.

Следует отметить, что большее число корней в почве образуется в рядах в междурядьях.

Распределение корней в горизонтальном направлении в рядах и междурядьях на различном расстоянии от штамба куста представлено в таблице 2.

Необходимо отметить, что характер горизонтального распространения корней мало обусловлено в вариантах опыта. Основная масса корней находится от штамба на расстоянии до 80см, дальше количество корней уменьшается. Корни диаметром более 3. мм. В основном, распределяются от центральной оси штамба на расстоянии до 60см. Из приведенных данных видно, что число корней в радиусе 20-80см значительно больше в варианте 3x2м (веерная и высокоштамбовая формировка) по сравнению с вариантами 3x3 и 4x3м (высокоштамбовая формировка).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Суммируя полученные данные, можно заключить, что основная масса корней у пятилетних кустов винограда сорта Кишмиш чёрный в богарных условиях, независимо от схемы посадки, размещается в почвенном горизонте на глубине 40-80см, не-

сколько меньше корней развивается в слое 0-40см. на глубине 80-100 и более сантиметров проникает незначительное их количество (от 14 до 24%).

Основная масса корней (85-89%) представлена тонкими, всасывающими корешками диаметром до 1 мм. Мощность корневой системы виноградного куста связана с силой развития надземной части.

## АННОТАЦИЯ

**ЧОЙГИРШАВИИ РЕША ДАР  
ҚАБАТҲОИ ХОК ВОБАСТА БА  
НАҚШАИ ШИНОНИДАН ВА  
ТАРЗҲОИ ШАКЛДИҲИИ  
БУТТАИ ТОК ДАР  
ТОКЗОРҲОИ ЛАЛМӢ**

Натиҷаҳои татқиқотҳои илмӣ оид ба омӯзиши ташакулёбии решаи растани токи вобаста ба нақшаи шинонидан ва тарзҳои шаклдиҳии буттаи токи оварда шудааст. Маълумотҳои ба даст оварда нишон доданд, ки қисми зиёди решаи токи навъи Кишмиши сиёҳ новобаста аз нақшаи шинонидан дар қабати 40-80см ҳок чойгир мешаванд, як қадар камтар решаҳо дар қабати 0-40см воқеъ гардидаанд. Дар чуқурии 80-100 см ва аз ин зиёд қисми ками он (17-24 фоиз) чойгир шудаанд. Қисми асосии решаро (85-89 фоиз) мӯякрешаҳои қабандаи ғафсиашон то 1мм ташкил медиҳад.

Қувваи сабзиши системаи решаи токи бо қувваи сабзиши қисми рӯихоки он робитаи бевоқифа дорад.

## ANNOTATION

**THE RICHNESS OF SOIL  
ROOT DEPEND ON SCHEME  
OF PLANTING FORM OF USING  
GRAPES BUSH IN DRY-FAMILY  
LAND CONDITION.**

Summarize the getting facts can conclude that the main root quantity of five - years grapes bush of black raisins in dry farm in and condition, irrespective scheme of planting, placed in horizons soil in (40-80cm) deep few roots develops in 0-40cm layer, in 80-100 cm deep and move penetrated their small number (from 17 to 24%) seems thinly, suction roots diameter in 1 mm.

The power of the root system of grape bush indirect and directly connect with strength of development of over ground.

УДК: 634.1/7:11.631

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ В ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Сафаралиев Х.Ф., Назиров Х.Н.-ИПиО, ТАСХН

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

схема посадки, промежуточная вставка, сортоподвойный комбинатив, яблоня, эффективность

Важным резервом увеличения производства плодов яблони и повышения экономической эффективности садоводства в горных и предгорных зонах Таджикистана является подбор высокоэффективных сортоподвойных комбинаций, в полной мере соответствующих условиям данной местности. Подбором соответствующих сортоподвойных комбинаций можно изменять размеры деревьев, стимулировать скороплодность, урожайность и т.д.

Опыт мирового садоводства показал, что в настоящее время самым эффективным является слаборослый тип сада [1,2,3]. Преимущество деревьев небольшого размера заключается в более высокой их продуктивности за счет плотной посадки и работа по уходу за ними и сбору урожая человек может выполнять стоя на земле, без громоздких приспособлений [4].

Обильная и регулярная урожайность слаборослых деревьев яблони обеспечивают быструю окупаемость капитальных вложений.

Наши исследования проводились в 2003-2008 годы в опытном саду, заложенном в 1989 году в хозяйстве "1100-летия Сомониён" Шахринауского района на высоте 880м над уровнем моря. Здесь почвенный покров - коричнево - карбонатный лессовидный суглинок с содержанием гумуса в пахотном слое 1,95%, легко доступного азота - 17,9 мг/кг, фосфора - 14,5мг/кг, обменного калия - 11,2мг/кг сухой почвы. По своим физическим свойствам почва вполне пригодна для культуры яблони. Климатические условия опытного участка характеризуются следующими показателями:

среднегодовая температура 13,6°C, сумма активных температур 4700-4900°C, продолжительность безморозного периода составляет 225-230 дней, годовое количество осадков находится в пределах 600-630мм.

### Варианты опыта:

1. Сорты яблони- Ренет Симиренко, Голден делишес, Корей, Бойкен и Боровинка ташкентская, привитые на семенном подвое с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9, со схемой посадки: 4,0 x 1,5м; 4,0 x 2,0м; 4,0 x 2,5м; 4,0 x 3,0м.

2. Сорты яблони- Ренет Симиренко, Голден делишес и Корей, привитые на семенном подвое с промежуточной вставкой среднерослого вегетативного подвоя ММ-106, со схемой посадки: 5,0 x 3,0м; 5,0 x 4,0м; 5,0 x 5,0м.

3. Сорты яблони- Ренет Симиренко и Голден делишес, привитые на сильнорослом семенном подвое, со схемой посадки 6,0 x 4,0м (контроль).

В опыте в качестве семенного подвоя были использованы сеянцы сильнорослого сорта яблони Розмарин белый, который является наилучшим подвоем (среди семенных подвоев) в условиях среднего обеспечения влагой, предгорных и горных зоны.

Опыт по каждому сорту трехкратная. Экономическую эффективность рассчитывали по методике Дуброва (1974).

В результате исследований выявлено, что среди изучаемых сортоподвойных комбинаций яблони наилучшие экономические показатели складывались у деревьев с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9.

Все сорта яблони (Ренет Симиренко, Голден делишес, Корей, Бойкен и Боровинка ташкентская), привитые на семенном подвое с промежуточной вставкой вегетативного подвоя М-9, с оптимальной схеме посад-

Характеристика деревьев яблони в зависимости от различных сортоподвойных комбинаций (2008г)

ки (4,0x3,0м), характеризовались невысоким ростом деревьев и меньшими размерами кроны (табл. 1). Это способствовало повышению производительности труда при обрезки, уходу за насаждениями и сборе плодов.

Производительность труда при уборке урожая и других агротехнических мероприятий у слаборослых (со вставкой карликового вегетативного подвоя М-9), и среднерослых (со вставкой среднерослого вегетативного подвоя ММ-106) деревьев, существенно отличаются по сравнению с сильнорослыми (на подвое семенном) деревьями без вставки. Деревьев со вставкой карликового вегетативного подвоя М-9, имеющих более низкий рост (313-356см), сбор плодов более удобен и экономически выгоден, чем с деревьев со вставкой среднерослого вегетативного подвоя ММ-106 - (387-460см) и деревьев привитых непосредственно на семенном подвое (518-535см).

На опытном участке с деревьев со вставкой карликового вегетативного

**Плодоношение деревьев яблони сорта Боровинка ташкентская с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 в неорошаемых условиях на высоте 880м над уровнем моря (опытного участка Шахринав)**

подвоя М-9 с оптимальным размещением по схеме посадке 4 x 3м, в возрасте от 14 до 19 лет, в течение 6-ти лет ежегодно было получено в среднем 307 ц/га плодов. Этот показатель у деревьев со вставкой среднерослого вегетативного подвоя ММ-106 составил в среднем 214 ц/га, а с деревьев, привитых на семенном подвое - в среднем 141 ц/га.

Высокая урожайность деревьев яблони со вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 объясняется, прежде всего, размещением большого количества деревьев на единицу площади (833 дер/га).

Исследования показали высокую экономическую эффективность производства плодов в насаждениях с деревьями с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 (табл. 2). Естественно, что увеличения количества деревьев на единицу площади приводит к значительному увеличению затрат труда по уходу за садом, поэтому сумма затрат в слаборослых садах с деревьями со вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 несколько больше, чем со среднерослыми и силь-

### Экономическая эффективность производства плодов яблони на различных сортоподвойных комбинациях (2003-2008гг)

Таблица 2

Показатели	Деревьев с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 со схемой посадки 4x3м	Деревьев с промежуточной вставкой среднерослого вегетативного подвоя ММ-106 со схемой посадки 5x4м	Деревьев на семенном подвое без промежуточной вставки (контроль) со схемой посадки 6x4м
Урожайность, ц/га	307	214	141
Реализационная цена 1ц, плодов, в сомони и долларах	100 сомони 26,3\$	100 сомони 26,3\$	100 сомони 26,3\$
Стоимость валовой продукции с 1га в сомони и долларах	30700 сомони 8078\$	21400 сомони 5631\$	14100 сомони 3710\$
Затраты на производство продукции на 1га, сомони и долларах	6400 сомони 1684\$	5900 сомони 1552\$	5500 сомони 1447\$
Себестоимость 1ц, плодов в сомони и долларах	20,8 сомони 5,47\$	27,5 сомони 7,23\$	39,0 сомони 10,26\$
Чистый доход с 1га, сомони и долларах	24300 сомони 6394\$	15500 сомони 4078\$	8600 сомони 2263\$
Уровень рентабельности, %	379	262	156

(курс: 1\$ = 3,8 сомони)

норослыми деревьями. Из-за более высокой урожайности деревьев со вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 себестоимость 1ц плодов составила всего 20 сомони 80 дирам, а рентабельность 379%. Себестоимость 1ц плодов с деревьев со встав-

кой среднерослого вегетативного подвоя ММ-106 составила 27 сомони 50 дирам, рентабельность 262%, а с деревьев привитых непосредственно на семенном подвое - 39 сомони рентабельностью 156%.

Из данных таблицы видно, что уровень рентабельности у среднерослых и сильнорослых деревьев оказался значительно меньше, чем у слаборослых. При высоком уровне агротехники и научно - обоснованного проведения элементов ухода за яблоневыми деревьями со вставкой карликового вегетативного подвоя М-9, можно получить более высокие урожаи плодов яблони.

#### ВЫВОДЫ

Многолетние исследования позволяют сделать выводы, о том что среди изучаемых сортоподвойных комбинаций яблони, деревья с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 являются высокоэффективной сортоподвойной комбинацией для горных и предгорных условий Центрального Таджикистана. Деревья яблони с промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 характеризуются скороплодностью и высоким урожаем. Такие яблоневые сады повысят эффективность горного и предгорного садоводства.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Потапов В.А. Слаборослый интенсивный сад. - М.: Росагропромиздат, 1991.-С. 3-7
- 2.Будаговский В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. -М.: Колос, 1976. -С.7-9



Плодоношение деревьев яблони сорт Голден делишес со промежуточной вставкой карликового вегетативного подвоя М-9 в неорошаемых условиях на высоте 1400м над уровнем моря (ЗОС, Файзабад).

3. Шляпников С.Б. Яблоня на штамбообразователях. - М.: Колос, 1983. - С. 3-7
4. Куренной Н.М. Основы интенсивного плодводства. - М.: Колос, 1980. - С. 89-96
5. Дуброва П.Ф. Методика экономической оценки сортов плодовых и ягодных культур. - Саратов, 1974

**АННОТАЦИЯ**

**САМАРАНОКИ И ҚЌИСОДИИ НАВЪУ ТАГПАЙВАНДҲОИ СЕБ ДАР ШАРОИТИ КӒҲӢ ВА НАЗДИКӒҲИ ТОЧИКИСТОНИ МАРКАЗӢ**

Натиҷаи омӯзиши як қатор навъу тагпайвандҳои себ нишон дод, ки бо истифодаи тагпайванд аз тухмаки навъи Розмарини сафед рӯёнида ва бо пайванди мобайнии (промежуточная вставка) қаламчаи тагпайванди қадпасти нашви М-9 бо пайванди навъҳои Ренет Симиренко, Голден делишес, Корей, Бойкен ва Боровинкаи тошкентӣ метавон ҳосили баландро ба даст овард (бо ҳисоби миёна 307 с/га). Чунин дарахтон дорои қадди паст буда (313-356см), метавон шумораи зиёди дарахтонро (833 дарахт/га) дар майдони интиҳобшуда ҷойгир намуд ва аз ин ҳисоб самаранокии иқтисодиро баландро бардошт.

**ANNOTATION**

**COST-PERFORMANCE DIFFERENT SORT ROOT STOCK COMBINATION TO APPLE TREES IN MOUNTAIN AND BEFORE MOUNTAIN CONDITION CENTRAL TAJIKISTAN**

The result of the study of the sort root stock combination to apple trees have shown that on root stock seed Rosemary white with intermediate insertion undersized M-9 and grafted sort Renet Simirenko, Golden delishes, Corey, Boyken and Borovinka tashkents will possible get the high harvest (at the average 307c/ga). Such tree has a weak growing (313-356cm) and will possible place the greater amount a tree (833 tree/ga) on unit area and cost-performance increases to this account.

УДК 635.645 (575.3)

**РАЗМНОЖЕНИЕ И АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ ЧАЙОТ (МЕКСИКАНСКИЙ ОГУРЕЦ -SECHIMUM EDULE SWARTR)**

Гулов С.М., Хафизов Т.Д.-ТАУ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

Интродукция, размножение, агротехника, плод, черенки

Природно-климатические условия Таджикистана благоприятны для выращивания большого набора овощных культур. Тем не менее, имеющиеся возможности используются недостаточно эффективно.

Учитывая всевозрастающие потребности населения в овощной продукции, особенно в зимне-ранневесенний период года, а также перспективы увеличения объема их поставок в другие страны, необходимо значительно увеличить как валовое производство, так и ассортимент этой продукции.

С этой точки зрения расширение набора возделываемых овощных культур, поиск и интродукция новых, не традиционных для Таджикистана культур имеют особо важное практическое значение. К числу таких растений относится чайот или мексиканский огурец.

Чайот (*Sechium edule swartr*) или мексиканский огурец относится к семейству тыквенных (*Cucurbitaceae*). Это мощное травянистое многолетнее растение с лазящими при помощи усиков стеблями и в виде ветвящихся плетней толщиной 1,0-1,5 см и длиной 6-20 м, длина междоузлий 20-30 см каждое. Междоузлие несет по одному листу.

Плоды крупные, обратногрушевидной формы, сжатые с боков, морщинистые, зеленого цвета, весят от 100 до 1000 г (фото 1). Плоды чайота содержат в своей прозрачной стекловидной мякоти только одно крупное плоское семя длиной около 6 см и шириной 3-4 см (фото 2). Плод окружен очень тонкой оболочкой, напоминающей пергаментную бумагу.

Подземная часть растения представляет собой корни и корневые побеги, на которых на второй год жизни развиваются корнеклубни. Форма корнеклубней меняется в зависимости от

возраста и условий выращивания. С одного растения собирают до 15 кг корнеклубней (Приступа, 1973; Россинский и др., 1986).

Чайот- растение, плоды которого издревне использовались как продукт питания американскими индейцами.

Чайот размножается посадкой целого плода и черенками. Если плоды чайоты не начали прорастать во время хранения, тогда их надо поставить на приращивание. Проращивание плодов необходимо проводить в парнике или теплице в первой декаде февраля. Цельные плоды высаживают основанием вниз, расширенной частью вверх, полностью землей его не засыпают. Затем проросшие плоды в конце февраля и начале марта высаживают в заранее подготовленные полиэтиленовые мешочки с почвой без дна размером 20 см x 25 см. Если появляется более одного проростка из плода, то по достижении 10-12 см их осторожно срезают так, чтобы на проростках остались корневые волоски, с почвой без дна и высаживают в заранее подготовленные полиэтиленовые мешочки.

Если проростки не имеют корневых волосков, то их укореняют в теплице. Укоренные проростки нужно содержать под пленкой, добиваясь 100% влажности воздуха. С одного плода можно получить до 5-10 проростков (Каримов Х.Х. и др., 2004). Почву перед посадкой проростков чайота необходимо несколько раз перелопатить и хорошо перемешать с перепревшим навозом.

Для условий Черноморского побережья Кавказа В.И.Россинский и др. (1986) рекомендуют проросшие плоды высаживать в яму размером 0,7 x 0,7 x 0,7 м в открытый грунт, затем засыпать их перегнойной почвой и обеспечить хороший дренаж, чтобы на дне ямы не задерживалась вода. По мнению этих авторов, если почва имеет хорошую водопроницаемость, то в специальном дренаже нет необходимости. Наши опыты показали, что проросшие плоды или укоренившиеся черенки чайоты можно высаживать



Рис.1. Форма плода чайоты



Рис.2. Форма семя чайоты

в открытом грунте в заранее приготовленную почву: в Северном Таджикистане в начале мая, а в Центральном и Южном Таджикистане - во второй половине апреля, когда минует опасность снижения температуры воздуха ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Каждому растению необходимо обеспечить площадь питания не менее 5-6 м<sup>2</sup>. Расстояние между растениями должно быть 2-2,5 м и между рядами растений 3-4 м.

На 1 га можно высаживать в среднем 1500-2000 растений (при многолетней культуре, а при однолетней культуре количество растений можно увеличить в 1,5 раза).

Больше всего для чайота подходят легкие суглинистые почвы. Чайот не переносит кислых почв, нормально развивается при реакции почвенного раствора pH 5,2-6,7. Рассадка приживается через 2-3 недели после посадки, и молодые растения трогаются в рост. В это время плети обязательно подвязывают к опорам или шпалерам, изготовленным из любого подручного материала.

Дальнейший уход за растениями состоит в рыхлении, поливе, прополке междурядий, удалении части побегов (для уменьшения объема вегетативной массы и ускорения созревания плодов, особенно на второй и последующие годы вегетации). В течение вегетации необходимо 5-6 раз провести рыхление, его проводят после укоренения растений (через 3-4 недели после посадки растений, а в последующем - через 20-25 дней). Корневая система чайоты залегает в почве не очень глубоко, поэтому рыхление почвы около растений необходимо проводить с соблюдением соответствующих мер предосторожности.

Чайот весьма требователен к влаге, особенно в фазах бутонизации, цветения и образования завязей.

Растения чайоты отзывчивы на внесение органических и минеральных удобрений. Большое количество питательных веществ для чайоты требуется во время формирования плодов, в этот период мы рекомендуем вносить в почву по 3-5 кг навоза, 0,2-0,3 кг суперфосфата и 0,1-0,2 кг аммиачной селитры в расчете на одно растение.

В условиях Таджикистана, особенно при многолетней культуре чайоты, для более активного развития генеративных органов надо срезать растущие побеги: сначала во второй декаде июля, вторично - спустя 10-15 дней. Обычно удаляют верхушки побегов на два междоузлия. В местах среза быстро образуются новые побеги, на которых появляются генеративные органы.

Для получения семенного материала в конце вегетации нужно снимать зрелые и крупные плоды, которые еще не успели дозреть, последние во

время хранения дозревают в течение двух-трех месяцев.

Плоды чайоты (зрелые, недозрелые и зеленцы) с целью хранения в зимний период необходимо поместить в песок в темном помещении. В прохладном помещении плоды сохраняются до апреля-мая. Проросшие плоды надо использовать для размножения черенков, а недозрелые плоды можно использовать в пищу.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Приступа А.А. Чайот, в кн: Основные сырьевые растения и их использование, Л., 1973.- С. 87-88
2. Россинский В.И. Когонян Д.Н. Гваджова Т.И. Чайота - ценная овощная культура. Бюл. Ботанический сад АН СССР изд. 142, 1986.- С. 28 - 30
3. Каримов Х.Х., Орипова Р.С., Гулов С.М., Выращивание чайота в условиях Таджикистана.- Душанбе, 2004.- 21 с.

## АННОТАЦИЯ

### АФЗОИШ ВА ТАРЗИ ПАРВАРИШИ ЧАЙОТ (БОДИРИНГИ МЕКСИКОЙ) -SECHIUМ EDULE SWARTH

Дар мақола натиҷаи таҷрибаҳои илмӣ оид ба тарзи афзоиш ва парвариши растании чайот маълумот дода шудааст. Натиҷаи корҳои илмӣ нишон дод, ки растании чайот дар шароити Тоҷикистон асосан бо тарзи қаламча ва тухмӣ зиёд карда мешавад. Барои гирифтани ҳосили баланд талаботи растании чайот ба омилҳои муҳит, намнокии хок, нуриҳои минералӣ ва органикӣ зиёд аст.

## ANNOTATION

### THE INCREASING AND THE WAYS OF GROWING CHAYOT (MEXICAN CUCUMBER-SECHIUМ EDULE SWARTH)

In the article is given the results of experimental studies on the ways of increasing and the growth of plant chayot. The results of researches showed, that chayot plant basically are increased with the ways of seedling and seeds. In order to gather high-yields the requests of chayot plant for environmental factors, for mineral and organic fertilizers and wet soil are very important.

УДК 612. 017. 1

## ПОЛУЧЕНИЕ КОНЪЮГАТА МОДИФИЦИРОВАННОГО АНТИГЕННОГО УЧАСТКА (141-146) ГЕМАГГЛЮТИНИНА ВИРУСА ГРИППА А (H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) С БЕЛКАМИ И ИЗУЧЕНИЕ ЕГО АНТИГЕННОГО И ИММУНОГЕННОГО СВОЙСТВА

Валиев Р., Шарецкий А.Н \* -ТАУ и ИОКГ им. Сысина АМН РФ

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

Гексапептид, гемагглютинин, вируса гриппа А (H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>), гемоцианин, бычий тиреоглобулин

Получена конъюгат модифицированного антигенного детерминанта, представляющего собой гексапептид H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH гемагглютинаина вируса гриппа А (H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) с гемоцианином и бычий тиреоглобулином. Показано, что этот фрагмент в составе конъюгата способен индуцировать образование антитела против гексапептида, гемагглютинаина и вируса гриппа А (H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>), в то время, как антисыворотка против вируса гриппа не взаимодействует с гексапептидом.

Поскольку специфические свойства антигенных детерминантов зависят от их структуры /1/, то для сохранения в них необходимой конформации приходится синтезировать достаточно длинные полипептидные фрагменты. Однако в этом случае нет полной гарантии возникновения в них нужной структурной формы. Это было четко показано в работе /2/, в которой было синтезировано 20 различных полипептидов, сумма которых составляла почти 75% всей длины молекулы гемагглютинаина вируса гриппа А. Оказалось, что антисыворотка против конъюгатов достаточно длинных полипептидов взаимодействовала лишь с самими пептидами, но не с гемагглютинином и не с вирусом гриппа не взаимодействовала, хотя указанные полипептиды включали в себя наиболее экспрессированную антигенную детерминанту, эпитопом А и представляю-

щую собой типичную петлю с последовательностью аминокислотных остатков 137-147. Следовательно, если в синтетическом пептиде, даже очень коротком, воссоздать некую стабильно существующую конформацию типа петли, близкую к той, которая существует в белке, то можно ожидать индукцию антител, специфических не только к пептиду, но и к молекуле белка.

Данная методика нами проверялась на примере гемагглютинаина, используя модифицированный пептидный фрагмент этого же эпитопа А, представляющего собой последовательность H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH.

Синтезированный нами гексапептид гемагглютинаина вируса привязывали к нескольким носителям. В своем выборе мы остановились на следующих носителях: гемоцианин (ГЦ) и бычий тиреоглобулин (ТГ). В качестве конденсирующего

реагента использовали N,N'-дициклогексилкарбодиимид. Полученную смесь пептида и носителя диализовали против дистиллированной воды в течение 24 ч. Эпитопная плотность на носителе определяли по методу Лоури, при этом одна молекула ТГ и ГЦ связывала соответственно 17-15 молекул гексапептида.

При иммунологическом исследовании оказалось, что гексапептид (ГП), конъюгированный с молекулой белка - носителя, после трёхкратного введения мышам индуцировал образование антител. Характер иммунного ответа зависел от того, какой белок использовался в качестве носителя. Если носителем служил тиреоглобулин (ГП<sub>17</sub>-ТГ) у подопытных животных определялся высокий уровень антител к гексапептиду, которые перекрестно взаимодействовали с гемагглютинином и вирусом гриппа.

Когда в качестве носителя при-

Таблица

**Титр взаимодействия иммунных сывороток различного происхождения с соответствующими антигенами в реакции ELISA (log<sub>2</sub>)**

меняли гемоцианин (ГП<sub>15</sub>-ГЦ) - уровень антител к гексапептиду был низок, хотя эта сыворотка в довольно высоком титре взаимодействовала с вирусом гриппа (табл.). По-видимому, такое различие в способности указанных иммунных сывороток реагировать с антигенами отражает гетерогенность пула антител, по сродству к гексапептиду входящему в состав участка А молекулы гемагглютинаина.

Следует, отметить, что антисыворотка против вируса гриппа, реагировала как с вирусом гриппа, так и с гемагглютинином, но не взаимодействовала с гексапептидом.

Антитела против тиреоглобулина и гемоцианина не взаимодействовали с гексапептидом, гемагглютинином и вирусом гриппа.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В работе использовали гемоцианин улитки, бычий сывороточный альбумин, пероксидаза хрена (Sigma, США), адъювант Фрейнда (Difco, США), вирус гриппа А (H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) (Ленинград), мыши-самцы линии СВА массой 20-25 г.

1. Получение конъюгатов H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH с тиреоглобулином.

К раствору 0,08 г тиреоглобулина в 5 мл воды добавляли 0,1 г DCC и 0,03 г

H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH. Смесь перемешивали 24 ч при 20°С, затем диализовали 20 ч против воды. Продукт лиофильно высушивали, получали 0,037 г продукта. Эпитопная плотность пептида на один моль белка носителя определялась методом Лоури. На один моль тиреоглобулина приходится 17 моль H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH.

2. Получение конъюгатов H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH с гемоцианином.

Получили аналогично (2), исходя из 0,05 г гемоцианина, 0,1 DCC и 0,03 г H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH. Получали 0,04 г продукта. Эпитопная плотность H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH в конъюгате 15 моль пептида на

моль гемоцианина.

3. Иммунизация мышей конъюгатами ТГ - (Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly)<sub>17</sub> и ГЦ - (Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly)<sub>15</sub>.

Полученные конъюгаты использовали в качестве антигенов для иммунизации мышей самцов линии СВА массой 25-30 г. Первые две инъекции конъюгатами производили в полном адъюванте Фрейнда в дозе 150 мкг/мышь под кожу холки и корня хвоста с 3-х недельным интервалом. Разрешающую дозу вводили через 4 недели внутрибрюшинно без адъюванта в дозе 100 мкг/мышь вместе с клетками карциномы Эрлиха.

Сыворотку крови и асцитную жидкость использовали в качестве источника антител.

4. Определение титров антител против конъюгатов ТГ - (Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly)<sub>17</sub> и ГЦ - (Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly)<sub>15</sub> твёрдофазным иммуноферментным методом.

В стандартные 96 луночные полистироловые планшеты вносили по 10 мкг раствор (25 мкг/мл) H-Lys-Gly-Pro-Asp-Ser-Gly-OH, гемагглютинаина, вирус гриппа А (H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>), ТГ, ГЦ и BSA в PBS. Планшет отмывали 3 раза водопроводной водой с заключительным промыванием 0,05%-ным водным раствором твином - 20 в течение 3

мин. Затем в лунки вносили по 10 мкл раствора PBS, а затем проводили титрование антисывороток, полученных против конъюгатов. Планшеты выдерживали 45 мин в термостате при 37°С, промывали водой и 0,05%-ным раствором твина - 20. Затем в лунки вносили по 10 мкл кроличьей антисыворотки против IgG мыши, выдерживали 45 мин при 37°С, и промывали. После этого прибавляли по 10 мкл конъюгата ослиной иммунной сыворотки против IgG кролика, меченной пероксидазой хрена и выдерживали 45 мин при 37°С.

Собирали конъюгат и повторяли промывание. Ex tempore готовили раствор хромогена (5 мл фосфатно-цитратного буфера pH=5, 2 мг о-фенилендиамина и 20 мкл 3%-ной H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) и добавляли в лунки. По прошествии 30 мин эксклюзии ферментативной реакции остановили 2 н раствором H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и измеряли оптическую плотность при 492 нм.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Atassi M. Z. *Immunochemistry*. 1975. V. 12 № 5. P. 423 - 438
2. Green N., Alexander H., Olson A., Alexander S., Shinnick T. M., Sutcliffe J. G., Lerner R. A. *Cell*. 1982. V. 28 № 3. P. 477 - 487

## АННОТАЦИЯ

### БА ДАСТ ОВАРДАНИ КОНЪЮГАТҲОИ ШАКЛДИГАРКАРДАШУДАИ ҚИТЪАИ АНТИГЕНИ (141-146) ГЕМАГГЛЮТИНИНИ ВИРУСИ ЗУКОМИ А (H<sub>3</sub> N<sub>2</sub>) БО САФЕДАҶО ВА ОМУЪЗИШИ ХОСИЯТҲОИ АНТИГЕНИЮ ИММУНОГЕНИИ ВАЙ

Гексапептид дар таркиби конъюгат бо тиреоглобулин ё гемосионин дар мушҳои намуди СВА антителаҳои махсус чудо мекунад, ки натаҳҳо бо ангени гомологӣ ҳамчунин бо гемагглютинин ва вируси гириппи А (H<sub>3</sub> N<sub>2</sub>) таъсир мекунад. Принсипи интиҳоби пайиҳам омадани аминокислотаҳо дар гексапептид муҳокима мешавад.

## ANNOTATION

### OBTAINING THE SHAPE CHANGED ANTIGEN OF (141-146) HEMOGLUTEN FLU VIRUS A (H<sub>3</sub> N<sub>2</sub>)

The hexpeptide in the structure of thyreoglobulin compound with hemocyanine, the hex peptide produces highly specific antibodies with heterolitic properties in CBA mice. Anti-hex peptide antibodies influence not only with the homologous antigen but also with hem agglutinin and influenza virus. Principe of the hex peptide sequence is discussed.

УДК 636. 4. 087

## УРОЖАЙНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ТРАВСТОЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩ ПО СЕЗОНАМ ГОДА

Раджабов Ф.М., Розиков И.Р. - ТДУ

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

пастбища, урожайность, химический состав, питательность, поедаемость

В хозяйствах Республики Таджикистан практикуют круглогодичную отгонно-пастбищную систему содержания овец. В связи с этим, основу кормовой базы овцеводства составляют естественные пастбища, занимающие более 3,2 млн. га. Поэтому состояние естественных пастбищ (урожайность, химический состав, поедаемость, питательность) и организация рационального их использования имеют решающее значение в развитии отрасли и повышении продуктивности овец.

Необходимо отметить, что до последнего времени недостаточно было изучено продуктивность и качества пастбищной растительности по сезонам года. Имеющиеся данные о питательности отдельных типов и видов пастбищных растений носят отрывочный характер. В проведенных работах большое внимание уделялось характеристике химического состава, поедаемости и переваримости отдельных видов пастбищных трав по фазам развития и почти нет данных характеризующих пастбищную растительность в целом. Для практических целей нужно определять питательность не отдельных растений пастбищного травостоя, а рациона из пастбищных кормов, поедаемых в определенное время овцой.

При пастбищном содержании овец, уровень их продуктивности определяется урожайностью пастбищных кормов. Поэтому при организации полноценного кормления овец одним из основных факторов является определения урожайности

и количество пастбищных кормов по сезонам года.

Наши исследования показали, что урожайность осенних, зимних и весенних пастбищ низкая: осенью - 2,52 ц/га; зимой - 1,84; весной - 3,35 ц/га сухой поедаемой массы. Летом овец выгоняют на высокогорные пастбища с обильной, высокопродуктивной и хорошо облиственной растительности. Эти пастбища имеют относительно высокую урожайность. В период проведения наших исследований урожайность летних пастбищ составила 9,22 ц/га сухой поедаемой массы.

Урожайность пастбищного травостоя, как известно не может дать полного представления о ценности этих пастбищ. Это можно сделать лишь после изучения химического состава и питательного достоинства травы.

Изучение химического состава кормов позволяет дать им разностороннюю характеристику, а также определить их питательную ценность. Без определения фактического химического состава и питательности кормов невозможно составление полноценных рацио-

нов и организация эффективного использования кормовых ресурсов ввиду того, что существует значительное различие между фактическим содержанием в кормах отдельных питательных веществ и средними справочными данными.

Химический состав травостоя естественных пастбищ по сезонам года изучали в лаборатории зоотехнического анализа кормов кафедры кормления сельскохозяйственных животных Таджикского аграрного университета. Пробы пастбищного травостоя для анализа были взяты в октябре, январе, марте и июле месяцах.

Результаты исследований химического состава пастбищного травостоя по сезонам года приведены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 вытекает, что химический состав пастбищной растительности в существенной степени зависит от сезона года. Наибольшее количество протеина и жира, а наименьшее содержание клетчатки приходится на летние и весенние периоды, а наоборот, наименьшее количество протеина и жира, и наибольшее количество клетчатки в зимний период.

Содержание сырого протеина в сухом веществе пастбищной растительности уменьшается с 17,74 до 7,12%, количество клетчатки, наоборот, увеличивается с 28,03 до 36,78%. В целом химический состав травостоя естественных пастбищ ухудшается от лета к зиме.

В сухом веществе растительно-

Таблица 1  
Химический состав травостоя пастбищ по сезонам года  
(на абсолютно-сухое вещество), %

Показатели	Сезоны года			
	осень	зима	весна	лето
Сырой протеин	9,76	7,12	14,10	17,74
Сырой жир	3,12	2,71	3,57	3,70
Сырая клетчатка	32,71	36,78	31,65	28,03
БЭВ	44,42	42,77	41,02	42,10
Зола	9,99	10,62	9,66	8,43
Кальций	1,14	0,96	1,02	1,26
Фосфор	0,21	0,19	0,24	0,29
Медь, мг/кг	3,84	3,01	4,21	4,76
Марганец, мг/кг	26,61	23,32	35,05	40,08
Кобальт, мг/кг	0,20	0,18	0,22	0,25
Цинк, мг/кг	16,67	12,42	19,83	20,41

Химический состав и питательность травостоя сезонных пастбищ при натуральной влажности, в 1 кг

Показатели	Трава пастбищная			
	осенний	зимний	весенний	летний
Кормовые единицы	0,34	0,30	0,25	0,24
ЭКЕ	0,38	0,34	0,29	0,28
Сухое вещество, г	498	589	52,9	262
Сырой протеин, г	48	43	44	46
Переваримый протеин, г	25	18	27	32
Сырой жир, г	15	10	14	17
Сырая клетчатка, г	163	231	116	117
Сахар, г	18	14	20	20
Кальций, г	1,71	5,85	3,29	3,30
Фосфор, г	1,04	1,12	0,78	0,75
Магний, г	0,36	0,49	0,81	0,55
Сера, г	0,69	0,63	0,70	0,72
Железа, мг	38	33	40	44
Медь, мг				
Цинк, мг	8,30	7,31	6,29	5,35
Кобальт, мг	0,09	0,12	0,19	0,17
Марганец, мг	13,25	13,73	11,11	10,50
Йод, мг	0,016	0,012	0,019	0,017
Каротин, мг	14	9	28	37
Витамин Д, МЕ	3,3	2,8	4,1	4,6

сти пастбищ содержится кальция и фосфора: весной 1,02 и 0,24%, ле-

питательных веществ и коэффициента их переваримости, зимние и

зимних -18, весенних - 27 и летних - 32 г. В расчете на 1 овсяную кормовую единицу приходится: осенью -

108,0 и 135,3 г переваримого протеина, а на энергетическую кормовую единицу соответственно 65,8; 52,9; 90,0 и 114,3 г. Такое же различие наблюдалось и по содержанию других питательных и минеральных веществ, а также клетчатка. В 1 кг травы остро ощущается недостаток переваримого протеина. В 1 кг травы осенних пастбищ при натуральной влажности содержится 25 г переваримого протеина, а в весенних и летних пастбищах соответственно 27 и 32 г. В 1 кг травы содержится 18, 14 и 20 г сахара. В 1 кг травы содержится 1,71, 5,85 и 3,29 г кальция, 1,04, 1,12 и 0,78 г фосфора, 0,36, 0,49 и 0,81 г магния, 0,69, 0,63 и 0,70 г серы, 38, 33 и 40 мг железа, 8,30, 7,31 и 6,29 мг цинка, 0,09, 0,12 и 0,19 мг кобальта, 13,25, 13,73 и 11,11 мг марганца, 0,016, 0,012 и 0,019 мг йода, 14, 9 и 28 мг каротина, 3,3, 2,8 и 4,1 МЕ витамина Д.

**АННОТАЦИЯ**

Урожайность и питательность травостоя сезонных пастбищ при натуральной влажности. В статье даны результаты изучения урожайности, химического состава и питательности травостоя сезонных пастбищ при натуральной влажности. В 1 кг травы остро ощущается недостаток переваримого протеина. В 1 кг травы осенних пастбищ при натуральной влажности содержится 25 г переваримого протеина, а в весенних и летних пастбищах соответственно 27 и 32 г. В 1 кг травы содержится 18, 14 и 20 г сахара. В 1 кг травы содержится 1,71, 5,85 и 3,29 г кальция, 1,04, 1,12 и 0,78 г фосфора, 0,36, 0,49 и 0,81 г магния, 0,69, 0,63 и 0,70 г серы, 38, 33 и 40 мг железа, 8,30, 7,31 и 6,29 мг цинка, 0,09, 0,12 и 0,19 мг кобальта, 13,25, 13,73 и 11,11 мг марганца, 0,016, 0,012 и 0,019 мг йода, 14, 9 и 28 мг каротина, 3,3, 2,8 и 4,1 МЕ витамина Д.

**ANNOTATION**

**PRODUCTIVITY AND NUTRITIOUS NESS OF AN HERBAGE NATURAL PASTURES ON SEASONS OF THE YEAR**  
 In the article is given the results of studying the productivity, a chemical compound and nutritious ness of a herbage natural pastures on seasons of the year.

В 1 кг травостоя зимних пастбищ содержится 0,30 ЭКЕ и 0,34 ЭКЕ, а в весенних и летних - соответственно 0,25 и 0,29, 0,24 и 0,28.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что несмотря на сравнительно низкие показатели

## РОЛЬ ГОНАДОТРОПНЫХ ГОРМОНОВ В СТИМУЛЯЦИИ ОХОТЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

аденогипофиз, фолликул, овуляция, функция, фермент

Наиболее важным вопросом в системе воспроизводства крупного рогатого скота, является гормональный статус организма коров и возможные методы регулирования полового цикла. Сущность гормональной регуляции воспроизводства заключается в взаимодействии гормона с клеточными реактивными системами. Она приводит к изменению состояния клетки органа-мишени, вызывая в ней определенные метаболические и физиологические сдвиги, а затем и в целом в организме.

Воспроизводительная функция животных как одна из важнейших, рефлекторных реакций организма регулируется комплексом нейрогормональных механизмов, среди которых большое значение имеет гипофиз.

Известно, что аденогипофизом вырабатываются гормоны, имеющие прямое отношение к репродуктивной системе, один из которых стимулировал рост и развитие фолликулов и был назван фолликулостимулирующим (ФСГ), другой, вызывающий лютеинизацию фолликулов - лютеинизирующим (ЛГ).

Физиологические действия ФСГ связаны со стимуляцией функции яичников, образованием и развитием фолликулов, с пролиферативными и инкреторными процессами в половых органах [1; 3].

Лютеинизирующий гормон способствует овуляции, росту лютеальной ткани, образованию и развитию желтого тела, его инкреторной функции, а также усиливает активность ферментов и участвует в процессах обмена углеводов и белков [2].

Познание закономерности эндокринной регуляции половой цикличности яичников у животных открыло возможности регулирования времени проявления охоты и овуляции в точно регламентированные сроки у всех обрабатываемых животных независимо, в какую стадию полового

Амиршоев Ф.С. - ТАУ

цикла проводится гормональная обработка. Высокая точность контроля времени овуляции открывает возможности осеменения животных в фиксированное время [3].

Первые опыты использования для стимуляции воспроизводства коров гонадостимулирующих гормонов были проведены М. М. Завадовским в 1939 г.

После открытия СЖК и установления роли ФСГ усиленно велись работы по совершенствованию гормонального метода стимуляции охоты коров путем: парентерального многократного введения прогестерона; орального введения с кормом синтетических прогестагенов; введения внутривлагалищных пессариев и подкожных имплантантов, пропитанных прогестероном или его синтетическими аналогами в сочетании с эстрогенами и гонадотропинами; парентерального введения прогестерона с пролонгаторами или прогестагена пролонгированного действия; применения простогландинов отдельно и в сочетании с прогестагенами и т. д.

В частности, имеется большой литературный материал, посвященный установлению дозы и кратности введения прогестерона, а также сочетанию его с другими нейротропными и гонадостимулирующими гормональными препаратами. В целом, эффективной дозой прогестерона при ежедневной инъекции для коров является от 12,5 до 50-60 мг.

Однако, отмечает низкую оплодотворяемость коров (12,5 - 34,0 %) в первую охоту после обработки прогестероном и несколько выше (50,0 %) у телок [4].

Ежедневная инъекция коровам 25

мг прогестерона с последующим введением 2 мг эстрадиола бензоата через 3 суток после последней обработки прогестероном обеспечивает получение 70 % оплодотворяемости в первую охоту [5].

А в дополнение к ежедневной обработке прогестероном, по 2500 МЕ СЖК охота наступает у 81,8 % телок. Следует отметить, что ежедневные инъекции прогестерона животным являются крайне трудоемкими и поэтому, для дальнейшей синхронизации охоты широкому испытанию прогестагены, которые, оплодотворяемость коров и телок в первую охоту после скармливания прогестагенами составляет 50 - 60 % [6].

Устанавливается, что подкормка АЦМ в сочетании с СЖК, обеспечивают высокий синхронизирующий эффект у телок, которые получают дозы по 35 - 45 мг в течение 10, 12 и 16 дней, которые синхронно приходят в охоту соответственно 80, 90 и 92 %. Оплодотворяемость за два цикла составляет 76,8, 80,0 и 84,0 % [7].

Основным препятствием широкого применения орального применения гормонов является необходимость ежедневной дачи с кормом дозированного количества препарата. Поэтому, в последующие годы делались попытки сокращения частоты введения гормонов путем применения пролонгаторов при парентеральном введении.

Ввиду этого, новым важным этапом в успешном решении этих вопросов является применение простогландина F2 альфа или его синтетических аналогов в отдельности и в сочетании с прогестагенами, витаминами.

Предположение в лютеолитическом действии простогландинов было экспериментально доказано в конце 60-х годов, на основе определения лютеолитического эффекта простогландина F2 альфа. В начале 70-х годов несколько групп исследователей показали, что простогландина F2 альфа оказывает лютеолитическое дей-

Таблица 1

### Сравнительная оценка двух программ применения эстрофана

Таблица 2

**Влияние эстрофана в сочетании с витаминами на проявление охоты и оплодотворяемость коров**

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Greep R.O. Van Dyke H.B., Chow B.F. Gonadotrophins of the swine pituitary. J. Various biological effects of purified thylihentrin (FSH) and pure metahenzin (YGSN).- Endocrinology.1942,V-30.p. 635-643.
2. 2. Gummins L. J., Blockley M.A., Brown J. M., Goding J. R.- A study of luteinizing hormone secretion in the cow. J. Reprod Fezt. 28, 1972. P. 135-136/
3. Прокофьев М. И. -Регуляция размножения сельскохозяйственных животных. - Л.: Наука, 1983. - 264 с.
4. Avery T.L., Fahning M.L., Graham E.F.-Investigations associated with the transplation of bovine ova. II. Superovulation. J. Reprcool. Fert. 3,1962 . p 212-217.
5. Ueberg L.G., Lindley C. E. - Use of progesterone and oestrogen in the control of reproductive processes in beef cattle - J. Anim. Sci, 1960. V. 19, p. 1132-1142.
6. Иваненко М. С. Регуляция половых циклов управление предприятиями телок.//Ветеринария. - 1967.-№ 8. - С.96-97
7. Ходжаев С. Особенности воспроизводительных функций у коров и телок и приемы их повышения в условиях молочных комплексов Таджикистана. Автореф. канд. дис. - Душанбе, 1986
8. Hansel W., Schechter R.J. Biotechnical procedures for control of the estrous cycle of domestic animals.-Jn. Roc. 7th. Intern. Congr. Anim.Reprod. Artif. Insem. Munich, 1972, V. 1, p. 75
9. Cooper M. J. Control of oestrous cycles of heifers with a synthetic prostaglandin analogue. - Vet. Rec.,1974, U.95. p.200-203.

ствии при введении коровам в дозе 25 мг внутримышечно в период между 5-м и 16-м днями полового цикла [8].

Охота и овуляция наступает через 3-4 дня после обработки во всех этих экспериментах. Установлено, что физиологические изменения половой функции у коров, после обработки их простогландином, аналогичны тем, которые проявляются после естественной регрессии желтого тела, и поэтому каждая синхронизированная охота сопровождается нормальной оплодотворяемостью [9].

Следует отметить, что эффективность применения простогландина в стимуляции охоты коров зависит от значения многих факторов. Среди таких факторов важное значение имеют состояние упитанности коров, возраст, функциональное состояние половых органов, сезоны года и связанный с ним фактор кормления и другие.

В таблице 2 приведены данные, характеризующие результативность применения эстрофана в сочетании с тривитом и тетравитом в нормализации половой функции коров с ги-

Показатели	Функция яичников.			
	опытная		Контроль	
	голов	%	голов	%
Количество обработанных коров	163	100	46	100
Проявили охоту после I – ой обработки	44	26,98	26	56,52
после II – ой обработки	38	23,33	33	71,74
Всего	82	50,31	59	128,26
Оплодотворились от первичного осеменения, %	24	29,27	33	55,93

вания в направлении улучшения воспроизводительных качеств коров и телок. В таблице 1 приведены данные о результативности применения синтетического аналога простогландина F2 альфа - эстрофана в стимуляции охоты коров.

Оплодотворяемость коров в индуцированную охоту при выборочном однократном применении эстрофана хотя и несколько были ниже (на 1,70 %), по сравнению с двукратным, но срок от начало обработки до стельности сократился в среднем на 6 дней. За учтенный период времени из числа животных контрольной группы пришли в охоту только 26,67 %, но оплодотворяемость их было относительно выше - 75,0 %.

Как видно из таблицы 2, после простогландином в сочетании с тривитом (6мл) и тетравитом (1 мл) проявили охоту и были осеменены 26,98 % животных и после второй обработки - 33,33 %, а итоговая - 60,31, т.е. на 53,79 % больше, чем у животных контрольной группы. Соответственно этому оплодотворяемость составила у коров опытной группы 63,16 %, что на 29,83 % больше, чем у их контрольных сверстниц.

**АННОТАЦИЯ**

**ВАЗИФАИ ГОРМОНҲОИ ГОНАДОТРОПӢ ДАР ТАНЗИМ ВА БА ХОӢИШ ОВАРДАНИ ЧОРВОИ КАЛОНИ ШОХДОР**  
 Дар мақола оид ба истифодаи гормонҳои гонадотропӣ ва витаминҳо дар танзим ва ба хоҷиш овардани чорвои калони шохдор таҷрибаҳо оварда шудааст. Дар натиҷаи истифодаи эстрофан бордоршавии чорвои калони шохдор то ба 70 % мерасад.

**ANNOTATION**

**TASKS OF GONAD TROPIC HORMONES IN REGULATING A ND EXCITABILITY OF HORNED CATTLE**  
 In the article are given experiments of usage gonad tropic hormones and vitamins in regulating and excitability of horned cattle. As a result the use of esterophan for excitability of horned reaches to 70%.

# МЕХАНИКОНИИ КИШОВАРЗӢ

## МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

### MECHANIZATION OF AGRICULTURE

УДК 621,38,43

## ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Мадалиев А.Юлдошев З.Ш. - ТАУ,  
Хакимов Г.К.-Тех.Университет

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

энергосбережение,  
электросушилка, ин-  
дукционная катушка,  
электрокормозапар-  
ник, электротермооб-  
работка

Всесторонний объем производства плодоовощной продукции в Таджикистане обуславливает необходимость уделения первостепенного значения проблеме переработки. Значимость решения данной проблемы обосновывается еще тем, что в результате отсутствия соответствующих перерабатывающих предприятий, допускаются огромные потери с трудом выращенного урожая.

Ситуация в плодоовощной отрасли АПК республики усложнена тем, что дефицит энергообеспечения и дорогостоящие транспортные услуги оказываются сдерживающими факторами развития данной отрасли, особенно, в горных регионах.

Переработка сельскохозяйственной продукции (не допуская потерь), на современном этапе, из-за дефицита энергии становится многозатратной и отсутствие соответствующих технических средств приводит к возрастанию стоимости готовых продуктов.

В Таджикистане, в результате реформирования систем АПК, образованы тысячи дехканских (фермерских) и индивидуальных хозяйств. Однако до настоящего времени не налажена организация промышленных предприятий малой мощности с малой механизацией для переработки продукции.

В связи с этим назрела острая необходимость изыскания и разработки эффективных энергосберегающих технологий по переработки продукции сельского хозяйства.

Учитывая, что в ближайшие годы в республике будут решены вопросы энергообеспечения производства за счет строящихся крупных и малых ГЭС, наши исследования были направлены на разработку конструкций минитехники нового типа.

Электротехнология, представляемая нами, включает ряд новых конструкций установок, агрегатов и механизмов, защищенных патентами Республики Таджикистан на изобретения.

1. Индукционная электросушильная установка шкафного типа (патенты РТ № Тj 24 и № Тj 40), как малогабаритная установка, удовлетворяет требованиям как индивидуальных, так и более крупных хозяйств. Сушилка, под маркой ИСШ-1 (рис. 1) передвижная, уни-

версальная, способна сушить фруктов, овощей, плодов и лекарственных растений. В зависимости от индивидуальных биохимических особенностей свежей продукции производится автоматическое регулирование температурного режима технологических процессов.

Производительность ИСШ-1 для каждого вида продукта устанавливается в зависимости от скорости сушки, одноразовой загрузки установки и числа циклов работы в течении суток.

Продолжительность цикла различный, например, при сушке яблок загрузка сушилки за один цикл равна 35 кг, продолжительность цикла 3 часа, за 20 часов работы в сутки производится 5 раз загрузок и суточная производительность одной сушилки ИСШ -1 достигает 140 кг разрезанных плодов.

Особенностью индукционной сушилки является обеспечение стабильного стандартного уровня качества.

2. Малогабаритный электрический пастеризатор молока индукционного типа (Патенты РТ № Тj 39 и № Тj 41 ) предназначен для индивидуальных хозяйств. Установка может за 1 час работы пастеризовать до 100 кг цельного молока. Электрический ток 3-х фазный промышленной частоты 50 Гц.

3. Электросушилка индукционного типа для получения сухого молока (Патент РТ № Тj 43) переносная малогабаритная, способна перерабатывать до 50 кг молока за 1 час работы.

4. Измельчитель мяса с электрической индукционной катушкой (Патент РТ № Тj 144). Индукционная катушка предназначена для поддержания металлического корпуса измельчителя мяса в нагретом состоянии в пределах +500С, что предохраняет детали от прилипа-

ния жировой массой, чем повышается производительность агрегата и устраняется время его простаивания на очистку.

Электротехнология охватывает широкий диапазон технологических процессов, включая технологию переработки кормовых материалов для животноводства. В частности актуальной проблемой является технология повышения питательных качеств сухих грубых кормовых материалов (солома, гузапая, ветки деревьев и т. д.) путем тепловой обработки.

Для интенсификации технологического процесса и повышения кормовой ценности названных материалов, авторами данной работы разработана конструкция электрокормозапарника нового типа (Патенты РТ № Тj 79 и № Тj 207). Технология повышает содержание перевариваемого сахара в 2-3 раза и снижает энергозатраты до трех раз.

Конструкция установки (рис. 2) малогабаритная, переносная, работает цикловым методом и за каждый цикл управляется измельченной и замоченной массой 50 кг. Время электротермообработки массы за один цикл 70-80 минут при температуре +90...+95 0С. Следует отметить, что разработанные конструкции электроустановок изготовлены и испытаны. Например, индукционная сушилка ИСШ-1,0 испытана в районе Рудаки, где было высушено 30 тонн свежего репчатого лука, в районе Вахдат было высушено 30 тонн свежесобранных коконов.

Электрокормозапарник испытан на животноводческом комплексе "Файзобод" Файзободского района, на запаривании соломы на молочно-товарных фермах хозяйств им. М. Горького Бохтарского и им. Л. Муродова Гиссарского районов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образование дехканских (фермерских) и индивидуальных хозяйств в Республике Таджикистан создало ряд проблем по обеспечению малогабаритной техникой,

соответствующей объему производства. Конструкции малогабаритной техники, разработанные в Таджикском аграрном университете совместно с учеными Технологического университета Таджикистана, достаточно универсальны и найдут применение в любом хозяйстве.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Мадалиев А. Технологические особенности приготовления сухофруктов и технические средства для сушки плодовоовощной продукции. Руководство для фермерских (дехканских) и индивидуальных хозяйств. Информационно-образовательный центр "Манижа".- Душанбе, 2002. Объем 1,0 п.л.
2. Бозоров Ш.Ш., Мадалиев А., Умирзоков А. Энергосберегающие технологии и технические средства для фер-

мерских хозяйств. Брошюра на тадж. языке.- Душанбе, 2005. Объем 2,0 п.л.

3. Бахриев С., Мадалиев А., Умирзаков А. Ресурсосберегающие технологии нетрадиционных источников энергии и энергетические средства. Брошюра Национальный сельхозобразовательный центр.-Душанбе, 2007. Объем 2,5 п.л.

4. Энергосбережение, эксплуатация электрооборудования и автоматизация технологических процессов в АПК. /Сборник научных трудов под ред. проф. Карпова В.Н.- Санкт-Петербург, 2001

5. Юлдашев З.Ш. Мадалиев В.А. Переработка сельскохозяйственной продукции - пути развития. /Материалы Республиканской научно - практической конференции "Инновация- эффективный фактор связи науки с производством".- Душанбе, 16-17 май 2008

### АННОТАЦИЯ

#### ИСТИФОДАБАРИИ ТЕХНОЛОГИЯИ ЭЛЕКТРИКӢ ДАР РАВАНДӢОИ ТЕХНОЛОГӢ БАРОИ КОРКАРДИ МАӢСУЛОТӢОИ КИШОВАРЗӢИ ВА ХӢРОКВОРИ

Мақола ба масъалаҳои сохтани дастгоҳҳои электрикии хурд ва истифодаи онҳо дар равандҳои технологӣ бахшида шудааст. Муаллифон дар асоси ихтироъҳои худ самаранок истифода бурдани дастгоҳҳои электрикии хурд, ки бо ҷараёни индуксионӣ кор мекунанд, исбот менамоянд. Навтарин будани конструкцияҳои дастгоҳҳо бо патентҳои Федератсияи Россия ва Ҷумҳурии Тоҷикистон тасдиқи худро ёфтаанд.

Дар натиҷаи истифодабарии дастгоҳҳои электрикӣ, индуксионӣ самаранокии зерин дастрас мешавад:

- сарф кардани энергия миқдоран кам мешавад;
- муддати коркарди маҳсулот якчанд маротиба кам мешавад;
- маҳсулотнокии равандҳои технологӣ якчанд маротиба баланд мешавад.

### ANNOTATION

#### ELECTRICAL TECHNOLOGY IN TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR WORKING OUT AGRICULTURAL AND FOOD PRODUCTS

The article is dedicated to the questions of building small size electrical devices and usage them in technological processes.

In accordance with their articles, the authors proved, that efficient small size electrical equipments work by inductive toque. The new constructions of equipments are confirmed by patients of Russian Federation and Republic of Tajikistan. The use of indicative electrical equipments achieves such productivity as:

- the use of energy become lower;
- the time of working out products become lower in several times;
- the productivity of technological processes rise in several times;

# ИҚТИСОДИЁТ ДАР КОМПЛЕКСИ АГРОСАНОАТӢ ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ECONOMICS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

УДК 635; 634.8

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА В ТАДЖИКИСТАНЕ

Мадаминов А.А. - ТАУ

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

интенсивность, продуктивность, технология, конкурентоспособность, эффективность

В последние годы в Таджикистане на больших площадях закладываются интенсивные сады спуровыми сортами яблони, основным достоинством которых является небольшой размер деревьев с компактной кроной, позволяющий значительно увеличить плотность посадки. Слаборослость спуровых деревьев дает возможность резко сократить затраты ручного труда по уходу за кроной деревьев и на уборке урожая, что способствует снижению себестоимости продукции и повышению рентабельности производства [6.6].

В настоящее время крупные массивы интенсивных садов, заложенные спуровыми сортами имеются в хозяйствах Вахшского, Файзабадского, Вахдатского, Гиссарского, Рудаки, Пенджикентского и ряда других районов республики, которые дают высокие урожаи с хорошим качеством плодов.

Исследованиями установлено, что почвенно-климатические условия горных и предгорных районов вполне благоприятствуют нормальному росту и развитию спуровых сортов яблоки. Опыты Файзабадского и Гиссарского районов показали, что продуктивность деревьев при схеме посадки 5х3 составляет 270-294 ц/га в орошаемых условиях и 100-120 ц на богарных землях. При размещении деревьев по схеме 4х2 урожайность в этих условиях 122-152 ц, т.е. почти в 2 раза меньше. Кроме того, при уплотнении посадок средняя масса одного плода составляет 80-100 г., а при оптимальном размещении деревьев (по схеме 5/3) 130-160 г. [5. 23-26; 269. 6.].

Плоды и ягоды являются одним из основных источников обеспечения населения комплексом витаминов, минеральных веществ и других био-

логически активных соединений, крайне необходимых для нормального функционирования человеческого организма. Недостаток этих ценнейших соединений вызывает преждевременное старение, развитие многих заболеваний и сокращение продолжительности жизни человека.

В Российской Федерации физиологическая норма потребления плодов и ягод на человека в год 90-100 кг. Фактически их потребляется в 5-6 раз меньше - 15-20 кг. И неудивительно, что более 70% населения России испытывает авитаминоз. Средняя урожайность плодовых культур в стране 30-40 ц/га, что в 10 раз ниже реальных возможностей. Качество продукции значительно ниже, чем у ведущих мировых производителей. Плоды и ягоды некоторых отечественных сортов пока неконкурентоспособны с зарубежными, вследствие чего ёмкий рынок России заполняется импортной продукцией. Поэтому в России была разработана новая концепция развития интенсивного садоводства.

Реализацию новой концепции развития интенсивного садоводства можно проследить на примере агрофирмы "Сад-Гигант" Краснодарского края, которая за короткий срок в кризисных условиях добилась быструю окупаемость затрат и позволили получать гарантированную прибыль.

Этим требованиям отвечают насаждения интенсивного типа на клоновых подвоях с уплотненными схемами размещения деревьев по схеме 5 х 3 и 5 х 2 и использованием ограниченного числа высокопродуктивных, устойчивых к биотическим и биотическим факторам сортов, дающих высококачественную конкурентоспособную продукцию.

Эффективность садоводства, как показывает опыт, обеспечивается не только высокой продуктивностью насаждений яблони, как минимум 40 т/га, выходом высококачественных плодов - 90-95%, но и освоением прогрессивных послеуборочных технологий (хра-

нение, товарная обработка) и доведением до потребителя плодов высокого качества в течении круглого года [1. 2-8.].

Эффективность выращивания винограда во многом определяется технологией ухода, главное звено которой - система формирования и обрезки кустов. До недавнего времени технология ухода базировалась на использовании односторонней полувальной формировки.

С целью уменьшения затрат труда, повышения продуктивности и рентабельности учеными Ходжентского филиала Таджикского НИИ садоводства, виноградарства и овощеводства, впервые в Центральной Азии в течение 10 лет а условиях Бободжонгафуровского района Согдийской области проводились исследования с сортом Тайфи розовой, при схеме посадки 4/4, формировка односторонняя многорукавная и высокоштамбовая. Установлено, что при этом способе обрезки кустов, урожай винограда сорта Тайфи розовый с кустов составляет 14-15 кг, в пересчете - 180-190 ц/га или на 60-70 ц/га больше, чем при обычном способе выращивания [2. 12.].

В результате многочисленных исследований и производственных испытаний, проведенных в различных регионах республики установлено, что наиболее эффективной для условий неукрывной культуры винограда является высокоштамбовая формировка со свободновисающим развитием однолетнего прироста, имеющая штамбовыми формами кустов. Кроме того, при высокоштамбовых формировках заметно сокращаются затраты труда благодаря более эффективному использованию средств механизации.

Известно, что урожайность, богарного винограда, как и других сельскохозяйственных культур, определяется плодородием почвы и лимитируется почвенной влагой и применяемой технологией обработки почвы. Однако, в связи с внедрением в производство тяжелых тракторов, многократностью воздействия ходовых частей машинно-тракторных агрегатов возникла проблема снижения плодородия почвы вследствие ее чрезмерного уплотнения.

По подсчетам ученых в бывшем СССР из-за уплотнения почвы терялось до 15% урожая пшеницы, 35% подсолнечника, 40% клубней картофеля, 45% кукурузы, 50% сахарной свек-

лы. Экспериментально установлено снижение плодородия почвы по этой причине и недобор 35% урожая винограда. В целом в аграрном секторе республики ежегодный ущерб от уплотнения почвы оценивается в 10,1 млн. сомони [4. 12.].

Исследованиями НПО "Богпарвар" установлено, что наиболее действенным средством борьбы с употреблением почвы является механические рыхление пахотного и подпахотного горизонтов. Новая технология была направлена на обеспечение большого накопления атмосферных осадков и снижение физического испарения почвенной влаги в летний период. Важным агротехническим приемом в системе обработки почвы на богаре является операция по закрытию влаги в междурядий винограда. Запасы продуктивной влаги в двухметровом слое почвы увеличивается в среднем на 10%, а урожайность возрастает на 11% по сравнению с старой технологией. Экономическая эффективность от внедрения предполагаемого комплекса машин, с учетом повышения урожайности составляет более 1,5 тысячи сомони на гектар.

Выдвигая на перспективу садоводство и виноградарство в качестве ключевой отрасли, целенаправленной на обеспечение высоких темпов роста сельскохозяйственного производства, необходимо определить ее место в системе всего сельского хозяйства. Особо перспективным является развитие садоводства и виноградарства в предгорно-горных зонах, где имеются огромные площади земли, обеспеченной осадками богары, которые могут быть эффективно использованы для богарного виноградарства.

По нашему мнению, развитие основной отрасли растениеводства в сухих субтропиках - хлопководства может рационально сочетаться с субтропическим плодоводством и косточковым садоводством (абрикос) на малоэффективных для хлопчатника массивах, а также с богарным виноградарством, семечковым садоводством в предгорно-горных климатических зонах.

Необходимость ускорения в республике темпов сельскохозяйственно-го производства и благоприятный климат сухих субтропиков для развития цитрусоводства в закрытом грунте, при исключительно малой их землеемкости и высокой доходности, делают целесообразным создание в Таджикистане крупной базы выращивания лимона на Востоке. При этом строительство лимонариев не только траншейного, но и наземного типов с экономических позиций является здесь даже более предпочтительным, чем в Грузии.

Субтропическое садоводство, в настоящее время проходит лишь начальную стадию своего развития. Оно представлено несколькими сотнями гектаров мелкоконтурных посадок, имеющих мизерные урожаи. Первые специализированные хозяйства этого направления появилось только в 1984 г. Вместе с тем субтропическое садоводство располагает в республике богатыми земельными ресурсами, позволяющими создать здесь одну из наиболее мощных региональных баз по производству гранаты, хурмы, инжира, миндаля и других орехоплодных, а также цитрусовых, главным образом лимона. Общий ресурс таких земель насчитывает более 100 тыс. га, часть которых может быть использована для возделывания культуры по неукрывной технологии. Выведенные селекционерами республики морозостойкие формы хурмы и гранаты позволяют существенно расширить ареал неукрывной культуры и внедрение индустриальных технологий в укывном садоводстве. Развертывание масштабной программы развития субтропического плодоводства с учетом освоения в перспективе до половины земельных ресурсов отрасли гарантирует получения, по меньшей мере, 450-500 тыс. тонн субтропических плодов для экспорта. Наличие на юге Таджикистана тысячи гектаров фисташковых лесов в среднегорьях субтропического пояса делает целесообразным широкий переход на садовую культуру возделывания этого деликатесного плода с внедрением имеющихся высокоурожайных форм фисташки.

Исследования показывают, что косточковое садоводство сформировалось на севере Таджикистана еще в дореволюционный период, как уникальным по природно-климатическим условиям крупный регион выращивания лучших сортов высокосахаристого для производства, непревзойденных по качеству сухофруктов - урюка, кайсы и кураги, получивших не только региональное, но и мировое признание. Однако, уже в предвоенные годы намечилось тенденция к свертыванию этого традиционного продукта из-за непродуманного размещения в указанной зоне плодоконсервной промышленности, которая, не располагая собственной сырьевой базой, преданно создавала экономические стимулы для массового изъятия свежих фруктов на выработку компотов, джемов и соков. Это привело к утрате лучших сортов абрикосов народной селекции в общественных садах и создал благоприятную конъюнктуру для их производства в индивидуальном секторе за счет взвинчивания рыночных цен на урюк и курагу. Эта же причина явилась сдерживающим факто-

ром к расширению новых посадок, вследствие чего значительные площади косточковых садов в районах их традиционного размещения (Бободжонгафуровский, Канибадамский, Исфаринский, Аштский районы) представлены старыми, низкопродуктивными и бессистемными насаждениями, требующими коренной реконструкции. Важность этой меры диктуется значительными возможностями расширения косточкового садоводства за счет малоприспособленных для хлопководства земель Согдийской области, адыров в Вахшской долине на юге республики, а также на Западном Памире, составляющих в общей сложности более 30 тыс. га. Если площадь косточковых довести к 2025 г. до 50 тыс. га, то при полном плодоношении она обеспечит получение до 600 тыс. тонн абрикоса, а передача на переработку трех четвертей этого объема дает до 85 тыс. тонн сухофруктов.

Решение проблемы обеспечения оросительной водой могло бы расширить площадь косточкового садоводства еще примерно на 50 тыс. га за счет земель Аштского и Самгаро-Мирзаробатского массивов, что позволяет довести производство абрикоса в недалекой перспективе до 1 миллиона тонн.

Существенный народнохозяйственный смысл реализации масштабной программы развития семечкового садоводства в Таджикистане вытекает из того, что подобные крупные зоны, не конкурирующие с хлопководством, отсутствуют в других районах Центральной Азии. В связи с этим Таджикистан мог бы стать основным поставщиком высококачественных абрикос, яблок и груш в центрально-азиатском регионе. Уникальные же качественные характеристики фруктов, выращиваемых в условиях горного климата, создают большой спрос на них и за пределами центрально-азиатского региона, а высокая их транспортабельность обеспечивают надежное партнерство с самыми отдаленными потребителями, например, Сибирью и Дальним Востоком, а также странами Европы.

Наиболее важным аргументом в пользу товарного производства в республике семечковых плодов служит и то обстоятельство, что эта высокодоходная отрасль, имеет огромное значение в подъеме экономики горных районов, природные ресурсы которых не создают иных возможностей для подтягивания их социально-экономического развития до уровня долинных зон.

В республике при всей масштабности развития садоводства еще большими возможностями располагает виноградарство. В недалеком будущем

его потенциальные земельные ресурсы оцениваются в Таджикистане в 250 тыс. га на обеспеченной осадками богаре и 50 тыс. га на поливе, что равнозначно получению до 3 миллионов тонн ягод. Исходя из природных предпосылок и народнохозяйственных потребностей, виноградарство целесообразно ориентировать, в основном на столовое и кишмишное направление. По некоторым прогнозам специалистов уже в предстоящем двадцатилетии имеется возможность заложить примерно 50 тыс. га виноградников, в том числе на богаре - до 40 тыс. га с тем, чтобы с учетом наилучших посадок получить к 2025 г. 900 тыс. тонн, а к 2040 г. - до 1700 тыс. тонн винограда [3. 246].

Практика показывает, что некоторые упорядочение рыночных цен создает в настоящее время хорошие стимулы для производства столовых и особенно кишмишных сортов винограда, что предопределяет экономическую целесообразность резкого усиления крена на кишмишное виноградарство в оливной зоне и на богарных землях Гиссарской долины, с доведением его удельного веса до 45-50% в общем производстве. Исходя из складывающихся соотношений различных направлений виноградарства в условиях его рационального размещения по зонам республики, из предполагаемого производства к 2025 г. 900 тыс. тонн виноград может быть реализовано столовых сортов 300 тыс. тонн, переработана на сушку и изюм 250 тыс. тонн с выходом 60 тыс. тонн кишмиша и изюма и на вино - 350 тыс. тонн. С учетом полного покрытия внутриреспубликанских потребностей объем экспорта винограда достигает не менее 700 тыс. тонн, что в 8 раз больше современного уровня, в том числе в свежем виде - 250 тыс. тонн и кишмиша - 50 тыс. тонн.

Соответствующее развитие продуктосохраняющей инфраструктуры позволяет довести объем закладки винограда на хранение до 70 тыс. тонн, что наряду с его поставкой населению

в свежем виде в зимний период сулит большие экономические выгоды производителям.

Высокие темпы развития и намечаемые прогрессивные сдвиги в производственной структуре виноградарства определяют исключительное значение этой отрасли для экономики Таджикистана, валовая продукция которой в рыночных ценах к 2015 г. может достигнуть более 1,5 млрд. сомони. Вторая сторона эффективности виноградарства состоит в том, что свыше 80% всех виноградников размещаются на богарных землях трудно обеспеченных районов, что исключает необходимость капитальных вложений на орошение и относит затраты на социальную инфраструктуру за счет внутрихозяйственных накоплений.

Как видно, потенциал республиканского плодово-виноградского комплекса весьма весом. Даже в прогнозируемом двадцатилетнем периоде его возможности, основанные на реальном учете материально-технических и финансовых ресурсов, исчисляется двумя-тремя миллионами тонн фруктов и винограда, а в отдаленной перспективе объем их производства может превысить 4-5 млн. тонн. Это подтверждает экономическую целесообразность углубления внутрирегионального разделения труда на основе преимущественного размещения товарного садоводства и виноградарства в предгорно-горных зонах и на других нехлопковых землях Таджикистана и превращения его в основного производителя фруктов и винограда в Центральной Азии. Такое межреспубликанское регулирование продуктообменом должно найти отражение и в инвестиционной политике, так как вполне правомерно рассматривать капитальное вложение на формирование мощного плодово-виноградского комплекса в Таджикистане, расширение хлопководства в других центральноазиатских странах.

Разумеется, это означает, что концентрации в Таджикистане, даже в от-

даленной перспективе, всего производства продуктов садоводства и виноградарства, предназначенного для региональных потребностей и на вывоз из Центральной Азии. Рыночный спрос на ценнейшие центральноазиатские фрукты и винограда превышает, естественно, самые оптимистические прогнозы о возможностях республики. Однако развитие садоводства и виноградарства в предгорных зонах Таджикистана, высвобождающее соответствующее количество хлопковых земель в орошаемых зонах, равнозначно дополнительному получению объемов хлопка, что должно найти отражение в политике капитальных вложений. Вполне правомерно, поэтому рассматривать ассигнования на формирование мощного садово-виноградского комплекса в Таджикистане.

Исследования свидетельствуют о невозможности переработки этой огромной массы сырья действующими крупными государственными предприятиями и поэтому ежегодно около одной четверти выращенных овощей и фруктов пропадает из-за плохого хранения и бесхозяйственности. Поэтому формирование и развитие малых предприятий в значительной степени снизило бы эти потери за счет оперативной переработки, распределения, и их продажи.

Развитие перерабатывающей, продуктосохраняющей и производящей сферы в структуре отраслей АПК республики также решает проблему использования трудовых ресурсов. Как показывает опыт стран с развитой рыночной экономикой, соотношение занятых в сельском хозяйстве и в его инфраструктуре составляет 1:5, тогда как в Таджикистане 1:0,2. Расчеты показывают, что развитие инфраструктуры способно обеспечить работой до 1,2 миллиона человек, что поднимает занятость на селе до 57%. Следовательно, сельскохозяйственные предприятия должны направить свои усилия на развитие приоритетных отраслей, в целях повышения эффективности каждого гектара земли и уровня жизни населения.

Исходя из вышеизложенного, нами рассчитаны прогноз обеспечения спроса населения в продуктах земледелия (табл.)

Данные таблицы свидетельствуют о том, что за счет внедрения интенсивной технологии обеспечивается потребность населения на отдаленную перспективу по значительным видам продовольственной продукции отечественного производства.

Существенный рост производства винограда, фруктов и ряд других продуктов позволяет аграрному сектору

Таблица

**Намечаемый уровень обеспеченности спроса населения основными продовольственными продуктами на перспективу, за счет отечественного производства (исходя из рекомендованной нормы питания), %**

**ИСТОЧНИК:** Таблица составлена автором по материалам ежегодника Республики Таджикистан. - Душанбе, 2005. - с.100 и прогнозных расчетов

республики выйти на мировые продовольственные рынки.

Надо отметить, что аграрный сектор республики располагает еще не исследованными дополнительными возможностями, их реализация позволят его устойчивое развитие для удовлетворения потребности будущего поколения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гудковский В.А., Кладь А.А. Концепция развития интенсифицированного садоводства в современных условиях России // Садоводство и виноградарство.- 2001.- №4.- С. 2-8
2. Джумабаев М. Рекомендации по закладке, формированию и обрезке кустов винограда при парно-гнездовой посадке высокоштамбовых насаждений в Северном Таджикистане.- Худжанд, Р. Джалил, 1993.- 12 с.
3. Пириев Дж.С. Научные основы перспективного размещения отраслей сельского хозяйства Таджикистана в рыночных условиях.- Душанбе, 2003.- 246 с.
4. Савченко А.Д., Шакиров Б. и др. рекомендации по новой технологии обработки почвы междурядий богарных виноградников в Республике Таджикистан.- Душанбе, тип. МСХ Таджикистана, 1998.- 12 с.
5. Скороход С.Т., Назаров Н. Продуктивность и качество яблоны в зависимости от обрезки крон деревьев /труды НИИ СВО т.3.- Душанбе, 1987.- С. 23-26
6. Сорты яблоны типа "Спур" в Таджикистане.- Душанбе, НПО "БОГПАРВАР" НИИСВО, 1989.- 6 с.

#### АННОТАЦИЯ

##### РУШДУ ОЯНДАИ БОҒДОРӢ ВА ТОКПАРВАРӢ ДАР ТОҶИКИСТОН

Дар мақолаи мазкур ҳолати ҳозираи боғдорӣ ва тоқпарварӣ дар Тоҷикистон таҳлил карда шуда самти рушди ояндаи ин соҳаҳо нишон дода шудаанд

#### ANNOTATION

##### THE PROSPECTS FOR DEVELOPING HORTICULTURE AND VITICULTURE IN TAJIKISTAN

In the article the author analyzed the current situation of the horticulture and viticulture branches in Tajikistan and revealed the prospects for developing these branches.

УДК 631.151.2:633/635

## МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ

Мирзоев Б. - доцент ТАУ

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Моделирование, рациона, матрица задачи, микро и макро элементов, критерия оптимальности

Одной из главных направлений увеличения объема производства мяса, молока и других продуктов животноводства является значительное повышение продуктивности животных.

Составляемые в настоящее время рационы кормления в хозяйствах не отвечают требованиям. Они состоят из ограниченного вида кормов, часто недостаточных для нормальной жизнедеятельности животных, нехватка необходимых элементов питания не всегда возмещают кормовыми добавками.

В настоящее время известны более 70 элементов питания, по которым нужно сбалансировать рационы кормления животных, так как они непосредственно влияют на жизнедеятельности животных. Нехватка, а порою и излишки некоторых элементов отрицательно влияют на жизнедеятельности животных и снижают их продуктивность. Поэтому разработка оптимальных рационов кормления животных является одной из актуальных проблем, требующих незамедлительного решения. Витаминизацию рациона можно осуществить путем правильного моделирования. Моделирование рационов кормления требует некоторые условия, к которым относятся:

- ограниченность объема кормов;
- многовариантность разрабатываемых рационов;
- количественная определенность целевой функции.

Объем кормов на определенный момент времени является ограниченным. Условие многовариантности обеспечивается тем, что из одних и тех кормов изменяя соотношение элементов питания, группы с учетом их взаимозаменяемости можно составлять различные рационы кормления. В составляемых рационах кормления должны быть учтены условия максимального использования кор-

мов собственного производства. В настоящее время ни в одном хозяйстве республики не существуют рационы, отвечающие требованиям зоотехнической науки.

Одним из важнейших условий составления оптимальных рационов является их энергонасыщенность, то есть соблюдая ограничения расхода сухих веществ достичь высокой концентрации энергии. В качестве критерия оптимальности будет использовано минимум стоимости рациона.

Математическая запись модели оптимизации рационов кормления животных имеет следующий вид: составить такой рацион кормления, чтобы затрат земельных ресурсов был минимальным

при следующих условиях:

1. Питательные вещества должны быть не менее минимально допустимого их объема

2. Условия максимально и минимально допустимых размеров отдельных групп кормов

3. Внутригрупповое соотношение видов кормов и питательных веществ

4. Баланс покупных кормов

$$\sum_{j=1}^{J_2} V_j X_{jh} = X_i \quad (i \in N; h \in H);$$

5. Условия неотрицательности переменных

$$X_j \geq 0; \quad X_i \geq 0,$$

где:

$j = 1, 2, 3, \dots, J_1, J_{1+1}, J_{1+2}$  множество видов кормов;

$j = 1, 2, 3, \dots, J_1$  - множество кормов собственного производства;

$j = J_{1+1}, J_{1+2}, \dots, J_2$  - множество покупных кормов;

Таблица 1

**Оптимальные кормовые рационы дойных коров в зимнем периоде**

$i = 1, 2, 3, \dots, N$  - индекс и множество питательных веществ;

$h = 1, 2, 3, \dots, H$  - индекс и множеств группы кормов;

$X_j$  - искомое количество  $j$ -го вида кормов;

$X_i$  - искомое количество  $i$ -го питательного вещества в рационе;

$a_{ij}$  - стоимость  $i$ -го питательного вещества в единице  $j$ -го вида кормов;

$V_{ij}$  - содержание  $i$ -го питательного вещества в единице  $j$ -го вида кормов;

$V_{ijn}$  - содержание  $i$ -го питательного вещества в единице  $j$ -го вида  $h$ -ой группы кормов;

$b_i$  - минимально допустимый объем  $i$ -го питательного вещества в рационе;

$Y_{hj}, Y_{ji}$  - коэффициенты, характеризующие соотношения внутри  $h$ -ой группы  $j$ -го вида кормов;

$U_h$  - минимально допустимый размер  $h$ -ой группы кормов в рационе;

$K_h$  - максимально допустимый размер  $h$ -ой группы кормов в рационе.

Для составления числовой матрицы задачи на базе приведенной модели необходимо следующая информация:

1. содержание химических элементов питания на единицу корма, учитываемых в рационе (кальций, фосфор, сера и т.д.);

2. справочная информация о норме кормления отдельных весовых категорий и половозрастных групп животных весовых категорий и половозрастных групп животных;

3. выход отдельных групп кормов и элементов питания с единицы земельных ресурсов;

4. данные для расчета межгрупповых и внутригрупповых соотношений, расчета коэффициентов пропорциональности, целевой функции и правых частей матрицы задачи.

На основе разработанной экономико-математической модели была составлена матрица задачи в которую было включено 34 основных и дополнительных переменных и 25 ограничений. Задачи формировалось для коров весом 450 кг и продуктивностью 10-12 кг молока в сутки.

Основными переменными задачи является следующие виды корма, выращиваемые в хозяйствах и покупаемые со стороны:

- $X_1$  - сено многолетних трав;
- $X_2$  - травяная мука;
- $X_3$  - солома;
- $X_4$  - силос кукурузный;

№	Виды кормов и кормовых добавок	Единица измерения	Живая масса 450 кг, среднесуточный удой 10 кг	Живая масса 450 кг, среднесуточный удой 12 кг	Живая масса 500 кг, среднесуточный удой 14 кг
1.	Комбикорма	кг	2,4	2,6	2,94
2.	Сено суданки	кг	5,6	6,1	6,9
3.	Сенаж люцерновый	кг	4,6	5,0	5,8
4.	Сенаж злаковый	кг	10,0	11,0	12,5
5.	Силос кукурузный	кг	3,8	4,1	4,3
6.	Свекла сахарная	кг	4,6	5,1	5,7
7.	Гидрофосфат натрия	г	24,3	32,1	43,7
8.	Хлористый кобальт	мг	18,3	20	23
9.	Сернокислая медь	г	-	-	0,02
10.	Углекислый магний	г	1,6	-	4,2
11.	Сернокислый марганец	г	1,3	0,3	0,34
12.	Йодистый калий	мг	6	7	7
13.	Поваренная соль	г	70	-	-
14.	Структура рациона, в % к общей питательности: сено и солома				
		32	32	32	32
	силос и сенаж	11	11	11	11

$X_5$  - кормовые корнеплоды;  
 $X_6$  - сенаж люцерновый;  
 $X_7$  - многолетние травы на зеленый корм;

$X_8$  - кукуруза на зеленый корм;  
 $X_9$  - комбикорма;

Дополнительные переменные  $X_{10}$  по  $X_{34}$  используются для правильной формулировки задачи и удобства ее решения симплексным методом линейного программирования.

Основными ограничениями задачи является следующие:

- 1.кормовые единицы;
- 2.переваримый протеин;
- 3.сухое вещество;
- 4.сухая клетчатка;
- 5.крахмал;
- 6.сахар;
- 7.жир;
- 8.кальций;
- 9.фосфор;
- 10.йод;
- 11.каротин;
- 12.обменная энергия;
- 13.калий;
- 14.сера;
- 15.железа;
- 16.медь;
- 17.сено многолетних трав;
- 18.травяная мука;
- 19.солома;
- 20.силос кукурузный;
- 21.кормовые корнеплоды;
- 22.сенаж люцерновый;
- 23.многолетние травы на зеленый корм;
- 24.кукуруза на зеленый корм;
- 25.комбикорма.

Задачи решалась на компьюте-

ре по программе симплексного метода линейного программирования. В оптимальное решение вошли следующие количество основных переменных:

$$X_1=1.800; X_2=1.499; X_3=2.778$$

$$X_4=11.999; X_5=2.882; X_6=4.000$$

$$X_7=2.500; X_8=1.500; X_9=2.715$$

Как видно из результатов решение задачи, в оптимальный план вошли определенное значение всех основных переменных, что связано с установлением относительно жестких ограничений на объем основных переменных. При разработке числовой матрицы задачи были установлены минимально и максимально допустимые размеры основных переменных. Следовательно, заранее предполагалось обязательное вхождение определенного размера основных переменных в оптимальное решение.

Такой подход был использован в целях максимального использования кормов собственного производства, так как в нынешних условиях рассчитывать на дешевые покупные корма не приходится. Известно, что установление жестких ограничений в значительной степени снижает эффективность применения математических методов, однако использование этого способа при конкретных условиях оправдывается тем, что исследователь имеет возможность достижения более целенаправленного результата оптимального решения.

По результатам оптимального решения в рационы вошли кормо-

вые единицы, сырая клетчатка, фосфор и йод по научно обоснованным нормам кормления для данного веса и продуктивности.

По некоторым ограничениям, таких, как сухое вещество, крахмал, сахар, было включено не более заданного количества по норме. Например, сухое вещество должно быть в рационе не более 14100г, а в оптимальное решение показало 14097г, т.е. на 3 грамма меньше, или сахара должен быть не более 955 граммов, а в оптимальное решение вошли 907,8 граммов.

По всем остальным элементам питания сбалансированы их объемы нормам питания, учтенных в модели для данного веса и продуктивности коров.

Используя данные оптимального рациона можно определить необходимый объем кормов, производимое в хозяйстве.

Разработанная экономико-математическая модель была апробирована при составлении оптимального рациона кормления коров весом 450 кг и продуктивностью 10-12 л молока в сутки. Указанный вес и продуктивность выбраны не случайно, они являются типичными для скотоводство молочного направления во многих хозяйствах республики.

На базе разработанной экономико-математической модели и предложенной методики рассчитывались оптимальные рационы для других возрастных групп дойных коров, результаты которых приводятся в

таблицах 1 и 2.

В оптимальные рационы кормления дойных коров вошли корма и кормовые добавки в таком количестве, чтобы сбалансировать по всем элементам питания и соблюдать соотношение между элементами питания и групп кормов при минимальных затратах на корма.

В целях обеспечения животных питательными веществами в оптимальный рацион были включены комбикорма.

Наличие большого количества питательных веществ, микро и макроэлементов в сене суданской травы несмотря на относительно высокую себестоимость, дало возможность заменить ими все грубые корма в оптимальном рационе.

Сено люцерновое и травяная мука не вошли в оптимальный рацион, из-за большого количества переваримого протеина. При включении этих видов кормов в рацион дойных коров происходит протеиновый перекорм животных, что приводит к снижению их молочной продуктивности.

В оптимальный рацион в большом количестве вошел сенаж злаковых культур, чтобы сбалансировать рацион по сахару, клетчатке, макро- микроэлементам.

Сахарная свекла вошла в оптимальный рацион в минимальном количестве, из-за ее дороговизны.

Из-за нехватки фосфора, кобальта, магния, марганца, йода в кормах, в оптимальный рацион включены соли этих элементов в виде

кормовых добавок.

Анализ полученного решения показывает, что в кормах производимых хозяйствами железа и витамин Е имеются в достаточном количестве.

Узким местом при составлении рациона оказались сбалансирование переваримого протеина (в избытке), фосфора, магния, каротина, кобальта, марганца, йода, витамина Д и соблюдения оптимальных соотношений между сахаром и переваримым протеином.

Оптимальные рационы для дойных коров продуктивностью 12-14кг в сутки молока является перспективными.

По стоимости, оптимальные рационы кормления дойных коров дешевле, чем фактические.

Для внедрения этих оптимальных рационов в хозяйствах необходимо предусмотреть в структуре посевных площадей таких культур, которые приносят наибольшую выгоду.

По нашим расчетам при улучшении уровня породности сельскохозяйственных животных и внедрения разработанного нами оптимального рациона кормления животных без увеличения поголовья, в исследуемой зоне обеспечить увеличения объема производства молока в 2,8 раза, мяса всех видов-2,4 раза. Следовательно, в условиях Республики Таджикистан проблема составления рационов кормления животных и его внедрение приобретает большую актуальность.

Значительное увеличение объема производства разнообразных кормов на перспективу позволяет хозяйствам увеличить поголовье крупного рогатого скота и овец, намного улучшить структуру стада.

Таблица 2

**Содержание питательных веществ, витаминов, макро и микроэлементов в зимних оптимальных рационах дойных коров**

№	Питательное вещество	Единица измерения	Живая масса 450 кг, среднесуточный удой 10 кг	Живая масса 450 кг, среднесуточный удой 12 кг	Живая масса 500 кг, среднесуточный удой 14 кг
1.	Кормовые рационы	кг	10,6	11,6	13,1
2.	Сухое вещество	кг	15,5	17,0	19,2
3.	Переваримый протеин	кг	1170	1280	1460
4.	Сахар	г	979	1072	1206
5.	Клетчатка	г	3551	3886	4399
6.	Крахмал	г	1181	1293	1454
7.	Кальций	г	194	213	242
8.	Фосфор	г	51	57	66
9.	Магний	г	22	24	28
10.	Каротин	мг	475	520	500
11.	Кобальт	мг	7,4	8,1	9,2
12.	Марганец	мг	635	695	785
13.	Медь	мг	96	185	120
14.	Йод	мг	8,5	9,3	10,5
15.	Железа	мг	4396	4813	5451
16.	Витамин Д	мг	10600	11600	13100
17.	Витамин Е		1075	1173	1317

**АННОТАЦИЯ**

**МОДЕЛСОЗИИ РАТСИОНИ ХҶУРОКИ ЧОРВО**

Доир ба истифодабарии усулҳои моделсозӣ - ратсиони беҳтарин барои говҳои ширдеҳ, ки маҳсулнокиашон 10-14 кг дар як шабонарӯз аст, тартиб дода шудааст.

**ANNOTATION**

**MODELING OF ANIMAL FORAGE RATION**

The best dairy ration by the modeling approaches, which have 10-14kg of milk productivity daily is given in the article.

УДК 9.33 (575.3)

## СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМ ГОСУДАРСТВО ТАДЖИКОВ ПРИ САМАНИДАХ

Хакназаров А. - ТАУ

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

государство, саманидов, торговли, экономика, социальные условия, денежные отношения

Тема зарождения и развития государство Саманидов давно привлекает внимание ученых всего мира. О нем говорили и написали очень много. Но как отмечает Президент Республики Таджикистана Эмомали Рахмон: "... вновь пролистать ветхие страницы своего народа, через призму сегодняшнего дня взглянуть на картины седой старины, отражающие устремления наших предков укрепить государственность и сохранить независимость" [1] имеет огромное научное и практическое значение.

Правления Саманидов в течение 899-999 г. дало возможность таджикскому народу, которому изначально было свойственно созидательное творчество, не только создать и упорядочить долгосрочного образца удачного администрирования. Он сделал нечто гораздо большее, всячески способствовал творческой инициативы людей, направленного на экономическое и культурное возрождение своей страны и еще раз показать миру свою историческую цивилизаторскую миссию.

Государство Саманидов занимало достаточно экономически развитые, с благоприятными природно-климатическими условиями регионы, такие как Балх, часть Ирана, Согд, Фергана, Мерв и другие, которые ранее оказались "основателями сельскохозяйственной культуры и градостроительной цивилизации" [2]. В конце II - начале I тысячелетий до н. э. их территория входила в полукруглую зону "Плодородного полумесяца" и занимала обширную экономически развитую территорию. На западе и востоке она распространялась от Ближней Азии - (начиная от Анатолии и Вавилона) до пригорьев Памира - на севере в низовьях Черного моря и Кавказского хребта. Здесь, долины рек Аму, Сыр и Заравшан обладали весьма богатыми природно-климатическими условиями [3].

Объединение многочисленных родов и племен на столь обширной территории под единым флагом, приобрело редкую историческую особенность. Потребовало применения многообразных мер, для восстановления специфических форм отношений, соответствующих многовековым традициям, обычаям и религиозным настроениям людей. Саманиды осуществили ряд административно - управленческих, земельно-водных и социально - финансовых реформ. Их система

правления "стала моделью для последующих династий: ей следовали Газневиды, ее приняли Сельджукиды ..." [4], ее основы оставались неизменными даже до начала XX в. и для других государств.

Прежде всего, они упорядочили и дисциплинировали формы землепользования. Часть земель раздавали на временное и постоянное личное пользование, или продавали ее по различным потребностям в различные условия пользования. В результате образовались более упрощенные формы землевладения: государственные, "вакфные" и собственные, которые обрабатывались не принудительным трудом, а на добровольной основе - арендной формой, по договору и взаимному согласию арендатора.

В зависимости от производственных условий выработали и осуществили финансовую политику, согласно которой основными налогоплательщиками оказались состоятельные слои населения из числа госчиновников, крупных землевладельцев, внешней торговли и т.д. Например, по установленной таможенной порядке при переходе Амударьи с одного всадника взималась пошлина один и два дирхема с груза одного верблюда. За перевоз рабов, прислуги и женщин за границу требовалось специальное разрешение соответствующих государственных ведомств. При оформлении документов торговец платил за одного раба от 70 до 100 дирхемов, и за одну беременную женщину по 20-30 дирхемов. Огромные доходы в казну государства притекали еще и от турецких работартовцев. Работартовцев, в основном занимались турецкие ханы и другие их аристократы. Они за каждого выведенного на базар раба платили государству 100-200, а за слуганок от 300 до 1000 дирхемов [5].

Внутренне - производственные налоги в целом для субъектов государства - областей, городов, собственных владений, не представлялись столь обременительными. По сведениям ибн Хаукаля, собранные средства или все финансовые доходы в государстве Саманидов составляли незначительную сумму. Налоги собирались два раза в год и составляли 40 миллионов дирхемов. Они собирались постоянно в течение первых трех месяцев в объеме 5 миллионов дирхемов и в итоге составляли половину государственного дохода. "... Несмотря на это, солдатские пособия и зарплаты административных персон были намного благороднее, чем в других государствах"<sup>6</sup>, скажем, Арабского Халифата, двумя таджикским государствам Тахиридов и Саффаридов, которые находились в кабале Халифата [6].

Если сравнивать финансовое состояние государства Саманидов с двумя

предыдущими таджикскими государствами - Тахиридов и Саффаридов, где процесс его образования по сравнению с финансовой политикой Халифата был намного справедливее, то здесь заметен еще больше прогресс. Несмотря на то, что государство Саманидов было крупнее в два раза, чем государство Саффаридов, его финансовый сбор составлял лишь 45 млн. дирхемов, т.е. на 8 млн. дирхемов меньше, чем финансовый сбор государства Саффаридов, который содержался преимущественно на взимании налогов у населения. Налогообложение в государстве Тахиридов, по сравнению с государством Саффаридов, было тяжелее, потому что Тахириды из собранных налогов платили в казну Халифата в общей сложности почти 50 млн., а Саффариды - 20 млн. дирхемов. Оба эти государства не были экономически самостоятельными, находились в кабале Халифата. А Саманиды могли упрочить свою налогово-финансовую политику и облегчить экономическое положение народа, благодаря достигнутой ими экономической свободе [5].

Другим немаловажным фактором, обеспечивающим экономическое развитие страны таджиков при Саманидах, является творческая инициатива и заинтересованность крестьянских масс. Больше, всех, старались крупные, потомственные крестьяне. Они заботились о повышении культуры земледелия и обеспечении плодородия почв. Постоянно улучшали мелиоративные состояния своих земель, использовали природных удобрений, применяли накопленных веками лучших традиций хозяйствования.

Инициатором и двигателем данного почина оказались сами Саманиды. Созидателем и благоустроителем целых поместий и владений являлся их родоначальник Аркак. Он в Мерве, (на стике трех рек: Вахш, Пяндж, Сурхоб, которые образуют великую Амударью), купил давно развалившееся поместье и преобразил его в процветающую деревню [3].

Согласно сведениям "Авесты" здесь ранее находилось храм зороастрийцев, т.е. "Алтарь огнепоклонников", которого ныне называют "Тахти Сангин", что означает "Каменный трон". Это место еще тогда являлось одним из высокоразвитых и цветущих мест нахождения арийцев, но в период арабских нашествий претерпело большие разрушения.

Благодаря созидательной инициативе Аркака, оно опять получило райский облик. Он со всех зон страны собирал различные виды и породы плодовых фруктовых деревьев. Например, из Гиссара - вишню и черешню, из Балха - тутовник, из Дерваза - гранаты и анджир, из Гарма - груши и яблоки, из Карокалы - фисташки и орехи. По своему высокоэрудированному представлению посадил их вдоль и поперек. Затем стал поднимать из руин весь Термез и превратил его в цветущий оазис. Появились жилые дома, мелиоративные сооружения, виноградники, зерновые поля, зеленые пастбища и луга [3].

"Согласно сведениям монографии Саъдия, Саманиды в период своего правления в Балхе снова возродили и озеленили город Термез, и на его окраинах одной из разрушенных деревень прида-

ли новый несравнимый облик и превратили в раеподобный сад. Народ эту деревню называл "Саман", а ее основателем - "Саманхудотом" [3].

После Саманхудота своим созидательным искусством в Хорасане завоевали всенародное признание и авторитет его внуки: Нух, Ахмад, Яхья и Ильяс. Эти братья, затем их потомки, стали основоположниками новой экономической политики, на основе которой обеспечили стройное комплексное взаимодействие буквально всех частей общественного механизма. И в этом механизме основную роль играло широко-масштабное применение мелиоративных работ. При внуках Саманхудота (818-855 гг.) намного улучшилось мелиоративное состояние земель Уструшаны, Чоча, Джизаха, Хаваса, Бухары и Самарканды. Наршахи пишет, что до Саманидов в Бухаре существовал только один канал по имени его основателя, одного из Сасанидских царей Шопура - "Шопурком". А при правлении Исмаила в Самарканде и Бухаре строились 12 магистральных каналов, таких как: "Кармина", "Харко-нат-ул-уле", "Фаровез-усафо", "Коми Дайдум" - в Бухаре; "Бузманджон", Сина (Сияхоб), в окрестностях Самарканды "Иштихон" и "Фай". Эти каналы не только мелиорировали тысячи десятков пустыющих земель, но многие из них даже были пригодны для причала торговых судов [6].

По инициативе Исмаила было заново восстановлено в Мерве очень старинное, но давно вышедшее из строя водохранилище. Согласно сведениям археологических источников, оно было построено еще в IV тысячелетии до н. э. Тогда в нем размещалось 3,5 тыс. кубометров воды для орошения 150 га земель [7]. При эмире Насре II возобновились работы нескольких подобных водохранилищ, старых каналов, ручьев, тоннелей. Были построены новые оросительные системы в долинах Ферганы, Вахша, Кабуле, Кашкадары и других местах [6].

Восстановливались десятки разрушенных в период постоянных военных набегов арабов оросительных сооружений в Согде. К их числу относятся канал "Бозеу", обеспечивающие водой сотни десятков земель; 8 тоннелей в Пенджакенте. Кроме того, в долине Заравшана были исправлены и приведены в рабочее состояние 17 магистральных каналов и тоннелей реки Мургаба и Хораруда, 7 каналов в Герате. Так, общая площадь земель, орошаемых посредством вновь восстановленных каналов в Герате составила более 300 тыс. десятин, на которых размещались 22 деревни [6].

Широкое применение мелиоративных работ и освоение новых обширных земель укрепило экономическую базу страны, возродило ее, превратило в одну из более развитых стран исламского мира. По рассказу Абуисхоха Истархи в Хорасане и Мавераннахре дома были построены из дерева, и везде росли густые зеленые сады. Особенно в Бухаре селения строились так близко друг к другу, что на расстоянии двенадцать на двенадцать фарсанг (один фарсанг равняется 6-7 километрам) на общий взгляд составляли лишь один сад, в которой свободных мест или неполадок не замечалось. Люди жили в нем и зи-

мой, и летом. За городом тоже имелись много домов, крепостей и ряд городишек и дворцов, в котором жили род Самана - правителей Хорасана [8].

Посередине города Бухары протекала река Согд, ее сверху покрыли алюминиевыми листами, чтобы вода всегда была чиста. По обеим сторонам реки имелись многолюдные базары, дуконы, ряды ремесленных мастерских и корвонсараев. В центре города располагалась большая общественная мечеть.

Аль-Истархи утверждает, что во всем исламском мире по красоте, изящности и богатству не было больше страны, подобной Мавераннахру и особенно Бухаре. Если кому-нибудь вздумается подняться на вершину городской крепости, и осмолотить все то, насколько может охватить глаз сверху, то кроме зелени больше ничего не заметит. Ему покажется, что зеленая земля и синее небо совместились и составляют одно целое художественного пейзажа, в котором небо нарисовано как зонт над зелеными посадками, а жилие дома рисуются как крепости" [8].

"Благоустройство и расцвет Бухары послужило тому, что цена земли, которая считалась основным источником богатства людей, поднялась очень высоко. Стоимость пары земель достигла 10 тысяч дирхемов, однако, за один или два года покрывала свою цену. Так как Исмаил на равнине вблизи с "Джуи Мулиен" за 10 тысяч дирхемов, купил несколько десятков орошаемых земель и в один год за счет производства сахарного тростника покрывало свои расходы" [5].

Тогдашний Мовараннахр состоял из ряда областей или территориально-административными центрами, такими как Согд, Хорезм, Хатлон, Фергана, Уструшана и Бадахшан. Торгово-экономические точки названных областей находились в городах Бухаре, Самарканде, Ходженте, Уше, Хулбуке, Гиссаре, Термезе, Кабодияне, Чаганияне.

Аль - Истархи вдобавок называет также более 120 селений с родом занятия их населения и караванных путей, расстояние между городами и рассказывает о благосостоянии народа Мовараннахра. Он отмечает, что здесь экономическое состояние народа намного лучше, чем в других странах исламского мира. "Их богатства, так изобильны, что в случае наступления случайных бедствия, их запаса продовольствия: зерно, фрукты и т.д., полученного от прошлого года урожая хватит на срок больше одного года" [8].

"Когда побывал в Согде, - продолжает он, - мне показали один из сараев и сказали, что в течение более 100 прошедших лет его двери всегда распахнуты и в нем постоянно находятся приезжие люди из разных стран. Его хозяин имеет возможность принимать и содержать от одного до ста всадников вместе. Запасы продовольствия для гостей и их лошадей всегда имеются. Число подобных корвонсараев в Мовараннахре, в зависимости от расстояния между населенными пунктами, достигало 10 тыс. Хозяева корвонсараев неуклонно выполняли правила приема приезжих" [8].

В годы правления Саманидов всесторонне развивались также города. Так, города Бухара, Самарканд, Термез, Балх и Мерв занимали по 500-600 га пло-

щадей и имели от 70 до 150 тыс. населения. А такого прироста население известных западноевропейских городов, как Париж и Лондон достигли соответственно 40-120 тыс. человек намного позже, в XI-XII вв. [9].

Однако, как сообщают источники, большая часть городского населения здесь была занята земледельческим производством. Например, город Ходжент был окружен садами и зерновыми посевами, где выращивались отменные сорта фруктовых деревьев и разные сорта зерновых культур. Население города Пенджакента тоже занималось посевом зерновых и фруктовых культур. Эта традиция однозначно развивалась и в других городах - Бухаре, Мерве, Самарканде [8].

Вместе с тем города являлись торгово - экономическими и культурно - просветительными центрами страны, которые продолжали свои давние связи с селом. Например, Наршахи говорит: "В селениях, прилегающих к Бухаре обычно раз в неделю бывал базарный день, и в эти дни собиралось много народа. Кроме того, в некоторых имениях устраивались ярмарки, продолжавшиеся по 10-20 дней. На эти базары приезжали и купцы из разных далеких концов страны. В селении Тавдис, расположенном на берегу Заравшана около плодового сада, осенние базары продолжались по 10 дней. Сюда съезжались 9-10 тыс. купцов и торговцев. Они в эти дни занимались не только продажей привезенных товаров, но и делали значительные покупки добротных, качественных товаров местного производства [2]. Особенно производимые местные ткани были широко распространены за пределами Мовараннахра. Более добротными и популярными товарами являлись самаркандские хлопковые ткани, бязь, ситец, а также шкуры лисицы, соболя, белки и песца. Из других мест сюда привозили мушк (сурьма), а вывозили шкурки названных зверьков.

К тому же своими общими традициями городская жизнь имела и свои особенности. Она отличалась по плотности населения, количеству медресе и начальных школ, библиотек, науки и ремесленного производства, архитектуры и другим факторам. Часть жителей городов из числа популярных ученых, писателей, поэтов, музыкантов, певцов и других интеллектуальных представителей общества поднимали честь и славу страны далеко за ее пределами.

Города Бухара, Самарканд, Бинкат, Ходжент, Термез, Балх, Герат, Нишопур и другие славились в исламском мире своими научными и культурными центрами и ремесленными мастерскими и являлись связующим нитью между Востоком и Западом.

Саманидские правители с целью развитию торговых отношений за рубежом обеспечили проходимость торговых путей и безопасность караванов. Приспособляли некоторые рек и магистральных каналов для причала торговых судов, чтобы попасть в Каспийское море и к реке Волге. Водным путем вышли в Европу торговцы областей Илак, Исфиджаб и Баласагун [10].

Ими было обновлено некоторые участки знаменитой трассы "Шелкового пути", которые были разрушены в период арабского нашествия. Эта трасса

имела тысячелетнюю историю, играла выдающуюся роль в передаче материальных и духовных ценностей с Востока на Запад и с Запада на Восток, сохранило все торгово-экономические и культурные традиции Ирана, Индии и Китая.

Хорасанцы, по восточную линию трассы дошли до Индии и Китая. На базары Китая ехали через местности уйгурских поселенцев Канчан. Вывозили туда хлопковые и шерстяные материалы, разнообразные национальные одежды, женские украшения, железо и редкие камни, тюркских рабов, лекарства, фрукты и много других товаров.

Более крупным центром обмена товаров между Хорасаном, Индией и Китаем являлся Балх. Центр накопления товаров находился на ранее знаменитом базаре "Навбахор", который связывал воедино торговые отношения всех владений бывшей Бактрии: Тохаристана, Согда, Уструшана, Ферганы и Афганистана. При Саманидах отрезки "Шелкового пути" проходили через земли таджиков и образовали главные кровеносные артерии их государства. Так, часть таджикские торговцы, используя направления Тираза, реки Иртыша, открыли новый путь посередине Турфана, Кашгара и бассейна реки Енисея до восточной (нынешней) Монголии и Орхан. На Западе по направлению Термеза, Балха, Хулма, Памира дошли до Пакистана и Индии.

В книге "Худуд-ул-олам" говорится: Все товары из Индии попадают на Тибет, а оттуда в мусульманские города. Через Тибетской ущелье торговцы шли в Вахон и Санглидже, где в большом количестве имеется рубин. Индийские, китайские торговцы из-за запасов золота, рубина, яхонта, яшмы, в изобилии доставляли свои товары в Бадахшан, Вахон, Шугнан, а также другие отдаленные места Хорасана и Мовераннахра [11].

Другая ветка торговой трассы проходила по старому направлению, через западную часть Ирана, Ирака, Египта и страны Ближнего Востока. Эту трассу использовали торговцы Гургана, Мозандарона, Роша, Язда, Кирмана, Исфакхана, Бухары, Марсманда, Кеша, Самарканда, Хорезма и Ходжента.

Широкое развитие торговля способствовало расширению товарно-денежных отношений. На внутреннем рынке страны в это время находились в обороте по имени "Бухорохудот" три вида дирамов: "мусаябы", "мухаммады" и "гитрифы", которые чеканились из шести металлов: меди, серебра, железа, олова, машка и золота [2]. Металлические динары Саманидов достаточно широко использовались и на международном рынке. Имели хороший спрос особенно у русских торговцев. Поскольку Россия в этот период не имела своих собственных открытых запасов серебра, в течение IX-X вв. использовала саманидские дирамы как государственные деньги.

В это время большое развитие получили такие промышленные ремесла, как ткачество, сапожное дело, производство ювелирных изделий, искусство вязания и резьбы по камню и дереву. По сведениям Наршахи в Бухаре еще до прихода арабов находилось крупнейшее промышленное производственное объединение, подобное фаб-

рике, на котором работали сотни ткачей и мастеров узорного шитья. Арабы называли его "Байт-ул-тироз" - "Дом красоты".

"Байт-ул-тироз" занимала огромную площадь, раскинувшись от стены городской крепости до наружной стены города. В ней выделялись большие ковры, паласы, палатки и шатры, занавесы и просторные тенты, растягивавшиеся над дворами для защиты от солнца, одеяла, халаты и сюзаны. Один только роскошный шатер, вышивавшийся на этой фабрике, был равен по цене годовому налогу, собиравшемуся с жителей Бухары, и арабские чиновники брали дань с Бухары именно этими товарами, которые они пересылали халифу. Однако при правительстве арабов, случилось так, что работы на этом предприятии приостановились, и он разрушался. Его мастера переселились в Хорасан и открыли там новое предприятие [2].

Выпускаемая продукция этого предприятия получила широкое распространение и популярность в Египте, Сирии, Малой Азии и других странах. По сведениям некоторых тогдашних авторов, в этих странах не было такого царя, или почтенного чиновника, который не имел бы халата, шитого на этой фабрике. Расцветка производимых здесь и на других предприятиях тканей было красно-белая и зеленая.

Весьма широко развивалось в это время ремесло - рудное производство. Абурайхан Бируни говорит, что мастера по обработке и изготовлению железных изделий в последнее время освоили практическую плавку и использование четырех видов металлов: мягкого железа, чистой стали (шопуркон), чугуна и смешанной стали [12]. Сплавкой разных видов металлов занимались специализированные мастерские в Герате, Староме, Термезе, Ходженте, Дарвазе и на Памире.

В связи с этим в разных зонах страны, как Балхобе, Хатлоне, Чаче, Уструшане были найдены множество местонахождение золота, серебро, медь, мышьяк, олово, магнит, ртуть, драгоценные камни и т.д. Получили всестороннее развитие обработка и использование строительного материала, что способствовало подъему строительства и архитектуры. Увеличилось число мастерских по изготовлению бронзовых листов для украшения макушек крепостей,

дворцов, мавзолеев и прочих домов. Построили новые здания из разноцветного и разномерного жженого кирпича, а искусные маляры и штукатурки добавляли им новых окрасок и блеска. Все это вместе взятое образовало особое специфическое новое направление в восточном строительном искусстве.

Из вышеизложенных фактов следует вывод, что таджики при Саманидах по сравнению других восточных народов достигли более заметных социально-экономических успехов. Они, совершенствуя достижения аграрной революции, обеспечили наивысший уровень денежно-товарных отношений, ускоренного темпа развития ремесленного и горнорудного производства. Открыли много новых отраслей промышленности и тем самым подготовили необходимые условия для перехода, к промышленной стадии развития. Однако в результате постоянного вторжения кочевых племен, как Салджукидов, Караханидов, Газнавидов, и др. их государство распался.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Рахмонов Эмомали. - Таджики в зеркале истории. Кн. первая. От арийцев до Саманидов. - Лондон. - 2000. - С.126
2. Наршахи. - Таърихи Бухоро ("История Бухары"). - Кобул. - 1362. - С.21-25
3. Насыров Ю. Бихишти Осие. ("Рай Азии"). - Душанбе, 2003. - С.14-51.
4. Негматов Н.Н. Государство Саманидов. - Душанбе. - 1977
5. Назаров Х. Факторы появления и падения государства Саманидов. - Душанбе, 1999. - С.81-85
6. Хакназаров А. Освободительная борьба таджикского народа против Арабского Халифата. - Душанбе, Ирфон. - 2007. - 308 с.
7. Гафуров Б. Таджики. Древнейшая, древняя и средневековая история. (на тадж. языке). - Душанбе, Ирфон. - 1998. Ч.1. - С.28
8. "Илм ва хаёт" ("Наука и жизнь"). - 1989. - №12. С.3
9. Шукуров М. Р. , Рахматуллоев А. З. История таджикского народа. (На тадж. языке). - Душанбе. - 1975. С. 130
10. Турсунов Н. История таджиков. (На тадж. языке). - Худжанд, 2001. - С.302
11. Худуду-л-олам. - Душанбе. - 1983. - С. 51-69
12. Бируни А. Китоб- ут-тафхим ли аволи-саноат-ит-танзим. - Душанбе, 1973. С. 75

**АННОТАЦИЯ**

**БОЛОРАВИИ ИҚТМОИЮ ИҚТИСОДИИ ДАВЛАТИ ТОҶИКОН  
ДАР ЗАМОНИ СОМОНИҶО**

Дар ин мақола шуқуфоии соҳти иқтисодӣ - иқтимоии давлати бузурги тоҷикон - Сомониён таҳлилу баррасӣ гаштааст. Ин давлат дар шароити асри миёнагӣ, бо ҳашамоти иқтисодию иқтимоии худ, дар олами Шарқ, чун эҳёкунандаи "Асри тиллоӣ" номвар гашт.

**ANNOTATION**

**THE ARTICLE TELLS US ABOUT THE SOCIAL AND ECONOMICAL  
DEVELOPMENT IN SOMONID'S PERIOD**

State which has formed in the result of long and continuous struggle of Tajik nation against Arab Khalifat as well as on the basis of Islamic Project including Persian -Tajik historical traditions and customs.