

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<b>Норов М. С., Бухориев Т. А., Миралиев Д.</b> - ВЛИЯНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР НА НАКОПЛЕНИЕ В ПОЧВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА.....	4
<b>Хатамов М., Холов Б.</b> - ВЕРМИКОПОСТ (БИОКОПОСТ) "БИОБАРГ" НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ УДОБРЕНИЕ.....	6
<b>Джабаров Х., Суярова С. Дж., Садирова С. С.</b> - ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ФОРМ, МУТАНТОВ И РЕЦИПРОКНЫХ ГИБРИДОВ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА <i>Gossypium hirsutum</i> .....	8
<b>Бобохонов Р. С., Салимзода А. Ф., Сабуров С. И.</b> - РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, КАК ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШАЮЩИХ УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К СТРЕССАМ.....	10
<b>Сатторов Р. Б., Кодиров К. Г., Аминов Ш. Р.</b> - ЛЕТНИЕ ПАСТБИЩА БАССЕЙНА РЕКИ ВАРЗОБ.....	12
<b>Бобохонов Р. С., Салимзода А. Ф., Неъматуллоев З. С., Алиев К.</b> - СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАСУХИ: ФЕРМЕНТЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КЛЕТКИ.....	14
<b>Ибрагимов Ф., Сатторов Р. Б., Кодиров К. Г.</b> - ПОДБОР КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ЧШЕНИЯ ЛЕТНИХ ПАСТБИЩ.....	17
<b>Ўроқов Б. Э.</b> - ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИИ БАРАНГЕЗАНДАИ VERTICILLIUM DAN-LIA ЛИМУЎ.....	19
<b>Гуль Шах Шах Махмуд</b> - ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦИТРУСОВЫХ В АФГАНИСТАНЕ.....	21
<b>Зайнутдинов А., Ваҳобов М.</b> - ПАРВАРИШИ САБЗИИ БАРВАҚТӢ ДАР МАВЗЕИ ҲОҶАБАҚИРҒОН.....	23
<b>Насруллоев А. А., Насруллоев А. Д.</b> -МЕТОДИКА НАЗНАЧЕНИЯ СРОКОВ ПОЛИВА ХЛОПЧАТНИКА НА КАМЕНИСТЫХ ПОЧВАХ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	25
<b>Хайдарова Н. Р., Вахобов М., Сегизбаев М.</b> - БИОЛОГИЯ ЛУКА-АНЗУРА.....	28
<b>Ёғибеков П. Ё., Холов Р., Салимова Н. А., Хуррамшоева Ф. Х.</b> - О ПРОЧНОСТИ БИОПОЛИМЕРА ГЕМОГЛОБИНА И МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТА КРОВИ.....	29
<b>Бахтиёри Сайвалӣ, Шарипов А.</b> - ТЕХНОЛОГИЯИ АЗ СЕЛАШАВИИ ТАБИЙ ПЕШГИРӢ НАМУДАНИ ОИЛАҲОИ ЗАНБӢРИ АСАЛ ДАР ШАРОИТИ НОҲИЯҲОИ ТОБЕИ ЧУМҲУРӢ.....	31
<b>Холов Ф. Ш., Ахмедов Н. А.</b> - ОБРАЗОВАНИЯ СУХОЙ БИОМАССЫ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В СВЯЗИ С ВОДООБМЕННОМ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОГО ДОЛИНЫ.....	33
<b>Насруллоев А. А., Юлдошев Ҳ., Мўминов Э.</b> -ТАНАЗЗУЛӢБИ ЗАМИНҲОИ ШӢРИ ОБӢРИШАВАНДА ВА РОҲҲОИ БЕҲТАР ГАРДОНИДАНИ ОНҲО ДАР ВИЛОЯТИ СУҒД.....	34

### МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ

<b>Ахмадов Б. Р.</b> - ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ - ПОСЕВНЫХ МАШИН ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР.....	38
<b>Ахмадов Б. Р., Миракилов Д. Х.</b> - ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫБРОСОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МТА.....	40
<b>Насрединов А. С., Исломзода А., Джабаров Х., Суярова С. Дж., Садирова С. С.</b> - ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	42
<b>Нуров Б. З.</b> - КРИТЕРИИ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ.....	45
<b>Нуров Б. З.</b> -ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ.....	47
<b>Назаров С. С.</b> - МОБИЛЬНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ КОРМУШЕК ФЕРМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	49
<b>Амиров Н. Р.</b> - РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИИ ПИТАТЕЛЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ.....	51

<b>Амиров Н. Р.</b> - КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОСЕКЦИОННОГО ПИТАТЕЛЯ- ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРНЕПЛОДОВ.....	54
<b>Хасанов А. А., Алиев Н. Н.</b> - ПУТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	55

## ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

<b>Мадаминов А. А., Исламов Г. Х.</b> - ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА ОСНОВНЫМИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ПРОДУКТАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	57
<b>Насыров Р., Саидмуродов Дж. Дж.</b> - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ.....	60
<b>Садриддинов Н. Т., Шодиев Б., Наимов Б., Рахимов Х. Ш.</b> - ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МНОГОУКЛАДНОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К РЫНКУ.....	62
<b>Холов И. А.</b> - СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕСТО ЧАСТНОГО СЕКТОРА В ТАДЖИКИСТАНЕ.....	66
<b>Одинаев Ш. Т., Курбонова М. Т., Курбонов У.Т.</b> - МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	69

## ОЛИМОНИ МО

<b>Сардоров М. Н., Салимзода А. Ф.</b> - БА ҚАДРИ ҲАР ЧАРОФИ ДАВРА МЕБОЯД РАСИД.....	73
--	----

## CONTENTS

### AGRICULTURAL SCIENCE

<b>M.S. Norov, T.A. Bukhoriev, D. Miraliyev</b> - INFLUENCE OF INTERMEDIATE CULTURES OF NANAKOPLIENIYE IN THE SOIL OF ORGANIC SUBSTANCE.....	4
<b>M. Khatamov, B. Kholov</b> - VERMICOMPOST (BIOCOMPOST) "BIOBARG" - A NEW PERSPECTIVE FERTILIZER.....	6
<b>H. Dzhabarov, S.J. Suyarova, S.S. Sadirova</b> - CYTOGENETIC ANALYSIS OF THE ORIGINAL FORMS, MUTANTS AND RECIPROCAL HYBRIDS OF MEDIUM STAPLE COTTON GOSSYPIUM HIRZUTUM .....	8
<b>R.S. Bobohonov, A.F. Salimzoda, S.I. Saburov</b> - GROWTH REGULATORS, AS THE ELEMENTS OF TECHNOLOGY, POLYMAGMA THE RESISTANCE OF PLANTS TO STRESSES.....	10
<b>R. B. Sattorov, K. G. Kodirov, Sh. R. Aminov</b> - SEASON PASTURES OF VARZOB RIVER BASIN.....	12
<b>R.S. Bobohonov, A.F. Salimzoda, Z.S. Nematulloev, K. Aliyev</b> - SYSTEM OF PROTECTION OF PLANTS IN DROUGHT CONDITIONS: ENZYMES OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF THE CELL.....	14
<b>F. Ibragimov, r. B. Sattorov, k. G. Kodirov</b> - SELECTION OF FEED CROPS TO IMPROVE SUMMER PASTURES.....	17
<b>B.E.Urokov</b> - BIOLOGICAL FEATURES OF VERTICILLIUM DAHLIA PATHOGEN OF LEMONS.....	19
<b>Gul Shah Shah Mahmood</b> - BASES FOR GROWING OF CITRUS IN AFGHANISTAN.....	21
<b>A. Zainutdinov, M. Vakhobov</b> - CULTIVATION OF EARLY RIPE CARROTS UNDER HOJABAKIRGAN ARRAY.....	23
<b>A.A. Nasrulloev, A.D. Nasrulloev</b> - METODIKA APPOINTED TERM IRRIGATION OF COTTON IN THE ROCKY SOIL OF SUGHD REGION.....	25
<b>N. R. Khaidarova, M. Vakhobov., M. Segizbaev</b> - BIOLOGY OF ANZUR ONION.....	28

<b>P. Y. Ygibekov, R. Holov, N. Salimov, F.H. Hurranshoeva</b> - ABOUT STRENGTHENING BIOPOLIMER OF HEMOGLOBIN MOLECULES AND ERYTHROCYTE MEMBRANES OF BLOOD.....	29
<b>Bakhtiyor Saivali, A.Sharipov</b> - TECHNOLOGY AGAINST THE SWARM WAY OF BEE COLONIES IN CONDITION OF SUBORDINATED DISTRICTS.....	31
<b>F. Sh. Holov, N.A. Akhmedov</b> - FORMATION OF DRY BIOMASS OF BODIES OF POTATO PLANTS IN CONNECTION WATER CHANGE IN CONDITIONS OF HISSOR.....	33
<b>A.A. Nasrulloev, H. Yuldoshev, E. Muminov</b> -EROSION OF IRRIGATED SALINE SOILS AND WAYS TO IMPROVE THEM IN THE SUGHD REGION.....	34

## MECHANIZATION OF AGRICULTURE AND HYDROMELIORATION

<b>B.R. Akhmadov</b> - APPLICATION OF COMBINED TILLAGE - SEEDING MACHINES FOR CULTIVATION OF ROW CROPS .....	38
<b>B.R. Akhmadov, D.H. Mirakilov</b> - DEFINITION OF AMOUNT DESCRIPTIONS EXITS OE THE ENERGETICAL AND TECHNIC-ECONOMICAL MODELS FOR TRACTOR AGREGAT MACHINES.....	40
<b>A. Nasredinov, A. Islomzoda, S.J. Suyarova, S.S. Sadirova</b> - EVALUATION OF ENERGY EFFICIENCY TECHNOLOGY PRODUCTION OF POTATO IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN .....	42
<b>B.Z. Nurov</b> - CRITERIA OPTIMIZATION OF WORK ROOT CROPS GRINDERS.....	45
<b>B.Z. Nurov</b> - PHYSICAL, MECHANICAL AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF ROOT CROPS .....	47
<b>S. S. Nazarov</b> - INSTALLATION FOR CLEARING AND DISINFECTION OF FEEDING TROUGHS FOR HORNED CATTLE FARMS.....	49
<b>N. R. Amirov</b> - RESULTS OF COMPARATIVE TESTS OF THE FEEDER ROOT CROPS GRINDERS.....	51
<b>N. R. Amirov</b> - KINEMATIC INDICATORS multisection PITATELYA- Flowing ROOT .....	54
<b>A. Hasanov, N. Aliyev</b> - PATHWAY SUSTAINABLE DEVELOPMENT LAND AND LAND USE IN REPUBLIC OF TAJIKISTAN.....	55

## ECONOMICS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

<b>A. A. Madaminov, G. KH. Islomov</b> - FOOD SECURITY SUPPORT WITH THE DEVELOPMENT OF DIVERSITY OF OWNERSHIP.....	57
<b>R. Nasyrov,, J. J. Saidmurodov</b> - THE ECONOMIC MECHANISM OF REGULATION OF LAND RELATIONS IN MOUNTAIN REGIONS.....	60
<b>N.T. Sadriddinov, H. Sh. Shodiev, B. Naimov, H. S. Rakhimov</b> - THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES FORMATION AND DEVELOPMENT MIXED AGRARIAN ECONOMY IN THE CONDITIONS OF TRANSITION.....	62
<b>I. A. Holov</b> - STRUCTURAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE AND THE PLACE OF THE PRIVATE SECTOR IN TAJIKISTAN.....	66
<b>Sh. T. Odinaev, M. T. Kurbonova, U.T. Kurbonov U.T.</b> - THE METHODOLOGY OF DETERMINING THE LEVEL OF FOOD SAFETY.....	69

## OUR SCIENTISTS

<b>M.N. Sardorov, A.F. Salimzoda</b> - IT IS NECESSARY TO APPRECIATE THE TORCH EACH PERIOD.....	73
---	----

УДК. 633.39 (575.3)

## ВЛИЯНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР НА НАКОПЛЕНИЕ В ПОЧВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА

Норов М. С., д.с/х.н., профессор ТАУ им. Ш.Шотемур,,  
Бухориев Т. А. д.с/х.н., ТАСХН, Миралиев Д. соискатель  
Дангаринского государственного университета

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*промежуточные, пожнивных, корневых, рапс, ячмень, урожайность, хлопчатник*

В настоящее время на основании многочисленных исследований отечественных и зарубежных ученых установлено, что промежуточные культуры в период произрастания оказывают положительное воздействие на структуру почвы и её плодородие: увеличивается общая численность микроорганизмов в почве, уменьшаются потери азота при вымывании, повышается количество водопрочных агрегатов, снижается плотность почвы.

Положительное влияние промежуточных культур на плодородие почвы обусловлено накоплением органического вещества за счет корневых и поукосных остатков (Григоренкова, 1977, 1980, Новоселов, 1972, 1982). Свежее органическое вещество промежуточных культур, заделанное в почву, служит энергетическим материалом для жизнедеятельности микроорганизмов, которые принимают непосредственное участие в разложении. В результате гумификации растительных остатков образуются гумусовые вещества, синтезируется гумус и общий азот, что определяет плодородие почвы. По данным Григоренкова Е. Н. (1980) даже при длительном бессменном посеве хлопчатника и ежегодной запашке в течении ше-

сти лет поукосных и корневых остатков промежуточных культур содержание гумуса и общего углерода увеличилось соответственно на 0,18 и 0,11%.

Нагиев Т. К. (1961) отмечает, что в хлопково-люцерновом севообороте повышение плодородия почвы, происходящее за счет выращивания люцерны, быстро теряется в орошаемых условиях из-за интенсивного разложения органических веществ, накапливаемых травами.

Поддержание высокого плодородия почвы можно достигнуть только дополнительным внесением органических удобрений или возделыванием между посевами хлопчатника промежуточных культур на сидерацию или на корм скоту и запашки корневых и поукос-

ных остатков.

Несмотря на обширный перечень литературных источников по изучению влияния промежуточных посевов на плодородие почвы и урожайность хлопчатника, этот вопрос в условиях Юго-Западного Таджикистана изучен слабо.

Полевые опыты проводились в период 2012-2015 гг. на орошаемых землях фермерского хозяйства им. Абдурахимова М. Дангаринского района. При этом, было уделено большое внимание изучению особенностей накопления органической массы в почве при условии промежуточных культур с хлопчатником. Исследования показали, что промежуточные культуры оставляют после себя неодинаковое количество органического вещества, которое в дальнейшем запахивается в почву (табл. 1).

Наибольшее количество пожнивных и корневых остатков накапливает рапсо-ячменная смесь. В среднем за 3 года испытания от её посевов было получено 45,1 ц/га корневых и пожнивных остатков при сентябрьском сроке посева 44,1 ц/га - при октябрьском. Разница в количестве запахиваемой органической массы в зависимости от выращиваемой культуры со-

**Таблица 1.**  
**Количество запахиваемой органической массы в зависимости от вида смесей и сроков их посева (среднее за 2012 - 2015 гг.)**

Культура	Сроки посева	Поживные е остатки	Корневые остатки	Всего	± к контролю
Рапс+ячмень Ифтихор 86	30.09	28,6	16,5	45,1	12,6
	30.10	27,5	16,6	44,1	11,6
Рапс+рожь Вахшская-116	30.09	28,5	14,3	42,8	10,3
	30.10	26,9	14,7	41,6	9,1
Перко+ячмень Ченад-345 (контроль)	30.09	24,1	11,7	32,5	-
	30.10	17,6	9,2	29,8	-

ставила 10,3-12,6 ц/га по сравнению смеси перко+ячмень-345. Большое влияние на накопление органического вещества оказывает и норма посева промежуточных культур. Во все годы исследований наибольшее количество корневой массы формировало рапс в чистом виде и в смеси со злаками при норме посева семян 10 кг/га. Так. При сентябрьском сроке посева рапс при вышеуказанной норме посева накопило в пахотном слое в 2012 г.-14,4, в 2013-16,7, в 2014-11,2 ц/га корневой массы, а при посеве с ячмень Ифтихор-86 количество ее было больше на 1,1-3,2 ц/га. Наибольшее количество корней и пожнивных остатков запахивалось в почву при посеве рапс в смеси с ячмень Ифтихор-86 в сентябре.

Анализ полученного материала по накоплению органической массы рапс при возделывании в чистом виде и в смеси с ячмень Ифтихор-86 показал, что в среднем за три года разница в зависимости от нормы посева семян (6 и 10 кг/га) составила при сентябрьском посеве 5,3-6,0 ц/га, при октябрьском-6,8-8,1 ц/га.

Установлено, что (табл.2) наибольший урожай хлопка-сырца формируется при выращивании хлопчатника после уборки рапсоячменной смеси. В этом случае, независимо от сроков посева предшественника, было получено по 33,3-35,1 ц/га хлопка сырца, тогда как на посевах по зяби урожай был равен 30,1 ц/га. Достоверная прибавка составила 2,1-5,7 ц/га в сравнении с контролем. Если в среднем за 3 года на контрольных вариантах за первый сбор получено 15,3-16,2 то на вариантах после промежуточных культур 12,6-14,4 ц/га. Однако, по общему сбору хлопка-сырца варианты с промежуточными посевами кормовых культур превосходили контрольные. Закономерность накопления большего урожая при условии возделывания хлопчатника после промежуточных культур отмечалась и при условии выращивания их с различной густотой стояния. Наибольшее количество уро-

**Таблица 2.**  
**Урожай хлопка-сырца при выращивании хлопчатника по предшественникам различного срока посева, ц/га (среднее за 2012 - 2015 гг.)**

	Срок посева	2012	2013	2014	Среднее за 3 года	Прибавка, ц/га
Рапс+ячмень Ифтихор 86	30.09	35,5	39,6	27,6	34,2	+4,0
	30.10	35,1	36,7	26,2	32,6	+3,5
Рапс+рожь Вахшская-116	30.09	35,4	39,3	27,2	33,9	+4,8
	30.10	34,8	35,2	25,5	31,8	+2,7
Перко+ячмень Ченад-345	30.09	33,6	34,4	25,0	31,0	+1,9
	30.10	32,6	33,5	24,7	30,2	+1,1
Хлопковая старопахка, зябь	-	31,7	31,0	24,7	29,1	-
НСР <sub>0,95</sub> ц/га	IX	4,4	9,4	7,8	3,4	-
	X	1,9	4,1	3,4	1,4	-

жая формируется при посеве предшественника (рапс-ячменной смеси) в сентябре, при норме 10+120 кг/га.

Что касается вопроса технологических свойств хлопкового волокна, то анализ полученных данных показал, что они практически не изменяются и находятся в пределах стандарта.

Таким образом, возделывание рапса в смеси с ячмень Ифтихор-86 с последующим выращиванием хлопчатника обеспечивает круглогодичное использование орошаемой пашни с высоким выходом сельскохозяйственной продукции с единицы площади.

#### Литература

1. Григоренкова Е. Н. Подбор промежуточных культур для выращивания в зимнее полугодие в хлопковом плодосмене// Физиологические основы растениеводства и проблемы интенсивного использования земель -Душанбе, 1977. - С.17-20
2. Григоренкова Е. Н. Рекомендации по возделыванию промежуточных культур зимней вегетации в хлопкосеющих районах Юга Средней Азии - Душанбе, 1980. - С.16

#### АННОТАЦИЯ

##### ТАЪСИРИ ЗИРОАТҶОИ МОБАЙНӢ БА ПАЙДОШАВИИ МОДАҶОИ ОРГАНИКӢ ДАР ХОК

*Дар мақола натиҷаи тадқиқот доир ба омӯзиши таъсири боқимондаҳои зироатҳои мобайнӣ баъди ҷамъоварӣ ба ҳосилнокии зироати пахта оварда шудааст.*

#### ANNOTATION

##### INFLUENCE OF INTERMEDIATE CULTURES OF NANAKOPLIENIYE IN THE SOIL OF ORGANIC SUBSTANCE

*Positive influence of intermediate cultures on fertility of the soil is caused by accumulation of organic substance at the expense of the root and crop residue remains.*

*The greatest number of the crop residue and root remains is accumulated by rapso-yachmeny mix. On average in three years of test 45,2 c/hectare of the root and crop residue remains at September sowing time have been received from her crops and 44,2 c / га-при October.*

**Key words:** *intermediate, crop residue, root, colza, barley, productivity, cotton*

## ВЕРМИКОПОСТ (БИОКОПОСТ) "БИОБАРГ" - НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ УДОБРЕНИЕ

Хатамов М., профессор, Холов Б., ассистент -  
ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*вермикультуры, приготовление, вермикомпост, Биобарг, дождевые черви, гусеницы, сроки созревания, мезофилы, термофилы.*

В комплексе мер по повышению плодородия почв органическим удобрением уделяется большое внимание. Они не только обогащают пахотный слой почвы основными питательными веществами, а также улучшают её физико-химические свойства и условия минерального питания растений. В последние годы налажено производство новых органических удобрений на основе биоconversion навоза и других материалов органического происхождения. Эти удобрения являются агрономически эффективными и с точки зрения экологии безвредными. Вермикомпост - органическое удобрение, продукт переработки органических отходов сельского хозяйства дождевыми червями (чаще всего *Eisenia foetida* и *Lumbricus rubellus*), гусеницами (жука носорога) и бактериями с участием других организмов (насекомые, грибы и т. д.). В процессе вермикомпостирования семена сорняков проходят через организм червя и теряют свою всхожесть. Помимо этого в вермикомпосте по сравнению с навозом снижается содержание кишечной палочки. Уменьшается токсичность тяжёлых металлов за счёт их перехода в комплексные труднорастворимые соединения, практически недоступные для растений. Как и все органические удобрения, вермикомпост улучшает структуру почвы и её водно-физические свойства. Существенное отличие вермикомпоста от других органических удобрений - повышенное содержание в нем водорастворимых форм азота, фосфора и калия. Микроэлементы тоже переходят в более подвижную форму. Вместе с вермикомпостом в почву вносятся дождевые черви и микроорганизмы, необходимые для нормального её функ-

ционирования, а также продукты жизнедеятельности последних, в том числе фитогормоны, ускоряющие рост растений [1]. В результате использования различных видов биокомпоста увеличивается содержание гумуса в почве, как основного показателя её плодородия.

### СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВЕРМИКОПОСТА "БИОБАРГ"

Сущность производства вермикомпоста заключается в том, что в состав субстрата из листьев деревьев, отавы скошенной травы, древесных опилок, спивших овощей и фруктов, пищевых отходов и минеральной добавки (аммофос и мочевины), которые перемешивают и укладывают в компостную яму, вводят вермокультуры (дождевые черви и гусеницы навозных жуков). Добавление в состав субстрата для компостирования минеральной добавки способствует дополнительному насыщению компоста макроэлементами, ускорению процесса ферментации. В процессе компостирования активно участвующие микроорганизмы и вермикультуры ферментируют органические вещества с получением в конечном продукте - вермикомпоста. Способ получения вермикомпоста, включающий смешивание компостируемого субстрата с органическим наполнителем и последующее компостирование исходной смеси путем аэробной обработки это первая стадия. Далее при уплотнении этой массы происходит анаэробное разложение. В качестве компостируемого суб-

страта используют листья деревьев, отаву трав, пищевые отходы, древесные опилки. В качестве минеральной питательной среды мочевины и аммофос. Компоненты для компостирования берутся в следующих пропорциях: из расчета - листья, отава - 600 кг, органические отходы - 300 кг, опилки древесные - 100 кг, аммофос и мочевина по 2 кг в итоге 1т на 10 м<sup>2</sup> и 100 литров воды. Вся эта масса перемешивается и укрывается для первичного разложения. Во вторую стадию в кучу запускаются 2000 штук дождевых червей и около 300 шт. навозных гусениц. Данное производство может быть реализовано в сельскохозяйственных предприятиях. Для этих целей используются компостные ямы длиной 50 м и шириной 4 метра, глубина не менее 0,5 м. в компостную яму равномерно укладывается каждый из компонентов. Через месяц вся эта масса перемешивается и опять укрывается. При достижении температуры + 45°С масса уплотняется и укрывается. Химический состав вермикомпоста "Биобарг" содержит макро и микроэлементы, которые необходимы для питания растений (табл.1).

Из данных таблицы видно, что в вермикомпосте высокое содержание минерального фосфора и калия. Хотя валовой формы азота больше чем фосфора и калия. В целях сопоставления вермикомпоста и зеленых удобрений были проведены агрохимические исследования по содержанию химических элементов в сидерационных культурах. В бобовых культурах азота больше чем в рапсе и горчице (табл.2). По ценности в качестве азотного удобрения, бобовые культуры на ряд показателей выше, чем капустные культуры и биокомпост, но по содержанию минеральных форм фосфора и калия они уступают вермикомпосту.

Вермикомпост (биокомпост) "Биобарг" испытывался на посевах хлопчатника и кукурузы в условиях темных сероземов Гиссарской долины

Таблица 1

### Химический состав вермикомпоста "Биобарг"

Доступные формы минерального питания				Валовые формы, в % на абсолют.сухое вещество		
мг/кг		мг/100 г				
N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4,54	8,33	286,24	206,0	1,06	0,91	0,76

Таблица 2

## Химический состав зеленых удобрений

Сидераты	Органы растений	%		
		N	P205	K20
Шабдар	Листья+стебли	2,47	0,78	1,95
	+корни	1,98	0,58	0,95
Берсим	Листья+стебли	2,85	0,74	1,45
	+корни	2,13	0,65	1,14
Рапс	Листья+стебли	1,62	1,18	1,75
	+корни	0,83	1,07	1,65
Горчица	Листья+стебли	1,39	0,67	1,80
	+корни	0,94	0,67	0,97



Рис.1. Введение и размножение гусениц навозного жука и дождевых червей в компостную кучу.

Таблица 3

## Влияние органических удобрений на продуктивность средневолокнистого хлопчатника сорта "Хулбук" (данные Б.Холова)

Варианты опыта		Урожайность ц/га	Отклонение от	
			Контроля	NPK
Контроль б/у		24,8	-	-
N <sub>100</sub> P <sub>70</sub> K <sub>50</sub> кг/га – М. У.		41,8	+17,0	-
Биокомпост Биочин	5 т/га	31,9	+7,1	-9,9
	10 т/га	38,1	+13,3	-3,7
	15 т/га	41,7	+16,9	-0,1
Биокомпост Биобарг	5 т/га	34,2	+9,4	-7,6
	10 т/га	40,7	+15,98	-1,1
	15 т/га	42,8	+18,0	+1,0

НСР 095- 13,4

Примечание М.У. - минеральные удобрения, б.у. - без удобрений

Таджикистана. Полученные результаты в опыте с компостами показывают (табл.3), что оба вида биокомпоста (Биочин и Биобарг) положительно влияют на показатели урожайности средневолокнистого хлопчатника сорта "Хулбук".

Вермикомпост (Биобарг) внесенный дозой 10-15 т/га под хлопчатник в качестве основного удобрения дал математически доказанную прибав-

ку хлопка-сырца на 16-18 ц/га в сравнении с контрольным вариантом, в сравнении с минеральными удобрениями урожай оказался приблизительно одинаковым.

## Литература

1. Игонин А.М. "Как повысить плодородие почвы в десятки раз..." <http://www.green-pik.ru/sections/40.html>.

2. Мерзлая Г.Е. Рекомендации

по применению биокомпоста Биофорт. ВНИИУА им. Прянишникова - М., 2003. <http://biofort.su/documents/7/>

## АННОТАЦИЯ

## ВЕРМИКОМПОСТ "БИОБАРГ"-НУРИИ НАВИ ПЕРСПЕКТИВЙ

Вермикомпост "Биобарг" - нурии органикӣ буда тавассути кирмҳои лойхӯрак (*Eisenia foetida* u *Lumbricus rubellus*), кирминаҳо (гамбуски шохдор) ва бактерияҳо бо иштироки дигар организмҳо (ҳашарот, занбурӯғҳо ва ғ.). пасмондаҳои органикии зироаткорӣ коркард карда мешаванд. Чун ҳамаи нуриҳои органикӣ, вермикомпост структураи хок ва хусусиятҳои обу физикии онро беҳтар мегардонад. Дар натиҷаи истифода бурдани намудҳои гуногуни биокомпост миқдори гумус дар хок ҳамчун нишондиҳандаи асосии ҳосилхезии хок афзоиш меёбад.

## ANNOTATION

## VERMICOMPOST (BIOCOMPOST) "BIOBARG" - A NEW PERSPECTIVE FERTILIZER

Vermicompost is organic fertilizer, a product of the processing of organic agricultural waste by earthworms (*Eisenia foetida* often and *Lumbricus rubellus*), caterpillars (rhinoceros beetle) and bacteria with other organisms (insects, fungi, etc...). In the process of vermicomposting weed seeds pass through the worm's body and lose their germination. In addition, in comparison with vermicomposting manure reduced content of *E. coli*. It reduces the toxicity of heavy metals due to their transition to the complex poorly soluble compounds, virtually inaccessible to plants.

The article provides an analytical overview of the research data for the preparation and application of a new, long-term, environmentally friendly organic fertilizer - vermicompost "Biobarg" on agricultural crops in agriculture in Tajikistan.

**Keywords:** vermiculture, cooking, vermicompost, Biobarg, earthworms, caterpillars, maturation dates mesophiles, thermophiles.

## ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ФОРМ, МУТАНТОВ И РЕЦИПРОКНЫХ ГИБРИДОВ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА *GOSSYPIUM HIRZUTUM*.

Х.Джабаров д.б.н., профессор, Суярова С.Дж., к.с-х.н, дотсент, Садирова С.С., ассистент. - ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*генетика, цитология, цитогенетика, мейоз, митоз, гибрид, хромосома, тетрада, мутант, сорт, признак*

Одним из методов создания исходного материала для селекции является химический мутагенез (1-2). Получены мутантные формы с разными хозяйственно-ценными признаками и сорта различных сельскохозяйственных культур (Сальникова, 1993).

Многие мутантные формы характеризуются изменением целого комплекса признаков. Поэтому необходимо знать, связано это с плейотропным действием одного мутантного гена или одновременно мутировавших нескольких локусов. Иногда мутантные линии не константны, что возникшие мутации доминантны и в следующих генерациях выщепляются рецессивные признаки или генотип мутанта связан с перестройками хромосом. Во всех случаях необходимо провести генетический анализ и установить природу мутаций. В данной работе приводятся результаты цитогенетического анализа гибридов F1 исходных форм и мутантов. С целью изучения характера наследования признаков у мутантных форм проводили реципрокные скрещивания мутантов с исходными сортами. Техника скрещивания была обычной. Цветки материнских растений с вечера кастрировали (удаляли тычиночную колонку) и изолировали бумажными пакетиками. Утром на следующий день, нераскрывшиеся цветки отцовских форм скрывали и помещали в стаканчики и после раскрытия пыльников, опыляли цветки материнских растений. После этого опыленные цветки вновь изолировали бумажными пакетиками.

Цитологические исследования в

митозе проводили на проросших семенах хлопчатника. В митозе подсчет хромосом проводили на метафазных пластинках, М-1 полученным с помощью предобработки монобромнафтамином. Семена проращивали в чашках Петри на влажной фильтровальной бумаге при температуре 28-30°C в термостате. Затем проросшие семена, с корешками длиной 1,5-2 см. помещали в холодильник при температуре +3-6 0С на 5-10 часов. После этого кончики корешков (3-5 мм) отрезали и помещали в смесь, состоящую из 50 мл. дистиллированной воды с 3-4 каплями монобромнафтalina и несколькими миллиграммами сапонина.

Эту смесь предварительного перед использованием тщательно взбалтывали до образования взвеси. Корешки по 5-10 штук помещали в отдельные стеклянные трубочки (оба конца трубочек завязывали марлей) и выдерживали в этой смеси в течение 5 и более часов. Затем корешки фиксировали по цитологической методике Карнуа - 3 части этилового 100 % спирта и одну часть дистиллированной воды) в течение 24 часов. Приготовленные давленные (временные) препараты из кончиков корешков окрашивали ацетожелезогоматоксилином.

В митозе на метафазных (М-1) пластинках производили подсчет числа соматических хромосом. Необходимо было убедиться в том, что число и морфология хромосом не изменилось и оно равно 52. В случае изменения этих показателей популяция мутантной линии мог бы стать не стабильной, т.е. могут быть выщепления не типичных форм растений. При изучении мейоза основное внимание было уделено следующим фазам деления материнской клетки пыльцы (МКП): Метафаза I-II (M-II), анафаза I-II (A-I и A- II), и стадии формирования тетрад. Для цитологических анализов, были использованы бутончи-

ки размеров от 2 до 5 мм (Руми, 1960, 1961). Для анализа мейоза бутончики фиксировали в смеси состоящей из 3х частей спирта ректификата и одной части ледяной уксусной кислоты (по Карнуа и Раджабли, 1940). Фиксацию материала проводили в утренние часы (от 6 до 8 ч.) в июне и июле месяцах. Материал, после фиксации окрашивали ацетожелезогоматоксилином.

Стадию тетрад анализировали и учитывали в ней процент нормальных и ненормальных (с нарушениями) тетрад. Пыльцу анализировали цитохимическим методом по шардакову (1940).

Цитологический анализ исходных форм, мутантов и реципрокных гибридов первого поколения (F1) показал, что при подсчете числа хромосом в соматических клетках показал, (меристемы корешков проростков) у всех изученных нами мутантов хлопчатника показало, что число хромосом не изменилось и оно равно 52.

Анеуплоидных клеток обнаружено не было. Пыльца у всех мутантов была жизнеспособной.

Исследование мейоза показало, что у всех мутантных линий имеет место правильная конъюгация хромосом, которая приводит к образованию 26 бивалентов (Рис.1.а,б,в, г). Процент нарушений в материнских клетках пыльцы был незначительным и находился на уровне исходных форм.

Одним из критериев для определения природы возникшей мутации является скрещивание мутантных форм с исходными сортами и проведения цитологического анализа гибридных растений в первом поколении (F1).

Результаты цитологических исследований показали, что в метафазе первого мейотического деления (М-1) конъюгация хромосом приводит к образованию правильных бивалентов. Из числа нарушений в соматических клетках в анафазе 1(A-1) были отстающие хромосомы и мосты (Рис. 2 д,е). Процент тетрад с нарушениями находился на уровне исходных форм (Рис. 2 ж, з, и, к, л).

Исходя из приведенных данных видно, что если мутантные формы константные и уже, прошли несколько генераций в цитологическом плане нарушений нет или если они наблюдаются то незначительны. Следовательно их можно вполне использовать в селекции.





а.



б.



л.

**Литература:**

1. И.А Рапопорт. Химический мутагенез - М.: Наука, 1966
2. Х. Чаборов. Изучение признаков у мутантов хлопчатника. журнал Генетика 1977. - 957-968 с.

**АННОТАЦИЯ**

**Таҳлили ситогенетикии мутантҳои пахтаи *Gossypium hirsutum* L. ва дурагаҳои ресипрокии онҳо бо навъҳои асли.**

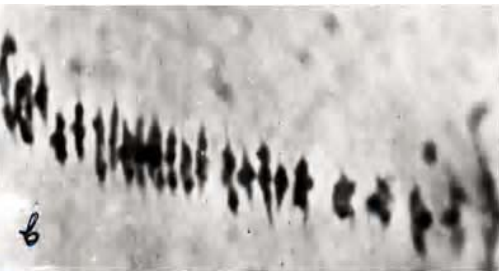
Дар натиҷаи таҳлили ситогенетики маълум шуд, ки мутантҳои гирифташуда аломатҳои собит доштаанд ва конюгатсияи хромосомаҳо дар мейоз бо ташкили 26-бивалентҳо анҷом меёбанд.

**ANNOTATION**

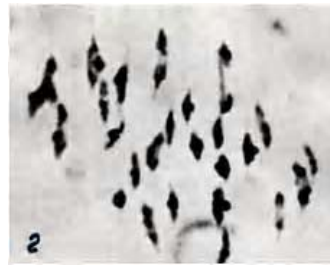
**Cytogenetic analysis of the original forms, mutants and reciprocal hybrids of medium staple cotton *Gossypium hirsutum* L.**

The cytogenetic analysis result showed that the mutant signs stable. Conjugation of chromosomes in meiosis leads to education 26 bivalents.

**Keywords:** genetics, cytology, cytogenetics, meiosis, mitosis, hybrid chromosome, tetrode, a mutant variety, sign



в.



г.



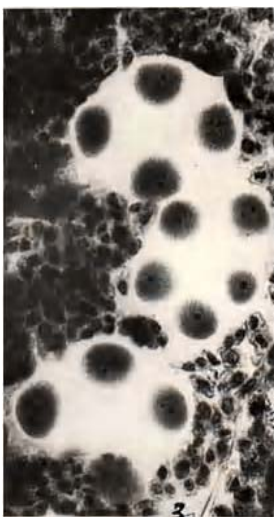
д.



е.



ж.



з.



и.



к.

## РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА, КАК ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШАЮЩИХ УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К СТРЕССАМ

Бобохонов Р.С., д. с/х. н., Салимзода А.Ф., профессор, Сабуров С.И., соискатель - ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

регуляторы роста, сорта, картофель, паклубутразол, растения-регенеранты, приживаемость, Файзабад, Таджикистан, Кардинал

Солевой стресс и засухи оказывают влияние на показатели урожайности многих возделываемых культур. По данным ООН около 20 % сельскохозяйственных и 50 % пахотных земель мира подвержены засолению. Таджикистан, в этом отношении, не является исключением и страдает от степени засоления почв, в связи с нарушением мелиоративного состояния земель.

Соль ингибирует продукционный процесс и рост растений, из-за нарушения водной гомеостазы, токсичности иона и ионного дисбаланса [1,2]. Показано, что растения, в разной степени, снижают поглощение необходимых питательных веществ из-за сильной степени засоления почвенного субстрата, следовательно, ингибируют активность эндогенных ростовых гормонов [3]. Более того, накопление солей в почвенном растворе резко снижает осмотический потенциал почвы, главным образом из-за водного дефицита, который приводит к водному стрессу [2]. Поэтому исследование действия веществ, регулирующих и смягчающих воздействия стресса на культуру, в частности засоление, вызывает большой научный и практический интерес.

В предыдущей работе были выявлены положительные результаты, при добавлении препарата паклубутразола (ПБ), который являясь синтетическим регулятором роста, способствовал ингибированию ростовых процессов растений и усилил образование микроклубней *in vitro* [4]. Рядом исследователей отмечено, что ПБ смягчил влияние засоления почвы на растения гуавы, виноградной лозы [5] и пшеницы, на стадии опыления [6].

Предположительно, что ПБ бло-

кирует биосинтез гиббереллиновой кислоты (ГК), по-этому ингибирует рост и развитие растений [7]. Вместе с тем, несмотря на мультипротекторные свойства и ростовых параметров экспериментальные данные о влиянии ПБ на физиологические и биохимические особенности растений картофеля в системе *in vitro* практически отсутствовали. Поэтому, целью данной работы является выявления реакции солеустойчивого и не солеустойчивого растений клонгибридов картофеля на засоление и засухи и изыскание путей способствующих усилению их устойчивости в условиях *in vitro* с применением регулятора роста паклубутразола (ПБ).

Оздоровленные растения, полученные из лабораторий и миниклубни, полученные в условиях защищенного грунта (изолятор), выращивали в поле, для получения клубней, так как они наиболее приемлемы в качестве исходного материала для суперсуперэлитного, суперэлитного и элитного картофеля. Важным показателем при выращивании меристемного оздоровленного материала в

условиях открытого грунта является полевая приживаемость растений, которая определяет урожайность и выход оздоровленных клубней с гектара. Для изучения приживаемости мы использовали регулятора роста паклубутразола.

В среднем за 2013 - 2015 гг., приживаемость оздоровленных меристемных растений-регенерантов в контроле у сорта Кардинал составила, в среднем, 48%, а у обработанных регулятором роста (паклубутразолом) с дозой 0.008% - 85%; с дозой 0.01% - 92% и с дозой 0.015% - она резко снижалась и составила 65%, (табл. 1).

Такая закономерность наблюдалась по всем испытываемым сортам (Пикассо, Файзабад, Таджикистан). Следовательно, оптимальная концентрация регулятора роста - паклубутразола соответствует дозе от 0.008 до 0.01%, повышение которой негативно сказывается на приживаемости растений-регенерантов в условиях защищенного грунта (изолятор).

Растения-регенеранты, выращенные в условиях изолятора, в контрольном варианте имели стебель с удлиненными междоузлиями. Они характеризовались светлозеленой окраской листовой пластинки. К моменту высадки в почву такие пробирочные растения обычно ложатся, переплетаются между собой. Как правило, мы в пробирки высаживаем по два растения-регенеранта. Эти показатели у растений-регенерантов до высадки в почву имели, в среднем, в контрольном варианте у сорта Кар-

Таблица 1.  
Приживаемость растений-регенерантов, обработанных регулятором роста (паклубутразолом)

Варианты		Приживаемость, %			Среднее
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	
<b>Сорт Кардинал</b>					
Контроль	без обработки	47	54	42	48
Опыт:	0.008%	84	88	82	85
	0.01%	89	95	93	92
	0.015%	66	68	62	65
<b>Сорт Пикассо</b>					
Контроль	без обработки	47	54	42	48
Опыт:	0.008%	53	62	58	58
	0.01%	88	92	83	87
	0.015%	44	52	41	46
<b>Сорт Файзабад</b>					
Контроль	без обработки	71	69	73	71
Опыт:	0.008%	63	73	64	67
	0.01%	92	95	89	92
	0.015%	62	67	57	62
<b>Сорт Таджикистан</b>					
Контроль	без обработки	71	69	73	71
Опыт:	0.008%	92	87	91	90
	0.01%	93	93	94	93
	0.015%	77	79	72	76

динал -8.4 см, у сорта Пикассо - 7.9 см, у сорта Файзабад - 8.1 см, а у сорта Таджикистан - 10.2 см. При обработке растений в начале фазы бутонизации регулятором роста наблюдалось замедление ростовых процессов у всех испытуемых сортов. Этот процесс зависил от дозы регулятора роста (табл. 2).

Замедленность ростовых процессов, при повышенной концентрации регулятора роста у всех опытных сортов, составила примерно 62-65%, а при низких концентрациях у сорта Кардинал она составляла 84 %, у сорта Пикассо - 96 %, у сорта Файзабад - 85 % а у сорта Таджикистан - 69 % от контрольного варианта, т.е. действие регулятора роста имело сортовую зависимость.

Растения-регенеранты, обработанные регулятором роста, отличались короткими междоузлиями с увеличенными листовыми пластинками. Они имели тёмно-зелёную окраску и развитую корневую систему. По морфологическим признакам растения-регенеранты, обработанные регулятором роста, не отличались от контрольного варианта. Следует отметить, что при повышенной концентрации регулятора роста (0.015%) резко ингибировался рост растений-регенерантов и они имели красно-зеленоватую окраску с мелкой листовой пластинкой, т.е. отличались по морфологическим признакам. В последующих экспериментах мы не использовали повышенную концентрацию регулятора роста. Различия между контролем и вариантами, где растения подвергались обработке, наблюдались по всем испытуемым сортам.

Фенологические наблюдения за растениями в поле имели место на протяжении всего периода вегетации картофеля. Растения имели мощные стебли и продолжительность периода бутонизация-цветение. У сорта Пикассо фазы бутонизации и цветения наступили на 5-8 дней раньше, чем у других испытуемых сортов. Все сорта в период вегетации сохранили все морфологические признаки, характерные сорту. Обработку растений проводили в начале фазы бутонизации регулятором роста - паклобутразолом в концентрации 0.008 %.

В последнее время, использование различных регуляторов роста при посадке растений картофеля играет немаловажную роль в достижении устойчивой продуктивности.

Как видно из данных, полученных в эксперименте (табл. 3), очевидно ощутимые различия по накоп-

**Таблица 2.**  
**Высота растений-регенерантов, обработанных регулятором роста (паклобутразолом)**

Варианты		2013 г.	2014 г.	2015 г.	Среднее	%
<b>Сорт Кардинал</b>						
Контроль	без обработки	80.3	87.2	83.8	84.4	100
Опыт:	0.008%	70.1	70.3	69.2	70.1	84
	0.01%	60.2	62.3	58.9	60.6	71
	0.015%	50.5	52.3	4.8	50.2	62
<b>Сорт Пикассо</b>						
Контроль	без обработки	77.7	82	78	7.9	100
Опыт:	0.008%	72.1	79.4	76.4	7.5	96
	0.01%	62.6	63.2	65.5	6.3	80
	0.015%	55.4	58.2	59.4	5.7	64
<b>Сорт Файзабад</b>						
Контроль	без обработки	78.8	84.4	81.2	81	100
Опыт:	0.008%	67.7	69.9	72.2	69.9	85
	0.01%	62.2	63.4	68.4	64.4	79
	0.015%	52.6	58.5	51.4	53.6	65
<b>Сорт Таджикистан</b>						
Контроль	без обработки	105.2	9.77	103.2	102.1	100
Опыт:	0.008%	87.9	83.7	89.2	86.9	68
	0.01%	76.6	70.4	72.7	73.2	63
	0.015%	66.4	62.4	64.4	64.4	64

**Таблица 3.**  
**Количественный выход клубней при обработке растений регулятором роста (паклобутразолом)**

Генотип		Количество клубней с 1 куста, шт.			
		2013 г.	2014 г.	Среднее	%
<b>Сорт Кардинал</b>					
Контроль	без обработки	4.8	5.1	4.9	100
Опыт:	0.008%	6.3	7.3	6.8	138
	0.01%	5.1	5.4	5.2	106
НСР 0.5		1.1	1.3	-	-
<b>Сорт Пикассо</b>					
Контроль	без обработки	4.6	5.3	4.9	100
Опыт:	0.008%	6.8	6.5	6.6	134
	0.01%	5.2	4.9	5.0	102
НСР 0.5		1.2	1.4	-	-
<b>Сорт Файзабад</b>					
Контроль	без обработки	8.3	8.6	8.4	100
Опыт:	0.008%	9.8	10.1	8.4	118
	0.01%	8.4	2.3	9.9	98
НСР 0.5		0.89	1.2	-	-
<b>Сорт Таджикистан</b>					
Контроль	без обработки	8.2	7.8	8.0	100
Опыт:	0.008%	8.7	8.4	8.5	106
	0.01%	8.0	7.3	7.6	95
НСР 0.5		0.85	1,1	-	-

лению сырой массы и количеству клубней на куст между вариантами с паклобутразолом и контролем (без обработки).

Применение регулятора роста оказало стимулирующее влияние на клубнеобразование. У сорта Кардинал количество клубней, в среднем, за два года, без применения регулятора роста, составило 4.9 шт., а в варианте с регулятором роста с концентрацией 0.008% - 6.8 шт., с 0.01% - 5.2 шт. на куст.

Число клубней на куст у сорта Пикассо в обоих вариантах: в контроле - 4.9 шт., с регулятором роста -

6.6 шт. при низкой концентрации, при 0.01% - 5.0 шт. на куст. Данный показатель у сорта Файзабад и Таджикистан был несколько выше, чем у сортов Кардинал и Пикассо. У сорта Файзабад количество клубней, в среднем, за два года составило 8.4 шт., а у сорта Таджикистан - 8.0 шт. на куст. Следует отметить, что регулятор роста незначительно оказывал влияние на количественное формирование клубней, по сравнению с сортами Кардинал и Пикассо, где количество клубней при применении регулятора роста увеличилось более чем на 130%.

**Таблица 4.**  
**Продуктивность оздоровленных растений в полевых условиях, (грамм/растений)**

Варианты	Сорт	Масса клубней с 1 куста, (г)			Среднее	%
		2013 г.	2014 г.	2015 г.		
<b>Сорт Кардинал</b>						
Контроль (без обработки)		264±10	277±9	267±12	269	100
Опыт:(0.008% ПБ)		344±12	332±17	351±14	342	127
<b>Сорт Пикассо</b>						
Контроль (без обработки)		347±12	359±11	348±16	351	100
Опыт:(0.008% ПБ)		394±17	373±17	388±12	385	110
<b>Сорт Файзабад</b>						
Контроль (без обработки)		414±13	422±11	417±17	385	100
Опыт:(0.008% ПБ)		495±17	473±14	463±13	477	116
<b>Сорт Таджикистан</b>						
Контроль (без обработки)		449±11	475±16	463±9	462	100
Опыт:(0.008% ПБ)		512±21	573±19	561±17	548	119

Следует также отметить, что во всех вариантах, применение регулятора роста, оказалось эффективным, так как увеличивается выход клубней на куст, с учетом особенностей сорта. Оптимальная концентрация паклобутразола (0.008%) является эффективной при опрыскивании растений в начале фазы бутонизации.

Как показывают данные таблицы 4, у сорта Кардинал в контрольном варианте (без обработки) показатель массы клубней на куст составил 269 г, а в вариантах с регулятором роста при концентрации 0.008%, в среднем за три года, была масса клубней составила 342 г, т.е. продуктивность куста повысилась на 27%.

У сорта Пикассо в варианте без обработки (контрольный) показатель массы клубней на куст составил 351 грамм, а при обработке препаратом продуктивность куста повысилась на 10 % и составила 385 грамм.

У сортов Файзабад и Таджикистан в контрольном варианте продуктивность куста была выше, чем у сортов Кардинал и Пикассо. А при обработке регулятором роста она повысилась у этих сортов на 16% и 19%, соответственно. В целом, по результатам опытов, можно отметить, что в условиях Истаравшанского района продуктивность новых сортов Файзабад и Таджикистан, как в контроле, так и при обработке этим препаратом выше, в сравнение с стандартным сортом Кардинал и сортом Пикассо, которые выращиваются фермерскими хозяйствами.

Таким образом, опрыскивание оздоровленных растений в фазе начала бутонизации регулятором роста - паклобутразолом повышает продуктивность куста до 27% у сорта Кардинал, до 10%- у сорта Пикассо, до 16% - у сорта Файзабад и до 19%- у сорта Таджикистан. Действие препарата является генотипически зависи-

мым экзогенным стимулятором продуктивности у картофеля.

#### **Выводы**

Полученные результаты показали, что добавление в культуральную среду выращивания картофеля в условиях *in vitro*, регулятора роста паклобутразола, способствовало увеличению солеустойчивости картофеля. Выдвигается идея о том, что один из принципов усиления устойчивости к стрессорам в условиях использования росторегулирующего препарата, связан с усилением и протекторной функции окислительной системы, усиливающую приспособленность растений к негативным воздействиям;

Следовательно, оптимальная концентрация регулятора роста - паклобутразола соответствует дозе от 0.008 до 0.01%, повышение которой негативно сказывается на приживаемости растений-регенерантов в условиях защищенного грунта (изолятор).

Применение регулятора роста оказало стимулирующее влияние на клубнеобразование.

Следует также отметить, что во всех вариантах, применение регулятора роста, оказалось эффективным, так как увеличивается выход клубней на куст, с учетом особенностей сорта. Оптимальная концентрация паклобутразола (0.008%) является эффективной при опрыскивании растений в начале фазы бутонизации.

#### **Литература**

1. Кузнецов И.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений - М.: Высш. школа, 2006. - 742с.
2. Орлова Ю.В., Мясоедов Н.А., Кириченко Е.Б., Балнокин Ю.В. Вклад неорганических ионов, растворимых углеводов и многоатомных спиртов в поддержании водного гомеостаза у двух видов полыни в условиях засоления. // Физиология растений. 2009.

Т. 56. - С. 220-231

3. Романов Г.А. Как цитокинины действуют на клетку. // Физиология растений. 2009. Т. 56. - С. 294-311

4. Шукурова М., Назарова Н.Н., Давлятназарова З.Б., Салимов А.Ф., Алиев К. Микро-клубнеобразование столоновых растений картофеля *in vitro* в зависимости от условия культивирования // Известия АН РТ. 2007.- №3 - С. 39-44

5. Mehomachi J., Tadeo F.R., Zaragoza S., Promo-Mollo E., Talon M. Ebboc of gibberellic acid paclobutrazol on growth and carbohydrate accumulation in shoots un roots of citrus rootstock seedlings // J. Hortic. Sci. 1996. V. 71. p. 747-754.

6. Хайхамеми Ш., Кайростами Х., Энтемери Ш., Сабора А. Действие паклобутразола на солеустойчивость пшеницы на стадии опыления. // Физиология растений, 2009, Т. 56. - С. 278-284

7. Шукурова М.К., Назарова Н.Н., Давлятназарова З.Б., Азимов М.А., Карло К., Алиев К. Активность антиоксидантной систем растений картофеля в условиях стресса в зависимости от дозы азота в среде *in vitro*. Известия АН РТ, 2010, №2 (171). - С. 37-48

### **АННОТАЦИЯ**

#### **ТАНЗИМКУНАДАИ РУШД, ҲАМЧУН УНСУРИ ТЕХНОЛОГИИ БАЛАНДБАР-ДОРАНДАИ УСТУ-ВОРНОКИИ РАСТАНИҶО БА СТРЕСС**

*Дар мақола оид ба натиҷаҳои тадқиқотҳо бо истифода аз пре-парати танзимку-нандаи рушд паклобутразол ва таъсири он ба қобилияти сабзиш, баландии қадкашӣ, шумораи лундаҳои пайдошаванда ва маҳсулнокии зироати картошка маълумот пешниҳод карда шудааст.*

### **ANNOTATION**

#### **GROWTH REGULATORS, AS THE ELEMENTS OF TECHNOLOGY, POLYMA GMA THE RESISTANCE OF PLANTS TO STRESSES**

*In an article on the research results with the use of regulatory development preparati paklobutrazol and its effect has been submitted to the abilities of the germination process, faltering height, the number of pop-cooked and the productivity of the potato crop.*

**Keywords:** growth regulators, varieties, potatoes, paclobutrazol, regenerated plants, survival, Faizabad, Tajikistan, Cardinal

## ЛЕТНИЕ ПАСТБИЩА БАССЕЙНА РЕКИ ВАРЗОБ

Сатторов Р. Б., доцент- ТНУ, Кодиров К.Г., профессор- ТАУ им. Ш. Шотемур

Аминов.Ш.Р., к. с-х. н., Института почвоведения ТАСХН

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*эрозия, почва, пастбища, растение, выпас.*

Природные условия Варзобского района по сравнению с условиями других районов более благоприятны для развития земледелия и животноводства. Растительность ущелья богата и разнообразна и представлена несколькими ландшафтными типами, которые распределились по вертикальному профилю и образуют хорошо выраженные пояса: пояс полусаван и шибляка, широколиственных лесов (чернолесье), арчовников, лугов и степей. По данным некоторых ученых [1] флора ущелья составляет более 1500 видов растений.

По данным литературных источников [2] общая площадь земель Варзобского района составляет 163133 га, из них естественные пастбища и сенокосы занимают 67950 га. Высокогорные летние пастбища занимают площадь около 42140 га, располагаясь на высоте более 2500 м, выше лесной растительности. Предгорные весенне-осенние и круглогодичные пастбища составляют 25810 га. Животноводство на территории ущелья Варзоб развито в большей степени, чем другие отрасли сельского хозяйства.

Анализ данных площади пастбищ, численности крупного рогатого скота (КРС), овец и коз, населения за период 1991-2008 гг. показывает их тесную взаимосвязь. Наблюдаемый дисбаланс приводит к усиленной деградации высокогорных летних пастбищ Варзобского ущелья [2]. Выпас ско-

та, как мощный антропогенный фактор, действует на пастбищную растительность прямо (бессистемный выпас, вытаптывание) и косвенно (через ухудшение условий местообитания растительности). В некоторых местах развились остепненные пастбища с господством ядовитого горькоцвета и непоедаемого козельца. Югановые пастбища развиваются на довольно крутых и сильно эродированных склонах выше пояса широколиственных лесов. Эти пастбища в настоящее время сильно деградированы. Главная причина - перевыпас. На пастбищных травостоях из-за чрезмерного выпаса скота доля поедаемых трав в общем урожае снизилась до 15-20%. Валовая продуктивность луговых пастбищ за 2002-2009гг. составила 10-15 ц/га воздушно-сухой массы [3]. Несмотря на высокий общий урожай трав, на долю поедаемого корма приходится только около трети урожая. В целом, почти все высокогорные пастбища Варзобского района сильно нарушены длительным нерегулируемым выпасом. В результате, при сравнительно высокой общей продуктивности пастбищ они имеют крайне малый запас поедаемой травы, что ограничивает количество выпасаемых здесь животных. За период с 1996 г. значительные площади продуктивных пастбищ предгорной зоны Варзобского иасива стали осваиваться для возделывания зерновых и других сельскохозяйственных культур, сады и виноградники, строительство дорог, частных предприятий, и др. Пастбища,

расположенные на крутых склонах около населенных пунктов, сильно деградированы и засорены ядовитыми и колючими растениями. Примером может послужить летние пастбища ущелий Такоб, Вармоник, Сафедорак, Оби-Сафед, где наблюдается освоение территории луговых сообществ для посева картофельных плантаций особенно на сазях. В настоящее время по нашим данным здесь освоено за счет пастбищ более 1.5 тыс. га лугов и саз. Освоение и уничтожение многолетних травостоев на более проводятся, в основном на крутых склонах с уклоном более 15о.

Эти земли в Варзобском районе ускоренными темпами подвергаются процессам эрозии почв и деградации и уничтожаются разнообразия состава экосистемы. Со временем в связи с ухудшением плодородия они превращаются в бросовые земли или залежи. Нередко территории пастбищ заброшены, засорены отходами хозяйственной деятельности человека, выбросами техники, бытовых отходов и другими скоплениями мусора. Деградация пастбищ ведет к потере урожайности и валовому сбору кормов, что является одним из видов ущерба развитию сельского хозяйства на территории Варзобского района. По причине деградации пастбищ сельское хозяйство района теряет 58% сухих кормов. По причине недостатка кормов их стоимость выросла до 1-1,5 сомони/кг, сравнявшись со стоимостью пшеницы.

Для решения проблемы деградации пастбищ целесообразно разработать и внедрить мероприятия по рациональному использованию пастбищ и сенокосов на территории ВР. К ним можно отнести:

- проведение инвентаризации природных кормовых угодий;
- составление схемы пастбищеоборотов;
- повышение урожайности пастбищ их поверхностным улучше-

нием, известными доступными средствами (удобрение, полив, омоложение травостоя, подсев трав в дернину на сбитых участках, уборка камней);

- организация обучения фермеров и домохозяйств, основам управления пастбищами;

- организация государственного и общественного контроля по использованию пастбищ согласно установленным нормам и правилам.

### Литература

1. Мамытов А.М. Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана- Фрунзе, 1987. - 291 с.

2. Камелин, Р.В. Флористический анализ естественной флоры Горной Средней Азии / Р.В. Камелин - Л.: Наука, 1973. - 344 с.

3. Экологические проблемы Варзобского района и пути их решения - Душанбе, 2010. - 28 с.

4. Каримов, Х.Х. Запас фитомассы растительных сообществ Западного Памиро-Алая / Х.Х. Каримов - Душанбе: Дониш, 1996. - 23 с.

## АННОТАЦИЯ

### *Чарроғоҳҳои тобиёнаи ҳавзаи дарёи Варзоб*

*Дар мақола аз меъёр зиёд чарониши чорво хамчун фактори антропогенни, таъсири кунанда ба растаниҳои чарроғоҳи ва ба партов мубадал шудани он ошкор карда шудааст.*

## ANNOTATION

### **SEASON PASTURES OF VARZOB RIVER BASIN**

*In this article is identified that overgrazing of livestock is powerful anthropogenic factor, which is acting on the pasture vegetation, causing them to become wasteland*

**Keywords:** erosion, soil, pastures, vegetation, grazing.

УДК 581.1

## СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАСУХИ: ФЕРМЕНТЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ КЛЕТКИ

Бобохонов Р.С., д.с/х. н., Салимзода А.Ф., профессор, Неъматуллоев З.С., к. с/х. н. Алиев К., профессор - ТАУ им. Ш. Шотемур, \*Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*антиоксидант, относительное содержание воды (ОСВ), засуха, устойчивость, растений.*

В последние годы интенсивно изучаются физиолого-биохимические и молекулярные основы устойчивости растений к воздействию различных стрессоров (засуха, засоление, температуре и т.д.). Это стало особенно актуальным, в связи с глобальным изменением климата, провоцирующим засухливость и засоленность почвы, которые губительно влияют на продуктивность сельскохозяйственных растений. Засуха и засоление приводят к усиленному образованию активных форм кислорода (АФК), продуктом которого являются супероксид-анион-радикал (O<sub>2</sub><sup>-</sup>), гидроксильный радикал (-OH) и перекись водорода (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) [1].

В работе [2] показано, что накопление АФК имеется также и в хлоропластах, из-за отсутствия баланса скоростей переноса электронов и активности ферредоксин-никотинамидадениндинуклеотидфосфатоксиредуктазы (НАДФ.Н-редуктазы), в условиях стресса. Показано, что детоксикация АФК связана с активацией антиоксидантной системы как ферментативной, так и не ферментативной, в которой участвуют низкомолекулярные компоненты (аскорбат, глутатион, ?-токоферол, каратиноиды). Разрушение H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> осуществляется в реакциях аскорбат/глутатионового цикла с участием ферментов аскорбатпероксидазы (АскП), каталазы. Последние имеют низкое родство с перекисью водорода [3]. С помощью этих систем (механизмов) происходит детоксикация и удаление образующихся токсических продуктов. Отмечено, что активность этих систем-механизмов имеет видовое, сортовые различия и варьируют в ходе развития растений в нормальных условиях, но особенно ярко проявляются

при воздействии стрессоров [4].

В связи с этим, важно выявить существование конкурентных механизмов устойчивости и продуктивности растений, для этого необходимо оценить эффективность работы антиоксидантных систем у разных по устойчивости и продуктивности растений в условиях стресса.

Цель исследований явилось сравнительное изучение действия водного дефицита у разных генотипов (клон-гибридов) картофеля, отличающихся по устойчивостью и продуктивности.

### Методика

Объектом исследования явилась растения картофеля (*solanum tuberosum*): высокоустойчивый сорт Таджикистан, неустойчивый сорт Пикассо. Растения выращивались в 10 л сосудах на смеси почвы и песка в соотношении 1:1 в полевых условиях. После появления всходов растения подкармливали азотным удобрением и поливали, согласно рекомендации "Международный центр картофеля" (CIP).

После появления 3-4 листьев растения опытного варианта прекращали поливать, контрольные растения поливали через день, поддерживая влажность почвы на уровне 70% от полной влагоёмкости.

Третий лист с верха использовали для анализа через 2-4 и 6 дней после прекращения полива. Влажность почвы у опытного варианта на 2, 4 и 5 день засухи составила 60, 52 и 44%.

Активность ферментов определяли в гомогенатах, полученных из листьев (0.5 г). Листья охлаждали до 20 °С и быстро растирали в 3 мл буфера, содержащего 0.01 мМ трис-HCL-буфер, pH 7-8, 0.005 мМ MgCl<sub>2</sub>, 1 мг/мл бычьего сывороточного альбумина (BSA) и 0.01 М NaCl.

Гомогенат фильтровали и центрифугировали при 3000 об/мин в течение 10 мин. В супернатанте определяли активность ферментов. Актив-

ность НАДФ.Н зависимый ферродоксин - НАДФ<sup>+</sup> - оксидоредуктазы определяли при 25 °С. Реакционная смесь: 20 мМ трис-НСL-буфер, рН 8.0, 10 мМ NaCl, 2 мМ MgCl, 0.02 мМ дихлорфенолиндофенол (ДХФИФ) в качестве акцептора Н<sup>+</sup>) и в 100 мкл супернатанта определяли оптическую плотность проб, измеряли в темноте при 610 нм до начала и после экспозиции в течение 30 с. Контролем служили пробы без НАДФ.Н (неферментативное восстановление ДХФИФ. Активность высчитывали в мкмоль восстановленного ДХФИФ/г сырой ассы).

Активность аскорбатпероксидазы определяли в супернатанте, по скорости окисления аскорбиновой кислоты, полученной экстракцией с буфером, содержащим 0.1 М HEPES - KOH-буфер, рН 7.0.

1 мМ этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), 0.5 мМ аскорбиновой кислоты и супернатант 100 мкл центрифугировали при 2000 об/мин в течение 15 мин., общий объем реакционной смеси составил 2 мл.

Реакцию начали измерять при 298 нм с добавлением перекиси водорода (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) и через 20 с. фиксировали уменьшение поглощения. Контролем служило неферментативное окисление аскорбиновой кислоты  $\epsilon = 0.80$  мМ/см. Активность высчитывали в мкмоль окисленной аскорбиновой кислоты (г сырой массы мин.).

Образование малонового диальдегида (МДА) определяли с помощью тиобарбитуровой кислоты (ТБК).

Инкубационная смесь: 0.2-0.3 г растительного материала растирали в ступке с 2 мл 0.1 % трихлоруксусной кислотой (ТХУ). Гомогенат центрифугировали в течение 5 минут при 3000 об/мин.

К 1 мл супернатанта добавили 4 мл 0.5 % ТБК в 20 % ТХУ. Смесь нагревали в водяной бане 30 мин., охлаждали во льду и центрифугировали при 3000 об/мин. в течение 10 мин. Оптическую плотность измеряли при 532 и 600 нм. Концентрацию МДА рассчитывали после вычитания неспецифического поглощения при 600 нм. Использовали коэффициент экстинкции  $\epsilon = 1.56 - 105$  м/см, и выражали в мкмоль/г сырой массы.

### Результаты и их обсуждение

Для создания почвенной засухи растения-регенеранты выращивали в торфо-почвенной смеси в соотношении 1:1. Данные, представленные в таблице 1, показывают, что на на-

**Таблица 1.**  
**Относительное содержание воды (ОСВ) при продолжительной засухе в листьях картофеля**

Сорт	Продолжительность засухи, дни				Водный дефицит, %			
	0	5	7	9	0	5	7	9
Таджикистан	0.87	0.84	0.72	0.64	-	4.6	14.7	16.1
Пикассо	0.85	0.76	0.63	0.53	-	14.8	26.1	35.6
Кардинал	0.83	0.77	0.69	0.53	-	5.2	22.2	37.4

**Таблица 2.**  
**Изменчивость сырой массы к сухой в листьях картофеля при продолжительной засухе (мкмоль/мг белка)**

Сорт	Соотношение сырой массы/сухой массы				Соотношение сырой массы/сухой массы			
	0	5	7	9	0	5	7	9
Таджикистан	20.1	19.1	17.1	15.1	0.062	0.058	0.055	0.052
Пикассо	19.4	20.1	15.1	12.1	0.066	0.049	0.040	0.038

**Таблица 3.**  
**Активность глутатионредуктазы в листьях картофеля при продолжительной засухе (мкмоль/мг белка)**

Сорт	Продолжительность засухи, дни				Активность %			
	0	5	7	9	0	5	7	9
Таджикистан	105,5	126,4	132,5	137,8	100	119,8	125,5	133,1
Пикассо	103,4	86,2	70,9	61,8	100	98,3	72,2	63,8

чальной стадии, в листьях, исследуемых растений картофеля, происходила незначительная потеря воды, но имела различия в зависимости от разной степени устойчивости сортов.

По мере возрастания засухи через 5-7 дней показатели ОСВ резко снижались. Так, у сорта Таджикистан, спустя 5 дней после засухи, этот показатель составил - 0.84%, а после 7-9 дней наблюдалось наибольшее падение, по сравнению с 5 дневной засухой, и составило 0.72% и 0.64%, соответственно. У сорта Пикассо ОСВ составило 0.76%, и после 7-9 дней усиления засухи падение составило 0.63 и 0.53%, соответственно. Водный дефицит растений сортов Таджикистан изменялся незначительно и спустя 7-9 дней составил 14.7 - 16.1%, соответственно. У сорта Пикассо ОСВ изменялось значительно больше по мере засухи, и водный дефицит составлял 14.2 и 26.1%, а после 7-9 дневной засухи - 16.1 и 35.0%, соответственно. Данные опыта указывают, что при возрастании почвенной засухи, листья картофеля в показателях потери воды имели различия, в зависимости от устойчивости сортов к стрессу. С прекращением полива в начальный период засухи (5 день) потеря воды у исследуемых сортов, имела небольшое понижение и составила у сорта Пикассо при отсутствии полива спустя 7 дней - 26% и спустя 9 дней - 35.6%. Такие же изменения наблю-

дось у стандартного сорта Кардинал. Различия между сортами наблюдались после 7-9 дневной засухи. Устойчивый и продуктивный сорт Таджикистан имел небольшой водный дефицит по мере возрастания почвенной засухи (до 16%), а у неустойчивых сортов Пикассо и Кардинал водный дефицит, особенно спустя 7 дней после полива, был заметным и составлял от 26 до 37%, соответственно.

Такая тенденция обезвоживания листьев в условиях возрастающей засухи незамедлительно сказалась на отношении сырой массы / сухой массы (в процентах от сухой массы) и, наоборот, по отношению сухой массы /сырой массе (табл. 2).

Сырая масса уменьшалась, что является показателем повышения интенсивности водного дефицита. В то же время, этот показатель (отношения сухой массы/сырой массы), у исследуемых сортов, не одинаковый. Сорт Таджикистан отчетливо отличался от сорта Пикассо. Это связано тем, что показатель интенсивности водного дефицита у сорта Таджикистан после 7-9 дневной засухи равен 14.2 и 16.1%, а у сорта Пикассо - 26.1 и 35.0%, соответственно.

Один из важных показателей защиты растений от окислительного стресса связывают с активностью фермента глутаматредуктазы. Как показывают результаты таблицы 3, под влиянием засухи (7-9 дневной)

активность глутатионредуктазы (ГР) у сорта Пикассо снижалась (27-36 %), а при 5 дневной засухи была на уровне контроля.

В то же время, у сорта Таджикистан активность ГР во всех периодах засухи увеличивалась. Так, при 5 дневной засухе активность ГР увеличивалась примерно на 120 %, после 7 дневной - 125 %, при 9 дневной - 127 %, по отношению к контрольным растениям, примерно такие же результаты получены при определении активности аскорбатпероксидазы (АскП). В листьях испытуемых сортов активность АскП у контрольных растений практически была одинаковой (таблица 4). Возрастание активности АскП наблюдалось у сорта Таджикистан после 7-9 дневной засухи. При кратковременной засухе (5 дневной) активность АскП практически была такой же, как у контрольных растений. Активность АскП у сорта Пикассо, наоборот, по мере возрастания засухи, начала замедляться из-за интенсивности почвенной засухи. Так, при 5 дневной засухе, активность АскП снижалась на 22.2 %, при 7 дневной - 24.6 %, при 9 дневной на 27 %, от контрольных растений.

Активность ГР и АскП отрицательно сказывалась на продукции перекисного окисления липидов (ПОЛ), измеряемое согласно образованию малонового диальдегида (МДА), поскольку он является основным конечным продуктом действия стресса на мембранную систему клетки растений. Как видно из данных таблицы 5, по мере возрастающей засухи, интенсивность образования МДА увеличивалась, но у разных сортов по-разному. Под влиянием засухи (5 дней) у сорта Таджикистан содержание МДА было близко к контролю. По мере возрастающей засухи (7-9 дней) накопление МДА незначительно увеличивалось и составило 20-27%, соответственно, по отношению к контрольным растениям.

При возрастающей засухе у сорта Пикассо накопление МДА увеличивалось во всех вариантах. При 5 дневной засухе накопление МДА составило 12%, при 7 дневной - 151 % и при 9 дневной 165%, по отношению к контролю.

Из полученных результатов можно заключить следующее: у устойчивых и продуктивных сортов наблюдается относительно низкая потеря воды, что характеризует толерантность этого сорта к стрессу. По мере увеличения водного дефицита у них наблюдалась небольшая скручен-

**Таблица 4.**  
**Активность аскорбатпероксидазы (АскП) в листьях картофеля при продолжительной засухе (мкмоль/мг белка)**

Сорт	Продолжительность засухи, дни				Активность, %			
	0	5	7	9	0	5	7	9
Таджикистан	29,4	18,4	25,3	26,8	100	16,5	15,3	8,9
Пикассо	28,2	16,9	18,8	17,4	100	22,2	24,6	26,8

**Таблица 5.**  
**Содержание МДА в листьях картофеля при продолжительной засухе (мкмоль/мг белка)**

Сорт	Продолжительность засухи, дни				Активность, %			
	0	5	7	9	0	5	7	9
Таджикистан	114,8	117,7	123,5	133,9	100	112,7	116,4	124,4
Пикассо	111,1	135,4	159,2	179,1	100	122,4	155,4	173,8

ность листьев, являющаяся морфологическим признаком адаптивности к стрессу и, несомненно, этот признак можно использовать, как визуальный признак индикатора устойчивости.

Под воздействием водного дефицита, активность ГР и АскП изменялась по-разному, у испытуемых генотипов (сортов). Показатели активности ГР и АскП в листьях картофеля сорта Таджикистан при усилении засухи возрастали, причем усиление было после 7 и 9 дней засухи, и, наоборот, у неустойчивого сорта Пикассо по мере усиления засухи наблюдалось ингибирование активности этих ферментов.

В связи с этим, следует отметить, что у устойчивого сорта наблюдалась координированная активность ГР и АскП, которая поддерживала степень перекисного окисления липидов (ПОЛ), близкой к контрольным растениям. Такое скоординированное усиление этой ферментной активности поддерживало незначительное накопление МДА в условиях засухи, особенно на первых этапах (5,7 дневной засухи) и при дальнейшем усилении засухи (9 дней), незначительное снижение ферментной активности спровоцировало усиление МДА, хотя и в незначительном количестве.

Уменьшение активности ГР и АскП в листьях у неустойчивого сорта Пикассо сопровождалось накоплением МДА по мере возрастания засухи, что указывает на снижение у неустойчивых растений аскорбат/глутатионового цикла. Очевидно, снижение функции этих ферментов, особенно АскП, может являться снижением уровня эндогенного субстрата - аскорбата. Вероятно, в наших опытах у картофеля сорта Таджикистан механизмы защиты от действия стрессора - водного дефицита отличались от таковых у сорта Пикассо. Можно отметить, что усиление ПОЛ

возможно спровоцировано также нехваткой ?-токоферолла и других соединений фенольной природы у неустойчивых сортов [5].

Эти результаты могут быть в дальнейшем использованы в селекционном процессе для получения растений (сортов), с признаками сочетания засухоустойчивости и высокопродуктивности. Сорта, которые исследовали в нашей работе, характеризовались разной степенью устойчивостью к засухе и разной продуктивностью, что представляет интерес для изучения физиолого-биохимических особенностей устойчивости и продуктивности, что можно использовать для создания критериев оценки устойчивости и продуктивности не только к засухе, но и другим стрессорам, особенно в условиях глобального изменения климата.

#### Заключенные

Данные опыта указывают, что при возрастании почвенной засухи, листья картофеля в показателях потери воды имели различия, в зависимости от устойчивости сортов к стрессу. С прекращением полива в начальный период засухи (5 день) потеря воды у исследуемых сортов, имела небольшое понижение и составила у сорта Пикассо при отсутствии полива спустя 7 дней - 26% и спустя 9 дней - 35.6%. Такие же изменение наблюдалось у стандартного сорта Кардинал. Различия между сортами наблюдались после 7-9 дневной засухи. Устойчивый и продуктивный сорт Таджикистан имел небольшой водный дефицит по мере возрастания почвенной засухи (до 16%), а у неустойчивых сортов Пикассо и Кардинал водный дефицит, особенно спустя 7 дней после полива, был заметным и составлял от 26 до 37%, соответственно.



## Литература

1. Киямова З.С., Давлятназарова З.Б., Ашуров С.Х., Алиев К. Активность супероксидомутаза у разночувствительных генотипов картофеля к солевому стрессу // Известия АН РТ. отд. биол. и мед. науки - Душанбе, 2013. - №1. - С. 40-45

2. Давлятназарова З.Б., Киёмова З.С., Шукурова М., Каспарова И.С., Алиев К.А., и др.

Биохимические аспекты устойчивости разночувствительных генотипов картофеля к солевому стрессу // Известия АН. РТ. отд. биол. и мед. науки. - Душанбе, 2012. - №3. - С. 43-49

3. Мерзляк М.Н. Активированный кислород и окислительные процессы в мембранах растительной клетки. Итоги науки и техники. Сер. Физиология растений - М.: ВИНТИ, 1989. Т.6. - 168 с.

4. Норкулов Н.Х., Давлятназарова З.Б., Шукурова М.Х., Ашуров С.Х., Файзиева С.А. Влияние теплового шока и последующей почвенной засухи на активность окислительных систем растений картофеля. Известия АН. РТ. отд. биол. и мед. науки - Душанбе, 2014. - №4 (188). - С. 29-35

5. Давлятназарова З.Б., Шукурова М.Х., Алиев К. Влияние салициловой кислоты на активность прооксидантов у растений картофеля. Фенольные соединения: Фундаментальные и прикладные аспекты / Сборник материалов IX Международного симпозиума - Москва, 20-25 апреля 2015. - С. 262-265

## АННОТАЦИЯ

### **СИСТЕМАИ МУҶОФИЗАТИ РАСТАНИҶО ДАР ШАРОИТИ ХУШКӢ: ФЕРМЕНТҶОИ СИСТЕМАҶОИ АНТИОКСИДАНТИИ ҲУҶАЙРАҶО**

Аз натиҷаҳои ба даст овардаи дида мешавад, ки навъҳои ба шароити номусоид тобовар ва серҳосил дорои хусусияти нисбатан пастии талафоти об мебошанд, ки ин таъамулпазирии ин навъҳоро нисбат ба стресс тавсиф менамояд. Вобаста ба афзудани норасоии обӣ дар онҳо каме печӯрии барғҳо дида мешавад, ки аломати морфологии устуворнокӣ ба стресс ба шумор меравад ва онро бешубҳа ҳамчун аломати муоинашавандаи индикатори устуворнокӣ истифода бурдан мумкин аст.

Дар зери таъсири норасоии обӣ

фаъолнокии ферментҳои глутатионредуктаза (ГР) ва аскорбатпероксидаза (АскП) дар генотипҳои (навъҳои) омӯхташаванда, гуногунтағйир ёфтанд. Нишондиҳандаҳои фаъолнокии ГР ва АскП дар барғҳои картошкаҳои навъи Тоҷикистон мавриди шиддатёбии хушкӣ зиёд гардиданд, зимнан шиддатёбӣ баъд аз 7 ва 9 рӯзи хушкӣ ба қайд гирифта шуд ва баракс, дар навъи ба хушки ноустувори Пикассо вобаста ба шиддатёбии хушкӣ паҳшгардии фаъолнокии ин ферментҳо мушоҳида гардид.

Вобаста ба ин, қайд намудан зарур аст, ки дар навъи ба хушкӣ тобовар ҳамоҳангии фаъолнокии ГР ва АскП, ки дараҷаи баланди туршишавии оксидии маводҳои чарбумонандро дар навъҳои устувор наздик ба растаниҳои назоратӣ нигоҳ медорад, ба қайд гирифта шудааст.

## ANNOTATION

### **SYSTEM OF PROTECTION OF PLANTS IN DROUGHT CONDITIONS: ENZYMES OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF THE CELL**

The results show that sustainable and productive varieties is relatively low the loss of water that characterizes the tolerance of this variety to the stress. Increasing water scarcity has been a small leaves twist, which is a morphological feature of adaptability to stress and, undoubtedly, this symptom can be used as a visual sign of the stability indicator.

Under the influence of water deficiency, the activity of GR and ASCP changed in different ways, the subjects of the genotypes (varieties). The activity of GR and ASCP in the leaves of potato varieties of Tajikistan in the amplification of the drought increased, and the gain was after 7 and 9 days of drought, and, conversely, varieties of Picasso as increased drought was observed in the inhibition of the activity of these enzymes.

In this regard, it should be noted that resistant varieties were observed the coordinated activity of GR and ASCP that supported the degree of lipid peroxidation (LPO), close to control plants.

**Keywords:** antioxidant, relative water content (SALT), drought resistance, plant.

УДК 636. 085. 57

## ПОДБОР КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЛЕТНИХ ПАСТБИЩ

Ибрагимов Ф. соискатель ТAU им. Ш. Шотемур, Сатторов Р.Б. - доцент ТНУ, Кодиров К.Г. - д.с/х.н. заведующий кафедры ТAU им. Ш. Шотемур,

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

травосмеси, подбор, эспарцет, люцерна, овсяница луговая, ежа сборная, продуктивность, культурные пастбища, долготлетие, самосевные травы, режим использования.

Исходный состав травостоя в условиях умеренного увлажнения, для получения высокого урожая играет определенную роль. При благоприятных условиях из любого травостоя, можно сформировать высокопродуктивное долготлетнее пастбище.

Здесь, в связи с краткосрочным периодом пользования сеяных культурных пастбищ, правильный подбор травосмесей, соответствующих природно-хозяйственному району, экологическим условиям место произрастания, режиму использования, для вида определённых животных имеет большое значение. Если, во влажной зоне ошибки, допущенные при подборе травосмеси исправляются за счет появления самосевных ценных пастбищных трав, то в предгорных районах роль самосевных трав часто бывает отрицательной. На долготлетних пастбищах влажных зон всегда есть время для исправления ошибок изменением режима использования и способов ухода, то на краткосрочных пастбищах приходится прибегать к перепашке. Поэтому в предгорных районах все факторы важны: подбор высокоурожайных, хорошо отавирующих, пастыбоустойчивых компонентов в составе травосмеси, правильное удобрение и режим использования, уход и смена способов использования. Нарушение связи этих факторов ведет к низкой продуктивности краткосрочных пастбищ, к снижению их эффективности.

В решение проблемы повыше-

ния продуктивности краткосрочных пастбищ имеет существенное значение пастбоустойчивость компонентов травостоев. По данным отдела пастбищ ТНИИ животноводства (В. Кочкарев, 1989), на фоне систематического многолетнего стравливания сеяных травостоев скотом на сильноносмытых склонах, установлена наибольшая устойчивость ковра безостого и люцерны. Подобная реакция трав на интенсивный выпас скота получена в наших опытах, в которых в среднем за четыре года различного использования, обнаружено такое соотношение сеяной и внедрившейся растительности (в %) (табл. 1).

На основании обобщения научно-исследовательских данных и наших исследований выявлены, что лучше всего переносят стравливание такие многолетние травы, пригодные для возделывания в предгорных районах, как: костер безостый, люцерна Вахшская, овсяница луговая, ежа сборная, значительно хуже - эспарцет. Первые под влиянием нормального выпаса скота увеличивают количество стеблей на единицу площади, вторые выпадают из травостоя. С учетом этого фактора и уровня урожая и следует рассматривать перспективность той или иной травосмеси для организации пастбищ. Научные исследования и практика показывают, что в горной и предгорной зоне, из чистых видов, наиболее продуктивны бобовые травы - люцерна и эспарцет "Зидди", хотя на смытых почвах также довольно урожайны и долго держатся в травостое эспарцет песчаный. Из злаковых трав самый продуктивный и долговечный - костер безостый, другие злаки, за исключением райграса высокого, по уровню урожайности значительно ему уступают. Поэтому травосмеси, указанных бобовых трав с костром безостым и райграсом высоким, более целесообразны, чем с другими злаками, хотя сочетание их с овсяницей луговой также довольно удачно из-за слабого угнетающего влияния ее на бобовые травы. В районе летних пастбищ, где люцерна в первые годы пользования развивается относительно хуже, эффективно сочетание ее с эспарцетом. Составленная нами сводка по травосмесям показала, что правильно подобранные парные бобово-злаковые травосмеси, как правило, не уступают по продуктивности более сложным травосмесям. На склоновых смытых землях

Таблица 1.  
Соотношение сеяной и внедрившейся растительности(%)

	Стравливание		Скашивание	
	посев	самосев	посев	самосев
Люцерна синяя(Вахшская)	53,5	46,5	94,5	5,4
Эспарцет песчаный(Зидди)	49,9	50,1	64,1	35,9
Костер безостый	100,0	0,0	100,0	0,0
Овсяница луговая	90,3	9,7	100,0	0,0
Ежа сборная	93,4	6,6	89,3	10,7

Таблица 2.  
Продуктивность кормовых культур в зависимости от способов использования травостоя (ц/га сухой массы)

Вариант посева	Скашивание		Стравливание	
	всего возможных укосов	средний урожай	всего возможных стравлив.	средний урожай
<b>Среднее за три года(2011- 2014)</b>				
Пырей безкорневищный	2	11,0	4	25,0
Овсяница луговая	2	15,0	4	23,0
Райграс высокий	2	24,2	4	29,6
Кострец безостый	2	14,2	4	23,0
Люцерна синяя	4	60,0	6	84,4
Эспарцет	2	42,2	3	30,0
<b>Среднее за пять лет (2011-2015)</b>				
Люцерна + овсяница луговая + костер безост.	2	43,7	4	63,6
Люцерна + райграс высокий + костер безост.	2	48,2	4	60,6
Люцерна + пырей безкорневищ. + костер безостый.	2	45,2	4	63,2
Эспарцет + овсяница лугов. + костер безостый	2	42,6	3	29,2
Эспарцет + райграс высокий + костер безост.	2	48,8	4	29,6
Люцерна + эспарцет + овсяница + костер безост.	3	60,2	5	46,0

высокой продуктивностью обладают эспарцетовые и люцерно-эспарцетовые травосмеси со злаками. Это связано с тем, что эспарцет слабее реагирует на эродированность почв. Наши исследования, показывают, что правильно подобранные компоненты и травосмеси из них, обеспечивают одинаково высокую урожайность как при сенокосном, так и при пастбищном использовании. При этом лучше всего проявили себя люцер-

на, эспарцет, костер безостый и райграс высокий в чистом виде и в травосмесах. Эспарцет Иссыкульский, резко сократил продуктивность при стравливании травостоя. В сочетаниях с люцерной он меньше подвергался низкому скусыванию животными, поэтому такие травосмеси мало снижали урожай при пастбищном использовании. Как показывают исследования Е. Кононова (1966), Р. Буянковой (1969), В. Кочкарева (1986) и

других, при усилении интенсивности выпаса коров, а тем более овец эспарцет выпадает из травостоя быстрее, чем люцерна. Поэтому травосмеси с ними больше пригодны для сенокосно-пастбищного использования: в первые годы - скашивание на сено и зеленый корм, в последние - выпас скота. В неорошаемых условиях горных пастбищ, при относительно лучшем атмосферном увлажнении, злаковые травостои, даже на фоне азотного удобрения уступают по продуктивности бобово-злаковым травостоям, выращиваемым на фоне одних фосфорных или фосфорно-калийных удобрений. Бобово-злаковые травосмеси обеспечивают более равномерный выход корма по циклам стравливания, чем злаковые. Включение в травосмесь низовых, чисто пастбищных трав, не дает эффекта, их разрастание даже ведет к снижению урожая (табл. 2).

Согласно нашим многочисленным наблюдениям и учетам поедаемость травостоя на корню в чистых посевах злаковых трав или люцерны ниже, чем в травосмесях (разница 2-7%, иногда и больше). Запаздывание с выпасом до фазы начала колошения - выметывания метелок и бутонизации бобовых снижает коэффициент использования зеленой массы. Разница в пользу раннего стравливания как чистых видов, так и травосмесей колеблется в пределах от 2 до 12%. Пырей бескорневищный и райграс высокий при выколашивании особенно плохо поедаются скотом (соответственно 55 и 81%), поскольку они в эту фазу очень быстро грубеют. Компоненты травосмесей в порядке снижения поедаемости в фазу выхода в трубку злаков и стеблевания бобовых можно расположить следующим образом: эспарцет, райграс высокий, костер безостый, ежа сборная, овсяница луговая, люцерна, пырей бескорневищный; в фазу выметывания метелок - колошения злаков и бутонизации, цветения бобовых: эспарцет, костер безостый, овсяница луговая, ежа сборная, люцерна, райграс высокий, пырей бескорневищный.

С учетом обобщения всех показателей высокий урожай и относительно удовлетворительное продуктивное долголетие, хорошая пастебоустойчивость, отавность и поедаемость на корню рекомендуются нами выше упомянутые травосмеси для улучшения склонов горных пастбищ.

## Литература

1. Афанасьев К.С. Очерк растительности Гармского и снежных частей Рамитского, Комсомолобадского и Тавильдаринского районов Таджикистана / К.С. Афанасьев / Труды базы АН СССР, Т.8, Ботаника - М., 1940. - С.140-160
2. Еремина Н.К. Основные дикорастущие полезные растения Таджикистана / Н.К. Еремина - Душанбе: Дониш, 1983. - 147с.
3. Павлов В.Н. Растительный покров Западного Тянь-Шаня / В.Н. Павлов // - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1980. - 246 с.
4. Сидоренко Г.Т. Пастбищно-геоботанические районы Таджикистана. Южно-Таджикистанский район / Г.Т. Сидоренко // Пастбища и сенокосы Таджикистана - Душанбе: Дониш, 1977. - С.242-245
5. Овчинников П.Н. Основные направления видообразования в связи с происхождением типов растительности Средней Азии / П.Н. Овчинников // Тр. АН Тадж ССР, 1955, Т.31. - С.107-140
6. Акульшина Н.П. Очерк растительности высокогорья Дарвазского хребта / Н.П. Акульшина // Учен. зап. ТГУ им.В.И.Ленина, 1961, Т.2. - С.3-64

## АННОТАЦИЯ

### **Интихоби зироати хӯрокаи барои беҳбудии шароити чарогоҳи тобистона**

*Дар мақола натиҷаи тадқиқот оид ба интихоби зироати хӯрокаи барои беҳбудии шароити чарогоҳи тобистона оварда шуда, самаранокии зироати хӯрокаи ҳангоми истифодабарии пас аз нигоҳдорӣ нишон дода шудааст.*

## ANNOTATION

### **SELECTION OF FEED CROPS TO IMPROVE SUMMER PASTURES**

*In this paper, the author cites the results of research on the selection of forage crops to improve the summer pastures. It also provides the productivity of forage crops, depending on the usage of herbage (t / ha of dry matter).*

**Keywords:** grass mixture, selection, sainfoin, alfalfa, fescue, orchard grass, productivity, cultivated pastures, longevity, self-sown herbs, and use of mode.

УДК 632. 983. 634. 33

## ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИИ БАРАНГЕЗАНДАИ VERTICILLIUM DANLIA ЛИМӢ

Ӯроқов Б. Э. - дотсенти ДАТ ба номи Ш. Шоҳтемур

### КАЛИМАҲОИ КАЛИДӢ:

*биология, барангезанда, конидия, митселия, штамм.*

Ситруспарварӣ яке аз соҳаҳои сердаромади кишоварзии ҷумҳури ба ҳисоб меравад. Дар ҳолати риоя намудани агротехникаи парвариши лимӯ ва пешгирии он аз касалиҳо ба деҳқонон ва фермерон фоидаи соф ҳоҳад овард. Барои ин зиёд намудани истеҳсоли меваи зироатҳои ситрусӣ зарур аст, ки тамоми захираҳои баланд бардоштани ҳосилнокии моҳирона истифода карда шавад.

Аксари яти тадқиқотчиён хусусиятҳои морфологияи вертисиллиум далиеро [1,2,3,4] ба таври ҷиддӣ омӯхтанд.

Маълум аст, ки вертисиллиум далие дар ҳолати синтетикӣ ва органикӣ бо манбаҳои азот ва карбон нағз сабзиш мекунад. Дар сатҳҳои саҳти муҳити ғизоӣ вай чун бисёр дигар занбурӯғҳо бо митселияи нумӯкунӣ сабзида, колонияҳои намадмонанди аз аввал сафедранг, баътар сиёҳтоб ба вучуд меоваранд. Митселияи инкишофёфтаи занбурӯғ намуди патноки ҳавоии барангезандаҳои конидияҳои қаллоқчатоби аз ҳамаҷудо дорад. Дар нӯғҳои ин муфтхӯрҳо конидияҳо таркиб меёбанд, ки миқдори онҳо аз 2 то 8 ва аз ин ҳам бештар кам ва ё бештар мешаванд. Барангезандагони конидияҳои штамми микросклеротсионалии занбурӯғ аз барангезандагони конидияи штамми митселиалии занбурӯғ аз рӯи патнокии миқдори конидияҳо бар барангезандагони конидияҳо як қадар фарқ мекунад.

Аз рӯи ақидаи олимони соҳаи [4,5], конидияи занбурӯғӣ дар ҳолати паҳншавии табиӣ муфтхӯр ба растанӣҳо иштирок менамояд. Наҳаи биологии митселияи патогенӣ хуб омӯхта шудааст. Митселия наҳаи асосии фаъоли мавҷудияти занбурӯ-

Ўғро дар давраи муфтхӯрӣ мебозад.

Дар ?олати инкишофи вертитсиллиумдалие митселии беранг, барангезандагони берангичудошудаи патдор бо конидияҳо дохил мешаванд. Тағйирёбии намуди митселия микросклеротсия афзоиш ёфта, ё митселия, барангезандагони конидӣ медиҳад. Митселия дар рағҳои гузарои растаниҳои сироятёфта бештар инкишоф меёбад. Занбурӯғ бо ёрии микросклеротсийҳо зимистонро дар хок гузаронида, бактерияҳои касалии сирояткунандаро гирд меоваранд ва нигоҳ мебаранд. Дар дохили расанӣ ҳамаи ҳелҳои занбурӯғҳои мавҷуда аз митселия саркарда, то микросклеротсияҳо ва барангезандаҳо бо конидияҳо таркиб меёбанд[6].

Дар ҷараёни гузарони умри муфтхӯрӣ, дар қатори конидияҳо ва барангезандаҳо ба миқдори зиёд микросклеротсияҳо низ таркиб меёбанд, ки онҳо ҷанини (пайдоиши) сироятноки патогенӣ мебошанд ва сабабгори дар шароити табиӣ сабаби паҳншавии сироятии вертитсиллез мегарданд [1].

Дар давраи гармии тобистон ва сардии зимистон ва дигар омилҳои физикию химикӣ таъсиррасон нағз тоб меоваранд [5,6].

Таҳлили натиҷаҳои мушоҳидаҳои микроскопӣ ва маълумотҳои адабиёти мавҷуда нишон медиҳанд, ки вертитсиллиум далие чунин муфтхӯрҳо ба монанди митселияҳо, конидияҳо, оидияҳо, хломидоспораҳо ва микросклеротсияҳо ба вучуд меоваранд. Бо мақсади муайян намудани дахлдории навъу тағйирёбии патоген мо нисбати омӯзиши морфологӣ - культуралӣ штаммҳои вертитсиллиум далие аз растаниҳои сироятёфтаи лимӯ, помидор, қаламфур, боимҷон, харбуза, каду, бодиринг ва геран ёфтшударо гузаронидем.

Штамми занбурӯғро дар косачаи Петри дар муҳити стандарти об сабзаи Чапек дар ҳарорати 24°C парвариш намудем. Сипас, шабонарӯзи понздаҳум баёнкунии озмоиши зиротҳоро гузаронидем. Бар замми хусусиятҳои сабзиши инкишофи митселия, дараҷаи шиддати он бар субстраг, зичӣ ва пигмент ҷудокунии растаниҳо, таркибҳои интенсивии микросклеротсийҳо ба қайд гирифта шуданд. Ғайр аз ин суръати сабзиши гурӯҳҳо, инчунин дарозии паҳноии конидийҳо чен карда шуданд

### Тавсифи штаммҳои вертитсиллиум далие

Пайдоиши штамм	№ штамм	Афзоиши митселия дар ҳар шабонарӯз (мм)	Ранги клонияҳо	Хусусияти афзоиши митселия
лимӯ	1	3.0	Сафед	Баланд патнок, зич
помидор	2	3.0	Сафед	Патнок, зич,
қаламфур	3	3.2	Сафед	Патнок, зич
боимҷон	4	2.8	Сафеди кабудчатоби баланд	Патнок, зич
харбуза	5	2.8	Сафед	Патнок, зич
каду	6	3.0	Сафед	Баланд, патнок, зич
бодиринг	7	3.2	Сафед	Баланд, патнок, зич
геран	8	2.6	кабудчатоб	Баланд, ковок

(аз ҳар изолят 100 донагӣ чен карда шуд). Дар поён баёни штаммҳоро каме нишон медиҳем:

- Штамми аз лимӯ ҷудокардашуда. Митселияи он сафеди патдор, аз тарафи поёнаш сиёҳранг, спораҳояш бисёр, микросклеротсияи он сиёҳ мебошад. Шакли конидийҳо байзашакл 1.63 - 1.61 x 0.47 - 0.53 мкм.

- Штамми аз помидор ҷудокардашуда. Митселияҳои он сафеди патдор, зич, аз тарафи поёнаш сиёҳранг, микросклеротсияаш сиёҳ, спораҳои он бисёр, шакли конидияҳо байзашакл 1.51 - 1.59 x 0.95 - 1.01 мкм.

- Штамми аз қаламфур ҷудокардашуда. Митселияҳои он сафеди патдор, зич, спораҳояш бисёр аз тарафи поёни микросклеротсияҳо таркиб ёфта, калонияи сиёҳранг, шакли конидийҳо байзашакл 1.44 - 1.54 x 0.89 - 0.95 мкм.

- Штамми аз боимҷон ҷудокардашуда. Митселияҳояш сафеди кабудчатоб, патдори зич, спораҳояш бисёр, микросклеротсияҳояш тоқа-тоқа конидияҳояш фаровон байзашакл 1.43 - 1.53 x 0.35 - 0.01 мкм.

- Штамми аз харбуза ҷудокардашуда. Митселияҳояш сафеди патдор, зич, баланд, спораҳояш бисёр, дар қисми поёнаш косаҳо. Петри калони сиёҳ. Шакли конидияҳо байзашакл 1.47 - 1.57 x 0.91 - 0.97 мкм.

- Штамми аз каду ҷудокардашуда. Митселияҳояш баланд сафед, патдор, зич, спораҳояш бисёр, қисми поёнаш аз мавҷуд будани микросклеротсияҳо сиёҳ шудагӣ, шакли конидийҳо байзашакл буда 1.50 - 1.60 x 0.91 - 0.99 мкм.

- Штамми аз бодиринг ҷудокардашуда. Митселияҳои он сафеди патдор, зичу баланд, спораҳояш бисёр дар қисми поёнаш калония сиёҳшудаю шакли канодийҳо байзашакл, 1.51 - 1.59 x 0.04 - 1.0 мкм.

- Штамми аз геран ҷудокардашуда. Митселияҳои он сафеди кабудчатоб, баланд, ковок, дар қисми поёнаш таркиб ёфтани микросклеротсияҳо мушоҳида карда мешавад. Спораҳои фаровон, конодийҳои он байзашакл 1.46 - 1.57 x 1.02 - 1.08 мкм.

Аломатҳои морфологии муайяншудаи штаммҳои вертитсиллиум далие пайдоиши мухталиф ва таркибҳои фаровони микросклеротсияҳои он характернок мебошад. Дар ҳамаи штаммҳо спораҳо фаровонанд. Дар ҳамаи штаммҳо ҳаҷми конидийҳо дар як ҳад тағйир меёбанду коркарди математикӣ тасдиқ мегардад, ки миёни онҳо фарқиати эътиборнок вучуд надорад (ҷадвал).

Чи тавре, ки маълумот дар ҷадвал нишон медиҳанд, ҳамаи изолятҳо аз рӯи суръати сабзиши митселия фарқиати ҷиддӣ надоранд. Афзоиши миёнаи ҳар шабонарӯзии калония ба ғайр аз штамми аз геран ҷудокардашуда, ки 2.6 мм буд, дар об сабзҳои Чапек дар ҳадди 2.8 - 3.2 мм дар як шабонарӯз фарқ мекард. Митселияҳо қариб дар ҳамаи штаммҳо якхел патноку баланд ва зич мебошанд.

Хулоса, омӯзиши морфологӣ - инкишофи гузаронидаи штаммҳои барангезандаи вертитсиллиум далие пайдоиши гуногун имконият ме

ди?ад, ки баъзе хусусиятҳоро фақат бо чунин аломатҳо ба монанди пигмент ҷудоқунӣ ва характери афзоиши митселия, таркиб ёфтани микро-склеротсийҳоро муайян намоем.

#### Адабиёт

1. Бенкен А. А., Хохряков М. К., Малинина В.М. Вилт хлопчатника-Л.: Колос 1974. - С. 119
2. Панфилова Т.С., Рамазонова С.С. К биологии возбудителя вертикального увядания хлопчатника// Узбекский биологический журнал, Ташкент, 1962. - №1. -С.10-15
3. Сафязов Ж. Цитоморфологические особенности возбудителя вилта хлопчатника - Ташкент, 1977. - 132 с.
4. Соловьева А.И., Мухамедова А.П. Об изменчивости вертикаллиума //Хлопководство - Ташкент, 1964. -С. 50-52
5. Губанов Г.Я. Вилт хлопчатника -М.: Колос, 1972.- 335 с.
6. Хохряков М. К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов - Ленинград, 1976.- 64 с.

#### АННОТАЦИЯ

##### **Биологические особенности возбудителя *Verticillium dahlia* лимона**

Проведенное нами сравнительное морфологическое и культуральное изучение штаммов возбудителя *V. dahlia* различного происхождения позволило выявить их некоторую варибельность лишь по таким признакам, как пигментация и характер роста мицелия, образование микросклеротиев.

#### ANNOTATION

##### **BIOLOGICAL FEATURES OF VERTICILLIUM DAHLIA PATHOGEN OF LEMONS**

Thus, our conducted comparative pathological and cultural study of pathogen strains of *Verticillium dahlia* of different origin allowed us to reveal some of their variability only on grounds such as pigmentation and character of mycelium growth, and formation of micro-sclerotia.

**Key words:** biological, pigmentation, pathogen strains, formation, variability.

Удк 634.6:633:5

## ОСНОВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦИТРУСОВЫХ В АФГАНИСТАНЕ

Гуль Шах Шах Махмуд- соискатель ТАУ им. Ш. Шотемур

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*фенология, орошения окулировка, подвой, привой.*

Целью настоящего исследования является изучение основных агротехнических условий для выращивания цитрусовых культур в Афганистане. Учитывая климатические показатели, такие как сумма / активных температур (в Афганистане составляет в год 6500-7000 °С). На фоне оптимального орошения цитрусовые здесь растут очень хорошо. Учитывая, что все цитрусовые относятся к растениям, обитающим во влажных субтропиках, то в Афганистане без орошения их выращивание не удается.

Наилучшим объектом выращивания цитрусовых культур является мандарин (СМ.Rutaceae) Mandarin (*Citrus Sinensis*), Танжарин (*Citrus Retculata*). Работа проводилась в ОПХ Научного объединения по промышленному цветоводству и горному садоводству г.Сочи Краснодарского края в 1986 (4).

Саженьцы мандарина выращивали в специальных емкостях из полиэтилена. Почву для эксперимента использовали легкую, структурную, воздушную и водопроницаемую (смесь торфа и почвы). Растения выращивали по тенью 4-х рядов кипариса. Схема размещения повторностей и вариантов двурядная, шахматная. Количество вариантов - 4. На орошении и без / орошения использовали Мандарины сортов Сочинский-23 и Ковано-Васэ.

Сорт Сочинский-23 отобран из апогамных сеянцев мандарина Уншиу. Дерево мощное, ширококораскистое, до 3,5 м высоты, плодоношение вступает на третий год жизни после посадки на постоянном месте. Сорт является скороспелым и морозостойким.

Сорт Ковано-Васэ (карликовая форма) скороспелый сорт, полученный в Японии и завезен в Краснодарский край в 1930 г., средняя высота дерева 1,5- 1,75м.

В каждой повторности по 50 растений и в одном варианте 200 шт. на 1 м<sup>2</sup> размещается 120 растений. Окулировку подвоев проводили способом в приклад. Сроки окулировки вес-

ной в период апрель-май, осенью в период август-сентябрь. Для подвоя использовали понцирустрифолиат. Орошение-дождеванием. Влажность почвы определяли весовым методом и поддерживали уровень влажности в пределах 80-90%.

Орошение проводилось в соответствии с методическими указаниями у в по выращиванию посадочного материала многолетних культур в контейнерах.

Все учетные саженцы находились в одинаковых условиях. На одном участке при одинаковом агрофоне, одного возраста, привитых на одинаковых подвоях понцирустрифолиата. Рост и развитие корневой системы определяли методом "полной отмычки". Учет выхода саженцев определяли по ГОСТУ 64-18-73.

Фенологические наблюдения проводились каждые 2-3 дня. Начало роста отмечалось когда 25% растений трогались в рост, фаза "конец роста" отмечалась когда 75% вегетирующих растений прекратили ростовые процессы.

Профессором Лаврийчуком И.И. и др. (1982) усовершенствовали агротехнику выращивания цитрусовых саженцев в сторону ускорения их получения, снижения себестоимости и повышения качества. Ими установлена целесообразность осеннего посева семян понцирустрифолиата. Доказана возможность выращивания сеянцев понцирустрифолиата без прививки на грядах в школе сеянцев.

Основным способом облагораживания подвоя тпонцирудх Трифолиата является окулировка способом щиток вприклад. При этом способе можно успешно проводить окулировку при плохом отставании коры на подвоях, когда подвой не достигли стандартных размеров или переросли. Выращивают окулянты цитрусовых без шипа, в один год после окулировки.

Мы предлагаем выращивать посадочный материал в мешочках-контейнерах: высота 20-25 см и диаметр 12-20 см.

Набивку контейнеров почвой проводят в питомнике, в котором они размещаются по заранее подготовленным грядам шириной 1,2 м и про-

ходом между ними 35-40 см, на 100 м<sup>2</sup> гряды контейнеров помещается около 100 тысяч растений.

Орошение проводится туманообразующей установкой, разработанной отделом механизации НИИ горного садоводства. Основными ее элементами трубы: подающая диаметром 2 см и подводная 3-5 см. на подводные трубы навинчиваются насадки дефлекторного типа с выходным отверстием диаметром 1 мм. Шаг установки переменный от 1,5 до 1,2 м. Трубы с насадками крепятся на высоте 60-70 см от верха контейнеров. Рабочее давление в оросительной системе не более 3-4 атмосфер. Туманообразующая установка работает в автоматическом режиме.

Перед посадкой почва в контейнерах уплотняется и обильно поливается. Через 2-3 дня после полива в каждый контейнер высевают 3-4 семени понцирустрифолиата на глубину 2-3 см, уход в течение вегетационного периода заключается в поливе и прополке. После появления 4-5 нормальных листочков проводится подкормка. За сезон ее проводят 3-4 раза. Лучшим удобрением для этого является нитроаммофос из расчета 0,4-9 0,5 кг тука на 1 тысячу контейнеров. Удобрения разбрасывают на почву поверхностно, после чего в течение 5-10 минут поливают.

В конце августа или сентября сеянцы подвоя достигают высоты 25-35 см и толщины 8-10 мм. В таком состоянии они вполне пригодны для окулировки, которую производят на растениях прямо в контейнерах.

Для сеянцев понцирустрифолиата в контейнерах срезают все боковые веточки, очищают ствол и тщательно поливают. Для хорошей приживаемости глазков, большое значение, имеет усовершенствованная техника окулировки.

Вместо окулировки глазком в "Т"-образный разрез, мы практикуем окулировку щитком "втриклад" на всех видах цитрусовых. Преимущество этого способа состоит в том, что окулировку можно производить независимо от отделяемости коры на подвое, практически в течение всего года. Сеянцы понцирустрифолиата в контейнерах можно перенести в помещение и также проводить окулировку. Создается новый технологический цикл в работе, когда один процесс следует за другим: один рабочий подает подвойный сеянец на стол окулировщика, второй производит окулировку.

Техника окулировки щитком приклад заключается в следующем: на стволике подвоя на высоте 5-6 см от

Таблица 1.

**Влияние сроков прививки на приживаемость окулянтов при орошении**

Фон	Сорт	Сроки окулировки	Прижившиеся, %	Погибшие, %
Орошение	Сочинский-23 Ковано-Васэ	Весенний	91,4 90,7	8,6 9,3
	Сочинский-23 Ковано-Васэ	Летний	77,6 77,6	22,4 22,4

корневой шейки делают полулунный надрез, при котором подрезаются не только кора. Но захватывается тонкий слой древесины. Далее отступив 18-20 см срезают участок коры с тонким слоем древесины, таким образом, получается срез на подвое с язычком в нижней его части величиной 1,0-1,5 см. затем с ветки привоя срезается щиток с глазком, примерно такого же размера, как надрез на подвое, с тонким слоем древесины. В нижней части щиток привоя имеет клиновидную оконечность, без тонкого слоя коры. Окулировщик, удерживая срезанный щиток привоя на лезвии ножа, большим пальцем сразу вставляет щиток его нижней оконечностью под язычок подвоя, плотно прижимает его к срезу на подвое и снизу вверх обвязывает полностью вместе с глазком полиэтиленовой пленкой (1).

Снятие обвязки, при весенних и летних сроках окулировки производится через месяц после нее, а при осенне-зимних сроках - обвязка остается до весны.

В таблице 1 показаны данные о влиянии сроков окулировки на приживаемость прививок.

Установлено, что весенние окулянты лучше приживаются, по сравнению с летними, что связано с более благоприятным температурным режимом в весенний период.

В годичном цикле развития цитрусовых культур, периоды активного роста побегов чередуются с периодами относительного покоя. Количество и интенсивность периодов роста побегов зависит от климата, вида и возраста деревьев и других факторов. В субтропическом климате у цитрусовых культур наблюдаются три периода относительного покоя (Дурманов, 1968).

Образование флешей имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Известно, что урожай цитрусовых плодовых формируется на побегах первой и второй волны роста и чем длиннее эти побеги, тем больше на них образуется плодов. Путем внесения удобрений, орошения и применения других мероп-

приятий можно влиять на рост побегов.

В субтропических условиях образование побегов третьей волны роста, так называемый осенний рост, нежелателен. Побеги осеннего роста не успевают вызреть ко времени наступления морозов, что приводит к их повреждению. Агротехническими мероприятиями форсируют образование побегов в первую и вторую волны роста. Эти побеги тогда бывают длиннее и периоды на их образование удлиняются, растения дают уже третью нежелательную волну роста.

Знания фенологии пород в каждом районе необходимо и для планирования сроков проведения различных агромероприятий (обрезка, уход за почвой, внесение удобрений, опрыскивание, съем плодов, для правильного подбора опылителей и других целей). Поэтому фенологические фазы роста являются обязательным элементом производственного и биологического изучения цитрусовых культур (2).

В нашем опыте отмечены три срока прохождения периодов активного роста побегов (табл.2).

Из данных таблицы 2 следует, что на начало роста побегов (17 мая) на изучаемые сорта Сочинский-23 и Ковано-Васэ мандарина орошение не оказало влияние. Влияние орошения на ускорение начало второй волны роста на два дня проявилось только в конце июля. Таким образом, в нашем опыте, орошение не оказало большое влияние на сроки роста мандарина. У изучаемых сортов не выявлено существенных различий в сроках прохождения активных волн роста. Что касается продолжительности волн роста, то самой длинной (43 дня) оказалась первая. Вторая волна роста продолжалась 16 дней у сорта Ковано-Васэ на неорошаемом участке и 23 дня при орошении. Орошение удлинит вторую волну роста сорта Сочинский-23 с 18 до 20 дней.

Согласно ОСТ 46-18-73 по качеству саженцы цитрусовых культур делят на элиту и чистосортный поса-

Таблица 2.

## Сроки прохождения периодов роста саженцев мандарина

Фон	Сорт	Периоды роста								
		Первый			Второй			Третий		
		начал	конец	дни	начал	конец	дни	начало	конец	дни
Богара	Сочинский-23	17.05	1.07	43	26.07	10.08	16	1.09	20.09	20
	Ковано-Васэ	17.05	1.07	43	26.07	10.08	16	1.09	20.09	20
Ороше- ние	Сочинский-23	17.05	1.07	43	24.07	12.08	20	1.09	20.09	20
	Ковано-Васэ	17.05	1.07	43	24.07	12.08	20	1.09	20.09	20

дочный материал. Элитные саженцы обладают типичными морфологическими признаками и высокими биологическими качествами данного сорта, предназначенными для закладки маточных насаждений. Чистосортные саженцы выращивают в питомниках, размножая элиту или пробирочные и оформленные актом маточные растения. Они предназначены для реализации хозяйствам и населению.

Элитные и чистосортные саженцы должны быть свободными от карантинных и других вредителей, болезней и сорняков, должны иметь 100% видовой и сортовой чистоты.

Саженцы цитрусовых культур подразделяют на два товарных сорта: первый и второй.

Не допускается подмерзание и подсушивание корневой системы, а также наличие вредителей и болезней на корнях и кроне. Допускаются самые незначительные повреждения корневой системы, штамма и кроны (Дакуадзе, 1975). (3)

Наши данные по выходу саженцев показывают, что орошение является мощным фактором улучшения качества посадочного материала. Так, если на орошаемом участке получено 81,5% стандартных саженцев, то без орошения их совсем не было и здесь получены только нестандартные саженцы. На не орошаемом участке это произошло вследствие того, что корни особенно самые мелкие поглощающие здесь развивались слабее, чем при орошении. Это сказалось на ослаблении силы роста надземной части и в конечном счете и на качество посадочного материала.

Общий выход посадочного материала в неорошаемых условиях составляет 53,5-55,5 %, в то время как на орошаемых участках у обоих изучаемых сортов он равняется 100%. У сорта Ковано-Васэ по сравнению с Сочинским-23 в неорошаемых условиях получено на 2 % больше саженцев, а при орошении на 1,5% выше

выход стандартного посадочного материала.

## Литература

1. Воронцов В.В., Лаврийчук И.И., Горшков В.М. и др. Методические указания - по выращиванию карликовых мандаринов в субтропических районах Краснодарского края- Сочи, 1982. - С. 1-20

2. Дурманов Д.Н. Цитрусовые культуры - М.: Ун-т Дружбы народов, 1968. - С.1-242

3. Дакуадзе О.В. отраслевой (стандарт на саженцы цитрусовых // культур // Садоводство, 1975. -С. 17-29

4. Александров А.Д. и др. Посадка и уход за цитрусовыми деревьями - Сочи, 194

## АННОТАЦИЯ

**Асосҳои парвариши дарахтони *ситрусӯ* дар ҳолати обёрӣ дар Афғонистон**

*Дар комплекси чорабиниҳои агротехники дар боғҳои ситрусӯ ҷои муҳимро ба танзим даровардани режими обии хок ишғол менамояд, ки бо роҳи обёрӣ амалӣ мешавад ва об бо воситаи каналҳои обёрӣ назди ҷӯкҳо дар масофаи 120-130 см аз штамп ҷойгир буда, вале боғҳои ҷавон бо ёрии нимдоираи атрофии растаниҳо обёрӣ карда мешаванд.*

## ANNOTATION

**Bases for growing of citrus in Afghanistan**

*Regulation of a water mode of soil that is carried out by an irrigation, bringing water irrigation canals along numbers on the distance of 120-130 cm from bole and young plantations are irrigated by means of a hemispherical furrow round a plant takes the special place in a complex of agro technical actions in citrus gardens.*

**Key words:** *phonology, irrigation, budding, rootstock, scion.*

УДК №635 551.5

ПАРВАРИШИ САБЗИИ  
БАРВАҚТӢ ДАР МАВЗЕИ  
ҲОҶБАҚИРҶОН

Зайнутдинов А., аспирант, Ахмедов Т.А., д.с.х.н., Ваҳобов М., н.и.к-филиали Институту боғутоқпарварӣ ва сабзавотпарварию АИКТ дар вилояти Суғд

## КАЛИМАҲОИ КАЛИДӢ:

*сабзӣ, муҳлати кишт, интиҳоби навъ, интродуксия.*

Аҳолии Осиёи Марказӣ аз он ҷумла Тоҷикистон намудҳои гуногуни сабзавотро васеъ истеъмол мекунам. Яке аз муҳимтарин намудҳои сабзавот сабзӣ мебошад, ки аҳамияти калони хоҷагӣ ва тиббӣ дорад. Сабзӣ сифати хуби таъм, витаминҳои зиёд ва намакҳои минералӣ дорад. Вобаста ба хусусиятҳои баланди ғизоӣ ва паҳрезӣ дар байни сабзавотҳо маъқули муҳимро ишғол мекунад ва ҳамаҷо кишт карда мешавад. Сабзӣ дар саноати консерваторӣ ва гирифтани каротин истифода бурда мешавад. Сабзӣ дар намуди хом ва миқдори зиёд истеъмол карда мешавад. Шарбати сабзӣ дар ғизои табобатӣ ва парҳезӣ васеъ истифода мешавад.

Навъҳои зиёди сабзӣ бароварда шудааст. Аммо то ҳол сабзии тезпазак бароварда нашудааст. Аз ин лиҳоз, аввали баҳор ва охири тобистон камчини сабзӣ мушоҳида мешавад.

Мақсади кори илмӣ кӯшиши баровардани сабзии ҳосилнок, тезпазак, ба касалиҳои тобовар мебошад, ки барои кишт дар Тоҷикистон қоршоам бошад: масалан сабзии Мирзои сурх 228 навъи миёнапазак буда, давраи нашъу намош аз пурра майса задан то пухта расидан 98-110 рӯзро ташкил мекунад. Аз ин боис баровардани навъи сабзии тезпазак ба мақсад мувофиқ мебошад.

Ҳоки қитъаи таҷрибавӣ: хокистари қаҳвагӣ, дағалдонаҷадор, бо хобиши чуқури обҳои зеризаминӣ ва қабати ғафси шағалноки обгузари зери хок. Ғафсии қабати хок 30-40 см бо иқтидори пасти ҳосилнокӣ, миқдори гумус 0,6% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 0,12-0,14% K<sub>2</sub>O.

Шароити обу ҳаво дар ноҳияи ҷойгиршавии қитъаи таҷрибавӣ чунин аст:

Сахт континентали хушк, бо тағйирёбии баланди ҳарорати шабонарӯзии мавсими баҳор ва тирамоҳ нисбатан гарм, зимистон кам барф, тобистон гарм, ҳарорати миёнаи солана 13,8°C, муҳлати давраи нашъуна-

**Чадвали 1.**

**Массаи бехмеваи навъҳои сабзӣ**

Номгӯи навъҳо	Массаи умумии дона/гр	Аз он ҷумла			
		Бехмева		Барг	
		Гр.	%	Гр.	%
Carrot uyges F <sub>1</sub> hibrid	88,3	51,6	58,5	36,7	41,5
Carrot Red Coda	43,1	20,0	46,4	23,1	53,6
T – 460	101,5	55,5	54,5	46,0	45,5
T – 805	190,0	112,0	59,0	78,0	41,0
Terra cot Fay	122,5	66,3	54,0	56,2	46,0
Royal Chantenay	275,0	155,0	56,5	120,0	43,5
Навъи маҳаллӣ	212,0	69,0	45,5	116,0	54,5
Куроода	245,0	145,0	59,5	100,0	40,5
Chantenay Red Coda	50,0	40,0	80,0	10,0	20,0
All Seson cross	80,0	60,0	75,0	20,0	25,0

Coda ва Royal Chantenay мебошанд (чадвали 1).

Ғайр аз он навъҳои Carrot uyges F<sub>1</sub> hibrid - 58,5%, T-460 Чопон - 54,5% ҷониби тавачҷуҳ аст. Навъҳои Chantenay Red Coda ва All Seson cross, ки мувофиқан 80% ва 75% бехмева медиҳанд, аз ҷиҳати паст будани сифатҳои истеъмоли аҳамияти муҳим надоранд. Умуман навъҳои дар ҳоҷагиҳо кишт кардашуда аз 45,5% то 80% бехмеваи соф медиҳанд.

Омӯштани муҳлати кишти тухми сабзӣ нишон дод, ки кишти тухми сабзӣ киштшуда охири моҳи октябри соли 2012 9,1 - 17,6 т/га ҳосилнокиро ташкил намуд. Дар 2-юм муҳлати кишт, ки он 12.11.2012 сол гузаронида шуд, ҳосилнокии бехмеваи сабзӣ аз 10,8 - 19,8 т/га ҳосилнокиро ташкил намуд (чадвали 2).

**Чадвали 2.**

**Мушоҳидаи фенологии (сабзиши) навъи сабзӣ**

№	Номи навъҳо	Маҳали пайдоиш	Санаи кишт	Сабзиш (сана)	Санаи пухта расидан	Ҳосилноки т/га
1	Мшаки сурх	С/х Мичурин	29-10-12	11-11-12	23-05-13	17,6
2	Нантская-4	Голландия	29-10-12	28-11-12	17-05-13	11,2
3	Тиллоранг	Маҳалли	29-10-12	13-11-12	21-05-13	9,1
Муҳлати кишти 2						
1	Мшаки сурх	с/х Мичурин	12-11-12	1-03-13	15-06-13	19,8
2	Нантская-4	Голландия	12-11-12	26-02-13	16-06-13	10,8
3	Тиллоранг	Маҳалли	12-11-12	1-03-13	20-06-13	13,2
Муҳлати кишти 3						
1	Мшаки сурх	С/х Мичурин	27-11-12	1-03-13	18-06-13	23,8
2	Нантская-4	Голландия	27-11-12	1-03-13	18-06-13	18,9
3	Тиллоранг	Маҳалли	27-11-12	1-03-13	18-06-13	17,2
Муҳлати кишти 4						
1	Мшаки сурх	С/х Мичурин	18-03-13	2-04-13	10-07-13	28,4
2	Нантская-4	Голландия	18-03-13	7-04-13	10-07-13	27,1
3	Тиллоранг	Маҳалли	18-03-13	4-04-13	10-07-13	26,6
Муҳлати кишти 5						
1	Мшаки сурх	с/х Мичурин	2-04-13	13-04-13	20-07-13	31,4
2	Ласиноостровская	Руссия	2-04-13	10-04-13	20-07-13	27,1
3	Тиллоранг	Маҳалли	2-04-13	11-04-13	20-07-13	22,6

Таҳлили чадвали 2 ҳаминро нишон медиҳад, ки сабзии 27.11.2012 сол кишт кардашуда ҳосилнокиаш аз 17,2 то 23,8 т/га ва сабзии баҳорӣ 18.03.2013 сол кишт кардашуда ҳосилнокиаш дар ҳудуди 26,6 то 28,4 т/га-ро ташкил намуд.

**Хулоса**

Дар қитъаи таҷрибавӣ 11 навъи интродуксионии сабзӣ, 3 навъи сабзӣ бо муҳлатҳои гуногун кишт кардашуда, дар мавзеи Ҳоҷабакиргон омӯхта шудааст. Дар кишти зерзими-стонаи тухми сабзӣ, маҳсулотро дар моҳи май гирифтани мумкин аст, ки ҳосилнокии 17,6 т/га ташкил мекунад ва норасоии маҳсулотро барҳам додан мумкин аст.

**АННОТАЦИЯ**

**Возделывания раноспелые моркови в условиях Ходжабакирганского массива**

В коллекций изучено 11 интродуцированные, 3 сортов моркови по срокам посева в Ходжабакирганском массиве. При подзимном посеве семян моркови можно получить продукции в месяце мая, где урожайность составляет 17,6 т/га и можно ликвидировать дефицит продукции.

**ANNOTATION**

**Cultivation of early ripe carrots under Hodzhabakirgan array.**

In the study of 11 collection introduction, 3 varieties of carrots by planting dates in Hodzhabakirgan array. When sowing seeds winter carrots can get products in May that mounds yield is 17,6 t/ha and can eliminate the deficit products.

**Keywords:** Carrot, introduction, planting dates, selection of varieties.

мо (вегетатсионӣ) 216 рӯз, ҳарорати пасти (минимуми) миёнаи солона 19°C. Дар давоми сол аз рӯи маълумотҳои бисёрсола миқдори боришот 148мм. Боришот асосан дар давраи зимистону баҳор. Ҳарорати аз ҳама баланди (максимали) ҳаво дар моҳи июл +29,3°C, намнокии нисбии ҳаво бошад дар моҳҳои июн-июл 32%.

Муайян кардани самаранокии иқтисоди сабзӣ барои истеъмоли баҳорӣ ва тобистон майдони қитъаи замин (4,0x2,4м) 9,6м<sup>2</sup> майдонча мебарорад. Такрори таҷриба чор маротиба.

**Адабиёт**

Дар давраи гузаронидани тадқиқот адабиёти Б.А. Доспехов, "Мето-

дика полевого опыта" "Методика государственного сортоизучения сельскохозяйственных культур" (1976), под. ред. А.С. Белика, "Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве" 1970, том 2, В.Ф.Пивоваров, М. Пенза, 1999 - В.М.Марков, М.А.Тиброва, 1956 - "Селекция и семеноводство овощных культур", Кишенев, 1967 - "Методика полевых опытов с овощными культурами" "Вопросы методики полевого опыта" ва ғайраҳо истифода бурда мешавад.

Омӯзиши навъҳои интродуксионии сабзӣ, вазни умумии бехмева ба ҳисоби дона аз 50 гр то 275 гр-ро ташкил дод. Ин навъҳо Carrot Red



## МЕТОДИКА НАЗНАЧЕНИЯ СРОКОВ ПОЛИВА ХЛОПЧАТНИКА НА КАМЕНИСТЫХ ПОЧВАХ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

**НАСРУЛЛОЕВ А.А.** - научный сотрудник Согдийской опытной почвенно-мелиоративной станции Института почвоведения ТАСХН

**НАСРУЛЛОЕВ А.Д.** - доцент ТТУ им. акад. М.С. Осими

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*орошение, сроки полива, номограмма, хлопчатник, каменистый.*

В Согдийской области по данным экспедиции крупномасштабного картирования серо - бурые каменистые почвы, пригодные к орошению занимает более 144 тыс. га. В том числе около 90 тыс. га орошается. Каменистые почвы орошаемой зоны по классификации И. С. Алиева в зависимости от содержания в них каменистой фракции делятся на три основные категории: слабокаменистые, среднекаменистые и сильнокаменистые с содержанием каменистой фракции соответственно до 25, 25-50 и более 50%. Они по природе обладая рядом неблагоприятных водно-физических свойств отличается от других почв небольшой мощностью (0.3 - 0.5 м) верхнего мелкоземистого слоя почвы, высокой водопроницаемостью и как следствие небольшим запасом воды в метровом слое почвы при ППВ. Поэтому существующие рекомендации по орошению хлопчатника на обычных мелкоземистых почвах не приемлемы для каменистых почв.

Как показали результаты многочисленных полевых мелкоделяночных и научно-производственных опытов на почвах с различной степени каменистостью выполненные сотрудниками НИИ почвоведения и его филиала Согдийской почвенно-мелиоративной станции и Политехнического института таджикского Технического Университета имени академика М. С. Осими, максимальный эффект от орошения хлопчатника на

ду и продолжительности полива.

В НИИ почвоведении разработан и испытан метод диагностики сроков полива хлопчатника, основанный на ежедневном учете энергии солнечной радиации хлопкового поля.

Производственные испытания этого метода на фоне оптимальных норм удобрений в условиях каменистых почв Согдийской области обеспечили получение прибавки урожая хлопка-сырца до 5 ц/га по сравнению уровня урожая достигаемый при хозяйственном способе назначения сроков полива хлопчатника. При этом, как правило увеличения урожая хлопчатника сопровождается значитель-

данных почвах можно получить при проведении частых поливов с небольшими поливными нормами со строгим соблюдением размеров поливных струй в бороз-

Таблица 1

Рекомендуемые сроки проведения вегетационных поливов в хлопководящих хозяйствах Б. Гафуровского и Канибадамского районов.

№ поливов	Сильнокаменистые с запасом воды при ППВ 1000 м <sup>3</sup> /га			Среднекаменистые с запасом воды при ППВ 1500 м <sup>3</sup> /га			Слабокаменистые с запасом воды при ППВ 2000 м <sup>3</sup> /га		
	Период появления всходов хлопчатника								
	15-25/4	26-5/5	6-15/5	15-25/4	26-5/5	6-15/5	15-25/4	26-5/5	6-15/5
1	12.05	20.05	25.05	15.05	22.05	27.05	20.05	22.05	28.05
2	26.05	31.05	11.06	30.05	4.06	7.06	4.06	5.06	18.06
3	5.06	9.06	18.06	9.06	12.06	16.06	14.06	15.06	30.06
4	13.06	16.06	25.06	19.06	22.06	26.06	27.07	28.06	9.07
5	20.06	22.06	2.07	29.06	1.07	4.07	7.07	8.07	18.07
6	27.06	29.06	7.07	6.07	14.07	11.07	16.07	17.07	27.07
7	3.07	4.07	12.07	13.07	21.07	18.07	23.07	25.07	4.08
8	8.07	9.07	16.07	19.07	27.07	25.07	30.07	1.08	13.08
9	13.07	14.07	20.07	26.07	2.08	30.07	7.08	10.08	22.08
10	18.07	18.07	26.07	31.07	9.08	6.08	15.08	19.08	4.09
11	23.07	23.07	31.07	6.08	16.08	12.08	24.08	30.08	18.09
12	28.07	28.07	4.08	12.08	22.08	19.08	4.09	12.09	
13	2.08	2.08	10.08	19.08	1.09	28.08	17.09		
14	7.08	7.08	15.08	27.08	11.09	6.09			
15	12.08	11.08	19.08	4.09	24.09	16.09			
16	17.08	16.08	25.08	14.09					
17	23.08	20.08	1.09						
18	28.08	26.08	7.09						
19	3.09	31.08	16.09						
20	9.09	6.09							
21	18.09	14.09							

**Таблица 2**  
**Рекомендуемые сроки проведения вегетационных поливов в хлопкосеющих хозяйствах Аштского района.**

№ пол иво в	Сильнокаменистые с запасом воды при ППВ 1000 м <sup>3</sup> /га			Среднекаменистые с запасом воды при ППВ 1500 м <sup>3</sup> /га			Слабокаменистые с запасом воды при ППВ 2000 м <sup>3</sup> /га		
	Период появления всходов хлопчатника								
	15-25/4	26-5/5	6-15/5	15-25/4	26-5/5	6-15/5	15-25/4	26-5/5	6-15/5
1	4.05	14.05	20.05	5.05	11.05	22.05	7.05	15.05	25.05
2	15.05	26.05	31.05	19.05	24.06	2.06	24.06	30.06	8.06
3	27.06	6.05	10.06	29.06	5.06	12.06	7.06	11.06	19.06
4	8.06	15.06	18.06	10.06	17.06	23.06	22.07	26.06	1.07
5	15.06	23.06	26.07	22.06	27.07	2.07	2.07	7.07	10.07
6	22.06	29.06	1.07	30.07	5.07	9.07	11.07	16.07	19.07
7	29.07	5.07	6.07	7.07	12.07	16.07	20.07	25.07	28.08
8	3.07	10.07	16.07	15.07	18.07	22.07	28.07	2.08	5.08
9	8.07	15.07	20.07	22.07	26.08	28.08	5.08	10.08	14.08
10	13.07	20.07	26.07	28.07	31.08	2.08	13.08	18.08	23.09
11	18.07	25.07	31.07	3.08	6.08	8.08	22.08	28.08	2.09
12	23.07	28.07	4.08	9.08	12.08	15.08	1.09	7.09	13.09

ным уменьшением расхода поливной воды на образование единицы продукции. Подробное описание метода практического использования можно найти в обзорной информации А. Ш. Джалилова (Радиационный баланс растительного покрова и диагностика сроков полива сельскохозяйственных культур в Таджикистане. Изд-во Таджик НИИНТИ, 1986г.)

Настоящая методика составлена путем обобщения результатов производственного испытания метода диагностики и исследования эффективности размеров поливных струй в борозду при орошении хлопчатника на каменистых почвах Б. Гафуровского и Аштского районов с 1983 по 2004 года включительно проведенное Насруллоевым А.Д. К обобщению также привлечены данные метеостанции Б. Гафуровского, Аштского и Матчинского районов.

Таким образом, с учетом климатических особенностей хлопкосеющих районов области в зависимости от степени каменистости почв и запасов воды метрового слоя почвы при ППВ предлагаются сроки проведения поливов средневолокнистых сортов хлопчатника в хлопкосеющих хозяйствах Ходжентского и Канибадамского районов (табл. 1) и Аштского района (табл. 2)

Причем в таблицах рекомендуемые сроки поливов рассчитаны для трех вероятных периодов появления массовых всходов хлопчатника с целью избежание влияния неблагоприятных погодных условий посевного периода.

Для практического внедрения данной рекомендации предварительно (до начала поливного периода) по материалам агропочвенного обследования или имеющихся опытных данных необходимо уточнить степень каменистости почв поливных карт и разделить их на три категории: сильнокаменистые, среднекаменистые и слабокаменистые. Далее внутри каждой категории почв следует выделить поливные карты с одинаковыми периодами появления массовых всходов хлопчатника и по соответствующей графе таблицы назначать сроки вегетационных поливов.

**Таблица 3**  
**Поливные нормы (нетто) м<sup>3</sup>/га**

Почва	Фаза развития хлопчатника		
	Бутонизация	Цветения – Плодообразования	созревание
Сильнокаменистые	300	300	350
Среднекаменистые	350	450	550
Слабокаменистые	400	600	700

Таблица 4

Рекомендуемые элементы техники полива хлопчатника в зависимости от каменистости почв.

Почва	Уклоны	Длина поливных борозд, м	Поливные струи, м/сек.
Сильнокаменистые	0.03-0.02	60-80	0,4 – 0,5
	0.02-0.01	80-100	0,5- 0,6
Среднекаменистые	0.03-0.02	100-120	0,2-0,3
	0.02-0.01	120-150	0,3-0,4
Слабокаменистые	0.03-0.02	150 -200	0,1- 0,2
	0.02-0.01	200 - 250	0,2-0,3

Ожидаемый эффект от внедрения рекомендованных сроков проведения поливов хлопчатника можно получить только при условии соблюдения элементов техники бороздового полива.

Среди них решающими, особенно для каменистых почв является: норма полива, размер поливной струи в борозду, длина поливных борозд и продолжительность проведения каждого полива.

Результаты обобщения опытных данных по изучению эффективности элементов техники полива хлопчатника на каменистых почвах Аштского и Б. Гафуровского районов позволяет рекомендовать поливные нормы (нетто) по фазам развития хлопчатника на почвах разной степени каменистости (табл. 3) и соответствующие им остальных элементов техники полива (табл. 4).

Однако как показали исследования и производственные наблюдения основным тактическим ключом в стратегии бороздового полива хлопчатника на каменистых почвах являются кратковременность проведения полива, т.е. продолжительность каждого полива должна соответствовать заданным поливным нормам и размерам поливных струй в борозду. В противном случае как правило наблюдается неудовлетворительный сброс поливной воды в ниже корнеобитаемую зону, а вместе с ней и вымывание легкорастворимых питательных веществ.

При рекомендуемых элементах техники полива в зависимости от степени каменистости почв и норм полива по фазам развития хлопчатника продолжительность каждого полива должна соответ-

ствовать: 6 - часов на сильнокаменистых, 8-12 часов на среднекаменистых и 16-24 часа на слабокаменистых почвах.

При внедрении данной методики определения сроков и соблюдения оптимальных элементов техники бороздового полива хлопчатника можно сэкономить поливную воду на 1 га (около 5000 м<sup>3</sup>/га) по сравнению с хозяйственным способом полива (до 40%)

#### Литература:

1. Водосберегающая технология бороздового полива хлопчатника на новоосваемых каменистых почвах Ленинабадской области /Тезисы докладов Международной научно-практической конференции посвященной 5-й годовщине независимости Республики Таджикистан и 40-летию Образования Таджикского Технического Университета (Политехнического Института) - Душанбе - Худжанд, 1996

2. Рациональный прием орошение хлопчатника новоорошаемых землях Аштского массива. Тезис докладов Всесоюзной школы молодых ученых и специалистов по "Актуальным проблемам программирование урожая сельскохозяйственных культур"- Минск, 1983

3. Орошение хлопчатника на маломощных каменистых почвах. И.л.№179. Таджикский НИИНТИ, 1986

4. Эффективность размеров поливных струй на трудно-осваиваемых каменистых почвах Аштского массива. Тезис докладов республиканской научно-теоретической конференции молодых ученых и специалистов посвященной 70-летию Великой Октябрьской

Социалистической Революции 19-21 июня 1987 г. Секция "Пути интенсификация отраслей АПК" - Душанбе, 1987

5. Технология полива хлопчатника на серо-бурых щебнистых почвах. СБ научных трудов ТНИ-ИП "Засоленные почвы и их мелиорация" - Душанбе: /Дониш/, 1987

6. Влияние размеров поливной струи на динамику поступления и выноса мелкоделюля с оросительной водой при бороздковом поливе на каменисто-щебнистых почвах. Тезисы докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 5-ой годовщине независимости Республики Таджикистан Технического университета (Политехнического института) Научно-техническое нововведения и вопросы охраны окружающей среды - Душанбе - Худжанд, 1996

7. Элементы техники полива хлопчатника на каменистых почвах Ходжентского района. Тезис Международной межвузовской научно - теоретической конференции, посвященной 1100 летию государств Сомонидов и 90 летию со дня рождения академика Б. Гафурова - Худжанд, 1999

#### АННОТАЦИЯ

**Усули муайян намудани мӯҳлати обёрии пахта дар хокҳои санглохи вилояти Суғд.**

*Дар ин мақола мӯҳлати гузаронидани обёрикунӣ, техникаи обёрикунӣ ва меъёри обмонӣ дар давраи нашъунамои пахта, вобаста ба дараҷаи гуногуни санглохии замини вилояти Суғд оварда шуда аст.*

#### ANNOTATION

**Methods of appointment irrigation timing of cotton in the stony soils of Sugd region.**

*This article shows the using of irrigation technique and watering timing during the vegetation period of cotton, regarding of different level of stones of the lands in Sugd region.*

**Keywords:** irrigation, irrigation timing, nomogram, cotton, stone.

## БИОЛОГИЯ ЛУКА АНЗУРА

Хайдарова Н.Р., Вахобов М., Сегизбаев М. - Худжандский научный Центр АН Республики Таджикистан

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

флора, анзур, технология, лечебный, вид

Флора Северного Таджикистана обладает уникальным составом дикорастущих растений. Среди них горный лук-анзур, который давно привлекает человека своим пищевым, декоративным и лечебным свойствами, имеет большое хозяйственное значение.

Под лук-анзуrom подразумеваются следующие виды: *A. altissimum* Rgl. - высочайший, *A. stipitatum* Rgl. - стебельчатый, *A. Suvorovii*. - Суворова, *A. karataviense* Rgl. - каратавский, *A. seravshanicum* Rgl. - зеравшанский и др., которые глубоко не изучены и находятся под угрозы исчезновения [1].

Цель исследования, является изучение биологической особенности и технология возделывания лука-анзура. Исследование проводятся согласно "Флора Таджикиской ССР" [2], "Определитель растения Северного Таджикистана": [3], "Методика полевого опыта" [4].

Посадка луковиц проводилась ежегодно в одной дате.

Результаты исследований на рост и развитие показывает, что от посаженных 10 октября луковиц, всходы появились в зависимости от климатических условий и вида лука - анзура (табл.) .

Данные таблицы показывают, что созревание семян происходит с 13 по 25 числа, а уборка семян с 16 по 27 мая.

Нами изучено сроки посадки и схема размещения для эффективного выращивания вида лука *A. altissimum* Rgl. - высочайший. При сроках посадки 10 октября, урожайность составила 6 т / га, а посадки 25 ноября составила 3.7 т / га. При схеме (50x10=500см<sup>2</sup>) луковиц урожайность 7,2 т/га, а при схеме (60x20=1200см<sup>2</sup>) размещение составило 4,6 т/га. Причина увеличения урожайности лука-анзура, является в разработке интенсивной технологии выращивания.

В результате экспедиционных обследований было создано коллекций видов лука высочайший - *A. altissimum* Rgl., стебельчатый - *A. stipitatum* Rgl., порей - *porrium*, Розенбах - *A. Rosenbachianum* Rgl.,

репчатый - *A. sera* L., Ошанина *A. Oshaniinii* O. Fedtsch., Суворова - *A. Suvorovii* Rgl., каратавский - *A. karataviense* Rgl., подвид каратавский (с белым околоцветником) - *A. karataviense* Rgl., тюльпан моголтавский - *T. mogoltavica* M. Pop.

Таким образом, собрано коллекция пищевых, декоративных травянистых растений и разработана интенсивная технология по выращиванию лука вида - высочайший - *A. altissimum* Rgl.

### Литература

1. Красная книга Таджикской ССР - Душанбе: Дониш, 1988. - С. 259-260
2. Флора Таджикской ССР, том 2. 1963. - 455с.
3. Б. М. Комаров Определитель растения Северного Таджикистана, 1967. - 435 с.
4. Б.А. Доспехов Методика полевого опыта 1973. - 223 с.

### АННОТАЦИЯ

#### Хусусияти биологии пиёзи анзур

Пиёзи анзур, ки асосан дар минтақаҳои кӯҳӣ мерӯяд навъҳои гуногун ва хусусияти мухталифи биологӣ дорад. Дар натиҷаи тадқиқот навъҳои серҳосили он омӯхта шуд.

### ANNOTATION

#### BIOLOGY OF ANZUR ONION

In the article the biology of Anzur onion was studied. As a result of the expedition surveys a collection of the onion species was created: highest - *A. altissimum* Rgl, stalked - *A. stipitatum* Rgl, leeks - *Porrium*, Rosenbach - *A. Rosenbachianum* Rgl, napiform - *A. Sera* L., Oshaniina *A.*, Fedtsch, *A. Suvorovii* Rgl, *A. karataviense* Rgl, subspecies karatavsky (white perianth) - *A. karataviense* Rgl, tulip *T. mogoltavica* M. Pop.

**Keywords:** flora, Anzur onion, species

### Рост и развития некоторых видов лука из рода *Allium*

№	Виды лука	Дата посадки	Всходы	Появление цветоноса	Цветение	Созревание семян	Уборка семян
1	<i>A. Suvorovii</i> Rgl.	10.10.	20-25.01.	9-18.03.	7-20.04.	17.05.	20.05.
2	<i>A. karataviense</i> Rgl (с белым околоцветником)	10.10.	14-20.02.	4-11.03.	1-16.04.	13-19.05	16-22-05
5	<i>A. karataviense</i> Rgl (с фиолетовым околоцветником)	10.10.	25-29.02.	25-30.03.	14-26.04.	22-26.05	25-29.05
4	<i>A. Stipitatum</i> Rgl.	10.10.	14-20.02.	18-24.03.	14-27. 04	25-29.05	27.05-01.06
5	<i>A. altissimum</i> Rgl.	10.10.	16-27.02.	16-20.03.	13-24.04.	22-25.05	25.05-28.05

## О ПРОЧНОСТИ БИОПОЛИМЕРА ГЕМОГЛОБИНА И МЕМБРАНЫ ЭРИТРОЦИТА КРОВИ

Ёғибеков П.Ё., Холов Р., Салимова Н.А.,  
Хуррамшоева Ф.Х.- ТАУ им Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*Гемоглобин крови, эритроцит крови, прочность гемоглобина, мембран эритроцита, число молекул.*

Гемоглобин как жидкокристаллический полимер и дыхательный пигмент играет важную роль в нашей жизни. Как носитель кислорода по всему телу, весьма важно знать о прочности структуры гемоглобина крови. Для этого необходимо рассмотреть упругие свойства раствора биополимера гемоглобина, т.е. какова модуль упругости этого материала.

Согласно закона Гука, растягивающее напряжение, которое может повлиять на состояние объекта прямо пропорционально модулю упругости [1]

$$\sigma = \frac{F}{S} = E \frac{\Delta l}{l}, \quad (1)$$

где  $E$  – модуль упругости или модуль Юнга,  $\Delta l$  – величина разности деформации,  $l$  – первоначальное значение длины цепи полимера гемоглобина

Сила действующая на единицу площади поперечного сечения  $\sigma$  согласно работы [1] можно записать в виде

$$\sigma = \kappa T (\lambda - \lambda^{-2}), \quad (2)$$

где  $\kappa$  – постоянная Больцмана,  $T$  – абсолютная температура,  $\nu$  – число субцепей биополимера,  $\lambda$  – величина растяжение биополимера.

При малых значении растяжение, т.е. при  $\lambda$  вблизи единицы значение  $(\lambda - \lambda^{-2})$  можно записать в виде

$$\begin{aligned} \lambda - \lambda^{-2} &= (\lambda - 1) + (1 - \lambda^{-1})(1 + \lambda^{-1}) = \\ &= \lambda - 1 + \frac{2(\lambda - 1)}{\lambda} \approx 3(\lambda - 1), \end{aligned} \quad (3)$$

Но величина  $(\lambda - 1)$ , есть относительное удлинение  $\frac{\Delta l}{l}$ . Учитывая это в (3) из выражения (1) и (2) можно определить модуль Юнга для полимера гемоглобина крови

$$E = 3\nu \kappa T = nkT, \quad (4)$$

где  $3\nu = n$  – концентрация раствора гемоглобина.

По проведенным нами расчетов [2], общее число молекул гемоглобина в одном эритроците  $N = 1,3 \cdot 10^9$ , а- объем одного эритроцита  $v = 3 \cdot 10^{-16} \text{ м}^3$ .

Следовательно, концентрация гемоглобина будет  $n = 4,7 \cdot 10^{24}$  молекул в одном кубическом метре.

Теперь подставим в (4)  $\kappa = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$ ,  $T = 300^\circ \text{ К}$  и  $n = 4,7 \cdot 10^{24} \text{ гем/м}^3$ , находим значение модуль упругости  $E = 2 \cdot 10^4 \frac{\text{Н}}{\text{М}^2}$ . Это значение точно совпадает со значением осмотического давления молекулой гемоглобина в эритроците. Такое равновесие по-видимому достаточно устойчиво сохраняет цепочной структуры биополимера гемоглобина крови.

Однако прочность и устойчивость гемоглобина еще зависит от прочности мембрана эритроцита, обладающую значительной прочности, выдерживающая согласно работы [3], давление порядка  $8 \cdot 10^5 \text{ Па}$ . Хотя мембраны эритроцитов при определенных физико - химического воздействиях может разрушаться. Они разрушаются под действием механических, технических и иных факторов. В частности можно отметить ультразвуковой механизм разрушения эритроцитов разработанный В.Б. Акоюном [4], при интенсивности ультразвука порядка  $10^4 \frac{\text{Вт}}{\text{М}^2}$ .

Ультразвуковая резистентность (мерой прочности мембрана) эритроцитов оказалось зависящей от массы тела в соответствии с эмпирической формулой

$$R = Am^\alpha, \quad (5)$$

где  $A=24$ ,  $\alpha=0,66$  постоянные величины.

Заметно отличаются по прочности эритроциты особой мужского и женского пола. Прочность эритроцитарных мембран женского пола в 1,2 раза меньше, чем у мужского пола.

Как можно объяснить биологический смысл этого явление? Естественно, прочность мембраны эритроцита зависит и от количество гемоглобина в нем.

Согласно работы Пупковой В.И. [5] нормальное содержание гемоглобина в крови мужского пола в среднем составляет  $150 \frac{г}{л}$  и  $130 \frac{г}{л}$  у женского пола. В этой же работе Пупкова В.И. приводит содержание эритроцитов в составе крови более 30%, тогда как Богданов Х.Ю. [6] приводит содержание эритроцитов 45%.

Прямая более обтекаемое значение эритроцитов в крови человека 40%, находим, что в 5 литрах крови 2 литр составляет эритроциты. Принимая во внимание этого, общая масса гемоглобина в эритроците мужского пола будет  $m_m = 150 \frac{г}{л} \cdot 2л = 300$  граммов, а в женском поле  $m_{ж} = 130 \frac{г}{л} \cdot 2л = 260$  граммов.

Общее число молекул гемоглобина эритроцитов в мужском и женском теле находим по следующими формулами:

$$N_m = \frac{m_m}{M} N_A, \quad (6)$$

$$N_{жс} = \frac{m_{жс}}{M} N_A, \quad (7)$$

где  $M$ - молярная масса гемоглобина,  $N_A$  – число Авогадро.

Из отношения (6) и (7), получим выражение

$$\frac{N_m}{N_{жс}} = \frac{m_m}{m_{жс}} \quad (8)$$

Подставляя численное значение  $m_m$  и  $m_{ж}$  в (8), находим то значение 1,2, которое требовалось объяснить биологический смысл отличия прочности эритроциты особой мужского и женского пола.

## Литература

1. Гросберг А. Ю., Хохлов А. Р. Физика в мире полимеров - Москва, 1989
2. Ёгибеков П. Ё., Шоайдаров Н. Б. Биофизика крови - Душанбе, 2012
3. Рубен А. Б. Биофизика - Москва, 1987
4. Акоюн В.Б. Лечит ультразвук - Москва, 1983
5. Пупкова В.И. Определение гемоглобина в крови - Душанбе, 2008
6. Богданов К.Ю. Физик в гостях у биолога - Москва, 1986

## АННОТАЦИЯ

### *Оиди мустаҳкамии биополимерӣ гемоглобин ва мембранаи эритроцити хун*

*Дар мақола мустаҳкамии биополимери гемоглобин дар мембранаи эритроцити хуни ҷинси занона ва мардона муайян карда шудааст. Муқаррар гардид, ки модули мустаҳкамии гемоглобин ба  $2 \times 10^4$  Н/м<sup>2</sup> баробар аст. Инчунин муайян гардид, ки шумораи молекулаҳои гемоглобин дар ҷинси занона назар ба мардона 1,2 маротиба кам аст, ки бевосита маънои биологии ба ҳамин миқдор наст будани мустаҳкамии мембранаи эритроцити онҳоро нишон медиҳад.*

## ANNOTATION

### *About strengthening biopolymer of hemoglobin molecules and Erythrocyte membranes of blood*

*In the article is defined strengthening biopolymer of Hemoglobin molecules and Erythrocyte membranes of blood female and male. It is determined that the module of strengthening biopolymer of Hemoglobin is about  $2 \times 10^4$  Н/м<sup>2</sup>*

*Yet determined that, the member of molecules of female Hemoglobin are less 1,2 than male, that directly showed in this number of biological strengthening of Erythrocyte membranes.*

### **Key words:**

*Hemoglobin of blood, Erythrocyte of blood, strengthening of Hemoglobin, Erythrocyte of membranes, number of molecules.*

## ТЕХНОЛОГИЯИ АЗ СЕЛАШАВИИ ТАБИЙ ПЕШГИРӢ НАМУДАНИ ОИЛАҲОИ ЗАНБӢРИ АСАЛ ДАР ШАРОИТИ НОҲИЯҲОИ ТОБЕИ ҶУМҲУРӢ

Бахтиёри Сайвалӣ, аспирант, Шарипов А., д.и.к., профессор - ДАТ ба номи Ш. Шоҳтемур

### КАЛИМАҲОИ КАЛИДӢ:

*селашавӣ, лонача, шон, канду, модарзанбӯр, нарзанбӯр, занбӯрқуттӣ хобида, дуқабата.*

Занбӯрпарварӣ яке аз соҳаҳои муҳими хоҷагии халқ ба ҳисоб рафта, баробари зиёдшавии талаботи инсоният рушду такомул меёбад. Барои қонеъ намудани талаботи инсон аз занбӯри асал маҳсулоти парҳезӣ ва ғизой, маҳсулоти табиӣ табобатӣ, инчунин барои саноат ашёи хом гирифта мешавад.

Оилаҷудокунии табиӣ - ғаризаи табиест, ки занбӯри асал тавассути он мавҷудияти намудро нигоҳ дошта, дар тӯли таҳаввулоту дуру дароз то ба даврони мо расидааст ва роҳҳои афзоишҳои оилаи занбӯр ба ҳисоб меравад. Аз ҳамин лиҳоз дараҷаи баланди дониши муосир низ наметавонад, ки пурра аз ҳаёти оилаи занбӯр оилаҷудокунии табиӣро (роение) барорад. Аммо маҳдуд намудани он, ба манфиати занбӯрпарвар ва баланд бардоштани самарои иқтисодии хоҷагӣ мебошад. Оилаҳое, ки ба ин ҳолат гирифтोर шудаанд миқдори ҷамъовариҳои асаи молӣ хеле кам мегиранд ва баъзан занбӯрони села гардида барои худ ҳурока ҷамъ карда натавониста, аввали тирамоҳ ё дар зимистон нобуд мешаванд. Аз ин лиҳоз, тадқиқот гузаронидан бо омилҳои селашавии табиӣ дар шароити ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ аз рӯи мақсад мебошад.

Мақсади асосии гузаронидани тадқиқоти илмӣ омӯختан ва пешгирии намудани сабабҳои пайдошавии ғаризаи оилаҷудокунии табиӣ вазид намудани маҳсулнокии оилаҳои занбӯри асал мебошад.

Тадқиқоти илмӣ бо усули нишондодҳои олим Малков В.В. (2004) гузаронида шуд ва бо усули кор карда барномаи Институти тадқиқоти илмӣ занбӯрпарварии Федератсияи Русия, Кривсов Н.И. (2009) гузаронида шудааст.

Ҳаёти оиларо то селашавии табиӣ, қудратнокии оила то селашавии табиӣ ва селашавию асалгирии дар занбӯрқуттиҳои хобида ва бисёрқабата омӯхта шуд.

Барои иҷрои чунин мақсад оилаҳои занбӯри асаи ассасиатсия "Интермед" 3 варианти тадқиқотӣ 18 оила, ва 6 оилаи назоратӣ истифода бурда, дар се намуди кандӯхо тадқиқот гузаронида шуд.

Аз таҷрибаҳои гузаронидаи солҳои 2013-2015 дар шароити ноҳияҳои тобеи ҷумҳурӣ маълум гардид, ки саршавии тараққиёт ва пайдошавии ғаризаи селашавии табиӣ, вобаста ба пайдо гардидани занбӯри нарина дар оила, қаят гардидани шаҳҷудокунӣ дар табиат ва бекор мондани занбӯрони ҷавон дар занбӯрқуттӣ мебошад. Мушоҳидаҳои мо маълум намуд, ки агар дар табиат шаҳҷудокунӣ набошад, тараққиёти оила суст гузашта нарзанбӯрон пайдо намешаванд ва ғаризаи селашавии табиӣ рӯи намедиҳад. Аммо дар шароити мӯътадил ва бо ҳурока таъмин намудани занбӯрон оила ба селашавӣ дучор гардида, то 50% занбӯрон бо модарзанбӯри бордоршуда барномада мераванд.

Тайёр шудани занбӯрон ба селашавии табиӣ ин як намуди афзоишҳои оилаҳои занбӯри асал буда дар ғаризаи генетикии занбӯр мансуб мебошад. Ҳар қадаре, ки оила калон бошад, ҳамагон қадар эҳтимолияти селашавӣ зиёд мегардад ва ин ғаризаи биологӣ буда дар зотҳои якхела нестанд. Асоси пайдошавии ғаризаи селашавӣ ин зиёд гардидани занбӯрони қорӣ ва бекор мондани онҳо, инчунин дар қисми онҳо шири зиёдатӣ пайдо гардидан, ки кирминае нест, ки онро истеъмол наояд.

Таҷрибаҳои гузаронида нишон доданд, ки яке аз омилҳои асосии

селашавии табиӣ занбӯрон аз синну соли модарзанбӯр вобаста мебошад. Бинобар аз ин мо барои аниқ намудани чунин ғариза аз модарзанбӯрони яксола, дусола ва сесола истифода бурдем. Ҳар қадаре модарзанбӯр солаш калон бошад селашавии табиӣ дар он зиёдтар во меҳурад, модарзанбӯри яксола қариб, ки ба селашавии табиӣ роҳ намедиҳад.

Чӣ хеле, ки аз ҷадвали 1 дида мешавад дар охири моҳи апрел модарзанбӯрони яксола ба селашавии табиӣ оғоз намудаанд ва лонаҷаҳои хурди модарзанбӯр дар 3% оилаҳо гузошта шуд, аммо дар моҳи май дарахтони боғҳо ба ҷудо намудани шаҳҷудокунӣ сар намудаанд, аз ин лиҳоз онҳо ғаризаи селашавиро нагузарониданд ва лонаҷаҳои модарзанбӯрро худашон қанда партофтаанд, ба қор сар намудаанд.

Нисбати модарзанбӯрони дусола ва сесола ғаризаи селашавӣ дар онҳо аз 40 то 60 % буданд, ки он 2,4 ва 3,6 оила селашавии табиӣ шуда барномада рафтаанд. Қудратнокии оилаҳои занбӯри 3 сола гарчанде назар ба модарзанбӯрони 2 - сола 3 байни ҷаҳорҷуба (улоҷка) кам бошад ҳам, селашавии табиӣ ба миқдори 20% зиёд будааст, ки ин аломати 3 - солагии модарзанбӯрро нишон медиҳад (расми 1).



Расми 1. Селашавии занбӯрон

### Ҷадвали 1.

Таъсири синну соли модарзанбӯр ба оилаҷудокунии табиӣ ба ҳисоби миёна солҳои 2013-2015

Синну соли модарзанбӯр	Гурӯҳҳо	Шумораи оилаҳо	Қувваи оила охири апрел (лонача)	Оилаҳое, ки ба селашавии табиӣ гирифтोर шудаанд (%)	Оилаҳо, ки селашавии табиӣ шудаанд (оила)
яксола	I	6	14	3	-
дусола	II	6	17	40	2,4
сесола	III	6	14	60	3,6

## Ҷадвали 2.

### Истифода намуди занбӯркуттиҳо

Намуди кандуҳо	Васеъгии дохилӣ (мм)	Дарозии дохилӣ (мм)	Андозан чаҳорчӯбаҳо (мм)	Селашавӣ %
Кандуи бисёрқабата	450	375	435 x 230	10,0
Кандуи дуқабата	450	450	435 x 300	23,0
Кандуи хобидаи 16 чаҳорчӯба	450	810	435 x 300	46,0

## Ҷадвали 3.

### Нишондоди маҳсулноки бо селашавии табиӣ

Санаи бақайдгири		Мавсими асосии чамъоварии асал (кг)			
		22/VII	22/VIII	Асали умумӣ	%
гурӯҳҳо	I	11,5	4,5	16	160
	II	10,0	3	13	130
	III	8	2	10	100

Дар расми 1 оилаи занбӯр пас аз селашавӣ ба шоҳи дарахт чамъ шуда нишастааст. Муҳлати нишастани онҳо вобаста ба занбӯрони ҷобанда аз 15 дақиқа то 24 соат мебошад.

Дигар омиле, ки ба оилаи занбӯр оиди селашавии табиӣ таъсир мерасонад, ҳаҷми ҷой мебошад, аз инлиҳоз барои аниқ намудани ин ғариза мо аз занбӯркуттиҳои хобида ва бисёрқабата истифода бурдаем. Таҷрибаҳои гузаронида оиди истифодаи занбӯркуттиҳои бисёрқабата, дуқабатаи 10 шон ҷойгиранда ва хобидаи 16 шон ҷойгиранда, дар 10 оилаи занбӯр дар ҷадвали 2 оварда шуд.

Чӣ хеле, ки аз ҷадвали 2 дида мешавад, мо се намуди занбӯркуттиро барои тараққиёт ва пешгирии селашавии табиӣ истифода бурдаем. Натиҷаи тадқиқот нишон додаанд, ки оилаи занбӯрон дар занбӯркуттиҳои бисёрқабата, ки ҳаҷми дохилиаш ва сеъ мебошад, селашавии табиӣ ҳамагӣ 10%-ро ташкил намуд, дар занбӯркуттиҳои дуқабата бошад, 23% ё аз 10 оила 2,3 оилааш ба селашавии табиӣ гирифта шудаанд. Аз ҳама зиёд селашавии табиӣ дар занбӯркуттиҳои хобидаи 16 шон ҷойгиранда будаанд, ки аз 10 оила 4,6

оилаи он ба селашавии табиӣ гирифта шудаанд. Дар табиат агар мо назар кунем занбӯрон дар дохили дарахт аз боло ба поён ба самти баландӣ лонаи худро ва сеъ менамоянд. Занбӯркуттиҳои хобидаи 16 шон ҷойгиранда ҳам манзили хуб барои занбӯрон ба ҳисоб меравад аммо тараққиёт ба бар аз рӯи маҷбури мебошад, ин нишонаи он аст, ки селашавии табиӣ дар занбӯркуттиҳои хобидаи 16 шон ҷойгиранда аз 16 то 23% зиёд мебошад.

Таҷрибаҳо нишон додаанд, ки дар мавсими асосии асалғундорӣ оилаҳои занбӯр пурқувват бошад ва ба ҳолати селашавии табиӣ гирифта нашаванд, нисбати оилаҳо, ки ба ин ҳолат гирифта шудаанд, асали зиёди молӣ чамъоварӣ мекунанд (ҷадв. 3).

Аз нишондоди ҷадвали 3 маълум гардид, ки истифодаи занбӯркуттиҳои бисёрқабата ва дуқабата назар ба занбӯркуттиҳои хобида манфиатбахш буда, аз 30 то 60 % маҳсулноки дар ин куттиҳо зиёд мебошад.

Аз ҳама кам дар занбӯркуттиҳои хобида асал чамъоварӣ карда шуд, ки ҳамагӣ 10 кг мебошад. Аммо аз занбӯркуттиҳои бисёрқабата аз ҳисоби ҳаҷм ва миқдори занбӯри зиёд то ба 16 кг асал гирифта шуд.

Ҳамин тавр ба хулосае омадан мумкин аст, ки занбӯркуттиҳои бисёрқабата назар ба занбӯркуттиҳои дуқабатаи 10 шон ҷойгиранда ва хобидаи 16 шон ҷойгиранда бартари дошта, дар онҳо 10 -23% селашавии табииро кам гузаронидаанд. Ғаризаи селашавии дар модарзанбӯрони яксола кам буда нисбати модарзанбӯрони дусола ва сесола зиёд мебошад. Инчунин маҳсулнокии оилаҳои занбӯри асали дар занбӯркуттиҳои бисёрқабата зиёд буда, назар ба занбӯрони дар кандуҳои дуқабата ва хобида аз 30 то 60 % зиёд асал чамъоварӣ намудаанд.

## Адабиёт

Малков В.В. Естественное размножение пчелиных семей, 2004.-С 113

Шарипов А. Занбӯрпарварӣ дар Тоҷикистон, Душанбе, 2013.- С.600

## АННОТАЦИЯ

**Технология против роевого приема на пчелосемей в условиях район республиканский починенные.**

Таким образом можно прийти к выводу, что многокорпусные улья имеют преимущества на 10 - 23 % роение чем 10 рамочные двухкорпусные улья и лежащие улья с 16- рамочными. Уоднолетних маток инстинкт роение менее чем двухлетних и трёхлетних. Также наблюдалось повышение производительности многокорпусных ульва 30 до 60% чем двухкорпусных и лежащих улья.

## ANNOTATION

**Technology protivoroevogo receptions for bee colonies in a Republican district patched.**

Thus it can be concluded that the framework 10 double-hulled hives have an advantage of 10 - 23% behind the hive swarming than a 16 framework. The annual skein swarming instinct is less than two-year and three-year queens. There was also a double-hulled hives increase productivity by 30-60% than lying hive.

**Keywords:** swarming street sushi hive queen drone hive sunbeds double-hulled hives.



## ОБРАЗОВАНИЯ СУХОЙ БИОМАССЫ ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В СВЯЗИ С ВОДООБМЕННОМ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОГО ДОЛИНЫ

Холов Ф.Ш., Ахмедов Н.А. - доценты ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

картофель, биомасса, сорта, водообменная.

Картофель в Таджикистане, как и в других Среднеазиатских государствах, считается относительно старой культурой, которая была интродуцирована до революции. В Северные районы Таджикистана он проник из Узбекистана, а на Памир и в Каратегинскую долину его завезли офицеры пограничники. Также существует предположение о проникновении картофеля на Памир из Китая (Мусиев и др., 1995).

Удельная поверхностная плотность листьев (УПП) - это отношение сухого веса к единице поверхности, выражающая в мг/см<sup>2</sup>. Некоторые авторы (Тооминг Х.Г., Насыров Ю.С., 1986; Абдуллоев Х.А., Каримов Х.Х., 2001) использовали этот показатель при оценке селекционного материала на продуктивность. Они установили тесную положительную корреляцию удельной поверхностной плотности листьев растений (хлопчатника, пшеницы) с активностью фотосинтетического аппарата. Повышение УПП и возрастание интенсивности фотосинтеза связывали с изменением мезоструктуры листа и улучшением проводимости мезофилла для углекислого газа, работы фотосинтетических ферментов (например, Рубиско).

Исследованные сорта картофеля существенно отличаются по удельной поверхностной плотности листа (табл.1).

Наибольшее значение УПП отмечены у сортов Жуковский и линии ТР.

Следует отметить, что листья линии ТР всех возрастов имеют повышенную УПП, чем остальные сорта. Наименьшее значение УПП

имели сорта Кардинал и Невский. Динамика изменения УПП в онтогенезе листьев картофеля остается неодинаковой.

У всех без исключения сортов отмечен одновершинный характер УПП в онтогенезе листьев с максимумом УПП 20-21 дневного возраста листа. Наибольшее значение УПП в этом возрасте листа отмечены у линии ТР, наименьшее у сорта Кардинал. Остальные сорта занимают промежуточное положение между линией ТР и сортом Жуковский. Не отмечено повышение показателя УПП по такому важному критерию как скороспелость. Так, сорт кардинал - среднепозд-

ний сорт имеет УПП-0,44, Полет-скороспелый сорт имеет УПП - 0,49, среднеспелый сорт Невский-УПП-0,46, среднеспелый сорт Жуковский-УПП 0,55, а линия ТР (среднеспелый) имеет УПП - 0,67.

Мы предполагаем, что показатель УПП характеризует такой важный физиологический признак как устойчивость к засухе и водному дефициту, что и служило целью дальнейших наших исследований.

Данные таблицы указывают на резкое уменьшение значения УПП по мере старения листьев картофеля. Этот показатель также имеет сортовую особенность заключающуюся в значении УПП и характера его изменений с возрастом у разных сортов и, возможно, характеризует устойчивость к неблагоприятным факторам среды.

Прирост сухой биомассы. Как видно из таблицы наибольшее накопление сухой биомассы имеет сорт Кардинал, наименьшее сорт Невский и линия ТР. Сорт Жуковский занимает промежуточное положение.

Динамика накопления сухой биомассы по фазам развития также различалась в зависимости от

Таблица 1.  
УПП листа различного возраста у сортов и линий картофеля

Сорта	УПП мг/см		
	Возраст листа, дни		
	21 – 22	35 – 36	42 – 48
Невский	0,44 ± 0,03	0,17 ± 0,01	0,18 ± 0,01
Жуковский	0,55 ± 0,02	0,14 ± 0,01	0,18 ± 0,01
Кардинал	0,44 ± 0,03	0,17 ± 0,01	0,22 ± 0,02
ТР (линия)	0,67 ± 0,03	0,38 ± 0,02	0,33 ± 0,01
НРС – 0,05	0,03	0,02	0,02

Таблица 2.  
Коэффициент эффективности использования клубнями фотосинтетических продуктов (отношение сухой массы клубней к сухому весу надземных органов, г/растение)

Сорта	Фазы развития*		
	бутонизация	Цветение	Клубнеобразование
Кардинал	1,61	1,64	1,82
Невский	1,96	1,90	2,50
Жуковский	1,20	1,62	2,79
ТР	1,22	1,42	2,68

сорта. У всех исследованных сортов динамика накопления сухой надземной массы и клубней отличаются по фазам развития.

Пересчет коэффициента использования фотосинтетических продуктов также отличается у этих сортов.

Как показывает данные табл 2 коэффициент эффективности использования продуктов (отношение сухой массы клубней к сухой массе надземных частей растений картофеля) у линии TR в фазу бутонизации составил 1,22, в фазу цветения - 1,42 и в фазу ягодообразования - 2,68. Примерно такие же значение имеет сорт Жуковский. Коэффициент эффективности использования биопродуктов у сорта Кардинал по фазам развития примерно одинаков и составляет в фазе бутонизации 1,62, в фазе цветения - 1,64 и ягодообразования - 1,82. Следовательно, чем выше отток ассимилянтов в фазу клубнеобразования, тем быстрее завершается процесс клубнеобразования. Таким образом, коэффициент аттракции напрямую зависит от скороспелости сортов.

## АННАТАТСИЯ

### ПАЙДОШАВИИ БИОМАССАИ ХУШКИ УЗВҲОИ РАСТАНИИ КАРТОШКА ДАР ВОБАСТАГӢ БО МУБОДИЛАИ ОБ ДАР ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР

Дар мақола зичии нисбии сатҳи барг оварда шудааст. Тадқиқот нишон медиҳад, ки навъҳои картошка аз рӯи зичии сатҳи баргашон фарқият мекунад ва аз ҳама беш зичии сатҳи барг дар навъи Жуковский ва линияи TR дида мешавад.

## ANNATATION

### FORMATION OF DRY BIOMASS OF BODIES OF POTATO PLANTS IN CONNECTION WATER CHANGE IN CONDITIONS OF HISSOR VALLEY

In this article shows passivation compactness leaves. Most meaning conditions registered by variety Jukovsky and line TR.

**Keywords:** potato, biomass, change water and variety.

УДК. 631.42.634.

## ТАНАЗЗУЛӢБИ ЗАМИНҲОИ ШӢРИ ОБӢРИШАВАНДА ВА РОҲҲОИ БЕҲТАР ГАРДОНИДАНИ ОНҲО ДАР ВИЛОЯТИ СУҒД

Насруллоев А. А., корманди илмӣ

Юлдашев Ҳ., котиби илмӣ, н.и.к.

Мӯминов Э., корманди илмӣ -

Стансияи таҷрибавӣ хокшиносӣ-мелиоративии Суғд

### КАЛИМАҲОИ КАЛИДӢ:

обӢрӢ, шӢрноки, мелиоратсия, заҳбуру-заҳқаш, оби зеризаминӣ.

Яке аз сабабҳои асосии паҳн шудани заминҳои дубора ба шӯр дучор шуда, ин аз худ кардани заминҳои хокистарранги бурии санглох дар қитъаҳои боло ҷойгир шуда мебошад: Ҳочибокӣргони ноҳияи Б. Гафуров, Арқай - Қирғизистон, Ашти калон-н. Ашт, Мирзочӯли Тоҷик-н. Зафаробод, ҷӯли Далварзин-н. Мастчоҳ, минтакаи Сомғор-н.Б. Гафуров.

Ба зиёдшавии заминҳои дубора шӯр шуда таъсири обанборҳои Қайроққум ва Фарҳод низ калон мебошад.

Хосияти филтратсияи заминҳои хокистарранги бурии санглох ниҳоят баланд буда, аксарияти обҳои обӢришуда аз қабати хок гузашта ба қисмҳои поён омада захираҳои оби зеризаминиро зиёд менамояд ва сатҳи онро баланд мекунад. Баробари ин обанборҳои сохташуда гузаштани обҳои зеризаминиро боз дошта ба болоравии сатҳи онҳо сабаб мешавад.

Дар ҳудуди заминҳои обӢришавандаи вилоят асосан ду намуди хокҳо паҳн шудааст: хокистарранги сафедчатоб ва санлохи бури. Аксарияти хокҳои хокистарранги сафедчатоб дубора шӯр шуда, дараҷаи шӯрии

онҳо аз паст то баланд мебошад. Гайр аз он дар минтақаҳои алоҳида, ки сатҳи обҳои зеризаминӣ ба рӯи замин наздик ҷойгир шудааст (1-2 м.) хокҳои хокистарранги- марғздор, марғзор, марғздори- ботлоқшуда паҳн шудааст.

Дар таркиби заминҳои ба шӯр дучор шуда асосан аз намакҳои тезҳалшаванда ионҳои Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> ва HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> ба назар мерасад. Миқдори чамъи намакҳо дар қабати (0-100см) хок аз 0,7 то 2,5% буда, аз он ҷумла намакҳои хлор аз 0,2 -2,94 мг/экв, сульфат аз 8,1 то 37 мг/экв дар 100 гр хок ташкил медиҳад (ҷадвали 1).

Аз рӯи миқдори элементҳои физикошӯрзаминҳо ба хокҳои ҳосилхезии паст ва пӯсиши тунук дошта дохил мешавад Миқдори онҳо дар қабати шудгор чунин аст: гумус 0,4-1,0%, фосфори умумӣ 0,15-0,20%, фосфори фаъол аз 16,0 то 25,1 мг/кг ва калий фаъол аз 19 то 37 мг/100гр хокро ташкил медиҳад.

Солҳои охир дар ҳудуди заминҳои обӢришавандаи вилояти Суғд ба монанди ноҳияҳои Ашт, Мастчоҳ, Зафаробод, Конибодом, Б. Гафуров ва қисман Ҷ. Расулову Спитамен ҳолати мелиоративии заминҳои обӢришаванда ба талаботи агро-мелиоративӣ ҷавобгӯй нестанд, ки пастравии истеҳсоли маҳсулоти кишоварзӣ ва ҳосилнокии зироатҳои хоҷагии кишлоқ ба назар мерасад.

### Ҷадвали 1.

Таркиби кимёвии заминҳои обӢришавандаи Тоҷикистони Шимолӣ дар қабати 0-100см, мг.экв/100гр.хок.

№	Ноҳия	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	Чамъи намакҳо %
1.	Ашт	0,83	0,28	37,08	11,73	15,83	10,63	2,51
2.	Б. Гафуров	1,92	1,41	14,69	8,66	8,00	1,25	1,27
3.	Зафаробод	2,16	0,66	24,16	14,60	7,73	4,60	1,74
4.	Мастчоҳ	2,08	1,50	7,80	4,33	5,0	2,05	0,73
5.	Конибодом	1,05	1,94	21,28	11,49	12,50	0,28	1,55
6.	Спитамен	2,82	1,16	16,13	8,16	11,0	0,96	1,31
7.	Ҷ. Расулов	2,93	0,2	14,55	7,66	9,16	0,88	1,16

Ҳолати кори системаи захбуру-заҳқашҳо (СЗЗ) дар вилояти Суғд, км

№	Номг=и ноҳия	Дарозии СЗЗ			аз он ҷумла			
		Ҷамъ	аз он ҷумла		Байни хочагӣ	Даруни хочагӣ	Ғайри қ/бахш	
			Қушо да	Пушида			Қушо да	Пушида
1	Ашт	825,3	815,0	10,3	35,2	790,1	136,5	8
2	Зафаробод	643,0	148,8	494,2	104,1	538,9	5,3	13,8
3	Б. Ғафуров	414,9	275,8	139,1	110,9	304,0	24	24,0
4	Канибодом	626,8	293,6	333,2	80,4	546,4	62,4	225,2
5	Мастҷоҳ	329,7	163,9	165,8	87,5	242,2	51,3	42,2
6	Ҷ. Расулов	158,9	79,7	79,2	32,9	126,0	17,0	28,5
7	Спитамен	189,7	154,7	35,0	45,4	144,3	14,0	-
8	Исфара	256,2	209,2	47,0	26,4	229,8	22,4	-
9	Вилоят	3488,4	2184,6	1303,8	566,5	2921,9	524,8	341,7

Бояд қайд кард, ки шўрнокии обҳое, ки барои обёрӣ истифода бурда мешавад, сол аз сол зиёд шуда ҳиссаи истифодабарии обҳои захбуру заҳқашҳо барои обёрӣ баланд рафта истодааст, ки сабаби зиёдшавии захираи намак дар таркиби хок мебошад. Бо ҳисоби миёна минерализатсияи обҳои сойҳо- 0,4- 0,9 г/л, оби дарёи Сир-1,2-1,5 г/л, солҳои алоҳидаи камоби-то 1,6-1,9г/л ва обҳои захбуру заҳқашҳо-1,5-3,5 г/л-ро ташкил медиҳад.

Манбаи асосии обёрии вилояти Суғд дарёи Сир мебошад ва як қисми заминҳои обёришаванда аз дарёи Исфара, Зарафшон, сойҳои Ҳоҷабқирған, Оқсу, чашмаҳои обёрӣ мешавад. Дар вилоят яке аз захираҳои барои обёрӣ, ин обҳои захбуру заҳқашҳо мебошад. Ба ҳисоби миёна ҳар сол аз ҳудуди вилоят ба дарёи Сир аз 700 млн. то 1 млрд. м³ оби партов бароварда мешавад.

Чоҳҳои амудӣ низ, яке аз манбаҳои обёри ба ҳисоб меравад. Ҳаҷми умумии обҳои зерзамини гирифташуда бо воситаи чоҳҳои амудӣ дар як сол 180-240 млн м³-ро ташкил медиҳад. Чоҳҳои амудӣ барои нигоҳ доштани ҳолати мелиоративӣ дар сатҳи оптималӣ вазифаи калон мебозанд. Бинобар он дар вилоят барои муътадил гардонидани ҳолати мелиоративии заминҳои обёришаванда ва муборизаи бар зидди заминҳои дубора шўр шуда солҳои 1960-1990 ба сохтмони чоҳҳои амудӣ аҳамияти калон дода шудааст.

Аз рӯи маълумоти корхонаи гидрогеолого-мелиоративии вилоят, ҳаҷми гирифташудаи оби зерзамини солҳои 1970-1980 то 600 млн м³ дар як сол ташкил меод. Локин аз сабабҳои объективӣ ва субъективӣ дар солҳои охир, аксарияти онҳо аз қор баромадааст. Аз маълумоти дастрасшуда аён гардид, ки дар моҳи август ба ҳисоби миёна 30- 40% онҳо истифода бурда мешуду ҳалос.

Баробари чоҳҳои амудӣ шабакаи захбуру заҳқашҳо дар нигоҳ доштани речаи муътадили обу намаки хок вазифаи асосӣ дошта ва аз қори онҳо ҳолати мелиоративии заминҳои обёришаванда вобастагии калон доранд.

Дар вилоят дарозии шабакаи захбуру заҳқашҳо 3488 км.-ро ташкил медиҳад, аз он ҷумла, захбурҳои байниҳочагӣ - 566,5км, дохили ҳочагӣ - 2922 км мебошад (ҷадвали 2). Ҳолати 197 км захбурҳои байниҳочагӣ ва



Расми 1. Минтақаи назоратии-3 н. Канибодом



Расми 2. Минтақаи таҷрибавии н.Канибодом



Расми 3. Минтақаи назоратии-2 н. Ашт



Расми 4. Минтақаи таҷрибавии-1 н.Ашт



Расми 5. Минтақаи назоратии-4 н. Зафаробод



Расми 6. Минтақаи назоратии-1 н. Мастҷоҳ

ҳолати 525 км захбуру заҳқашҳои дохили ҳочагӣ ғайриқаноатбахш буда ба талаботи агро-мелиоративӣ ҷавобгӯй нестанд.

Мо ходимони илмии стансия бо якҷоягии кормандони корхонаи гидрогеолого-мелиоративии ноҳияҳо дар заминҳои обёришавандаи вило-

**Сатҳ ва таркиби кимёвии оби зеризаминӣ дар заминҳои обёришаванда**

№	Номи ноҳияҳо	Сатҳи об, м	Концентрацияи об, г/л	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> мг. экв/л	Mg <sup>+2</sup> мг. экв/л
1	Ашт	1,2-1,6	2,8-4,0	26-40	14-24
2	Б. Гафуров	1,3-1,9	2,5-3,8	25-35	25-28
3	Зафаробод	1,5-2,0	3,0-4,0	30-44	28-39
4	Мастҷох	1,6-1,9	2,6-3,0	34-39	20-29
5	Конибодом	0,9-1,4	2,6-3,6	20-35	11-22
6	Спитамен	1,7-2,1	2,0-2,4	18-27	19-23
7	Ҷ. Расулов	1,7-2,0	2,2-2,7	26-32	20-24

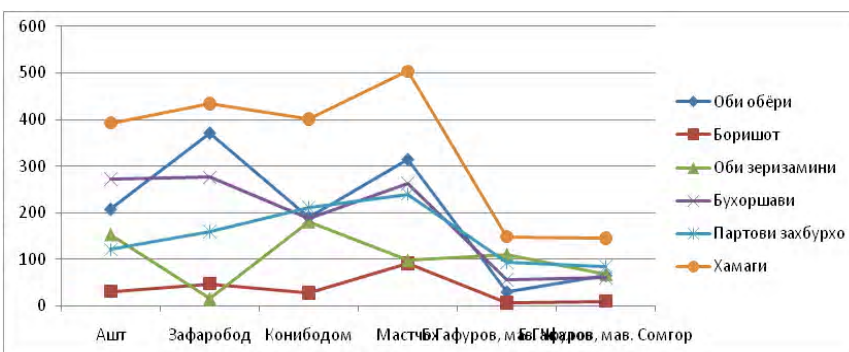
33 адад минтақаҳои назоратири интихоб намуда, корҳои илмӣ-тадқиқотии саҳроӣ гузаронида аркиби кимёвии хоку об ва ҳолати кори заҳбуру заҳқашҳо ва чоҳҳои амудиро дида баромадем.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки дар заминҳои обёришаванда захираи намакҳои тезҳалшаванда дар қабати 0-50 см аз меъёр зиёд буда 51-176 т/га - ро ташкил медиҳад. Бояд қайд кард, ки ҳолати мелиоративии заминҳои ноҳияҳои Ашт, Конибодом ва Зафаробод нисбати дигар ноҳияҳо вазнинтар мебошад. Масоҳати заминҳои шӯри дараҷаи гуногундошта дар ин ноҳияҳо тибқи ҳисоботи ОВХ - 1 ба ҳолати 1.01.2010 с. мутаносибан: 13668, 9800 ва 9376 га-ро ташкил медиҳанд. Санҷиши ҳолати кори заҳбуру заҳқашҳои дар атрофи минтақаҳои назоратӣ буда, маълум кард, ки аксарияти заҳбурҳо аз лойқа, қамиш, лух ва алафҳои обин пур, лабҳояш фурурафтаву вайрон мебошанд. Заҳқашҳои пушида аз назар гузаронида кор намекарданд (расмҳо: 1,2,3,4,5,6.).

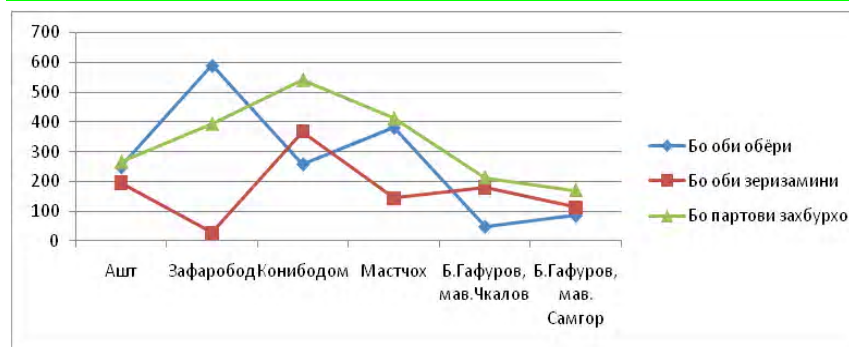
Ғайриқаноатбахш кор кардани чоҳҳои амудӣ, шабакаи заҳбуру заҳқашҳо (ШЗЗ), вайрон намудани речаи обёрӣ ва талаботи агромилиоративӣ дар маҳалҳо ба баландшавии сатҳи оби зеризаминӣ ва консентратсияи он оварда мерасонад ва сабаби дубора шӯршавии заминҳои обёришаванда мешавад. Дар аксарияти шӯрзаминҳо сатҳи оби зеризаминӣ аз меъёр (2-2,5м) баланд мебошад, яъне дар сатҳи "хатарнок" 0,9-2,1м ҷойгир аст (ҷадвали 3). Миқдори умумии намакҳои тезҳалшавандаи обҳои зеризаминӣ 2- 4 г/л -ро ташкил медиҳад. Таркиби кимёвии онҳо, асосан, аз намакҳои MgSO<sub>4</sub> ва қисман аз MgCl<sub>2</sub>, NaCl иборат аст.

Дар заминҳои обёришавандаи вилоят аз меъёр зиёд будани захираи намакҳоро ба ҳисоб гирифта солҳои 2006 - 2010 омӯзиши тартиб додани таносуби обу намаки минтақаҳои обёришавандаи ноҳияҳоро гузаронидем. Маълум гардид, ки нишондодҳои асосӣ таносуби об аз обёрӣ, боришот, бухоршавӣ умумӣ (эвапотранспиратсия), партови заҳбуру заҳқашҳо, даромад ва баромади обҳои зеризаминӣ иборат аст.

Таҳлилҳо нишон доданд, ки дар таносуби оби ноҳияҳо ва минтақаҳои алоҳидаи обёришавандаи вилоят оби обёрӣ аз 20 (м. Чкалов) то 85 (н.



**Графа 1. Таносуби об дар минтақаҳои обёришавандаи ноҳияҳои вилояти Суғд (2006-2015 сс.), млн.м³.**



**Графаи 2. Таносуби намак дар минтақаҳои обёришавандаи вилояти Суғд (2006-2015 сс.) ҳазор. тонн.**

Зафаробод) % - ро ва оби зеризаминӣ аз 4 % (н. Зафаробод) то 74 % (м.Чкалов) даромади таносубро ташкил медиҳанд (графаи 1). Боқимонда даромад ба боришот рост меояд.

Дар қисми хароҷот бошад бухоршавии умумӣ (эвапотранспиратсия) 37-69 % - и таносубро ва қисми дигари он ба партови заҳбурҳо 31- 63 % -ро ташкил медиҳад. Ба ҳисоби миёна таносуби об ба 1 га майдони обёришавандаи ноҳия ва минтақаҳои омӯхта чунин аст: Ашт-12,5, Зафаробод-13,3, Конибодом-20,8, Мастҷох-16,5, Чкалов-29,8 ва Самғор-20,7 ҳазор м³.

Яке аз нишондодҳои, ки ба ҳолати мелиоративии заминҳо баҳо дода мешавад ин таносуби намаки ми-

тақаҳои обёришаванда мебошад. Омӯзиши речаи обу-намаки заминҳои обёришавандаи вилоят дар солҳои охир 2006-2010 нишон дод, ки ҳолати мелиоративии заминҳо дар минтақаҳои таҳлилгардида номуътадил мебошанд (графа 2). Сабаби асосӣ мусбӣ гаштани таносуби намаки минтақа аз баланд будани минерализатсияи обҳои обёрӣ, зеризаминӣ ва заҳбурҳо ба ҳисоб меравад. Ба ҳисоби миёна шӯрнокии онҳо чунин аст: обёрӣ-1,2-1,58, зеризаминӣ 1,27-2,03 ва заҳбурҳо 1,71-2,55 г/л мебошанд.

Таносуби намак дар минтақаҳои обёришавандаи вилояти Суғд аз он шаҳодат медиҳад, ки ҳолати мелиоративии замиҳо номуътадил буда, ҷамъшавии намакҳои тезҳалшаван-

да дар қабати ҳавогарди хок ба назар мерасад. Дар ноҳияҳои Ашт, Зафаробод ва Мастчоҳ дохилшавии намакҳо бо обёрӣ зиёд мебошад, ки ҳиссаи онҳо 56,1 -95,5 % -ро ва дар ноҳияи Конибодом, минтақаҳои Чкалов, Самғор бошад даромади аксарияти намакҳо аз ҳисоби обҳои зеризаминӣ 56,3-78,9 %-ро ташкил медиҳад.

Зиёдшавии солони захираи намакҳо ба ҳисоби миёна ба ҳар гектари заминҳои обёришаванда чунин аст: Ашт - 5,7, Зафаробод - 6,8, Конибодом - 4,5, Мастчоҳ - 3,7, м. Чкалов - 3,4 ва м. Самғор - 4,1 тонн.

Бинобар он ҳавфи дубора шӯршавии заминҳои обёришавандаи вилоят аз эҳтимол дур набуда назорати доимии ҳолати мелиоративии онҳо лозим мебошад.

Кормандони стансияи таҷрибавӣ, хокшиносӣ-мелиоративии Суғд аз соли 2011 то ин ҷониб барои кор карда баромадани роҳҳои беҳбуд гардонидани ҳолати мелиоративии заминҳои обёришаванда аз рӯи ду раванд қорҳои илмӣ таҷрибавӣ-саҳроиро дар ноҳияҳои Ашт, Конибодом ва Б. Гафуров гузаронида истодаанд.

Раванди якум - боз доштани бухоршавии оби зеризаминӣ ва раванди дуюм - самаранок истифодабарии заминҳои шӯри дар зери фишори обанбори Қайроққум буда.

Санҷишҳои саҳроӣ ва таҳлилҳои речаи обу намаки хок аз он шаҳодат медиҳад, ки дар давраи нашӯнамои пахта меъёри обёриро 1,5 - 2 баробар зиёд намоём иштироки оби зеризаминӣ дар бухоршавии умумӣ боз дошта речаи намаки хок дар сатҳи оптималӣ нигоҳ дошта мешавад.

Заминҳои дар зери фишори обанбори Қайраққум буда, ки масоҳати он наздики 18 ҳазор гектарро ташкил медиҳад, аз сабаби қорношоям шудани заҳбурӯ заҳқашҳо пурра ва самаранок истифода бурдани онҳо яке аз масъалаҳои муҳими рӯз мебошад. Бинобар он солҳои 2011-2014 дар ин шӯрзаминҳо самаранок кишти шолӣро аз тарафи иқтисодӣ ва аз тарафи мелиоративӣ санҷида баромадем. Мушоҳидаҳои иқтисодӣ нишон доданд, ки даромаднокии истеҳсоли шолӣ дар ҳолати деҳқонии "Холматов Ш." аз 1 гектар 12900 сомониро ташкил дод. Захираи намак аз қабати 0-50 см хок ба миқдори 70 тонн/га шуста шуда, аз рӯи речаи обу намак ҳолати мелиоративии ин шӯрзаминҳо беҳтар шуданд.

Аз қорҳои илмӣ-таҷқиқотии гузаронидашуда, ба ин хулоса омадем:

1. Сабабҳои асосии ба шӯрзамин табдил ёфтани заминҳои обёришаванда ин қорношоями шабакаи заҳбурӯ заҳқашҳо ва қорҳои амудӣ, аз меъёри хатарнокӣ (2-2,5м) баланд будани сатҳи оби зеризаминӣ, ҳаҷми зиёди обҳои инфилтратсионӣ дар заминҳои санглоӣ хокистарранги бӯрӣ дар минтақаҳои боло буда, доимӣ истифодабарии обҳои маъданнокӣшон баланд (1,5-2,5 г/л) ва дар вақташ нагузаронидани шӯршавии профилактикӣ, вайрон гаштани речаи обёрӣ;

2. Қори заҳбурӯҳои байни ҳоҷагӣ - 35%, заҳбурӯҳои даруни ҳоҷагии қушода -37%, заҳқашҳои пӯшидаи даруни ҳоҷагӣ -26% вилоят ғайриқаноатбахш ҳисобида мешавад, алаҳусус, дар ноҳияҳои Конибодом, Ашт, Б. Гафуров, Мастчоҳ нисбат ба дигар минтақаҳо ҳолати ШЗЗ бад мебошад. 60-80% қорҳои амудӣ дар минтақаҳои обёришаванда бо сабабҳои гуногун қор намекунанд.

3. Таносуби обу намак дар минтақаҳои обёришавандаи вилоят номуътадил буда, зиёдшавии захираи намак дида мешавад. Сабаби асосӣ мусбӣ гаштани таносуби намаки минтақа аз баланд будани маъданнокӣ обҳои обёрӣ, зеризаминӣ ва заҳбурӯҳо ба ҳисоб меравад.

#### Адабиёт

1. Абидов Д., Юлдашев Х., Карабаев А. Производительности вертикального дренажа в Аштском районе Душанбе, 1980, С.- 91-93

2. Алиев И. С. Динамика почвенно-мелиоративных условий и пути дальнейшего улучшения земель Ходжентско-Канибадамского массива Душанбе, 1967, 27 с.

3. Аминджанов М.А., Юлдашев Х.У. Эффект мелиоративных мероприятий на орошаемых землях Канибадамского района Душанбе, 1976, С.- 131-133

4. Бабаев М.В. Результаты изучения испарения с поверхности почвы в западной части Ферганской котловины. Душанбе, 1965, С.- 64-88

5. Беседен П.Н. Особенности засоления почв центральной Ферганы. Москва, 1981, С.- 51-58

6. Керзум П.А. Солевые параметры орошаемых земель. Труды Таджикского НИИ Почвоведения т. 30, Душанбе, 1988, С.- 3-27

7. Ковда В.А. Аридизация суши и борьба с засухой.-М., /Наука, 1977,

272 с.

8. Сангинов С. Р., Алиев И. С., Аминджанов М.А. Засоление и гидроморфизм почв как компоненты опустынивания земель орошаемой зоны Таджикистана и пути их ликвидации. Душанбе, 2001, С.- 160-166

9. Хамидова М., Турсунов Д., Юлдашев Х., Тошматова Н. Мелиоративное состояние земель хлопковой зоны Аштского массива. Душанбе, 2012

10. Юлдошев Х. К вопросу классификации засоленных почв. Душанбе, 2001, С.- 267-269

11. Юлдошев Х. Мелиорации засоленных почв в зоне подпора Кайроққумским водохранилищем Тошкент, 1982, 156 с.

## АННОТАЦИЯ

***Эрозия орошаемых засоленных земель и пути их улучшения в Согдийской области.***

*В этой статье приведены основные причины засоления орошаемых земель, эрозия засоленных почв и пути их предотвращения согласно разным уровням засоления. Кроме того, приведены данные по рабочему состоянию межхозяйственных дренажных систем ряд районов Согдийской области.*

## ANNOTATION

***Erosion of irrigated saline soils and ways to improve them in the Sughd region.***

*This article shows the main causes of salinization of irrigated lands, erosion of salinity soils and ways of their prevention according to different levels of soil salinity. In addition, this article gives data on the operating situation of inter-farm drainage systems in several districts of Sughd region.*

**Key words:** irrigation, salinity, melioration, drainage, underground water

# МЕХАНИКОНИИ КИШОВАРЗӢ ВА ГИДРОМЕЛИОРАТСИЯ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ MECHANIZATION OF AGRICULTURE AND HYDROMELIORATION

УДК: 63131622

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ - ПОСЕВНЫХ МАШИН ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

Ахмадов Б.Р., к.т. н., доцент- ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*пропашные культуры, посев, комбинированная машина, энергосбережение.*

В связи с низким уровнем энергооборуженности сельского хозяйства республики повсеместно ощущается нехватка почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин, а также энергетических средств. В связи с этим, как и во многих странах мира, ученые республики ведут научные исследования по разработке и созданию комбинированных машин, выполняющих за один проход несколько технологических операций.

Совмещение технологических операций путем применения комбинированных машин и агрегатов является одним из перспективных направлений в земледелии.

По данным Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан по состоянию на 2015 год посевные площади в стране составляют около 850 тыс. гектаров. Под зерновые и зернобобовые культуры заняты 50-53 % площадей.

Орошаемые земельные массивы, в основном находятся в равнинных зонах республики, которые занимают всего 40 тыс. га. Здесь в основном возделывались такие ценные культуры, как хлопчатник, кукуруза и другие культуры хлопкового комплекса. Однако в начале XXI века на всех этих площадях, кроме хлопчатника начали возделывать пшеницу, картофель, кукурузу, люцерну и др.

Климат республики позволяет получить два полноценного урожая в год. Площадь на которых возделываются такие культуры как пшеница и картофель освобождаются в сере-

дине мая и начало июня. До начало наступающих холодов остаётся достаточно благоприятный период для возделывания повторных культур.

Для подготовки почвы и посева повторных культур, по типовой технологии, производятся подпитывающий полив, пахота на глубину 25-30 см (Т-4А+ПЯ-3-35), разравнивание свальных борозд (Т-4А+ГН-2,8), дискование (Т-4А+БДТ-3), предпосевная культивация+малавания с внесением минеральных удобрений (Т-4А+ЧКУ-4А+БЗТС-1), посев семян отдельными агрегатами с большими расходами энергетических ресурсов. Кроме того за этот период проходит время от 15 до 20 суток, которое играет огромную роль для лучшего созревания и своевременной уборки возделываемых культур.

Качественный и полноценный урожай повторных посевов способствует обеспечению продовольственной безопасности населения республики.

Известно, что применения комбинированных машин, которые за один проход выполняют несколько технологических операций, способствуют экономии топливно-энергетических ресурсов, а качественное выполнение технологических процессов обеспечивает гарантированную урожайность возделываемой культуры [1].

Учитывая вышеизложенное, учеными Таджикского аграрного Университета им. Ш. Шотемур была разработана комбинированная технология и изготовлен опытный образец комбинированной машины КМ-2.4 "Кишоварз" для посева основных и повторных пропашных и овощных культур [2, 3, 4]. Были проведены теоретические расчеты и полевые опыты по определению и обоснованию рабочих параметров данной машины. Установлено, что внедрение ре-

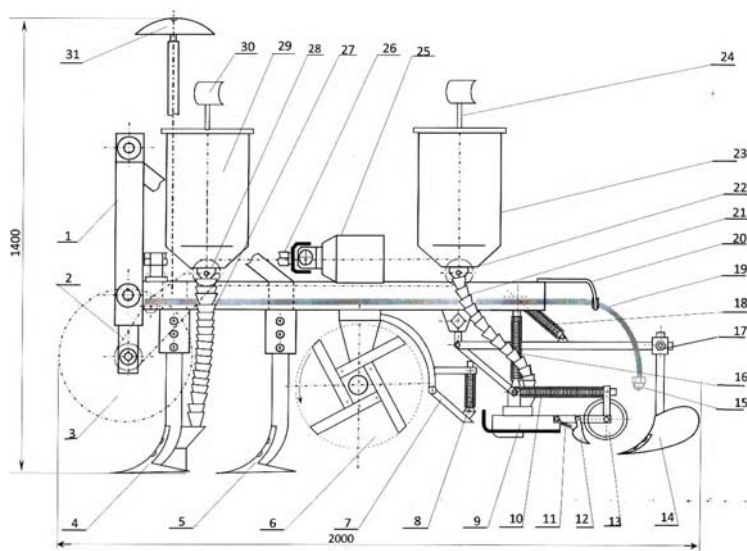
комендуемой технологии повторно-го посева с использованием оптимальных режимов работы комбинированного почвообрабатывающе-посевого агрегата МТЗ-82.1 + КМ-2.4 "Кишоварз" обеспечивает экономию энергии в размере 903,1 МДж на 1 га по сравнению с типовой технологией. Реализация оптимальных режимов работы данного агрегата позволяет получить годовой энергетический эффект в размере 774,842 МДж на 1 агрегат [5, 6].

Целью и задачей разработки являются снижение энергетических затрат и улучшение качества выполняемой работы при возделывании пропашных культур.

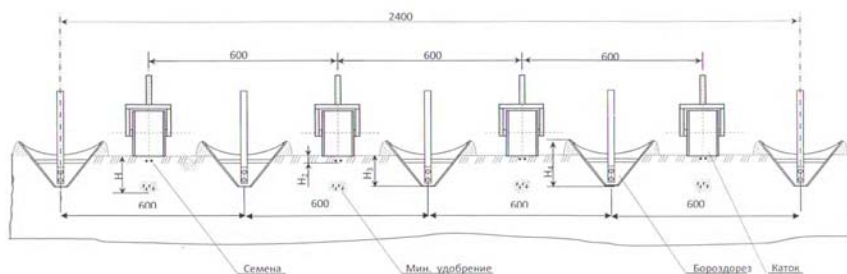
Указанная цель достигается тем, что на одной навесной раме установлены рабочие органы культиватора для сплошной обработки почвы с внесением минеральных удобрений, почвообрабатывающая фреза, разравниватель почвы, сошниковой группы для посева семян пропашных культур, механизмы для нанесения гербицидов на поверхности посева, бороздорезы для нарезки поливных борозд. И может агрегатироваться с тракторами тягового класса 1,4, при этом производительность составляет 1,5-2 га. Привод рабочих органов осуществляется от вала отбора мощности трактора, движущегося с оптимальной скоростью 6-7 км/ч., с шириной захвата 2,4 м имеющей массой 850 кг.

На рис. 1 показана конструкция предлагаемого устройства.

При поступательном движении агрегата поверхность почвы обрабатывается рабочими органами 4 и 5, вносятся минеральные удобрения на глубину до 20 см, после чего образовавшиеся комки попадают на обработку почвообрабатывающей фрезой 6, разрыхляющей их на глубину до 15 см. Фреза 6 берет вращательное движение посредством промежуточного карданного вала 26 от ВОМ трактора и конического редуктора 25. Заравниватель почвы 7 разравнивает поверхность почвы на ширину захвата машины. Опорно-приводное колесо 3 посредством цепной передачи дает вращательное движение высевающим аппаратам 28 семенного ящика 29 и туковым аппаратам 22 ту-



**Рис. 1.** Комбинированная машина KM-2,4 "Кишоварз"



**Рис. 2.** Схема расположения посеянных семян сельскохозяйственных культур и внесенного минерального удобрения по отношению катков и бороздорезов.

кового ящик 23, а также обеспечивает регулировку глубины обработки почвы, заделки семян посеянных культур и минеральных удобрений. Раствор гербицида поступает с двух резервуаров установленные по бокам трактора МТЗ-82.1 через насос и дозаторов на трубопровод 19 в накопители 15 и опрыскивается на поверхность посевов широкополосной лентой. После чего бороздорезами 14 нарезаются поливные борозды. Машина сеет четыре ряда на междурядьях 60 см. Схема расположения внесенных минеральных удобрений и посеянных семян пропашных сельскохозяйственных культур приведена на рисунке 2.

Преимуществом предлагаемой машины является то, что сплошная обработка почвы с внесением минеральных удобрений культиватором, почвообрабатывающей фрезой и заравнивателем, посева семян пропашных культур, нанесения гербицидов на поверхности посева и нарезка поливных борозд выполняются одновременно за один проход агрегата. Минеральные удобрения вно-

сятся передними рабочими органами ниже уровня работы почвообрабатывающей фрезы и расположения семян, что имеет важное значения для удобства в усвоении растениями, их роста и развитию. Машина имеет относительно небольшой габаритный размер, обеспечивает лучшую маневренность, экономию топливно-энергетических ресурсов, улучшает качество и эффективность возделывания пропашных, особенно повторных культур.

Эксплуатация данной машины в условиях орошаемого земледелия Таджикистана, способствует качественному выполнению технологических процессов и обеспечивает выполнение полевых работ в сжатые агротехнические сроки с экономией энергетических и трудовых затрат, которые снижают себестоимость продукции при возделывании, как основного, так и повторного посева пропашных культур.

#### Литература

1. Джабборов Н.И., Сафаров М., Джабборов П.Н. Энергосберегающие машины для обработки почвы и

посева сельскохозяйственных культур, Душанбе, 2011

2. Сатори И., Амадов Б.Р. Сафаров М. Комбинированная машина KM-2,4 - "Кишоварз" для обработки почвы и посева зерновых культур, Душанбе, 2011

3. Сатори И., Амадов Б.Р. Сафаров М. Способ одновременной обработки почвы и посева семян зерновых культур, Душанбе, 2011

4. Сатори И., Амадов Б.Р. Сафаров М. Комбинированная машина KM-1,8 - "Кишоварз" для обработки почвы и посева зерновых культур Минск, 2011. - С.- 10-13

5. Хаджиев Б. Оптимальные режимы работы Комбинированного почвообрабатывающе-посевого агрегата KM-1,8 "Кишоварз" с тракторами класса 1,4 //Кишоварз. - №3, 2012. - С.- 37-38

6. Джабборов Н.И. Добринов А.В. Классификация критериев эффективности и их использования при оптимизации показателей тяговых МТА - С-Пб, 2010.- 104 с.

7. Сатори И., Амадов Б.Р. Сафаров М. Способ одновременной обработки почвы и посева семян пропашных культур - Душанбе, 2011

8. Сатори И., Амадов Б.Р. Сафаров М. Комбинированная машина KM-2,4 - "Кишоварз" для обработки почвы и посева пропашных культур- Душанбе, 2011

## АННОТАЦИЯ

**Истифодабарии мошинҳои муштараки коркарди хок ва киштбарои парвариши зироатҳои каландшаванда**

Дар моқола моҳияти истифодабарии мошинҳои бисёркоранҷомдиҳанда ҳангоми коркарди хок, пошдани нуриҳои минералӣ, коркарди болоии замин ва дигар амалиёти иҷрокардаи ин мошин нишон дода шудааст

## ANNOTATION

**APPLICATION OF COMBINED TILLAGE - SEEDING MACHINES FOR CULTIVATION OF ROW CROPS**

In article presented the urgency and validity of design, also a constructive scheme of machine. In article presented the urgency and validity of design, also a constructive scheme of machine.

**Key words:** tilled crops, sowing, the combined machine, the power savings.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫБРОСОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МТА

АХМАДОВ Б. Р., к. т. н., доцент, МИРАКИЛОВ Д. Х., к. т. н., доцент- ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

параметр, обработка, характеристика, нагрузка, вероятность.

Для оценки энергетических параметров комбини-рованного машинно-тракторного агрегата (МТА) Т-4А+КМ-2,4 для обработки и нарезки гряд используем экстремальные значения характеристик выбросов:

- вероятность  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения параметра в зоне контрольного допуска  $\Delta^*\bar{Y}$ ;

- вероятность выхода  $\bar{P}_q^*$  энергетического параметра из зоны контрольного допуска  $\Delta^*\bar{Y}$ .

При случайном характере внешней нагрузки экстремальные значения характеристик выбросов устанавливаются следующими выражениями [1; 2]:

1) Вероятность нахождения  $\bar{P}_\Delta^*$  энергетического параметра с верхней заданной границей  $L_B^*$ :

$$\bar{P}_\Delta^* = (\sigma_Y \sqrt{2\pi})^{-1} \int_{-\infty}^{L_B^*} \exp\left[-(Y - \bar{Y}^*)^2 / (2\sigma_Y^2)\right] dY = 0,5 + \phi(t_H^*), \quad (1)$$

где  $\phi(t_H^*) = (2\pi)^{-1/2} \int_0^{t_H^*} \exp(-0,5t^2) dt$  – функция

Лапласа;

$t_H^* = (L_B^* - \bar{Y}^*) / \sigma_Y^*$  – аргумент функции Лапласа.

$L_B^*$  – верхняя заданная граница контролируемого энергетического параметра.

Вероятность  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения контролируемого параметра с нижней заданной границей  $L_H^*$ :

$$\bar{P}_\Delta^* = (\sigma_Y \sqrt{2\pi})^{-1} \int_{L_H^*}^{\infty} \exp\left[-(Y - \bar{Y}^*)^2 / (2\sigma_Y^2)\right] dY = 0,5 - \phi(Z), \quad (2)$$

где  $Z = (L_H^* - \bar{Y}^*) / \sigma_Y^*$  – параметр функции Лапласа;

$L_H^*$  – нижняя заданная граница контролируемого параметра.

2). Вероятность  $\bar{P}_q^*$  выхода контролируемого параметра с верхней заданной границей определяется по формуле:

$$\bar{P}_q^* = 1 - \bar{P}_\Delta^* = 0,5 - \phi(t_H^*). \quad (3)$$

Вероятность  $\bar{P}_q^*$  выхода контролируемого параметра с нижней заданной границей  $L_H^*$  равна:

$$\bar{P}_q^* = 1 - \bar{P}_\Delta^* = 0,5 - \phi(\Delta_{\bar{Y}}^* / \sigma_Y^*), \quad (4)$$

где  $\Delta_{\bar{Y}}^* = |Y_H - \bar{Y}^*|$  – установочный допуск на уровень настройки при  $L_H^* = Y_H$ .

Численные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  и  $\bar{P}_q^*$  тягового усилия  $P_{кр}$  и тяговой мощности  $\bar{N}_{кр}$  приведены в табл.1 и 2.

Количественные характеристики вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения часового расхода топлива и производительности МТА зоны соответствующих контрольных допусков  $\Delta^*\bar{G}_T$  и  $\Delta^*\bar{W}_q$  приведены в табл.3 и 4.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  и  $\bar{P}_q^*$  и допуска предельных границ  $\Delta_{\bar{Y}}^* = t_H^* \sigma_{\bar{Y}}^*$  по энергоемкости технологического процесса на VII и VIII рабочих передачах трактора даны в табл.5 и 6.

Из данных табл.1 - 6 видно, что характеристики выбросов  $\bar{P}_\Delta^*$  и  $\bar{P}_q^*$  изменяются в широких пределах от скоростного режима работы агрегата и от величины предельных границ контрольного допуска  $\Delta^*\bar{Y}$ .

При изменении коэффициента вариации нагрузки  $0 \leq \nu_p \leq 0,333$  вероятности  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения зоны одностороннего контрольного допуска  $\Delta^*\bar{Y}$  имеют следующие значения (на VII рабочей передаче):

- тяговое усилие  $P_{кр}$  трактора Т-4А:

$$\bar{P}_\Delta^* = 1,0 \dots 0,640; \quad \bar{P}_q^* = 0 \dots 0,360.$$



Таблица 1.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения одностороннего допуска  $L_B^*$  на тяговое усилие  $P_{кр}$  трактора Т-4А при работе МТА Т-4А+КМ+2,4 (VII рабочая передача)

МТА	$V_p^*$ , %	$\sigma_p^*$ , кН	$\Delta_p^* = t_n^* \sigma_p^*$ , кН	$\bar{P}_\Delta^*$	$\bar{P}_q^*$
Т-4А+КМ-2,4	8,3	2,21	0,038 $\sigma_p^*$	0,514	0,486
	16,7	4,23	0,053 $\sigma_p^*$	0,520	0,480
	25,0	6,05	0,158 $\sigma_p^*$	0,561	0,439
	33,3	7,70	0,358 $\sigma_p^*$	0,640	0,360

Таблица 2.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения одностороннего допуска  $L_B^*$  на тяговую мощность  $N_{кр}$  трактора Т-4А при работе МТА Т-4А+КМ+2,4 (VII рабочая передача)

МТА	$V_p^*$ , %	$\sigma_{N_{кр}}^*$ , кВт	$\Delta_{N_{кр}}^* = t_n^* \sigma_{N_{кр}}^*$ , кН	$\bar{P}_\Delta^*$	$\bar{P}_q^*$
Т-4А+КМ-2,4	8,3	3,70	0,852 $\sigma_{N_{кр}}^*$	0,802	0,198
	16,7	7,09	1,000 $\sigma_{N_{кр}}^*$	0,841	0,159
	25,0	10,14	1,120 $\sigma_{N_{кр}}^*$	0,868	0,132
	33,3	12,91	1,190 $\sigma_{N_{кр}}^*$	0,883	0,117

Таблица 3.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения одностороннего допуска  $L_B^*$  на часовой расход  $G_T$  топлива при работе МТА Т-4А+КМ+2,4 (VII рабочая передача)

МТА	$V_p^*$ , %	$\sigma_{G_T}^*$ , кг/ч	$\Delta_{G_T}^* = t_n^* \sigma_{G_T}^*$ , кг/ч	$\bar{P}_\Delta^*$	$\bar{P}_q^*$
Т-4А+КМ-2,4	8,3	0,71	0,986 $\sigma_{G_T}^*$	0,837	0,163
	16,7	1,42	0,907 $\sigma_{G_T}^*$	0,819	0,181
	25,0	2,10	0,909 $\sigma_{G_T}^*$	0,890	0,110
	33,3	2,76	0,941 $\sigma_{G_T}^*$	0,826	0,174

Таблица 4.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения одностороннего допуска  $L_B^*$  на производительность МТА Т-4А+КМ+2,4 (VII рабочая передача)

МТА	$V_p^*$ , %	$\sigma_{W_q}^*$ , га/ч	$\Delta_{W_q}^* = t_n^* \sigma_{W_q}^*$ , га/ч	$\bar{P}_\Delta^*$	$\bar{P}_q^*$
Т-4А+КМ-2,4	8,3	0,14	2,002 $\sigma_{W_q}^*$	0,977	0,023
	16,7	0,27	1,414 $\sigma_{W_q}^*$	0,920	0,080
	25,0	0,38	1,162 $\sigma_{W_q}^*$	0,877	0,123
	33,3	0,49	0,860 $\sigma_{W_q}^*$	0,805	0,195

- тяговая мощность  $N_{кр}$ ;

$$\bar{P}_\Delta^* = 1,0 \dots 0,883;$$

$$\bar{P}_q^* = 0 \dots 0,117.$$

- часовой расход  $G_T$  топлива:

$$\bar{P}_\Delta^* = 1,0 \dots 0,826;$$

$$\bar{P}_q^* = 0 \dots 0,174.$$

- производительность МТА:

$$\bar{P}_\Delta^* = 1,0 \dots 0,805;$$

$$\bar{P}_q^* = 0 \dots 0,195.$$

- энергоёмкость  $\mathcal{E}_i$

технологического процесса:

$$\bar{P}_\Delta^* = 1,0 \dots 0,104;$$

$$\bar{P}_q^* = 0 \dots 0,896.$$

При фиксированном значении меры рассеяния нагрузки  $V_p = 0,167$  экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  и  $\bar{P}_q^*$  имеют следующие значения (VII рабочая передача):

- тяговое усилие  $P_{кр}$ :

$$\bar{P}_\Delta^* = 0,520; \bar{P}_q^* = 0,480.$$

- тяговая мощность  $N_{кр}$ :

$$\bar{P}_\Delta^* = 0,844; \bar{P}_q^* = 0,159.$$

- часовой расход топлива  $G_T$ :

$$\bar{P}_\Delta^* = 0,819; \bar{P}_q^* = 0,181.$$

- производительность  $W_q$

МТА:

$$\bar{P}_\Delta^* = 0,920; \bar{P}_q^* = 0,080.$$

- энергоёмкость технологического

процесса:  $\bar{P}_\Delta^* = 0,123; \bar{P}_q^* = 0,877.$

Рассмотренные характеристики выбросов определены в зависимости от контрольных допусков  $L_B^*$  и  $L_n^*$  при различных скоростных и нагрузочных режимах работы МТА Т-4А+КМ+2,4. Из приведенных данных видно, что вероятностные характеристики выбросов существенно изменяются не только от допусков  $L_B^*$  и  $L_n^*$ , но и от скоростных и нагрузочных режимов работы МТА. Рассмотренные характеристики выбросов энергетических и технико-экономических параметров в дальнейшем можно использовать при обосновании оптимальных режимов эксплуатации МТА с тракторами тягового класса 4,0 (Т-4А).

Таблица 5.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения одностороннего допуска  $L_n^*$  на энергоёмкость технологического процесса  $\mathcal{E}$ , обработки почвы и нарезки гряд МТА Т-4А+КМ+2,4 (VII рабочая передача)

МТА	$V_p^*$ , %	$\sigma_{\mathcal{E}}^*$ , МДж/га	$\Delta_{\mathcal{E}}^* = t_n^* \sigma_{\mathcal{E}}^*$ , МДж/га	$\bar{P}_\Delta^*$	$\bar{P}_q^*$
Т-4А+КМ-2,4	8,3	22,13	1,267 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,104	0,986
	16,7	50,14	1,168 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,123	0,877
	25,0	85,02	1,173 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,121	0,879
	33,3	123,94	1,258 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,104	0,896

Таблица 6.

Экстремальные значения вероятностей  $\bar{P}_\Delta^*$  нахождения и  $\bar{P}_q^*$  превышения одностороннего допуска  $L_n^*$  на энергоёмкость технологического процесса  $\mathcal{E}$ , обработки почвы и нарезки гряд МТА Т-4А+КМ+2,4 (VIII рабочая передача)

МТА	$V_p^*$ , %	$\sigma_{\mathcal{E}}^*$ , МДж/га	$\Delta_{\mathcal{E}}^* = t_n^* \sigma_{\mathcal{E}}^*$ , МДж/га	$\bar{P}_\Delta^*$	$\bar{P}_q^*$
Т-4А+КМ-2,4	8,3	19,54	1,125 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,132	0,868
	16,7	43,67	2,146 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,017	0,983
	25,0	73,13	2,027 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,022	0,978
	33,3	111,93	1,914 $\sigma_{\mathcal{E}}^*$	0,029	0,971

### Литература

1. Агеев Л.Е. Основы расчёта оптимальных и допускаемых режимов работы машинно-тракторных агрегатов - Ленинград. -1978, 256 с.

2. Джабборов Н.И. Научные основы энерго-технологической оценки и прогнозирования эффективности использования мобильных сельскохозяйственных агрегатов - Душанбе, 1995. - 286 с.

*каш оварда шудааст. Бузургихои эхтимолии муайянкардашуда барои асоснок намудани режимҳои оптимальии агрегатҳои гуногун бо трактори Т-4А зарурият доранд.*

### ANNOTATION

**DEFINITION OF AMOUNT DESCRIPTIONS EXITS OF THE ENERGETICAL AND TECHNICO-ECONOMICAL MODELS FOR TRACTOR AGREGAT MACHINES**

*There are amount descriptions exits of the energetical and technico-economical models for T-4A tractor during working with combined machine KM-2,4 for soil handle and row form in this article. Amount descriptions necessaried for substantiation of optimal routines from exploitation T-4A tractor during working with different agroculture machines.*

**Key words:** parameter, processing, characterization, load probability.

УДК.631.3: 338.635.1

## ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Насрединов А.С., к.т.н., ТАУ  
им. Ш. Шотемур,  
Исломзода А.Т., к.т.н.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*топливно - энергетический анализ, типовой технология, энергосберегающая технология, энергетический эффективность, богарных земель, тепло-содержание, энергосодержание, энергоёмкость, антизатратный, прозатратный.*

Возрастающий дефицит энергии в мире и актуальность топливно-энергетической проблемы требует необходимости к оценке механизированных технологий и технологических процессов, при котором должны учитываться энергетические затраты на производство каждого вида сельскохозяйственной продукции [6].

В связи с этим формируется новая область знаний теория энергетической оценки, топливно-энергетической оценки и топливно-энергетического анализа.

В последнее время применяемые методы оценки технологий производства сельскохозяйственных культур по затратам и экономическим показателям в денежном выражении недостаточны, поскольку имеют существенные колебания определяемые политикой ценообразования и не позволяют установить затраты, необходимой энергии для производства сельскохозяйственной продукции [6].

В связи с этим топливно-энергетический анализ и энергетическая оценка производственной деятельности находит широкое применение по соотношению затрачиваемой и получаемой энергии, который позволяет более быстро и правильно ориентироваться в каждом конкретном случае.

Энергетический анализ позволяет оценивать существующие и планируемые технологии их перспективность с точки зрения энергетической эффективности по сравнению с при-

Таблица 1.

Показатели энергетической эффективности производства картофеля по типовой и энергосберегающей технологиям в долинной зоне Таджикистана (на поливных землях)

Показатели	Типовая технология	Энергосберегающая технология
Затраты энергии, совокупные, МДж/ц:	491,48	328,45
в том числе:		
– прямые	65,83	45,23
– косвенные	425,65	283,22
Энергетическая эффективность технологии (R):	0,71	1,06
Снижение энергозатрат на 1 центнер продукции, %		
– прямых	–	31,30
– косвенных	–	33,40
– совокупных	–	33,20

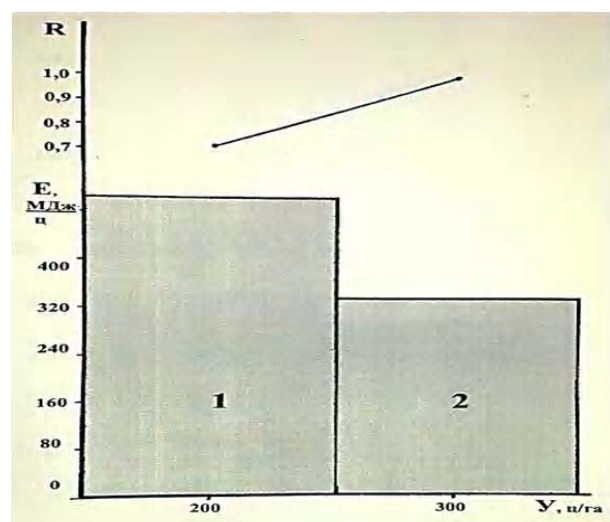


Рис. 1. Зависимости топливно - энергетических затрат E (МДж/ц) и коэффициента энергетической эффективности R от уровня урожайности картофеля Y (ц /га) при её возделывании на поливных землях долинной зоны: 1 - по типовой технологии; 2 - по энергосберегающей технологии.

Таблица 2.

Показатели энергетической эффективности производства картофеля по типовой и энергосберегающей технологиям в горной зоне Таджикистана (на поливных землях)

Показатели	Типовая технология	Энергосберегающая технология
Затраты энергии, совокупные, МДж/ц:	340,50	293,72
в том числе:		
– прямые	48,10	42,28
– косвенные	292,40	251,43
Энергетическая эффективность технологии (R):	1,02	1,18
Снижение энергозатрат на 1 центнер продукции, %		
– прямых	–	12,10
– косвенных	–	14,01
– совокупных	–	13,74

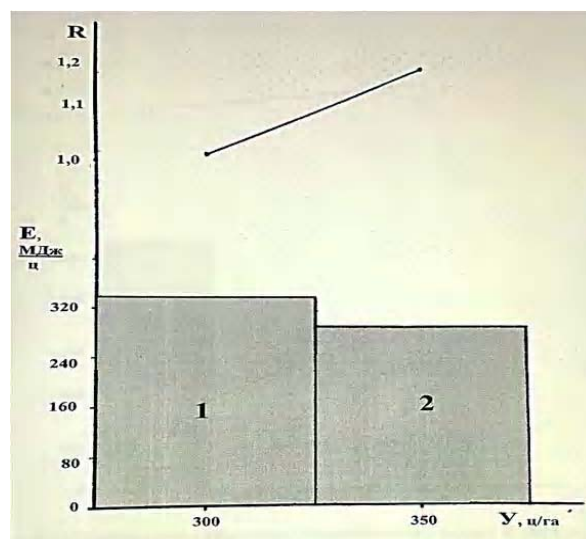


Рис. 2. Зависимости топливно - энергетических затрат E (МДж/ц) и коэффициента энергетической эффективности R от уровня урожайности картофеля Y (ц/га) при её возделывании на поливных землях горной зоны: 1 - по типовой технологии; 2 - по энергосберегающей технологии.

меняемыми.

За основной критерий энергетической оценки технологии производства продукции и уборки сельскохозяйственных культур принять показатель R энергетической эффективности [3].

Он учитывает затраты энергии как прямой, так и косвенной (овеществленной), необходимой для производства картофеля, а также энергию, которая содержится в конечном продукте. Затраты энергии и её выход выражены в сопоставимых единицах. При этом принимают во внимание теплосодержание используемых нефтепродуктов, энергозатраты на их производство, энергоёмкость машин, удобрений, семена, орошение, живой труд и энергосодержание продукции (в МДж /кг или кКал/кг).

Отношение энергии П содержащейся в конечном про-

дукте, к энергии E, затраченной на его производстве, даёт энергетическую эффективность R данной технологии [5].

$$R = \Pi / E \quad (1)$$

Применительно к производству сельскохозяйственной продукции формулу (1) можно представить в виде [5]:

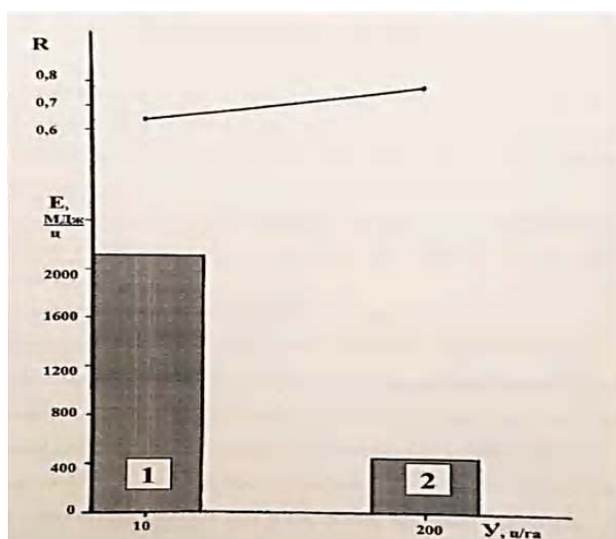
$$R = (\alpha_{\Pi} \cdot N_{Y}) / E \quad (2),$$

где  $\alpha_{\Pi}$  - энергетический эквивалент основной полученной продукции МДж/ц;  $N_{Y}$  - урожайность основной продукции, ц /га.

В таблицах 1-3 и рис.1-3 приведены показатели энергетической оценки эффективности и зависимости топливно-энергетических затрат E (МДж/ц), а также коэффициента энергетической эффективности R от уровня уро-

**Таблица 3.**  
**Показатели энергетической эффективности производства картофеля на обеспеченных осадками богарных землях Таджикистана**

Показатели	Типовая технология	Энергосберегающая технология
Затраты энергии, совокупные, МДж/ц:	2142,8	445,0
в том числе:		
– прямые	583,7	71,51
– косвенные	1559,1	373,48
Энергетическая эффективность технологии (R):	0,64	0,78
Снижение энергозатрат на 1 центнер продукции, %		
– прямых	–	87,7
– косвенных	–	76,0
– совокупных	–	79,2



**Рис. 3.** Зависимости топливно - энергетических затрат  $E$  (МДж/ц) и коэффициента энергетической эффективности  $R$  от уровня урожайности пшеницы и картофеля при их возделывании на обеспеченных осадками богарных землях:

- 1 - типовая технология возделывания пшеницы;
- 2 - типовая технология возделывания картофеля.

жайности картофеля  $Y$  (ц/га) различной технологий производства картофеля на поливных землях долининной и горной зон, а также в условиях обеспеченных осадками богарных землях Таджикистана.

Данные табл.1 показывают, что возделывание картофеля по типовой технологии на поливных землях долининной зоны республики носит прозатратный характер, так как значение показателя энергетической эффективности  $R = 0,71$ , то есть меньше 1. Предложенная энергосберегающая технология производства картофеля на поливных землях долининной зоны носит антитратный характер, так как значение  $R = 1,06$ , т.е. больше 1.

Анализ данных табл.2. показывает, что производство картофеля по типовой и энергосберегающей технологиям в горной зоне Таджикистана носит антитратный

характер. Значение коэффициента  $R$  по типовой технологии производства картофеля  $R=1,02$ , а по энергосберегающей  $-R=1,18$ .

Реализация энергосберегающих технологий разработанных на основе внедрения рациональных приёмов обработки почвы, режимов работы агрегатов, эффективного использования других видов энергоресурсов в долининной и горной зонах республики позволяет снизить совокупные энергозатраты на 1ц. продукции по сравнению с типовой технологией на 13,74 или на 33,20 %.

На обеспеченных осадками богарных землях республики в настоящее время возделывают зерновые культуры (в основном пшеницу). В связи с этим оценка энергетической эффективности производства картофеля на обеспеченных осадками богарных землях проведена по сравнению с технологией производства пшеницы.

Оценка эффективности производства пшеницы на богарных землях раньше были приведены [8,9].

Данные табл 3. свидетельствуют о том, что производство картофеля на обеспеченных осадками богарных землях эффективнее, чем производство пшеницы. Если на производство 1ц. пшеницы требуется в целом 2147, 8 МДж энергии, то на 1ц картофеля в тех же условиях расходуется 445,0 МДж энергии. Снижение энергетических затрат на производство 1ц. картофеля по сравнению с пшеницей составляет 1697,8 МДж не или 79, 2 %. Коэффициент энергетической эффективности технологии производства пшеницы равен 0,64, а картофеля-0,78. То есть производство картофеля на богарных землях по сравнению с пшеницей с точки зрения расхода энергии является эффективным.

Увеличение коэффициента  $R$  энергетической эффективности означает максимальное накопление потенциала энергосберегающих мероприятий в совокупности с эффективной его реализацией и характеризует переход уровня производства продукции на более высокий уровень (или ступень) [2,9].

### Выводы

Анализ структуры топливно-энергетических затрат показывает о высокой эффективности производства картофеля в горной зоне как по типовой, так и по энергосберегающей технологиям, где коэффициент энергетической эффективности соответственно равен  $R=1,02$  и  $R=1,18$ , т.е. больше 1.

Внедрение энергосберегающих технологий производства картофеля позволяет повысить коэффициент энергетической эффективности  $R$ :

- на поливных землях долининных зон с 0,71 до 1,06;
- на поливных землях горных зон с 1, 02 до 1,18;
- на обеспеченных осадками богарных землях с 0,64 до 0,78

(по сравнению с технологией возделывания пшеницы).

### Литература

- 1.Агеев Л. Е. Основы расчета оптимальных и допускаемых режимов работы машино-тракторных агрегатов- Ленинград, 1978. -256 с.
2. Джабборов Н.И. Научные основы энерготехнологической оценки и прогнозирования эффективности использования мобильных сельскохозяйственных агрегатов - Душанбе, 1995. - 286 с.
- 3.Мирзоев Г.Д., Анохин Ю.С., Джабборов Н.И. Энергетическая оценка технологий производства хлопка в Таджикистане - Душанбе, 1991. - 83 с.
- 4.Паршин В.А.,Оконов М.М., Бакинова Т.И.Биоэнергетическая оценка технологий возделывания сельскохозяйственных культур - Элиста, 1997. - 160 с.

5. Никифоров А.Н., Токарев В.А. и др. Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве - Москва, 1995. - 96 с.

6. Методические рекомендации по топливно-энергетической оценке сельскохозяйственной техники технологических процессов и технологий в растениеводство - Москва, 1989. - 59 с.

7. Верещагин Н.И. Механизация возделывания картофеля по интенсивной технологии - Москва, 1989.-30 с.

8. Джабборов Н.И., Насрединов А.С., Сайфов Н.Д. Энергетическая эффективность глубокого рыхления почвы под хлопчатник и зерновые культуры-Душанбе, 1999.-4 с.

9. Джабборов Н.И., Насрединов А.С., Мирзоев И.Н. Непрерывный контроль качества подготовки почвы к повторному посеву-Душанбе, 2000.-3 с.

10. Тагоймуродов А.Т., Хамдамов Г.Х. Механизация возделывания картофеля-Душанбе, 2003.-48 с.

11. Тагоймуродов А.Т. Повышение эффективности технологий производство картофеля путем рационального использования топливно-энергетических ресурсов в условиях Республики Таджикистан-С. - Пб ГАУ, 2003.-18 с.

12. Насрединов А.С. Повышение энергетической эффективности производства пшеницы путем рационального использования средств механизации в условиях Гиссарской долины Таджикистана-С.- Пб ГАУ, 2002.-21 с.

13. Насрединов А.С., Рахмонов Х.Б. Структура топливно- энергетических затрат на производство пшеницы в условиях орошаемых земель-Душанбе, 2010.-С. - 197-202

## АННОТАЦИЯ

**Баҳодиҳии энергетикӣ самаранокии технологияи истеҳсоли картошка дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон**

*Дар мақола дар асоси таҳлили энергетикӣ баҳодиҳии самаранокии энергетикӣ технологияҳои мавҷуда (намунавӣ) ва банақшагирифташудаи (энергомас- рафкунанда) истеҳсоли картошка дар заминҳои оби минтақаҳои водӣ ва кӯҳӣ, инчунин дар шароити заминҳои лалми аз боришот таъмини Тоҷикистон маълумот дода шудааст.*

*Баҳодиҳии энергетикӣ оиди самаранокии баланди истеҳсоли картошка бо технологияҳои гуногун дар минтақаҳои водӣ ва кӯҳии ҷумҳурӣ маълумот медиҳад.*

## ANNOTATION

**ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

*In this article is given the basis of energy analysis of the assessment of existing (typical) and planned (energy-efficient) technologies of potato production in irrigation land of the valley mountains and in conditions provided by sediments rich lands of Tajikistan.*

*Energy assessment gives in formation about high effectiveness of potato production in various technology in the valley and the mountain of the Republic.*

**Keywords:** fuel - energy analysis, a standard technology, energy saving technology, energy efficiency, non-irrigated land, the heat content, energy content, energy consumption, antizatratty, prozatratty

УДК 631.001

## КРИТЕРИИ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Нуров Б. З., ст. препод. ТАУ им Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*критерии оптимизации, энергозатраты, показатели, критерии качества измельчения, экономичность, технологии.*

На фермах и комплексах, для подготовки кормов к скармливанию, применяется большое количество разнообразных типов машин. Все они имеют определённую востребованность и настраиваются на зоотехнически обоснованную степень измельчения корнеклубнеплодов для конкретных видов животных, зверей и птиц.

Проделанный анализ работы этих машин показывает, что они *несовершенны* по конструкции, так как около 82% исходной массы переизмельчают или недоизмельчают, допуская до 3% потери исходного сырья. Оценочные показатели машин для измельчения корнеплодов отнесены нами к средней производительности, средней удельной мощности. Наибольшее место в исследованиях измельчителей корнеплодов отводится выбору, критерий оптимизации процесса. Так как нами поставлена задача повышение эффективности работы многофункционального измельчителя, то и *критерий оптимизации процесса* η принято объединяющим многие факторы воздействия на корнеплод и факторы, оценивающие конечный продукт (ломтики, стружка, кубики, палочки и т.д.) и он представляет связующее звено в математической модели типа:

$$\eta = f(X_1, X_2, \dots, X_n), \quad (1)$$

где η – критерий оптимизации оценки объекта;

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ...X<sub>n</sub>-зависимые переменные факторы технологического процесса.

Самым распространённым критерием оценки технологических процессов выступают приведённые затраты. Хотя, в своих научных работах В.Н. Литвинов считает, что это возможно и необходимо и выражает их в Дж, сопровождая соответствующими пояснениями.

Для упрощения результатов исследования, сокращения расчётов, выберем один (два) критериев оптимизации, которые бы имели ясный физический смысл и являлись бы совокупной и исчерпывающей характеристикой конечного продукта (стружки).

По аналогии с исследованиями молотковых дробилок, предложенных Мельниковым С.В. и Резником Е.И., принят за критерий оптимизации принять  $\mathcal{E}$  – величину энергозатрат, отнесённую к единице степени измельчения в виде математического выражения

$$\mathcal{E} = \frac{1000 N_{\text{прв}}}{Q\lambda}, \quad (2)$$

где  $N_{\text{сут}}$  – мощность, затраченная на измельчение материала, кВт;

$Q$  – подача материала в дробилку, кг/с;

$\lambda$  – степень измельчения материала;

$\mathcal{E}$  – энергоёмкость процесса измельчения, кВт.ч/т.

Этот критерий не оценивает качество получаемого конечного продукта, а принимает среднее значение помола, что экономически неправомерно и не ориентирует исследователя на оптимизацию процесса.

Нами принят, при исследовании измельчителя-отделителя механических включений основного потока. Фактор отделения камней в данном выражении не учтён. Не отражены в нём и потери питательных веществ в виде сока и мезги. В связи с тем, что нами предлагается критерий, характеризующий качество измельчения, в соответствии с зоотехнически запрошенными требованиями, то мы его ввели в следующее выражение.

*Критерий показателя качества измельчения по фракционному составу, рекомендуем определять по выражению*

$$K_{\Phi} = \frac{S_g}{S_0} \frac{\sum_{I_2} G_i}{\sum_{I_{III}} G_{III}}, \quad (3)$$

где  $S_g$  – допустимое отклонение среднего заданного размера;

$S_0$  – среднеквадратическое отклонение среднего заданного размера;

$\frac{\sum_{I_2} G_i}{\sum_{I_{III}} G_{III}}$  – суммарная масса фракций заданного

размера;  $\sum_{I_{III}} G_{III}$  – масса пробы продукта.

Критерий *потери массы корма*  $K_m$  или *питательных веществ*  $K_{II}$  (усвояемости), определяли как соотношение:

$$K_m = \left( \frac{G_1 - G_2}{G_1} \right) 100 \%,$$

$$K_{II} = \left( \frac{G_1 g_1 - G_2 g_2}{G_1 g_1} \right) 100 \%, \quad (4)$$

где  $G_1$  – масса пробы до измельчения, кг;

$G_2$  – масса пробы после измельчения, кг;

$g_1, g_2$  – содержание питательных (усвоенных) веществ в единице массы корнеплодов до и после обработки, корм. ед./кг.

Критерий *качественного отделения механических примесей*  $K_o$  определяли по отношению массы примесей в исходном продукте и в готовом корме. Его можно выражать в процентах или в относительной величине по уравнению

$$K_o = \frac{G_3 - G_4}{G_3} 100 \%, \quad (5)$$

где  $G_3$  – содержание механических примесей в исходной массе, кг;

$G_4$  – содержание выделенных механических примесей из продукта, кг.

*Качество подготовленного измельченного корма* оценивается *обобщённым критерием оценки качества готовности корма*  $K_z$

$$K_z = \frac{K_{\Phi} K_o}{K_{II}} \max (6)$$

На основании изложенного, для оценки работы измельчителя–отделителя механических примесей, за критерий оптимизации принят обобщённый показатель оценки качества работы машины  $\eta_m$

$$\eta_m = \frac{g}{K_z}, \quad (7)$$

где  $g$  – удельные затраты энергии, определяемые по выражению

$$g = \frac{N}{Q_1}, \quad (8)$$

где  $N$  – мощность на привод измельчителя, кВт;

$Q_1$  – производительность измельчителя–отделителя механических примесей по подготовленному корму, в соответствии зоотехнически установленными нормами, кг/с (т/ч).

Подставляя в уравнение соответствующие значения составляющих, получим развернутый критерий обобщённых показателей оценки качества работы машины  $\eta_m$

$$\eta_m = \frac{NS_0 \sum_{I_2} G_i (G_1 - G_2) (G_3 - G_4)}{Q_1 S_g \sum_{I_2} G_i G_2 G_3} \xrightarrow{\min} \quad (9)$$

Данный критерий  $\eta_m$  даёт оценку работы измельчителя–отделителя

механических примесей с учётом произведённого качества стружки, потерь кормов и затрат энергии в пересчёте на единицу затраченной энергии.

С помощью критерия  $\eta_{мв}$  впервые появилась возможность оценивать работу любой другой машины на соответствие «банка» запроса потребителя на качество конечного продукта и его удовлетворение.

Существующие методы и средства по оценке качества кормо-подготовительных машин с использованием корнеклубнеплодов, а также готового корма привели к тому, что лучшие машины мира производят не более 17,1 % частиц с зоотехнически обоснованными размерами. При этом они переизмельчают частички на 81 % и допускают до 3 % потерь исходной массы, с установленной мощностью привода до 280 кВт. Для оценки качества машин и готового корма, нами разработаны аналитически, ранее неприменяемые в кормоприготовлении критерии качества, соответствующие зоотехническим требованиям в виде шероховатости поверхности, максимального выхода из корнеплода частиц с назначенными, оптимальными параметрами поперечного сечения и длины, критерий оценки качества работы машины по отделению механических примесей, оценка машины по производству качественных частиц в единицу времени, потенциальное время хранения подготовленного корма.

#### Литература

1. Титенок А. В. Совершенствование средств механизации сельскохозяйственного производства России-БГСХА, 1999.-434 с.
2. Лифатов В. Б., Кононов Б. В. Измельчитель корнеплодов с камнеотделяющим устройством/ Техника в сельском хозяйстве. - №4, 1990. - С.-12-13
3. Овчинников А. А., Дмитриев В. Ф., Дмитриев А. А. Исследование измельчителя корнеклубнеплодов, Том II-Саратов. - С. -75 - 78

### АННОТАЦИЯ

#### МЕЪЁРИ МУНОСИБИИ КОРИ РЕЗАКУНАКИ БЕХМЕВАҶО

*Нишондиҳандаҳои меъёри сифати реза намудани беҳмеваҷо бо дастгоҳи беҳмеварезакунандаи пешниҳодшуда талафёбии шарбати лаблабӯи қанд мавҷудбуда то 12% -ро ташкил менамояд.*

### ANNOTATION

#### CRITERIA OPTIMIZATION OF WORK ROOT CROPS GRINDERS

*The article substantiates the theoretical basis of the selection criterion of optimization of the grinding process of root and tuber crops, theoretical expressions for definition of the generalized quality workflow experimental shredder roots.*

**Keywords:** optimization criteria, power, performance, quality criteria for grinding, economy, technology.

УДК 621.926.4

## ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Нуров Б. З., ст. препод. ТАУ им Ш. Шотемур

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*физико-механические свойства, размерномассовые характеристики, усилия резания, топинамбур, картофель измельчающие машины.*

Физико-механические свойства исходного сырья (корнеплодов, клубнеплодов, определяют конструктивную особенность машин и технологических линий их подготовки, а следовательно, и экономическую целесообразность их использования.

Прежде чем создать машину, как учил академик В.П. Горячкин, необходимо изучить физико-механические свойства продукта, с которым она будет работать.

Основными показателями корнеплодов (табл. 1), необходимыми для создания машин, являются: диаметр корня, длина, масса, коэффициент трения скольжения, плотность, усилие резания и ряд, ранее не изученных свойств.

Однако учёные расширяют количество качественных оценочных показателей физико-механических свойств корнеклубнеплодов (табл. 2), включая новые понятия; такие как центр тяжести, коэффициент эллипсности, коэффициент конусности и ряд других. Дополнительные показатели, по мнению авторов, нужны для ориентации корнеплодов при подаче их на обработку, для возможности фиксирования по степени свободы, для создания новых более эффективных машин, работающих раньше не изученными процессами.

Для проектирования новых, конкурентоспособных измельчающих машин и оборудования с новыми видами режущих органов, необходимы ещё ранее не изученные или малоизученные показатели в виде усилий резания под действием непрерывного подающего механизма, способности к ориентации в пространстве и др.

Кроме распространенных и кормовых культур в Таджикистане, в КФХ культивируется топинамбур вида подсолнечников (рис. 1). Его клубни имеют размер 10-120 г. Форма клубня грушевидная или бочкообразная, продолговато-овальная (Рисунок 1) веретеновидная или клубень сформирован в виде сросшихся мелких клубеньков.

Достоинством этого клубнеплода является, то, что он устойчив к болезням и не повреждается насекомыми-паразитами. На корм идут и верхки и корешки. Однако его



Рисунок 1. Топинамбур. Листья, стебли и клубни.

переработка вообще не механизирована.

Поверхность клубня разнообразна от гладкой до бугристой. Окраска от чисто-белой до темно-фиолетовой, с возможными переходными тенями. Для животных, хорошим кормом являются клубни и зелёная масса.

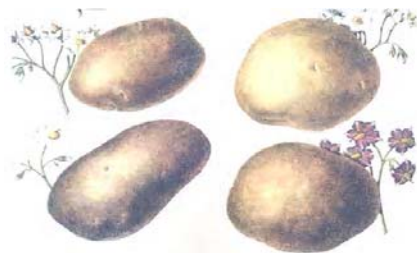
Топинамбур богаче других корнеплодных культур белками (до 21%), каротином, инулином (до 30-40% сухого вещества). Топинамбур ценен в экологическом плане, поскольку устойчив ко многим болезням и вредителям. Он может выступать единственным видом корма для свиней и применяется в пищу для людей как салат, или вместо картофеля. Но производство стружки из топинамбура, из-за сложной формы клубня и несовершенных режущих рабочих органов, современными измельчителями практически не ведётся из-за большого образования сока, сколотых кусков и мезги, т.е., больших потерь и потребляемой энергии.

Картофель (рис. 2) выступает как буферная культура для продовольствия и кормов. Он используется в свежем, запаренном или высушенном виде и может быть использован в рационе всех видов животных. В одном кг картофеля содержится 0,3 корм.ед.; 12 г.переваримого протеина; 0,14 г. кальция 0,68 г фосфора.

В зависимости от сорта, условий выращивания картофеля, химический состав изменяется в широких пределах. Картофель содержит, в среднем,

Основной белок картофеля-губерин, который имеет высокую биологическую ценность. Норма скармливания сырого картофеля молочному скоту (коровам) ограничивается в пределах 20-25 кг.

В результате изучения физико-механических свойства, корнеклубнеплодов, нами разработана конструкция ножей и шнека, обладающих новизной, заключающейся в том, что ножи выполнены в сменной матрице в виде тонких лезвий, образующих



**Рисунок 2.** Разновидности форм различных сортов картофеля около 25% сухого вещества, из которых до 20% приходится на крахмал.

**Таблица 1.**  
Размерно-массовые и механические характеристики корнеплодов

Показатели	Свекла сахарная	Свекла кормовая	Брюква	Картофель
Диаметр, мм	30...160	30...200	30...200	40...110
Длина, мм	75...350	100...210	70...200	
Масса корня, клубня, кг	0,3...1,6	0,1...1,1	0,5...2,5	0,025...0,120
Коэффициент трения скольжения	0,5...0,6	0,4...0,5	0,3...1,1	0,45
Плотность (насыпная), кг/м <sup>3</sup>	620...640	620...640	620...640	680
Загрязнённость исходного сырья(вороха), %	До 20	До 8	До 10	До 12
Повреждённость корнеплодов, %	До 10	До 8	До 8	До 9,1

**Таблица 2.**  
Физико-механические свойства корнеклубнеплодов.

Показатели	Свёкла		Морковь кормовая	Картофель
	сахарная	кормовая		
1. Диаметр, мм	60 -110	145 - 185	30-65	60-110
2. Длина, мм	115-280	150-380	120-260	72-127
3. Центр тяжести, мм	45-80	55-85	36-52	
4. Коэффициент эллипсности	1,0-0,7	1,-0,65	1,0-0,82	
5. Коэффициент конусности	5,0-37,5	5,0-25	4,0-15	
6. Коэффициент трения покоя, $\varphi_n$ :	0,45-0,65	0,45-0,60	0,45-0,55	0,40-0,55
	0,46-0,68	0,45-0,70	0,45-0,65	0,45-0,60
	0,46-0,84	0,46-0,70	0,55-0,65	0,47-0,65
7. Коэффициент трения движения, $\varphi_d$ :	0,80-0,86	0,80-0,86	0,66-0,80	0,55-0,70
	0,80-0,87	0,750,90	0,80-0,92	0,52-0,73
	0,70-0,80	0,90-1,00	0,68-0,80	0,55-0,75
8. Угол естественного откоса, $\varphi^\circ$	35-45	30-45	35-45	24-27
9. Угол качения, $\alpha^\circ$ :	19-23			
	19-22	19-20	20-25	18-25
	19-20	19-21	20-22	18-25
		19-20	20-23	14-23
10. Плотность $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	600-800	570-650	500-600	650-730

решётку с разной конфигурацией отверстий (круглых, трёхгранных, прямоугольных, звездообразных).

Были проведены исследования с использованием предлагаемых ножей, на примере сахарной свёклы, имеющей усреднённые признаки, в сравнении с остальными кормовыми корнеклубнеплодами, обладающей наисложнейшими внешними формами и геометрическими размерами, создающих наибольшие трудности при подаче на обработку, при фиксации, при измельчении и

формировании зоотехнически требуемых размеров частиц, а также при отделении из вороха инородных составляющих, поэтому лабораторные опыты производились в основном на сахарной свёкле.

Достигнутый положительный эффект на лабораторной установке по измельчению образцов корнеплодов единичным лезвием бесфаскового ножа перенесли на измельчитель с производственными параметрами. Для этого, в изготовленную матрицу, выполненную в виде обечайки встав-



лялись менные лезвия с шагом 3, 5, 10, 15 мм и толщиной лезвия 50 мкм.

Основными свойствами, оказывающими значительное влияние на длину стружки, при измельчении корнеплода являются: диаметр корнеплода, его форма и длина, в условиях фиксации по степени подвижности.

В общем, с учетом использования предлагаемой конструкции ножей, потери качества, по средним физическим размерам, не превышают 7,99 %. Необратимые потери в виде мезги и сока, полученные в результате проведения опытов, не превышают 1 %.

#### Литература

1. Полевые культуры Поволжья. Учебное пособие. Часть II - Саратов, 2001. - С.- 86-91

2. Ахмадов Б. Р., Амиров Н. Р., Нуров Б.З., Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий по предмету "Механизация животноводческих ферм" - Душанбе, 2009

3. Волосевич П.Н. Общая оценка работы картофелесортировальной машины с решётами, образованными правильными шестиугольными отверстиями - Саратов, 2010.- С.- 31-37

4. Проектирование и расчёт подъёмно-транспортных машин сельскохозяйственного назначения - М.: Колос, 1999. - 228 с.

5. Anexg tie Rontimiereigsremstieein gotenfadeebeunding. Soc. Niees. Penstrug MasebrugA/cN144502, 1982

## АННОТАЦИЯ

### **ХУСУСИЯТИ ФИЗИКИЮ МЕХАНИКӢ ВА БИОЛОГИИ БЕХМЕВАҶО**

*Дар мақола баъзе хусусияти физикию механикӣ ва биологии беҳмеваҷо ба сифати нишондоди қисми конструктивӣ - технологӣ, нишондоди мошинҳои резакунанда, тавсифи иловагии беҳмеваҷо оварда шудааст.*

## ANNOTATION

### **Physical, mechanical and biological properties of root crops**

*In the article led some physics - mechanical properties of root crop tubers, as indexes for determination of structurally-technological indexes of grinding down machines; done over of grinding down machines is brought; led additional descriptions of garden-stuffs (centre of gravity, coefficients of ellipse and cones) of necessary for calculations machines.*

**Keywords:** physical and mechanical properties, dimensional weight characteristics, cutting forces, Jerusalem artichokes, potatoes.

УДК621.926.4

## МОБИЛЬНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ОЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ КОРМУШЕК ФЕРМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Назаров С. С., ст. преп. ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*эллипсоидный щеточный очиститель, кормовые остатки, распылитель, емкость для дезинфицирующего раствора, пневмотранспорт, кормушка.*

В настоящее время сельское хозяйство Республики Таджикистан находится на новом этапе своего развития, который характеризуется появлением сельскохозяйственных товаропроизводителей с различным уровнем товарной и финансовой состоятельности, внедрением в сферу производства рыночных отношений, повышением роли регионов в решении своих социально-производственных проблем. На этом этапе основная новая концепция перспективного развития механизации сельскохозяйственного производства в целом, и в том числе животноводства как самого ресурсоемкого, должна учитывать складывающиеся социально-экономические и общественно-хозяйственные принципы управления и организации производства.

Конечная цель в животноводстве это увеличение производства и повышение качества животноводческой продукции. Учитывая то, что на современном этапе развития сельскохозяйственного производства не имеет достаточного финансирования, а значит и материально-технического оснащения, повышать интенсивность его развития можно, прежде всего через ресурсосбережение в сфере материальных, трудовых и энергетических затрат. Поскольку корма являются одним из важнейших факторов, влияющих на производство продукции животноводства, разработка ресурсосберегающих технологий и технических средств в кормопроизводстве является актуальнейшей задачей.

Животноводческая продукция играет большую роль в питании людей. Включение её в любой пищевой рацион повышает его полноценность, способствует лучшему усвоению других компонентов.

По нашим наблюдениям после кормления животных в кормушках

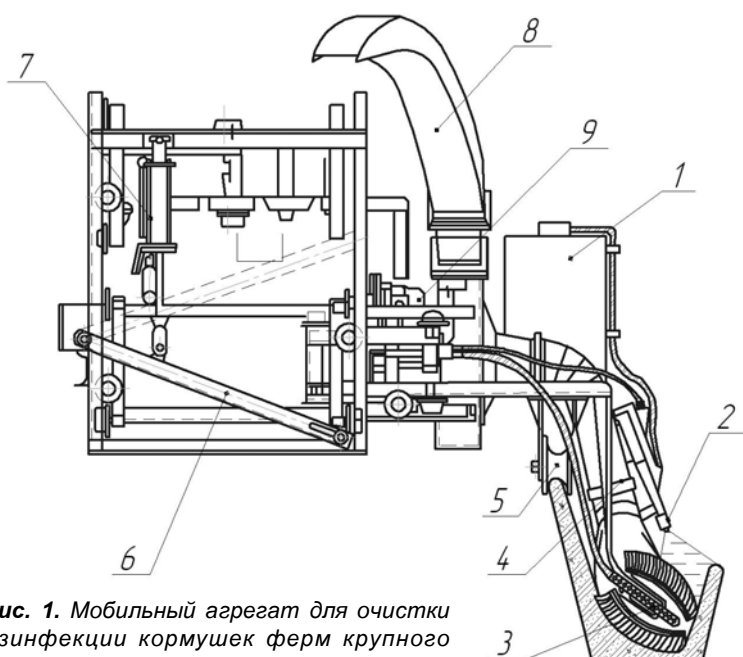
остается некоторое количество отходов. Эти отходы доходят до 8-10% от раздаваемого корма, то есть 300-400 кг в коровнике на 200 голов. Отходы состоят их разных по характеру частиц, от сухих пылевидных до влажных стебельных. Вопрос санитарно-гигиенических условий при получении доброкачественной продукции животноводства на ферме тесно связан с вредной микрофлорой в остатках кормов.

В случае неполного поедания кормосмеси, её некондиционные остатки снижают качество находящегося корма в кормушках, так как в его остатках будет присутствовать не только патогенная микрофлора и токсины, но и слюна, подстилка, шерсть и т.п.

Заплесневелые корма могут привести к отравлению животных и попаданию части микротоксинов в молоко. При кормовых отравлениях молоко не только изменяет состав, ухудшает вкус и технологические свойства, но и может стать ядовитым для людей, так как токсичные вещества способны переходить из крови животных в молоко, а значит и людям. Причем особая опасность представляется для детей. Поэтому необходимо осуществлять тщательную очистку кормушек от остатков корма с последующей дезинфекцией.

Многочисленными исследованиями установлено, что в области очистки кормушек на фермах КРС от остатков кормов в настоящее время разработано множество устройств. Наряду со своими преимуществами данные устройства имеют определенные недостатки, и не в полной мере соответствуют современным требованиям, которые предъявляются к подобным устройствам.

На основе анализа имеющихся исследований в области разработки механических и пневмомеханических устройств для очистки кормовых остатков (грубостебельные, пылевидные и инородные примеси) и требований, предъявляемых к ним, выявлено, что наиболее простой, удобный и надежный в работе является пневмомеханическая установка с ротационным эллипсоидным захватывающе-очистным элементом (щет-



**Рис. 1.** Мобильный агрегат для очистки и дезинфекции кормушек ферм крупного рогатого скота

кой).

Данное устройство обеспечивает тщательную механическую очистку, при которой отчетливо виден характер поверхности кормушки, цвет её материала и визуально не обнаруживаются крупные комочки остатков корма и других механических загрязнений, даже в самых труднодоступных местах. При этом получается снижение общей бактериальной загрязненности на 90-95%.

Предлагаемая конструкция (рис. 1) мобильного агрегата для очистки и дезинфекции кормушек состоит из следующих основных элементов: емкости для дезинфицирующего раствора 1, распылителя 2, ротационно-эллипсоидной щетки 3, пневмопривода с вентилятором 4, катка 5, рамы 6, гидроцилиндра 7, направляющей трубы 8 для отвода кормовых отходов в кузов прицепа, гидравлического приводного устройства 9.

Мобильный агрегат прикрепляется к раме прицепа и приводится в действие от гидравлического двигателя (ГОСТ 8753-80) мощностью 7 кВт, числом оборотов - 300-1600 об/мин, включенного в гидросистему трактора.

Работа очистителя происходит следующим образом. При помощи гидроцилиндра щетка опускается в кормушку. Включают гидродвигатель. Гидравлический двигатель через ременные передачи передает крутящие моменты на вал вентилятора на контрвал привода щетки и на шестеренный насос распылителя дезинфекции раствора. Номинальное число оборотов гидравлического двигателя - 1100 об/мин, число оборотов вентилятора 2300 об/мин. От контр-

вала привода крутящий момент передается через гибкий вал к щетке. Число оборотов щетки - 385 об/мин. В процессе очистки щетка вращается, отходы захватываются её лопастями, сдвигаются, а затем забрасываются в приемный патрубок пневмотранспортера, охватываются воздушным потоком и через вентилятор отводятся в кузов прицепа-тележки, а также одновременно происходит дезинфекция кормушек от микротоксинов.

Работа существующего устройства заключается в том, что распылитель включает в себя емкость для рабочего вещества. Используют отдельную емкость объемом около 10 л. В нашем случае распылители с постоянным потоком используются обычно с небольшим компрессором диафрагменного типа. Через распылитель проходит постоянный поток воздуха. Это предотвращает рост давления и нагрузку на диафрагму компрессора. Рукоятка управления распылителя контролирует только поток жидкости, а не воздушный поток. Рекомендуется этот тип устройства распылителя при нанесении жидкости на большие поверхности со значительным расходом рабочего вещества. Устройство для забора жидкости подключается к распылителю при помощи переходной головки и двух полимерных трубок. Подача и дозировка жидкости осуществляется встроенным в распылитель эжекторным устройством.

#### Выводы:

Рассматриваемая конструкция мобильного агрегата для очистки и дезинфекции кормушек ферм КРС позволяет полностью очищать кор-

мушки с любой формой сечения и отгружать кормовые отходы в кузов прицепа с одновременной дезинфекцией кормушек от микротоксинов.

The design of the installation for cleaning and disinfection of farms cattle feeders allows you to completely clean the feeder with any cross-sectional shape and deliver waste feed to the back of a trailer with simultaneous disinfection of feeders from microtoxins.

#### Литература

1. Хариндер П.С. Животноводство и ветеринария - Рим: ФАО, 2012.-82 с.
2. Назаров С.С., Мухин В.А. и др. Ротационно-эллипсоидный щеточный очиститель, 2008.- 2 с.
3. Мухин В.А., Назаров С.С. и др. Установка для очистки кормушек ферм КРС, 2008.- 2 с.
4. ГОСТ 8753-80 Насосы шестеренные гидравлические систем тракторов, сельскохозяйственных и дорожных машин. Основные параметры, 1980

## АННОТАЦИЯ

### **Агрегати мобилӣ барои тоза ва безаркунии охурҳои фермаҳои чорвои калон**

Дар мақола ҳолат ва норасоҳои нишондодҳои чорводорӣ. Конструксияи дастгоҳ барои тоза ва безаркунии охурҳои фермаҳои чорвои калон, тарзи кори дастгоҳ пешниҳод карда шудааст. Дастгоҳи пешниҳодшуда охурро бо пуррагӣ тоза намуда пасмондаҳои хуроки чорвро ба ядак равона менамояд. Ба ғайр аз ин дастгоҳ микротоксинҳоро аз охур нест менамояд.

## ANNOTATION

### **Installation for clearing and disinfection of feeding troughs for horned cattle farms**

The article showed the condition and problems of livestock. The proposed design of the installation for cleaning and disinfection of feeding troughs for horned cattle farms and is the principle of operation of the device. This setting allowed us to completely clean the adopted shape of the feeder and to divert the waste into the back of the trailer. Besides, it allows you to destroy the micro-toxins from the feeding troughs.

**Keywords:** cleaner with brushes in the form of an ellipse; fodder rests; spray; capacity for a disinfectant solution; pneumatic transport, feeding trough.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПИТАТЕЛЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Амиров Н. Р., ст. препод. ТАУ им Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*модели питатели, коэффициент остаточной загрязненности, затраты энергии, пропускная способность, качество, технология, экономичность.*

Республика Таджикистан обладает уникальными климатическими условиями, плодородными почвами, на которых получают по два урожая в год. В республике выращиваются высококачественные зерновые, бобовые, бахчевые и корнеклубнеплоды. Поэтому среди мероприятий направления на достижение целей по ведению рентабельного производства, увеличение урожайности кормовых культур особое предпочтение отдается приобретению эффективной техники и применению технологий, обеспечивающих животноводство дешёвыми кормами. На основании проделанного анализа моделей питателей отечественного и зарубежного производства для проведения сравнительных испытаний выбрали пять наиболее типичных и распространенных моделей питателей (рис. 1).

Цель сравнительных испытаний - проверка на практике теоретических предпосылок по ориентированию корнеплодов головкой вперед и перпендикулярном расположением продольной оси к режущей плоскости, для уменьшения потерь исходной массы, производства качественных частиц и снижения затрат энергии.

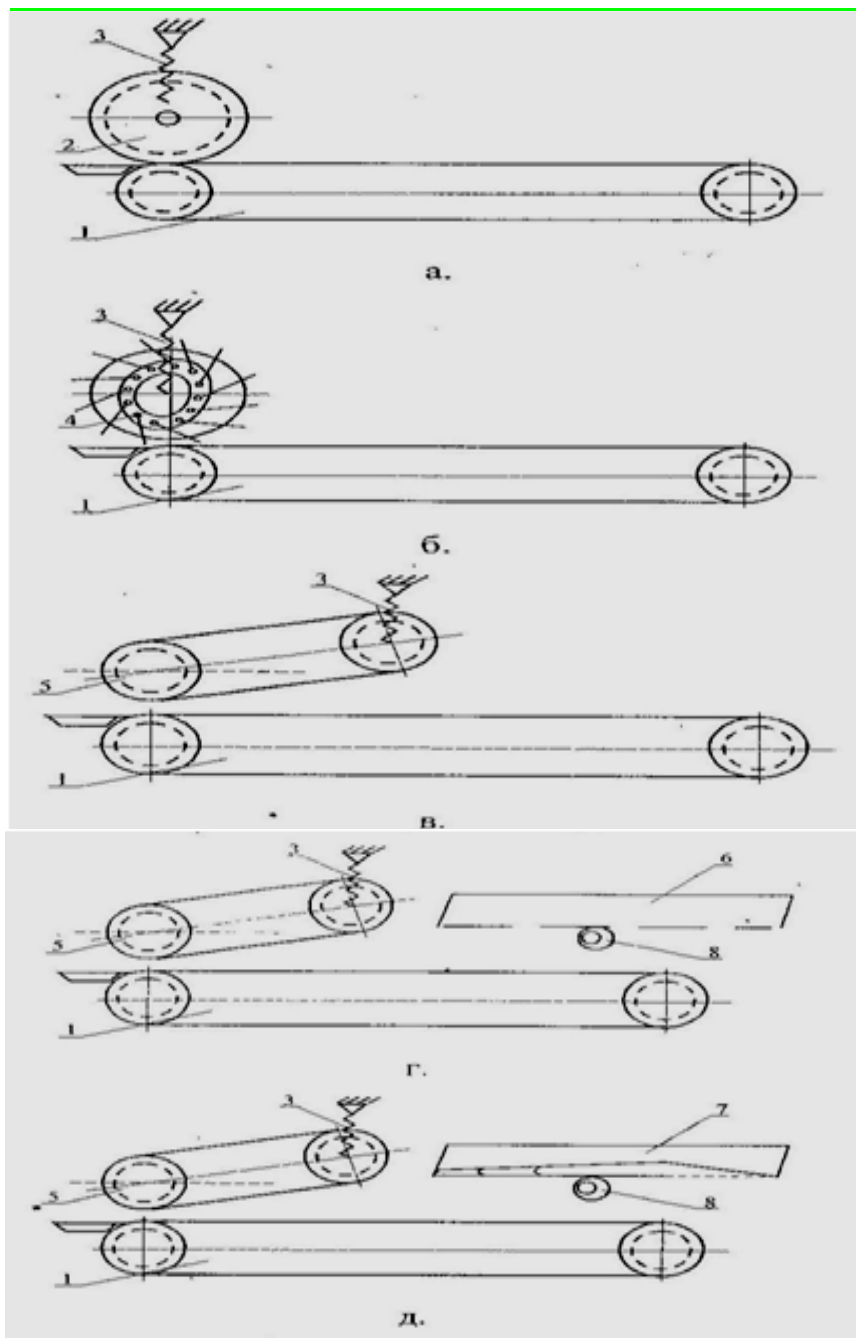
При выборе объектов исследования учитывалась информация о степени изученности выбранных моделей питателей. В рассматриваемых моделях общими являются элементы, выполняющие функции подачи - подающий транспортер 1 и фиксации материала перед обработкой - рифленый валец 2 или пальцевый валец 4, или на-

клонный транспортер 5, а также механизм прижатия корнеплодов - прижимная пружина 3. Отличительным у них являются средства исходной подготовки корнеплодов

перед обработкой, т.е. первой ступенью ориентации - решето 6 и ориентатор 7, приводимые в действие вибраторами 8.

Выбранный методический подход позволил, при сравнительных испытаниях, выявить влияние питателя-ориентатора на последующие технологические процессы воздействия на корнеплоды.

За базовую модель взяты основные узлы измельчителя корнеплодов "Волгарь 5А" (рис. 1,в).



**Рис 1. Схема сравниваемых моделей питателей**

1 - подающий транспортер; 2 - рифленый валец; 3 - прижимная пружина; 4 - пальцевый валец; 5 - наклонный транспортер; 6 - решето; 7 - ориентатор; 8 - вибратор

Модель "а" представляет подающий транспортёр 1 измельчителя кормов "Волгарь-5 А", как и на всех остальных моделях (б, в, г, д). Над транспортёром 1 установили валец 2 - аналог силосоуборочных машин "Rot ant Schneider" (Германия) и силосоуборочных комбайнов КС-2,6 (Россия). Для осуществления прижатия корма, принята пружина 3 от "Волгаря-5".

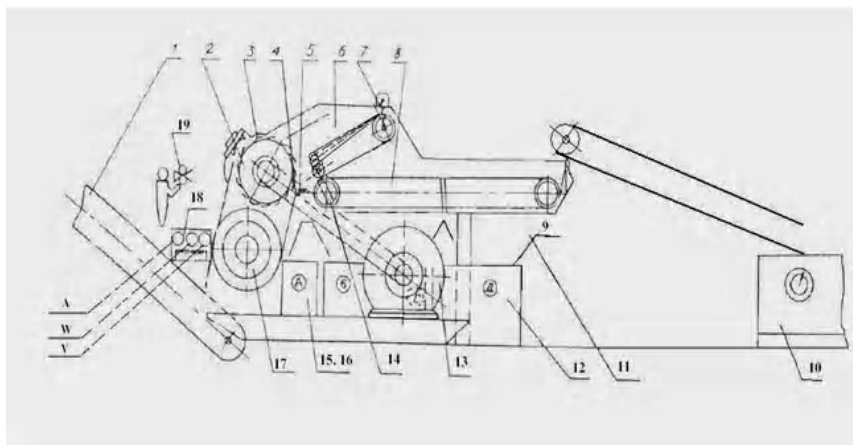
Модель (1,а) вместо рифленого вальца 2, имеется пальцевый валец 4, обеспечивающий на входе прижатие выдвигаемыми планками корм и продвижение его дальше к измельчителю, удерживая его в фиксированном виде за пределами точки касания стандартных вальцов 2. Этот тип вальцов аналогичен питателю "Grant Schneider" (Германия, 1995).

Модель (1,в) - типичная схема измельчителя "Волгарь-5" с подающим транспортёром 1, наклонным транспортёром (плавающим) 5 и прижимной пружиной 3. В этой схеме корм, поступающий на транспортёр 1, при его перемещении к измельчающему механизму прижимается плавающим транспортером 5 и передается к измельчающему ножу.

Модель (рис. 1,г) имеет дополнительное устройство в виде грохота с решетом 6, имеющим квадратные отверстия по принципу от "мелкого" к "крупному". При этом на измельчение идет одна из фракций, а остальные собираются отдельно и затем будут обработаны. Отсортированная фракция поступает на подающий транспортёр 1 и ровным слоем, при  $d_{max}+$  идет к измельчителю.

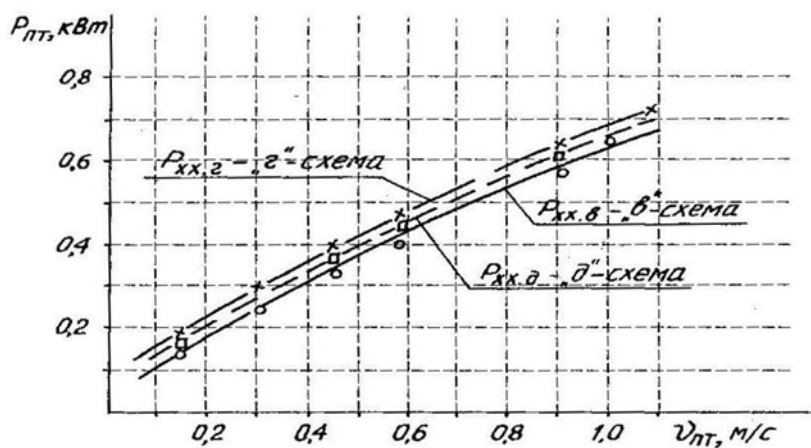
Модель (рис. 1,д) вместо решета с квадратными отверстиями имеет питатель-ориентатор 7 с каскадными гребенчатыми устройствами, обеспечивающими ориентацию корнеплодов на первой ступени головкой вверх, на второй - головкой вперед и сортировкой от "мелкого" к "крупному". Привод решета 6 и ориентатора 7 осуществляется вибратором 8. Дальнейший технологический процесс аналогичен схеме. 1, г.

Сравнительные испытания про-

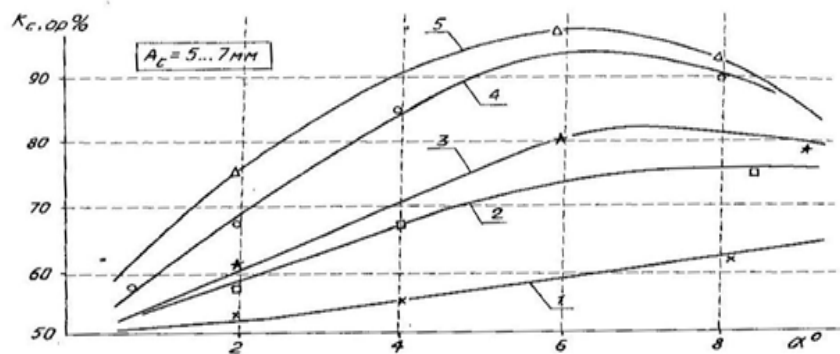


**Рис.2. Схема экспериментальной установки измельчителя корнеплодов с питателем-ориентатором:**

1 - выгрузной транспортёр; 2 - измельчающий барабан; 3 - ножи барабана; 4 - противорежущая пластина; 5 - промежуточная пластина; 6 - плавающий транспортёр; 7- прижимная пружина; 8 - подающий транспортёр; 9 - платформенные весы; 10 - лоток; 11, 12,13 - мерные емкости; 14 - электродвигатель; 15 - тензо-звено; 16 - аппарат вторичного резания; 17 - щиток приборов; 18 - видеокамера ,19-включатель.



**Рис. 3. График зависимости потребляемой энергии питателями измельчителя.**



**Рис. 4. График зависимости качества ориентации свеклы  $K_{с, оп}$  от угла  $\alpha$ , наклона питателя-ориентатора: 1 -  $\omega_m = 3,83c^{-1}$ ; 2 -  $\omega_m = 7,7c^{-1}$ ;**

**3 -  $\omega_m = 11,5c^{-1}$ ; 4 -  $\omega_m = 15,2c^{-1}$ ; 5 -  $\omega_m = 23,3c^{-1}$ .**

водили на базовой установке "Волгарь-5А", где схема экспериментальной установки измельчителя корнеплодов с питателем-ориентатором представлена на рис. 2. В ходе испытаний сравниваемых моделей, фиксировалось качество технологического процесса, т.е. максимальная возможность получения частиц, соответствующих зоотехническим размерам при минимуме потерь исходной массы и минимальных затратах энергии, путем ориентации корнеплодов и дальнейшей фиксации степени свободы.

Качество технологического процесса питателя-ориентатора оценивалось коэффициентами  $K_{ор}$  (5,3...5,4), коэффициентом остаточной загрязненности по формуле;

$$K_{оч} = G_m - G_u / G_m \quad (1)$$

где  $G_m$  - масса свеклы после мойки;

$G_u$  - масса чистого продукта (той же навески продукта).

Проведенные сравнительные испытания питателей показали, что затраты энергии на привод питающего и плавающего транспортера (рис. 1.в) на холостом ходу возрастают до 0,142 кВт при скорости 0,148 м/с - до 0,626 кВт (рис.3).

Рост потребляемой энергии возрастает с ростом скорости транспортера обусловлен его цепочно-пластинчатой конструкцией, а также КПД электродвигателя серии А02-61 12/8/6/4 и сменной передачей, вызванной заменой диаметра приводного шкива. Эта же закономерность сохраняется с питателем-ориентатором. Незначительное уменьшение потребляемой энергии на 0,01-0,03 кВт. обосновано новой схемой, по сравнению со схемой (рис.1. г) и объясняется меньшей парусностью конструкции.

Качество технологического процесса, ориентатора (второй части питателя) оцениваются одноименным коэффициентом  $K_{ор}$ . Анализ различных частот колебания ори-

ентатора показывает, что максимальное значение  $K_{сорт}$  наблюдается при амплитуде  $A_{ср}$  13,75 мм и  $\Omega_1 = 3,83с^{-1}$  на уровне 76,1%. Увеличение  $\Omega_2$  до  $7,7с^{-1}$  приводит к подъему в уровня  $K_{сорт2}$  до 83% при меньшем значении  $A=9,0$  мм. Дальнейшее увеличение  $\Omega_3 = 11,5с^{-1}$  приводит к повышению качества  $K_{сорт3} = 96,8\%$  при  $A=6,0$  мм. Влияние угла наклона питателя-ориентатора  $\alpha$  на качество ориентирования (рис.4.) дает наглядное представление о важности данного режимного фактора.

С ростом  $\alpha$  при обработке свеклы от  $0^\circ$  до  $6^\circ \dots 8^\circ$  с амплитудой  $A=6$ мм наблюдается увеличение пропускной способности ориентатора. При этом прирост качества ориентации осуществляется по параболической зависимости с экстремумом  $K_c=63\%$  на частоте колебания  $3,83с^{-1}$ .

Как видно из рисунка, рост  $\Omega$  до  $23,3с^{-1}$  требует снижения  $\Omega$  для обеспечения максимального значения  $K_c=96,5\%$  на  $0,58$  по сравнению с режимом  $\Omega_c=15,2с^{-1}$ . Вероятно, полноценного качество можно достичь при сочетании  $\alpha$ ,  $A$ ,  $\Omega$ . При рассмотренном процессе  $\max K_c=96,5\%$  получен при  $\alpha=6^\circ$ ,  $\Omega=15,2$  и  $23,3с^{-1}$  при  $A=6$ мм.

Проведенные сравнительные испытания питателей в технологической линии заготовки комбисилова при измельчении сахарной свеклы и моркови по рецептам ВИЖ показали, что выход частиц с размером 10 мм по толщине должен составлять 80% (106). При одинаковом режиме загрузки стандартного измельчителя мы не получили гарантированного качества заводом-изготовителем качества.

Потери сока при измельчении свеклы на экспериментальной установке составили 1,1%, моркови - 1,3% в то время как на базовой установке они превышали, соответственно, 3,0 и 3,4%. Не измельченных частицах в базовой модели было на свекле 37,1%, на моркови - 37,9%. На экспериментальной

установке не измельченных частиц свеклы было 12,4%, моркови - 12,1%.

Энергии на привод измельчителя с питателем-ориентатором было затрачено на 16... 18% меньше, по сравнению с базовой моделью.

### Литература

1. Адлер Ю.П., Марков Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных угловым - М.: Наука, 1976.-279 с.

2. Мельников С.В. и др. Планирование эксперимента в исследованиях Овчинникова А.А. - Саратов, 2001. - С. 148-153

3. Свистунов И.И., Спирин В. Ф. Исследование корнеплодов и обоснование сельскохозяйственных процессов -Л.: Колос, 1980

### АННОТАЦИЯ

#### НАТИҶАИ МУҚОИСАИ ОЗМОИШИ РЕЗАКУНАҶДАИ БЕХМЕВАҶО

*Муқоисаи озмоишии визодиҳанда дар хатти тайёр намудан ва реза кардани лаблабӯ қанд баромад аз рӯи андозаи 10 мм аз рӯи гафсии 80% ташкил менамояд. Талафёбии шарбат ҳангоми резакунӣ бо дастгоҳи таҷрибавӣ чунин нишон медиҳад: 1,1%- лаблабӯи қанд, сабзӣ - 1,3% ва дар мошинҳои мавҷудбуда - 3,0 - то 3,4% мебошад.*

### ANNOTATION

#### RESULTS OF COMPARATIVE TESTS OF THE FEEDER ROOT CROPS GRINDERS

*The article discusses the results of comparative ispitanyepitatatelya -izmelchitelya root crops, it is estimated Quality process.*

**Keywords:** models feeders, coefficient of residual pollution, energy costs .propusknoy ability.

## КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОСЕКЦИОННОГО ПИТАТЕЛЯ- ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ КОРНЕПЛОДОВ

Амиров Н. Р., ст. препод. ТАУ им Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*питатели - измельчители корнеклубнеплодов, кормо перерабатывающие машины, уравнение движения.*

На современных животноводческих фермах, на предприятиях с промышленными методами производства продукции и цехах, накопители- питатели и расходные емкости предназначены для приёма, накопления и дозирования подачи к кормоперерабатывающим машинам измельчённые сочные корма.

Анализ теоретических и практических работ показывает, что путь совершенствования машин для измельчения корнеклубнеплодов лежит через ориентирование и фиксацию корнеклубнеплодов, идущих на обработку, путём оптимизации конструктивно-режимных параметров многофункционального питателя, исключая "мёртвую" зону до нуля. Из анализа работ конкретных типовых измельчителей видно, что их совершенство достигло тупикового подхода с использованием существующих конструкций цепочно-планчатых транспортёров в совместной работе с барабанными, битерными, шнековыми и др. выравнивателями потока для подачи корнеклубнеплодов на обработку

Применяемые на практике питатели-измельчители корнеплодов можно разделить по: виду подачи кормов, принципу и режиму работы, устройству рабочих органов, форме режущего аппарата, расположению ножа, способу измельчения. Питатели предназначены для приёма, накопления и подачи корнеклубнеплодов и бахчевых культур в измельчитель.

В имеющихся типах измельчителей с питателем для измельчения, рабочие органы этих измельчителей с питателями свободного подачи в процессе измельчения корнеплодов в мезгу несут потери массы в виде сока и мезги.

В качестве питателей для дозированной подачи корнеплодов используют механизмы, сочетающие в себе подвижное днище, установленное в ёмкости и битерные устройства, различных конструкций, которые мы считаем, как морально и физически устаревшими. В первую очередь это относится к питателям типа КП-10, который рекомендуют для подачи продукта в измельчитель.

Все питатели, бункеры-накопители, дозаторы должны отвечать единым основным зоотехническим требованиям, предъявляемым к конструкции измельчителей, так как процесс измельчения корнеплодов прямо зависит от качества работы питателей, режущего аппарата и отводящего устройства обработанного материала. При принудительной подачи корнеплодов и бахчевых культур применяются корнерезки с барабанным и дисковым рабочим органом в виде ножа с различными углами заточки.

Необходимо отметить, что предлагаемый измельчитель корнеплодов и бахчевых культур является наиболее эффективным, чем существующие.

Рассмотрим теоретическое обоснование некоторых кинематических параметров питателя- измельчителя

корнеклубнеплодов и бахчевых культур.

Предварительно проводим анализ моментов и некоторых параметров данного питателя-измельчителя,

Передвижение корнеплодов в измельчителе описывается уравнением движения по формуле Лагранжа следующим образом ;

$$Y_{np} \ddot{\phi}_1 + \frac{1}{2} \dot{\phi} \cdot \frac{dZ_{np}}{d\phi_1} = Mg - Mc \quad (1)$$

В этом случае движущие моменты равны крутящему моменту электродвигателя.

$M_o = M_1$  и моментов сил сопротивления

$M_c = M_2$ , тогда имеем

$$Y_{np} \ddot{\phi}_1 + \frac{1}{2} \dot{\phi} \cdot \frac{d\phi_{np}}{d\phi_1} \cdot \dot{\phi}_1^2 = M_1 - M_2 \cdot U^{-1} \quad (2)$$

При постоянстве приведенных моментов инерции имеем

$$Y_{np} \cdot \ddot{\phi} = M_1 - \frac{M_2}{U} \quad (3)$$

где  $\phi_1$  - угловое ускорение электродвигателя.

Из уравнения (3) видно, что

$$U = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{\dot{\phi}_1}{\dot{\phi}_2} \quad (4)$$

Эта формула выражает передаточное число между двигателем и режущим аппаратом при постоянном их взаимодействии и согласно этому, имеем

$$\ddot{\phi} = \frac{M_2 - M_1 \cdot U^{-1}}{Y_{np}} \quad (5)$$

Обозначим

$$M_2 - \frac{M_1 U^{-1}}{Y_{np}} = a \quad (6)$$

где  $a = \ddot{\phi}$ , тогда, интегрируя уравнение (4), получим

$$\phi_1 = a \cdot t + G \quad \text{отсюда}$$

$$\dot{\phi}_1 = a \frac{t^2}{2} + Gt + G_2 \quad (7)$$

$$\text{тогда } \phi_1 = a \frac{t^2}{2} + G_1 t + G_2,$$

$$\text{при } t = 0 \quad \text{тогда } \dot{\phi}_1 = \omega_p = G_1$$

$$G_2 = \phi_0$$

Тогда данное уравнение имеет вид

$$\dot{\phi}_1 = at + \omega_1, \quad \text{отсюда}$$

$$\phi_1 = 0,5 \cdot at^2 + \omega_1 ot + \phi_0 \quad (8)$$

## Выводы

1. Анализ использования питателей измельчителей дает возможность классифицировать их по показателям и качеству работы.

2. Анализ уравнения давления корнеплодов в измельчителе позволяет связать данный показатель с характеристикой приводного двигателя.

## Литература

1. Овчинников А.А., Кононов В.Б., Голубев Б.А. Дозатор кормов - Москва, 1982

2. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике - Москва, 1986

3. Бахриев Г.Б. Кинематика точки - Душанбе, 1984

## АННОТАЦИЯ

**Нишондодҳои кинематикии бисёрамалаи гизодиҳандаи резакунандаи беҳмеваҳо**

*Таҳлили истифодабарии гизодиҳандаи резакунанда имконият медиҳад, ки нишондодҳои онҳоро ба таблицаҳо аз рӯи сифати корчудо намоем.*

## ANNOTATION

**Kinematic indicators of a multi pitatelya- root crop harvester**

*in the article led condition of application of pitatelei - grinding down, their distinction on signs, defects during exploitation.*

**Keywords:** *Tags: feeders - shredders root crops, forage processing machinery, the equation of motion.*

УДК:631,12

## ПУТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Хасанов А.А., доцент, Алиев Н.Н., соискатель - ТАУ им. Ш. Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*землепользования, пахотные земли, повешения плодородия почв, освоение земель, севооборот, орошаемых земель.*

Земля является главным средством производства и предметом труда. Республика Таджикистан считается одной из малоземельных республик в мире. Общая площадь пахотных земель на 01.01.2016 год составляет 666.7 тысяча гектаров из которых 464.6 тысяча гектаров является орошаемыми. Население республики растёт с каждым годом, но площади походных земель, к сожалению, сокращается. В 1970 году на каждого гражданина республики приходилось 0,17 га пашни а в 2016 году 0,07га. Это говорить о необходимости коренным образом изменить отношение к этому основному богатству. Это свидетельствует о том, что каждый гражданин республики должен беречь каждую пядь земли как зеницу ока и обеспечивать ее полное рациональное и эффективное использования. Из выступления лидера нации, глава государства, Президента Республики Таджикистан уважаемого Эмомали Рахмона вытекает: "Земля является основным богатством нашего Государство. Будущее республики, будущее народа Таджикистана во многом зависит, от того, как будет организовано отношение народа к земле в нашей стране". Из общей площади орошаемых земель на 40 % или свыше 200 тысяч гектаров орошение производится машинным способом.

Пахотная земля является основой сельскохозяйственной, отрасли республики но во многих хозяйствах городов и районов она используется не в полной мере рационально и эффективно, и это проблема является из актуальных проблем сегодняшнего общества. Из общей площади орошаемых земель свыше 100 тысяча гектаров находятся в плохом мелиоративного состоянии 140,0 тысяча гектаров составляет каменистые

земли, 116 тыс. заселение земель. Чтобы защитить пахотные земли от вышеуказанных негативных явлений, необходимо разработать комплексную программу, запланировать в ней конкретные мероприятия и способствовать её реализации.

Другой немаловажной проблемой является то, что пахотные земли используются не полностью. В 2015 году в республике остались вне сельскохозяйственного оборота 16550 гектара земли, из них 13006 гектаров орошаемая пашня. Экономический ущерб от этого составляет миллионы сомони. Кроме этих неиспользованных земель в республике имеется 30962 гектаров залежных земель, из них 26197 гектаров орошаемые на протяжении нескольких лет мало используются для сельскохозяйственные цели. [3]

Эти земли, в основном не используются по причине неисправности насосов, гидротехнических сооружений, отсутствия воды для орошения, заболочиваемости и других организационно хозяйственных причин. Для возвращения в сельскохозяйственный оборот залежных земель, внесится предложение по распределению этих земель по министерствам и ведомствам республики, для учреждения, подсобных хозяйств, а также кооперативам, обществам, другим предприятиям, компаниям и отдельным гражданам, которые в состоянии освоить эти земли.

С 1991 года по сегодняшний день мало уделяется должного внимания очистке коллекторной дренажных сетей, что в свою очередь привело к ухудшению мелиоративного состояния земель, повышению уровня грунтовых вод, засолению и заболочиванию.

Одним из путей повешения плодородия почв является организация севооборота. Но к сожалению, почти во всех хозяйствах городов и районов не планируется севооборот.

Севооборот является основой использования пахотных земель. Эта система способствует сохранению и увеличению химических и органических

ких веществ в почве и обеспечивает животноводческую отрасль растительными кормами. Препятствует появлению полезной насекомых.

Для увеличения плодородия почвы, необходимо организовать посев промежуточных культур таких как перко, рапс, шадбар, берсим и других видов.

Для увеличения производительности пахотных земель необходимо усилить деятельность агрохимических лабораторий осуществлять внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры, согласно агрохимическим картограммам.

Другим положительным фактором считается организация полива земель согласно плану водопользования, по которому определяется норма полива на каждый гектар земли, в зависимости от вида сельскохозяйственных культур. Сейчас этой проблеме не производится. Существуют несколько видов полива, это поверхностный, дождеванием, внутрипочвенное и капельное. В республике, в основном используется поверхностное орошение. В последствии поверхностного орошения особенно на неровных участках земли, замечается смыв плодородного слоя почвы. Поэтому, необходимо организовать другие виды полива, как дождевание, внутрипочвенное и капельное орошение, как это практикуется в Израиле, Новой Зеландии, Соединенных Штатах Америки и других развитых странах.

Для предотвращения ветровой эрозии на пахотных землях, на участках имеющих большие площади в зависимости от размеров участка, необходима посадить насаждения тутовника, вишню, черешню и других видов деревьев в начале, середине и конце участка, а в землях с малой площадью в начале и конце контура.

В республике по состоянию на 01.01.2016 года имеется 217,4 тысяч гектаров богарных пахотных земель. Хозяйства городов и районной республики мало уделяет внимание богарным посевным землям по сравнению с орошаемыми.

Большую часть зерновых культур чечевицу, горох, лен, кунжут, кормовые культуры для животных в республике выращивают на этих богарных землях. Наряду с орошаемыми землями, необходимо уделять должное внимание рациональному использованию богарных земель.

На этих земельных участках необходимо повысить плодородие за счёт использования севооборотов и чередования культур.

Во время пахоты, необходимо особое внимание уделять внесению удобрений. С каждым днем население республики растет. Удовлетворение спроса населения сельскохозяйственными продуктами на сегодняшний день и в будущем, организация рабочих мест, освоение земель является требованием времени. Почти во всех городах и районах республики имеются площади для освоения за счет холмов. В Дангаринском, Вахшском (Ташрабатский регион), Кумсангирском (Карадумский регион), Кубодиёнском (регионы Юлдуз - Кок, Ишакмайдон), Н. Хусравском районах Хатлонской области, Аштском, Матчинском, Истаравшанском и Деваштичском районах Согдийской области существуют огромные площади для освоения. Конечно, же для освоения этих земель необходимо большие средства.

При увеличении государственного бюджета использования средств земельного налога, привлечении инвесторов и других средств, необходимо начать освоение земель.

Для полного, рационального и эффективного использования пахотных земель, улучшения их состояния, предлагаются следующие мероприятия.

- ◆ Очистка каналов, коллекторно-дренажных сетей до проектной точки;
- ◆ Ремонт каналов, коллекторно-дренажных сетей;
- ◆ Выравнивание орошаемых земель;
- ◆ Промывка засоленных участков;
- ◆ Очистка земель от камней;
- ◆ Улучшение уровня работ о способности гидротехнических сооружений;
- ◆ Применение минеральных и органических удобрений в период осеннее-зимней пахоты;
- ◆ Проведение посева промежуточных культур;
- ◆ Эффективное использования сбросных вод;
- ◆ Соблюдение агротехнических требований на посевных землях;
- ◆ Завоз техники;
- ◆ Зимний запасной (яхобный) полив;
- ◆ Внесение минеральных и органических удобрений с соблюдением предусмотренных норм;
- ◆ Разработка плана водопользования;

- ◆ Обучение поливальщиков;
  - ◆ Организация севооборота и его соблюдение;
  - ◆ Посадка плодовых, тенистых и других видов деревьев, в зависимости от протяженности земельного участка для защиты пахотных земель от ветровой эрозии;
  - ◆ Соблюдение профилактических, агротехнических, гидротехнических и лесомелиоративных мероприятий по защите земель от водной эрозии;
  - ◆ Размещение рисовых полей, только вдоль рек, в нижних частях орошаемых земель и вдали от сел;
  - ◆ Проведение глубокой вспашки для восстановления водно-воздушного режима земель;
  - ◆ Предусмотреть в республиканском бюджете ежегодно необходимые средства для улучшения мелиоративного состояния земель и землеустройства. [2]
- Данные мероприятия способствуют рациональному и эффективному орошаемых земель в будущем.

#### Литература

1. Гендельман М. А. Землеустроительное проектирование - Москва, 1986
2. Концепция использования земель в Республике Таджикистан - Душанбе, 2002
3. Земельный фонд республика Таджикистан - Душанбе, 2016

## АННОТАЦИЯ

### **РОҶҶОИ ТАРАҚҚИЁТИ ПЕШ-РАФТИ ЗАМИНСОӢИ ВА ЗАМИНИСТИФОДАБАРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

*Дар мақола роҳҳои тараққиёти пешрафти заминсозӣ ва заминистифодабарӣ дар заминҳои қорам мавриди омӯзиш қарор дода шуда, ҷорабиниҳои асосӣ оиди ин масъала пешниҳод гардидааст.*

## ANNOTATION

### **PATHWAY SUSTAINABLE DEVELOPMENT LAND AND LAND USE IN REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

*The authors analyze the rational and efficient use of arable land, the problem of improving their condition and offers several activities.*

**Keywords:** *land use, land pachatnye, hanging soil fertility, land development, crop rotation, irrigated land.*



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

УДК631.15

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА ОСНОВНЫМИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМИ ПРОДУКТАМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Мадаминов А.А. - профессор, Исламов Г.Х. - доцент  
Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемур

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

продовольственное обеспечение, продовольственные продукты, норма потребления, потребность населения, производство, обеспеченность, повышение уровня обеспеченности

В сфере национальной экономики Республики Таджикистан важное место занимает агропромышленный комплекс, от правильного и рационального функционирования которого непосредственно зависит продовольственное обеспечение населения.

В системе АПК сельское хозяйство является особая отрасль материального производства, поскольку оно, прежде всего целиком и полностью находится в объективной зависимости от многих природно-климатических факторов, таких как количество осадков, выпадающих в среднем в год, продолжительность периода вегетации развития растений, уровня солнечной радиации, непредвиденных стихийных бедствий (засуха, селевые дожди, и т.п.). Кроме того, сельскохозяйственные зоны республики характеризуются неодинаковыми климатическими параметрами, различным плодородия почв, разным уровнем развития производственной и социальной инфраструктуры и т.д.

Эти условия требуют особого подхода при организации производства сельскохозяйственной продукции, особенно продовольственного назначения.

В современных условиях обеспечения населения основными продовольственными продуктами отечественного производства в соответ-

ствии с принятой рациональной нормой питания является ключевой проблемой.

Статистические данные свидетельствуют о том, что в настоящее время не все виды продовольственной продукции, производимые в рес-

публике обеспечивают нормативную потребность населения (табл.1)

Приведенные данные говорят о том, что в 2015 году производства пшеницы покрывают половину расчетной потребности, картофель превышает уровень нормативной потребности на 9,6%; овощи - 45,6%; бахчевые - 87,5%.

Однако фрукты и ягоды производились 34,7% уровня нормативной потребности, виноград - 91,7%. Критические положение наблюдается в отраслях животноводства. Производство животноводческой продукции далеко от уровня расчетной потребности. Так, например, производство

Таблица 1

Динамика объема продовольственной продукции отечественного производства, тыс.тонн

Наименование продуктов	Годы		
	2010	2013	2015
Пшеница	1261,0 (857,5)	1392,6 (947,4)	1392,5 (896,4)
Картофель	760,1	1115,7	887,4
Овощи	1142,6	1490,7	1666,6
Бахчевые	482,4	495,3	592,4
Фрукты и ягоды	224,7	328,5	299,2
Виноград	124,2	175,3	209,8
Мясо в живом весе	143,2	173,0	217,7
Молоко	660,8	828,2	889,0
Яйцо, млн.шт	231,9	343,7	357,2

Источник: Сельское хозяйство Республики Таджикистан: статистический сборник, Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2015

Таблица 2

Уровень обеспеченности населения Таджикистана в основных продовольственных продуктах отечественного производства за 2010-2015гг

Наименование продуктов	Рекомендованная норма на чел./год, кг	Производство в расчете на одного человека, кг		
		2010	2013	2015
Зерно (хлебные продукты)	145,0	165,7	172,5	164,8
Картофель	92,0	100,9	138,2	105,0
Овощи	130,0	151,7	184,6	197,2
Бахчевые	36,0	64,1	61,3	70,1
Фрукты и ягоды	98,0	29,9	40,7	35,4
Виноград	26,0	16,5	21,3	24,1
Мясо (убойный вес)	50,0	9,5	10,7	13,2
Молоко	250,0	87,8	102,6	105,2
Яйцо, шт	180,0	30,8	42,6	42,3

Источник: Сельское хозяйство Республики Таджикистан: статистический сборник, Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2015

Таблица 3

Сравнительные показатели потребления основных продуктов питания на душу населения в Республике Таджикистан и отдельных стран, кг/год

Наименование продуктов	Российская Федерация, 2011	Республика Казахстан, 2011	США, 2009	Республика Таджикистан		
				2010	2013	2015
Зерно (хлебные продукты)	119,0	124,8	91,0	160,6	157,0	150,0
Картофель	110,0	48,0	54,0	35,0	38,6	35,8
Овощи и бахчевые	106,0	87,6	123,0	70,6	70,9	80,0
Фрукты и ягоды	80,0	58,8	113,0	33,2	39,5	35,9
Мясо и мясопродукты	65,0	66,0	113,0	11,0	13,9	14,6
Молоко и молочные продукты	246,0	228,0	273,0	60,9	52,0	57,5
Яиц, шт	271,0	150,0	246,0	40,0	60,0	72,0
Сахар и кондитерские изделия	40,0	38,4	59,0	12,0	13,4	13,3
Масло растительное	13,5	-	31,0	14,4	15,5	15,7

Источник: Сельское хозяйство Республики Таджикистан: статистический сборник, Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2015

мяса составляет 24,9% уровня расчетной потребности, молоко 40,4% и яиц - 19,0% соответственно.

Статистические данные показывают, что темпы роста продовольственных продуктов отечественного производства по большинству видов не обеспечивает потребности населения в соответствии с принятой рекомендуемой нормой питания (табл 2.)

Цифровые данные показывают, что уровень производства картофеля, овощей и бахчевых обеспечивают нормативную потребность, а объем всех остальных основных продовольственных продуктов на душу населения намного ниже показателей нормы потребления, исключение составляют хлебные продукты.

Необходимо отметить, что независимо от объема производства продовольственных продуктов фактическое душевое потребление намного ниже, чем показатели норм потребления. Кроме того, фактические размеры душевого потребления населения Таджикистана многих видов продовольственных продуктов отечественного производства намного отстают от уровня их потребления в отдельных странах, что видно из данных таблицы 3.

Таблица 4

Обеспеченность населения Таджикистана в продовольственных продуктах за 2010-2015гг

Наименование продуктов	Рекомендованная норма на чел./год, кг	Уровень обеспеченности населения за счет отечественного производства, %		
		2010	2013	2015
Зерно (хлебные продукты)	145,0	114,3	119,0	113,7
Картофель	92,0	109,7	150,2	114,1
Овощи	130,0	116,7	142,0	151,7
Бахчевые	36,0	178,0	170,3	194,7
Фрукты и ягоды	98,0	30,5	41,5	36,1
Виноград	26,0	63,5	83,5	92,7
Мясо (убойный вес)	50,0	19,0	23,4	26,4
Молоко	250,0	35,1	41,0	42,1
Яицо, шт	180,0	17,1	23,7	23,5

Источник: Сельское хозяйство Республики Таджикистан: статистический сборник, Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2015

Данные таблицы 3 говорят о том, что в 2015 году душевое потребление хлебной продукции в Таджикистане на 20,2-64,8% выше, чем в других странах, а по остальным продовольственным продуктам намного ниже и выражаются в следующих величинах: картофель на 25,5%; овощей - 33,7%; и фрукты - 67,5% по

сравнению с показателями других стран; мясо и мясопродуктов - 4,4; молока - 4,5 и яиц - 7,7 раза меньше употреблено в расчете на одного человека, чем в трех вышеприведенных странах.

Следовательно, уровень обеспеченности населения Таджикистана основными продовольственными

продуктами сильно варьирует (табл. 4).

Считаем необходимым отметить, что за анализируемый период самый низкий уровень обеспеченности населения в соответствии с нормативной потребности наблю-дается в мясе и яиц, где оно составляет соответственно: 19,0-36,4 и 17,1-23,5%.

Поэтому для существенного повышения уровня обеспеченности населения основными продовольственными продуктами отечественного производства необходимо использовать следующие меры:

- ♦ дальнейшее совершенствование системы экономических отношений в сфере производства, закупка, первичной и глубокой переработки, хранения, транспортировки и реализации продукции сельского хозяйства;

- ♦ экономическое стимулирование перехода мелкотоварных производств в специализированные средние и крупнотоварные производства, а также перевода производства продукции сельского хозяйства на промышленную основу;

- ♦ оптимальное сочетание государственного и рыночного регулирования цен на продукцию сельского хозяйства с целью оживления платежеспособного спроса населения и повышения конкурентоспособности отечественного продовольствия на внутреннем и внешнем рынках;

- ♦ обеспечение инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства, введение налоговых и других льгот, которые будут способствовать переоснащению материально-технической базы отраслей, формированию бесперебойной системы производства и сбора сельхозсырья;

- ♦ последовательная реализация политики импортозамещения, насыщение внутреннего рынка широким ассортиментом качественной, экологически чистой и конкурентоспособной продукции отечественного производства, сокращение ввоза в страну тех продуктов сельского хозяйства, которые можно произвести в республике;

- ♦ более эффективное использование потенциала земли и высокопродуктивных пород животных с учетом углубления их специализации и создание на этой основе специализированных продовольственных зон;

- ♦ рациональное размещение по территории республики предприятий по переработке продукции животных

с максимальным приближением их к местам производства, расширение практики строительства предприятий, цехов и производств непосредственно в хозяйствах;

- ♦ обеспечить защиту населения республики от недоброкачественных продуктов сельского хозяйства путем совершенствования работы служб стандартизации и сертификации товаров и разработка государственных стандартов на основные продукты сельского хозяйства в целях гармонизации с системой международных стандартов.

На наш взгляд, разумное использование вышеперечисленных мер обеспечивает существенное повышение продуктивности земель и животных, роста объема производства сельскохозяйственной продукции, значительно смягчить продовольственную зависимость республики и намного повысить уровень обеспеченности населения продовольствием и улучшить качество жизни населения.

#### Литература

1. Агапова Т., Вахрушева М. Продовольственная безопасность: методика оценки // Экономика сельского хозяйства России, 2001.- №6. - С.31

2. Алтухов А.И. Продовольственная безопасность Российской Федерации: со-временное состояние и перспективы решения - М., 1999. - 77с

3. Боев В., Румянцева Е.Е., Дадаево В.А. Продовольственная безопасность СНГ: выбор альтернативы на пороге XX века. -М.: -МН.: Армитамаркетинг, Ме-неджмент, 1998. -444с

4. Гордеев А.В. Продовольственное обеспечение России (Вопросы теории и практики)-М.: Колос, 1999. -228с

5. Мадаминов А.А. Влияние совершенствования инфраструктуры села на устойчивое развитие сельского хозяйства - Душанбе, НПИ Центр, 2001.- 8с.

6. Мадаминов А.А. Производство конкурентоспособной продукции - основа устойчивого развития АПК - Душанбе, //Кишоварз, 2003.- №2.- С.54-60

7. Программа экономического развития Республики Таджикистан на период до 2015 года - Душанбе, 2004, 141с. (утв. Правительством РТ от 1.03.04г.- №86)

8. Проект оценки сельскохозяйственного сектора Таджикистана. Азиатский банк развития, ТА 3295-ТАЖ, январь 2001

9. Сельское хозяйство Республики Таджикистан: статистический сборник, Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2015

10. Таджикистан: 20 лет государственной независимости, статистический ежегодник-Душанбе, 2011

11. Ушачев И.Г. Стратегическое направления обеспечения продовольственной безопасности России //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2002.- № 5. - С. 7-11

## АННОТАЦИЯ

### *Таъминоти аҳолии Тоҷикистон бо маҳсулоти хӯроквории истеҳсоли ватанӣ*

*Дар мақолаи мазкур муаллифон оид ба таъминоти аҳолии Тоҷикистон бо маҳсулоти хӯроквории истеҳсоли ватанӣ суҳан ронда аз ҷумла қайд менамоянд, ки бо маҳсулотҳои хӯроквории истеҳсоли ватанӣ бо картошка, сабзавот ва полезӣ пурра таъмин карда шудаанд. Дараҷаи таъминоти аҳоли бо маҳсулоти чорводорӣ ниҳоят паст мебошад.*

*Дар ин ҷо чораҳои зарурии таъминоти пурраи аҳоли бо маҳсулотҳои асосии хӯрокворӣ пешбинӣ шудаанд.*

## ANNOTATION

### **PROVIDING THE POPULATION WITH BASIC FOODSTUFFS TAJIKISTAN DOMESTIC PRODUCTION**

*The authors note that during the analyzed period, the lowest level of public security in accordance with the regulatory requirements is observed in meat and eggs.*

*At the end of the authors are given the necessary measures to significantly improve the availability of basic foodstuffs the Patriotic-production judicious use of which provides a significant increase in the productivity of the land and the animals, the growth of the volume of production of agricultural products, significantly soften food addiction res-public and greatly increase the level of security the population with food and to improve the quality of life.*

**Keywords:** food security, food products, the rate of consumption needs of the population, production, security, increasing security levels

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ

Насыров Р., д. э. н., профессор, Саидмуродов Дж.Дж., аспирант  
- ТАУ им. Ш. Шотемур.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*эффективность, землепользование, экономическое регулирование, земельные ресурсы, земельные отношения.*

Возникающие в процессе реформы новые земельные отношения, выражающиеся в отказе государства от монополии собственности на землю, признании долевой, муниципальной и частной собственности должны способствовать, на наш взгляд, формированию более рационального отношения к земле и в перспективе - включению ее в рыночный оборот. Оборот земли в республике, понимаемый как совокупность земельных сделок, находится в состоянии становления. Еще есть возможность сориентировать его организацию и функционирование на решение особо важных для страны задач, в числе которых обеспечение сохранности и эффективного использования земельного фонда, рационализации форм землепользования, планировании устойчивого землепользования.

Очень важно, чтобы экономические регуляторы земельных отношений были согласованы с некоторыми специфическими вопросами земельной реформы. Необходимо более детально изучить взаимосвязь между формами владения и пользования землей с направленностью интересов коллективов, участвующих в производстве сельскохозяйственной продукции. Здесь имеется в виду, что те или иные формы собственности по-разному влияют на формирование сильной системы мотивации, определяющей уровень сельскохозяйственного производства. Это относится не только к классической частной собственности на землю, но и к таким ее формам, как коллективно-долевая.

Чтобы коллективно-долевая собственность была достаточно эффективна для формирования хозяйского отношения к земле, нужны специальные меры. Главное - каждый член коллектива предприятия должен

знать денежный эквивалент своего земельного пая при определенном его качестве. Кроме того, денежная оценка его земельного пая должна быть поставлена в зависимости от изменения качества сельскохозяйственных угодий, закрепленных за конкретным подразделением, в котором занят тот или иной работник.

Одним из важнейших, на наш взгляд, экономическим регулятором земельных отношений является налоговый механизм, применяемый в использовании земельных угодий, где существенную роль играет единый Земельный налог.

В республике размер единого налога на землю установленного правительством республики определен с учетом месторасположения района, кадастровой оценки, экологической особенности, характера использования земельных участков.

На наш взгляд, приведенные факторы, не в полной мере учитывают условия горной зоны, влияющие на уровень использования земельных угодий и размер единых налоговых ставок.

Между тем по геоморфологическому строению, особенностям климата, растительности и почв вся территория республики разделяется на четыре высотных биоклиматических поясов[1]:

- 1.Предгорно- низкогорный субтропический-----**300-1100 м.**
- 2.Среднегорный умеренный-----  
----- **1100-2700 м.**
- 3.Высокогорный холодный-----  
----- **2700-4000 м.**
- 4.Высокогорный очень холодный (нивальный)----- **свыше 4000 м.**

При таких условиях ограничивается круг возделываемых культур за счет не только влияния географических условий, на конечные результаты производства сельскохозяйственных товаропроизводителей факторов, но и уровня развития инфраструктуры, сложности рельефа, специализации производства, плотности населения[2].

Для учета влияния данных и выравнивания условий производства, а также повышения заинтересованно-

сти товаропроизводителей в рациональное и эффективное использование земельных угодий горных зон, для установления единого налога для сельхозпроизводителей нами предлагается использовать коэффициент учитывающий вертикальности расположения сельскохозяйственных угодий этих территории республики.

В зависимости вертикального расположения земельных угодий нами взято два вида угодий естественная орошаемая пашня и многолетние насаждения. При этом установлен коэффициент сопоставления (дифференциации) существующих ставок единого налога.

В качестве эталона взять для поливной пашни - картофель, а для многолетнего насаждения садоводство. Расчеты эффективности возделывания сельскохозяйственных культур произведены для всех зон, занимаемых сельскохозяйственным производством.

Расчеты произведены для II зоны вертикального расположения сельского хозяйства Раштской зоны 1100-2700 м[3] (табл. 1).

Расчеты показали, что минимальный удельный вес налога в структуре прибыли с 1 гектара, оказался в Джиргатальском районе (1,1%), где самая высокая прибыль -15175,3 сомони. А самый низкий размер прибыли, в расчете на 1га в Таджикибадском районе- 6883,60, где удельный вес налога в структуре прибыли составил 2,8%. Отсюда размер единого налога для Таджикибадского района установлен 195,75 сомони /га, а в Джиргатальском -166,78 сомони. Для приведения в соответствие условия земельных угодий этих районов предлагаем использовать коэффициент дифференциации. В основу коэффициента ( эталон=1,0 принять самый низкий размер прибыли и его высокий удельный вес в нем) с 1 га используемого земельного угодья (поливной пашни).

Путем деления ставки единого налога (эталонного района) 195,75 сомони на единую ставку налога других районов определяем коэффициент сопоставимости (дифференциации) конкретного района, которые приведены в таблице 2.

Предлагаемый поправочный коэффициент приравнивает условия землепользователей, повышает их заинтересованность пополнить казну республики за счет дополнительных налоговых поступлений. Для самых товаропроизводителей налого-

Табл. 1.

## Эффективность использования земельных угодий по вертикальности их расположения на-2015[4]

№	Кадастровые зоны городов и районов	Высота по вертикально сти, м	Рекомендует культуры	Урожайности	Себестоимость 1 центнера, сомони	Реализационная цена 1 центнера, сомони	Доход с 1 га сомони	Прибыль с 1 га сомони
1.	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1.Раштская зона</b>								
<b>II. Зона 1100-2700</b>								
1.	Таджикабадский	1577	Картофель	180,2	91,7	130,0	23426,0	901,7
			Плодовые	70,3	142,5	190,0	13357,0	3339,2
2.	Файзабадский	1610	Картофель	184,8	85,0	129,0	23839,2	8131,2
			Плодовые	27,0	145,1	180	4860,0	942,3
3.	Джиргатальский	1845	Картофель	228,2	69,0	135,5	30921,1	15175,3
			Плодовые	70,0	142,5	190	8120,0	3770,0
4.	Рогун	2000	Плодовые	22,0	145,2	185,0	4070,0	875,0
5.	Нуробадский	2600	Плодовые	42,5	108,6	140,5	5971,2	1355,8
			Картофель	221,8	93,4	110,2	26660,4	3726,2
<b>III.Зона 2700-4000</b>								
1.	Раштский	3000	Плодовые	35,2	130,4	157,2	5533,4	943,4
			Картофель	133,9	85,2	120,4	16129,6	4713,3
			Зерновые	22,4	78,8	105,4	2360,9	595,8
2.	Тавилдаринский	3632	Плодовые	24,3	82,6	118,3	2874,7	867,5
			Картофель	231,2	96,1	128,2	29614,2	7421,5
			Зерновые	36,0	135,3	168,2	6055,2	1184,4

Табл. 2.

## Предлагаемый коэффициент дифференциации единого налога по ставкам -2015 года

№	Кадастровые зоны городов и районов	Рекомендует культуры	Размер единицы налог, сомони	Урожайность	Доход 1 га, сомони	Прибыль 1 га, сомони	Удельный вес налога в прибыли, %	Предлагаемый поправочный коэффициент	Ставка, еденного налог с учётом поправочного коэффициента	Разница между существующему и эталонного единого налога + -
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>I. Раштская зона</b>										
<b>II. Зона 1100-2700</b>										
1.	Таджикабадский	Картофель	195,75	180,2	23426,0	901,7	2,71	1,00	195,75	-
		Плодовые	210,70	70,3	13357,0	3339,2	6,31	0,860	181,25	-29,45
2.	Файзабадский	Картофель	167,91	184,8	23839,2	8131,2	2,06	1,047	195,75	+27,84
		Плодовые	181,25	27,0	4860,0	942,3	19,2	1,00	181,25	-
3.	Джиргатальский	Картофель	166,78	228,2	30921,1	15175,3	1,10	1,173	195,7	+28,97
		Плодовые	154,25	70,0	8120,0	3770,0	4,09	1,175	181,25	+27,0
4.	Рогун	Плодовые	154,25	22,0	4070,0	875,6	17,6	1,175	181,25	+27,0
5.	Нуробадский	Картофель	154,25	221,8	24442,4	3726,2	4,14	1,269	195,7	+41,50
		Плодовые	143,29	42,5	5971,2	1355,8	11,37	1,265	181,25	+37,96
<b>III. Зона 2700-4000</b>										
1.	Раштский	Зерновые	163,71	22,4	2360,9	595,8	27,48	1,00	163,71	-
		Картофель	163,71	133,9	16129,6	4713,3	3,47	1,00	163,71	-
		Плодовые	176,28	35,2	5533,4	9436,4	18,68	1,060	186,90	+10,62
2.	Тавилдаринский	Зерновые	173,63	36,0	6055,2	1184,4	15,78	0,943	163,71	-9,82
		Картофель	173,53	231,2	29614,2	7421,5	2,34	0,943	163,71	-9,82
		Плодовые	186,90	24,3	2874,7	867,5	20,00	100,0	186,90	-

вое время не столь ощутимо и размеры его увеличения ничтожны от суммы, получаемой прибыли. Прошедшие после начала реформ годы показали объективную необходимость усиления роли государства в экономическом управлении. Характер действия экономического механизма регулирования земельных отношений обусловлен складываю-

щейся в стране продовольственной ситуации. При остром дефиците продуктов питания политика государства по отношению к рынку земель ужесточается и, наоборот, по мере насыщения потребности в продовольствии требования к рынку земель становятся более мягкими.

Таким образом, в сфере правового обеспечения государственного

регулирования земельных отношений существуют проблемы, связанные с совершенствованием организационной основы и содержание этой деятельности.

## Литература

1. Природно-ресурсный потенциал горных регионов Таджикистана- Москва, 1999. -235 с.
2. Бонитировка почв Таджикис-

тан-Душанбе, 1974. - 146 с.

3. Регионы Республики Таджикистан. Статистический сборник - Душанбе, 2005. - 214 с.

4. Буздалов И.Н. Хозяйственный механизм в агропромышленной сфере стран СЭВ / И.Н. Буздалов. - М.: Наука, 1988. - С.104

## АННОТАЦИЯ

### **Механизми иқтисодии муносибатҳои заминистифодабарии минтақаҳои кӯҳӣ**

*Дар мақола протсессии ба вуҷуд омадани муносибатҳои заминистифодабарии нав дар ҷараёни ислоҳоти замин оид ба қор қарда баровардани механизми иқтисодиёти бозорӣ дида баромада шудааст. Инчунин муфассал оид ба алоқамандии байни мақолаҳои хоҷагидорӣ, иштирокчиён дар истеҳсолот омӯхта шудааст, оид ба андозӣ ягона муайян намуда, барои ин минтақаҳои кӯҳӣ, ки тарзи ҷойгиршавии намуди заминҳо ба назар гирифта шудааст, маълумот дода шудааст.*

*Барои ба назар гирифтани омилҳои шароити маҳал, ҳавасмандии заминистифодабарандагон, самаранок истифодабарии намуди заминҳо коэффитсентҳои ислоҳии ба танзим дарории андозӣ ягона пешниҳод шудааст.*

## ANNOTATION

### **THE ECONOMIC MECHANISM OF REGULATION OF LAND RELATIONS IN MOUNTAIN REGIONS**

*This article reviews have arisen in the reform process new land relations, expressed in market economy principles governing these relations.*

*Detailed studies the relationship between the forms of ownership and land use with the thrust of the collective interests involved in the production of rural economic production. It was revealed that the government set a single tax rate of mountain regions are not fully taken into account vertical arrangement of land producers.*

*To take into account the influence of factors of production and alignment conditions and the interest of producers in the efficient use of land proposed a correction factor that regulates the size of the single tax.*

**Keywords:** efficiency, land use, economic regulation, land, land relations.

УДК .338.439.6

## ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ МНОГОУКЛАДНОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К РЫНКУ

Садриддинов Н.Т., д.э.н., профессор., Шодиев Б., аспирант, Наимов Б., Рахимов Х.Ш., преподаватели - КТГУ им. Н. Хусрава

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*многоукладная экономика, развитие, формирования, малый агробизнес, экологическая реформа, переходный период.*

Как отмечается в послание Лидера нации, Президента Таджикистана уважаемого Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 20 января 2016 г. одним из продвигающих экономику Таджикистана и обеспечивающих население рабочими местами секторов являются сельское хозяйство, его развитие в последние годы находится на устойчивом уровне. Аграрный сектор Таджикистана был и остается доминирующим звеном национальной экономики. Прошедшее десятилетие характеризовалось продолжением преобразования сельского хозяйства, связанного с осуществлением аграрных реформ и преобразованием собственности. Преодолено тотальное огосударствление экономики и практически создана многоукладная экономика. Новые организационные формы приобрела доминирующая часть сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.

Мировой опыт показывает, что одним из условий достижения устойчивого экономического роста в сельском хозяйстве, как основы обеспечения населения продуктами питания и перерабатывающей промышленности является выбор эффективных способов производства и форм хозяйствования. Данный тезис еще более актуален для сельскохозяйственного производства Республики Таджикистан, где достижение продовольственной самообеспеченности в условиях малоземелья и трудоизбыточности, не может решаться в отрыве от развития форм собственности и совершенствования хозяйственных структур. Поэтому концептуально крайне важна взвешенная оценка не только необходимости формирования и развития многоукладной аграрной экономики, но и ее соответствия общенациональным интересам и региональным особенностям. Это предполагает научно

обосновать систему мер организационно-экономического, технико-технологического, теоретико-методологического и научно-практического характера, которые должны быть приняты на национальном уровне, чтобы многоукладная аграрная экономика стала высокоэффективной и конкурентоспособной, была в состоянии не только обеспечить продовольственную безопасность государства, но и реально улучшить жизнь населения страны. Именно эти и ряд других проблем формирования многоукладной аграрной экономики и разработка модели её развития в рыночных условиях продолжают оставаться наиважнейшими аспектами современной аграрной экономики и хозяйственной практики, что требуют проведения комплексных научных исследований.

До сих пор в экономической литературе отсутствуют монографические исследования по формированию и развитию многоукладной экономики в аграрном секторе. Требуется более глубокое научное осмысление термина "многоукладная аграрная экономика", нуждаются в изучении и выявлении устойчивые тенденции и закономерности развития многообразия форм собственности и типов хозяйств. Объективная необходимость расширения и уточнения функциональных обязанностей новых рыночных структур, как дехканские (фермерские) хозяйства (ДФХ) становятся велением времени. Такой подход не только обогатит суть и содержание многоукладной аграрной экономики, раскроет новые возможности эффективного использования природно-ресурсного потенциала регионов и страны в целом, но и откроет широкие перспективы для развития форм собственности и реализации человеческого фактора. В совокупности это представляет не только не паханное поле научного поиска, но способно стать реально увлекательным исследованием проблем многоукладного и многофункционального сельского хозяйства, что, несомненно, требуют нового научного подхода, преодолевая консервативные представления об аграрной экономии

ке старого типа.

В разработке теоретико-методологических основ многоукладной экономики значительный вклад внесли Л.И. Абалкин, Ю.М. Осипов, Н.П. Шмелев, А.Р. Нуреев, В.Б. Спандарян, Д.В. Зуев, И.В. Сычев, Н.Я. Коваленко, И.Г. Ушачев, В.А. Медведев, А.В. Бучгалым, Ю.В. Яковец, С.М. Дубровский, Ю.В. Кагановский, С.Ю. Глазьев и др.

В Таджикистане отдельные аспекты формирования многоукладной аграрной экономики, рассмотрены в научных трудах Асророва И.А., Гафурова Х., Вахидова В.В., Кудратова Р.Р., Мадаминова А.А., Пириева Д.С., Садриддинова Н.Т., Саидмуродова Х.М., Самандарова И.Х., Умарова Х., и др.

Тем не менее, создание новой теоретической и методологической основы формирования и развития многоукладной экономики в аграрном секторе республики, отвечающей особенностям рыночных отношений в новых условиях хозяйствования, еще не завершилось. Особой проблемой продолжает оставаться низкий уровень использования природно-ресурсного потенциала горных и пригородных зон ввиду неразвитости форм аграрного предпринимательства неэффективности водопользования в условиях многоукладной среды и их влияния на результаты хозяйственной деятельности. Недостаточно изучены проблемы государственного регулирования и поддержки новых рыночных форм хозяйствования, прежде всего, ДФХ. Продолжают оставаться мало разработанными концептуальные вопросы перехода к новой системе сберегающего землепользования в условиях малоземелья и трудоизбыточности республики.

Несомненно, теоретические и методологические основы решения этих вопросов относятся к разряду ключевых проблем агроэкономической науки, от которой практика ждет эффективных и научно выверенных результатов. Важно выделить, что на базе многоукладной аграрной экономики, исходя из специфики республики и её регионов, образа жизни, психологии и традиции самого населения по всей вероятности будут формироваться (уже некоторые из них формировались) различные типы и формы малой экономики типа "самообеспечивающая региональная экономика", "самообеспечивающая семейная и частно-групповая экономика" и т.д., которые в совокупности только могут обогатить содержание и суть многоукладного сельского хозяйства и национальной экономики в целом

Установлено, что место и роль малого агробизнеса в системе многоукладной экономики в настоящее время определяются его преобладающей долей в объеме производства наиболее трудоёмких видов продукции сельского хозяйства и теми функциями, которые он выполняет в отношении жизнеобеспечения сельского населения. Однако крупные и средние сельскохозяйственные предприятия, несмотря на существенное сокращение объемов производства за годы аграрных реформ, остаются основными поставщиками товарной сельскохозяйственной продукции на рынок. С учетом этого попытки переориентации приоритетов на широкое развитие малого бизнеса, прежде всего, хозяйств населения, являются бесперспективными, а усиление внимания к ним следует рассматривать как способ выживания сельских жителей в условиях продолжающегося экономического кризиса.

Одним из важных направлений совершенствования хозяйственного механизма функционирования малых форм предпринимательства является создание потребительских кооперативов. Остается много нерешенных проблем как в области государственной поддержки, так и свободного доступа к системе кредитования создания материально-технической базы, преодоления инертности сельского населения и др. Для дальнейшего развития малого предпринимательства и улучшения социального положения селян необходимо: увеличить вложения финансовых средств в последующие годы в эти формы хозяйствования упростить процедуры предоставления им кредитов в том числе и на льготных условиях, субсидировать выплаты процентной ставки (части) по ссудам; оказывать организационную, правовую, информационную, консультационную и иную помощь гражданам, занимающимся малым агробизнесом, а также законодательных нормативно-правовых актов, правительственных решений и методических рекомендаций по организации рационального землепользования в аграрном производстве и на их основе должны пренимать меры по их совершенствованию.

Исследованием установлено, что в стране наблюдается углубление экономических реформ, формирование новой национальной экономики, в том числе нового многоукладного сельского хозяйства. Позитивно приватизированы действующие в республике практически все средние и крупные предприятия, созданы благоприятные условия для привлечения

иностранных инвестиций. За последние пять лет из государственного бюджета выделено 1,7 миллиард сомони, а за последние три года из всех финансовых источников для развития этот отрасли за планировано еще выделит более одного млрд сомони (1). Все это дает основания полагать, что коренным образом изменилась и система ведения сельского хозяйства. Последняя стала развиваться на основе многообразия форм собственности и типов хозяйствования: государственные хозяйства; дехканских (фермерских) хозяйств; личные подсобные хозяйства населения; сельский бизнес; агробизнес; агротурбизнес; предпринимательскую деятельность; развитие традиционных отраслей и сфер экономики, характерных для здешних мест (козоводство, яководство, коневодство, пчеловодство, развитие различных видов ремесел и т.п) семейной, семейно-групповой, частной форм деятельности, что в совокупности свидетельствует о переходе страны к многоукладному сельскому хозяйству.

Результаты исследования показали, что важным направлением многоукладной экономики станут "семейные способы производства", частные и коллективные дехканские хозяйства, ЛПХ населения, которые призваны обеспечить продовольственную самодостаточность страны и её регионов. Эти составляющие были источниками успеха и многоукладная экономика в свое время получила развитие во многих странах мира (США, Китай, Канада, Голландия, Скандинавские страны, Япония, Франция, Германия и др.). Опыт показывает, что те страны, которые выбрали модельный путь организации и ведения своих национальных хозяйств, в тесной связи с особенностями традиции, образа жизни, психологии своего народа, достигли продовольственного достатка, экономического процветания, политической стабильности и социального благополучия.

Важно также знать, что в мире нет единой модели экономической системы развития для всех народов, времен и континентов.

С учетом этих обстоятельств можно согласиться с мнением И.Д. Колесова и О.В. Петко (2), которые отмечают, что "новая экономическая система может существовать лишь в том случае, если она показывает преимущество перед старой, что проявляется, прежде всего, в росте производства, а не в его падении. Если же она не дает и не показывает своих преимуществ, то неизбежен возврат к

старой системе". При этом следует понимать, что социально-экономическое развитие как необратимый эволюционный созидательный процесс требует взаимодействия и использования всего наилучшего из того, что было в мировой хозяйственной практике и, в первую очередь, в отечественной. После распада бывшего Союза ССР, Республика Таджикистан выбрала в качестве стратегического пути развития демократизацию общества и рыночную систему отношений. Экономической основой такой системы может стать только новая национальная экономика, которую мы именовали "смешанной экономикой".

Исследования показали, что многие внутренние и внешние факторы ориентировали развитие республики на революционный процесс преобразования общества и изменения экономических отношений в условиях приобретенной независимости. В результате произошло разрушение корневых основ национальной экономики, что усугубило трудности перехода к рынку, к новым демократическим отношениям. Поэтому эволюционный путь развития и перехода экономики с одного этапа к другому должен стать основным условием формирования высокопроизводительной "смешанной экономики" взамен устаревшей низкопроизводительной экономики. Л. Клейн, анализируя переходные процессы в различных экономических системах, отмечает, что "в большинстве стран, которые квалифицируются как капиталистические рыночные, существует планирование. Соответственно в странах социалистического планирования присутствуют элементы рынка и частного предпринимательства.

Обе системы в своем реальном воплощении являются несовершенными и определенное состояние, к которому они придут (в итоге переходного периода, становится делом вкуса" (3). Переходные периоды присущи всем странам и народам, но каждый привносит свои национальные особенности. К примеру, опыт Китая с более миллиардным населением и строительства устойчивой смешанной экономики изучается многими странами мира.

В Китае наблюдается не только согласованное решение проблем стабилизации национальных производств, но и финансов, социальной защиты населения, развития образования, культуры и науки. Интенсивный рост экономики Китая сильно впечатляет, основным качеством которого признается свойство максимизации социально-экономического

**Таблица.**  
**Потребность в продуктах питания по Республике Таджикистан**

Наименование Продуктов	Нормы потребления на душу населения, кг/год	Реальные потребления на душу населения, кг			
		В том числе по годам			
		2000	2010	2012	2014
Хлебные продукты	130	148,0	160,6	154,1	153,0
Картофель	92	37,8	35,0	34,7	33,3
Овощи и бахчевые	114	98,5	70,7	88,1	76,0
Фрукты и ягоды	63,0	50,8	33,2	32,9	33,4
Мясо мясoproдукты	60,0	4,4	11,0	11,2	14,8
Молоко и молочные продукты	250,0	64,9	60,9	58,0	58,7
Яйца (штук)	180,0	19	40	55	71
Сахар	29,0	6,7	12,0	13,6	14,0

*Расчеты автора по данным статистического сборника "Сельское хозяйство Республики Таджикистан - Душанбе, 2014*

эффекта от использования ограниченных ресурсов через трудолюбие самого народа. Поэтому одной из важнейших и отличительных черт смешанной экономики является патриотизм самого народа и особое отношение к труду.

Для развития многоукладного аграрного сектора теоретически и практически весьма выгоден переход не к массовой "фермеризации" села, а создание дехканских хозяйств, исходя из особенностей территории. Например, целесообразно создание "горных", "богарных", "долинных", "товарных" "фермерских" хозяйств. Нами уточнены факторы развития ДФХ с учетом уровня жизни населения горных зон, который резко отличается от сельских жителей долинной зоны (рис.).

Поэтому в решении вопросов снижения бедности роль дехканских хозяйств как особого уклада постоянно должна расти.

Отставание республики от передовых стран и мирового уровня в развитии сельхозпроизводства достигает критического и опасного порога. Однако несмотря на принимаемые в последние годы меры, отставание продолжает расти. В этих условиях необходимо не только выявление резервов развития дехканских и других форм хозяйствования, но и уточнение их новой роли в удовлетворении основных потребностей населения в продовольствии с ориентацией на отечественную продукцию. Это требует формирование перспективной "модели потребления", отвечающей как традициям и менталитету местного населения, так и достижениям агропродовольственной цивилизации.

При этом при формировании такого образа потребления и технологического стандарта ориентир должен быть нацелен на более рациональное использование природного многообразия республики, который больше соответствует местным условиям в противовес заимствования западных моделей агропроизводства и индустрии потребления.

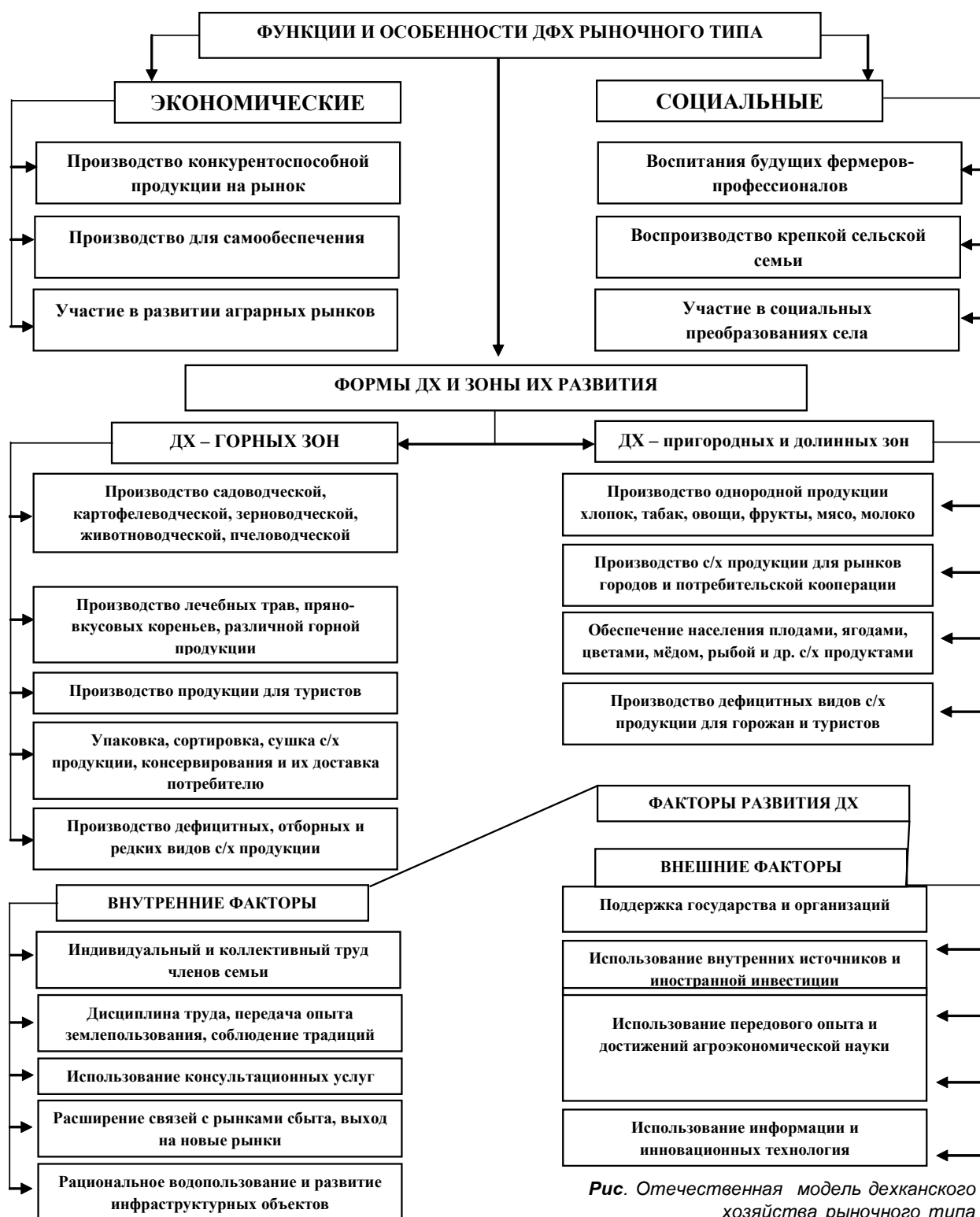
Решение проблемы требует создание различных форм сельскохозяйственной производственной и потребительской кооперации, усиление интеграционных процессов между горными и долинными зонами.

Проведенный в работе анализ, свидетельствует о возможностях республики и её регионов в удовлетворении потребностей населения в продуктах питания согласно научно обоснованным нормам потребления и возможностям сельского хозяйства в их реализации (табл.).

Проведенные исследования показывают, что потребности населения регионов республики в продуктах питания зависят не столько от экстенсивных факторов роста объема производства и увеличения поголовья скота, столько от интенсивного характера повышения эффективности производственной деятельности хозяйствующих субъектов аграрного сектора. Это, свою очередь, требует выявления глубинных факторов развития села и мониторинга их влияния на процесс удовлетворения потребностей сельского населения.

Потребность в продуктах питания в условиях быстрорастущего населения страны будет зависеть не только от решения социально-экономических проблем, но и разумного исполь-





*Рис. Отечественная модель дехканского хозяйства рыночного типа*

зования долинных и горно-богарных территорий, с целью обеспечения продовольственной безопасности республики.

В условиях осуществления кардинальных экономических реформ и перехода к рыночным отношениям, важное значение приобретают проблемы саморазвития регионов путем освоения горно-долинных территорий, создания новых форм и типов хозяйствования. направленных на увеличение производства сельскохо-

зяйственной продукции, более рационального использования природно-ресурсного потенциала.

На наш взгляд, страна не может долго находиться в зоне "гуманитарной помощи" и существовать за счет поставок сельхозпродукции из других стран, она нуждается в собственной надежной продовольственной базе, формирование которой даже при наличии агроресурсного потенциала при прежней структуры аграрной экономики. не представляется возмож-

ным.

Развитие сельскохозяйственного производства в республике сдерживается и неблагоприятными природными условиями. Большинство горных, а порою и долинных территорий можно отнести к зонам рискованного земледелия. Все это дает основание переходить к сберегающему земледелию, т.е. развивать и размещать сельскохозяйственное производство с учетом особенности природно-климатических условий терри-

торий и зоны проживания населения. При этом создание эффективного многоукладного сельского хозяйства может стать прочной основой достижения продовольственной независимости республики.

#### Литература

1. Послание Лидера нации, Президента Таджикистана уважаемого Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 20 января 2016 г. Газетаи Хатлон от 20 января 2016 г. № 3 (30-40)

2. См. Колесов Н.Д., Петко О.В. Экономический кризис в России и его особенности. Актуальные проблемы экономической истории России XX века. /Редкол.: М.М. Загорюлько и др. - Волгоград, 1997. - С. 88

3. "Сельское хозяйство Республики Таджикистан", статистического сборника - Душанбе, Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2014

### АННОТАЦИЯ

#### АСОСҶОИ МАВҶУДИЯТ ВА МЕТОДОЛОГИИ ТАШАККУЛИ ГУНОГУНШАКЛИИ ИҚТИСОДИ АГРАРИ ДАР ШАРОИТИ ГУЗАРИШ БА БОЗОР

*Дар мақолаи мазкур нишон дода шудааст, ки гузариш ба сохти иқтисоди бозорӣ бевосита боиси пайдоиши гуногуншаклии моликият мегардад. Таҳлили гуногунии моликият таҳлили муайяни илмиро талаб менамояд. Мақолаи мазкур ба омӯзиши ҳамин масъала равона карда шудааст.*

### ANNOTATION

#### THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES FORMATION AND DEVELOPMENT MIXED AGRARIAN ECONOMY IN THE CONDITIONS OF TRANSITION

*Tags; Sustainable levels, the agricultural sector, a mixed economy, food self-sufficiency, lack of land, highly competitive, diverse forms of ownership, scientific research, government regulations, labor-intensive products, business.*

*As the formation of market relations Tajikistan proizhodit Novi Ownership Katori pozvolaet obasnovannaya scientific system of reference selkohozyaystva kbole efficient use of natural resursnomo potential of the country and caring for its conservation.*

**Keywords:** mixed economy, development, formation, a small agribusiness, environmental reform, a transitional period.

УДК: 332.24.01.32

## СТРУКТУРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕСТО ЧАСТНОГО СЕКТОРА В ТАДЖИКИСТАНЕ

Холов И.А., к. э. н., доцент - ТАУ им. Ш. Шотемур

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*структурные преобразования, сельское хозяйство, частный сектор, экономика, Таджикистан.*

Формирование частного сектора явилось закономерным явлением в процессе формирования рыночной экономики. Функционируя параллельно с другими формами собственности, он как бы замыкает экономическую систему рынка. В последние 15-20 лет отношение к частной собственности и частному сектору экономики претерпело эволюцию от прямого неприятия частной собственности до признания ее определяющим элементом рыночной экономики. Темпы возникновения субъектов частного сектора в республике относительно невелики, темнее менее они играют важную и функциональную роль в общественном разделении труда.

Малое предпринимательство в Таджикистане за прошедшее с 2000 г. время обеспечивало выпуск 9,4% ВВП республики.[1] В целом, в разных отраслях экономики на их долю приходится более 33% ее трудовых ресурсов. В последние годы увеличилось число малых предприятий в АПК, отраслях торговли и общественного питания (на 31,7%), промышленности (на 12,5%).[2]

Одной из значимых задач экономической реформы сельскохозяйственной отрасли является повышение продовольственной безопасности страны путем увеличения производства собственных сельскохозяйственных продуктов, особенно производства собственного зерна, снижение его импорта экономия валюты за счет сокращения закупок зерна за рубежом. До 1990 г. В республику ежегодно ввозилось полтора миллиона тонн зерна. После обретения независимости значительная часть валютных средств и предоставляемых республике зарубежных займов расходовалась на закупку зерна за рубежом. Именно путем освобождения цен на зерно и хлеб и предос-

тавления земли дехканину удалось несколько решить эту важную не только социально - экономическую, но и политическую проблему. Для сравнения если раньше в республику ежегодно ввозилась полтора миллиона тонн зерна, то за 2010 г. Его ввезено всего только 220000 тонн. (табл. 1)

В документе "Программа продовольственной безопасности Республики Таджикистан на период до 2015 года" дан анализ состояния продовольственной безопасности в республике, определена цель Программы, которая заключается в дефиниции социально приемлемых, экономически эффективных, а также финансово и технически выполнимых мер по достижению продовольственной безопасности. Также определены основные приоритеты развития аграрного сектора на период 2009 - 2015 годы, включающие:

- диверсификацию и повышение эффективности производства;
- развитие экспорто-ориентированного производства;
- развитие сельского бизнеса (сельскохозяйственная и несельскохозяйственная деятельность на селе).[3]

Для выполнения мероприятий Программы продовольственной безопасности на период до 2015 года предусматривается 1290,46 млн. Сомони, из которых 310,99 млн. сомони из государственного бюджета и 979,46 млн. Сомони за счет средств внешних источников финансирования.

Для оказания практической помощи дехканским и фермерским хозяйствам была создана Ассоциация дехканских (фермерских) хозяйств, которая объединяет все региональные ассоциации.

На долю негосударственного сектора приходится более 50 процентов зерна, почти весь объем производимых в стране картофеля, овощей, фруктов, мяса и молока.

Значимо отметить, что укрепление частного сектора в Таджикистане возможно без активного развития сельскохозяйственной деятельности, которая может представить 15-20%

экспортных доходов которой занято примерно две трети активной рабочей силы в республике.

Процесс земельных реформ до середины 1998 г. был относительно медленным, но стал буквально взрывным после серии президентских указов, подтверждающих права фермеров на наследование и передачу земельной доли и права на пользование землей в течении 99 лет. В Таджикистане было более 600 колхозов и совхозов различных размеров. Вследствие реформы возникло около 16.433 частных дехканских хозяйств (в 2003г). Общая доля возделываемых земель в частном секторе составила 240 тыс. гектаров.[4]

Совершенно иное положение в государственных хозяйствах. По причине некомпетентности и хищений со стороны руководителей хозяйств и даже районов поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств сократилась с 1390,7 тысяч голов на конец 1991 г. до 1036,7 тысяч голов на конец 2000 г. В 2010 г. это поголовье дошло до 1896, 9 тысяч. Из 3355 тысяч голов овец и коз осталось в 2000 г. только 2178 тысяч голов. В 2010 г. поголовье овец и коз достигло 4394, 2 тыс. голов.[5]

В этой связи пример из Китайской Народной Республики может быть для нас весьма поучительным. В этой стране проживает более 1 миллиард 650 миллионов человек. При этом ежегодно на душу населения производится до 400-450 килограммов зерна. С одного гектара земли они получают в среднем 35-40 центнеров пшеницы.

При рассмотрении межотраслевой структуры экономики необходимо учитывать происходящие объективные процессы.

Это, во-первых, дифференциация отраслей и производств. Если в период государственной монополии агропромышленный комплекс Таджикистана включал десятки отраслей и крупных государственных предприятий, то сейчас в комплекс входят сотни средних и мелких субъектов производства, относящихся к разным формам собственности;

Во-вторых, процесс обобществления производства и создание акционерных обществ на основе межотраслевой кооперации. К примеру, современные агропромышленные фирмы представляют собой синтез отраслей и предприятий, производящих и перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, а также обеспечивающие сельское хозяйство тех-

**Таблица 1.**  
**Показатели исполнения индикаторов ССБ на 2010 - 2012 годы в секторе "Обеспечение продовольственной безопасности и развитие сельскохозяйственной отрасли" в 2011 году**

№	Наименование	Единица измерения	Показатели за 2008 г. (базовые)	Показатели за 2011 г.	Показатели за 2012 г. (плановые)
1	Рост общего объема продукции в сельскохозяйственной отрасли	%	100,0	125,2	118,1
2	Рост производительности труда в сельскохозяйственной отрасли	%	100,0	128,2	112,0
3	Рост средней производительности хлопкового сектора	центнер/га	15,6	-	25
4	Рост экспорта в сельскохозяйственной отрасли	%	100,0	86,1	117,4
5	Рост производства животноводческой продукции	%	100,0	106,6	121,0
	Рост доходов домохозяйств	%	100,0	-	123,0
	Снижение уровня общего засоления сельскохозяйственных земель	%	96,6	-	98,6
	Уменьшение общей площади заболоченных земель	%	97,0	-	99,0

*Источник: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан (2011)*

**Таблица 2.**  
**Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйства (в ценах 2003 года, %)**

	1991г.	2000г.	2005 г.	2007г.	2008г.	2010г.
<b>Хозяйства всех категорий</b>	100	100	100	100	100	100
<b>Сельскохозяйственные предприятия</b>	64,1	29,6	14,8	9,2	8,2	8,6
<b>Дехканские (фермерские) хозяйства</b>	-	19,1	28,0	24,2	27,8	29,7
<b>Хозяйства населения включая индивидуальных предпринимателей</b>	35,9	51,3	57,2	66,6	64,0	61,2

*Источник: Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан (2011)*

никовой, удобрениями, стройматериалами и т.д.

Для сравнения: в 2010 году мы получили с гектара в среднем всего только 24,1 центнеров.[6]

Именно такой метод работы должен распространиться и на сельское хозяйство нашей страны. Если земля находится в руках дехкана, он упорным трудом выращивает урожай, который сам же должен продавать и прибыль от которого должен

получать в первую очередь он сам.

Вследствие земельных преобразований, вместе с колхозами, совхозами и другими устаревшими формами хозяйствования, в Таджикистане получили развитие такие новые формы малого предпринимательства, как дехканские и индивидуальные семейные хозяйства, арендные, акционерные сельскохозяйственные предприятия и межхозы, подсобные и другие хозяйства. При устойчивом росте числа

этих хозяйств особенно дехканских, их удельный вес в производстве продукции сельского хозяйства также будет увеличиваться, и они будут производить большую часть валовой продукции сельского хозяйства.

В 2010 г. В республике функционировали 51372 дехканские хозяйства, для которых выделена земля общей площадью 5302,6 тысячи га, включая 553,7 тысяч га и пахотных земель. Средний размер земельной площади на одного фермера составляет около 103,2 га. Дехканские (фермерские) хозяйства вместе с хозяйствами населения производят более 90% валовой продукции сельского хозяйства. По некоторым видам сельскохозяйственной продукции доля частного сектора достигает еще больше (табл. 2).

Данные таблицы по структуре продукции сельского хозяйства по категориям хозяйства в период 1991-2010 гг. показывают, что удельный вес сельскохозяйственных предприятий в структуре валовой продукции сельского хозяйства за вышеуказанный период снизился. С другой стороны удельный вес хозяйств населения и дехканских (фермерских) хозяйств (частный сектор) постепенно возростал.

Объем валовой продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств за 2012 год равнялся 16477,5 млн. сомони (в текущих ценах). По сравнению с 2011 годом он увеличился на 10,4%, в том числе объем продукции растениеводства равнялся 11836,3 млн. сомони, или на 10,6% и животноводства 4641,2 млн. сомони, или на 9,7% больше.

Кроме того, малое предпринимательство активно занимается различными несельскохозяйственными видами деятельности - переработкой сельхозпродукции, заготовкой сырья, торговлей, строительством и ремонтом производственных и социально-бытовых помещений, народными промыслами, ремеслами, предоставлением различных услуг, включая агротуризм, организацию сезонного отдыха в сельской местности и др. Эти и подобные им услуги производят не агрохолдинги и не агрофирмы, а предприятия и организации малого предпринимательства.

Переход к рыночной экономике в сельском хозяйстве невозможно без создания на селе различных социально-экономических укладов. Это предполагает формирование обособленных сельскохозяйственных производителей, самостоятельных в

повышении эффективности производства. Такая самостоятельность, основанная на многообразии форм собственности, позволит оптимизировать экономические отношения в сельском хозяйстве, сбалансировать преимущество и недостатки крупного и мелкого производства.

Необходимо совершенствовать в республике налоговую систему. Ведь не секрет, что неоправданно высокие налоги просто "убивают" предпринимательство. При этом очень значимо усиление стимулирующей роли налогов в развитии производства. Их необходимо больше унифицировать, упростить порядок сбора. Возможно, надо освободить определенную часть субъектов частного сектора от налогов на инвестиции, ввозимые технологии. Совершенно очевидно и необходимость дифференцированного подхода к налогообложению предприятия разного профиля деятельности. Более низкие ставки налогов должны применяться для приоритетных отраслей. В Таджикистане это, прежде всего, должно касаться малых предприятий, которые производят качественные товары народного потребления из тем самым, способствуют насыщению национального потребительского рынка. Тогда заметно возрастет доля частного сектора в становлении рыночной экономики, в преодолении дефицита многих товаров, что в свою очередь активизирует процесс структурного преобразования экономики. Оживление малого и среднего бизнеса, в том числе в аграрной сфере, будет влиять на структуру промышленного производства в государственной и акционерной сферах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сельское хозяйство Республики Таджикистан - Душанбе, 2010. - С. 14
2. Юсупджонов З.Т. Развитие малого предпринимательства в АПК Республики Таджикистан. (теория, методология, и практика.): автореферат докторской диссертации. Специальность 08.00.05 - "Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - АПК и сельское хозяйство)" / З.Т. Юсупджонов - Душанбе, 2010. - С.- 10
3. Программа продовольственной безопасности Республики Таджикистан до 2015 - Душанбе, 2015.- С.14
4. Комилов С.Д. Проблемы раз-

вития частного сектора в Таджикистане / С.Д. Комилов, С.А. Камолов // Проблемы современной экономики. - 2005. - № 3/4 (15/16)

5. Сельское хозяйство Республики Таджикистан. Статистический сборник. - Душанбе, 2011. - С. 225

6. Сельское хозяйство Республики Таджикистан. Статистический сборник - Душанбе, 2001. - С. 71

7. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. - Душанбе, 2011

8. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. Социально-экономическое положение Республики Таджикистан. - Душанбе, январь-декабрь, 2011

## АННОТАЦИЯ

***Таҳаввулоти сохтори кишоварзӣ ва ҷойгоҳи баҳши хусусӣ дар онҳо дар Тоҷикистон***

*Дар мақола таҳаввулоти сохтори кишоварзӣ ва ҷойгоҳи баҳши хусусӣ дар онҳо дар Тоҷикистон мавриди баррасӣ қарор дода шудааст. Қайд карда мешавад, ки ҳадафҳои стратегии муҳим ва вазифаҳои аввалиндараҷаи таҳаввулоти иқтисодӣ манбаъҳои асосии мавҷудияти аҳоли, инкишофи саноати сабук ва коркард, махсусан дар соҳаи комплекси агросаноатии ҷумҳурӣ мебошад.*

## ANNOTATION

**STRUCTURAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE AND THE PLACE OF THE PRIVATE SECTOR IN TAJIKISTAN**

*The author in his article addresses issues related to the structural transformation of agriculture and the place of the private sector in Tajikistan. It stresses that significant strategic objectives and the priorities of economic reforms are the main sources of livelihood of the population, the development of light and processing industry, in particular in the field of agro-industrial complex of the republic.*

**Key words:** structural changes, rural economy, private sector, economics, Tajikistan.

## МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Одинаев Ш. Т., к.э.н., уч. секретарь Института экономики сельского хозяйства, Курбонова М. Т., Курбонов У.Т., аспиранты института экономики сельского хозяйства ТАСХН

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

население, продукты питания, продовольственное обеспечение, продовольственная безопасность, производство, запасы, уровень развития, доходы, производительность труда, уровень безработицы, сырьё, рынок.

Характеристика состояния продовольственной безопасности страны и необходимость ее поддержания на оптимальном уровне требуют количественной и качественной оценки этой категории, введения специальных показателей, позволяющих рассматривать ее в динамике и в сравнении. Такие показатели используются и в мировой практике, и в практике отдельных стран, и даже отдельных регионов. Обзор экономической литературы по этим вопросам показывает, что при выборе оценочных показателей используются как общие, так и специфические методологические и методические подходы. Однако общим подходом к определению продовольственной безопасности является то обстоятельство, что она рассматривается и в мире в целом, и в каждой отдельной стране в двух плоскостях: применительно к территории и применительно к каждому отдельному человеку.

Применительно к миру в целом социальным комитетом по международной продовольственной безопасности ФАО, разрабатывающим стратегические и тактические подходы к решению продовольственной проблемы на глобальном уровне, для оценки ее уровня используется специальная методическая база. Она основывается на семи основных показателях. Наиболее известен из них показатель, представляющий собой отношение мировых запасов зерна к его общемировому потреблению. Безопасным считается уровень переходящих запасов, соответствующих 60 дням мирового потребления зерна, или примерно

17% от всего объема его потребления. Остальные пять показателей характеризуют состояние с зерном для основных ее стран-экспортеров и стран импортеров. Применительно к странам-экспортерам, оцениваются: отношение предложения зерна пяти главных экспортеров (Аргентина, Австралия, Канада, ЕС, США) к требуемому количеству и доля переходящих запасов к общему потреблению в этих странах - общий и дифференцированный по видам: пшеница (Аргентина, Австралия, Канада, ЕС, США), кормовое зерно (Аргентина, Австралия, Канада, ЕС, США), и рис (Китай, Пакистан, Таиланд, США, Вьетнам).

Применительно к странам-импортерам продовольствия, оцениваются: изменения в производстве зерна в Китае, Индии и странах СНГ, изменения в производстве зерна и изменения в его производстве в развивающихся странах-импортерах зерна за исключением Китая и Индии. Последним показателем ФАО для оценки глобальной продовольственной безопасности являются среднегодовые экспортные цены, отслеживаемые по пшенице, кукурузе и рису.

Показатель запасов зерна, равный объему его двухмесячной потребности, используется как критический предел утраты продовольственной безопасности и применительно к ее оценке для отдельной страны. Помимо этого показателя, в мировой практике применяется и другой критический предел - "критерий доли импортного продовольствия на внутреннем рынке.

Помимо показателей критического предела продовольственной безопасности страны и ее уровень может характеризоваться и рядом других показателей. К их числу можно отнести: самообеспеченность страны продовольствием, независимость продовольственного снабжения страны и ресурсного обеспечения агропромышленного комплекса от импортных поставок; размеры стратегических и оперативных продовольственных запасов в соответствии с норма-

тивными потребностями; уровень производства продуктов питания на душу населения; уровень потребления наиболее жизненно важных продуктов питания; уровень физической и экономической доступности продовольствия для различных категорий населения; стабильность цен на основные виды продовольствия; качество и экологичность продуктов питания.

Относительно уровня "продовольственной безопасности" отдельного человека в мировой практике используются стандарты нормального питания. Они определяются национальными и международными специализированными учреждениями, в том числе ВОЗ (Всемирной организацией здоровья) и ФАО. После второй мировой войны стандарты неоднократно пересматривались в сторону снижения потребления продуктов питания, а также и дифференциации в зависимости от возраста, пола, рода деятельности и окружающей среды. В последнее время показатель равен 2700 ккал в сутки. К категории голодающих относится население, потребляющее 1520 ккал, на грани голода и недоедания - 2150 ккал в сутки.

Общий уровень энергетических затрат организма взрослого человека, ведущего активный образ жизни, за определенный промежуток времени эксперты ФАО и ВОЗ определяют путем следующих расчетов:

$$Э_T = K \cdot M \cdot В_{П}$$

где  $Э_T$  - общие энергетические затраты организма, ккал;  $K$  - коэффициент затрат энергии на 1 кг массы тела, ккал;  $M$  - масса тела, кг;  $В_{П}$  - временной период, сутки.

Однако нормы ВОЗ и ФАО нельзя считать достаточными для каждой страны. Они уточняются и дополняются с учетом климатических условий проживания населения, его антропологических характеристик и др.

Международными организациями проводится мониторинг продовольственной безопасности отдельного человека по отдельным странам, который позволяет предпринимать упреждающие меры, а в случае чрезвычайных ситуаций - использовать систему мероприятий оказания продовольственной помощи пострадавшему населению. При мониторинге используются:

♦ энергетический критерий (суточная калорийность питания чело-

века). Критический предел составляет 0,5 от физиологической нормы среднестатистического человека (3000 ккал/чел. в сутки). Имеются три уровня жизнедеятельности, связанные с потреблением человеком энергии: оптимальный (2500-3500 ккал/чел. в сутки), недостаточный (1500-2500 ккал/чел. в сутки), критический (< 1500 ккал/чел. в сутки);

- ◆ компонентный критерий - количество белков, жиров, углеводов, витаминов, потребляемых человеком в сутки;

- ◆ критерий безопасности питания - доля произведенной продукции с содержанием контаминантов больше ПДК, что уменьшает количество продукции, пригодной для потребления и увеличивает опасность "вредных" последствий для здоровья .

По этим критериям можно рассчитать коэффициент достаточности потребления продовольствия и коэффициент критической достаточности. В первом случае он определяется как отношение фактического потребления продовольствия к оптимальному (или нормативному уровню), во втором - к минимально допустимому уровню.

В зарубежных странах для оценки потребления уровня питания отдельного человека широко используется и такой показатель, как доля расходов семьи на питание. В Японии, например, выделяют семь ступеней уровня жизни: если расходы на питание составляют свыше 50%, то такая ситуация характеризуется как существование на грани голода, до 45% - существование, позволяющее кое-как сохранять физическое здоровье, до 40% - малоутешительное существование, до 35% - удовлетворительное существование, до

30%-более или менее спокойное существование, до 25%-средний уровень жизни, до 20% -высокий уровень жизни. Еще в 80-х годах прошлого века в странах с развитой рыночной экономикой доля питания в общих потребительских расходах составляла: во Франции - 25%, в среднем по странам Западной Европы - 21%, в Японии - 20 и в США - 15%.

Использование вышеназванных показателей к оценке уровня продовольственной безопасности Таджикистана позволяет внести в них отдельные уточнения. Например, что касается необходимого наличия двухмесячного запаса переходящих остатков зерна как показателя критического предела продовольственной безопасности страны, то следует

иметь в виду, что, устанавливая такой уровень, ФАО исходило из высокого уровня развития транспортной инфраструктуры мирового продовольственного рынка, возможности быстрой доставки продовольствия в нуждающиеся страны. Учитывая отсутствие таких возможностей в Таджикистане и ее горную территорию, неразвитость рыночной инфраструктуры, можно согласиться с точкой зрения отдельных отечественных ученых и практиков, которые считают, что объем этих запасов в Таджикистане должен быть выше. На наш взгляд, он может быть определен по формуле:

$$V = K_{зп} * Y * V_{поз} * V_{мпз}$$

где  $K_{зп}$  - коэффициент запаса зерна (продуктов его переработки) для использования на продовольственные цели и для производства продукции животноводства; 12-число месяцев в году; Y-число месяцев, в течение которых данное количество зерна (зернопродуктов) может быть доставлено на определенную территорию;  $V_{поз}$  - общий объем зерна (зернопродуктов), необходимый для годового потребления на данной территории;  $V_{мпз}$  - общий объем зерна (зернопродуктов), который может быть доставлен на данную территорию в течение месяца.

Общий коэффициент запаса ( $K_0$ ) зерна для страны соответствует коэффициенту запаса на определенной территории (региона) и числу таких территорий (регионов) и рассчитывается по формуле:

$$K_0 = K_{зy} * y$$

где  $K_{зy}$  - коэффициент запаса по соответствующему региону, y - число ввозящих регионов.

Что касается уровня "продовольственной безопасности" отдельного человека, то стандартные нормы питания имеются и в Таджикистане. Однако, к сожалению, в последние 30 лет они претерпевают определенные изменения, что в отличие от мировой практики связано не с уменьшением затрат энергии на 1 кг массы тела в результате сокращения доли физического труда, а с другими причинами, во многом обусловленными падением уровня жизни

населения.

В 1980 г. В основу разработки Продовольственной программы СССР принимались нормы питания, разработанные Институтом питания Академии медицинских наук СССР по 10 группам продовольствия. Они дифференцировались по отдельным союзным республикам и экономическим районам страны с учетом климатических условий, национальных традиций и других факторов, а также по структуре внутри отдельных групп. Например, в группе хлебных продуктов выделялся хлеб пшеничный и хлеб ржаной, крупы - гречневая, рисовая, пшено, манная, в группе молока и молочных продуктов - цельномолочная продукция, масло животное, сыры и т.д. Эти нормы обеспечивали энергетическую ценность пищевого рациона на уровне 3200 ккал на человека в сутки.

Нормы питания в 1992 году в России были заменены набором продовольствия в потребительской корзине, которая вместе с методическими указаниями по ее определению была уточнена в 1999 г. Она стала включать 25 видов продовольствия и была дифференцирована по трем группам населения (трудоспособные, пенсионеры, дети). При этом энергетическая ценность рациона для трудоспособного мужчины составляет 2730 ккал, трудоспособной женщины - 2110, пенсионера - 2000, ребенка от 0 до 6 лет - 1580, а от 7 до 15 лет - 2360 ккал. Даже без проведения точных расчетов видно, что в среднем для человека энергетическая ценность рациона питания оказывается менее 2500 ккал/сутки, что по международным критериям характеризуется как недостаточный уровень питания населения. Естественным результатом такого положения явилось резкое ухудшение здоровья населения страны, но и в динамике его смертности и заболеваемости, в том числе и инфекционной.

В конце 90-х годов прошлого века в демографическом развитии республики начались важные изменения, затронувшие воспроизводство населения, его миграционную подвижность как внутри страны, так и за ее пределами. Поэтому оценку продовольственной безопасности отдельного человека в Таджикистане, на наш взгляд, необходимо проводить путем отношения фактического потребления отдельных продуктов питания к научно обоснованным нормам питания, разработанным в 70-е годы прошлого века. Интегрирован-

ная оценка может быть сделана по энергетической ценности суточного рациона, потреблению белков, жиров, углеводов, витаминов. Такая оценка дает более четкую картину общей недостаточности питания населения страны и его дефицита по отдельным элементам питания, что в свою очередь позволит правильно строить государственную продовольственную политику, систему обеспечения населения страны продовольствием. Следует отметить, что разработанная Федеральным агентством правительственной связи и информации при Президенте РФ (ФАПСИ) математическая модель "Продовольственная безопасность Российской Федерации" позволяющая найти интегральный показатель ее уровня, в качестве основных критериев его оценки принимает производство сельскохозяйственной продукции по номенклатуре потребительской корзины и среднедушевое потребление продуктов питания. В качестве главных внешних факторов, влияющих на уровень продовольственной безопасности в нее заложены размеры финансовой поддержки производства сельскохозяйственной продукции, уровень доходов населения, объем импорта продовольствия, экологическое загрязнение сельскохозяйственных продуктов. Модель дает возможность оценить воздействие каждого из внешних факторов или их совокупность на уровень продовольственной безопасности, а также решить обратную задачу - что необходимо предпринять для повышения этого уровня. На наш взгляд, такой подход, определяющий необходимый объем производства сельскохозяйственной продукции по номенклатуре и нормам потребительской корзины и фактическому потреблению продовольствия, резко занижает потребность в сельскохозяйственной продукции, а следовательно, и в размерах поддержки ее производства. Более правильно к этому вопросу подходят отдельные субъекты Российской Федерации. Например, в Республике Татарстан Министерством экономики и промышленности разработана методика расчета уровня продовольственной безопасности. В соответствии с ней уровень продовольственной безопасности республики рассчитывается по формуле:

$$Y_{\text{шт}} = (Z_{\text{н}} + П - ПП - ПНЦ - P_{\text{от}} - Z_{\text{к}}) / ГНП,$$

где  $Y_{\text{шт}}$  - уровень продоволь-

ственной безопасности ; П - производство за период;  $Z_{\text{н}}$  и  $Z_{\text{к}}$  - запасы на начало и конец отчетного периода; ПП - производственное потребление (на семена, корма и другие внутрихозяйственные нужды); ПНЦ - переработка на непищевые цели;  $P_{\text{от}}$  - потери; ГНП - годовое нормативное потребление.

При этом годовое нормативное потребление рассчитывается на всю номенклатуру продовольственных товаров потребительской корзины МПБ мужчины трудоспособного возраста. Норма потребления (кг, шт.) в год на человека умножается на среднегодовую численность населения Республики Татарстан. Объем производства определяется по данным Госкомстата РТ по статистике и по данным паспортов предприятий и маржинального анализа. Годовое фактическое потребление рассчитывается по данным Госкомстата РТ по статистике с учетом расхода на продовольственное потребление, потерь и переработки на непищевые цели, а также по данным конъюнктурной статистики. Доля импорта в потреблении продовольствия рассчитывается по данным Агентство по статистике РТ по статистике как соотношение импорта (ввоза из регионов России, стран СНГ и дальнего зарубежья) к годовому фактическому потреблению. Стоимостная величина определяется исходя из средневзвешенных рыночных цен, действующих в данный период (рассчитывается по данным Агентство по статистике РТ). Таким образом, хотя в республике уровень потребления и привязывается к потребительской корзине, но он принимается по максимальной энергетической ценности рациона (2730 ккал на человека в сутки), что существенно повышает нормативную потребность в продовольствии, а следовательно, и государственную поддержку агропромышленного производства.

В экономической литературе высказываются и другие подходы к определению продовольственной безопасности страны. Так, Логиновым В.Г. предлагается для определения критериев продовольственной безопасности ввести государственную систему норм питания по 8-10 жизненно важным продуктам (хлеб, молоко, мясо, сахар и др.), регламентирующую два нормативных уровня питания населения: достаточный, используемый для социально-экономических расчетов в обычных условиях, и минимально необходимый, применяемый для гарантированного

обеспечения населения продукта питания в чрезвычайных продовольственных ситуациях. При этом состояние продовольственной безопасности страны предлагает определять с помощью следующих критериев:

- ◆ реального уровня и качества питания по отношению двум регламентированным уровням;

- ◆ достаточности минимальных зарплат, пенсий и пособий для доступа социально уязвимых групп населения к продуктам питания на регламентированном уровне;

- ◆ достаточности объемов агропромышленного производства страны для постоянного снабжения населения продуктам питания на минимально необходимом уровне;

- ◆ достаточности уровня переходящих запасов продовольствия и стратегических запасов по отношению к регламентированным уровням потребления.

Однако этот подход требует конкретизации многих положений, включая и показатели достаточного и минимально необходимого уровня питания населения. На наш взгляд, при определении уровня продовольственной безопасности следует четко выдерживать два подхода: продовольственная безопасность страны (региона) и продовольственная безопасность отдельного человека.

При определении уровня продовольственной безопасности страны необходимо принимать во внимание следующие составляющие:

- а) объем производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в стране;

- б) потребность населения страны в продовольствии по научно обоснованным нормам потребления продуктов питания;

- в) уровень само обеспечения продовольствием, рассчитанный не из норм потребительской корзины, а на основе научно обоснованных норм потребления продовольствия отдельными группами населения с учетом почвенно - климатических условий территории проживания.

При обосновании продовольственной безопасности отдельного человека (одного домашнего хозяйства) следует исходить из того, что различие между научно обоснованными нормами питания и фактическим уровнем потребления определяется низким жизненным уровнем населения. Это вызывает необходимость увязки уровня питания с ценами на продовольствие и доходами

населения. В обобщенном виде это характеризуется как экономическая доступность продовольствия, под которой следует понимать возможность его потребления населением при сложившихся системе цен и уровне доходов. В свою очередь и цены, и доходы населения находятся в зависимости от ряда других факторов. Так, уровень среднедушевых доходов населения является производным от размера валового внутреннего продукта страны, производительности труда, уровня безработицы, степени дифференциации населения по уровню дохода, доли неработающих пенсионеров, ставки подоходного налога, социальных выплат, уровня минимальной заработной платы, пенсий и др. На уровень и динамику уровня розничной цены на продовольствие оказывают влияние такие факторы, как: уровень издержек на единицу продукции по всей цепи - от производства сельскохозяйственного сырья до реализации готового продовольствия, норма прибыли всех участников этой цепи, соотношение на рынке импортного и отечественного продовольствия и сырья для его производства, уровень налоговых ставок, уровень государственной поддержки участников рынка, уровень инфляции.

Жигаловым А.Н. и Алимбековым С.С., например, выделяются 25 факторов, оказывающих влияние на экономическую доступность продовольствия, но только 11 из которых имеют позитивный вектор воздействия, то есть, при росте фактора показатель экономической доступности увеличивается. Предлагаемая ими модель уровня экономической доступности продовольствия (ЭДП) имеет следующий вид:

$$\text{ЭДП} = F(X_1 \dots X_{11}; Z_1 \dots Z_{14}),$$

где  $(X_1 \dots X_{11})$  - факторы уровня душевого дохода населения ;  
 $(Z_1 \dots Z_{14})$  - факторы уровня розничных цен.

Для количественной оценки экономической доступности продовольствия можно использовать несколько методических доходов. Так, Агапова Т. И Вахрушева Л. Предлагают оценивать ее по коэффициенту, получаемому как отношение стоимости продовольственной корзины к среднемесячному доходу в расчете на душу населения. Повышение коэффициента показывает уменьшение экономической доступности продовольствия.

Отдельными учеными в качестве агрегированных факторов воздей-

ствия на уровень экономической доступности продовольствия принимаются душевые доходы населения и цены на продовольственные товары. По этим двум показателям определяется количество конкретной группы продовольствия, которое может приобрести на свой доход среднестатистический потребитель. Другим показателем фактического уровня доступности продовольствия они считают отношение расходов на определенную группу продовольствия с доходами группы населения. Следует отметить, что это не новые показатели, они широко используются органами государственной статистики страны.

В то же время нельзя согласиться с А.А. Колесняком, который в качестве уровня экономической доступности продовольствия помимо объема и структуры приобретения продовольствия разными категориями населения рассматривает такие показатели, как объем импортного продовольствия, объем продовольствия на экспорт, величину государственных продовольственных фондов и резервов, объем продовольствия для государственных потребителей. Это факторы обеспечения продовольственной безопасности в целом. При этом импортная продукция в большинстве случаев бывает дешевле отечественной продукции.

Рассматривая методические подходы к определению экономической доступности продовольствия, следует отметить, что средние показатели потребления продуктов питания на душу населения, хотя и отражают общую тенденцию снижения экономической доступности продовольствия для населения страны, однако не могут быть объективными, так как не отражают степень его неравенства. Официальная статистика делит все население по уровню доходов на 10 децилей, различие в уровне доходов между которыми составляет 13-14 раз. Естественно, что структура потребительских расходов, уровень потребления и его структура в этих группах существенно разнятся между собой.

Зависимость потребления калорий от покупательской способности населения (отношение дохода к стоимости потребительской корзины) можно определить уравнением:

$$K - K_{\text{макс}} (1 - e^{q\Pi}),$$

где  $K$  и  $K_{\text{макс}}$  - соответственно текущее и максимальное потребление калорий, ккал/чел. в сутки;  $\Pi$  - покупательская способность;  $q$  - коэффи-

циент пропорциональности.

Специфического подхода требует и оценка экономической доступности продовольствия для городского и сельского населения. Помимо того, что сельское население определенной доли продовольствия получает от личного подсобного хозяйства, и имеют более низкие доходы, в расчете на душу населения, для него, по данным Решетниковой Е.Г., характерна более сильная, по сравнению с городом, дифференциация потребительских расходов и потребления важнейших видов продовольствия.

Исходя из вышесказанного, можно полностью согласиться с Жигаловым А. Н. и Алимбековым С.С., которые оценку экономической доступности продовольствия (ЭДП) дифференцируют по трем группам: регионам, категориям населения и группам продовольствия. Высшей степенью дифференциации они считают экономическую доступность одной из групп продовольствия для определенной категории населения в отдельно взятом регионе.

Помимо показателей оценки экономической доступности продовольствия можно давать и количественную оценку его физической доступности. Поскольку она связана с возможностью каждого отдельного человека в любом месте проживания в соответствии со своими доходами удовлетворять свои потребности как в объеме, так и в ассортименте продовольствия, то для ее оценки могут привлекаться такие показатели, как соотношение на конкретной территории ( в каждом населенном пункте) количества и ассортимента продовольствия в торговой сети и на продовольственных рынках, востребованного населением; соответствие объема и структуры поставок продовольствия спец. потребителям, принятым для них нормативам; размер торговой площади на 1000 человек населения и др.

#### Литературы

1. Агапова Т., Вахрушева Л. Продовольственная безопасность: методика оценки // Экономика сельского хозяйства России. - 2001, №6. - С. 31.
2. Бондаренко Л.В. Социальные аспекты продовольственной безопасности. Сборник докладов Международной конференции "Продовольственная безопасность России". 12-14 марта 2002 г. - М., 2002. - С. 108-110.
3. Беспехотный Г.В. Методология и критерии продовольственной безо-



пасности. Тезисы 1-й Международной конференции "Продовольственная безопасность России", 12-14 марта 2002 г. - М.: Пищевая промышленность, 2002.

4. Григорьева Е. Деятельность международных организаций по проблеме продовольственной безопасности // Международный сельскохозяйственный журнал. - 1997. №6. - С. 12-16.

5. Долгова Н.С. О методических рекомендациях по расчету уровня продовольственной безопасности Республики Татарстан. Тезисы 1-й Международной конференции "Продовольственная безопасность России", 12-14 марта 2002 г. - М.: Пищевая промышленность, 2002.

6. Жигалов А.Н., Алимбеков С.С. Экономическая доступность продовольствия: методы и пути повышения. - М.: Хлебпродинформ, 2002. - С. 158.

7. Колесняк А.А. Систематизация методов оценки уровня продовольственного обеспечения// экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2002, № 7. - С. 15-17.

8. Скробина Л.Н. Моделирование и интегральные показатели продовольственной безопасности Российской Федерации. Сборник докладов Международной конференции "Продовольственная безопасность России", 12-14 марта 2002 г. - М., 2002. С. 134-137.

## АННОТАЦИЯ

### МЕТОДОЛОГИЯ ВА МЕТОДИ БА МУАЙЯН КАРДАНИ БЕХАТАРИИ ОЗУҚАВОРИ

Дар мақолаи мазкур методологӣ ва методӣ ба муайян кардани беҳатарию озуқаворӣ дида барои маҷмааи шудааст. Ин шоха дар маҷмӯъ, ҳам дар ҷаҳон, ҳам дар кишвари алоҳида, илова бар он сӯи минтақаи маҳал ва дар ҳар як фард равона карда шудааст.

## ANNOTATION

### The methodology of determining the level of food safety

This article describes methodological and methodical approaches to the definition of food safety. It is regarded in the world as a whole and in each individual country as well as areas to every single person.

**Key words:** population, food, food safety, production, reserves, level of development, income, productivity, unemployment, raw materials, market, government support, inflation.

## ОЛИМОНИ МО

Сардоров М. Н., профессор, узви вобастаи АИКТ  
Салимзода А. Ф., профессор, узви вобастаи АИКТ

### БА ҚАДРИ ҲАР ЧАРОҒИ ДАВРА МЕБОЯД РАСИД

Ба ифтихори 85 - солагии академик  
Ҷумонқулов Ҳайдар Ҷумонқулович



Вақте ба мо муроҷиат намуданд, ки дар бораи устод - доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, агрономи хизматнишондодаи ҷумҳурӣ, академики Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон андешаҳо ва лаҳзаҳои хотирмонро иншо намоем, вучудамро ҳиссиёти амиқе фаро гирифт ва бевосита гуфтаҳои

К. Галветский ба хотирамон омад, ки гуфтааст: "Касеро, ки дар ҳақиқат ба таърифу тавсиф меарзад, таърифу тавсиф кардан хеле душвор аст". Дар ҳақиқат бояд иқрор шуд, ки саҳифаҳои китоби рӯзгори устод чашмаи зулоли ҳикмату ибратаст, ки ҳар кас аз он мувофиқи қуввату эҷод ва ниёзи рӯҳию вазъи равониаш баҳра мебардорад. Устод ба қавли Мавлоно Абдураҳмони Ҷомӣ дар зиндагӣ "Рақами хайр кашиду асари хайр гузошт".

Бале, зиндагиро роҳу равишест ва ҳар шахс бо амри вичдону имони худ онро мепаёмояду хӯшаҳои ормонҳои хешро боровар мегардонад, аз он эҳсоси хушбахтӣ мекунад, ки ба зиндагӣ бо чашми хирад менигарад. Устод Ҳайдар Ҷумонқулов тавонист зиндагиро рангину мунаввар созад на ин, ки зиндагӣ ўро. Гуё ин байти шоири ширинбаён Муҳаммад Иқболи Лоҳурӣ дар ҳақиқи устод гуфта шуда бошад:

**Зиндагӣ дар садафи хеш гуҳар сохтан аст,**

**Дар дили шуъла фурӯ рафтани нағудохтан аст.**

Устод дар байни олимони соҳа фонусе буд, ки месӯхту месохт ва бо сӯзу сози хеш роҳи дигаронро низ рӯшан мекард:

**Хушо касе, ки аз ин хокдон чу даргузарад,  
Зи нақши пой чароге ба рағузар монад.**

Бале, рисолати аҳли илм ҳамин раҳнамоист. Пайраҳаи илм шебу фарозиро дорад ва на ҳар кас дар ин ҷода муваффақу комёб мегардад. Устод ҳамчун қошифи мувафақи ин роҳ аз худ гузашта тавонист, ба ҷое бирасад ва дар зиндагӣ сазовори ҳурмату эҳтиром гардид. Касонеро устод меғӯянд, ки байни ҳамкорон обрӯю эътибори зиёде доштанду доранд. Ба унвони устод расидан осон

нест. Ва барҳақ гуфтаанд, ки кас ҳар чӣ қорад ҳамонро медавад, ё ба гуфтаи Ҳофиз: "Ҳар кас он даравад оқибати қор, ки кишт"

Дар зиндагӣ нотавонбинҳо зиёнданд, аз ҷумла шахсоне буданд, ки ба мартабаи ҳурмату эҳтиром ва обрӯю эътибори устод бо чашми ҳасад менигаристанд ва ин гуфтаи шайх Ҷомиро ба ёд меоварад, ки фармудаанд:

**Ҳасад чӣ мебарӣ, эй сустфикр бар Ҷомӣ,  
Парвози баланди тезии фикр Худодод аст.**

Устод истеъдоди худододӣ доштанд, вале бо вучуди ин дар мутоилаи адабиёти илмӣ беҳамто буданд ва ҳар як навоари илмию услубиро пас аз шиносоии хеш пешкаши ҳамкорону шогирдон мегардониданд. Боре дар як суҳбат гуфта буданд: "Фарзандонам, агар олими ҳақиқии соҳа шудан хоҳед, ҳар рӯз аққалан ду-се мақолаи илмиро аз маҷаллаҳо ва дигар маводи навшрӯда хонед". Бале, тамоми бурдбориҳои устод дар қору эҷодаш аз натиҷаи меҳнатдӯстии ҷаҳду ҷадалаш маншаъ гирифтаанд. Ҳайдар Ҷумонқулов тавассути ҷонфидоиву кӯшиш дар ҷодаи омӯзиши илм тавонист зиндагии хешро лабрезии нуруи зиё ва маърифату маънавиёт гардонад, ки мӯҷиби ифтихор ва эҳтироми ҳамагон шавад. Дар ин раванд бояд иброн намуд, ки баландравии маънавиёту фарҳанги мардум маҳз аз натиҷаи меҳнати пурмашаққат ва ҷоннисориҳои устод барин шахсони маҳбӯб ва донишманду фозил сарчашма мегирад. Саҳфаву авроқи зиндагиномаи академик Ҳайдар Ҷумонқулов собит месозад, ки вай чун инсони худшинос ба қулли маънаволаҳои рушди илму истеҳсолоти кишоварзӣ ва махсусан кимиёкунӣ эътибори ҷиддӣ меод.

Ҳайдар Ҷумонқуловро меҳру муҳаббат ба замин ва ҳурмати деҳқон чун деҳқонзода аз хурдӣ водор дошт, ки донишу малакаи касбии худро сай-

қал диҳаду ба ин васила самараи фаъолияти кишоварзонро баланд бардорад. Ҷ зодаи диёри зархеи Исфараи бостонист. Мардуми ин минтақаи зебоманзару пурфайз дар истифодаи оқилонаи замин об ва дар парвариши зироатҳои кишоварзӣ таҷрибаи ғании аҷодию усулу санъати хосаеро дороанд. Беҳуда нест, ки Асосгузори сулҳу Ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти кишвари маҳбубамон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳини вохӯрияхояшон бо кишоварзону мутахассисон дар минтақаҳои ҷумҳурӣ ҳидоят менамоянд, ки: "Дур наравед, ба Исфара рафта, маданияти кишоварзиро омӯzed, дар қору фаъолиятатон татбиқи намоед". Оре, ин баҳои арзандаю сазовори Сарвари давлат ба мардуми меҳнатдӯсти ин минтақа аст.

Вай ҳамчун хатмкардаи факултети агрономии Институти хоҷагии қишлоқи Тоҷикистон (имрӯз Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншох Шохтемур) дар ҳама зинаҳои фаъолияти истеҳсолию омӯзгорӣ, маъмурию илмӣ - агроном - иқтисодчӣ, омӯзгор, омӯзгори калон, дотсент, профессор, ҷонишини декан, мудирӣ кафедраи "Агроқиммӣ ва хокшиносӣ", ҷонишин ва сарвари Институти илмӣ - тадқиқоти зироаткории Тоҷикистон, директори Институти хокшиносии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон, сарқотиби илмии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ва қариб дар ҳама давраи фаъолияташ чун аъзои комиссияҳо, маҳфилҳо, шӯроҳои илмӣю методӣ сатҳҳои гуногун, шӯроҳои диссертатсионии дифоӣ рисолаҳо дар ҳалли масоили рушди илму истеҳсолоти кишоварзӣ фаъолона иштирок варзидааст. Бешак, вай маслиҳатчию машваратчию Вазорати кишоварзӣ ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ё бо ибораи дигар "сарагроном" - и ҷумҳурӣ буд. Қулли масоили илмӣю истеҳсолӣ бо машварати устод дар сатҳи ҳукумату вазорат татбиқу тарҳрезӣ мешуданд.

Ёд дорам (М. С.) рӯзе чадвалеро ба ман пешкаш намуданд, ки дар он маълумот оиди таъмини нуриҳои минералӣ ва дараҷаи ҳосилнокии пахта дар тамоми давраи пахтапарварӣ дар ҷумҳурӣ оварда шуда буд. Маълумот онро собит месохтанд, ки дар байни ҳосилнокии пахта ва меъёри истифодаи нуриҳои минералӣ як алоқамандии зич аст. Устодро ин ҳолат ором намегузошт ва доим мегуфт: "Мо нитроген дорем, фақат иқтидори заводро зиёд кардан лозим аст. Аммо барои таъминоти нуриҳои фосфорӣ роҳҳои дигари онро бояд ҷуст ва бо ин мақсад имконият пурра мавҷуд аст, ки аз фосфоритҳои маҳаллӣ истифода бурд. Дар ин самт бояд

коркарди онҳоро ба роҳ монд". Мо шоҳиди онем, ки бо роҳбарии устод як силсила таҷрибаҳо бо зироатҳои мухталиф оиди самаранокии фосфоритҳои маҳаллӣ гузаронида шуданд, ки муфидии онҳоро собит сохтанд. Масъалаи дигаре, ки устодро ором намегузошт ин аз байн рафтани кишгардонҳо буд. Дар атрофи ин масъала бо устод бисёр баҳс доштем. Боре ӯ мақолаи маро оиди кишгардонҳои хурддаври пахтаю зироатҳои ғаллағӣ мутоила намуда, изҳори норозигӣ баён намуда гуфта буд: Чи хел бе юнучқа масъалаҳои ҳосилхезии хок ҳалли худро меёбад? Охир, ин ғайри имкон аст! Дар ҷавоб ман гуфтам: Устод Шуморо мефаҳмам ва бо аҳамияти агротехникии юнучқа, мавқеаш дар кишгардони пахтаю юнучқа ба хубӣ ошноям. Зеро маҳз оид ба ҳамин масъала рисолаи докторӣ дифоъ намудаам. Аммо бояд иқрор шуд, ки дар айни замон сохтори истифодаи замин куллан дигар шудааст. Хоҷагии калонҳаҷм аз байн рафтаанд. Аз ин рӯ, бояд дар қатори кишгардонҳои калонмасоҳати пахтаю юнучқа кишгардонҳои хурддаври пахтаю зироатҳои ғаллагиро бо унсурҳои дар давоми сол пурра истифодабарии заминҳои қорам, истифодаи нуриҳои сабз, пасмондаи (решаю пояҳо) растаниҳои пешинакишт, пору ва истеҳсоли дону хӯроқаҳоро тавсия намоем. Устод қатъиян эътироз баён намуда, илова намуданд: Бе юнучқа намешавад! Бо ҳамин хотирозурдағӣ суҳбатамон ба итмом расид. Аз байн чанд сол гузашт ва рӯзе устод ба ман гуфт: Дар баробари кишгардонҳои пахтаю юнучқа дар шароити кунунӣ тавсияҳои Шумо низ қобили қабуланд.

Бояд иқрор шуд, ки ҳар як номади қор дар истеҳсолот, хурӯчи касалиҳои ҳашароти зараррасон, ки ба талафёбии ҳосил сабаб мешуданд, устодро ором намегузоштанд ва ӯ тавассути тадқиқот сабаби пайдоиш ва роҳҳои пешгирии онҳоро ҷустуҷӯ менамуд. Устод боре оид ба рехтани шонаи пахта сухан ронда, натиҷаи тадқиқотҳояшро нишон дод. Дар дигар ҳолат оид ба ташхиси бофтагии растании пахта ва алоқамандии он ба меъёру мавҷудияти унсурҳои ғизой натиҷаи тадқиқотҳои саҳроашро муаррифӣ намуд. Ман медидам, ки устод аз ин амалҳояш як ғизои маънавӣ гирифта, чун кӯдак меболад. Дар ин лаҳзаҳо илова менамуд: Ана ҳамин тавр бояд амал намуд. Ҳар як чизро бояд сабабашро таҳқиқ намуд.

Дар ҳақиқат устод фидоии илм буд. Тарзи гуфтораш олимона ва тамоми ҳастаиш ба ин ҷода бахшида шуда буд ва ҳамеша гуфтаҳои Форобиро тақрор мекард, ки фармудааст:

*Моле, ки зи ту кас наситонад,  
илм аст,  
Он чиз, ки туро зи гам раҳонад,  
илм аст.  
Ҷуз илм талаб макун ҳеч  
дар олам,  
Он чиз, ки туро ба ҳақ расонад,  
илм аст.*

Устод дар ҳама ҳолат танҳо дар бораи илм, ҳолати тадқиқоти илмӣю истеҳсолоти кишоварзӣ ва дурномаи онҳо ҳарф мезад. Боре ҳам нашунидаем, ки касеро ғайбат намуда дар хусуси касе сухани ноҷо гуфта бошад. Агар дар суҳбат касе ба чунин амал роҳ диҳад, дарҳол суханашро теғвор бурида мегуфт: Қорат набошад, қори худата кун.

Устод доимо дар мавзӯҳои илму истеҳсолот сухан мекард. Тақрор ба тақрор оид ба натиҷаи тадқиқоти охиринаш оиди нақшаҳои нави кишгардонҳои юнучқаю пахта, мувозинаи моддаҳои ғизой, ташхиси бофтагӣ ва ғайра ҳарф мезад. Ҳамнишини мақбулашро, ки пайдо мекард, рози дил менамуду нақшаҳои минбаъдашро мефаҳмонид ва дар ин хусус аз пешниҳодҳои ҳамсуҳбаташ баҳравар мегашт. Ба гуфти шоири ширинкалом Саъдии Шерозӣ :

*Моро биҳишт суҳбати ёрони  
ҳамад аст,  
Дидори ёри номуносиб  
қаҳаннам аст.*

Бо устод ҳамсуҳбат шудан як кайфияти хоса дошт. Он як мактаби зиндагӣ буд. Ҳар як калимаю ибораи ӯ тамкини заминию нерӯи ҷонофариниро доро буданд ва гӯё Неъматхони Олӣ дар ҳаққи чунин ашхос гуфта бошад:

*То тавонӣ аз лаби соҳибсухан  
файзе бибар,  
Ин садаф чун во шавад, аз ҳам  
гуҳар ояд бурун.*

Боре таъкидан гуфта буд, ки фарзандонам, ҳадаф сарчашмаи ҳама гуна бурдборихост. Агар ҳадаф надорӣ, қореро ба анҷом расонида наметавонӣ ва дараҷаи ҳадаф маҳаки асосии бузургии бурдборихост қорҳост. Кӯшиш намоед дар зиндагӣ аз дигарон зираку доно, боақлтар шавед, зеро бо ин маънӣ дар урфият мегӯянд, ки бидон ва огоҳ бош, ки мардуми нодону беҳунар чун хори марғелон доим беманфиат бошанд, тан доранду соя надоранд ва на худро суд кунанду на дигаронро. Худнамои макун, чунки рафтор инъикоскунандаи афкори инсонҳост. Бикӯш, ки хоксор шавӣ, беҳуда нагуфтаанд, ки хоки замин ки шудӣ, чанг шуда тоҷи сар мешавӣ. Дар фаъолияти ҳаррӯзаатон, дар қору эҷодатон ибрати дигарон шавед, ба як ақидае ибрат аз насиҳат беҳтар аст. Дар мушоират дигаронро нағз гӯш кунед, сипас

хулоса бароред ва хуб аст, ки ба одам аз рӯи суолхояшон на ҷавобхояшон баҳо бидиҳед. Дар хотир доред ва мунтазам ҷаҳд кунед, ки бо коре банд бошед, чунки тавачҷуҳи фикри ба корею ба чизи мӯҷибе сабаби бардамии тан ва пайдорию дарозии умр мегардад. Маҳаки ҳама бурдборихо дар зиндагӣ ин истифодаи самараноки вақт аст. Агар чунин амал накуни, дар зиндагӣ аз файзу баракат ва шуҳрат бархӯрдор намегарди. Аз ин муносибат ба хулосае омадем, ки вай агар ба касе меҳру муҳаббат ва риштаи дӯсти бипайвандад, он сидқи чиддист. Ин яке аз хислату фазилати нотақрораш буд ва дар ин хусус Авраам Линколн басо бамаварид фармудааст: "Беҳтарин чизе, ки дар ҳаёти як инсон ба мушоҳида мерасад, дӯстии вай ба дигарон мебошад".

Устод дар умри бобаракати хеш тавонист садҳо ҷавононро бо чунин амали шоистааш ҳамчун марди оқилу комил, ориф ба росткорию одоби ҳамида ҳидоят намояд. Ба қавли шoir:

**Корҳо рост кунад оқили комил  
ба суҳан,**

**Ки ба сад лашкари ҷаррор  
муяссар нашавад.**

Боиси шукргузорию қаноатмандист, ки дар зиндагӣ чунин шахсҳо ҳастанд ва бо фазилатҳои олии хеш - нақдорӣ, покдилию хирад, хушмуомилагию бофарҳангӣ, назокати беандозаи ақлу заковат, гиромидошти анъанаҳои волоғавҳари миллию аҷдодӣ асоси рӯзгорашонро ташкил медиҳад ва онҳо бо ин васила миллати хешро шуҳратманд мегардонанд. Фурӯтанию бузургии устод ончунон буд, ки ҳақду канор надошт. Вай дар рӯзгору зиндагӣ, амалу рафтор ва гуфтор шабоҳат ба кӯҳи азиме дошт, ки дар қишри худ ганҷҳо дорад. Натиҷаи машаққату ҷонфидоихояш он аст, ки номи нақви ӯ абдан дар дилу дидаи аҳли илм ва кишоварзон мемонад. Ҷӯро дар ҷумҳури кулли мутахассисону кишоварзон шахсан мешинохтанду ҳурмату эҳтиромаш мекарданд ва муштоқи дидораш буданд:

**Дило, назди касе биншин, ки аз  
дилҳо хабар дорад,**

**Ба зерӣ он дарахт биншин, ки  
гулҳои тар дорад.**

**Дар ин бозори атторон, марав  
ҳар сӯ чу бекорон,**

**Ба дӯкони касе биншин, ки дар  
дӯкони шакар дорад.**

Солҳои донишҷӯӣ дар бораи устод бисёр шунида будем. Устодони донишқада дар машғулиятҳои назариявӣ амали дар қатори дигар олимони соҳа Махсумов А. Н., Литвинов В. Н., Сушенитса Б. А., Рашидов Ҳ.,

Домулоҷонов Ҳ., Григоренкова Е. Н., Каримов Х. Ҳ. ва дигарон натиҷаҳои тадқиқоти устодро ҷиҳати ташхиси хокию растании пахта дар мисоли унсурӣ ғизоии калий, обҳои зерихокию қатрагӣ бо истифодаи моддаҳои ғизоӣ дар пахта, муҳлатҳои мувофиқи гузаронидани баррезонии (дефолятсия) пахта, паҳншавии вилти пахта вобаста ба нишондодҳои ҳосилхезии хок, мавқеи унсурҳои ғизоӣ дар тобоварии пахта ба касалиҳо ва ҳашарот, истифодаи яқҷояи омехтаи нуриҳои минералӣ ба инсектисидҳо дар вақти ғизодиҳии пахта, маҳсулнокии тамоқу, зардолу ва ғайра мавриди истифода қарор меоданд.

Бо амри тақдир (М. С.) пас аз хатми донишқада ба аспирантура дохил шудам ва як рӯз дотсенти кафедраи зироаткорию умумӣ, шахси бисёр дилсӯзу меҳрубон, тадқиқотчи бемаҳзорат, олими шинохта Абдурашид Эргашев (рӯҳашон шод бод!) тақлиф намуд, ки биё ҳамроҳи Ҳайдар Ҷумонқулов ба пойгоҳи минтақавии Вахш меравем. Аз ин тақлиф хурсандиамро ҳақду канор набуд. Зеро кайҳо мехостам ба дидораш мушарраф гардам аз суҳбаташ баҳра бардорам. Пас аз салому аллейк устод аз Эргашев пурсид, ки ҳамон Сардорони гуфтагитон ҳамин кас аст ва ба ман як нигоҳи маънидоре намуд. Дар ҷавоб Эргашев гуфт, ки бале, устод, ҳамин кас. Устод гуфт, ки бисёр хуб, тарбия кунед. Вай дар тамоми роҳ ба кишти зироатҳои махсусан пахта, ниғариста хомӯширо ихтиёр кард ва танҳо боре иброз намуд, ки сол вазнин омад, иҷрои нақшаи истеҳсоли пахта ҷӣ мешуда бошад?

Минбаъд, ки мо ҷавонон, махсусан, аспирантон аз рӯи Ҳирси кунҷковӣ дар бисёр чорабиниҳои илмии сатҳҳои гуногун иштирок мекардем, бо устод вомехӯрдим. Дар ин дидорбинихо ӯ аз рафти таҳсилу натиҷаи тадқиқотҳоям мепурсид. Соли 1977 баъди ҷамъбасти натиҷаҳои соли 1976 бо баъзе сабабҳои назариявӣ услубӣ лозим омад, ки мавзӯ ва роҳбари илмиямро иваз намоям. Устод аз ин ҳол огоҳ гардида, гуфт, ки нағз, ки ин кор шудааст, вагарна бисёр азият мекашидӣ. Вақте фаҳмид, ки ба ҳайси роҳбари илмӣ доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор, Ходими шоистаи илму техникаи Ҷумҳурии Ўзбекистон Горелов Евгений Потапович ризогии хешро додааст, бисёр хурсанд шуда иброз намуд, ки акнун одамашро ёфтӣ. Вай олими маъруфу сермаҳсул аст ва таҷрибаи бойи кадртайёркунӣ дорад.

Бо амри тақдир соли 1982 меҳру муҳаббати беандозаи Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон боз устодро чун оҳанрабо ба худ кашид ва ӯ аз озмун

гузашта, мудири кафедраи "Кимиёи агрономӣ ва хокшиносӣ" таъин шуд. Аз ин хушхабар мо рӯҳу илҳом гирифтём ва хурсандиамонро ҳақду канор набуд. Акнун имконият доштем ҳар вақт, ки хоҳем, бо устод вохӯрему аз камоли ҳусни баёнашон баҳравар гардем. Устод низ ҳангоми аз машғулиятҳои назариявӣ амали озод будан моро даъват намуда, дар хусуси масъалаҳои мухталифи илму истеҳсолоти кишоварзӣ суҳбат карда, дар охир илова менамуд, ки шумо медонед, ки Конфутси гуфтааст, ки: "Устоду шогирд ҳамроҳ ба камол мерасанд". Оре, камоли ин ҳамнишинӣ ба мо шогирдон бе асорат намемонд. Ман шахсан аз устод бисёр унсурҳои нозукиҳои тадқиқотҳои илмӣ услубӣ ва фазилатҳои инсониро омӯхтам. Ботамкинӣ, бо андеша ҳарф задан, нишасту хести латифи вай китобе буд, ки ҳар муштоқи илму фарҳанг аз ганҷҳои фаровони илми кишоварзӣ, илми ризқу рӯзии инсонӣ буд, баҳра мебардоштанд. Дар ҳама маъракаҳои чорабиниҳои илмӣ фарҳангӣ доимо ҷавононро таъқид менамуд: "То метавонед рӯ ба ганҷи илму фарҳанг оваред, умри ҷавониро зоеъ нанамуда, самаранок истифода баред". Дар чунин вохӯриҳо ҷавононро ба сӯи ахлоқи ҳамида, амниятӣ диёнат, суботу адл, шафқату марҳамат, саховату эҳсон, таҳамулпазирию дурандешӣ, шуҷоату фаросат ҳидоят намуда мегуфт на ба амри дил, балки бо амри ақл кор кунед.

Устод дар баробари ҳама хислатҳои ибратбахш олими сермаҳсул низ буданд. Зиёда аз 250 маводи ҷопмақолаҳои илмӣ, монографияҳо, тавсияномаҳо, китобу дастурҳои дарсиро дастраси ниёзмандон кардааст, ки онҳо имрӯзҳо ҳам мавриди истифодаанд. Ӯ ба тарбияи кадрҳои илмӣ-омӯзгорӣ аҳамияти ҷиддӣ медод. Бо роҳбарии бевоситаи ӯ қариб 15 нафар ба гирифтани дараҷаи номзад ва доктори илм мушарраф гардиданду садҳо нафари дигар дастгирӣ ёфта, бо маслиҳаташ ба мақсадҳои хеш ноил гаштаанд. Ҳайдар Ҷумонқулов бо ин рафтораш гуфтаҳои муттафаккири бузурги Чин Куан Тзуро: "Агар маҳсули яксола гирифтани хоҳед, тухмӣ, агар даҳ сол баъд онро ба нақша доред, дарахт, агар шаст сол пас маҳсуле ба даст оварданиед ба таълиму тарбияи ҷавонон даст занед" амали менамуд.

Дар рафти дифои рисолаи номзодии омӯзгори кафедраи "Агрокимӣ ва хокшиносӣ" Ҳотамов Муртазо дар шаҳри Тошканд устод иштирок доштанд ва чун кӯҳи қавӣ омодаи Ҳимоя буданд. Чанд нафар аъзоёни шӯро махсусан профессор Расулов зидди самтҳои илмӣ истеҳсолии рисолаи М. Т. Ҳотамов баромад на-

муданд. Толорро хомӯшии том фаро гирифт. Баръало эҳсос мешуд, ки аъзои Шӯрои диссертационӣ ба ду гурӯҳи мухолиф ҷудо шудаанд. Ёру дӯстони М. Т. Ҳотамов ба таҳлуқа афтоданд ва умед танҳо ба устод буд. Дар охир раиси шӯро ба устод сухан доданд. Устод ба минбар баромаданд ва як аломати ғазабу но-роҳатӣ дар чеҳрашон ҳувайдо буд ва дар дасташ шумораи ҳамонрӯзаи нашрияи "Правда Востока" буд. Устод ба ҷои он, ки баромад намоянд, як саҳифаи ҳамон рӯзномаро кушо-да гуфтанд, муҳтарам раис ва аъзои шӯро, дар ҳамин рӯзнома мақолае-ро мутахассисону олимони ҷумҳурии бародар мавриди чопу истифодаи мутахассисон дар истеҳсолот қарор додаанд. Ин мақоларо олимони то-ҷик не, балки олимони Шумо навиш-таанд. Ин мавод самаранокии кори илми М.Т. Ҳотамовро дар баланд бардоштани ҳосилнокии зароатҳои кишоварзӣ, нигоҳубин кардани ба-ланд бардоштани ҳосилхезии хок дар тартиби киштгардонҳои пахтаю юн-ҷа инъикос менамояд. Танҳо ҳамин-ро илова карданиям, ки М. Т. Ҳота-мов, агар шумо бо диққат гӯш карда бошед, даъвои дар тамоми қитъаҳои киштгардон истифодаи 40 ё 80 т/га поруи органикоро надорад. Вай тав-сия мекунад, ки тибқи нақшаи кишт-гардон ва пешнакиштҳо дар як дав-раи гардиш (ротатсия) як ё ду маро-тиба бо мақсади нигоҳ доштани ҳосилхезии хок нуриҳои органикӣ истифода шаванд. Муҳтарам, аъзои шӯро, акнун шумо бо назардошти маводи дар нашрия чопшуда ва тав-сияи илман асосноки М. Т. Ҳотамов қазоват карда, аз рӯи инсоф амал кунед. Толорро боз хомӯшии том фаро гирифт. Устод сипас оҳишта - оҳишта устуворона омада, дар назди мо нишастанд. Натиҷа он шуд, ки М. Т. Ҳотамов бо дастгирии ҳама аъзои шӯро ба гирифтани дараҷаи илми номзади илмҳои кишоварзӣ мушар-раф гардид. Имрӯз ӯ дар фаъолияти омӯзгории илмӣ аз қор эҷоди устод ҳамчун доктори илм самаранок идо-ма бахшида истодааст. Барои кори илми фардро бо чунин далелҳои қотёнаи илмию иқтисодӣ асоснок кардан ва ӯро аз вартаи ноумедиҳо раҳо бахшидан, на қори ҳар олим аст. Дар ҳақиқат устод олими нотақрор, донандаи кулли ҷабҳаҳои илми кишоварзӣ буданд. Устод ҳангоми яке аз сафарҳои хизматиаш ба шаҳри Москва ва суҳбаташ бо яке аз олимо-ни шинохтаи даврони шӯравӣ, муал-лифи китоби дарсии ихтисосҳои аг-рономии мактабҳои олии "Кимийа аг-рономӣ" Борис Алексеевич Ягодин ҳангоми шиносоию саршавии муо-

ширату мубоҳисаҳои илмӣ хоксорию рафтору гуфтору заминии устодро мадди назар намуда, ба безътиной роҳ медиҳад. Пас аз ба анҷом раси-дани вохӯри ва рафтани устод про-фессори шинохтаи шӯравӣ аз ҳам-суҳбати сеюм, ки олими шинохтаи Тоҷикистон буд мепурсад, ин "қому-си зинда"-ю азамати илмиро аз кучо овардӣ? Ҳеҷ боварӣ надоштам, ки дар чунин минтақаи музофоти ба монанди Тоҷикистон чунин шахсия-тҳо тарбия ёбанду фаъолият намо-янд. Мумкин Б. А. Ягодин он лаҳза гуфтаҳои Антон Франсро ба хотир наовард, ки гуфта буд: "Барои олими ҳақиқӣ хоксор набудан, имкон надо-рад, зеро ҳар қадар бештар муваф-фақ шавад, ҳамон андоза хубтар мебинад, ки чӣ миқдор корхоро анҷ-ом надодааст". Дигар он, ки вориси мутафаккирони бузург шудан на фа-қат боиси шараф аст, балки масъу-лияти калонро ҳам тақозо мекунад ва чун устод ҳар як фарди ба оро номс-ро ба қору эҷод ҳидоят менамояд. Устод дар арсаи илм қобилияти ба-ланди эҷодкорӣ дошт, ӯ ҳамеша тал-қин менамуд, ки дар фаъолияти тад-қиқотиатон алоқаи кулл ва ҷузъи ҳоди-саҳои омилҳо ва унсурҳои таҳқиқш-авандаро аз мадди назар дур накунед ва огоҳ бошед, ки интиҳоби услуби саҳеҳ сарчашмаи бурдбориҷост. Фа-ромӯш набояд кард, ки фаъолияти мо бо замини растаниҳо ба қонуни бақои энергия ва қонунҳои илми зи-роаткорӣ, махсусан қонуни бозгашт алоқаи зич доранд. Устодро ҳамчун фарди комил дар баробари пажӯҳи-шҳои озмоишгоҳӣ, саҳроӣ ва истеҳ-солӣ дараҷаи таҳқиқи таърихи кишо-варзии аҷдодӣ ором намегузошт. Ба ин маънӣ доимо таъкид менамуданд, ки мо ва шуморо дар солҳои до-нишҷӯӣ омӯзонданд, ки гуё олимони рус М. В. Ломоносов, А. Т. Болотов, М. М. Комов, М. Г. Павлов, В. А. Лев-шин, Н. С. Самарин ва дигарон асос-гузорони илми зироаткорианд. Шумо диққат додед, ки онҳо зодаи асрҳои ХУ!!1 ва Х1Х-анд. Аҷдодони мо бо-шанд, баъзе унсурҳои илми зироат-кориро дар асри 13 ва 14 китобату пешниҳод намудаанд. Аммо боиси таассуф аст, ки маданияти кишовар-зии аҷдодӣ ва саҳми фарзандони халқи тоҷикро то ҳол рӯзномаю ма-ҷаллаҳои илмӣ кам чоп кардаанд. Мо бояд ба ҷаҳониён нишон диҳем, ки мо кистем, аҷдодони эҷодкори мо киҳо буданд. Ана ин хизматест ба халқу Ватан. Дар ин хусус мегӯянд, ки ҳар миллату кишваре, ки таъри-хашро наомӯзад, шахсони муътаба-ри бузургашро ба ёд намеоранд, хо-тирашонро пос намедоранду рӯҳа-

шонро шод намегардонанд ва аз ояндаи дурахшон бебаҳра мемо-нанд. Зеро Саъдии ширинкамол гуф-та:

**Бузургаш нахоҳанд аҳли хирад,  
Ки номи бузургон ба зиштӣ барад.**

Устод бо ифтихор мегуфтанд, ки ман солҳои охир шоҳиди онам, ки масъалаи муҳиму раванди хуби сиё-сати давлати соҳибистиқлоламон ва фаъолияти хирадмандонаи сарвари давлатамон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳ-мон таваҷҷуҳи ҷомеаро ба омӯзиши масъалаи раванди тақомули маъри-фат, мероси ниёгон, олимону мута-факкироне, ки дар пешрафти маъна-виёту иқтисодии ҷумҳурии саҳми босазо гузоштаанд, афзун гардони-дааст. Дар ин самт бо иштироки аҳли илму адаби бисёр мамолики дунё як зумра чорабиниҳои илмию фарҳангӣ гузаронида шуд ва онҳо дар ҷодаи муаррифии халқи тоҷик, фарзандо-ни хирадманду тамаддунофараш аҳамияти калон дорад ва бояд ифти-хори ҳар ватандор бошад.

Дар бораи устод Ҳайдар Ҷумонқ-улов беохир ва самимӣ ҳарф задан мумкин аст, чунки вай бо амалу раф-тори нек ва саҳмаш дар зиндагӣ дар лавҳи хотиру дилҳои мардум абадӣ нақш бастааст:

**Сабти номи хештан дар санги  
хоро шарт нест,  
Зинда он номе, ки дар дилҳои  
мардум ҷо гирифт.**

Мегӯянд, ки ҳар сарвате дар олам мавҷуд аст, нобуд мешавад. Танҳо хирад, санъат, осори аҳли қаламу натиҷаи пажӯишҳои олимони боқӣ мемонанд. Маҳз бо ҳамин осор уст-од мақбули тамоми мардум гашта-аст. Устод аз замону замин илҳому тавоноӣ гирифта, ба садҳо нафар ҷавонони толибилм илҳому нерӯ бах-шидааст. Шоири ширинсухани рус А. С. Пушкин мефармояд: "Дар макта-би мардони бузург қор кардан ва аз эшон таҷриба омӯختан, барои як на-фар бузургтарин дарсӣ зиндагӣ аст".

Аҳли хирад оламиёноро борҳо таъ-қид намудаанд, ки мурод аз зиндагӣ нек будану накӯкорӣ кардан, ба мар-дум нафъ расонидан ва аз хеш осо-ре судманд ба ҷаҳон гузоштан аст. Вагарна омадану рафтан дар ин заҳ-матсароии кӯҳанбунёд маъние нахо-ҳад дошт. Аз ин ҷост, ки устод Ҳай-дар Ҷумонқулов чун олими соҳибхи-раду ҳудогоҳ дар зиндагӣ ҳамвора ба он кӯшидааст, ки тӯфайли хизмати бобаракат зиндагии хешро бардавом бикунанду ба гуфтаи Унсурӣ ҷой ан-дар дилу дидаҳои мардум кунанд:

**Чунон бояд тариқи зиндагонӣ,  
Ки баъд аз мурдани хеш  
зинда монӣ.**