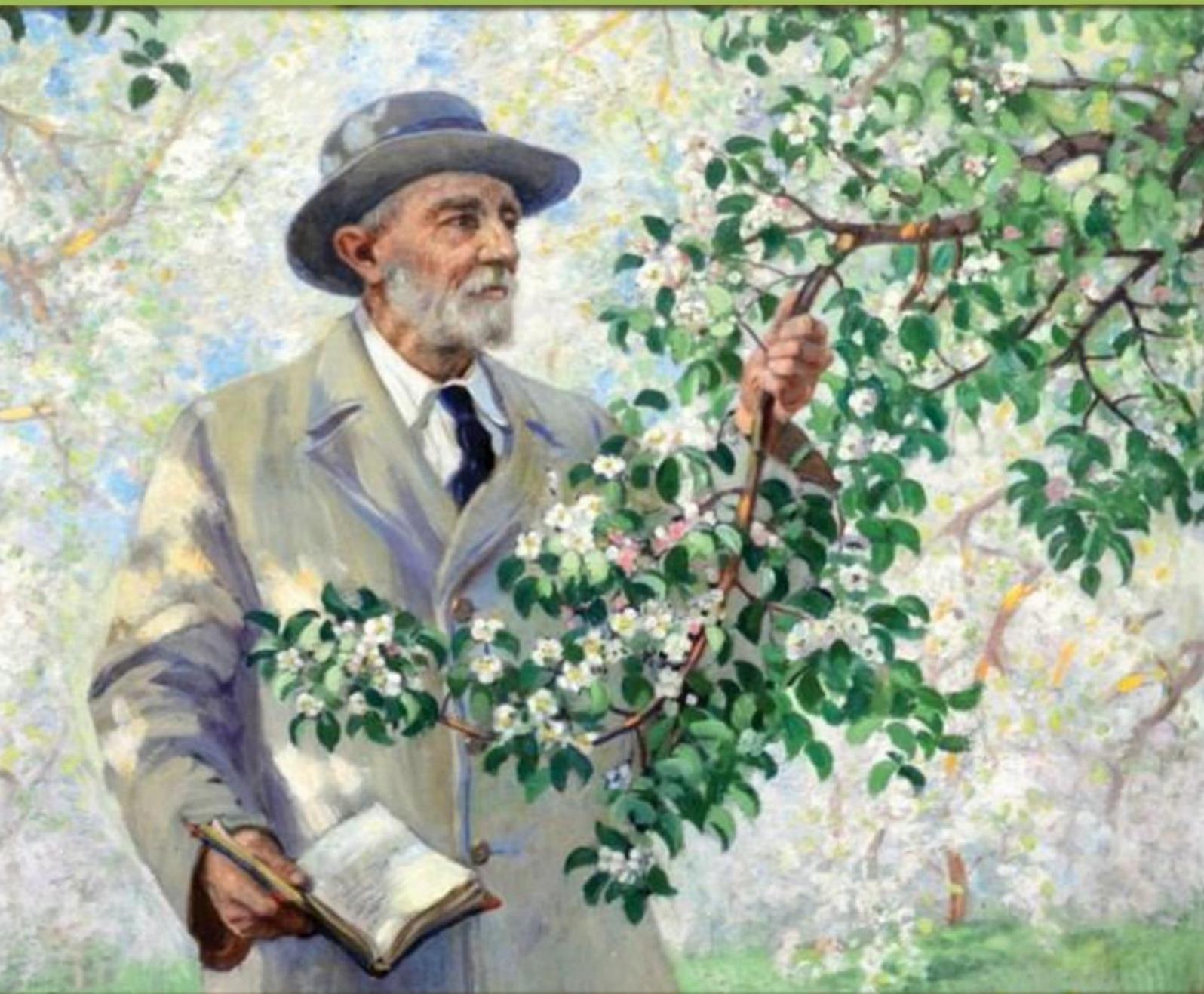


Мичуринский агрономический

№2

ВЕСТНИК



Мичуринск-наукоград РФ

2015

Научно-теоретический и прикладной журнал

Мичуринский
агрономический

ВЕСТНИК

№2

2015



МИЧУРИНСК-НАУКОГРАД РФ 2015

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «АГРОПИЩЕПРОМ»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Беленков А.И.	д-р с.-х. наук, проф.
Болдырев М.И.	д-р с.-х. наук, Заслуженный деятель науки России, проф.
Брыксин Д.М.	канд. с.-х. наук
Горбачевская О.А.	д-р биол. наук (Германия)
Дейнеко В.И.	д-р хим. наук, проф.
Захваткин Ю.А.	д-р биол. наук, проф.
Зеленева Ю.В.	канд. с.-х. наук
Калашникова Е.А.	д-р биол. наук, проф.
Кобзарь О.А.	д-р экон. наук (Швейцария)
Колесников С.А.	канд. с.-х. наук, главный редактор
Лебедев В.М.	д-р с.-х. наук, проф.
Лебедев Е.В.	канд. биол. наук, доц.
Мазиров М.А.	д-р биол. наук, проф.
Маркелова Т.В.	д-р филол. наук проф.
Попов С.Я.	д-р биол. наук, проф.
Рябчинская Т.А.	д-р с.-х. наук, проф.
Саввина Ю.В.	канд. филол. наук
Соловьев А.А.	д-р биол. наук, проф.
Сорокопудов В.Н.	д-р с.-х. наук, проф., зам. главного редактора
Сухоруков А.П.	д-р биол. наук
Усов С.В.	канд. с.-х. наук
Усова Г.С.	д-р с.-х. наук, проф.
Федотова З.А.	д-р биол. наук, проф.
Хауке Хеливид	д-р биол. наук, проф. (Германия)
Хрусталева Л.И.	д-р биол. наук, проф.
Чухланцев А.Ю.	к. с.-х. наук

EDITORIAL BOARD:

Belenkov A.I.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Boldyrev M.I.	Dr. of Agr. Science, Honored worker of science of Russia, Prof.
Bryksin D.M.	Cand. of Agr. Science
Gorbachevskaya O.A.	Dr. of Biol. Science (Germany)
Dejneko V.I.	Dr. of Chem. Science, Prof.
Zakhvatkin Yu.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Zeleneva Yu.V.	Cand. of Agr. Science
Kalashnikova E.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Kobzar' O.A.	Dr. of Econ. Science (Switzerland)
Kolesnikov S.A.	Cand. of Agr. Science, Editor-in-Chief
Lebedev V.M.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Lebedev E.V.	Cand. of Biol. Science, Assoc. Prof.
Mazirov M.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Markelova T.V.	Dr. of Philol. Science, Prof.
Popov S.Ya.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Ryabchinskaya T.A.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Savvina Yu.V.	Cand. of Philol. Science
Solov'ev A.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Sorokopudov V.N.	Dr. of Agr. Science, Prof., Deputy Editor-in-Chief
Sukhorukov A.P.	Dr. of Biol. Science
Usov S.V.	Cand. of Agr. Science
Usova G.S.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Fedotova Z.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Khauke Khelivid	Dr. of Biol. Science, Prof. (Germany)
Khrustaleva L.I.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Chukhlantsev A.Yu.	Cand. of Agr. Science

АДРЕС: 393760, Тамбовская область,
РЕДАКЦИИ: город Мичуринск,
ул. Советская, д. 286,
помещение 6, офис 3
Тел.: 8 (475-45) 5-14-13
E-mail: mich-agrovestnik@mail.ru

© Коллектив авторов, 2015
© ООО НПЦ «Агропищепром»
www.mich-agrovestnik.ru

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Горохова О.Г., Чевычелов А.П.

Оценка агрофизических и агрохимических свойств мерзлотной лугово-черноземной почвы Центральной Якутии.....7

Николаева Ф.В., Охлопкова П.П., Лукина Ф.А.

Почвенная микрофлора в зависимости от севооборота при возделывании картофеля.....16

РАЗДЕЛ 2. БИОЛОГИЯ

Корчагина Т.А., Воробьева А.Я.

Динамика распространения ВИЧ-инфекции на территории Омской области.....20

Рахмонов У.Н.

Культивирование *Pleurotus ostreatus* на растительных отходах.....27

РАЗДЕЛ 3. БИОХИМИЯ

Тухтабаева Ф.М. Туйчиева Д.С., Кучкаров К.К.

Влияние ультрадисперсных порошков железа на аминокислотный состав запасных белков семян хлопчатника.....31

РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Мирахмедов А.К., Шералиев А., Туйчиева Д.С., Нажимов А.,

Талипов Д., Абдуразаков М., Маматалиев М., Мирзаева З.

Изучение мутагенной активности пестицида ФАЦЕТ КС.....35

Рахимов У.Х., Шералиев А.Ш.

Роль грибов-эндофитов в приспособлении растений к неблагоприятным условиям Узбекистана и их применение в тепличных хозяйствах.....41

РАЗДЕЛ 5. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Мухаммадиев А.М., Арипов А., Автономов В.А.,

Эгамбердиев Р.Р., Асадов Ф.

Полевая всхожесть семян, в зависимости от экспозиции воздействия ультрафиолетовым облучением (УФО) на семена и вегетирующие растения сортов хлопчатника С-6524, Чимбай-5018, Дустлик-2.....45

РАЗДЕЛ 6. ЗООТЕХНИЯ

Пентилюк С.И., Пентилюк Р.С.

Комплексное применение препаратов биологически активных веществ в кормлении свиней.....51

РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРИЯ

Шаймарданов Б.П.

Механическая модель плодов дыни, как объект переработки.....58

РАЗДЕЛ 8. СЕЛЕКЦИЯ

Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Намазов Ш.Э.,

Курбонов А., Азизова Г., Амантурдиев Ш.Б.

Изменчивость, наследование и наследуемость признака «общее число коробочек на растении, на 15.09.12 г.» у сложных межлинейных гибридов F₁-F₂.....64

Муминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М., Абдуллаев Ф.Х.

Морфо-биологическая характеристика внутривидового разнообразия видов *G.Herbaceum L.* и *G.Arboresum L.*.....71

Рахманкулов М.С.

Селекция хлопчатника на солеустойчивость.....77

РАЗДЕЛ 9. ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА С-Х ПРОДУКЦИИ

Одарченко А.Н.

Использование параметра состояния воды относительно сухого вещества для характеристики замороженного растительного сырья.....81

РАЗДЕЛ 10. ЭКОЛОГИЯ

Скок С.В.

Влияние качества питьевой воды на состояние здоровья населения г. Херсона.....87

РАЗДЕЛ 11. ЭКОНОМИКА

Федорчук А.М.

Состояние и эффективность использования материально-технических ресурсов сельского хозяйства Украины.....93

РЕФЕРАТЫ.....108

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ.....119

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ.....120

CONTENTS

SECTION 1. AGRICULTURAL CHEMISTRY AND SOIL SCIENCE

Gorokhova O.G., Chevychelov A.P.

Agrophysical and agrochemical properties assesment
of the cryogenic meadow chernozem soil of Central Yakutia.....7

Nikolaeva F.V., Okhlopkova P.P., Lukina F.A.

Soil microflora depending on the crop rotation in cultivation of potatoes.....16

SECTION 2. BIOLOGY

Korchagina T.A. Vorobyova A.Y.

Dynamics of distribution of HIV- infection in the territory of the Omsk region.....20

Rakhmonov U.N.

Production mushroom-makromitseta *Pleurotus ostreatus* on a vegetative waste.....27

SECTION 3. BIOCHEMISTRY

Tukhtabaeva F.M., Tuichieva D.S., Kuchkarov K.K.

The influence of ultradisperse iron powders on the amino acid
composition of reserve protein of the seeds of the cotton plant.....31

SECTION 4. PLANT PROTECTION

Mirahmedov A.K., Sheraliev A., Tuichieva D.S., Najimov A.,

Tolipov D., Abdurazzaqov M., Mamataliyevv, Mirzayeva Z.

Study of mutagenic activity pesticide action of FACET KS.....35

Rahimov U.Kh., Sheraliev A.Sh.

Significance of endophyte fungi in adaptation of plants to unfavorable
growth conditions of Uzbekistan and their use in greenhouses.....41

SECTION 5. AGRICULTURE

Mukhammadiev A., Aripov A., Avtonomov V., Egamberdiev P., Asadov F.

Field germination of seeds depending on exposition
of ultraviolet radiation influence (UVR) on seeds and
vegetating plants of cotton grades C-6524, Chimbay-5018, Dustlik-2.....45

SECTION 6. ZOOTECHNICS (HUSBANDRY)

Pentilyuk S.I., Pentilyuk R.S.

Integrated use of drugs of biologically active substances in feeding pigs.....51

SECTION 7. ENGINEERING

Shajmardanov B.P.

Mechanical model of a melon as an object of food processing.....58

SECTION 8. BREEDING (SELECTION)

Avtonomov V.A., Kimsanbaev O., Namazov Sh.,

Kurbonov A., Azizova G., Amanturdiyev Sh.

Variability, inheritance and heritability of a sign “The total number of cotton-balls on plants” on 15.09.12 at difficult interlinear hybrids F1-F2.....64

Muminov Kh.A., Ernazarova Z.A., Rizaeva S.M., Abdullaev F.Kh.

The morphologic and biologic characteristics of the intraspecific diversity of the species *G.Herbaceum L.* and *G.Arboreum L.*.....71

Rakhmankulov M.S.

Cotton plant selection on salt-resistance.....77

SECTION 9. STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Odarchenko A.N.

The use of the status parameter of water relative to dry matter for the characteristics of frozen vegetable raw materials.....81

SECTION 10. ECOLOGY

Skok S.V.

The influence of drinking water quality on the health status of the population of Kherson.....87

SECTION 11. ECONOMY

Fedorchuk A.M.

Status and utilization of material resources of agriculture of Ukraine.....93

ABSTRACTS.....114

INTRODUCTION.....119

THE BASIC REQUIREMENTS FOR COPYRIGHT MATERIALS.....120

УДК 631.4

**ОЦЕНКА АГРОФИЗИЧЕСКИХ И АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
МЕРЗЛОТНОЙ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ**

Горохова О.Г., Чевычелов А.П.

*Институт биологических проблем криолитозоны
Сибирского отделения Российской академии наук*

Представлены экспериментальные данные по изучению физико-химических, агрофизических и агрохимических свойств мерзлотной лугово-черноземной почвы Центральной Якутии. Анализ физико-химических и агрохимических свойств исследуемой почвы указывает на низкий уровень ее плодородия. Выявлено, что растения, произрастающие на данной почве, в период вегетации находились в наиболее благоприятных температурных условиях, несмотря на отмечаемую разницу в теплообеспеченности отдельных исследуемых лет наблюдений.

Ключевые слова: мерзлотные почвы, состав и свойства, плодородие, гумус, температура.

**AGROPHYSICAL AND AGROCHEMICAL PROPERTIES ASSESMENT
OF THE CRYOGENIC MEADOW CHERNOZEM SOIL OF CENTRAL YAKUTIA**

Gorokhova O.G., Chevychelov A.P.

*Institute for Biological Problems of Cryolithozone
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences*

Experimental record on the study of physicochemical, agrophysical and agrochemical properties of the cryogenic meadow-chernozem soil of Central Yakutia has been brought. The analysis of physicochemical and agrochemical properties of the investigated soil indicates its low fertility level. It has been found that the plants growing on this soil were in more favorable temperature conditions during vegetation despite the difference noted in the heat supply in some years of observation under study.

Key words: cryogenic soils, composition and properties, fertility, humus, temperature.

Наши исследования проводились в 2008-2010 гг. на территории Центральной Якутии, в пределах площади опытного участка – ягодника Якутского ботанического сада Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, в окрестностях г. Якутск. В свою очередь, г. Якутск расположен на левом берегу среднего течения р. Лена в широкой долине Туймаада.

В целом климат исследуемой территории характеризуется как резко континентальный холодный аридный, с продолжительной малоснежной жесткой зимой и коротким жарким сухим летом. При этом среднегодовая температура воздуха отрицательная - 10,3°C, за год выпадает всего 202 мм осадков [13], коэффициент увлажнения составляет 0,3, а коэффициент континентальности – 302 [20]. Согласно агроклиматическому районированию земледельческой зоны Якутской АССР, данная территория относится к теплому засушливому району (IVa) теплой термической зоны [2]. На данной территории многолетняя мерзлота распространена повсеместно, исключения составляют лишь подрусловые талики р. Лена [19]. Мощность ее неоднородна и на надпойменных террасах в районе г. Якутск достигает 180-240 м [18].

Глубина максимального возможного зимнего промерзания намного превышает глубину летнего протаивания и составляет 4-6 м [5]. Протаивание идет только сверху, а замерзание – сверху и снизу.

Согласно районированию земледельческих районов Центральной Якутии [7], пригородная часть г. Якутск входит в состав т.н. центральной подзоны Приленской зоны общей площадью 70,5 тыс. кв. км. Основу агроландшафтного фонда здесь составляют мерзлотные черноземы совокупно с черноземовидными почвами – лугово-черноземными и черноземно-луговыми, которые характеризуются как высокоплодородные.

Мерзлотные лугово-черноземные почвы осваиваются под овощные и картофель при орошении, зерновые и кормовые, а в нашем случае и ягодные культуры. Мерзлотные лугово-черноземные почвы наряду с черноземами являются основными объектами орошаемого земледелия [9]. Поэтому неслучайно Л.И. Абель [1] при агропроизводственной группировке почв Центральной Якутии для данных почв рекомендует следующий комплекс агроландшафтных мероприятий: 1) зональная агротехника; 2) внесение органических и минеральных удобрений; 3) подсев трав; 4) агротехнические приемы борьбы с засухой; 5) орошение.

Цель нашей работы – изучить агрофизические и агрохимические свойства мерзлотной лугово-черноземной почвы Центральной Якутии.

Объекты и методы исследования

На опытном участке возделывается смородина черная, произрастающая на мерзлотной лугово-черноземной почве, на фоне орошения и внесения органо-минеральных удобрений. Разрез 1БС-09 исследуемой мерзлотной лугово-черноземной почвы опытного участка был заложен на приозерном гривном повышении, примыкающем с западной стороны к озеру Итык-Кюель, в 100 м от берега озера, и характеризовался следующим морфологическим строением профиля: $A_{\text{пак}}(0-25) - AB_{Ca}(25-35) - B_{Ca}(35-51) - BC_{Ca}(51-107) - C(107-136 \text{ см})$.

Определение химических и физико-химических показателей почвы (рН, содержание гумуса и азота, обменные катионы Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , состав водной вытяжки, гранулометрический состав) проводили по общепринятым в почвоведении и агрохимии методикам [4, 17].

Подвижные формы азота, фосфора и калия в слое почвы 0-20 см изучали также по стандартным методикам [3]. При этом нитратный азот определяли с дисульфохеноловой кислотой, аммиачный азот – с реактивом Неслера, подвижный фосфор – по Гинзбург-Артамоновой, обменный калий – по Масловой. Отбор почвенных проб проводили 1 раз в месяц и 4-5 раз в течение вегетационного периода.

Агрофизические показатели, а именно удельную массу (УМ) определяли в лаборатории пикнометрическим методом, объемную массу (ОМ) – в полевых условиях методом режущего кольца, наименьшую влагоемкость (НВ) – методом заливных площадок, максимальную молекулярную гигроскопичность (ММГ) – в лаборатории по Николаеву, влажность завядания (ВЗ), влажность разрыва капилляров (ВРК), полную влагоемкость (ПВ) и общую порозность (P_o) – расчетным методом. При этом ВЗ принималась равной 1,34ММГ, а ВРК – 0,7НВ [17, 21].

Результаты и их обсуждение

Физико-химические свойства почвы разр. 1БС-09 приведены в таблице 1.

Как видно из этих данных (табл. 1) реакция рН водной вытяжки изменяется от слабощелочной в гор. А_{пах} до щелочной в нижележащей части почвенного профиля. В составе обменных катионов почвенно-поглощающего комплекса (ППК) данной почвы абсолютно преобладают щелочноземельные катионы Ca⁺² и Mg⁺², однако доля поглощенного катиона Na⁺ от суммы обменных оснований весьма значительна и возрастает сверху – вниз с 9 (в гор. А_{пах}) до 26% (в гор. ВС). Это позволяет нам, согласно известным градациям [10] отнести данную почву к солонцеватой. Причем, с глубиной степень солонцеватости возрастает.

Максимальное содержание подвижных карбонатов в почве разр. 1БС-09 отмечается в иллювиальном гор. В_{Са} и значительно меньшее в гор. АВ_{Са} и ВС_{Са}. Таким образом, почва опытного участка характеризуется более растянутым (до 45 см) и вышерасположенным к поверхности карбонатным профилем.

Таблица 1

Физико-химические свойства лугово-черноземной почвы, разрез 1БС-09

Горизонт	Глубина, см	рН _{водн.}	Обменные катионы, мг-экв/100 г почвы				Na ⁺ , % от суммы	СО ₂ карбонатов, %
			Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	сумма		
А _{пах}	5-15	7,4	13,8	6,1	2,0	21,9	9	-*
АВ _{Са}	25-35	8,1	13,8	6,1	2,4	22,3	10	4,0
В _{Са}	37-47	8,6	12,2	3,4	3,5	19,1	18	9,1
ВС _{Са}	70-80	8,9	7,1	5,6	4,4	17,1	26	3,4
С	115-125	8,5	-	-	-	-	-	-

* Прочерк означает, что значение показателя не определено.

Исследуемая почва является также незасоленной, так как общее содержание солей по профилю (табл. 2) не превышает 0,3% [14].

При этом отмечается рост общего количества солей сверху – вниз по почвенному профилю с 0,055 (в гор. А_{пах}) до 0,251% (в гор. ВС_{Са}) и затем почти двукратное уменьшение их содержания в почвообразующей породе. Состав водной вытяжки по почвенному профилю также изменяется, так если в гор. АВ_{Са}, В_{Са} и С он гидрокарбонатно-натриевый, то в гор. А_{пах} и ВС_{Са} – соответственно сульфатно-кальциевый и сульфатно-натриевый.

Таблица 2

Состав водной вытяжки лугово-черноземной почвы, разрез 1БС-09

Горизонт	Глубина, см	Сумма солей, %	Ионы					
			НСО ₃	Cl	SO ₄ ⁻²	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺
А _{пах}	5-15	0,055	0,015 *	0,006	0,019	0,006	0,003	0,006
			0,25	0,18	0,41	0,30	0,25	0,27
АВ _{Са}	25-35	0,123	0,049	0,018	0,022	0,011	0,004	0,019
			0,80	0,50	0,46	0,55	0,35	0,85

V _{Ca}	37-47	0,175	$\frac{0,058}{0,95}$	$\frac{0,025}{0,73}$	$\frac{0,042}{0,87}$	$\frac{0,011}{0,55}$	$\frac{0,008}{0,65}$	$\frac{0,031}{1,34}$
BC _{Ca}	70-80	0,251	$\frac{0,052}{0,85}$	$\frac{0,046}{1,33}$	$\frac{0,077}{1,60}$	$\frac{0,005}{0,25}$	$\frac{0,010}{0,85}$	$\frac{0,061}{2,67}$
C	115-125	0,116	$\frac{0,046}{0,75}$	$\frac{0,016}{0,45}$	$\frac{0,021}{0,43}$	$\frac{0,009}{0,45}$	$\frac{0,002}{0,20}$	$\frac{0,022}{0,97}$

*Над чертой – содержание в %, под чертой – в мг-экв.

При этом необходимо отметить, что рост относительного содержания обменного Na⁺ в ППК почвы разр. 1БС-09 с 9 до 26% сопровождается закономерным почти 10-кратным увеличением содержания катиона Na⁺ в составе водной вытяжки данной почвы с 0,006 до 0,061% или с 0,27 до 2,67 мг-экв (табл. 2).

Учитывая преобладающий солевой состав водной вытяжки почвенных горизонтов данного разреза, который образован сильным щелочным катионом (Na⁺) и слабыми анионами кислот (НСО₃⁻ и SO₄⁻²), нужно предполагать его гидролитически-щелочным. Поэтому вышеотмеченный 10-кратный рост абсолютного и относительного содержания Na⁺ в составе водной вытяжки исследуемой почвы также сопровождается (табл. 1) закономерным повышением значения рН со слабощелочного (7,4) до щелочного (8,9).

Гранулометрический состав почвы разр. 1БС-09 в верхней части почвенного профиля (гор. А_{пах}, АВ_{Ca} и В_{Ca}) определяется согласно известной классификации механических элементов почв Н.А. Качинского [17] как среднесуглинистый, в гор. ВС_{Ca} – как легкосуглинистый, а в гор. С – как супесчаный (табл. 3). Последнее является как следствием совокупности процессов почвообразования, так и того, что данная почва формируется на слоистых аллювиальных супесчано-легкосуглинистых отложениях.

Необходимо обратить внимание на две особенности гранулометрического состава исследуемой почвы. Во-первых, отмечается относительное увеличение содержания всех фракций пыли (0,05-0,001мм) в иллювиальном гор. В_{Ca} (табл. 3), где одновременно зафиксировано максимальное количество (9,1%) подвижных карбонатов (см. табл. 1).

Таблица 3

Гранулометрический состав лугово-черноземной почвы, разрез 1БС-09

Горизонт	Глубина, см	Содержание фракций, %; размер, мм						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
А _{пах}	5-15	0,5	44,3	23,3	4,9	13,9	13,1	31,9
АВ _{Ca}	25-35	0,2	37,7	27,3	6,9	12,7	15,2	34,8
В _{Ca}	37-47	0,1	34,8	29,8	7,7	16,1	11,5	35,3
ВС _{Ca}	70-80	0,1	44,2	27,5	6,5	12,6	9,1	28,2
С	115-125	0,3	60,6	19,9	2,4	8,4	8,4	19,2

Таким образом, можно утверждать, что подвижные карбонаты в данной почве присутствуют, главным образом, в диффузном (распыленном или рассеянном) состоянии или в форме карбонатной присыпки. Во-вторых, в поверхностном гор. А_{пах} наблюдается незначительное относительное уменьшение содержания мелкодисперсных фракций физической глины и ила по сравнению с нижележащим гор. АВ_{Ca}. Последнее мы склонны объяснять вымыванием данных тонкодисперсных частиц из состава поверхностного горизонта данной почвы во время проведения вегетационных поливов ягодных культур.

Агрохимические свойства исследуемой лугово-черноземной почвы приведены в таблице 4. Содержание гумуса по почвенному профилю изменяется от 2,6% в гор. А_{пах} до 1,6% в гор. ВС_{Ca} и позволяет в целом согласно известной шкале [15] рассматривать его как низкое. Общее количество азота также низкое и уменьшается по профилю данной почвы сверху – вниз с 0,048 до 0,020%. При этом исходя из значений отношений С:N (табл. 4) можно также констатировать, что обогащенность гумуса азотом исследуемой почвы очень низкая, что в принципе не характерно для гумуса мерзлотных лугово-черноземных почв, которые наряду с черноземно-луговыми традиционно в данной сельскохозяйственной зоне рассматриваются как потенциально высокоплодородные [9]. Последнее является следствием процесса дегумификации в результате нерационального использования данной почвы, когда потери гумуса не компенсировались внесением органических удобрений.

Таблица 4

Агрохимические свойства лугово-черноземной почвы, разрез 1БС-09

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	Азот, %	С:N	Подвижные, мг/100 г почвы			
					NH ⁺ ₄	NO ⁻ ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
А _{пах}	5-15	2,6	0,048	31	0,4	1,0	24,3	14,1
АВ _{Ca}	25-35	2,1	0,024	51	0,3	0,8	13,8	9,1
В _{Ca}	37-47	2,4	0,035	40	0,4	0,8	9,3	4,9
ВС _{Ca}	70-80	1,6	0,020	46	0,8	0,8	16,5	5,6
С	115-125	-	-	-	-	-	-	-

В свою очередь, низкое содержание гумуса и валового азота в лугово-черноземной почве опытного участка приводит к закономерному снижению общего количества минеральных форм азота. Так содержание аммиачного и нитратного азота практически равномерное, а подвижных форм фосфора и калия – убывающее по профилю исследуемой почвы опытного участка, при этом наблюдаются вторые максимумы в надмерзлотных почвенных горизонтах (толще). В целом содержание нитратов, оцененное по градициям [16] является очень низким, а обеспеченность подвижными фосфатами по Гинзбург-Артамоновой характеризуется как средняя и высокая [3], в то время как доступным калием по Масловой – как низкая [4].

Агрофизические свойства исследуемой почвы приведены в таблице 5. При этом значения удельной массы (УМ) или плотности твердой фазы почвы разр. 1БС-09 изменяются в поверхностном слое 0-50 см в пределах 2,61-2,66 г/см³, тогда как в нижележащей толще 50-100 см отмечается увеличение УМ с 2,66 до 2,69 г/см³. Последнее является, главным образом, следствием смены гранулометрического состава со среднесуглинистого в слое 0-50 см, до легкосуглинистого в нижней полуметровой толще, которое сопровождается закономерным увеличением в составе почвенных гранулометрических фракций более тяжелых частиц мелкого песка (см. табл. 3).

В целом в поверхностном слое 0-40 см исследуемой почвы значения плотности ее твердой фазы (2,61-2,63 г/см³) не выходят за пределы (2,55-2,65 г/см³), характерные для пахотных горизонтов минеральных суглинистых почв [21]. Значения объемной массы (ОМ) или плотности почвы разр. 1БС-09 уменьшаются сверху – вниз, достигая значений в верхнем слое (0-30 см) 1,40-1,43, средней части слоя (30-60 см) – 1,19-1,22 и нижней

толще (60-100 см) – 1,25-1,30 г/см³. А.Г. Бондарев установил экологически благоприятные для растений пределы плотности почв разного гранулометрического состава, которые для глинистых и суглинистых почв составляют 1,0-1,30, а для легкосуглинистых – 1,10-1,40 г/см³ [12]. В нашем случае в поверхностном слое 0-30 см значения плотности лугово-черноземной почвы опытного участка превышают таковые оптимальные, характерные для суглинистых почв, то есть данная почва с поверхности уплотнена.

Величины общей порозности (P_o) в пределах почвенного профиля разр. 1БС-09 изменяются с 45,4 до 55,3% (табл. 5). Причем, в верхней 0-30 см толще выявляется уплотнение почвы, которое фиксируется по увеличению ОМ (1,40-1,43 г/см³), уменьшению P_o (45,4-46,8%) и наименьшей влагоемкости (НВ) (19,0-20,3%). Это обстоятельство, вероятно, связано со слабой оструктуренностью исследуемой мерзлотной почвы, что, в конечном счете, приводит к самоуплотнению ее поверхностных горизонтов во время проведения вегетационных поливов смородины.

Таблица 5

Агрофизические свойства лугово-черноземной почвы, разрез 1БС-09

Глубина, см	Удельная масса, г/см ³	Объемная масса, г/см ³	Содержание частиц; размер, мм		Порозность, %	Наименьшая влагоемкость, %
			<0,01	<0,001		
0-10	2,62	1,43	31,2	16,4	45,4	20,3
10-20	2,61	1,42	31,6	16,4	45,6	19,0
20-30	2,63	1,40	31,4	16,8	46,8	19,2
30-40	2,62	1,22	33,7	14,3	53,4	21,7
40-50	2,66	1,19	32,3	13,3	55,3	23,9
50-60	2,68	1,20	27,8	11,6	55,2	25,2
60-70	2,66	1,30	20,7	8,7	55,1	23,7
70-80	2,66	1,30	23,2	10,4	51,1	23,7
80-90	2,69	1,25	26,0	10,5	53,5	25,7
90-100	2,67	1,26	24,2	9,2	52,8	25,3

Водно-физические показатели мерзлотной лугово-черноземной почвы опытного участка приведены в таблице 6, в которой указаны послойные (0-10 см) значения водно-физических констант в метровой толще исследуемой почвы, выраженные в весовых %. При этом значения ПВ были получены нами расчетным методом на основе ранее полученных значений общей порозности (см. табл. 5) с учетом содержания защемленного воздуха, равного 5-8% объема почвы [17].

При расчете значений ПВ для почвы нашего опытного участка (табл. 6) мы приняли среднее содержание защемленного воздуха в ее метровой толще равным 5%. Значения ММГ в исследуемой толще почвы разр. 1БС-09 изменялись незначительно от 4,1 до 6,1%, при этом в верхней полуметровой толще в пределах 5,4-6,1%, а в нижней – 4,1-5,0%. Это закономерное явление легко объяснимо, если учесть, что ММГ – это максимальное количество прочносвязанной влаги, удерживаемой в почве сорбционными силами. При этом сорбционная способность почвы возрастает с увеличением дисперсности частиц или механических агрегатов.

Водно-физические свойства лугово-черноземной почвы, разрез 1БС-09

Глубина, см	Влажность, % на уровне				
	ММГ	ВЗ	ВРК	НВ	ПВ
0-10	5,4	7,2	14,2	20,3	40,4
10-20	5,5	7,4	13,3	19,0	40,6
20-30	5,6	7,5	13,4	19,2	41,8
30-40	5,9	7,9	15,2	21,7	48,4
40-50	6,1	8,2	16,7	23,9	50,3
50-60	5,0	6,7	17,6	25,2	50,2
60-70	4,1	5,5	16,6	23,7	46,1
70-80	4,3	5,8	16,6	23,7	46,1
80-90	4,7	6,3	18,0	25,7	48,5
90-100	4,6	6,2	17,7	25,3	47,8

Выше мы указывали, что гранулометрический состав исследуемой почвы в верхней полуметровой толще характеризуется как среднесуглинистый (см. табл. 5), а в нижней – как легкосуглинистый. Таким образом, уменьшение значений ММГ в нижней полуметровой толще по сравнению с верхней связано с уменьшением в ней содержания мелкодисперсных частиц и является очевидным.

Как указывалось ранее, величина ВЗ получена расчетным методом по формуле $VZ=1,34 \cdot \text{ММГ}$, поэтому ВЗ в метровой толще почвы разр. 1БС-09 изменяется так же, как и ММГ на основе вышеотмеченной закономерности. Значения наименьшей влагоемкости в данной толще исследуемой почвы варьируют в пределах 19,0-25,7%, причем достигают минимальных величин 19,0-20,3% в самом верхнем 0-30 см слое, где также одновременно отмечается (см. табл. 5) максимальное уплотнение ($OM=1,40-1,43 \text{ г/см}^3$) и снижение общей порозности ($P_o=45,4-46,8\%$). Следовательно, эта тенденция также находит свое логическое объяснение с позиции анализа водно-физических показателей исследуемой почвы нашего опытного участка.

Общеизвестно, что НВ – это очень важная водно-физическая константа, которая позволяет определить и контролировать в динамике запасы доступной или продуктивной влаги для растений. Поэтому было интересно сопоставить запасы влаги на уровне НВ, полученные для нашей лугово-черноземной почвы, с таковыми, определенными ранее Д.Д. Саввиновым для мерзлотной лугово-черноземной почвы пригорода г. Якутск [11]. Из данных Д.Д. Саввинова следует, что запасы влаги на уровне НВ в исследуемой им лугово-черноземной почве составляли для слоя 0-20 см – 68, 0-50 см – 159 и 0-100 см – 335 мм, тогда как для аналогичной почвы нашего опытного участка соответственно – 56, 138 и 294 мм. При этом диапазон активной или продуктивной влаги (ДАВ), рассчитанной по формуле $ДАВ \text{ (мм)} = НВ - ВЗ$, для первой почвы послойно (0-20, 0-50 и 0-100 см) составлял 42, 94 и 212 мм, а для нашей почвы соответственно – 35, 87 и 205 мм. Таким образом, если значения НВ лугово-черноземной почвы, исследуемой Д.Д. Саввиновым, были несколько выше таковых, полученных нами, то послойные запасы продуктивной влаги оказались предельно сопоставимыми, что также дополнительно убеждает в достоверности и точности полученных нами результатов определения водно-физических констант мерзлотной лугово-черноземной почвы опытного участка.

Отмечаемые в период вегетации 2008 и 2009 гг. температуры данной почвы были довольно схожи [6]. Близость фиксируемых температур почвы в данные годы исследований была обусловлена схожестью их температурных условий. Как и 2008 г, так и 2009 г, когда сумма активных температур воздуха ($t > 10^{\circ}\text{C}$) соответственно составляла 1936 и 1850 $^{\circ}\text{C}$, были более теплыми по сравнению со среднемноголетними (1565 $^{\circ}\text{C}$), а 2010 г являлся более холодным (1661 $^{\circ}\text{C}$), чем предыдущие годы, что особенно наблюдалось по понижению майских и июньских температур почвы. При этом, глубина проникновения активных температур в почву в течение двух месяцев вегетационного периода (15,06 – 15,08) всех лет наблюдений достигала 60 см, то есть на всю глубину корнеобитаемого слоя и растения в это время находились в наиболее благоприятных температурных условиях, несмотря на отмечаемую разницу в теплообеспеченности отдельных лет. Но при этом эти данные не согласуются с утверждением [8], что в мерзлотных почвах, как правило, среднемесячные температуры в слое глубже 40 см всегда ниже 10 $^{\circ}\text{C}$. Следовательно, отмеченная выше динамика активных температур в толще исследованной мерзлотной лугово-черноземной почвы опытного участка, сформированной на приозерном гривном повышении, позволяет рассматривать ее как относительно теплообеспеченную по сравнению с другими мерзлотными почвами Центральной Якутии. К этому можно также добавить и то, что на современном этапе развития атмосферного климата в глобальном и региональном аспектах отмечается устойчивый рост среднемноголетних t воздуха, а, следовательно, и почвы.

Выводы

1. Оценка агрофизических показателей мерзлотной лугово-черноземной почвы опытного участка позволяет констатировать, что исследуемая почва в целом обладает достаточной теплообеспеченностью и благоприятными свойствами, способствующими нормальному росту и развитию растений.

2. Исходя из агрохимических свойств данной почвы, необходимо отметить низкий уровень ее плодородия, что обусловлено незначительным содержанием гумуса и общего азота, низкой обеспеченностью подвижными формами N и K, а также высокой степенью солонцеватости. Следовательно, для повышения плодородия данной почвы необходимо внесение минеральных удобрений, особенно азотных и калийных.

Список литературы

1. Абель Л.И. Агропроизводственная группировка почв Центральной Якутии // Почвенные исследования в Якутии. Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1974. С. 139-155
2. Агроклиматические ресурсы Якутской АССР / Отв. ред. А.К. Мозолевская. Л.: Гидрометеиздат, 1973. 112 с.
3. Агрохимические методы исследования почв. М.: Наука, 1985. 496 с.
4. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. 487 с.
5. Буслаев И.Г. Тепло-, влагообеспеченность и нормы гидромелиораций в Центральной Якутии. Якутск: Якутск. кн. изд-во, 1981. 91 с.
6. Горохова О.Г., Чевычелов А.П., Коробкова Т.С. Влияние удобрений на содержание витамина С в смородине, произрастающей на мерзлотной почве // Сиб. вестн. с.-х. науки. 2010. №2. С. 114-116.
7. Еловская Л.Г. Почвы земледельческих районов Якутии и пути повышения их плодородия. Якутск: Якутск. кн. изд-во, 1964. 76 с.

8. Еловская Л.Г. Состояние и проблемы почвоведения и агрохимии в Якутии // Мерзлота и почва. Вып. III. Генезис, география и классификация мерзлотных почв. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1974. С. 10-28.
9. Еловская Л.Г. Классификация и диагностика мерзлотных почв Якутии. Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1987. 172 с.
10. Еловская Л.Г., Коноровский А.К. Районирование и мелиорация мерзлотных почв Якутии. Новосибирск: Наука, 1978. 176 с.
11. Еловская Л.Г., Саввинов Д.Д. Некоторые черты водного режима лугово-черноземных солонцеватых почв долины реки Лены // Научные сообщения. Вып. 8. Якутск: Якутск. кн. изд-во, 1962. С. 39-42.
12. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. М.: ГЕОС, 2005. 336 с.
13. Климат Якутска / Под ред. Ц.А. Швер, С.А. Изюменко. Л.: Гидрометеиздат, 1982. 247 с.
14. Мякина Н.Б., Аринушкина Е.В. Методическое пособие для чтения результатов химических анализов почв. М.: Изд-во МГУ, 1979. 62 с.
15. Орлов Д.С., Лозанская И.Н., Попов П.Д. Органическое вещество почв и органические удобрения. М.: Изд-во МГУ, 1985. 98 с.
16. Оценка плодородия мерзлотных почв земледельческих районов Якутии по содержанию гумуса и нитратного азота (рекомендации). Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1987. 8 с.
17. Практикум по почвоведению / Под ред. И.С. Кауричева. М.: Колос, 1980. 272 с.
18. Саввинов Д.Д. Климатические условия почвообразования в Якутии // Почвы мерзлотной области. Якутск: Якутск. кн. изд-во, 1969. С. 77-80.
19. Соловьев П.А. Криолитозона северной части Лено-Амгинского междуречья. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 143 с.
20. Чевычелов А.П., Скрыбыкина В.П., Васильева Т.И. Географо-генетические особенности формирования свойств и состава мерзлотных почв Центральной Якутии // Почвоведение. 2009. №6. С. 648-657
21. Шеин Е.В., Гончаров В.М. Агрофизика. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 400 с.

Горохова Ольга Гаврильевна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник лаборатории генезиса почв и радиоэкологии Института биологических проблем криолитозоны СО РАН
677980, г. Якутск, пр. Ленина, 41
Телефон: 8(4112)336447 / Факс: 8(4112)335812
E-mail: olya.choma@mail.ru

Чевычелов Александр Павлович, доктор биологических наук, заведующий лабораторией генезиса почв и радиоэкологии Института биологических проблем криолитозоны СО РАН
677980, г. Якутск, пр. Ленина, 41
Телефон: 8(4112)336447 / Факс: 8(4112)335812
E-mail: chev.soil@list.ru

УДК 635.21/631.582:461

**ПОЧВЕННАЯ МИКРОФЛОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕВООБОРОТА
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ**

Николаева Ф.В., Охлопкова П.П., Лукина Ф.А.

*Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
Российской сельскохозяйственной академии*

В данной статье приведены результаты исследований по изучению влияния схем севооборота при возделывании картофеля на биологическую активность почвы и патогенную микрофлору

Ключевые слова: Картофель, микрофлора, патогены, ризосфера, севооборот.

SOIL MICROFLORA DEPENDING ON THE CROP ROTATION IN CULTIVATION OF POTATOES

Nikolaeva F.V., Okhlopkova P.P., Lukina F.A.

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture of Russian Agricultural Academy

This article presents the results of studies on the effect of schemes of crop rotation in cultivation of potatoes on the biological activity of the soil and pathogenic microflora.

Key words: Potatoes, microflora, pathogens, rhizosphere of crop rotation.

Общеизвестно, что правильная смена культур позволяет полнее использовать питательные вещества почвы и вносимых удобрений, успешнее вести борьбу с сорняками, вредителями и болезнями, подавлять их вредное воздействие на культурные растения. Ведь в севооборотах наиболее продуктивно используются условия плодородия и повышения эффективности каждого агротехнического приема, вследствие этого культуры дают более высокие урожаи, чем при бессменном возделывании (Попов, Николаева, 2013)

Однако в условиях Якутии картофель в основном возделывают в монокультуре. Причиной этого являются ограниченность земельных участков, приводящая к вынужденному многолетнему бессменному возделыванию картофеля на одном и том же месте, а также медленное освоение новых земель. Из-за этого накапливаются возбудители различных болезней картофеля, вредители, происходит обеднение почвы необходимыми для картофеля элементами питания.

В 1982-1990 гг. проведены исследования по изучению специализированных короткоротационных севооборотов с высоким насыщением картофеля на орошаемой мерзлотно-палеевой переходной среднесуглинистой почве. Выявлено, что правильное чередование культур снижает распространенность болезней и вредителей. Лучшие предшественники картофеля – зернобобовые.

Влияние севооборотов на урожай сельскохозяйственных культур, в том числе и картофеля, а также на почву связано с их благоприятным воздействием на плодородие, влагообеспеченность и накопление в ней элементов минерального питания и т. п.

Объекты и методы. В настоящее время нами проводятся исследования влияния трехпольных севооборотов на биологическую активность микрофлоры почвы и ризосферу больных и здоровых растений, распространённость и развитие болезней, продук-

тивность сельскохозяйственных культур, поражаемость болезнями клубней при хранении.

Схема севооборота включает:

1. картофель (бессменно, контроль).
2. овес на сидераты – картофель-картофель
3. горохоовсяная смесь на сидераты – картофель-картофель

Во всех севооборотах вносили одинаковые нормы минеральных удобрений (NPK)₉₀. Почва участка Бэлэнтэй мерзлотная таежная палевая переходного типа от мерзлотно-таежно палевой осолоделой к лугово-черноземной, по механическому составу средний суглинок. Имеет слабощелочную реакцию верхних горизонтах (рН примерно 7,8), содержит гумуса в пахотном слое 2,4-3,0%. Определение подвижных форм азота показали, что в почве обнаруживаются следы аммиачного азота, а нитратный азот содержится в пределах 1,0-4,0 мг/100 г почвы, что относится к низкой обеспеченности растений легкодоступным азотом. Содержание валового фосфора составляет 0,12-0,16%, при этом сравнительно высокая обеспеченность растений легкодоступным фосфором – содержание подвижных форм его составляет 17,4-23,8 мг/100 г почвы. Содержание валового калия 1,8-2,1%, и обменного – 26,2 33,2 мг/100г почвы, что указывает на высокую обеспеченность этим элементом питания.

Результаты и их обсуждение

По результатам изучения общего состава почвенной микрофлоры, полученным за 2012 год в почве опытного участка преобладают бактерии, составляя около 78-89%, грибы – 2-8% и актиномицеты – 8-15%. Такое соотношение групп микроорганизмов является стабильным.

Содержание актиномицетов в исследуемых нами почвах, составляет 9 млн. КОЕ/гр почвы. Наиболее широко распространены в исследуемой почве белые, серые актиномицеты и коричневые с ярко выраженной пигментацией на питательной среде. Количество актиномицетов достигает 8-15%, тогда как количество грибов – 8%. Актиномицеты представлены видами *Actinomyces albus*.

По сравнению с бактериями и актиномицетами микроскопические грибы составляют меньшую часть микроорганизмов почв. Они представлены несколькими родами, среди которых доминируют *Penicillium*, *Trichoderma*, *Fusarium*, *Mucor*, реже *Aspergillus*, *Alternaria*. Численность грибов колеблется от 3,2 до 7,2 тыс КОЕ/гр почвы.

Обработка почвенных образцов, взятых из ризосферы, проводилась по общепринятой методике (Ежов, 1974). Почвенная суспензия высевалась методом серийных разведений на среду чапека и сусло-агар. Посев проводился вглубь питательной среды. Корни многократно отмывались проточной водой, обрабатывались стрептомицином и спиртом, затем раскладывались в чашки Петри на поверхность сусло-агара.

При определении общего состава бактерий, участвующих в минерализации органических соединений (на крахмало-аммиачной среде) и по группам: аэробные аммонификаторы (на мясо-пептонной среде) установлено, что по исследуемым полям севооборота в начале вегетации почва содержала 14,15 – 19,48 млн. шт./КОЕ.

К середине вегетации биологическая активность почвы возрастает до 25,5-34,5 млн. клеток. Концу вегетации происходит снижение общего количества бактерий (26,3 - 31,9 млн.).

В почве ризосферы растений картофеля содержится бактерий в 1,0-1,3 раза больше, чем в гребне. Особенно значительный рост количества бактерий отмечен в звене севооборота запашка овса + картофель. В то же время наличие грибных зародышей было максимальным в гребне (17,7-28,3 тыс. ед./КОЕ, бутонизация – цветение) по сравнению с ризосферой здорового растения (13,9-27,5 тыс. ед./КОЕ).

Таблица 1

Содержание бактерий и грибов в почве на полях севооборотов

Звено севооборота	Количество бактерий, млн. ед./КОЕ		Количество грибов, тыс. шт. ед./КОЕ	
	без растений	ризосфера	без растений	ризосфера
Перед посадкой картофеля				
Картофель-картофель-картофель	16,22	16,25	20,3	16,2
Овес на сидераты – картофель-картофель	18,20	19,48	21,9	-
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель-картофель	14,15	19,57	24,8	-
Бутонизация				
Картофель-картофель-картофель	25,5	30,7	23,1	13,9
Овес на сидераты – картофель-картофель	31,5	34,5	22,1	18,5
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель-картофель	28,8	32,4	22,4	18,1
После уборки				
Картофель-картофель-картофель	28,7	29,8	18,6	26,7
Овес на сидераты – картофель-картофель	30,7	31,9	17,7	26,1
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель-картофель	29,6	31,2	28,3	27,5

В исследуемых почвах встречаются патогенные грибы рода *Rizoctonia solani kuhn*, *Fusarium oxysporum solani*, *Phoma exigua*, которые являются возбудителями наиболее распространенных болезней картофеля, таких как ризоктониоз, фузариоз и парша обыкновенная. При возделывании картофеля в монокультуре количество патогенной микрофлоры колеблется от 10,0 до 19,5%. Использование севооборотов снижает количество патогенной микрофлоры на 1,2-5,8 раза. Наиболее существенное уменьшение процента встречаемости грибов отмечено при схеме горохоовсяная смесь на сидераты – картофель.

Таблица 2

Встречаемость грибов, %

Поля севооборота	<i>Rizoctonia solani kuhn</i>	<i>Fusarium oxysporum solani</i>	<i>Phoma exigua</i>
Картофель-картофель-картофель	19,5	17,0	10,0
Овес на сидераты – картофель-картофель	12,0	14,2	2,4
Горохоовсяная смесь на сидераты – картофель-картофель	15,7	10,7	1,7

Таким образом, при использовании севооборотов повышается количество бактерий, участвующих в минерализации органических соединений, что в свою очередь ведет к снижению количества патогенной микрофлоры.

Список литературы

1. Ежов, Г.И. Руководство к практическим занятиям по сельскохозяйственной микробиологии / Г.И. Ежов. – Новосибирск. – Новосибирск, 1974. – С. 156-160
 2. Попов, Н.Т., Николаева Ф.В. Приемы использования сидеральных удобрений при возделывании кормовых культур на богаре в условиях Центральной Якутии / Н.Т. Попов, Ф.В. Николаева // монография. Якутск, 2013. – 97 с.
 3. Федоров, Н.С. Севообороты при выращивании картофеля на орошаемых землях Якутии / Н.С. Федоров // Рекомендации по севооборотам. – Новосибирск, 1991. – 18 с.
-

Николаева Февронья Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории картофелеводства Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства Российской сельскохозяйственной академии

Республики Саха (Якутия) г. Якутск
ул. Бестужева-Марлинского 23/1
Телефон: 8-(4112)-21-45-74
E-mail: agronii@mail.ru

Охлопкова Полина Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, академик, заведующий лабораторией картофелеводства, зам. директора Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства Российской сельскохозяйственной академии

Республики Саха (Якутия) г. Якутск
ул. Бестужева-Марлинского 23/1
Телефон: 8-(4112)-21-45-74
E-mail: agronii@mail.ru

Лукина Федора Алексеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории картофелеводства Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства Российской сельскохозяйственной академии

Республики Саха (Якутия) г. Якутск
ул. Бестужева-Марлинского 23/1
Телефон: 8-(4112)-21-45-74
E-mail: agronii@mail.ru

РАЗДЕЛ 2

БИОЛОГИЯ

УДК 616-036.22:578.828

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Корчагина Т.А., Воробьева А.Я.

Омский государственный педагогический университет

В данной работе представлены статистические данные по динамике распространения ВИЧ-инфекции на территории Омской области, в сравнении с аналогичными показателями других субъектов Сибирского федерального округа. Также описаны основные способы заражения ВИЧ-инфекцией на территории области среди разных социальных групп населения.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, профилактика, клинические проявления, способы заражения, динамика распространения.

DYNAMICS OF DISTRIBUTION OF HIV- INFECTION IN THE TERRITORY OF THE OMSK REGION

Korchagina T.A. Vorobyova A.Y.

Omsk State Pedagogical University

In this work statistical data on dynamics of distribution of HIV infection in the territory of the Omsk region, in comparison with similar indicators of other subjects of Siberian federal district are submitted. The main ways of infection by HIV infection in the area territory among different social groups of the population are also described.

Key words: HIV - infection, prevention, clinical manifestations, ways of infection, dynamics of distribution.

Инфекция, вызываемая вирусом иммунного дефицита человека (инфекция ВИЧ) – новое заболевание, передаваемое преимущественно половым путем. Особенностью этой инфекции является нарастающее угнетение иммунитета, прежде всего клеточного, что определяет яркое своеобразие ее эволюции и клиники. Клинические характеристики и лабораторные изменения полностью развертываются в финальной стадии заболевания, стадии, известной как синдром приобретенного иммунного дефицита (СПИД).

СПИД – совокупность проявлений подавления функций иммунной системы в результате поражения её ВИЧ. Больной СПИДом теряет устойчивость к инфекционным заболеваниям, которые для людей с нормальной иммунной системой угрозы не представляют – пневмонии, грибковым заболеваниям, а так же к раку. Через некоторое (иногда значительное) время после инфицирования развивается так называемый клинический синдром, который в итоге приводит к смерти. [1]

Впервые случай ВИЧ-инфекции был зарегистрирован в 1987 г. в г. Москве (к концу 1987 года в Российской Федерации зарегистрировано 24 случая СПИД). Преобладал половой путь передачи. Началось массовое обследование населения и донорской крови. В 1989 году в Российской Федерации зарегистрирована вспышка ВИЧ-инфекции среди детей, находящихся в клиниках Ростовской, Волгоградской областях и

Калмыцкой АССР. В это же время, для оказания медицинской помощи ВИЧ-инфицированным открыта специальная клиника в п. Усть-Ижора, рядом с Санкт-Петербургом. В 1992 году умирает первый больной СПИД в России. [2]

В 1996 г. зафиксирован первый случай ВИЧ-инфекции в г. Омске.

Материалы и методика исследования

Материалом для написания данной работы послужили многолетние статистические данные, собранные Центром по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями по Омской области.

Результаты исследования

За весь период наблюдений за динамикой распространения ВИЧ-инфекции на территории Омской области показатель пораженности за 1996-2013 годы на территории Омской области составил 177,9 на 100 тысяч населения. Если в предыдущие годы Омская область занимала 11 место по показателю пораженности среди 12 административных территорий Сибирского Федерального округа, то на 01.01.2011 г. – уже 7 место, ниже аналогичные показатели у Томской области, Красноярского края, Республики Алтай, Республики Хакасии и Республики Тывы, (рис. 1).

По уровню показателя заболеваемости за 2012 год Омская область находится на 6 месте среди административных территорий СФО.

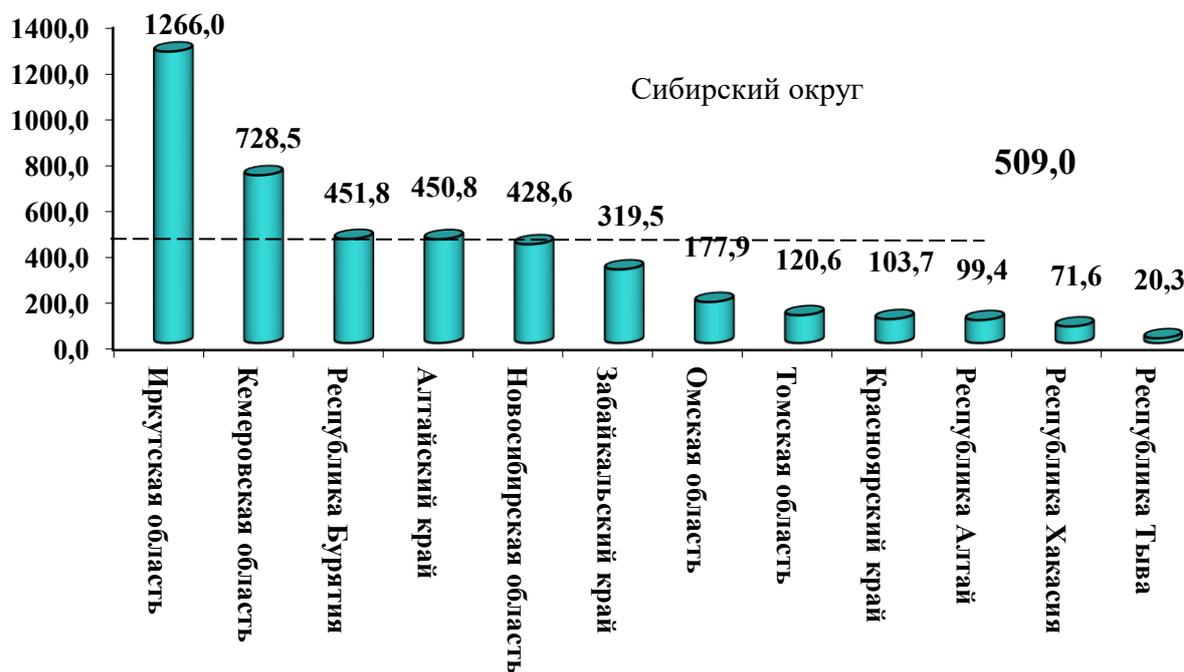


Рис. 1. Показатели пораженности ВИЧ-инфекцией населения Сибирского Федерального округа на 01.01.2011 (на 100 тыс. жителей)

В Омской области первый случай ВИЧ-инфекции был выявлен в 1996 году, а на 01.01.2011г. зарегистрировано уже 3655 случаев. Первая волна интенсивного роста заболеваемости была отмечена в 2000 г., вторая началась в 2008 г.

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в 2008 году по сравнению с 2007 годом увеличилась в 5,7 раза. В 2009 году по сравнению с 2008 г. увеличилась в 1,6 раза.

В 2010 году по сравнению с 2009 годом наметилась некоторая тенденция к снижению заболеваемости. В 2010 году выявлено 947 случаев ВИЧ – инфекции, показатель заболеваемости на 100 тысяч населения составил 47,1 (в 2009 году – 60,6).

В 2010 году доля «завозных» случаев снизилась до 2,7% и развитие эпидемического процесса в Омской области уже не зависит от других территорий (рис. 2). Динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией населения г. Омска и сельских районов до 2008 года имела одинаковую тенденцию к росту. Ситуация изменилась в 2008 году, когда показатель заболеваемости населения г. Омска превысил показатель заболеваемости населения сельских районов в 2 раза (46,1 и 23,6 на 100 тысяч жителей соответственно). В 2010 году данная тенденция сохранялась: показатель заболеваемости городского населения составил 56,9 (641 случай), сельского 33,0 (292 случая).

ВИЧ – инфекция выявлена на территории 31 из 32 сельских районов Омской области. Показатель пораженности по сельским районам составил 121,1 на 100 тысяч населения. Показатели пораженности превышают среднерайонный в Кормиловском (371,6 на 100 тысяч населения), Называевском (282,6), Исилькульском (229,9), Омском (224,2) и Калачинском (186,8) районах. За все годы не регистрировалась ВИЧ-инфекция в Седельниковском районе.

Среди жителей города Омска за все годы регистрации выявлено 2377 ВИЧ – инфицированных. Показатель пораженности на 100 тысяч населения составил 181,6. Наибольший показатель пораженности в Ленинском округе – 275,4 и наименьший – в Октябрьском округе – 177,9.

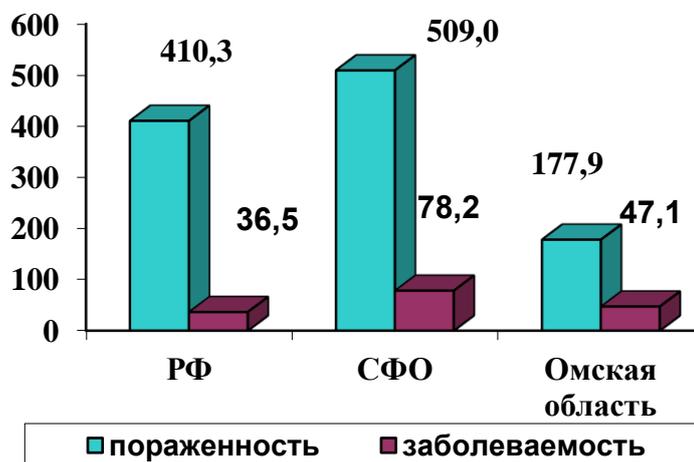


Рис. 2 Пораженность и заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения Российской Федерации, Сибирского Федерального округа и Омской области на 01.01.2011 года и за 2010 год (в показателях на 100 тысяч населения)

За 2010 год среди жителей города Омска выявлен 641 случай ВИЧ-инфекции. Показатель заболеваемости составил 56,9 (выше областного в 1,2 раза).

Наибольший показатель заболеваемости отмечается в Ленинском округе – 82,2 (166 случаев), (в 2009г. – 124,7). В 2010 году прирост количества ВИЧ – инфицированных продолжился преимущественно за счет потребителей инъекционных наркотиков и парентерального пути передачи, который составил 70,6% - 661 случай. Половой путь передачи ВИЧ установлен у 272 пациентов, что составляет 29%. Необходимо отметить, что абсолютное число заразившихся половым путем в 2010 году по сравнению с 2009 годом (268 человек) осталось на прежнем уровне. С проникновением вируса в гетеросексуальную среду значимость полового пути передачи будет возрастать. Вертикальный путь – 0,3% (3 случая) и при нанесении татуировки 0,1% (1 случай) (рис. 3).

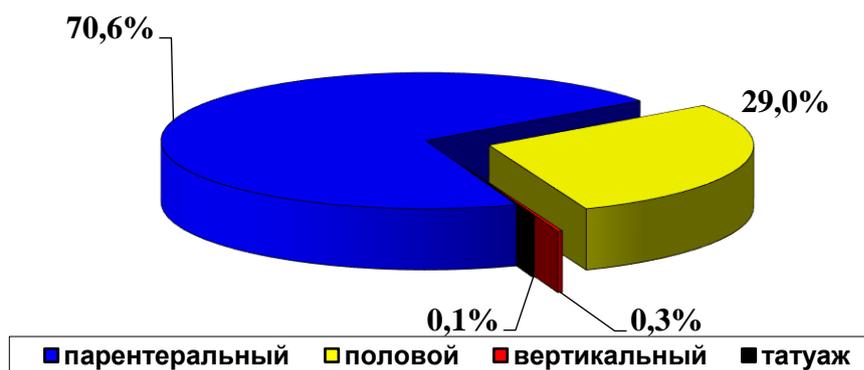


Рис. 3. Распределение ВИЧ инфицированных, выявленных в Омской области, по установленным путям передачи возбудителя за 2010 год.

В 2010 году «возрастом риска» по-прежнему является возрастная группа 20-29 лет – 48,8%. При этом отмечается рост числа выявленных в возрасте 30-39 лет – 41,5% (табл. 1). В 2010 году удельный вес мужчин составил 68,6%, женщин 31,4%.

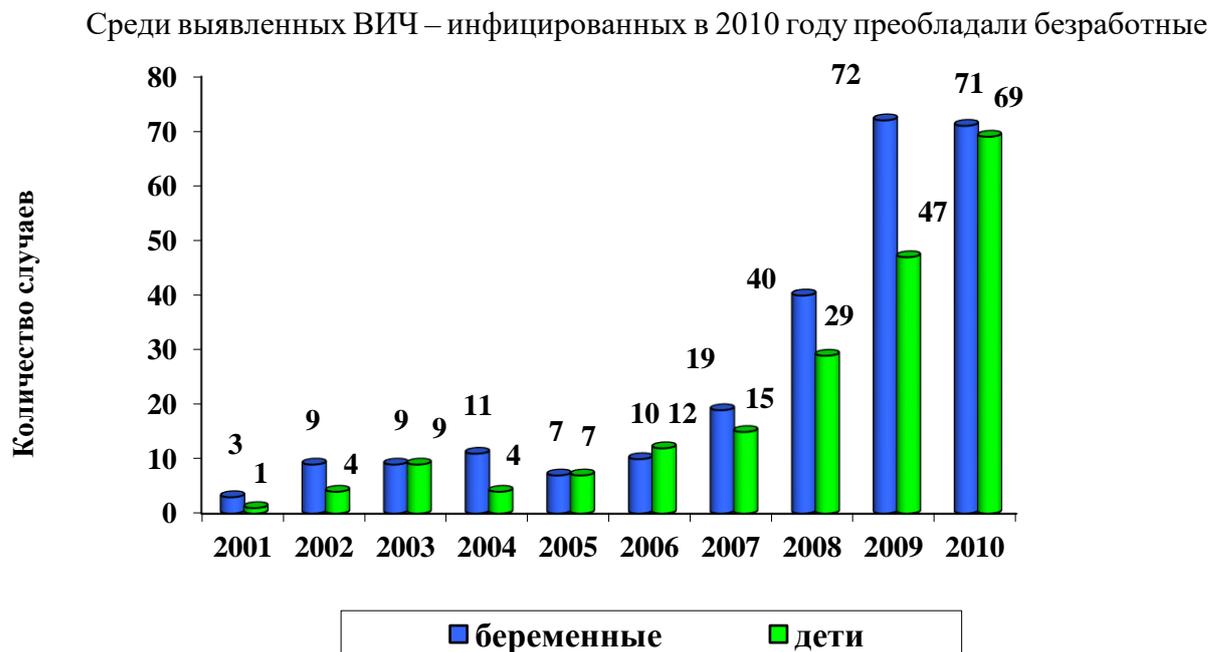
За весь период регистрации ВИЧ-инфекция выявлена у 249 беременных женщин. В том числе у 40 в 2008 г., у 72 в 2009 году и 71 в 2010 г. Всего в Омской области родилось 197 детей от ВИЧ-инфицированных матерей, из них 29 в 2008 г., 47 в 2009 г. и 69 в 2010 г. (рис. 4). Распространенность ВИЧ-инфекции среди беременных Омской области составила менее 1%: 2008г. – 0,1% (кол-во беременных – 38811, выявлено – 40 случаев ВИЧ-инфекции), 2009г. – 0,2%, (кол-во беременных – 39488, выявлено – 72.) 2010г. – 0,2% (кол-во беременных – 37630, выявлено – 71).

Таблица 1

Распределение ВИЧ-инфицированных в Омской области по возрастным группам в 2010 году.

Возрастные группы	Абсолютное число	Удельный вес, %
до 14 лет	3	0,3
15-19 лет	27	2,8
20-29 лет	460	48,8
30-39 лет	391	41,5
40-49 лет	47	4,9
50-59 лет	14	1,5
60 и более	3	0,3
анонимы	3	
Всего	947	100,0

Рис. 4 Выявление ВИЧ-инфекции у беременных женщин в ЛПУ Омской области за 2001 – 2010 годы (в абс. числах).



– 49,0% Количество трудоустроенных составило 27,0%, учащаяся молодежь – 1,2% (табл. 2). ВИЧ-инфекция проникла в такую строго контролируемую группу населения, как доноры крови. За весь период регистрации ВИЧ-инфекции среди доноров выявлено 28 серопозитивных лиц, в том числе 4 в 2008 г., 6 в 2009 г. и в 2 в 2010 г. Кровь была утилизирована по абсолютному браку.

Умерло ВИЧ-инфицированных – 210, в том числе 54 в 2009 году и 67 в 2010 году.

Структура летальных исходов больных ВИЧ/СПИД в Омской области за период с 1996 по 2010 годы (в %) представлена на рис. 5.

С целью раннего выявления ВИЧ-инфицированных на территории Омской области проводится скрининговое обследование населения на антитела к ВИЧ. Ежегодно количество обследованных возрастает. Охват обследованием в 2010 году составил 22,1% от обслуживаемого населения.

Количество обследованных внутривенных потребителей наркотиков в 2010 году возросло в 1,5 раза по сравнению с 2005 годом, а выявляемость ВИЧ-инфицированных в данной группе риска возросла в 14,0 раз.

В Омской области на 01.03.2013 года зарегистрировано 5632 случая ВИЧ-инфекции. Показатель пораженности составил 284,9 на 100 тысяч населения. За 2 месяца 2013 года зарегистрировано 196 случаев, показатель заболеваемости – 9,9.

Из общего числа выявленных на территории постоянного проживания – в Омской области, было инфицировано 5079 человек (91,1%). В 2012 г. на территории постоянного проживания – в Омской области было инфицировано 92,6% от числа выявленных.

Таблица 2

Распределение ВИЧ-инфицированных в Омской области по социальным и профессиональным группам за 2010 год.

Группы населения	2010 г.	Удельный вес %
Дети до 7 лет	3	0,3
Школьники	1	0,1
Учащиеся техникумов	7	0,7
Студенты ВУЗов	2	0,2
Осужденные	211	22,3
Безработные	465	49,0
Трудоустроенные	256	27,0
анонимы	3	0,3
Всего	947	100,0

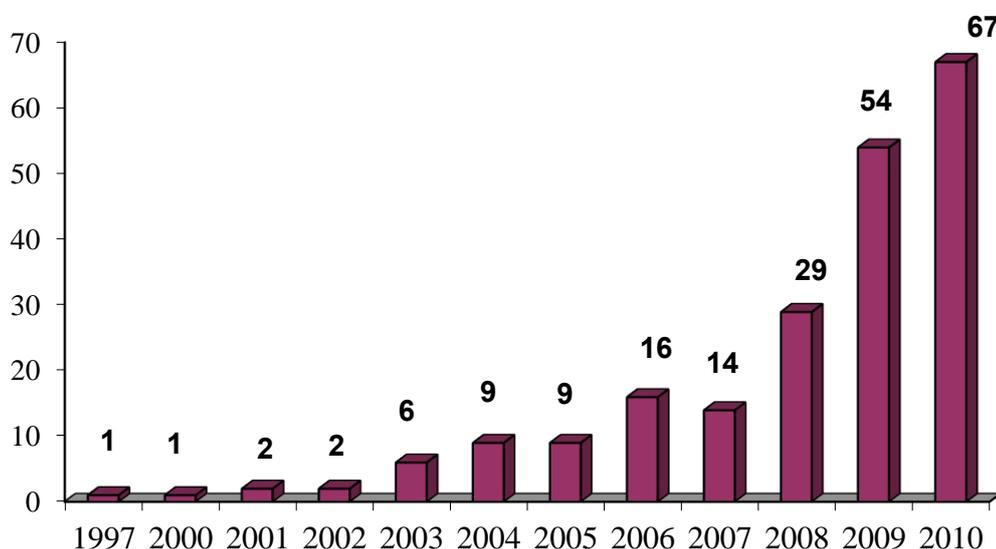


Рис. 5. Количество умерших ВИЧ инфицированных по Омской области за 1997-2010 гг. (210 человек).

В Омске наибольший показатель заболеваемости за 2 месяца 2013 года отмечается в Ленинском административном округе – 15,5 (31 случай). Среди сельских районов наибольший показатель заболеваемости отмечается в Омском районе – 12,7 (12 случаев).

По результатам эпидемиологических исследований за 2 месяца 2013 года путь передачи при внутривенном употреблении наркотических препаратов составил 67,2%. Увеличивается количество случаев заражения ВИЧ половым путем: в 2008 году - 20,0%, в 2009 году – 22,0%, в 2010 году – 29,0%, в 2011 году – 38,9%, 2012г. – 46,4%, за 2 месяца 2013 г. – 31,2%.

Из 5632 ВИЧ – инфицированных 19,9% были выявлены в местах лишения свободы.

За весь период регистрации ВИЧ-инфекция была впервые выявлена у 419 беременных. От ВИЧ-инфицированных матерей (впервые выявленные и ранее состоящие

на диспансерном учете) родилось 439 детей, в том числе в 2010 г. – 69, в 2011 г. – 106, в 2012 г. – 114, в январе 2013 г. – 21.

Всего умерло ВИЧ-инфицированных – 460, в том числе 67 в 2010 году, 110 в 2011 г., 125 в 2012г. и 17 в 2013 г. [4]

Выводы

Таким образом, на основании проведенного исследования, ведущими проявлениями эпидемического процесса ВИЧ-инфекции в Омской области являются: выраженный рост развития эпидемии ВИЧ-инфекции, концентрированная стадия; укоренение и распространение вируса в среде внутривенных потребителей наркотиков; наличие внутреннего резервуара источников ВИЧ: количество случаев заражения ВИЧ на территории Омской области равно 97,3%; преимущественное вовлечение в эпидемический процесс населения в возрасте 20-39 лет; распространение вируса в гетеросексуальной среде; ежегодный рост случаев инфицирования ВИЧ женщин репродуктивного возраста и числа рожденных детей ВИЧ – инфицированными матерями.

По признанию специалистов, эпидемическая ситуация по ВИЧ-инфекции на территории Омской области остается сложной. Управление Роспотребнадзора по Омской области отмечает, что ситуация по ВИЧ-инфекции на территории области имеет выраженную тенденцию к росту, прирост заболеваемости составляет 39%.

В связи с этим, с 2010 года активно проводятся профилактические мероприятия, направленные на снижение распространения ВИЧ-инфекции среди населения Омской области. Среди которых наиболее значимыми являются:

- обеспечение полного охвата медицинским освидетельствованием на антитела к ВИЧ населения Омской области по клиническим и эпидемиологическим показаниям с обязательным до- и послетестовым медицинским консультированием;
- формирование приверженности ВИЧ-инфицированных пациентов к диспансерному наблюдению и лечению;
- усиление организационно-методических, противоэпидемических, профилактических мероприятий по ВИЧ-инфекции в лечебно-профилактических учреждениях на территории Омской области;
- ведение в учебные программы образовательных учреждений (муниципальные образовательные учреждения (9-11 класс), высшие учебные заведения, средние специальные учебные заведения, учреждения начальной профессиональной подготовки, профессиональные училища) программу по профилактике ВИЧ-инфекции;
- проведение методических семинаров в сфере первичной профилактики злоупотребления психоактивными веществами, профилактики ВИЧ-инфекции среди несовершеннолетних и молодежи, а также проведение информационно-просветительных акций, конкурсов, направленных на профилактику наркомании, ВИЧ-инфекции среди молодежи г. Омска и Омской области. Наряду с этим на территории Омской области ежегодно в преддверии Всемирного дня борьбы со СПИДом, который отмечается 1 декабря, стартует всероссийская акция. К участию в мероприятиях, которые обычно проходят со второй декады ноября, привлекаются учреждения здравоохранения, образования, общественные организации, религиозные объединения.

В рамках акции организуется работа "горячей линии" по вопросам профилактики ВИЧ-инфекции. Медицинские работники лечебно-профилактических учреждений проводят санитарно-просветительскую работу в учебных заведениях. В школах прохо-

дят уроки здоровья, классные часы, родительские собрания по проблеме ВИЧ/СПИДа и формирования толерантного отношения к инфицированным людям. Кроме того, проводятся тематические вечера, лекции, семинары, тренинги по пропаганде здорового и безопасного образа жизни [3].

Список литературы

1. Денисов Б. П. Демография ВИЧ. - МГУ. - М.: МАКС Пресс, 2009. - Т. вып. 2. - 130 с.
 2. Супотницкий М.В. Эволюционная патология. К вопросу о месте ВИЧ-инфекции и ВИЧ/СПИД - пандемии среди других инфекционных, эпидемических и пандемических процессов. - Москва: Вузовская книга, 2009. - 400 с.
 3. Федеральный Закон «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)» от 24.02.1995 (в посл. ред. от 18.07.2011 №242 - ФЗ).
 4. <http://www.aidsomsk.ru/> - сайт Центра по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями по Омской области.
-

Корчагина Татьяна Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры основ безопасности жизнедеятельности и методики обучения биологии Омского государственного педагогического университета

644045, г. Омск, Проспект Королева дом 2
Телефон 8-(913)-626-70-90
E-mail: Liberova@yandex.ru

Воробьева Анна Ярославовна, аспирант кафедры основ безопасности жизнедеятельности и методики обучения биологии Омского государственного педагогического университета

644045, г. Омск, Проспект Королева дом 2



УДК 582.284.51+635.82

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *PLEUROTUS OSTREATUS* НА РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДАХ

Рахмонов У.Н.

Ташкентский государственный аграрный Университет

В данной работе впервые в условиях республики Узбекистан приводятся данные по изучению культивирования гриба *Pleurotus ostreatus* на субстратах из растительных остатков хлопчатника с дополнительными добавками. Проведенные исследования показали, что наиболее экономически оправданным является субстрат из остатков хлопчатника с добавлением 10% пшеничных отрубей.

PRODUCTION MUSHROOM-MAKROMITSETA *PLEUROTUS OSTREATUS* ON A VEGETATIVE WASTE

Rakhmonov U.N.

Tashkent State Agrarian University

In work questions production an edible mushroom-makromitseta *Pleurotus ostreatus* on available in a considerable quantity in Uzbekistan the vegetative rests of agricultural crops (a cotton and wheat) are discussed.

Various structures of substrata from which the variant on the basis of the rests of cotton with addition of wheaten bran has appeared the best have been used.

Макромицет *Pleurotus ostreatus* (вешенка обыкновенная) являясь съедобным грибом, в силу наличия легко усвояемых белков прочно вошел в пищевой рацион человека. В естественных условиях растет и развивается на древесных остатках. В случае искусственного производства, вешенка, традиционно выращивается на растительных остатках: соломе зерновых культур, шелухе семечек и корзинках подсолнечника, ветках и стволах древесных культур, листьях и стеблях однолетних и многолетних трав, а также отходах деревообрабатывающей, легкой и бумажной промышленности – остатках веток, коре деревьев, опилках, различных выжимках, мезге, размочаленных стеблях и др. (Дудка и др., 1976, Бисько, Дудка, 1987, Морозов, 2000, 2004).

В Узбекистане основные сельскохозяйственные площади заняты под хлопчатником и зерновыми культурами. По статистическим данным Министерства сельского и водного хозяйства Узбекистана за последние годы в республике под хлопчатником и зерновыми было занято 1 млн. 400 тыс. и 1 млн. 382 тыс. га соответственно.

Согласно статистическим данным Министерства сельского хозяйства Узбекистана за последние годы, только с полей занятых под хлопчатником ежегодно выходит 12-13 млн.т. гузапай (стебли хлопчатника оставшиеся после сбора хлопка) и при переработке семян хлопчатника, остатки шелухи семян составляют 720 тыс. тонн (Садыков, 1985).

Цель исследования

Целью работы является культивирование *Pleurotus ostreatus* на имеющихся в Узбекистане растительных остатках. Известно, что рациональное использование остатков и отходов производства является одной из важнейших задач народного хозяйства. Следовательно, помимо пищевой значимости макромицета при наличии больших запасов растительных остатков и отходов производства, для рационального их использования данное направление видится нам весьма актуальным.

Материал и методы исследования

В работе были задействованы культурные штаммы *Pleurotus ostreatus*. Макромицет культивировался на многокомпонентных составах субстрата в различных соотношениях: шелуха семян хлопчатника, стебли хлопчатника, солома пшеницы, а также, выше указанные растительные остатки с дополнительными добавками для обогащения субстрата. Опыт проводился в 4 повторностях (табл.1). Субстрат закладывался в целлофановые пакеты с общим весом 2 кг. Средняя урожайность высчитывалась исходя из повторностях. Статистическая обработка проводилась по Б.А. Доспехову (1985).

Полученные результаты

Результаты исследований показывают, что при культивировании *P.ostreatus* на субстратах лучшие результаты были получены в варианте с шелухой семян хлопчатника по сравнению с стеблями хлопчатника и соломой зерновых (табл.1).

Результаты проведенных исследований указывают, что при выращивании вешенки в 2 кг целлофановых мешочках наибольшая урожайность была отмечена в смеси шелухи семян хлопчатника (90%) + 10% пшеничных отрубей – 1,65 кг, а в варианте с добавлением к шелухе семян хлопчатника 5% отрубей и 5% зерна пшеницы урожайность составляла 1,57 кг.

Соотносимые данные получены в вариантах: гузапая + 10% отрубей и гузапая + 5% отрубей + 5% зерна, что составляло 1,55 и 1,48 кг соответственно, коробочки хлопчатника + отруби и коробочки + отруби + зерно (1,44 и 1,39 кг), солома + отруби и солома + отруби + зерно (0,65 и 0,62 кг).

Таким образом результаты проведенного исследования указывают на то, что в вариантах с добавкой 10% пшеничных отрубей к субстратам урожайность более высокая чем в варианта с 5 % добавкой пшеничных отрубей.

Исходя из того, что под хлопчатник и зерновые в Узбекистане отводятся большие площади и следовательно, в наличии имеется большое количество растительных остатков, переработка и рациональное использование их может принести двойную пользу: во-первых, это очистка полей, а во-вторых, получение ценного пищевого продукта. Также можно отметить, что вышеуказанные данные дают возможность получения экономической прибыли за счет культивирования вешенки на дешевых, бросовых остатках сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности.

Выводы

При культивировании макромицета *Pleurotus ostreatus*, в качестве субстрата, в условиях Узбекистана, можно использовать растительные остатки широко распространенных здесь сельскохозяйственных культур (хлопчатник и пшеница).

При культивировании макромицета *Pleurotus ostreatus* на остатках хлопчатника и пшеницы, в условиях Узбекистане, наиболее экономически оправданным является субстрат составленный из остатков хлопчатника (шелуха семян, гузапая) – 80-90% и обогащенной добавкой пшеничных отрубей или зерна – 10-20 %.

Список литературы

1. Бисько Н.А., Дудка И.А. Биология и культивирование съедобных грибов рода вешенка – Киев, Наукова думка, 1987 – 148 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., Агропромиздат, 1985 – 351 с.
3. Дудка И.А., Шепя В.В., Вассер С.П., Солдатова И.М., Фрид Ю.Ф., Яковенко А.З., Исаченко А.А., Ремизова Л.Б. Вешенка обыкновенная – Киев, Наукова думка, 1976 – 109 с.
4. Морозов А.И. Грибы: Руководство по разведению – М.- Донецк, 2000 – 304 с.
5. Морозов А.И. Промышленное производство вешенки – М.-Донецк, 2004 – 110 с.
6. Садыков А.С. Хлопчатник – чудо-растение. – М, Наука, 1985 – 146 с.
- 7.

Рахмонов Убайдулла Нормаматович, ассистент кафедры сельскохозяйственной биотехнология и фитопатология Ташкентского государственного аграрного университета
100140, Республика Узбекистан, Ташкентская область
Кибрайский район, ул. Университетская, 2
E-mail: ubaydullarahmon@mail.ru

Таблица 1

Средняя урожайность при культивировании на многокомпонентных субстратах

№	Субстрат	Состав компонентов субстрата, %	Вес субстрата в целлофановом мешочке, кг	Полученная урожайность в повторностях				Средняя урожайность	Урожайность относительно субстрата, %
1	Солома пшеницы	90	2,0	0,50	0,79	0,60	0,71	0,65	32,5
	Пшеничные отруби	10							
2	Солома пшеницы	90	2,0	0,68	0,60	0,59	0,61	0,62	31,0
	Пшеничные отруби	5							
	Зерна пшеницы	5							
3	Шелуха семян хлопчатника	90	2,0	1,78	1,55	1,81	1,46	1,65	82,5
	Пшеничные отруби	10							
4	Шелуха семян хлопчатника	90	2,0	1,37	1,73	1,71	1,47	1,57	78,5
	Пшеничные отруби	5							
	Зерна пшеницы	5							
5	Гузапая хлопчатника	90	2,0	1,70	1,65	1,40	1,45	1,55	77,5
	Пшеничные отруби	10							
6	Гузапая хлопчатника	90	2,0	1,43	1,57	1,39	1,53	1,48	74,0
	Пшеничные отруби	5							
	Зерна пшеницы	5							
7	Коробочки хлопчатника	90	2,0	1,52	1,45	1,48	1,31	1,44	72,0
	Пшеничные отруби	10							
8	Коробочки хлопчатника	90	2,0	1,37	1,46	1,30	1,43	1,39	69,5
	Пшеничные отруби	5							
	Зерна пшеницы	5							

ЭКФ₀₅=5,09

УДК 582.639.577.170.49:546.72

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ЖЕЛЕЗА НА АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЗАПАСНЫХ БЕЛКОВ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Тухтабаева Ф.М., Туйчиева Д.С., Кучкаров К.К.

*Научно-исследовательская лаборатория «Экспериментальная биология и экология»
при Андижанском государственном университете*

Стимуляция прорастания семян, рост, развитие и новообразования структурных компонентов растительного организма на фоне действия физиологически активных веществ представляет важной и сложной проблемой сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: аминокислотный состав, белки, биологическая ценность

THE INFLUENCE OF ULTRADISPERSE IRON POWDERS ON THE AMINO ACID COMPOSITION OF RESERVE PROTEIN OF THE SEEDS OF THE COTTON PLANT

Tukhtabaeva F.M., Tuichieva D.S. Kuchkarov K.K.

Research laboratory «Experimental biology and ecology» in Andijan state University

Stimulation of seed germination, growth, development and neoplasms of the structural components of the plant organism on the background of the action of physiologically active substances is an important and difficult problem of agricultural production.

Key words: amino acid composition, proteins, biological value

Аминокислотный состав белков семян и всего организма является важнейшим аргументом роста, развития новообразования всех структурных компонентов растительного организма, а также определяющим биологическую ценность всех составных компонентов растительных структур.

Биологическая ценность всех живых организмов в первую очередь определяется содержанием незаменимых аминокислот. Повышение количества незаменимых аминокислот в составе запасных белков семян имеют важное прикладное значение.

Нами было изучено действие предпосевного воздействия суспензии ультрадисперсных порошков (УДП) железа на аминокислотный состав запасных белков семян хлопчатника.

Материалы и методы исследования: Семена хлопчатника Ан-9 получили из Андижанского филиала научно-исследовательского института хлопководства АН РУз, УДП железа из института общей физики РАН. Суспензия УДП железа приготовлена озвучиванием в ультразвуковом диспергаторе УЗДН-2Т в дистиллированной воде в течение 10 минут, с дальнейшим разбавлением до концентрации 2×10^{-6} % суспензии.

Семена хлопчатника Ан-9 замачивали в 2×10^{-6} % суспензии УДП железа в течение 18 часов и высевали на опытном участке АДУ. Растения выращивали по общепринятому агротехнике до получения нового урожая.

Семена полученного урожая очищали от корки, измельчали в фарфоровом ступке, обезжировали с помощью хлорофор-гексана, водорастворимую фракцию получали по Юнусханову, Ибрагимову.

Аминокислотный состав полученной фракции определяли после кислотного гидролиза с 6 н HCl, запасных вакумированных ампулах в течении 24 часов при 110⁰C. Аминокислотный состав гидролизатов определяли с помощью аминокислотного анализатора Т-239.

Полученные экспериментальные результаты показали, что под воздействием суспензии 2x10⁻⁶% УДП железа на ряду с ростом и развитием, семена полученного урожая отличались по аминокислотному составу по сравнению с контролем. Водорастворимая фракция белков контрольных образцов, как большинства растительных белка содержали довольно большое количества аспарагиновой (13,22%) и глутаминой кислот (18,5%).

В опытной группе количество незаменимых аминокислот составляло 50,45%, в контроле 38,6%. Таким образом, в предпосевной замочке семян Ан-9 количество незаменимых аминокислот увеличилось на 12% по сравнению с контролем.

Количество незаменимых аминокислот белков молока составляет 43,3%. (Рядчиков, 1978. 5) Как видно из табличных данных (таблица 1) аминокислотный состав незаменимых аминокислот превосходит количество незаменимых аминокислот молока.

Таким образом, под влиянием предпосевной замочки семян Ан-9 в суспензии 2x10⁻⁶% УДП железа происходило заметное увеличение количества незаменимых аминокислот, этот показатель заметно увеличивает биологическую ценность семян данного сорта хлопчатника. Под влиянием данного физиологически активного препарата, на ряду с технологическими ценностями, повышается ценность для животноводства.

Список литературы

1. Касымов А.К., Кучкаров К.К., Тухтабаева Ф.М. темир ультрадисперс кукунларини маданий ўсимликлар ривождаги баъзи физиологик жараёнларига таъсири. //Фан ва таълим., Ташкент, ФАН, 1988.
2. Юнусханов Ш. Выделение и изучение химического состава белков хлопчатника: методы физиолого-биохимических исследований хлопчатника. Ташкент, 1973, стр.28-63
3. Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П. Белки хлопчатника, Ташкент, ФАН, 1988, с.37-47
4. Рядчиков В.Г. Улучшение зерновых белковых оценка. Колос, 1978, с. 136

Кучкаров Кузибай Кучкарович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, почётный профессор Научно-исследовательской лаборатории «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете

Узбекистан, г. Андижан, Глав почтамт-710000

Телефон: +99891 489-40-11 / Факс: 8-374-222-18-63

E-mail: TDS.bio@mail.ru

Туйчиева Дилфуза Сидикджановна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, доцент Научно-исследовательской лаборатории «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете

Узбекистан, г. Андижан, Глав почтамт-710000

Телефон: +99893 442-06-26 / Факс: 8-374-222-18-63

E-mail: TDS.bio @ mail.ru

Тухтабаева Феруза Муратовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник доцент Научно-исследовательской лаборатории «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете

Узбекистан, г. Андижан, Глав почтамт-710000

Телефон: +99893 520-58-25 / Факс: 8-374-222-18-63

E-mail: TDS.bio @ mail.ru

РАЗДЕЛ 4

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 574.2.24.576.315.73

ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННОЙ АКТИВНОСТИ ПЕСТИЦИДА ФАЦЕТ КС

**Мирахмедов А.К., Шералиев А., Туйчиева Д.С., Нажимов А.,
Талипов Д., Абдураззаков М., Маматалиев М., Мирзаева З.**

*Научно-исследовательская лаборатория «Экспериментальная биология и экология» при
Андижанском государственном университете*

В статье приведены результаты о влиянии пестицида Фацет КС (2,5% гербицид), применяемый в сельском хозяйстве, на мутагенную активность клеток костного мозга крыс, при однократном и многократном его воздействии.

Ключевые слова: пестицид, мутагенная активность, аберрация хромосом, соматическая клетка, костный мозг, доза ЛД₅₀

STUDY OF MUTAGENIC ACTIVITY PESTICIDE ACTION OF FACET KS

**Mirahmedov A.K., Sheraliev A., Tuichieva D.S., Najimov A.,
Tolipov D., Abdurazzaqov M., Mamataliyevv, Mirzayeva Z.**

Scientific research laboratory of experimental biology and ecology at Andijan State University

The article contains the results of the study of mutagenic activity of pesticide Facet KS (FRG) -25% of herbicide 3,7- dichloramine -8- carboxylic acids, which is used in the agriculture, in single as in multiple influence in somatic cells of rats' marrow.

Key words: pesticide, mutagenic activity, chromosome aberration, somatic cells, marrow, LD₅₀ for rats.

Загрязнение окружающей среды ксенобиотическими веществами одна из основных проблем нашего времени. Стремительно возрастает их число и концентрация, многие из них обладают мутагенным действием. Вследствие чего увеличивается мутагенное давление на популяции микроорганизмов, растений, животных, а главное на человека. Увеличение числа опухолей, спонтанных аборт, бесплодия, наследственных болезней и врожденных уродств – есть результат бесконтрольного применения ксенобиотических соединений (1, 2, 7, 8).

Пестициды относятся к ксенобиотическим веществам и количество их достигает до 50000. Ежегодно в окружающую среду планеты вносятся до 1000000 тонн, что приводит к мощной экологической катастрофе (11). Пестициды в отличие от других промышленных загрязнителей сознательно вводятся в биосферу, они циркулируют в ней и накапливаются в различных объектах природной среды. Обработка земель сельскохозяйственного пользования подавляет, изменяет и убивает микроорганизмы простейших, членистоногих, червей, т.е. организмы, которые делают почву почвой.

В сельском хозяйстве Узбекистана применяется более 60 видов пестицидов. Научные исследования, посвященные изучению их мутагенного действия, проведены в основном на микроорганизмах и растениях (3,4, 5, 6, 12, 13), работ на животных, особенно на млекопитающих, очень мало.

В связи с этим сделать определенные выводы, а также разработать конкретные предложения по уменьшению генетической опасности пестицидов для животных и человека в зонах их интенсивного применения почти невозможно. Для оценки мутагенной активности пестицидов необходимо изучение возникновения мутаций в соматических клетках.

Цель исследований

Провести цитологические исследования на мутагенную активность пестицида Фацет КС, («БАСФ»), применяемого в сельском хозяйстве.

Таблица 1

№	Название пестицида	Назначение	Класс химического соединения	ЛД ₅₀ для крыс мг/кг
1.	Фацет КС	Гербицид	Производные хлорированных алифатических кислот	> 2000 Д.В. (дейст. в-ва) ➤ 2600 ➤ препаративная форма

Задача исследования

Изучить мутагенную активность пестицида Фацет КС («БАСФ», ФРГ) – 25% гербицид 3,7-дихлорхиномин-8-карбоновые кислоты (Д.В. –квиклоран), применяемый в сельском хозяйстве, как при однократном, так и многократном его воздействии в соматических клетках костного мозга крыс.

Таблица 2

Объект исследований	Серии, опыты	Число объектов	Исследуемая система	Использованные тесты
Беспородные лабораторные крысы весом 150-170 гр.	I острый	208	костный мозг	Аберрация хромосом
	II хронич.	104		

I - однократное воздействие : II-хроническое воздействие

Материалы и методы исследований

Для решения поставленных задач были проведены опыты на белых беспородных крысах весом 150 -170 гр. В экспериментах использовались половозрелые животные. Различные концентрации гербицида Фацет КС вводили животным внутрижелудочной иглой с затупленным концом. Во всех опытах для цитогенетического анализа клеток костного мозга животных забивали через 24 часа после введения пестицида. Пестицид вводился однократно и многократно. При однократном введении воздействие пестицида изучалось в дозах от 1/20 ЛД₅₀, близкой к ЛД₅₀ и до ЛД₅₀. При многократном введении —воздействие пестицида изучалось в дозе 1/100 ЛД₅₀ в течение двух месяцев. Цитогенетический эффект препарата изучали в соматических клетках костного мозга с помощью тестов учета: для учета аберрации метафазных хромосом препараты из клеток костного мозга крысы готовили по общей принятой методике (9, 10, 14). Крысам внутривентрально вводили 0,04%-ный раствор колхицина

в количестве 0,01 мл/гр. массы. Через час животных забивали. В качестве гипотонического раствора использовали 0,56%-ный раствор хлористого калия. Клеточную суспензию костного мозга крыс инкубировали в гипотонической среде в течение 5 минут при температуре 37°C. Затем эту суспензию центрифугировали 5 минут при 800-1000 об/мин. Сливая надосадочную жидкость, фиксировали смесью метилового спирта с ледяной уксусной кислотой (3:1) соответственно. Этот фиксатор меняли 3-4 раза. После этого содержимое пробирки (примерно 0,5 мл фиксатора) встряхивали и получали однородную взвесь клеток в фиксаторе. Продолжительность фиксации 1-2 часа. На чистое предметное стекло наносили 2 -3 капли суспензии клеток в фиксаторе. Фиксатор выжигали и препараты окрашивали краской, изготовленный из смеси оксолата аммония и кристалла виолетта. Хромосомные препараты анализировали на микро-скопе МБИ-3 и Биолам с иммерсионным объективом 90х, окуляр-10х. Для анализа выбирали метафазные пластинки, в которых все хромосомы размещались отдельно друг от друга. Анализировали возможные типы: перестроек хромосом, выявленных в метафазе. Частоту мутаций хромосом в костном мозге определяли по числу клеток с перестройками хромосом. При учете перестроек в каждом варианте использовано не менее пяти животных, анализировали 300-500 метафаз.

Содержание и результаты выполненных работ

Данные цитогенетического исследования действия пестицида Фацет КС на соматические клетки лабораторных крыс.

1. Цитогенетический эффект Фацет КС при однократном воздействии различных концентраций препарата.

При тестировании пестицидов на мутагенность необходимым этапом является определение зависимости эффекта от дозы. В нашей работе цитогенетический эффект пестицида в разных дозах был изучен в клетках костного мозга крыс.

Таблица 3

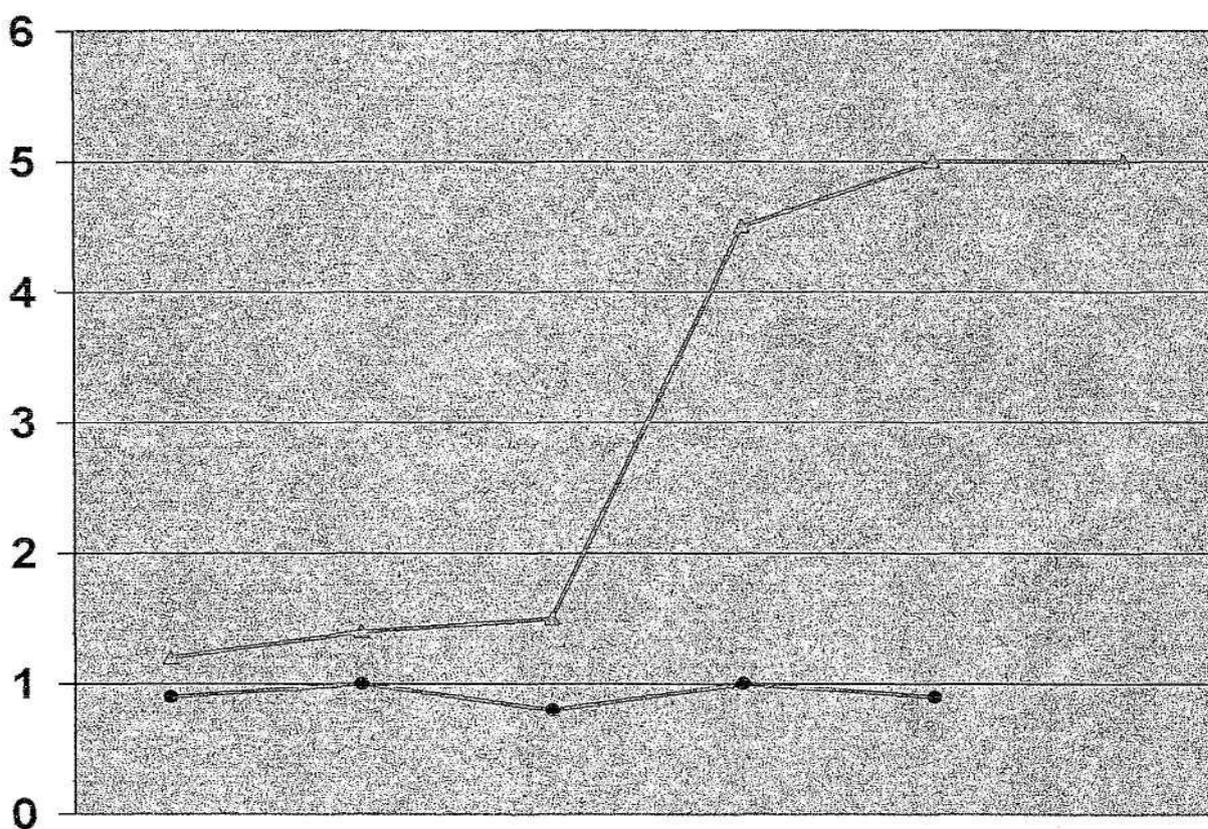
Частота aberrаций хромосом в клетках костного мозга крыс при действии разных доз Фацет КС

Доза мг/кг	Число изученных		Методы с перестройкой		Варианты доз
	живот.	Метафаз	Число	%	
0	11	1010	7	0.79 + 0.25	Контроль
100	7	680	4	0.73 ± 0.22	1/20 ЛД ₅₀
200	5	500	4	0.80 ± 0.30	1/10 ЛД ₅₀
400	9	340	5	1.30 + 0.39	1/5 ЛД ₅₀
1000	9	351	15	4.54 ± 1.08	1/2 ЛД ₅₀
2000	7	316	17	4.90 ± 1.19	ЛД ₅₀ близкая

В таблице 3 приведены данные о частоте aberrаций хромосом в клетках костного мозга при действии различных доз Фацета КС. Цитогенетическую активность Фацета КС исследовали в дозах 100, 200, 400, 1000 и 2000 мг/кг (соответственно 1/20, 1/10, 1/5, 1/2 и близкая к ЛД₅₀).

При воздействии малыми дозами Фацет КС не влияет на генетический аппарат клеток костного мозга крыс, частота aberrаций хромосом после введения 1/20 ЛД₅₀ (100, 200, 400 мг/кг) осталось на контрольном уровне (соответственно 0.78, 0.80, 1.30%). Достоверное повышение числа перестроек хромосом отмечалось после введения более высоких доз препарата. Так, при воздействии 1/2 и близкой к ЛД₅₀ оно увеличивалось почти в 4 раза по сравнению с контролем и составило ~ 5%, однако при дальнейшем повышении доз Фацета КС нарастание числа перестроек хромосом не наблюдалось. Более же высокая доза ЛД₅₀ (2600 мг/кг) вызывала приблизительно столько же перестроек хромосом, сколько и близкая к ЛД₅₀ (2000, 2600 мг/кг), т.е. 5%.

Частота aberrаций хромосом при однократном воздействии разных доз Фацета КС



Таким образом, Фацет КС при однократном воздействии высшей дозы может влиять на генетический аппарат соматических клеток крыс.

Мутагенный эффект Фацета КС изучался в основном на микроорганизмах и растениях, отмечен его мутагенный эффект на указанных тест-объектах. Однако работы о мутагенной активности Фацета на животных единичны, а данные исследователей противоречивы.

Мы впервые изучали мутагенную активность Фацета КС в соматических клетках костного мозга крыс.

2. Цитогенетический эффект Фацета КС при многократном (хроническом) воздействии,

Изучалась частота aberrаций хромосом в клетках костного мозга крыс при многократном (2 мес.) воздействии (1/100 ЛД₅₀) Фацета КС. Частота aberrаций

хромосом в клетках костного мозга крыс при многократном использовании (хроническом, 2-х месячном) введении Фацета КС (1/100 ЛД₅₀)

Таблица 4

Частота aberrаций хромосом в клетках костного мозга при многократном использовании (хроническом, 2-х месячном) введении Фацета (1/100 ЛД₅₀)

Варианты	Число изученных		Метафазы с перестройками	
	животных	метафаз	Число	%
Контроль	7	854	12	0.89 + 0.40
Опыты	9	820	11	2.50 + 0.56

По данным таблицы 4, у подопытных животных, получивших Фацет КС в течение 2-х месяцев, в клетках костного мозга отмечено 3-х кратное повышение aberrаций хромосом (2,50%) по сравнению с контролем (0,89%).

Таким образом, при многократном воздействии гербицида Фацет КС, проявляется его цитогенетический эффект в клетках костного мозга. Необходимо отметить, что при однократном воздействии высоких доз 1/2 и близкой к ЛД₅₀, также было отмечено влияние препарата на генетический аппарат соматических клеток. Следовательно, повышение уровня мутаций хромосом в клетках костного мозга зависит от продолжительности поступления пестицида в организм животных.

Выводы

Наши данные показывают, что функционирующие защитные барьерные механизмы не могут противостоять воздействию препарата Фацет КС. Таким образом, данные наших исследований свидетельствуют о потенциальной генетической опасности малых доз Фацета КС при многократном их поступлении в организм животных и человека, находящихся в зоне их интенсивного применения. Результаты цитогенетических исследований при действии пестицида на соматические клетки могут стать базой для аналитической оценки реальной опасности препарата, обладающего мутагенным действием, будут способствовать предупреждению генетического последствия на человека, полезную флору и фауну.

Список литературы

1. Бердышев Г.Д., Криворучко И.Ф. Генетика человека с основами медицинской генетики. — Киев: Виша школа, 1979. — 80 с.
2. Бочков В.П., Чеботарев Н.В. Наследственность человека и мутагенность внешней среды. — М.: Медицина, 1989. — 50 с.
3. Весманова О. Л., Эргашев А.К. Изучение цитогенетической активности дефолианта бутилкаптакса в клетках хлопчатника // Генетика, - 1986, - Т 22, №1,-с. 169-171.
4. Весманова О.Я., Отаханов И.О., Эргашев А.К. Цитологические последствия многолетнего применения дефолианта бутифоса на хлопчатнике / Цитология и генетика. — 1986. — Т 20. №4.- с. 267 — 269.
5. Исмаев Х.Н. Изучение цитогенетического действия некоторых дефолиантов и инсектицида метилмеркаптокса. //Генетика. 1977, Т13,№4 с 621
6. Исмаев Х.Н. Цитологическое изучение эффекта некоторых пестицидов: Автореферат дис. канд. биол. наук. — М. 1980.- 26 с.

7. Исследование генетической активности на различных тесторганизмах. Ш.М. Мусаев, Х.Т. Ядгаров, Р.В. Уланова, О.В. Гончарук / V Тезисный доклад заседания секции генетических аспектов проблемы «Человек и биосфера» МНТС ГКНТ СССР - Иркутск - 1984. - с. 36 - 37.
 8. Николаев А.И., Каценович Л.А., Атабаев Н.А. Пестициды и иммунитет. — Ташкент: Медицина, 1988. — 28 с.
 9. Методические указания по генетической оценке новых пестицидов, - Киев, 1969.- 20 с.
 10. Методические указания по гигиенической оценке новых пестицидов. - Киев, 1988. -с. 55-89.
 11. Прокофьев О.Н. Защита растений: настоящее и будущее. - Новосибирск: Наука, 1983. - с. 160.
 12. Cytological effect of herbicides/ Banvel P., Dymid, Trephan and Patoran / Sapova M, Musalevski A., Petrouska D., et al.// Годичн абю Биолу факю Ун-т «Кирил и Методий «Сконје»,- 1980.- v.33.- p. 159 -166
 13. Bullfrag tadpole blood cell micronucleus assay on clastogenocoty of hepatochior /Ma Te-Hsue. Oh Keun-Chan? Kane Nae-Won et al/ Environ and Mol. Mutagenes. -190.- v.15. Suppl., N 17.- p. 38.
 14. Ford R., Hamerton J.X Acolncicine hypctonic citrate sguash sequence for mauemalian chromosoma// Stain Technology.- 1956.- v,31. N 6,-p. 47-251.
-

Мирахмедов Анвар Каримович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, профессор Научно-исследовательского института Биохимии
Узбекистан, г. Ташкент, Глав почтаamt
Телефон: +99890-526-84-83

Шералиев Абдурахман, кандидат биологических наук, старший преподаватель Научно-исследовательской лаборатории «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете
Узбекистан, г. Андижан, Глав почтаamt-710000
Телефон: +99891 368-05-21 / Факс: 8-374-222-18-63
E-mail: TDS.bio @ mail.ru

Туйчиева Дилфуза Сидикджановна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, доцент Научно-исследовательской лаборатории «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете
Узбекистан, г. Андижан, Глав почтаamt-710000
Телефон: +99893 442-06-26 / Факс: 8-374-222-18-63
E-mail: TDS.bio @ mail.ru

Нажимов А., Талипов Д., Абдураззаков М., Маматалиев М., Мирзаева З., студенты биологического факультета Андижанского государственного университета
Узбекистан, г. Андижан, Глав почтаamt-710000,
Телефон: +99893 442-06-26 / Факс: 8-374-222-18-63
E-mail: TDS.bio @ mail.ru

УДК 576. 8+632

РОЛЬ ГРИБОВ-ЭНДОФИТОВ В ПРИСПОСОБЛЕНИИ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ УСЛОВИЯМ УЗБЕКИСТАНА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Рахимов У.Х., Шералиев А.Ш.

Ташкентский государственный аграрный университет

Обсуждается вопрос значения грибов-эндофитов в жизни растений и устойчивость их к неблагоприятным условиям. Изучен видовой состав грибов-эндофитов 46 видов растений. Выявлено 34 вида из 14 родов микромицетов.

Как показали результаты исследования, при внесении гриба *Trichoderma lignorum* в почву теплиц из расчета 10 г на 1 растение наблюдалась прибавка урожая и повышалась устойчивость растений томатов к корневым гнилям и фузариозам.

Таким образом, увеличение количества эндофитов в почве и внутри растений повышает устойчивость растений к жестким экологическим условиям жаркого климата, а также к болезням и вредителям.

Ключевые слова: микроорганизмы, грибы, эндофиты, растения, экология, устойчивость.

SIGNIFICANCE OF ENDOPHYTE FUNGI IN ADAPTATION OF PLANTS TO UNFAVORABLE GROWTH CONDITIONS OF UZBEKISTAN AND THEIR USE IN GREENHOUSES

Rahimov U.Kh., Sheraliev A.Sh.

Tashkent State Agrarian University

Role of endophyte fungi in plant life and plant resistance to the unfavorable conditions are discussed in the paper. Thirty four fungal species belonging to 14 genera have been identified in the mycological analyses of more than 46 plant species.

It was shown as well that introducing into soil of one of endophytes – *Thichoderma viride* – at rate 10 g/plant resulted in better growth, higher yield and increase of resistance of greenhouse tomato plants to root rots caused by *Fusarium spp.* and other fungi.

It was concluded that increase in numbers of endophyte fungi both in soil and in plants leads to increase of plant resistance to unfavorable conditions, hot weather and to diseases and pests.

Key words: microorganisms, fungi, endophyte, plants, ecology, resistance.

Произрастание растений флоры Узбекистана обусловлено высокой степенью толерантности организмов к экстремальным экологическим факторам среды обитания. В связи с этим, только некоторые виды микроорганизмов и растений, благодаря биохимическим, физиологическим и иммуногенным свойствам, возникшим в процессе эволюции и способствующим произрастанию в таких экстремальных условиях обитания [1,2].

Всестороннее изучение аридных экосистем сводится к построению их теоретических моделей, которые позволяют не только прогнозировать состояние и эволюцию экосистем, но и обеспечивают оптимальную стратегию природопользования в окружающих регионах.

Однако в агрофитоценозах под действием антропогенного фактора и смены растительного покрова меняется видовой состав почвенных микроорганизмов и эндофитов, обитающих внутри растений. В результате в отдельных случаях при нарушении агротехники происходит отрицательное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и снижается устойчивость их к болезням и вредителям [3,4,5].

Изучение видового состава эндофитов, частота встречаемости их и распространение в различных частях растений в природной флоре Узбекистана, произрастающих в различных гидротермических экологических условиях является весьма актуальным, а их применение в сельском хозяйстве не только повышает плодородие почвы, но и урожайность, и устойчивость растений к инфекционным болезням, насекомым.

С этой целью нами в 2006-2009 гг. был проведён микологический скрининг более 46 дикорастущих видов растений произрастающих в горной и предгорной зоне Ташкентской области в Паркентском районе, урочище Сукоксай в различных растительных формациях.

Таблица 1

Выделенные грибы-эндофиты из различных частей растений в Ташкентской области, Паркентском район, урочище Сукоксай

Название растений	Эндофиты				
	корня	стебля	листьев	цветка	семян
<i>Plantago lanceolata</i>		+	+		
<i>Carex sp.</i>	+			+	
<i>Iris korolkovii</i>			+		+
<i>Cardaria repens</i>		+	+		
<i>Medicago lupulina</i>				+	
<i>Bromus sp.</i>		+	+		
<i>Festuca sp.</i>			+		+
<i>Sisymbrium sp.</i>	+		+		
<i>Cousina umbrosa</i>		+		+	
<i>Prangos pabularia</i>		+	+		+
<i>Astragalus schrenkianus</i>	+		+		+
<i>Lathyrus aphaca</i>		+	+		
<i>Poa bulbosa</i>	+		+		+
<i>Ranunculus linearilobus</i>		+			+
<i>Taraxacum officinalis</i>			+		
<i>Astragalus nuciflerus</i>		+			
<i>Eremostachys speciosa</i>				+	
<i>Ixiolirion tataricum</i>	+		+		+
<i>Bromus tectorum</i>		+	+		
<i>Schrenkia golikeyana</i>				+	
<i>Poterium polygamum</i>		+	+		
<i>Solenanthus circinnatus</i>				+	
<i>Tragopogon krascheninnikovii</i>	+		+		
<i>Allium jodanthum</i>		+		+	
<i>Arum koroklovii</i>			+		
<i>Hordeum bulbosum</i>	+			+	
<i>Thalictrum minus</i>		+	+		
<i>Hypericum elongatum</i>		+			
<i>Euphorbia jaxarica</i>			+		
<i>Pseudosedum logidentatum</i>		+			
<i>Calamagrostis pseudophramites</i>		+	+	+	
<i>Romeria refracta</i>			+		
<i>Allium sp.</i>		+			

<i>Silene silene</i>			+		
<i>Haplophyllum perforatum</i>					+
<i>Turgenia latifolia</i>	+	+			
<i>Dichthanus angustifolis</i>			+	+	
<i>Hypericum scabrum</i>		+	+		
<i>Euclidium syriacum</i>	+		+		
<i>Linum macrorhizum</i>		+	+		
<i>Onobrychis chorassanica</i>			+		
<i>Onosma dichroauthum</i>		+	+		
<i>Euphorbia rapulum</i>			+		
<i>Asparagus persicus</i>			+		
<i>Valeriana ficariifolia</i>		+			
<i>Anchusa italica</i>			+		
ИТОГО	9	21	30	10	8
%	19,5	45,6	65,2	21,7	17,3

Было выделено более 1000 штаммов эндофитов, которые относились к родам и видам: *Actinomucor Schosta*.-1, *Aspergillus Micheli*.-9, *Cepholasporium Cda*.-1, *Cladosporium Link*.-2, *Curvularia Boed*.-1, *Gliocladium Corda*.-1, *Heterosporium Klot*.-1, *Mortierella Coemans*.-1, *Mucor Mich*.-1, *Paecilomyces Bainie*.-1, *Penicillium Link*.-8, *Rhizopus Ehrenb*.-1, *Trichoderma Pers*.-3, *Fusarium et Fr*-3 видов.

Как видно из данных таблицы 1 65,2% эндофитов встречается в листьях, 45,6% в стебле, 21,7% в цветка, 19,5% в корне и 17,3% в семенах растений.

Как показали результаты исследований, эндофиты являются обязательным компонентом в микроценозах растений, произрастающих в гидротермических условиях Узбекистана.

Родовой, видовой состав эндофитов является постоянным и количественный состав изменяется в зависимости от почвенного состава и условий произрастания растений.

Для выяснения роли эндофитов в жизни растений мы использовали гриб *Trichoderme viride*, который выращивали на зерне овса и вносили в почву теплицы, где выращивались томаты из расчета 10 гр. биомассы на одно растение.

Как показали результаты исследований, в период вегетации контрольные растения отставали в росте и от 20 до 45% растений поражались корневой гнилью и фузариозным вилтом. Опытные растения росли и развивались нормально, и от 1,7 до 20% поражались фузариозом.

В опытном варианте наиболее высокая урожайность 65,5-76,2 т/га получено на сорте “Баходир”. Прибавка урожая составила 9-19,7 т/га. В контрольном варианте урожайность составила всего 33,8- 56,1-т/га.

Таким образом, увеличение количества эндофитов в почве и внутри растений способствует регулированию жизненно важных процессов растений, повышает устойчивость растений к жестким экологическим условиям жаркого климата и устойчивость их к болезням и вредителям.

Список литературы

1. Баширова Г.С. Микофлора некоторых почв Сырдариньской области. Автореф. диссер. кандид. биолог. наук, Ташкент, 1979.
2. Беккер З.Э. Физиология грибов и их практическое использование. М.: Сов. наука. 1963. 167 с.

3. Бобушова С.Т. Эндифитные грибы высших растений Кыргызстана и их биологические свойства. Автореф, диссер. канд. биолог. наук, Бишкек, 2012.
 4. Оразов Х.Н. Микофлора некоторых почв Туркменистана и антагонистические взаимоотношения ее представителей. Ашхабад, 1976.
 5. White JF, Cole GT, Morgan-Jjne G. Endophyte-host associations in forage grasses. VI. A new species of *Acremonium* isolated from *Festuca arizonica*. *Micologia* 79: 148-153, 2001.4.
-

Рахимов У.Х., Ташкентский государственный аграрный университет
г. Ташкент, Узбекистан

Шералиев А.Ш., Ташкентский государственный аграрный университет
г. Ташкент, Узбекистан

РАЗДЕЛ 5

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

УДК 633.511: 575.127.2:632.11

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКСПОЗИЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ (УФО) НА СЕМЕНА И ВЕГЕТИРУЮЩИЕ РАСТЕНИЯ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА С-6524, ЧИМБАЙ-5018, ДУСТЛИК-2

Мухаммадиев А.М., Арипов А., Автономов В.А., Эгамбердиев Р.Р., Асадов Ф.

Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника

В статье дается анализ ранее проведенных исследований в 2009-2011 г.г. в рамках проектов К-9-001 и ныне проводимого проекта И-2012-30/2 на использование экологически чистых методов, а именно предпосевной обработки семян ультрафиолетовым облучением (УФО) или же лазерным излучением (ЛИ), с целью определения влияния вышеназванных физических факторов на стимуляцию такого признака, как полевая всхожесть семян сорта хлопчатника С-6524. Далее в статье определяется цель и задачи исследований. Место проведения исследований Ташкентская и Сырдарьинская области. В качестве объекта исследований служили технические семена сорта хлопчатника С-6524. Опыт закладывался в каждой зоне в трех вариантах: без воздействия каким либо физическим фактором (контроль) и с воздействием УФО или же ЛИ. Далее проводится анализ результатов полевых исследований, на основании которых делаются следующие выводы:

- высокий стимулирующий эффект на величину признака «полевая всхожесть семян», как ультрафиолетового облучения (УФО), так и лазерного излучения (ЛИ) на семена хлопчатника, как в Ташкентской, так и в Сырдарьинской области;

- величина признака «полевая всхожесть семян» находилась в обеих зонах изучения при воздействии на семена ультрафиолетовым излучением на более высоком уровне и находилась в пределах от 98.9 до 98.7%, тогда как при лазерном воздействии на семена величина вышеназванного признака находилась в пределах от 95.9 до 94.6%.

Ключевые слова: Хлопчатник, сорт, ультрафиолетовое воздействие, всхожесть, семена, экспозиция

FIELD GERMINATION OF SEEDS DEPENDING ON EXPOSITION OF ULTRAVIOLET RADIATION INFLUENCE (UVR) ON SEEDS AND VEGETATING PLANTS OF COTTON GRADES C-6524, CHIMBAY-5018, DUSTLIK-2

Mukhammadiev A., Aripov A., Avtonomov V., Egamberdiev P., Asadov F.

Uzbek Scientific Research Institute of Cotton Selection and Seed-growing

The analysis of researches spent in 2009-2011 within the limits of projects K-9-001 and nowadays spending project 1-2012-30/2 on use of non-polluting methods, namely, pre-seeding processing of seeds by ultraviolet radiation (UVR) or laser radiation (LR), with the purpose of definition of influence of the above-named physical factors on stimulation of such sign, as field germination of seeds of cotton grade C-6524 is given in the article. Further, the purpose and research problems are defined in article. Venues of researches are the Tashkent and Syr-Darya regions. As object of researches, the technical seeds of cotton grade C-6524 have served. Experiment was put in each zone in three variants: without influence by any physical factor (control) and with influence of UVR or LR. Further, the analysis of field researches results is carried out, on which basis the following conclusions are made:

-high stimulating effect on size of «field germination of seeds» sign both by UVR and LR on cotton seeds, both in Tashkent and in Syr-Darya regions;

-the size of «field germination of seeds» sign was in both zones of studying at influence on seeds by UVR at higher level and was in limits from 98,9 to 98,7%, whereas at laser influence on seeds, the size of the above-named sign was in limits from 95,9 to 94,6%.

Key words: cotton, grade, ultra-violet influence, germination, seeds, exposition.

Интенсификация сельскохозяйственного производства на современном этапе настоятельно требует мобилизации новых ресурсов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Наряду с совершенствованием традиционных приемов агротехники возделывания, направленных на создание благоприятной среды обитания возделываемых культур, необходимо широкое внедрение в агрономическую практику научно обоснованных приемов воздействия не только на почву, но и на объект возделывания сортов хлопчатника, что значительно ускоряет процесс ведения селекционной и семеноводческой работы с хлопчатником. За счет управления физиологическими процессами для мобилизации потенциальных возможностей сортов в конкретных почвенно-климатических условиях.

Интенсификация растениеводства на современном этапе означает наряду с совершенствованием структуры посевных площадей, созданием высокопродуктивных сортов, совершенствованием системы семеноведения, широкое использование физиологических резервов повышения урожая, то есть внедрение в агрономическую практику научно обоснованных приемов управления физиологическими процессами, протекающими в растениях, с помощью химических и физических реагентов. К ним относятся использование активаторов и регуляторов роста, научно-обоснованное применение в растениеводстве различного вида излучений электромагнитного спектра. Чижевский А.Л., (1942), Мухаммадиев А., Матчанов Р.Д. (1996), Мухаммадиев А. (2000), Мухаммадиев А., Кадырова Д.А. и р. (2001), Мухаммадиев А., Кадырова Д.А., Умарова Г.Т., Стафорова Е.Ю. (2000).

Целью данных исследований является выявление оптимальной экспозиции воздействия на семена перед посевом УФО, с целью стимуляции признака «полевая всхожесть семян» для сортов хлопчатника С-6524, Чимбай-5018 и Дустлик-2.

Исходя из определенной цели в данном опыте, нами определены следующие задачи:

- определить эффективность влияния УФО при воздействии на посевные семена перед посевом и на растения во время вегетации;
- определить экспозицию воздействия УФО на посевные семена перед посевом, позволяющую осуществить максимальное влияние на экспрессию признака «полевая всхожесть семян»;
- рекомендовать для использования в научных и производственных экспозицию воздействия УФО на посевные семена с целью максимального проявления признака «полевая всхожесть семян».

Объекты и методы исследования

В 2012 году согласно приказа МСВХ РУз № 62 от 14.04.12 г. элитно-семеноводческая работа с сортом С-6524 проводилась в 7 элитно-семеноводческих хозяйствах по работе с районированными и новыми сортами в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана. В том числе в Сырдарьинской области, Сырдарьинском районе в элитно-семеноводческом фермерском хозяйстве «Шодлик», где грунтовые воды расположены на глубине 3 метров и подвержены среднему NaCl засолению, где в одном литре воды содержится 0.3-0.5 грамм вышеназванной соли. Почвы типичные сероземы.

Параллельно опыты закладывались также в тепличном комплексе «Фитотрон» и на полевом участке Центрального экспериментального участка УзНИИССХ.

Почвы типичные для той или иной зоны в основном сероземы, в условиях Ташкентской области не засолены, с глубоким залеганием грунтовых вод, а в условиях Сырдарьинской области средне засолены с залеганием грунтовых вод на уровне 3 метров. Атмосферных осадков за 2012 г. в среднем по многолетним данным не превышало нормы, однако основное количество их выпало во второй половине апреля.

С целью проведения полевых опытов проводились следующие подготовительные агротехнические мероприятия: основная вспашка – в декабре, предпосевная обработка, состоящая из малования и боронования в два следа, в двух направлениях – 1-6 апреля. Посев в условиях Ташкентской области в 2012 г. проводился в 20 апреля по схеме 60x30 x 1, а в условиях Сырдарьинской области 12 апреля по схеме 90x15x1.

Семена сортов С-6524, Чимбай-5018 и Дустлик-2 хлопчатника перед посевом подвергались ультрафиолетовому облучению и еще трижды УФО подвергались растения хлопчатника во время вегетации.

Опыты в тепличном комплексе «Фитотрон» и центральном экспериментальном участке закладывались с участием всех вышеназванных сортов, а в Сырдарьинской области эксперимент проводился лишь с сортом С-6524.

Опыты закладывались в четырех вариантах:

- без какого-либо воздействия УФО (контроль);
- с воздействием УФО на семена перед посевом в течение 10 минут и вегетирующие растения;
- с воздействием УФО на семена перед посевом в течение 15 минут и вегетирующие растения;
- с воздействием УФО на семена перед посевом в течение 20 минут и вегетирующие растения.

Полевая всхожесть определялась нами на 7 сутки во всех вариантах опыта, в расчет бралось от 320 до 1600 семян, при этом в каждую лунку высевалось по 5 семян. опыты закладывались в 3-4 кратной повторности.

В период вегетации нами проводились учеты на заранее проэтикетированных в условиях Ташкентской области в полевых условиях на 160 растениях, в условиях тепличного комплекса «Фитотрон» на 99 растениях и в условиях Сырдарьинской области на 320 растениях.

Во время проведения полевых опытов проводились следующие агротехнические мероприятия: основная вспашка – в декабре, предпосевная обработка, состоящая из малования и боронования в два следа, в двух направлениях – 1-6 апреля. Посев в условиях Ташкентской области в 2012 г. проводился в 20 апреля по схеме 60x30x1, а в условиях Сырдарьинской области 12 апреля по схеме 90x15x1, в обоих случаях с использованием ультрафиолетового облучения или же лазерного воздействия и без воздействия (контроль). Во время проведения опытов на экспериментальных участках проведены подпитывающие поливы, два, три мотыжения, одна прополка сорняков, два прореживания всходов, три-четыре нарезки борозд перед поливами, восемь-одиннадцать тракторных культивации, 3-4 из них после поливов и три-четыре полива. Одновременно с первой нарезкой борозд вносилось: азотно-фосфорных удобрений (АФУ) – 250-300 кг/га, 100-150 кг/га суперфоса.

Во вторую подкормку вносилось 300 кг/га аммиачной селитры и 100-150 кг/га суперфоса.

Результаты и их обсуждение

Как видно из таблицы 1 на фоне контроль полевая всхожесть семян находилось на ниже допустимой нормы, так у сорта хлопчатника С-6524 среднее значение вышеназванного признака в зависимости от зоны проводимых исследований находились соответственно на уровне 75,5%, 75,64% и 64,3%, у сорта Чимбай-5018 соответственно на уровне 77,5 и 79,33%, а у сорта Дустлик-2 на уровне 77,50 и 76,67%. При воздействии на посевные семена УФО в течение 10 минут полевая всхожесть семян сорта хлопчатника С-6524 возрастала и находилась в пределах от 83,75 до 74,62%, у сорта Чимбай-5018 находилась в пределах от 83,5 до 87% и у сорта Дустлик-2 от 82,25 до 87,67%, то есть в этом случае нами отмечен некоторый стимулирующий эффект полученный за счет воздействия на семена УФО.

Максимальный стимулирующий эффект от воздействия на семена УФО перед посевом отмечены при экспозиции 15 минут и величина вышеназванного признака у сорта С-6524 находилась в пределах от 96,50 до 98,12%, у сорта Чимбай-5018 в пределах от 98,50 до 97,33% и у сорта Дустлик-2 от 98 до 97,33%.

При воздействии на посевные семена перед посевом УФО в течение 20 минут также отмечен средний стимулирующий эффект, так средняя величина вышеназванного признака у сорта С-6524 укладывалась в пределы от 93,25 до 86,75%, у сорта Чимбай-5018 от 90,5 до 93,67% и у сорта Дустлик-2 от 93 до 96,67%.

Выводы

На основании анализа проведенных исследований следует сделать выводы:

- при воздействии УФО на семена хлопчатника различными экспозициями стимулирующий эффект отмечен во всех трех случаях, при этом минимальный отмечен при экспозиции 10 минут, средний по экспозиции 20 минут и максимальный 15 минут;
- в отдельные годы, когда из-за плохих погодных условий ощущается нехватка кондиционных посевных семян имеется возможность воздействия на технические семена с полевой всхожестью на уровне 75-80% УФО, в течении 15 минут увеличить их полевую всхожесть до уровня 95% и более независимо от селекционного сорта.

Таблица 1

Полевая всхожесть семян в зависимости от экспозиции воздействия ультрафиолетовым облучением (УФО) на семена и вегетирующие растения сортов хлопчатника С-6524, Чимбай-5018 и Дустлик-2

№	Сорт	Контроль, фактор физического воздействия, экспозиция (мин)	n	Центральный экспериментальный участок УзНИИССХ					n	Тепличный комплекс «Фитотрон»				n	Сырдарьинская область				
				повторение				среднее значение признака		повторение			среднее значение признака		повторение				Среднее значение признака
				I	II	III	IV			I	II	III			I	II	III	IV	
1	С-6524	контроль	100	79.0	75.0	74.0	74.0	75.50	100	73.0	78.0	76.0	75.64	200	63.5	63.5	65.5	65.0	64.37
2	С-6524	УФО* - 10 мин	100	86.0	83.0	82.0	84.0	83.75	100	88.0	88.0	83.0	85.67	200	73.5	74.0	76.0	75.8	74.62
3	С-6524	УФО* - 15 мин	100	97.0	95.0	96.0	97.0	96.50	100	97.0	95.0	96.0	96.0	200	98.5	98.0	98.0	98.0	98.12
4	С-6524	УФО* - 20 мин	100	93.0	92.0	93.0	95.0	93.25	100	87.0	87.0	89.0	87.67	200	81.5	90.5	65.5	89.5	86.75
5	Чимбай-5018	контроль	100	81.0	78.0	76.0	75.0	77.50	100	73.0	82.0	83.0	79.33						
6	Чимбай-5018	УФО* - 10 мин	100	84.0	85.0	81.0	84.0	83.50	100	87.0	83.0	91.0	87.00						
7	Чимбай-5018	УФО* - 15 мин	100	99.0	99.0	98.0	98.0	98.50	100	97.0	97.0	98.0	97.33						
8	Чимбай-5018	УФО* - 20 мин	100	89.0	90.0	91.0	92.0	90.50	100	94.0	91.0	96.0	93.67						
9	Дустлик-2	контроль	100	77.0	83.0	78.0	73.0	77.50	100	73.0	75.0	82.0	76.67						
10	Дустлик-2	УФО* - 10 мин	100	84.0	84.0	80.0	81.0	82.25	100	83.0	88.0	92.0	87.67						
11	Дустлик-2	УФО* - 15 мин	100	97.0	99.0	99.0	99.0	98.5	100	98.0	98.0	96.0	97.33						
12	Дустлик-2	УФО* - 20 мин	100	94.0	90.0	94.0	94.0	93.0	100	95.0	96.0	89.0	96.67						

УФО* - ультрафиолетовое облучение семян перед посевом

Список литературы

1. Чижевский А.Л. Физические факторы исторического процесса. Калуга: осмиполитография. 1942. 72 с.
 2. Мухаммадиев А., Матчанов Р.Д. и др. Предпосевная электрообработка семян хлопчатника. Ташкент. UAYNB/ 1996. 98 с.
 3. Мухаммадиев А. Использование электротехнологии производства сельхозпродукции в агроклиматических условиях Российской Федерации. К. Аграрная наука. Москва. 2000. № 1, 17 с.
 4. Мухаммадиев А., Кадырова Д.А., Умарова Г.Т., Стафорова Е.Ю. К изучению физико-биологического механизма электровоздействия на хлопчатник, сельскохозяйственный вестник Узбекистана. № 2. 2000.
 5. Мухаммадиев А., Кадырова Д.А. и др. К изучению физико-биологического механизма электровоздействия на хлопчатник. Ж. Вестник аграрной науки Узбекистана. 2001. № 2 (4) с.60-63.
-

Мухаммадиев А.М., Арипов А., Автономов В.А., Эгамбердиев Р.Р., Асадов Ф., Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника
Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Салар
Телефон 150-62-51 / Факс 150-61-37
E-mail: selectionuz@mail.ru

РАЗДЕЛ 6

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.084:636.05:636.4

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Пентилюк С.И.

Херсонский государственный аграрный университет

Пентилюк Р.С.

Одесский государственный экологический университет

В работе представлены результаты исследований оценки продуктивности поросят при применении в их рационах препарата Бетафин в сочетании с ферментной добавкой Целлобактерин, а также пробиотика I-Sac и антимикробного препарата Биомос. Комплексное применение этих препаратов в кормлении поросят способствует повышению показателей их роста, что положительно влияет на продуктивность свиноматок и поросят.

Ключевые слова: Кормление, кормовые добавки, свиньи, поросята, продуктивность.

INTEGRATED USE OF DRUGS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN FEEDING PIGS

Pentilyuk S.I.

Kherson State Agrarian University

Pentilyuk R.S.

Odessa State Ecological University

The results of research productivity evaluation pigs when used in their diets Betafin drug in combination with an enzyme supplement Tsellobakterin and probiotics I-Sac and antimicrobial Biomos. Integrated use of these drugs in feeding pigs contributing to the rise of their growth, has a positive effect on the productivity of sows and piglets.

Keywords: Feeding forages additions, pigs, piglings, productivity.

Одним из главных направлений повышения продуктивности свиней и эффективного использования кормов является полноценное кормление и в первую очередь обеспечение их необходимым количеством питательных веществ и использования биологически активных веществ (БАВ), которые являются катализаторами обменных процессов в их организме. В настоящее время предлагается широкий ассортимент кормовых препаратов с разнообразным механизмом влияния на организм и продуктивность животных.

Отдельное значение получают живые культуры полезных микроорганизмов, которые относят к группе пробиотиков. Пробиотики – препараты микроорганизмов, которые регулируют микробиологические процессы, связанные с перевариванием кормов у животных, а так же используют для профилактики кишечных инфекций. Они представляют собой полезные микроорганизмы, которые в норме входят в состав кишечного биоценоза, но в недостаточном количестве. Попадая в желудочно-кишечный тракт, пробиотический микроорганизм заселяет кишечник, и тем самым вытесняет патогенные организмы из кишечного эпителия, что создает антимикробные условия.

Предметом исследований были современные препараты биологически активных веществ. В экспериментах изучали влияние сочетаемости одновременного скармливания кормовых добавок на продуктивность свиней.

Целлобактерин представляет собой выделенные из рубца жвачных животных микроорганизмы, обладающие целлюлозолитической и молочнокислой активностью. Подобно кормовым ферментам, он разрушает некрахмальные полисахариды корма и повышает усвояемость не только зерновых кормов, но и подсолнечного шрота и отрубей. За счет молочнокислой активности Целлобактерин выполняет роль классического пробиотика, вытесняющий условно-патогенную микрофлору [4,5].

Препарат I-Сак представляет собой живую дрожжевую культуру, что стимулирует активность бактерий, которые способствуют расщеплению целлюлозы и крахмала, а так же утилизируют молочную кислоту, в желудочно-кишечном тракте жвачных животных. Применение этого препарата увеличивает количество целлюлозолитических бактерий, что стимулирует переваримость клетчатки, увеличивает переваримость сухого вещества и некрахмальных углеводов в рационах животных [2].

В последнее время приобретает широкое использование естественных адсорбентов разного действия, к которым можно отнести Биомос. Он представляет собой комплекс маннанолигосахаридов. Этот препарат предлагается не только как альтернатива антибиотикам, но имеет широкий спектр действия на клеточном и гуморальном уровнях. Он блокирует колонизацию кишечника патогенной микрофлорой, усиливает рост полезной микрофлоры и стимулирует иммунитет [6].

Препарат Бетафин представляет собой кормовую форму биологически активного вещества бетаин. Бетаин у живых организмов выполняет роль осмолита, который помогает поддерживать водный баланс клетки, и донора метильных групп [1, 3].

Объекты и методы исследования

С целью проверки комплексного применения разнородных препаратов был проведен первый научно-хозяйственный опыт на трех группах свиноматок с поросятами. Схемой исследований предполагалось оценка продуктивного действия препарата бетафин как самостоятельно, так в сочетании с ферментно-пробиотическим комплексом Целлобактерин. С этой целью было сформировано три группы свиноматок по 11 голов в каждой. Свиноматки и поросята контрольной группы за подсосный период получали комбикорма принятые в хозяйстве. Животным 1 опытной группы дополнительно в состав комбикормов вводили препарат Бетафин в количестве 0,1% по массе корма, а 2 группы - бетафин и Целлобактерин в количестве по 0,1% по массе. Препараты предварительно смешивали с премиксом, а последний в смеси с белковыми и минеральными кормами включали в состав комбикормов.

Схемой второго опыта предусматривалось оценка продуктивного действия препарата I-Сак в сочетании с антимикробным препаратом Биомос. С этой целью были сформированы три группы свиноматок по 11 голов в каждой.

Свиноматки и поросята контрольной группы получали комбикорма принятые в хозяйстве. Животным 2 опытной группы дополнительно в состав комбикормов вводили пробиотик I-Сак (0,1%), а 3 группы - I-Сак и антимикробный препарат Био-мос в количестве соответственно 0,1% и 0,2% по массе корма. Препараты предварительно смешивали с премиксом «Inntaler», а последний в смеси с белковыми и минеральными

кормами включали в состав комбикормов.

Результаты и их обсуждение

В первом эксперименте применение комплекса препаратов биологически активных веществ в рационах свиноматок способствовало некоторому повышению многоплодия и массе гнезда при рождении на 5,0-6,3% по сравнению с контролем (табл. 1).

Таблица 1

Воспроизводительные качества свиноматок (опыт 1), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Многоплодие, гол.	10,18 \pm 0,59	10,18 \pm 0,38	10,82 \pm 0,48
Масса гнезда при рождении, кг	12,86 \pm 0,72	12,86 \pm 0,47	13,51 \pm 0,60
Количество поросят в 2 месяца, гол.	10,00 \pm 0,57	9,64 \pm 0,31	10,36 \pm 0,41
Масса гнезда в 2 месяца, кг	153,2 \pm 7,60	158,45 \pm 5,67	171,55 \pm 5,44
Сохранность поросят за подсосный период, %	98,59 \pm 2,55	95,05 \pm 2,24	96,38 \pm 2,46

Аналогичная межгрупповая зависимость сохранялась и при оценке воспроизводительных показателей при отъеме. По живой массе гнезда в 2-месячном возрасте матки 1 группы превышали контрольных на 3,4%, а 2 группы – на 12,0%. При этом сохранность поросят в разные периоды была практически одинаковой. Одновременное применение препаратов в кормлении и свиноматок и поросят подтверждается и данными расчета динамики живой массы поросят за подсосный период (табл. 2).

Если по средней живой массе при рождении поросята всех групп существенно не отличались, то в более старшем возрасте расхождение по живой массе животных между опытными и контрольной группами значительно увеличилось. Так, по живой массе в 2-месячном возрасте поросята 1 группы достоверно превышали контрольных на 5,2% ($P < 0,05$), то 2 группы - на 5,8% ($P < 0,01$). По величине среднесуточных приростов в этот период животные 1 группы превышали контрольных на 6,1% ($P < 0,01$), а 2 группы - на 6,8% ($P < 0,01$).

Таблица 2

Динамика живой массы поросят (опыт 1), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показатель	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Количество поросят, гол	108	114	114
Живая масса при рождении, кг	1,29 \pm 0,02	1,27 \pm 0,01	1,27 \pm 0,01
Живая масса в 2 месяца, кг	15,60 \pm 0,21	16,41 \pm 0,22	16,55 \pm 0,19
Среднесуточный прирост за подсосный период, г	238,6 \pm 3,39	252,3 \pm 3,66	254,8 \pm 3,01
Примечание: достоверность	* - $P < 0,05$	** - $P < 0,01$	

Во втором эксперименте, поскольку в период супоросности матки всех групп получали одинаковые корма, это не повлияло существенно на многоплодие животных, которое было практически одинаковым. Однако наблюдалась несколько меньшая масса гнезда при рождении у маток 3 опытной группы, что очевидно связано с индивидуальными особенностями животных.

Это определенным образом повлияло на последующую продуктивность животных этой группы. Так, количество поросят в 21-дневном возрасте маток 3 группы было меньше на 4,7%, а при отъеме поросят – на 3,5% по сравнению с контрольными

(разница не достоверна). В то же время, у маток 2 группы различия относительно контрольных были позитивными, хоть и не значительными. По количеству поросят в 21-дневном возрасте и при отъеме они превышали контрольных лишь на 3,7-3,8%.

Аналогичная межгрупповая зависимость отмечена и по показателям массы гнезда в разные возрастные периоды. Так, свиноматки 3 опытной группы превышали контрольных по массе гнезда при рождении на 6,0%, в 21-дневном возрасте – на 14,2% и при отъеме – на 7,6%. У животных 2 опытной группы эти различия находились на уровне контрольных.

Полученные межгрупповые различия между матками опытных групп и контрольными обусловленные показателями роста их потомства. Об этом свидетельствует данные динамики живой массы поросят в течение подсосного периода, которые приведены в таблице 3.

Применение биопрепаратов было более существенным в первую половину подсосного периода. По средней живой массе в 21-дневном возрасте поросята опытных групп достоверно превышали контрольных на 7,8-9,6% ($P < 0,05-0,01$), а по среднесуточным приростам в 21-дневном возрасте – на 11,6-13,2% ($P < 0,01$).

Во второй период выращивания межгрупповые различия по показателям роста поросят всех групп уменьшились. Так, поросята опытных групп по живой массе при отъеме и среднесуточным приростам за вторую половину практически не отличались от контрольных.

В целом за подсосный период среднесуточный прирост поросят 2 опытной группы был более высоким по сравнению с контролем лишь на 3,8%, а в 3 группе эти отличия составляли 1,2%.

Таблица 3

Динамика живой массы поросят (опыт 2), $\bar{X} \pm S_x$

Показатель	1 контрольная группа	2 опытная группа	3 опытная группа
Количество поросят, гол.	117	119	114
Живая масса при рождении, кг	1,30 ± 0,03	1,34 ± 0,02	1,18 ± 0,02
Живая масса в 21 день, кг	5,53 ± 0,10	6,05 ± 0,93**	5,96 ± 0,11*
Среднесуточный прирост за первый период, г	201,2 ± 4,11	224,4 ± 4,31**	227,6 ± 4,79**
Живая масса в 2 месяца, кг	14,37 ± 0,23	14,90 ± 0,29	14,40 ± 0,28
Среднесуточный прирост за второй период, г	226,7 ± 4,92	226,8 ± 6,88	216,6 ± 5,86
Среднесуточный прирост за подсосный период, г	217,8 ± 3,74	225,9 ± 4,91	220,4 ± 4,56
Примечание: достоверность	* - $P < 0,05$ ** - $P < 0,01$		

Выводы

Проведенные исследования в первом эксперименте подтвердили целесообразность одновременного применения препаратов Бетафин+Целлобактерин при скормливания свиноматкам и подсосных поросят. В то же время во втором эксперименте комплексное применение препаратов I-Сак+Биомос в кормлении подсосных свиноматок и поросят существенно влияет на молочность маток (до 21-дневного возраста поросят), чем на показатели роста их потомства.

Список литературы

1. Абдрафиков А., Яхин А. Бетафин в комбикормах для поросят. // Зоотехния. – 2004. - №5. – С. 17-18.
 2. Вилд Д., Эйнс Г. Естественные пути повышения потребления корма (СВ рациона) жвачными. // Расширя горизонты. 18 Европейский, Ближневосточный и Африканский лекционный тур компании Оллтек. 2004. – С.69-80.
 3. Застосування препарату Бетафін як стимулятора для підвищення продуктивності свиней. Патент на корисну модель. u200700879 UA, МПК (2006) A23K 1/22 / Пентилюк С.І. та ін. - № 24596. Заявл. 29.01.2007, Опубл. 10.07.2007, Бюл. №10. – 3с.
 4. Кислюк С.М., Новикова Н.И., Лаптев Г.Ю. Целлобактерин-многофункциональная кормовая добавка // Свиноводство – 2004. - №3. - С.34.
 5. Пентилюк С.І. Сучасні кормові біопрепарати // Тваринництво України. - 2005. - №6. - С.25-27.
 6. Феркет П.Р. Управление здоровьем кишечника в мире без антибиотиков. // Расширя горизонты. 17 Европейский, Ближневосточный и Африканский лекционный тур компании Оллтек. 2003. – С.18-39.
-

Пентилюк Сергей Иванович, кандидат с.-х. наук, профессор кафедры кормления животных, доцент Херсонского государственного аграрного университета
Телефон: +38 050 396-37-55
E-mail: s-pentilyuk@mail.ru

Пентилюк Роман Сергеевич, кандидат с.-х. наук, доцент кафедры природоиспользования Одесского государственного экологического университета

УДК 631.361.91

МЕХАНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛОДОВ ДЫНИ, КАК ОБЪЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ

Шаймарданов Б.П.

Ташкентский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты исследования физико-механических свойств плодов дыни как объект технической переработки кожуры, мякоти и семян.

Ключевые слова: плоды дыни, мякоть, семена, физико-химические свойства

MECHANICAL MODEL OF A MELON AS AN OBJECT OF FOOD PROCESSING

Shajmardanov B.P.

Tashkent State Agrarian University

This paper describes the results of a research on physical-mechanical properties of melon products as an object for technical treatment of a skin, a pulp and seeds.

Key words: fruits, melon, pulp, seeds, physico-chemical properties

Определение технологических параметров перерабатывающих производств. В результате анализа и разработки схем технологических процессов первичной переработки плодов дыни определены направления и способы переработки, которые следует комбинировать, исходя из конкретных условий государственных, коллективных или фермерских хозяйств.

Основным критерием для определения мощности (объемов переработки сельскохозяйственных продуктов) перерабатывающих предприятий является обеспечение условия равенства производительности технологической линии и производительности сельскохозяйственного сектора, осуществляющего поставку сырья на переработку. Количество перерабатываемого сырья (годовой объем производства Q_T) на предприятии зависит от площадей, занятых под определенной сельхозкультурой и коэффициента использования данной культуры для переработки:

$$Q_2 = \sum_{i=1}^{i=n} Q_i = \sum_{i=1}^{i=n} (\gamma_i u_i S_i) \quad (1)$$

где Q_i - количество i -го сырья, перерабатываемого на предприятии, т ;

n - число видов (сортов) наименований сельскохозяйственных продуктов, намечаемых на переработку;

γ_i - коэффициент использования i -го сырья на переработку;

u_i - урожайность i -го сырья, т/га;

S_i - площади, занятые для выращивания i -го сырья, га.

Рассмотрим плод дыни в качестве сырья для технической переработки.

На рис.1 показаны основные геометрические характеристики, которые следует учитывать при разработке технологии и технических средств, воздействующих на плод.

В литературе отношение длины к диаметру плодов дыни принято определять как индекс формы $k = a/b$.

Но внешние геометрические параметры плодов не дают представления о тех действиях, которые следует производить над плодом, чтобы выполнить первичную и полную технологическую переработку.

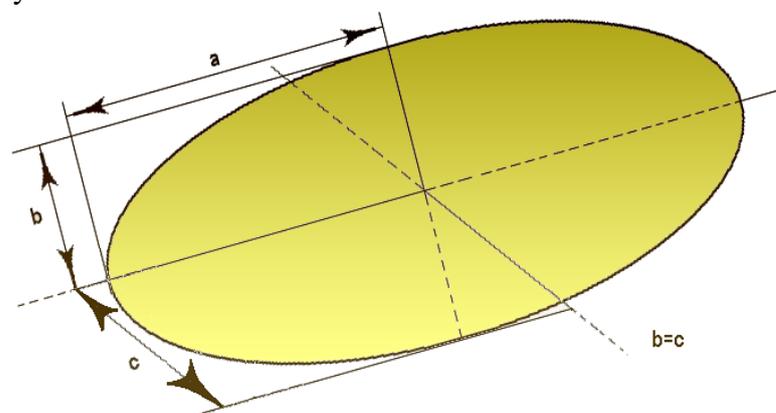


Рис.1. Геометрические характеристики плодов дыни

На рис.2 показан поперечный разрез плода дыни. Здесь следует выделить несколько основных элементов: – кожура, имеющая толщину h_k ; - мякоть, имеющая внешний и внутренний диаметры $d_{мяк}$ и $d_{пол}$, образуемые кожурой и внутренней полостью; плацента с семенами, заключенная во внутренней полости.

Поэтому при назначении способов переработки для разрезания составляющих плодов следует учитывать объем, который имеют составляющие плода.

В продольном сечении плода (рис.3) выделим длину внутренней полости, которая определяет объемы мякоти и плаценты с семенами.

Как говорилось выше, форма плодов дыни может быть эллипсоидной, продолговатой, грушевидной и т.п. Но с целью обобщения всех совокупностей форм примем, что дыня имеет форму вытянутого эллипсоида. Введем также упрощение, которое с небольшой погрешностью можно принять для последующего исследования, что поверхности кожуры, мякоти и внутренней полости эквидистанты наружной поверхности плода.

Тогда, объем плода в целом определяем по формуле:

$$V_{пл} = \frac{4}{3} \pi ab^2, \text{ м}^3 \quad (1)$$

Проблемы срезания кожуры с поверхности плодов связаны с необходимостью обоснования параметров рабочих органов машины. При выборе способов резания учитываются упруго-вязкие свойства материала. Для учета свойств необходима математическая модель материала. Математическое описание механических свойств материалов в реологии описываются комбинацией элементов с достаточной точностью, отображающих свойства материалов: упругость, вязкость, пластичность. При таком комбинировании отдается приоритет тем свойствам, которые имеют существенное значение для решения поставленной задачи.

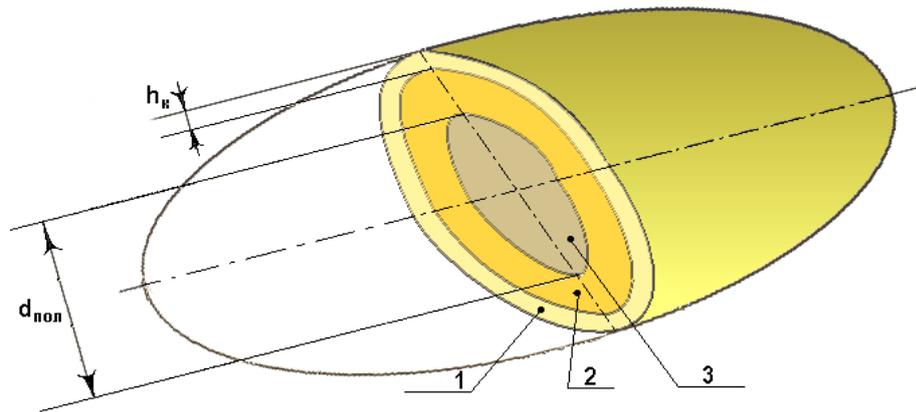


Рис.2. Поперечный разрез плода дыни:
1- кожура; 2-мякоть; 3-внутренняя полость (плацента с семенами)

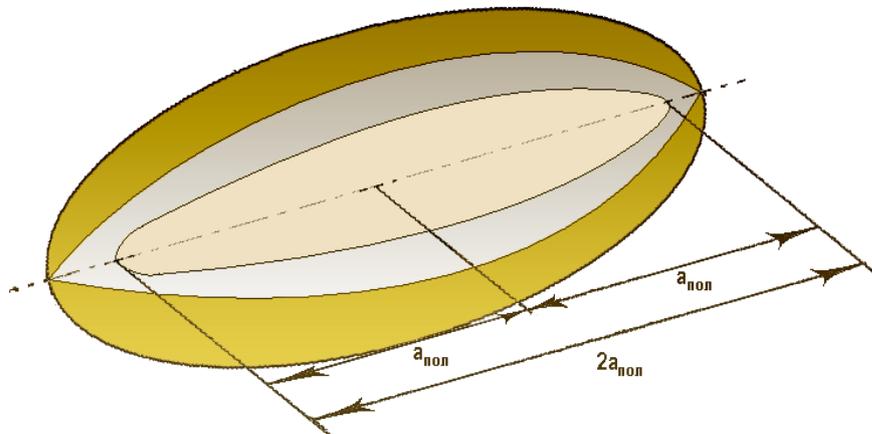


Рис.3. Четвертной продольный разрез плода дыни:
 $2a_{пол}$ -длина внутренней полости

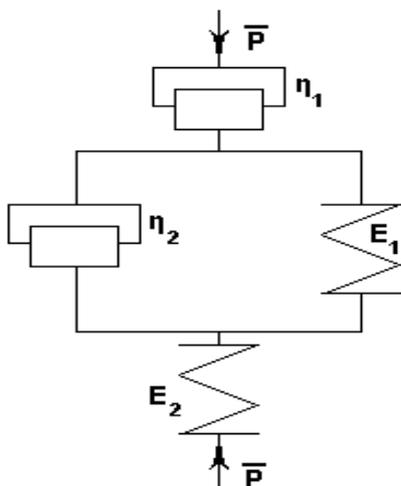


Рис.1. Реологическая модель растительного материала



Рис.2. Остаточная деформация при воздействии статической нагрузки на плод дыни рабочей поверхности в виде цилиндра диаметром 50мм и длиной 60м

Мы предполагаем [1], что характеристики свойств поведения волокнистых материалов под нагрузкой больше подходит физическая модель, содержащая три последовательно соединенных элемента (рис.1):

элемента E_1 мгновенной упругости;

элемента E_2 запаздывающей упругости, соединенного параллельно с элементом вязкости η_2 ;

элемента течения η_1 , соединенного с первыми двумя последовательно.

Полагать, что деформация каждого из элементов E в данной модели подчиняется закону Гука, а элементов η – закону Ньютона, значит существенно упростить задачу. Тем не менее при таком допущении эта модель позволяет объяснить сущность процесса деформации вязкоупругих материалов под нагрузкой. Так, при быстром нагружении модели полная ее деформация произойдет главным образом за счет сжатия пружины (элемента) E_1 . При фиксации модели в сжатом состоянии пружина E_1 станет перемещать поршень элемента η_1 . По мере продвижения последнего пружина E_1 будет разжиматься и напряжение уменьшится. Мы получим картину релаксации напряжения при постоянной деформации.

Явление ползучести, характерное для упруговязких материалов, может быть получено на указанной модели при условии приложения к ней постоянной нагрузки. Под ее действием вначале произойдет быстрая деформация модели за счет сжатия пружины элемента E_1 , а затем постепенная деформация за счет сжатия пружины элемента E_2 вместе с перемещением поршня элемента η_2 . При снятии нагрузки пружина элемента E_1 разожмется мгновенно, а E_2 может разжиматься лишь постепенно, воздействуя при этом на поршень элемента η_2 . Положение поршня элемента η_1 зафиксирует остаточную деформацию.

Аналитическое описание модели растительного материала сводится к дифференциальному уравнению вида:

$$T\ddot{\sigma} + H\dot{\sigma} + K\sigma = \eta_2\ddot{\varepsilon} + E_2\dot{\varepsilon} \quad (1)$$

где T, H и K – некоторые константы, значения которых определяются в виде:

$$T = \frac{\eta_2}{E}; \quad H = 1 + \frac{E_2}{E_1} + \frac{\eta_2}{\eta_1}; \quad K = \frac{E_2}{\eta_2}. \quad (2)$$

Анализ решений частных случаев уравнения (1) позволяет установить в какой мере принятая модель обладает свойствами упруговязкого материала и, в частности, явлениями ползучести и релаксации напряжений. Так, если в момент времени $t = 0$ начинает действовать напряжение $\sigma = const$, то уравнение (1) примет вид:

$$\sigma = \eta_1 \left(\frac{\eta_2}{E_2} \frac{d^2\varepsilon}{dt^2} + \frac{d\varepsilon}{dt} \right) \quad (3)$$

Решение данного уравнения даст зависимость изменения деформации во времени – уравнением ползучести:

$$\varepsilon = \sigma \left[\frac{1}{E_1} + \frac{1}{E_2} (1 - e^{-kt}) + \frac{t}{\eta_2} \right] \quad (4)$$

Согласно этому уравнению при $t = const$ материал получает мгновенную деформацию ε , а при увеличении t деформация растёт, чем характеризуется ползучесть.

При условии $\varepsilon = const$ правая часть уравнения (1) обращается в нуль, то есть $T\ddot{\sigma} + H\dot{\sigma} + K\sigma = 0$ (5)

Общим решением этого уравнения является: $\sigma = Ae^{-\alpha_1 t} + Be^{-\alpha_2 t}$ (6)

характеристическое уравнение будет записано в виде $\alpha^2 + \frac{H}{T}\alpha + \frac{K}{T} = 0$ (7)

на основании решения которого определяются коэффициенты α_1 и α_2 .

Произвольные постоянные А и В уравнения (6) определяются из начальных условий $t = 0$.

$$B = \varepsilon E_1 - A; \quad A = \varepsilon \frac{E_1^2 \left(\frac{1}{\eta_1} + \frac{1}{\eta_2} \right) - \alpha_2 E_1}{\alpha_1 - \alpha_2} \quad (8)$$

Из которых следует, что постоянные А и В зависят от конечного значения деформации ε .

Решение уравнения (5) даёт зависимость релаксации напряжений (6). Из анализа последнего следует, что при $t = const$ напряжение имеет значение $\sigma = A + B$, при возрастании t напряжение уменьшается по экспоненциальному закону.

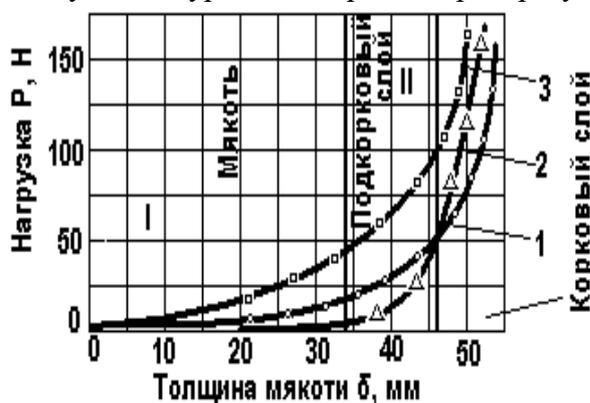
Остаточная деформация на плодах [1] в зависимости от действующей нагрузки при внедрении в тело дыни цилиндра диаметром 50 мм и длиной 60 мм представлена на рис.2. Как видно из графика, он подчиняется линейной зависимости, которая описывается уравнением вида:

$$\varepsilon = -3,44 + 0,037P, \text{ мм} \quad (9)$$

Удельная прочность на разрыв при давлении плунжера площадью 1см^2 со стороны мякоти по горизонтам показана рис.3. На диаграмме выделяются три характерных зоны: I-зона (примерно 80% толщины мякоти)- зона незначительной прочности; II- зона – зона увеличения прочности слоя мякоти; III-зона – зона достаточно высокой прочности – корковый слой. При этом понятие «несъедобная часть мякоти плода» на графики выражена III – зоной. Очевидно, что эта зона является граничной толщиной срезаемого слоя кожуры.

Для оценки влияния сил, входящих в полученное уравнение, рассмотрим результаты экспериментов, полученных при динамическом срезании кожуры с поверхности плода, а также полученные при врезании ножа в тело дыни.

На рис.4 представлена зависимость, характеризующая процесс резания подкоркового слоя мякоти дыни. При проведении исследования [1] проводилось измерение рельефа в зоне резания и измерение с одновременной записью результатов на самопишущем приборе ПС – 4.



Относительная деформация ε мякоти характеризуется периодами мгновенного сжатия AB , затем наблюдается период постепенного сжатия BC , в последующем наблюдается процесс мгновенного разжатия CD , завершение процесса характеризуется постепенным разжатием DE .

Рис.3. Диаграмма «нагрузка-деформация» для определения твердости мякоти с кожурой со стороны семенной полости: 1-Ак-урук; 2- Ич-кизил; 3- Ассате.

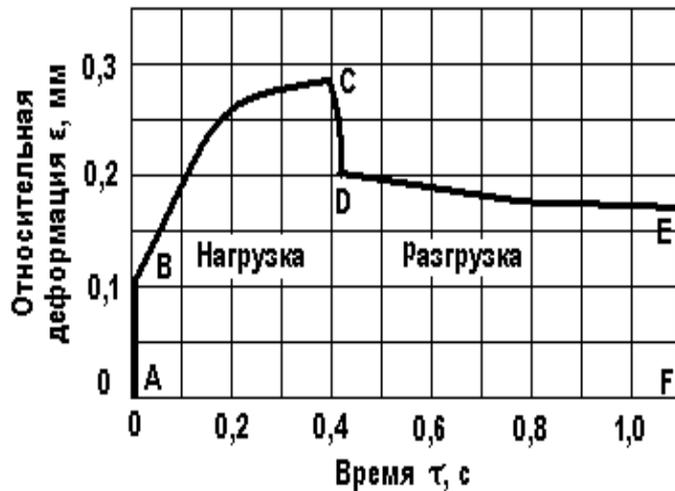


Рис.4. Экспериментальная зависимость относительной деформации подкоркового слоя при срезании кожуры толщиной 8мм у плода дыни сорта Ак-Урук со скоростью резания 0,3 м/с ножом толщиной 1,2мм

Указанный процесс соответствует математической модели, описанной выше. Процесс AB соответствует мгновенному сжатию элемента E_1 (рис.1), процесс BC – постепенному сжатию элемента E_2 вместе с перемещением поршней η_1 и η_2 , процесс CD – мгновенному разжатию элемента E_1 , процесс DE – постепенному разжатию элемента E_2 и EF – остаточной деформации. Следовательно, наше предположение о соответствии математической модели упруговязкого материала подтверждается экспериментальным исследованием.

Список литературы

1. Шаймарданов Б.П. Технологические основы и обоснование схемы и параметров средств механизации безотходной переработки плодов дыни. Ташкент. 2000

Шаймарданов Б.П., Ташкентский государственный аграрный университет
100140, Ташкентская область, Кибрайский р-н
городок Салар, ул. Университетская, 2
Телефон: +998909204603
E-mail: bakhtiyor1961@mail.ru

РАЗДЕЛ 8

СЕЛЕКЦИЯ

УДК 633.511:575.127:632.11

ИЗМЕНЧИВОСТЬ, НАСЛЕДОВАНИЕ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ ПРИЗНАКА «ОБЩЕЕ ЧИСЛО КОРОБОЧЕК НА РАСТЕНИИ, НА 15.09.12 Г.» У СЛОЖНЫХ МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ F₁-F₂

**Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Намазов Ш.Э.
Курбонов А., Азизова Г., Амантурдиев Ш.Б.**

Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника

Статья посвящена вопросам изменчивости, наследованию и наследуемости признака «общее число коробочек на растении, на 15.09.12 г.» у сложных межлинейных гибридов F₁-F₂. В статье дается решаемая проблема, анализ литературных источников, посвященный проблеме создания генетически нового исходного и гибридного материала обладающего повышенным значением вышеуказанного признака. Так как анализируемый признак влияет на формирование повышенного урожая хлопка-сырца. Полевые опыты проводились в условиях центрального экспериментального участка Узбекского НИИ селекции и семеноводства хлопчатника. Опыт закладывался в трех кратной повторности, рендомизированными блоками. Все учетные растения гибридов F₁ этикетировались, количество растений обеспечивало достоверность вариационно-статистической обработки результатов исследования. Далее проводился анализ полученных результатов исследований, которые позволили сделать следующие выводы:

- у созданных в результате проведенных исследований гибридных комбинаций первого поколения, где присутствует эффект положительного гетерозиса следует ожидать выщепление отдельных растений с величиной признака «общее число коробочек на одном растении» превосходящие обе родительские формы;

- значительный интерес с селекционной точки зрения представляют следующие гибридные комбинации F₁[F₄(Л-101 x Л-108) x Л-103], где M=20.76, F₁[F₄(Л-105 x Л-106) x Л-106], где M=20.82;

- признак «общее число коробочек на одном растении на 15.09.2012», как это явствует из проведенных нами исследований наследуется на среднем и высоком уровне, то есть в этом случае высока вероятность выщепления отдельных растений с величиной признака превосходящей обе родительские формы, что обеспечено в данном случае высокой долей генотипической изменчивости.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, гибрид, поколение, изменчивость, наследование, наследуемость

VARIABILITY, INHERITANCE AND HERITABILITY OF A SIGN “THE TOTAL NUMBER OF COTTON-BALLS ON PLANTS” ON 15.09.12 AT DIFFICULT INTERLINEAR HYBRIDS F₁-F₂

**Avtonomov V.A., Kimsanbaev O., Namazov Sh.
Kurbonov A., Azizova G., Amanturdiev Sh.**

Uzbek scientific research institute of cotton selection and seed-growing

The article is devoted to problems of variability, inheritance and heritability of a sign “The total number of cotton-balls on plants” on 15.09.12 at difficult interlinear hybrids F₁-F₂. In article the solution of problems, the analysis of the references devoted to a problem of creation of genetically new initial and hybrid material, possessing the raised value of above-named sign is given, for the analyzed sign influences the formation of increased crop of raw-cotton. The field experiments were spent in the conditions of an experimental site of Uzbek scientific research institute of cotton selection and seed-growing. The experience was put in triple frequency by randomized blocks. All registration plants of hybrid F₁ were marked, the quantity of plants provided the reliability of variation-statistical processing of research results. Further, was carried out the analysis of the received research results, which have allowed to draw the following conclusions: -at the hybrid combinations of the first

generation created as a result of spent researches where there is an effect of positive heterosis, it is necessary to expect excision of separate plants with size of a sign “the total number of cotton balls on plant” surpassing both parental forms;

-considerable interest from the selection point of view represent the following hybrid combinations $F_1[F_4(L-101 \times L-108) \times L-103]$, where $M=20.76$, $F_1[F_4(L-105 \times L-106) \times L-106]$, where $M=20.82$;

-the sign “The total number of cotton balls on one plant” on 15.09.12, as it appears from the researches spent by us, is inherited on an average and the highest level, i.e. the probability of excision of separate plants with size of a sign, surpassing both parental forms in this case is high, that is provided in this case by a high share of genotypic variability.

Key words: cotton, grade, hybrid, generation, variability, inheritance, heritability.

Президент Республики Узбекистан – И.А. Каримов, учитывая важное значение возделывания хлопчатника, в народном хозяйстве Республики высказал пожелание (Постановление Правительства Республики Узбекистан № 271, 2006), что при размещении сортов необходимо руководствоваться принципом уменьшения риска зависимости от климатических особенностей и изменение конъюнктуры рынка.

Хлопководство Узбекистана одно из отраслей сельского хозяйства, в котором занята значительная часть населения сельской местности. От того насколько своевременно проводятся сортосмены в стране зависит рентабельность отрасли, а значит целесообразность возделывания хлопчатника с позиций каждого фермера и семьи занимающейся возделыванием вышеназванной культуры.

Наиболее сложным признаком является «продуктивность хлопка-сырца одного растения», который слагается из ряда более простых, таких как «масса хлопка-сырца одной коробочки», «числа на растении» и др.

Большое влияние на этот признак оказывают, прежде всего, почвенно-климатические и агротехнические условия. Так, по данным Симонгулян Н.Г. (1977), не более 30% изменчивости гибридных популяций по продуктивности хлопка-сырца одного растения обусловлено генотипическими различиями растений. Остальная изменчивость по данному признаку обусловлена, главным образом, влиянием условий среды. Эти данные совпадают с результатами работ других исследователей Miller P.A. (1958), Кристидис Б., Гаррисон Дж. (1959), Joshi A.V. Jain S.K., Hukery P.D. (1961), Hearn A.V. (1966), Marani A. (1968).

Продуктивность хлопка-сырца одного растения, как известно, является многокомпонентным генетически сложным признаком, склонным к сильной паратипической изменчивости, что усложняет проведение генетического анализа. Это подтверждается исследованиями Саакова С.Г. (1973), Кандимова Т.Ш. (1991) и другими учеными.

Как известно хлопчатник это культура, которая позволяет вырабатывать из нее более 100 наименований товаров народного потребления. С приобретением Узбекистаном независимости один из путей повышения благосостояния нашей страны является производство собственных товаров, не уступающих по своим качественным характеристикам мировым аналогам. В настоящее время в Узбекистане доля перерабатываемого хлопкового волокна возросла до 33%. Как известно в октябре 2012 года в Узбекистане прошла очередная восьмая текстильная ярмарка, где еще раз подтвердилось высокое качество узбекского хлопкового волокна.

Как видно из вышесказанного, по-прежнему остается актуальной проблема ускоренного создания и внедрения в производство новых сортов хлопчатника, отвечающих требованиям отечественного производства (скороспелость 115-120 дней, урожайность хлопка-сырца 40-45 ц/га, выход волокна не менее 37%, в сочетании с высокой устойчивостью к *Verticillium dahliae* Klebhan) и мировой текстильной промышленности (качество волокна IV-V типа).

Целью данных исследований стало изучение изменчивости, наследования и наследуемости признака «общее число коробочек на растении, на 15.09.2012 г.», у межлинейных гибридных комбинаций F₁.

Исходя из поставленной цели, нами определены следующие задачи:

- дать характеристику по средней величине анализируемого признака, как исходных линий, так и гибридов F₁-F₂;
- изучить изменчивость и наследование признака у гибридов F₁;
- изучить наследуемость признака у сложных межлинейных гибридов F₂;
- выявить перспективные с селекционной точки зрения исходные линии и гибриды F₁-F₂.

Объекты и методы исследования

В 2011-2012 годы проведены исследования в рамках проектов К-9-001 и КА-8-001, в лабораторных и полевых условиях ЦЭУ УзНИИССХ, Ташкентской области.

Температурные условия 2012 г.г. во время проведения опытов оказались благоприятными, посев в означенный период проведен 20.04. Растения развивались при постоянно повышающихся температурах, а жаркое лето и теплая осень позволили завершить уборку экспериментального семенного материала 21 сентября. Агротехнические мероприятия, проводимые в поле по выполнению данные проекта представленные в таблице 1.

Таблица 1

Календарь основных агротехнических работ в 2012 году

№ п/п	Наименование проведенных работ	Сроки выполнения
1	2	3
1.	Зяблевая вспашка с предварительным разбрасыванием суперфосфата нормой 200 кг/га	10 декабря 2011 г.
2.	Чизелевание на глубину 15-20 см	10 марта
3.	Предпосевное боронование и малование	12 марта
4.	Маркировка, разбивка участка и замочка семян	16 апреля
5.	Посев тракторной сеялкой	19 апреля
6.	Разрушение корки путем мелкого мотыжения	29 апреля
7.	1-ое прореживание всходов до 2 растений в лунке	14 мая
8.	Нарезка поливных борозд и 1 вегетационный полив	5-7 июня
9.	Рыхление почвы используя углубитель на 35-40 см	12 июня
10.	Прополка сорняков путем мотыжения	13 июня
11.	Культивация междурядий и нарезка поливных борозд с одновременным внесением удобрений аммиачной селитры 250 кг/га и 50 кг/га аммофоса	27-29 июня
12.	II вегетационный полив нормой 900 м ³ /га	30 июня
13.	Прополка сорняков путем мотыжения	5 июля
14.	2-ое прореживание до 1 растения в лунке	5 июля
15.	Культивация на глубину 15-17 см	6 июля

16.	Выпуск габробракона против коробочного червя	С 6 июля каждые 2 недели
17.	Нарезка поливных борозд с одновременным внесением удобрений аммиачной селитры 300 кг/га и 100 кг/га аммофоса	25 июля
18.	III вегетационный полив нормой 900 м ³ /га	27-29 июля
19.	Культивация междурядий на глубину 15-17 см	3 августа
20.	Прополка сорняков - ручная	4 августа
21.	IV вегетационный полив 900 м ³ /га	20 августа
22.	V вегетационный полив – 450 м ³ /га	5 сентября
23.	Заготовка пробных образцов, индивидуальных отборов и посемейных сборов	10-19 сентября
24.	Первый сбор хлопка-сырца	20 сентября
25.	Второй сбор хлопка-сырца	10 октября
26.	Курачный сбор	25 октября

Посев в 2012 г. проведен 19 апреля по схеме 60 x 25 x 1 во время проведения опытов на участке проведено 2 мотыжения, две прополки сорняков, два прореживания всходов, пять нарезок борозд перед поливами, пять тракторных культиваций после поливов и пять поливов. Одновременно с первой нарезкой борозд внесено: АФУ – 250 кг/га, калия 100 кг/га. Во вторую подкормку внесено 300 кг/га АФУ.

В полевых опытах 2012 года в биологических питомниках изучались гибриды F₁-F₂ и родительские формы.

Все учетные растения гибридов F₁ - F₂ и их родители были пронумерованы. По каждой гибридной комбинации изучалось: в F₁ по 50-70, F₂ по 100-150 растений, а у родителей – по 100-150 растений. Полевой опыт F₃ закладывался в трехкратной повторности, рендомизированными блоками. Учет открытия первой коробочки на растение проводили у родителей и гибридов F₁ - F₂ индивидуально по растениям. Как у родительских форм, так и в гибридных популяциях на всех растениях отмечали дату созревания первой коробочки.

Результаты и их обсуждение

Как видно из таблицы 2 наилучшим средним значением признака «общее число коробочек на одном растении на 15.09.2012 г.» у родительских форм отмечено у Л-102, Л-103 и Л-107, где оно соответственно находится на уровне 18.3, 18.57 и 18.68.

Среди сложных гибридов четвертого поколения, которые использовались нами в гибридизации в качестве материнских форм наилучшее среднее значение признака отмечено у (Л-105 x Л-106) и (Л-105 x Л-108), где оно соответственно находится на уровне 18.24 и 19.11 коробочек.

Таблица 2

Изменчивость и наследуемость признака «общее число коробочек на одном растении на 15.09.2012 г.» у родительских форм и межлинейных гибридов F₁-F₂ хлопчатника вида *G.hirsutum* L.

№	Линии, гибридные комбинации	n	M ± m	σ	V%	hp	h ²
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Л – 101	152	14.88±0.24	2.93	19.67		

2.	Л – 102	168	18.30±0.26	3.34	18.26		
3.	Л – 103	176	18.57±0.27	3.53	19.03		
4.	Л – 104	167	16.32±0.17	2.23	13.64		
5.	Л – 105	167	16.84±0.24	3.15	18.67		
6.	Л – 106	166	16.40±0.18	2.28	13.91		
7.	Л – 107	195	18.68±0.16	2.28	12.23		
8.	Л - 108	183	16.66±0.16	2.15	12.92		
9.	F ₄ (Л-101 x Л-108)	147	16.71±0.14	2.71	16.22		
10.	F ₄ (Л-105 x Л-106)	154	18.24±0.17	2.64	14.47		
11.	F ₄ (Л-103 x Л-106)	161	15.76±0.15	2.88	18.27		
12.	F ₄ (Л-105 x Л-106)	158	19.11±0.18	2.73	14.29		
13.	F ₄ (Л-104 x Л-108)	163	17.44±0.16	2.97	17.03		
14.	F ₁ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-106]	73	16.37±0.25	2.14	13.04	0.61	
15.	F ₂ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-106]	163	13.70±0.30	3.73	27.23		0.59
16.	F ₁ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-105]	83	16.47±0.22	2.00	12.17	4.70	
17.	F ₂ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-105]	143	13.80±0.34	4.09	29.65		0.58
18.	F ₁ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-104]	73	17.93±0.21	1.79	9.96	75.3	
19.	F ₂ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-104]	193	14.52±0.34	4.75	32.70		0.77
20.	F ₁ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-103]	80	20.76±0.32	2.82	13.58	3.29	
21.	F ₂ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-103]	236	15.72±0.28	4.31	27.44		0.50
22.	F ₁ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-102]	77	16.43±0.22	1.96	11.95	1.36	
23.	F ₂ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-102]	237	14.89±0.32	4.92	33.03		0.69
24.	F ₁ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-101]	66	18.14±0.20	1.61	8.86	2.50	
25.	F ₂ [F ₄ (Л-101 x Л-108) x Л-101]	183	13.84±0.33	4.47	32.33		0.68
26.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-106]	84	20.82±0.32	2.94	14.12	3.75	
27.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-106]	178	13.44±0.36	4.78	35.60		0.70
28.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-105]	74	17.18±0.22	1.87	10.91	- 0.53	
29.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-105]	223	14.04±0.32	4.84	34.50		0.71
30.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-104]	78	16.27±0.25	2.18	13.37	- 1.07	
31.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-104]	269	12.58±0.35	5.79	46.05		0.83
32.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-103]	68	18.38±0.27	2.18	11.87	0.06	
33.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-103]	234	15.95±0.32	4.84	30.32		0.65
34.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-102]	76	18.45±0.25	2.18	11.79	4.50	
35.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-102]	182	12.77±0.30	4.02	31.44		0.53
36.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-101]	79	18.54±0.22	1.97	10.61	1.15	
37.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-106) x Л-101]	208	12.91±0.42	6.11	47.32		0.82
38.	F ₁ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-106]	77	15.42±0.38	3.37	21.88	2.13	
39.	F ₂ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-106]	135	10.73±0.39	4.57	42.56		0.46
40.	F ₁ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-105]	74	16.16±0.26	2.26	13.98	0.26	
41.	F ₂ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-105]	269	15.18±0.32	5.29	34.85		0.72
42.	F ₁ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-104]	80	16.30±0.23	2.07	12.68	- 0.89	
43.	F ₂ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-104]	289	14.73±0.36	6.11	41.43		0.85
44.	F ₁ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-103]	94	15.01±0.31	3.01	20.04	1.53	
45.	F ₂ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-103]	207	15.93±0.43	6.24	39.17		0.75
46.	F ₁ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-102]	85	17.34±0.22	2.00	11.54	- 0.22	
47.	F ₂ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-102]	182	13.35±0.35	4.65	34.83		0.64
48.	F ₁ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-101]	82	16.25±0.24	2.17	13.36	2.09	

49.	F ₂ [F ₄ (Л-103 x Л-106) x Л-101]	208	12.50±0.39	5.62	44.99		0.77
50.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-106]	86	16.45±0.22	2.02	12.27	- 0.96	
51.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-106]	186	12.16±0.30	4.09	33.62		0.65
52.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-105]	84	17.93±0.19	1.79	9.99	- 0.16	
53.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-105]	209	14.38±0.33	4.72	32.81		0.69
54.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-104]	78	16.70±0.38	3.53	20.08	0.74	
55.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-104]	208	14.66±0.35	5.03	34.31		0.69
56.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-103]	92	19.23±0.21	2.05	10.67	1.37	
57.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-103]	220	15.10±0.32	4.75	31.46		0.64
58.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-102]	89	18.87±0.21	2.01	10.66	0.38	
59.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-102]	260	18.50±0.33	5.36	28.99		0.74
60.	F ₁ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-101]	76	18.72±0.25	2.20	11.77	0.82	
61.	F ₂ [F ₄ (Л-105 x Л-108) x Л-101]	223	12.10±0.31	4.67	38.57		0.68
62.	F ₁ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-106]	86	16.45±0.22	2.07	12.59	- 0.89	
63.	F ₂ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-106]	205	12.65±0.34	4.88	38.57		0.74
64.	F ₁ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-105]	80	17.29±0.31	2.74	15.89	0.30	
65.	F ₂ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-105]	174	12.88±0.31	4.02	31.24		0.46
66.	F ₁ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-104]	80	18.59±0.22	1.93	10.36	3.00	
67.	F ₂ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-104]	185	14.10±0.35	4.66	33.04		0.73
68.	F ₁ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-103]	76	16.24±0.24	2.12	13.06	3.10	
69.	F ₂ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-103]	186	14.73±0.32	4.35	29.53		0.55
70.	F ₁ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-102]	88	17.77±0.20	1.19	10.78	0.25	
71.	F ₂ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-102]	231	16.0.1±0.32	4.92	30.72		0.67
72.	F ₁ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-101]	83	16.15±0.22	2.03	12.57	- 0.11	
73.	F ₂ [F ₄ (Л-104 x Л-108) x Л-101]	224	14.65±0.37	5.56	37.94		0.77

Среди гибридных комбинаций наилучшим средним значением признака обладали такие как: F₁[F₄(Л-101 x Л-108) x Л-103], где M=20.76, F₁[F₄(Л-105 x Л-106) x Л-106], где M=20.82. Средняя величина признака у гибридов второго поколения лежит в пределах от 10.73 у гибридной комбинации F₂[F₄(Л-103 x Л-106) x Л-106] до 18.50 у гибридной комбинации F₂[F₄(Л-105 x Л-108) x Л-102].

Анализируя величину показателя доминантности (hp), которые представлены в таблице 2 нами установлено, что у шести гибридных комбинаций F₁ присутствует эффект неполного доминирования худшего родителя, у восьми гибридов эффект неполного доминирования лучшего родителя, у двух гибридных комбинаций эффект полного доминирования худшего родителя и у остальных гибридных комбинаций присутствует положительный эффект гетерозиса. То-есть там, где присутствует эффект положительного гетерозиса следует ожидать, начиная со второго поколения выщепление отдельных растений со значением анализируемого признака выше нежели чем у обоих родительских форм.

Анализируя величины коэффициентов наследуемости у сложных межлинейных гибридов второго поколения нами установлено, что признак «общее число коробочек на одном растении на 15.09.2010» наследуется на среднем и высоком уровне. При этом значение величины коэффициента наследуемости лежит в пределах от 0.46 у гибридной

комбинации $F_2[F_4(L-103 \times L-106) \times L-106]$, до 0.83 у гибридной комбинации $F_2[F_4(L-105 \times L-106) \times L-104]$. Установленная закономерность позволяет говорить нам о высокой доле достоверной генотипической изменчивости, то есть у селекционера имеется возможность начиная со второго поколения выделять растения со значениями анализируемого признака превосходящего обе родительские формы.

Выводы

На основании проведенного анализа результатов исследований представленных в таблице 2 следует сделать следующие выводы:

- у созданных в результате проведенных исследований гибридных комбинаций первого поколения, где присутствует эффект положительного гетерозиса следует ожидать выщепления отдельных растений с величиной признака «общее число коробочек на одном растении» превосходящие обе родительские формы;

- значительный интерес с селекционной точки зрения представляют следующие гибридные комбинации $F_1[F_4(L-101 \times L-108) \times L-103]$, где $M=20.76$, $F_1[F_4(L-105 \times L-106) \times L-106]$, где $M=20.82$;

- признак «общее число коробочек на одном растении на 15.09.2012», как это явствует из проведенных нами исследований наследуется на среднем и высоком уровне, то есть в этом случае высока вероятность выщепления отдельных растений с величиной признака превосходящей обе родительские формы, что обеспечено в данном случае высокой долей генотипической изменчивости.

Список литературы

1. Кристидис Б., Гаррисон Дж. Проблемы возделывания хлопчатника. М-Л.: 1959. -686 с.
2. Симонгулян Н.Г. Комбинационная способность и наследуемость признаков хлопчатника.- Ташкент, «ФАН», УзССР. 1977. – 140 с.
3. Marani A. Luheretence of lint quality characteristics in interspecific crosses of cotton. J.Crop Sci. 1968. v.7. PP.653-657.
4. Miller P.A. et all.Estimation of genotype and environment variances and covariances in upland cotton. Agronomy Journ 1958. V.50.PP.126-131.
5. Hearn A.B. Cotton breeding in Abyaj 1958 to 1965. //Empire Cot.Gr.Rev. 1966. N 43. PP. 196-206.
6. Joshi A.B. Jain S.K., Hukery P.D. Luherentance Studies of some lponents of yield in cross of two G.hirsutum varieties. Jornul of Genet.and Plint Breeding. 21.1961. p.98-105.

Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х. Намазов Ш.Э., Курбонов А., Азизова Г., Амантурдиев Ш.Б.,
Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника
Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Салар
Телефон:150-62-51 / Факс: 150-61-37
E-mail: selectionuz@mail.ru

УДК 633.511:576.312

**МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИВИДОВОГО
РАЗНООБРАЗИЯ ВИДОВ *G.HERBACEUM* L. И *G.ARBOREUM* L.**

Мунинов Х.А., Эрнарарова З.А., Ризаева С.М., Абдуллаев Ф.Х.
Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз

Использование ценной гермоплазмы дикорастущих сородичей хлопчатника в деле улучшения культурных сортов и создания новых, отвечающих современным требованиям, пока еще ограничено пробелом в наших знаниях всего биологического и морфологического разнообразия. На основе изучения и оценке по морфо-биологическим и хозяйственно-ценным признакам представителей внутривидового разнообразия видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. установлено, что в целом, характеризуются фотопериодичностью, низкими показателями массы хлопка-сырца одной коробочки, длины и выхода волокна. Низкие показатели компонентов плодovitости, фотопериодичности и позднеспелости указывают на их дикую природу. Привлечения диких форм в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях даёт возможность обогащения генотипов в создании новых высококачественных и высокопродуктивных сортов.

Ключевые слова: эволюция, хлопчатник, вид, подвид, форма, разновидность, фотопериодизм, скороспелость, плодovitость, волокно.

**THE MORPHOLOGIC AND BIOLOGIC CHARACTERISTICS OF THE INTRASPECIFIC
DIVERSITY OF THE SPECIES *G.HERBACEUM* L. AND *G.ARBOREUM* L.**

Muminov Kh.A., Ernazarova Z.A., Rizaeva S.M., Abdullaev F.Kh.
Institute of Genetics and Plant Exsperimental Biology AS RUz

Use of the valuable cotton germplasm of wild-growing relatives in works of improvement of cultivars and develops of new ones, meeting modern requirements, is for the present limited by a blank in our knowledge of all biological and morphological diversity. On the basis of studying and an estimation to morphological and biological and economic-valuable traits of representatives of an intraspecific diversity of species *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. It is determined that as a whole, are characterized by photoperiodicity, low indicators of cotton raw weight per boll, length and a fiber output. Low indicators of components of productivity, photoperiodicity and late maturity indicate in their wild nature. Attraction of wild forms as an initial material in genetic and breeding research gives the chance for enrichment of genotypes in development of new high-quality and highly productive cultivars.

Key words: evolution, cotton, species, subspecies, form, varieties, photoperiodism, earliness, prolificacy, cotton fiber.

Хлопководство располагает огромными генетическими ресурсами мирового разнообразия хлопчатника. Однако эти возможности используются далеко не полностью. Дикие и полудикие многолетние формы хлопчатника – единственный генный источник таких важных признаков, как устойчивость к вертициллезному вилту и гоммозу, колюще-сосущим насекомым-вредителям, морозостойкость, обладают крайне прочным и тонким волокном. Однако успеха можно достигнуть, лишь используя в селекции методы и законы современной генетики [1].

Решающим в фенотипическом проявлении генетических признаков организма в онтогенезе, является экологический фактор: температура, свет, влажность, питание, географическое расположение местности, а также другие физические условия обитания [2]. В процессе длительной эволюции, происходившей в связи с продвижением хлопчатника

к северу, востоку и югу от экватора, образовались «однолетние» скороспелые формы. Вместе с тем, именно эти разновидности хлопчатника более близки к категории нейтральных, так как способны репродуцировать в очень широких амплитудах продолжительности дня, в то время как для преобладающего большинства исходных тропических видов характерна их явно выраженная приспособленность к сокращенному дню [3, 4].

Надо сказать, что дикие виды занимают узкие ареалы, а некоторые эндемичные виды встречаются очень редко и постепенно исчезают. Местом их обитания являются степи, пустыни, сухие саванны. Они растут по балкам, у подножья холмов, каменистым местам, побережьям океанов, сохраняясь лишь в местах, недоступных скоту. Большое количество диких, полудиких и культурно-тропических видов локализовано в Новом Свете, Африке и Австралии.

Отмечая роль окружающей среды в формообразовательном процессе, постепенно, на протяжении многих тысячелетий, благодаря естественному и искусственному отбору создан рудеральная форма хлопчатника – антропохор и более совершенные культурные его формы [3].

Однако это многообразие форм и видов не исчерпано в селекции. Таким образом, использование ценной гермоплазмы дикорастущих сородичей хлопчатника в деле улучшения культурных сортов и создания новых, отвечающих современным требованиям, пока еще ограничено пробелом в наших знаниях всего биологического и морфологического разнообразия. Не изученным звеном, все еще остаются внутривидовые разновидности полиморфных, диплоидных видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L., а также не изучены особенности наследования их биологических и хозяйственно ценных признаков.

Многолетние наблюдения и морфологические описания позволили выявить особенности репродуктивного периода растений, выращенных в условиях естественного светового дня и фотопериода (10 часовой световой день) в оранжереи и вегетативной площадки.

В связи с этим, целью наших исследований заключалось в морфобиологической оценке представителей внутривидового разнообразия индокитайского хлопчатника, на основе которого будут выделены наиболее ценные формы для привлечения их в качестве исходного материала в селекционно-генетических исследований для обогащения генотипов в создании новых высококачественных и высокопродуктивных сортов.

Объекты и методы исследования

Объектом для исследований служили внутривидовое разнообразие индокитайского хлопчатника, сохраняемого в генофонде ИГЭБР АН РУз, представители вида *G. herbaceum* L.: исконно дикая форма- *ssp. africanum* (Watt) Mauer, многолетние рудеральные формы- *ssp. pseudoarboreum* Mauer и *ssp. pseudoarboreum f. harga*, культурная форма- *ssp. euherbaceum* (сорт «377»); а также представители вида *G. arboreum* L.: исконно дикие формы- *ssp. obtusifolium* (Roxb.) Mauer и *ssp. obtusifolium var. indicum*, многолетняя рудеральная форма- *ssp. perenne* (Blanco) Mauer, полусимподиальные и симподиальные тропические формы- *ssp. neglectum* (Tod.) Mauer и *ssp. neglectum f. sanguineum*, симподиальная субтропическая форма- *ssp. nanking* (с бурым волокном) и культурная форма – сорт «ВИР 1372».

В период исследований проводились фенологические наблюдения, полевые и лабораторные анализы и дана оценка по основным морфобиологическим и хозяйственно-ценным признакам хлопчатника. Полученные фактические данные подвергались статистической обработке по общепринятой методике [5].

Результаты и обсуждение

В основе оценки изученных представителей индокитайского хлопчатника выявлено различие и широкая изменчивость по морфобиологическим и хозяйственно-ценным признакам, таким как: продолжительность вегетационного периода, длина волокна, выход волокна и масса хлопка-сырца одной коробочки. Ниже приводятся результаты морфобиологической оценки этих признаков.

Продолжительность вегетационного периода

Это структурно сложный признак и определяется следующими элементами: продолжительностью периодов, необходимых для превращения бутона в цветок и однодневной завязи в раскрытую коробочку. Признак в целом довольно сильно варьирует в зависимости от почвенно-климатических условий и агротехники. Нами изучены показатели длины вегетационного периода внутривидовых разновидностей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L, где отмечено широкая вариабельность от 117 до 146 дней (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность вегетационного периода у внутривидовых представителей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.

Подвиды и формы	50% всходов - созревания, дни			
	$X \pm S_x$	<i>limit</i>	<i>S</i>	<i>V</i> , %
<i>G. herbaceum</i> L.				
<i>ssp. africanum</i>	136,0 ± 0,49	134-138	1,56	1,1
<i>ssp. pseudoarboreum</i>	119,0 ± 0,60	117-122	1,89	1,5
<i>ssp. pseudoarboreum f. harga</i>	122,0 ± 0,67	118-124	2,11	1,7
<i>ssp. euherbaceum</i> (сорт «377»)	117,0 ± 0,58	115-120	1,83	1,5
<i>G. arboreum</i> L.				
<i>ssp. obtusifolium</i>	130,0 ± 0,56	128-133	1,76	1,3
<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i>	138,0 ± 0,47	137-140	1,49	1,0
<i>ssp. perenne</i>	130,0 ± 0,70	128-134	2,21	1,7
<i>ssp. neglectum</i>	146,0 ± 0,52	144-148	1,63	1,1
<i>ssp. neglectum f. sanguineum</i>	119,0 ± 0,56	117-122	1,76	1,4
<i>ssp. nanking</i> (с бурым волокном)	119,0 ± 0,30	119-121	0,94	0,8
Сорт «ВИР 1372»	117,0 ± 0,47	116-120	1,49	1,2

Исходные дикорастущие формы и их вариации подвида *ssp. africanum* характеризуются слабой фотопериодичностью и данный признак показал изменчивость от 134 до 138 дней. Но среди культурно-тропических форм вида *G. herbaceum* L. выявлены скороспелые формы – подвиды *ssp. euherbaceum* (сорт «377») и *ssp. pseudoarboreum* с вегетационным периодом 117 и 119 дней соответственно. Среднеспелостью отмечена форма *ssp. pseudoarboreum f. harga* (122 дней). Проявление признака «продолжительность вегетационного периода» у внутривидовых разновидностей вида *G. arboreum* L. была различной. Высокую требовательность к фотопериодичности проявил подвид *ssp. neglectum*, который был позднеспелым с длиной вегетационного периода от 138,0 до 146,0 дней. Короткий вегетационный период отмечено у подвидов *ssp. neglectum f. sanguineum* и *ssp.*

nanking (с бурым волокном), а также у сорта «ВИР 1372», где показатели данного признака были на уровне 117-119 дней. Установлено, что дикие, рудеральные и культурно-тропические внутривидовые разновидности и формы видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. характеризуются фотопериодичностью и среднеспелостью, а культивируемые сорта наиболее скороспелы и обладают нейтральной реакцией на длину светового дня.

Длина волокна

Этот признак изменяется под влиянием условий выращивания, а также в пределах растения в зависимости от местоположения коробочки на растении, в пределах дольки и даже на семени. В наших исследованиях признак «длина волокна» у представителей внутривидового разнообразия изучаемых видов показала широкую изменчивость в пределах от 19,6 до 25,0 мм (табл. 2). Подвиды и формы вида *G. herbaceum* L. по данному признаку не отличались: у дикорастущих форм она была 25,0 мм, у рудеральных форм – варьировала в пределах от 19,6 до 24,1 мм, а у культурно-тропической формы (*ssp. euherbaceum* (сорт «377»)) – 21,6 мм. Представители внутривидового разнообразия вида *G. arboreum* L., также характеризовались сравнительно высокой длиной волокна (21,3-25,0 мм). Волокно со сравнительно высокой длиной

Таблица 2

Длина волокна у внутривидовых представителей видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L.

Подвиды и формы	Длина волокна, мм			
	$X \pm S_x$	limit	S	V, %
<i>G. herbaceum</i> L.				
<i>ssp. africanum</i>	25,0 ± 0,26	24,0-26,0	0,82	3,2
<i>ssp. pseudoarboreum</i>	24,1 ± 0,24	23,0-25,3	0,77	3,1
<i>ssp. pseudoarboreum f. harga</i>	19,6 ± 0,25	18,6-21,0	0,79	4,0
<i>ssp. euherbaceum</i> (сорт «377»)	21,6 ± 0,25	20,3-22,6	0,79	3,6
<i>G. arboreum</i> L.				
<i>ssp. obtusifolium</i>	25,0 ± 0,36	23,6-26,5	1,13	4,5
<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i>	24,0 ± 0,34	22,6-26,3	1,07	4,4
<i>ssp. perenne</i>	24,8 ± 0,34	24,0-26,6	1,07	4,3
<i>ssp. neglectum</i>	22,0 ± 0,36	20,3-23,6	1,13	5,1
<i>ssp. neglectum f. sanguineum</i>	23,8 ± 0,31	22,6-25,0	0,97	4,0
<i>ssp. nanking</i> (с бурым волокном)	21,3 ± 0,45	19,6-24,0	1,41	6,6
Сорт «ВИР 1372»	22,5 ± 0,18	22,0-23,6	0,57	2,5

формировалось у диких и рудеральных форм (*ssp. obtusifolium*- 25,0 мм, *ssp. obtusifolium var. indicum*- 24,0 мм, *ssp. perenne*- 24,8 мм), а сравнительно короткая – у культурных субтропических форм (*ssp. nanking* (с бурым волокном) – 21,3 мм).

Выход волокна

Этот признак является одним из основных хозяйственно-ценных признаков хлопчатника, определяющих урожай волокна с единицы площади. Выход волокна – сложный признак, определяется массой семян и индексом волокна. Изучение данного признака проводилось у диких, рудеральных и культурно-тропических форм видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L., где наблюдалось широкая вариабельность по выходу волокна от 14,1 до 29,0%. Параметры выхода волокна у представителей вида *G. herbaceum* L. были различны (14,1-26,5%). Изменчивость изучаемого признака у внутривидового разнообразия

вида *G.arboreum* L. отмечена в пределах от 18,6 до 29,0%. Наибольший выход волокна среди данного набора образцов наблюдается у подвида *ssp. perenne* – 29,0%, а наименьший – у подвида *ssp. euherbaceum* (сорт «377») – 14,1%. У остальных представителей данного вида показатели выхода волокна были в пределах от 20,6 до 26,6% (табл. 3).

Таблица 3

Выход волокна у внутривидовых представителей видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L.

Подвиды и формы	Выход волокна, %			
	$X \pm S_x$	limit	S	V, %
<i>G. herbaceum</i> L.				
<i>ssp. africanum</i>	20,0 ± 0,22	19,0-21,0	0,71	3,5
<i>ssp. pseudoarboreum</i>	26,5 ± 0,11	26,1-27,3	0,35	1,3
<i>ssp. pseudoarboreum f. harga</i>	23,4 ± 0,03	23,3-23,5	0,09	0,4
<i>ssp. euherbaceum</i> (сорт «377»)	14,1 ± 0,05	13,8-14,3	0,16	1,1
<i>G. arboreum</i> L.				
<i>ssp. obtusifolium</i>	20,6 ± 0,12	20,0-21,0	0,39	1,9
<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i>	22,5 ± 0,03	22,4-22,7	0,11	0,5
<i>ssp. perenne</i>	29,0 ± 0,07	28,7-29,5	0,23	0,8
<i>ssp. neglectum</i>	21,2 ± 0,04	21,0-21,4	0,12	0,6
<i>ssp. neglectum f. sanguineum</i>	24,1 ± 0,04	23,9-24,3	0,13	0,6
<i>ssp. nanking</i> (с бурым волокном)	18,6 ± 0,09	18,2-19,1	0,27	1,4
Сорт «ВИР 1372»	26,6 ± 0,22	25,6-27,6	0,70	2,6

Масса хлопка-сырца одной коробочки

Продуктивность хлопка-сырца является наиболее сложным признаком, и она определяется числом коробочек на растении и массой хлопка-сырца одной коробочки. Вместе с тем продуктивность зависит и от многих других признаков – скороспелости, устойчивости к болезням и вредителям, способности растения приспосабливаться к варьирующим условиям среды. В наших исследованиях этот показатель у представителей внутривидового разнообразия видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. проявил вариабельность в пределах от 0,9 до 2,1 г (табл. 4).

Таблица 4

Масса хлопка-сырца одной коробочки у внутривидовых представителей видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L.

Подвиды и формы	Масса хлопка-сырца одной коробочки, г.			
	$X \pm S_x$	limit	S	V, %
<i>G. herbaceum</i> L.				
<i>ssp. africanum</i>	0,9 ± 0,03	0,9-1,1	0,09	8,8
<i>ssp. pseudoarboreum</i>	1,7 ± 0,04	1,5-1,9	0,14	8,0
<i>ssp. pseudoarboreum f. harga</i>	1,2 ± 0,02	1,1-1,3	0,08	6,4
<i>ssp. euherbaceum</i> (сорт «377»)	1,1 ± 0,02	0,9-1,1	0,07	6,3
<i>G. arboreum</i> L.				
<i>ssp. obtusifolium</i>	1,1 ± 0,04	1,0-1,3	0,12	10,2
<i>ssp. obtusifolium var. indicum</i>	1,0 ± 0,04	0,8-1,2	0,14	14,1
<i>ssp. perenne</i>	2,1 ± 0,09	1,8-2,6	0,29	13,6
<i>ssp. neglectum</i>	1,9 ± 0,07	1,8-2,5	0,22	10,9
<i>ssp. neglectum f. sanguineum</i>	1,5 ± 0,06	1,2-1,8	0,18	11,8

<i>ssp. nanking</i> (с бурым волокном)	1,4 ± 0,08	1,2-1,9	0,25	17,3
Сорт «ВИР 1372»	1,7 ± 0,08	1,7-2,5	0,25	14,0

Масса хлопка-сырца одной коробочки внутривидовых представителей вида *G. herbaceum* L. была отмечена в пределах от 0,9 до 1,7 г. Крупные коробочки формировались у рудеральных форм (1,7 г), средние – у культурных форм (1,1 г), а мелкие – у диких форм (0,9 г). Изменчивость изучаемого признака у внутривидового разнообразия вида *G. arboreum* L. характеризовалась в пределах от 1,0 до 2,1 г. Следует отметить, что крупные коробочки у рудеральных (*ssp. perenne* – 2,1 г) и культурно-тропических форм *ssp. neglectum* – 1,9 г), а мелкие у исконно диких формах – *ssp. obtusifolium* и *ssp. obtusifolium var. indicum* – 1,0-1,1 г.

Выводы

На основе изучения и оценке по морфо-биологическим и хозяйственно-ценным признакам представителей внутривидового разнообразия видов *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. установлено, что в целом, характеризуются фотопериодичностью, низкими показателями массы хлопка-сырца одной коробочки, длины и выхода волокна. Низкие показатели компонентов плодovitости, фотопериодичности и позднеспелости указывают на их дикую природу.

Необходимо отметить, что многие дикие виды хлопчатника, в том числе виды *G. herbaceum* L. и *G. arboreum* L. представляют интерес для генетико-селекционных работ, так как они обладают генами, несущими чрезвычайно ценные признаки, отсутствующие у культурных форм: высокое качество волокна, адаптационным потенциалом к абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Привлечение этих форм в гибридизацию, в дальнейшем позволит сочетать ценнейшие свойства и признаки, далеко разобщенные в ходе эволюции и создавать большое разнообразие ценнейших гибридных потомств.

Список литературы

1. Абдуллаев А.А., Омельченко М.В., Лазерева О.Н. Использование генетической потенции рода *Gossypium* L. в генетико-селекционных исследованиях по созданию перспективных сортов хлопчатника // Теоритические основы частной генетики и селекции хлопчатника.- Т.: Фан УзССР, 1983.- С.3-11.
2. Абдуллаев А.А. Исторические аспекты эволюции скороспелости хлопчатника.//Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур: Мат. межд. науч.-практ. конф., посв. 95-летию со дня рожд. акад. С.С. Содикова.- Т.: Фан, 2005.- С. 5-8.
3. Мауер Ф.М. Хлопчатник. Происхождение и систематика хлопчатника.//Т. 1.- Т.: Изд-во АН УзССР, 1954.- 384 с.
4. Константинов Н.Н. Морфолого-физиологические основы онтогенеза хлопчатника.//М.: Наука, 1967.- 292 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

Муминов Хасан Аликулович, младший научный сотрудник, Институт генетики и экспериментальной биологии Академии Наук Республики Узбекистан
111126, Республика Узбекистан, Ташкентская область
Кибрайский район, п/о Юкори-Юз
Телефон: +998-71-262-92-18 / Факс (+998-71)-264-23-90
E-mail khasan.muminov.82@gmail.com

E-mail xasan.muminov.82@mail.ru

Эрназарова Зираат Абдазимовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института генетики и экспериментальной биологии Академии Наук Республики Узбекистан
111126, Республика Узбекистан, Ташкентская область
Кибрайский район, п/о Юкори-Юз
Телефон: +998-71-262-92-18 / Факс (+998-71)-264-23-90

Ризаева Сафия Мамедовна, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института генетики и экспериментальной биологии Академии Наук Республики Узбекистан
111126, Республика Узбекистан, Ташкентская область
Кибрайский район, п/о Юкори-Юз
Телефон: +998-71-262-92-18 / Факс (+998-71)-264-23-90
E-mail srizaeva@yahoo.com

Абдуллаев Файзулла Хабибуллаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Института генетики и экспериментальной биологии Академии Наук Республики Узбекистан
111126, Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Юкори-Юз
Телефон: +998-71-262-92-18 / Факс (+998-71)-264-23-90
E-mail f_abdullaev@yahoo.com



УДК 633.511:631.527.5:575

СЕЛЕКЦИЯ ХЛОПЧАТНИКА НА СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ

Рахманкулов М.С.

*Научно-исследовательская лаборатория «Селекция и семеноводство»
Ташкентский Государственный аграрный университет*

В статье приведены результаты исследований по изучению 3 солеустойчивых линий и сорта Умид в условиях среднего и сильного почвенного засоления. Как показали результаты исследований, среднезасоленные почвы влияют на сорта и линии неодинаково, в связи с чем, возникает необходимость всестороннего изучения их в сильнозасоленных почвенных условиях, а все изученные линии можно рекомендовать для дальнейшей селекционной работы по созданию сортов, устойчивых почвенному засолению.

Ключевые слова: хлопчатник, солеустойчивость, сорт, линия, урожайность, качество волокна.

COTTON PLANT SELECTION ON SALT-RESISTANCE

Rakhmankulov M.S.

*Scientific-research laboratory "Selection and seed breeding"
Tashkent State Agrarian University*

The research results on investigation of 3 salt-resistant strains and variety Umid in the condition of mean and high soil salinization. According to the results of investigation, mean salinated soils effect on variety and strains differently, since this arises a necessity of thoroughly investigation them in the conditions of intensive soil salinization and all investigated strains can be recommend for further selection on developing varieties resistant to soil salinization.

Key words: cotton plant, salt-resistant, variety, strain, crop, fibre quality.

Увеличение плотности населения ставит перед сельским хозяйством актуальную задачу повышения урожайности сельскохозяйственных культур с единицы площади. Этого можно достичь как применением высокой агротехники, так и выведением новых высокоурожайных сортов с продукцией, конкурентоспособной на мировом рынке.

По мнению Ю.И.Широковой и А.Н.Морозова (2008), основные черты климата Средней Азии, формирующие режим и тенденции соленакопления в почвах и подстилающих отложениях – обилие тепла, дефицит влаги, продолжительное жаркое и сухое лето, короткая и относительно тёплая зима. Радиационный индекс сухости K , характеризующий связь энергетического, водного и солевого режимов, и отражающий совокупность основных средообразующих факторов, для рассматриваемой территории колеблется в пределах 2,5-12. Коэффициент аридности – $K_a < 0,12-0,3$, коэффициент континентальности – $K_k = 220-290$. Эти показатели в условиях гидроморфного режима являются причиной засоления почв.

По данным Р. Хабиева (2008), более 8% орошаемых земель Узбекистана являются мелиоративно-неблагополучными с высоким уровнем засоленности почв и залегания грунтовых вод. Из-за неудовлетворительного мелиоративного состояния земель около 330 тысяч гектаров вообще теперь не используются в сельскохозяйственном обороте. За последние семь лет средний балл бонитета (показатель, по которому оценивается качественное состояние орошаемых земель) снизился до 55 баллов. Наиболее критическое положение в Каракалпакстане, Хорезмской, Бухарской, Сырдарьинской, Ферганской и Ташкентской областях.

Как известно, хлопкосеющие области нашей республики по почвенно-климатическим условиям сильно отличаются друг от друга. В связи с этим, селекционерам необходимо создавать сорта, приспособленные к определённым условиям возделывания. На сегодняшний день наиболее актуальной является проблема создания сортов хлопчатника, устойчивых к почвенному засолению. При создании данных сортов, в первую очередь, следует правильно подбирать первичный материал, т.е. в качестве доноров использовать солеустойчивые сорта. Только в этом случае можно добиться ожидаемого результата (Рахманкулов и др., 2008).

Вместе с тем, выведение новых соле- и засухоустойчивых сортов, даст возможность эффективного использования земель с различной степенью засоления и малой водообеспеченностью.

Из исследований, проводимых в этом направлении, известно, что повышение степени засоления почв укорачивает длину волокна в среднем на 5,2 мм, отрицательно влияет на его качество. В связи с этим, в условиях почв, склонных к засолению, поиск возможностей производства качественного волокна является актуальной проблемой современной селекции.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились в условиях среднего и сильного почвенного засоления, в которых участвовали 3 линии (Л-6, Л-13, Л-198) и выведенный нами сорт Умид. В качестве стандартного был использован сорт С-6524. Опыты закладывались в 3-х кратной повторности по схеме 90x15-1. Агротехнические мероприятия проводились спосо-

бом, принятым в данном хозяйстве. Полевые наблюдения и лабораторные анализы проводились по общепринятой методике. Технологические показатели волокна определяли на аппарате HVI Motion.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований показали, что засоленная среда влияет на растения неодинаково. Даже в пределах одной линии или сорта встречаются как устойчивые так и неустойчивые к засолению растения.

Урожайность – один из основных критериев оценки качества создаваемого сорта. Поэтому, в наших исследованиях, в первую очередь, изучалась урожайность сортов и линий. Как видно из данных таблицы 1, среди них наиболее высокоурожайными оказались сорт Умид (44,4 ц/га) и линия Л-198 (44,1 ц/га). Все изученные линии и сорт Умид по данному признаку превосходили стандартный сорт С-6524.

Как известно, хлопчатник выращивается, в основном, ради получения волокна. В связи с этим, при проведении селекции, наряду с урожайностью необходимо уделять особое внимание и на качество получаемой продукции. Полученные данные показали, что засоление практически не повлияло на качество волокна изученных сортов и линий, что свидетельствует об их относительной солеустойчивости. Из полученных данных видно, что по выходу волокна, отличилась линия Л-13 (40,9%), за ней следовали сорт Умид (39,3%) и линия Л-198 (39,2%). Анализ длины волокна показали, что и здесь линия Л-13 превосходила остальные изученные сорта и линии, у которой длина составила 35,7 мм, т.е. на 1,7-6,7 мм выше других.

Таблица 1

Хозяйственно-ценные показатели сортов и линий хлопчатника

№	Сорта и линии	Урожайность, ц/га	Выход волокна, %	Длина волокна, мм	Относительная разрывная нагрузка, гс/текс	Микро-нейр
1.	С-6524 (St)	40,6	36,2	33,1	36,8	4,6
2.	Л-6	43,2	38,1	33,8	35,5	4,6
3.	Л-13	42,9	40,9	35,7	34,3	4,7
4.	Л-198	44,1	39,2	33,9	34,9	4,8
5.	Умид	44,4	39,3	34,6	36,9	4,8

Относительная разрывная нагрузка сорта Умид (36,9 гс/текс) и стандартного сорта С-6524 (36,8 гс/текс) была выше всех остальных. Показатели Л-6 уступали показателям сорта Умид на 1,4 гс/текс. Показатель микро-нейра колебался в пределах 4,6-4,8, однако наилучший результат показали сорт С-6524 (4,6) и линии Л-6 (4,6), Л-13 (4,7).

Выводы

1. Показано, что средnezасолённые почвы влияют на сорта и линии неодинаково, в связи с чем, возникает необходимость всестороннего изучения их в сильнозасолённых почвенных условиях.

2. Среди изученных сортов и линий наилучшие результаты показали: по урожайности и относительной разрывной нагрузке – сорт Умид, по выходу и длине волокна – линия Л-13.

3. Все изученные линии можно рекомендовать для дальнейшей селекционной работы по созданию сортов, устойчивых к почвенному засолению.

Список литературы

1. Рахманкулов С., Рахманкулов М. Изучение новых линий хлопчатника на солеустойчивость. «Вавилонские чтения – 2008». Материалы межд. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию Саратовского госагроуниверситета, 26-27 ноября 2008 г., Саратов, ИЦ «Наука», 2008, с. 38-39.
2. Хабиев Р. Земли Узбекистана на грани истощения. Газета «Новое русское слово». 12.02.2008
3. Широкова Ю.И., Морозов А.Н. Причины засоления и современное состояние орошаемых земель Узбекистана. // Проблемы использования водных, земельных и гидроэнергетических ресурсов Центрально-Азиатского региона. 2008. Вып.16 (<http://water-salt.nm.ru/cs-cs-uz-s.htm>).

Рахманкулов Мурод Саид-Акбарович, кандидат биологических наук, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Селекция и семеноводство» Ташкентского государственного аграрного университета

100140, Узбекистан, Ташкентская область
Кибрайский район, ул. Университетская, 2
Телефон: +99890-933-54-84
E-mail: murod1968@rambler.ru

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА С-Х ПРОДУКЦИИ

УДК 664.8.037.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРА СОСТОЯНИЯ ВОДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО СУХОГО ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАМОРОЖЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Одарченко А.Н.

Харьковский государственный университет питания и торговли

В статье рассматриваются научные подходы по введению нового параметра состояния сырья относительно гравитационной устойчивости (M_{cw}). Этот параметр однозначно характеризует термическую обратимость процессов замораживания-размораживания и содержит информацию о состоянии замороженного пищевого сырья, как термодинамической системы.

Установлены значения M_{cw} для различных видов исследуемых образцов. Анализ этих значений для двух различных по физическому состоянию частей одной системы в исследуемых образцах овощей показывает, что в твердой части количество сухих веществ, приходящееся на 1 моль воды в среднем в 3-3,5 раз выше, чем аналогичное отношение в жидкой части. Но для свеклы столовой данная разница менее заметна. При этом для исследуемых образцов яблок значения параметра M_{cw} для жидкой части значительно выше, чем для жидкой части овощей (за исключением свеклы столовой). Значения M_{cw} для яблок и свеклы столовой для двух разных фаз, в целом, схожи, что, возможно, объясняется особенностями химического состава.

Ключевые слова: термическая обратимость, замораживание-центрифугирование, идентификация, замораживание.

THE USE OF THE STATUS PARAMETER OF WATER RELATIVE TO DRY MATTER FOR THE CHARACTERISTICS OF FROZEN VEGETABLE RAW MATERIALS

Odarchenko A. N.

Kharkiv State University of food technology and trade

The article is devoted to the scientific approach the introduction of a new state parameter of raw materials relative to the gravitational stability (M_{cw}). This parameter uniquely characterizes the thermal reversibility of the processes of freezing and thawing, and contains information about the state of the frozen food raw materials, as a thermodynamic system.

Values of M_{cw} was calculated for various plant raw materials. The analysis of these values for two different physical parts of a system of vegetables shows that the solid part of solids per 1 mole of water on average 3-3.5 times higher than the corresponding ratio in the liquid portion. But for beet this difference is less visible. As for the apples M_{cw} parameter for the liquid portion is significantly higher than for the liquid of vegetables (excluding beet). M_{cw} values for apples and beet for two different phases, in general, similar to what can be explained by the chemical content.

Key words: thermal reversibility, freezing-centrifugation, identification, freezing.

Широкая интеграция продуктов питания между странами, необходимость их транспортировки на большие расстояния, а также расширение оптовой и розничной торговли привели к необходимости применения различных методов консервирования пищевых продуктов. Одним из приоритетных направлений получения экологически безопасных продуктов питания с длительным сроком хранения является использование искусственного холода. При этом замороженное сырье или полуфабрикат фактически

не подвергается химической модификации или влиянию физических полей, а также максимально приближены по компонентному составу к исходному сырью [1–2].

Необходимо отметить, что замороженные пищевые продукты и полуфабрикаты представляют собой сложные биохимические объекты, функции состояния которых зависят от многих факторов. Именно потому существуют проблемы объективного контроля их качества, поэтому поиск новых категорий для усовершенствования товароведной оценки качества замороженной продукции является актуальным заданием для ученых и практиков нашего времени [3].

Результаты

Исходя из этого, целью данной работы было определение значений показателя термической обратимости для некоторых видов овощей и плодов.

Объектами исследования были плазмы овощей и плодов, которые наиболее часто используются для производства замороженных полуфабрикатов, а именно: свекла столовая, томаты свежие, перец сладкий, морковь столовая, а также яблоки свежие следующих сортов: Спартан, Ренет Симиренко и Снежный Кальвиль. Предметом исследования были термодинамические свойства растительного сырья.

Предварительно получали плазму путем центрифугирования измельченного сырья со следующими параметрами процесса: $\nu=5000$ об./мин., $\tau=15$ мин. Для более полного отделения плазмы, сырье подвергалось дополнительному замораживанию. Замораживание полученных при разделении плазмы и измельченного растительного сырья осуществляли в морозильных камерах при температуре $-18\pm 2^\circ\text{C}$ в течение 2-3 ч. После этого образцы размораживали в воздушной среде и вновь подвергали центрифугированию. При этом плазма, выделенная при центрифугировании исследуемого образца, сливалась в общий объем жидкой фазы, а осадок, образовавшийся при центрифугировании плазмы, добавлялся к общему количеству твердой фазы. Операции замораживания-центрифугирования проводили циклично.

Числовые значения параметра M_{cw} рассчитывали по формуле:

$$M_{cw} = \frac{m_C^T + m_C^J}{\nu_W}$$

где m_C^T – массовая доля сухих веществ в твердой фазе, %;

m_C^J – массовая доля сухих веществ в жидкой фазе, %;

ν_W – число молей воды в пищевом сырье, моль.

Основой научного исследования было введение новой категории – термической обратимости, M_{cw} , которая количественно выражает качественные свойства замороженного пищевого сырья.

Содержание данного параметра заключается в отношении массы сухих веществ к числу молей невымороженной воды. Поскольку масса сухих веществ – величина постоянная, то при равенстве невымороженной воды сумма твердой и жидкой частей сырья будет постоянной, а их величины будут содержать информацию об обратимости сырья при замораживании.

Комплекс последовательных операций по нахождению параметра M_{cw} включает циклы замораживания-центрифугирования, количество которых определяется, в основном, содержанием в исследуемом образце сухих веществ. При этом операции

замораживания-центрифугирования прекращают при достижении в твердой фазе устойчивости сухих веществ, и когда в жидкой части перестает образовываться осадок. В среднем, для различных видов плодов и овощей количество циклов составляет 5–6.

В результате наблюдаются общие закономерности для пищевого сырья: увеличение массы жидкой части и уменьшение массы твердой части с увеличением циклов замораживания-центрифугирования (рис. 1), причем после первого замораживания чаще всего происходит резкий скачок показателей, а дальнейшее изменение значений носит плавный характер.

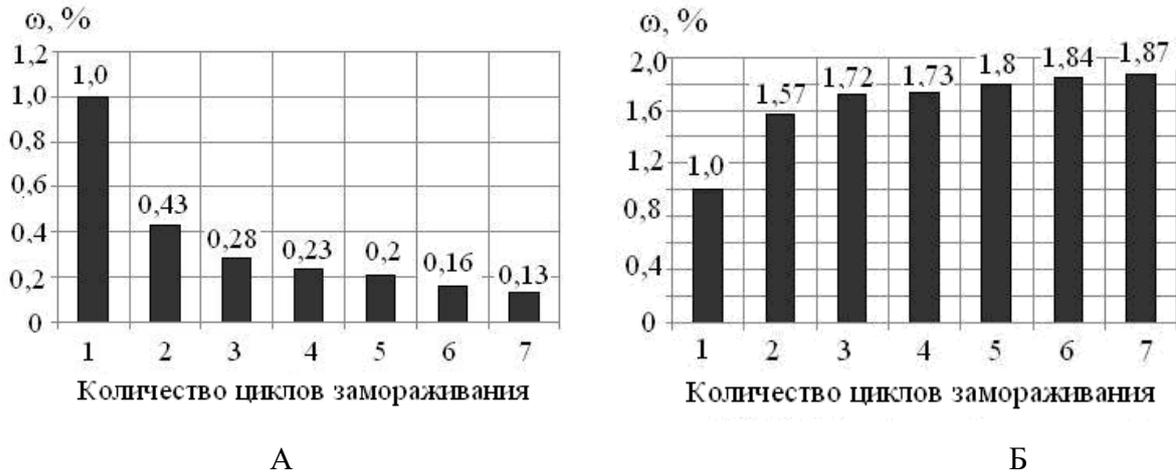


Рис. 1. Массовые доли твердой (А) и жидкой (Б) частей, которые образовались во время замораживания и центрифугирования томата свежего

После каждого цикла замораживания-центрифугирования в фазах исследуемого образца определяются массы сухих веществ и воды. Зависимость между массовыми долями воды и сухих веществ и количеством циклов замораживания также может быть показательным при определении количества необходимых циклов, при которых достигается термическая обратимость.

Так, например, для моркови столовой массовая доля сухих веществ в жидкой части увеличивается и имеет максимальное значение при 6-ти кратном замораживании, далее значения показателя снижаются (рис. 2). При этом отмечено изменение органолептических показателей: консистенция жидкой части становится липкой и вязкой, появляется несвойственный для свежей моркови запах.



Рис. 2. Массовая доля сухих веществ в жидкой части моркови столовой

Данный скачок, а также изменение органолептических свойств свидетельствуют о том, что дальнейшее замораживание центрифугирование не целесообразно, так как достигнуто свойство термической обратимости исследуемого сырья. Для других исследуемых образцов также наблюдаются изменения значений.

В целом, анализируя данные рис. 3, отмечено, что содержание воды в твердой части всех исследуемых образцов уменьшается, а в жидкой части увеличивается с увеличением циклов замораживания.

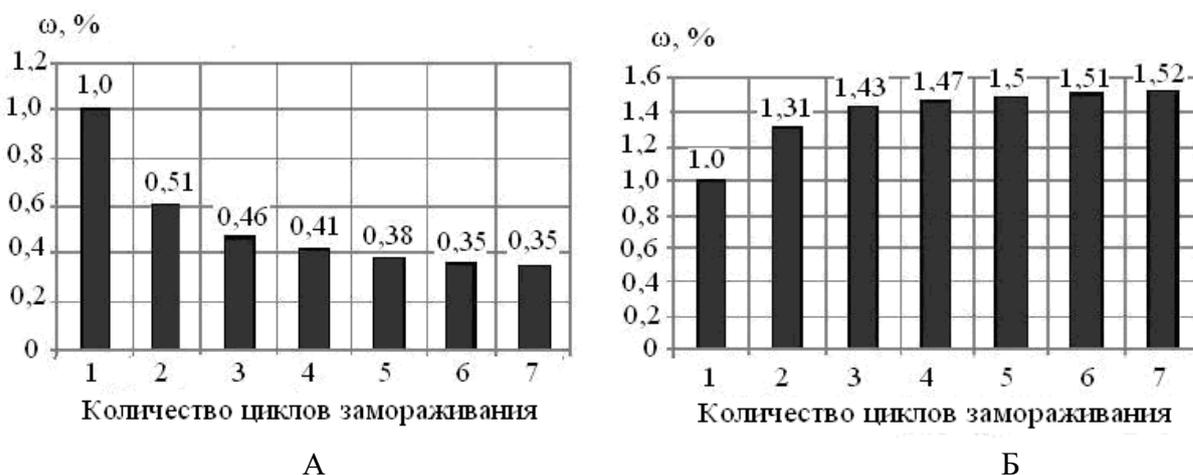
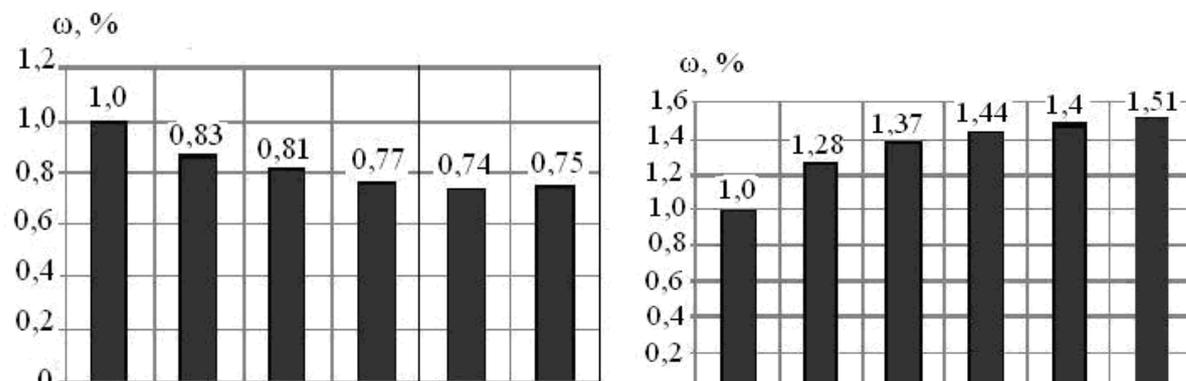


Рис. 3. Массовая доля воды в твердой (А) и жидкой (Б) частях исследуемых образцов перца сладкого

Как и ожидалось, по закону сохранения массы, массовая доля сухих веществ, наоборот, увеличивается в жидкой части и уменьшается в твердой (рис. 4). Данные изменения объясняются перераспределением сухих веществ и влаги в исследуемых образцах при замораживании и последующем центрифугировании, то есть происходит переход компонентов из одной фазы в другую. При этом сохраняется общая устойчивость массовой доли воды и сухих веществ в навеске исследуемого образца, что свидетельствует об отсутствии протекания химических реакций.

В ходе исследования распределения веществ химического состава в образцах яблок свежих в массовой доле сухих веществ характерной для исследуемых образцов овощей тенденции не наблюдается.



При экспериментальном определении влажности в образцах яблок изменение значений происходит нелинейно и при этом не зависит от количества циклов замораживания-центрифугирования, что в дальнейшем отражается на расчетах массовой доли сухих веществ в твердой и жидкой частях исследуемых образцов яблок (рис. 5). При этом разница между начальным и конечным значениями показателя подчиняется общей тенденции перераспределения веществ.

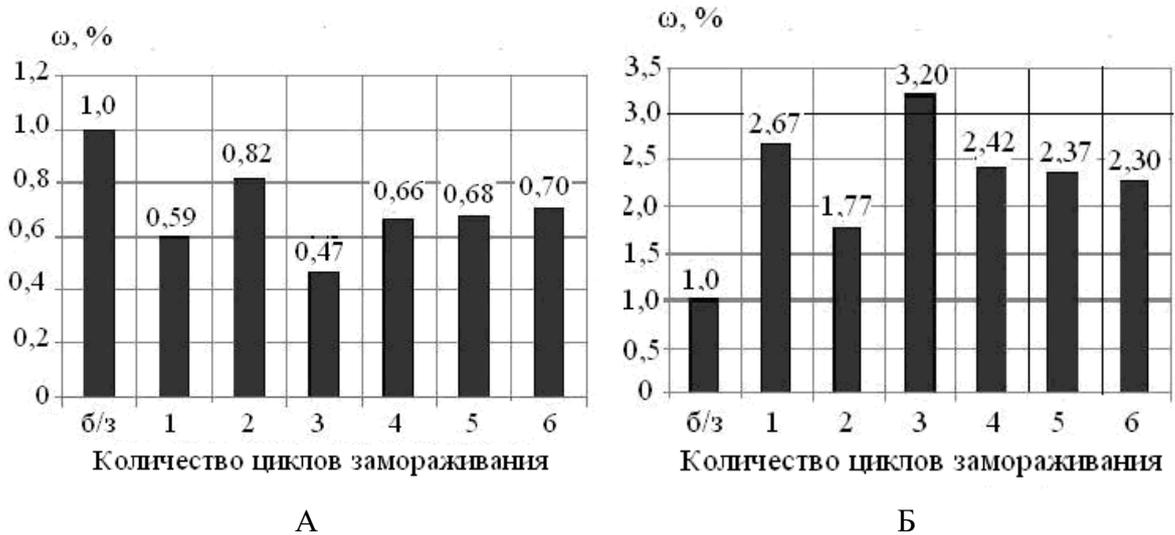


Рис. 5. Массовая доля сухих веществ в твердой (А) и жидкой (Б) частях исследуемых образцов яблок свежих сорта Снежный Кальвиль

Скачки значений массовой доли сухих веществ, очевидно, обуславливаются спецификой перехода компонентов из одной системы в другую, и характерны только для образцов яблок: в образцах овощей (свеклы столовой, моркови столовой, томатов свежих и перца сладкого) изменения содержания сухих веществ носят плавный характер.

Установлено, что параметр M_{cw} имеет физическое значение при достижении системой состояния термической обратимости, поэтому его расчет необходимо производить после последнего цикла замораживания-центрифугирования. Исходя из того, что обе фазы исследуемого образца на конечном этапе содержат компоненты сухих веществ (в твердой части – нерастворимые вещества, а в жидкой – растворимые), расчет отношения массы сухих веществ к числу молей воды осуществляют для твердой (M_{CW}^T) и жидкой (M_{CW}^J) фаз (табл. 1).

Таблица 1

Значение параметра M_{cw} для фаз исследуемых образцов

Исследуемый образец	Значение M_{cw} , кг/моль	
	M_{CW}^T	M_{CW}^J
Томат свежий	$4,4 \cdot 10^{-3}$	$0,7 \cdot 10^{-3}$
Перец сладкий	$3,4 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$
Морковь столовая	$4,5 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$
Свекла столовая	$4,6 \cdot 10^{-3}$	$3,0 \cdot 10^{-3}$
Яблоки свежие сортов:		
- «Спартан»	$4,73 \cdot 10^{-3}$	$2,41 \cdot 10^{-3}$
- «Снежный Кальвиль»	$3,79 \cdot 10^{-3}$	$2,26 \cdot 10^{-3}$
- «Ренет Симиренко»	$6,0 \cdot 10^{-3}$	$2,95 \cdot 10^{-3}$

Анализ значений параметра M_{cw} для двух различных по физическому состоянию частей одной системы в исследуемых образцах овощей показывает, что в твердой части количество сухих веществ, которое приходится на 1 моль воды в среднем в 3–3,5 раза выше, чем в жидкой. Но для свеклы столовой данная разница менее заметна.

При этом для исследуемых образцов яблок значение параметра M_{cw} для жидкой части значительно выше, чем для жидкой части овощей (за исключением свеклы столовой). Кроме того, по своему внешнему виду жидкая часть образцов яблок на последнем цикле замораживания-центрифугирования представляет собой высококонцентрированную вязкую систему. Следует отметить, что значение M_{cw} для яблок и свеклы столовой для двух различных фаз, в целом, похоже, что, возможно, объясняется особенностями химического состава. Так, яблоки и свекла столовая характеризуются повышенным содержанием пектиновых веществ, что, очевидно, и обуславливает данные особенности распределения веществ при замораживании-центрифугировании.

Из таблицы 1 также видно, что числовые значения для различных исследуемых образцов находятся в одном числовом диапазоне, что обуславливает их принадлежность к растительной группе. Следовательно, значение M_{cw} могут не только давать общую характеристику исследуемого образца, как термодинамической системы, относящейся к той или иной группе пищевых продуктов, но и идентифицировать данные объекты и системы внутри группы.

Таким образом, в процессе исследования установлены значения M_{cw} для разных видов растительного сырья. Выявлена взаимосвязь между химическим составом пищевого продукта и значениями M_{cw} , в частности для пектиносодержащего растительного сырья: свеклы столовой и яблок свежих. Отмечено, что полученные значения M_{cw} дают не только общую характеристику исследуемого образца, но и идентифицируют данные объекты и системы внутри групп.

Список литературы

1. Некоторые аспекты замораживания растительных продуктов / В.С. Колодязная [и др.] // Мороженое и замороженные продукты. – 2006. – № 8.
2. Выгодин В. А. Быстрозамороженные пищевые продукты растительного и животного происхождения / В. А. Выгодин, А. Г. Кладий, В. С. Колодязная. – М.: Коммерческая фирма «Галактика-ИГМ», 1995. – 77 с.
3. Черевко А. И. Развитие категорий для товароведной оценки качества пищевых продуктов и сырья при низкотемпературном консервировании / А. И. Черевко, Н.И. Погожих, А. Н. Одарченко, Д.Н. Одарченко // Вестник Херсонского нац. техн. ун-та. – Херсон, 2009. – № 3(36). – С. 217–221.

Одарченко А.Н., Харьковский государственный университет питания и торговли

УДК 628.1.033: 612.014.461

**ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА СОСТОЯНИЕ
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ХЕРСОНА**

Скок С.В.

Херсонский государственный аграрный университет

В статье рассматриваются показатели качества питьевой воды и их влияние на здоровье населения города Херсона. Показана корреляционная связь между минерализацией, сульфатами, хлоридами и уровнем заболеваемости жителей.

Ключевые слова: экологические факторы, городские системы, качество питьевой воды, здоровье населения, динамика заболеваемости, предельно допустимая концентрация.

**THE INFLUENCE OF DRINKING WATER QUALITY ON THE
HEALTH STATUS OF THE POPULATION OF KHERSON**

Skok S.V.

Kherson State Agricultural University, department of ecology

In the article are considered indicators of drinking water quality and their impact on the population's health of the city of Kherson. The correlation relation between salinity, sulfates, chlorides and morbidity rates of inhabitants was showed.

Key words: environmental factors, urban systems, the quality of drinking water, public health, dynamics of disease, maximum permissible concentration.

Согласно концепции устойчивого развития, сохранение здоровья человека является главной задачей эффективного функционирования экологической и экономической систем любого региона [8]. Мировая тенденция ухудшения качественного состояния окружающей природной среды приводит к процессам депопуляции, высоких уровней общей, детской смертности, широкому распространению болезней жизненно важных систем и органов. Особенно такие процессы характерны для городских систем, территории которых подвергаются интенсивному антропогенному воздействию. Поэтому определяющими факторами в формировании здоровья жителей городов являются качественное состояние источников водоснабжения, атмосферного воздуха, почв, продуктов питания, шумовое загрязнение бытовых и жилых помещений [10].

Одним из важных индикаторов здоровья населения является качество питьевой воды. Так по данным ВОЗ, в результате потребления некачественной питьевой воды, умирает около 5 млн. человек [6]. Поэтому в регионах и городах, где обнаружены нарушения гидрохимического и гидродинамического режимов источников водоснабжения, должно быть уделено внимание в создании систем мониторинга качества питьевых вод и влияния ее на здоровье населения.

Проблемам качества питьевой воды посвящено большое количество научных работ [4-6]. В последнее время наблюдается повышенное внимание ученых по

установлению зависимости состояния здоровья населения от качественного состава питьевой воды [1, 2, 10, 3,]. Так, например, рядом исследований [7, 9] установлена тесная связь между содержанием кальция в воде и послеродовой смертности детей, смертности от респираторных заболеваний, а также образованием камней в почках. Поэтому из-за отсутствия единого методического подхода в оценке уровня здоровья населения необходимо исследовать закономерности возникновения определенных болезней от экологических факторов, в том числе от употребления некачественной питьевой воды в каждом регионе Украины.

Объекты и методы исследования

Объект исследования – динамика заболеваемости населения г. Херсона. Материалами для написания статьи были медицинские отчеты, электронная база болезней с 1990-2011 годов. Изменение показателей распространения болезней, которая характеризует уровень развития социальной, экономической и экологической сфер исследовали на основе полиномиального уравнения 6-й степени. Обработка результатов исследования проводилась средствами Microsoft Excel с применением корреляционной связи относительно влияния показателей минерализации, сульфатов и хлоридов на уровень заболеваемости жителей города Херсона.

Результаты и их обсуждение

Одним из экологических факторов влияния в г. Херсоне на здоровье населения является качество питьевой воды (табл.1.).

Таблица 1

Качество питьевой воды в распределительной сети по районам города за 2011 год

Показатели	ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая"	Районы города					
		Центр	Район ХБК	Шуменский район	Таврический район	Северный район	п. Текстильщиков
Запах (балл.)	2	0	0	0	0	0	0
Вкус (балл)	2	0	0	0	0	0	0
Цветность (град)	20	4	3	3	2	2	0
Каламутность мг/дм ³	1,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0
Остаточный хлор, мг/дм ³	0,3-0,5	-	-	-	-	-	-
Хлориды, мг/дм ³	350	300-850	250-300	400-600	200-300	250-350	150-250
Общая жесткость. моль/м ³	7-10	8-30	5-18	7-16	7-10	7-10	5-7
Сульфаты, мг/дм ³	500	500-850	300-450	400-500	250-300	200-300	150-200
Окисляемость, мгО/дм	2,0	2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
Аммиак, мг/дм ³	3,3	3-6	0,5-1	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0

Нитриты, мг/дм ³	3,3	0-0,5	0-0,2	0-0,2	0-0,1	0-0,1	0
Железо, мг/дм ³	0,3	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0	0	0
рН	6-9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9	7-9
Сухой остаток, мг/дм ³	1000-1500	1500-3500	600-1500	1500-2500	500-1400	500-1400	500-1500
Свинец, мг/дм ³	0,03	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Мышьяк, мг/дм ³	0,05	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02	0-0,02
Углекислота, мг/дм ³	10-30	10	10-20	10-20	10-20	10-20	5-10
Фтор, мг/дм ³	1,2	0,2-0,4	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,25
Сероводород, мг/дм ³	-	-	-	-	-	-	-
Микробное число	100	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	10
Нитраты, мг/дм ³	45	30-120	5-25	10-25	5-15	5-15	1-4
Коли-индекс	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Анализ данных представленных в таблице показывает, что в большинстве административных районах города наблюдается превышение жесткости, минерализации, содержание сульфатов и хлоридов за пределами установленных нормативов. Только в Северном районе, п. Текстильном и районе ХБК вода оценивается как качественная для питьевых нужд, поскольку основные показатели качества питьевой воды не превышают установленных требований. Однако их значение приближаются к границам ПДК и возможно дальнейшее их повышение.

Употребление питьевой воды с высокими значениями минерализации, хлоридов, сульфатов способствуют развитию заболеваний мочеполовой системы, желудочно-кишечного тракта, нарушению водно-солевого обмена, ухудшению состояния кожи, ускорению процессов старения. Кроме того, превышение основных катионов и анионов в воде из-за неудовлетворительного технического состояния водопроводных сетей влияет на ее органолептические свойства. При этом нарушаются физиологические функции желудка, зрения и частота сокращения сердца (табл.2).

Таблица 2

Заболееваемость населения по классам болезней [12]

Годы	Название болезни			
	Нарушение обмена веществ	Болезни системы кровообращения	Болезни органов пищеварения	Болезни мочеполовой системы
	на 100 тысяч случаев			
2000	748,2	4571	2517,4	4164,7
2005	782,8	4750,9	2545,3	4774,9
2006	790,7	4659,8	2562,7	4461,5
2007	775,3	5030,5	2475	4341,3
2008	825,9	5337,5	2436,9	4609,3

2009	733,7	5241,7	2499,5	4591,6
2010	740,4	4919,0	2406,2	4587,2
2011	718,2	4803,3	2346,0	4818,7

Из приведенной таблицы видно, что наибольшее распространение среди жителей города Херсона получили болезни системы кровообращения и мочеполовой системы. Согласно данным Управления здравоохранения в Херсонской области [11] именно сосудистые заболевания являются главной причиной смерти 58,7% населения города.

Употребление некачественной воды ставит население города под угрозу заболеть также инфекционными болезнями: вирусным гепатитом, брюшным тифом, дизентерией, холерой, вирусными инфекциями, лептоспирозом и другими. Хотя микробное число и коли-индекс по всем исследуемым скважинам города находятся в пределах установленных норм, однако степень бактериального загрязнения питьевых источников является локальным и оценивается как чрезвычайно высокий.

Проанализируем динамику заболевания населения города Херсона за инфекционными болезнями, которые возникают в результате потребления некачественной воды с биогенными элементами и микроорганизмами показателями (табл. 3).

Таблица 3

Заболевания населения по отдельным классам болезней

Годы	Название болезни		
	Вирусный гепатит	Острые кишечные инфекции	Брюшной тиф
	Количество случаев на 100 тысяч		
1990	413,7	61,3	0,4
1995	308,9	76,8	0,2
2000	40,4	42,5	-
2005	44,9	36,6	-
2006	18,2	34,5	-
2007	11,8	33,9	-
2009	7,2	42,2	-
2010	22,5	45,7	-
2011	22,3	29,5	-

Исходя из табличных данных, распространенным инфекционным заболеванием в городе Херсоне является вирусный гепатит, пик его развития приходится на 1990 год, с 1995 года наблюдается резкий спад заболевания, а с 2010 года отмечается рост случаев заболевания. Болезни острыми инфекционными заболеваниями наблюдаются в 1995 году, с 2000 года - уменьшение количества случаев болезней, в 2009-2010 годах-увеличение количества заболевания, а с 2011 значительный спад количества вспышек данной болезни. Брюшной тиф больше наблюдался в 1990 году, а в 1995 году количество случаев уменьшилось, по другим исследуемым годам вспышек данной болезни больше не наблюдалось. Причинами этого является уменьшение бактериального загрязнения источников водоснабжения за счет инновационных методов очистки питьевой воды и предпочтение жителями бутилированной воды.

Влияние качественных характеристик питьевой воды на состояние здоровья жителей исследуемой урбоэкосистемы является неоднозначным относительно их тесной корреляционной связи. Поскольку распространению основных болезней способствуют

такие еще факторы как санитарно-гигиенические условия, качество продуктов питания и другие. Расчет корреляционной зависимости между качественными показателями питьевой воды (табл. 4), которые имеют тенденцию к повышению во времени своих числовых параметров, показал тесную связь между показателями минерализации, содержанием сульфатов, хлоридов и нарушением системы кровообращения, обмена веществ. На распространение болезней мочеполовой системы и органов пищеварения числовые параметры качества питьевой воды особого влияния не имеют.

Таблица 4

Корреляционная связь между показателями качества питьевой воды и пространением заболеваний среди населения

Формы болезней	Уровень минерализации, 1500-3500 мг/дм ³	Содержание сульфатов, 200-800 мг/дм ³	Содержание хлоридов, 150-850 мг/дм ³
	Коэффициенты корреляции, полиномиальные уравнения 6-й степени		
Нарушение системы кровообращения	0,98	0,91	0,96
	$y = -0,49x^6 + 15,61x^5 - 188,52x^4 + 1068,30x^3 - 2894,90x^2 + 3563,40x + 3007,4$		
Нарушение обмена веществ	0,81	0,52	0,85
	$y = -0,30x^6 + 8,35x^5 - 90,15x^4 + 480,82x^3 - 1319,40x^2 + 1745,60x - 77,55$		
Болезни органов пищеварения	-0,87	-0,51	-0,81
	$y = 0,77x^6 - 20,63x^5 + 215,5x^4 - 1103,5x^3 + 2857,9x^2 - 3464,5x + 4032,1$		
Болезни мочеполовой системы	0,28	0,09	0,34
	$y = 0,76x^6 + 25,515x^5 - 332,72x^4 + 2150x^3 - 7134,5x^2 + 11223x - 1766,7$		

Итак, учитывая не прямое влияние качественного состояния окружающей среды на распространение заболеваемости среди населения города, проведенные нами исследования, показали, что наибольшее количество больных людей отмечается на той территории города Херсона, где наблюдается наибольший антропогенный прессинг на источники водоснабжения и прилегающую территорию. Среди заболеваний преобладают болезни системы кровообращения, болезни мочеполовой системы, органов пищеварения, нарушение обмена веществ. Для более детального изучения влияния экологических факторов на состояние здоровья населения необходимо контролировать динамику содержания загрязняющих веществ во всех составляющих окружающей природной среды и уровень заболеваемости жителей урбанизированной среды.

Выводы

1. В г. Херсоне одним из важных экологических факторов влияния на здоровье жителей является качество питьевой воды. Наблюдается превышение минерализации, содержание сульфатов, хлоридов за границы предельно-допустимых концентраций
2. Анализ медицинских данных показал широкое распространение болезней системы кровоснабжения, мочеполовой системы.
3. Степень бактериального загрязнения в городе является локальным, что уменьшает массовое распространение инфекционных болезней.

4. Расчет корреляционной зависимости между качественными показателями питьевой воды и уровнем заболеваемости населения показал тесную связь между показателями минерализации, содержанием сульфатов, хлоридов и уровнями заболевания системы кровообращения, нарушением обмена веществ. На распространение болезней мочеполовой системы и органов пищеварения числовые параметры качества питьевой воды особого влияния не имеют.

Список литературы

1. Гушук І. В. Якість питної води та захворюваність населення Рівненської області на гострі кишкові інфекції / І. В. Гушук // Гігієна населених місць. – 2004. - № 43. - С. 131-139.
 2. Екосередовище і сучасність. Природне середовище у сучасному вимірі / С. І.Дорогунцов, М. А.Хвесик, Л. М. Горбач, П. П.Пастушенко. – К.: Кондор, 2006. – Т.1. – 288 с.
 3. Іванова О.І. Якість питної води різних джерел водопостачання та її вплив на стан здоров'я дитячого населення Брусилівського району / О. І. Іванова, В.Н. Корзун // Гігієна населених місць. – 2010. - № 56. – С. 104-108.
 4. Козак В. Екологічний стан джерел водозабезпечення сільських населених пунктів Львівської області / В. Козак, Б. Козловський // Водне господарство України. – 2006. - №2. – С.15-18.
 5. Левківський С.С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів / С.С. Левківський, М.М. Падун. – К.: Либідь, 2006. – 267с.
 6. Митрахович А.И. Проблема чистой воды в сельской местности Республики Беларусь / А.И. Митрахович, В.Т. Кишиков // Мелиорация и водное хозяйство. – 2002. - №2. – С. 8-11.
 7. Програма дій «Порядок денний на XXI століття». – К.: Інтелсфера, 2000. - 360 с.
 8. Прохорова А. А. До питання про моніторингові дослідження здоров'я населення в урбанізованих геосистемах / А. А. Прохорова // Розвиток географічної думки на півдні України: проблеми і пошуки. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Мелітополь, 2006. –С. 59-64.
 9. Шовкун Т.М. Екологічний стан підземних вод та його вплив на здоров'я людини (на прикладі Чернігівської області) / Т.М. Шовкун // Наукові праці УкрНДГМІ. – 2004. – Вип. 253. – С.264 -269.
 10. Яцик А.В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління / А.В. Яцик, Ю.М. Грищенко, Л.А. Волкова. – К.: Генеза, 2007. – 360 с.
 11. <http://www.zdrav.rs.ua>.
 12. <http://www.ks.ukrstat.gov.ua>.
-

Скок Светлана Викторовна, аспирант кафедри екології Херсонського державного аграрного університета

Україна, 73027 г. Херсон, ул. Владимірова, 6 – Б

Телефон: 095- 400-32-05

E-mail: skok_sv@ukr.net

УДК 330.123.7

**СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ**

Федорчук А.М.

Херсонский государственный аграрный университет

В статье раскрыты результаты теоретических и практических исследований состояния и эффективности использования материально-технических ресурсов сельского хозяйства Украины.

Ключевые слова: материально-технические ресурсы, сельскохозяйственное производство, мониторинг, ценовое регулирование, государственная поддержка

STATUS AND UTILIZATION OF MATERIAL RESOURCES OF AGRICULTURE OF UKRAINE

Fedorchuk A.M.

Kherson State Agrarian University

In the article the results of theoretical and practical studies of the condition and efficiency of the material resources of agriculture of Ukraine.

Key words: material resources, agricultural production, monitoring, price regulation, government support

Из-за низкого уровня технического обеспечения сельского хозяйства Украины в стране ежегодно не обрабатывается около 2,5 млн. га пахотных земель, а на обрабатываемых землях выращиваются низкие урожаи. К тому же, выращенный урожай хозяйства часто не могут вовремя собрать. Только увеличение продолжительности сбора зерновых до 40 - 50 суток, что имело место в последние годы, приводит к потере 3-4 млн. т зерна. Собранный с таким опозданием зерно теряет свое качество и из категории продовольственного переходит в фуражное, а затем теряет и свою экономическую стоимость. Таким образом, из-за устаревших и малопродуктивных зерноуборочных комбайнов в Украине ежегодно теряется около 5 млн. т зерна, что эквивалентно 800 млн. дол. США. Только создание оптимального состава машинно-тракторного парка позволит избежать непроизводительных потерь в сельскохозяйственном производстве и повысить уровень его эффективности. Неутешительна и ситуация с обеспечением аграрного сектора трудовыми ресурсами. Если в целом по Украине численность наемных работников с 2000 г. по 2011 г. уменьшилась на 71,1%, то в аграрном секторе более чем на 80% соответственно. Это при том, что существующая наемная рабочая сила, как правило, низко квалифицирована, а по возрастному составу приближается к пенсионному возрасту. Уровень заработной платы в аграрной сфере страны в 2011 г. составлял в среднем 1399 грн. (175\$) в месяц, тогда как аналогичный показатель по всем видам экономической деятельности поэтому же региону составил 1733 грн. (215\$).

Здесь до сих пор доминируют устаревшие высокочатратные технологии, низкопродуктивные сорта растений и породы животных, преобладает ручной труд, отсутствует четкая система мотиваций. Поэтому в упадочном состоянии находится практически вся материально-техническая база. Если и в дальнейшем ее использование будет осуществляться без обновления (реноваций), то через каких-то 3-5 лет произойдет полный упадок.

Считаем, что определяющей проблемой для Украины является отсутствие четких стратегических и тактических приоритетов развития отраслей АПК. Проблема формирования стратегии и тактики интенсификации сельскохозяйственного производства слишком объемная и дискуссионная и наводит на мысль, что она не может ограничиваться лишь научным анализом международных стандартов и взглядов, а еще хуже – копированием неадаптированных механизмов.

Проблема рационализации ресурсобеспечения аграрного сектора Украины как никогда актуальна. Она тесно связана с вопросами становления обоснованных экономических взаимоотношений между производителями материально-технических ресурсов, предприятиями, которые предоставляют технические и производственные услуги, торговыми посредниками, государством и сельскохозяйственными производителями.

Объекты и методы исследования

Трансформационные процессы, произошедшие в украинской экономике в связи с рыночной переориентацией, не обеспечили замены характерной для советских времен экстенсивной модели организации накопления на интенсивную, результатом чего являются очень замедленные темпы технологического обновления и модернизации средств труда. Поэтому, сегодня наступила насущная необходимость в обосновании новой стратегии обеспечения сельскохозяйственного производства базовыми комплексами машин, благодаря которым в нынешних условиях наращивалось бы производство объемов продукции и снижалась бы ее себестоимость. Новая стратегия должна строиться на применении новых усовершенствованных базовых технологий и комплексов, которые отличаются значительным ресурсо- и энергосбережением. Исследование реального состояния материально-технического обеспечения аграрного сектора целесообразно осуществлять в разрезе основных групп средств производства, а именно средств защиты растений и минеральных удобрений, кормов и комбикормов, нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов, энергетических мощностей и технических средств производства. Немаловажно при этом проанализировать их качественный состав, рациональное соотношение и степень удовлетворения потребностей отрасли в том или ином виде ресурсов.

Результаты и обсуждение

В Украине на рынке средств защиты растений наблюдается рост спроса, а это создает возможности для продажи иностранными производителями препаратов с незначительным содержанием химических веществ и высокой степенью риска. Рынок пестицидов в Украине достаточно емкий: общий годовой спрос на пестициды составляет от 30 до 35 тыс. т, тогда как общая посевная площадь в последние годы составляет в среднем 18,5 млн. га. Объемы применения средств защиты растений и известкование представим в виде табл. 1.

Таблица 1

Известкование и гипсование почв, площадь, на которой применялись средства защиты растений в 2011 г.

Украина	Проведено известкование почв, тыс. га	Внесено известковых материалов, тыс. т	Проведено гипсование почв, тыс. га	Внесено гипса и других гипсосодержащих пород, тыс. т	Площадь, на которой применялись средства защиты растений, тыс. га	
					всего	в т. ч. пестициды
	78,3	340,0	7,2	19,9	13320,5	11958,4

Как видно из приведенных в табл. 1 данных, средства защиты растений в 2011 г. применялись в сельхозпроизводстве лишь на 13,3 млн. га (71,3% посевной площади), в том числе пестициды только на 11,9 млн. га (64% посевов), что соответственно на 9,3% и на 10,0% больше показателя 2009 г.

Противоположной является ситуация на рынке минеральных удобрений, где отечественное производство не только полностью удовлетворяет платежеспособный спрос аграриев, но и экспортирует ежегодно более 70% производимого объема продукции. Тогда как в потреблении удобрений наблюдается значительный разрыв между номинальным (агротехническая необходимость) и платежеспособным спросом сельхозпроизводителей на данный вид ресурса.

Так, согласно заявки, в Министерство аграрной политики и продовольствия Украины [8], с января по июнь 2011 г. украинские заводы отгрузили около 1,8 млн. т минеральных удобрений. В частности: аммиачной селитры – 1,08 млн. т, карбамида – 240 тыс. т, известково-аммиачной селитры – 36 тыс. т, а также сложных удобрений: нитроаммофоски – 360 тыс. т, аммофоса – 72 тыс. т. Что в пересчете на действующие вещества составляет 803,4 тыс. т. В том же периоде было приобретено 98,4 тыс. т карбамида (план – 120 тыс. т), 493,1 тыс. т селитры (план – 540), известково-аммиачной селитры – 49 (план – 18), нитроаммофоски – 39,7 тыс. т (план – 180), а также аммофоса – 21 тыс. т против 36 тыс. т запланированных. Всего, же за период 1990 – 2011 гг. почти в два раза уменьшилось внесение минеральных удобрений на 1 га посевной площади и на 95,4% сократилось использование органических удобрений. Постоянно нарастает дефицит водных ресурсов: потребление воды для орошения сократилось в 2 раза. Все это существенно повлияло на уровень плодородия земель Украины (табл. 2.).

Таблица 2

Динамика и объемы внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры в Украине

Показатели	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Общая посевная площадь, тыс. га	30056,0	21579,3	17261,0	17373,2	17678,0	18582,9	18338,3	18139,7	8690,1
Минеральные удобрения									
Внесено удобрений в действующем веществе, всего, тыс. ц	42416,3	2787,1	5579,2	6393,3	8964,5	10621,3	8976,8	10606,4	12633,1
Удобренная площадь под урожаем, тыс. га	25090,1	4632,1	7755,6	9541,9	10926,5	12857,3	11946,7	12614,2	14151,5

Доля удобренной площади, %	83	22	45	55	62	69	63	70	76
Внесено действующего вещества на 1 га посевной площади, кг	141	13	32	40	51	57	47	58	68
Органические удобрения									
Внесено всего, тыс. т	257130,8	28410,1	13245,8	13027	11910,8	11180,3	11377,8	9874,1	9845,7
Удобренная площадь, тыс. га	5384,2	714,5	465,2	487,0	464,0	466,1	456,2	405,5	371,3
Доля удобренной площади, %	17,9	3,3	2,7	2,8	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0
Внесено на 1 га посевной площади, т	8,6	1,3	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5

Анализ данных табл. 2. показывает, что если в 2000-2003 гг. в Украине минеральные удобрения вносились на 22-34% общей посевной площади, то с 2007 г. этот показатель вырос до 62%, однако в связи с финансовыми трудностями сельхозпроизводителей в 2009 г. доля удобренных посевов составила уже 63%. Такое сокращение внесения минеральных удобрений в 2009 г. до 0,89 млн. т по сравнению с 2008 г. (1,06 млн. т), нарушило позитивную тенденцию к увеличению использования минеральных удобрений, которая наблюдалась с 2000 года. Однако, уже в 2011 году во время посевной кампании было внесено наибольшее количество удобрений за последние 20 лет (68 кг на 1 га). И это при том, что в наиболее урожайный 2008 г. было внесено только 57 кг на 1 га. Основными причинами такой динамики стали: продовольственный кризис в мире, рост цен на газ, непрогнозируемость стоимости удобрений (только в I квартале 2011 г. стоимость минеральных удобрений увеличилась почти на 50%) и, как следствие, ожидаемый рост цен на зерно, заставили аграриев запасаться минеральными удобрениями. И хотя динамика 2011 намного лучше предыдущих лет, однако до экономически обоснованной нормы, которая составляет 160 кг/га еще далеко. В структуре внесенных минеральных удобрений наибольший удельный вес занимали азотные удобрения (73%), на фосфорные и калийные приходилось соответственно 14,9% и 12,1% объема. Что же касается органических удобрений, то здесь ситуация еще серьезнее: их внесение по сравнению с 1990 г. сократилось более чем в 25 раз. Органические удобрения внесены на площади 0,4 млн. га, что составляет лишь 2,0% общей площади посевов. Больше органики (45,1%) внесено под зерновые культуры (4,5 млн. т, или на 19,2% меньше 2009 г.) и 26,8% – под технические культуры (2,7 млн. т, или на 37,5% больше). Уменьшение возможностей по внесению органики связано в первую очередь с тем, что поголовье КРС сокращается, а значительное количество интегрированных предприятий перешли в основном на выращивание продукции растениеводства.

Рассмотренная выше ситуация, сложившаяся с использованием минеральных и органических удобрений в отечественном сельском хозяйстве, вызвала снижение агрофона, что не могло не сказаться на продуктивности земли. Ведь общеизвестным остается факт значительной корреляции урожайности в зависимости от количества внесенных удобрений, а как следствие восстановление положительной динамики валовых сборов невозможно без последующего прогресса в выполнении агротехнологий.

Активной частью системы материально-технических ресурсов аграрной сферы являются энергетические ресурсы. Совокупный энергетический ресурс сельского хозяй-

ства состоит из суммарного объема использованных горюче-смазочных, ядерных, солнечных и других энергоносителей, технико-технологических, энергетических средств производства, биоэнергоресурсов растений и продукции животных, энергоресурса труда.

Наиболее употребляемым видом энергоресурсов в сельском хозяйстве является дизельное топливо. Его потребление за 1990-2010 гг. уменьшилось в отечественном сельхозпроизводстве на 40,1% – с 2031,6 до 1224,1 тыс. т. Потребление природного газа в 2010 г. сократилось до 0,6 млрд. м³, угля – до 0,07 млн. т, а мазута – вообще до 2,5 тыс. т. Значительно сократилось также потребление керосина (до 0,3 тыс. т), пропана и бутана (11,3 тыс. т), масла и смазок (до 27,9 тыс. т), брикетов угольных (до 0,02 тыс. т), бензина (до 231,6 тыс. т). Динамика потребления энергоресурсов показана в табл. 3.

Таблица 3

**Динамика потребления энергоресурсов сельским хозяйством
Украины в 2005-2010 гг.**

Показатель	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к 2009 г. у %
Потреблено электроэнергии предприятиями отрасли сельского хозяйства - всего, млн. кВт-час	2773,7	3096,7	2915,7	2927,9	3053,7	104,3
В т.ч. предприятия с основным видом экономической деятельности:						
«Растениеводство»	1253,0	1379,1	1448,4	1501,1	1571,0	104,7
«Животноводство»	466,2	579,7	602,8	738,4	791,2	107,2
«Смешанное сельское хозяйство»	434,2	352,7	298,8	129,1	113,5	87,9
«Предоставление услуг в растениеводстве и животноводстве; упорядочивание ландшафта»	620,3	785,2	565,7	559,3	578,0	103,3

Анализируя данные представленные в табл. 3, отметим, что за последние пять лет (2005-2010 гг.) в сельском хозяйстве выросли объемы потребления электроэнергии практически по всем основным видам производственной деятельности: в растениеводстве – на 4,7%, в животноводстве – на 7,2%, предоставление услуг в растениеводстве и животноводстве – на 3,3%. Снижение потребления электроэнергии произошло только в предприятиях с видом экономической деятельности «смешанное сельское хозяйство» на 12,1%.

Значительный объем энергетических ресурсов, используемых в сельском хозяйстве, принадлежит техническим средствам. Совокупная энергия, овеществленная в тракторах, комбайнах и рабочих машинах, определяется как произведение фактически отработанного времени каждым типом машин на энергетический эквивалент, отнесенный к единице массы машин. Оценка и анализ эффективности производства, кроме стоимостных и натуральных, показателей должна учитывать и энергетические. Потребность хозяйства в технике предусматривает применение такого ее состава, при котором энергоемкость производства сельскохозяйственной продукции будет наименьшей. О наличии энергетических мощностей в аграрном секторе Украины свидетельствуют данные табл. 4.

**Динамика энергетических мощностей в аграрном производстве
Украины за 2000 – 2010 гг.**

Показатели	Годы						
	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2010 в % к 2000
Все энергетические мощности, тыс.кВт	69777	43583	41120	39651	38251	36739	52,7
в т.ч.: мощность двигателей тракторов	20611	14031	13285	12929	12466	12557	60,9
мощность двигателей комбайнов и самоходных машин	9572	6653	6291	6184	5919	6101	63,7
мощность двигателей автомобилей	26723	15710	14659	13975	13507	12339	46,2
другие механические двигатели	785	439	397	366	368	348	44,3
электродвигатели и электроустановки	11976	6716	6463	6176	5973	5371	44,8
рабочий скот в пересчете на механическую силу	110	34	25	21	18	21	19,1
Энергетические мощности в расчете на 1 предприятие, кВт	1660	1300	1263	1255	1276	1713	103,2
Энергетические мощности в расчете на 100 га посевной площади, кВт	312	239	221	204	199	193	61,9

Из приведенных данных видно, что за последние 10 лет объем всех энергетических мощностей сократился почти в 2 раза. При этом мощность двигателей тракторов сократилась на 39,1%, комбайнов – на 36,3%, автомобилей – на 53,8% соответственно. Однако, самая критическая динамика наблюдается в отношении такого показателя, как «рабочий скот в пересчете на механическую силу». Так, за последние десять лет (2000-2010 гг.) уровень данного показателя по Украине снизился более чем в 5 раз. Все это свидетельствует о значительном снижении уровня механизированных работ, затягивания сроков их выполнения. Недостаточная обеспеченность сельского хозяйства энергоносителями и энергетическими средствами производства существенно влияет на результаты хозяйствования.

Положительным моментом, на первый взгляд, есть рост такого расчетного показателя, как объем энергетических мощностей, приходящихся на 1 предприятие, уровень

которого в 2010 г. превысил даже соответствующий показатель 2000 г. Однако, это связано в первую очередь с уменьшением количества сельскохозяйственных предприятий, а не с увеличением энергетических ресурсов аграрного сектора, что подтверждает постоянное постепенное снижение объема энергетических мощностей, приходящихся на каждые 100 га посевной площади.

Заметим, что опыт и научные расчеты убеждают в насущной необходимости повышения уровня энергообеспечения аграрного производства Украины, что является неперенным условием повышения его эффективности. Для минимального обновления отечественного парка энергетических машин (технические средства) необходимые капиталовложения в ближайшие годы, по расчетам, должны составлять 8-10 млрд. грн. в год. Главное направление усилий целесообразно направить на мобилизацию ресурсных возможностей, сохранения энергетических мощностей имеющейся материально-технической базы, обеспечения простого воспроизводства основных средств. В настоящее время даже простое восстановление критического по численности парка зерноуборочных (4,5 тыс. шт. в год), кормоуборочных (2-3 тыс.) и свеклоуборочных (1,5-2 тыс. шт.) комбайнов соответственно при имеющемся объеме амортизационных отчислений является практически нереальным и угрожает продовольственной безопасности Украины. Исследование уровня материально-технической базы показывает, что из всех видов производственных ресурсов самое неблагоприятное состояние с обеспечением сельского хозяйства техническими средствами. Так, основными сельскохозяйственными машинами, по оценкам ННЦ «Институт аграрной экономики», аграрные предприятия обеспечены на 43-48% от технологической потребности [3].

В начале 90-х годов прошлого века в аграрном секторе было сформировано материально-техническую базу, в которую входили машинно-тракторный парк и ремонтно-обслуживающие службы. Количество тракторов, зерноуборочных комбайнов, других основных машин приближалась к технологическим нуждам. По своему техническому уровню они несколько уступали зарубежным аналогам, но обеспечивали механизированное производство сельскохозяйственной продукции по интенсивным технологиям в объемах, достаточных для удовлетворения потребностей Украины. Еще в 90-х и начале 2000-х годов в аграрном секторе наблюдалась позитивная картина состояния основных средств производства. Это обеспечение было именно той материально-технической базой, которая была создана в прошлом. Из-за финансовых трудностей, которые практически начались с 2003 г., начался процесс стремительного нарастания износа, а отсюда и общее старение основных фондов аграрного производства. Проблема обеспечения сельского хозяйства основными техническими средствами остается достаточно болезненной. Хотя положительные тенденции наметились и здесь. Так, если в 2000 г. стоимость списанной техники превышала количество приобретенной на 31,8%, то в последующие годы ситуация изменилась к лучшему, и в 2010 г. стоимость введенных в действие новых основных средств превысила стоимость ликвидированных в 8 раз (табл. 5).

Такая положительная динамика свидетельствует об активизации инвестиционных процессов в обновлении материально-технической базы сельского хозяйства и является достаточно обнадеживающей. Отрицательным моментом является то, что большинство единиц имеющейся техники отработали по одному и более нормативных сро-

ков эксплуатации, ее работоспособность поддерживается за счет восстановительных ремонтов, возможности которых с каждым годом уменьшаются, а стоимость растет. Это привело к росту нагрузки на основные типы машин, растяжению сроков выполнения технологических операций. Повышенная годовая нагрузка на тракторы, комбайны и другие машины ускоряет их износ.

Таблица 5

Динамика и величина движения основных средств в сельском хозяйстве Украины, (в фактических ценах на конец года)

Показатель	Годы										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Украина											
Стоимость основных средств, млн. грн.	96624	92510	85314	76995	74362	74880	74274	77471	94089	101339	111335
Стоимость введенных в эксплуатацию основных средств, млн. грн.	3067	4037	3593	3682	4824	6389	4883	6137	10175	7282	8062
Стоимость ликвидированных основных средств, млн. грн.	4042	3511	2886	3021	3422	4443	1473	1459	1837	943	1005
Остаточная стоимость основных средств, млн. грн.	50947	46604	43270	38169	36359	35769	38498	41734	51137	61390	66069
Амортизация (износ) основных средств млн. грн.	4251	4247	4003	4159	4937	6550	3729	4291	5870	5670	6264
Степень износа основных средств, %	47,3	49,6	49,3	50,4	51,1	52,2	48,2	46,2	45,7	39,6	40,8

Изучая приведенные в табл. 5 данные, определим следующие тенденции. Во-первых, на протяжении 2000-2006 гг. произошло постепенное снижение первоначальной стоимости основных средств на 23,1%, а остаточной стоимости на 24,4%. Однако, начиная с 2007 г. ситуация изменилась на противоположную, и за 2007-2010 гг. первоначальная стоимость основных средств аграрных предприятий страны увеличилась на 43,7%, а остаточная – почти на 60,0%.

Степень износа основных средств сельского хозяйства в Украине в 2000 г. составила 47,3%, а в 2010 г. 40,8% соответственно. Сумма амортизационных отчислений, хотя и значительно увеличилась в последние 3 года (2008-2010 гг.), однако ее объем не достиг оптимальной величины. Низкий уровень амортизационных отчислений объясняется тем, что недостаточная техническая оснащенность заставляет хозяйства продлевать период службы машин, сроки амортизации которых давно прошли. Доля инвестиций в основной капитал в земледелии – приобретение машин, оборудования, инструмента и инвентаря – составляет лишь 38,8%. Выбытие тракторов в сельскохозяйственных предприятиях в 2010 г. по сравнению с 2000 г. увеличилось более чем в 2 раза. Количество зерноуборочных комбайнов в 2010 г. по сравнению с 2000 г. составило 81,81%, кормоуборочных комбайнов – 31,4%, сеялок – 54,8%.

Большинство имеющейся сельскохозяйственной техники устаревшей конструкции. Село испытывает хронический дефицит новейшей техники, на базе которой можно внедрять современные технологии. Нарушаются существующие и не внедряются новейшие технологии выращивания сельскохозяйственных культур, увеличиваются площади необрабатываемых земель. Современные технологии практически не используются. Справедливы соображения, по которым потребность в замене существующего парка сельскохозяйственной техники является критической [4, 5]. Разделяем точку зрения отдельных авторов, что отсутствие необходимых средств на закупку запасных частей не позволяет выполнять необходимый объем ремонта имеющейся техники, поэтому готовность техники к полевым работам снизилась. В то же время по оперативным данным Министерства аграрной политики и продовольствия Украины, к марту 2011 г. готовность имеющихся тракторов к проведению комплекса весенне-полевых работ в среднем по Украине составила 97%, что на 3% больше, чем на аналогичный период прошлого года. Для сравнения, по состоянию на 1 января 2009 г. в сельском хозяйстве Украины были исправными 169,9 тыс. тракторов (готовность 87% против 83% в 2008 г.). Готовность плугов, культиваторов и посевных машин в 2011 г. составляет 98%, что на 2% больше, чем на аналогичную дату прошлого года. В целом же, для проведения комплекса весенне-полевых работ было задействовано более 330 тыс. тракторов (из них 165 тыс. тракторов находятся в собственности населения) и почти 385 тыс. почвообрабатывающих и посевных машин у предприятий всех форм собственности.

По подсчетам специалистов, для проведения в оптимальные агротехнические сроки полного объема технологических операций по производству сельскохозяйственной продукции стране не хватает 39% тракторов и 46% зерноуборочных комбайнов. По состоянию на начало 2011 г. в Украине насчитывалось около 53531 единиц различных типов зерноуборочных комбайнов. Из них 32750 в собственности сельскохозяйственных предприятий, а 20781 в хозяйствах населения. При этом следует различать два понятия физическое наличие комбайнов и количество технически исправных. В частности, на начало 2011 г. ситуация выглядела следующим образом: физических комбайнов – 53531 единиц, технически исправных – 48 917 (91,4%). Т.е. 5614 комбайнов на начало жатвы находились в ремонте. Об украинском парке сельскохозяйственных машин свидетельствуют данные табл. 6.

Таблица 6

Величина и динамика парка тракторов, зерноуборочных комбайнов и грузовых автомобилей в Украине за 2000-2010 гг. (на конец года, шт.)

Годы	Тракторы всех марок кроме тракторов, на которых смонтированы машины			Зерноуборочные комбайны			Грузовые и грузопассажирские автомобили			Кроме того минитракторы и мотоблоки в хозяйствах населения
	Всего	в т.ч.		Всего	в т.ч.		Всего	в т.ч.		
		с/х предприятия	хозяйства населения		с/х предприятия	хозяйства населения		с/х предприятия	хозяйства населения	
2000	382628	281650	100978	67366	65240	2126	254214	226945	27269

2005	331457	196080	135377	59937	47150	12787	202464	146879	55585	21923
2006	325505	182552	142953	59174	44252	14922	191932	133018	58914	23467
2007	320034	169953	150081	57503	41032	16471	182736	122477	60259	25608
2008	319872	161800	158072	57435	39091	18344	175686	115102	60584	30564
2009	318788	153791	164997	56580	36783	19797	167116	105148	61968	35602
2010	310248	137757	172491	53531	32750	20781	166709	104307	62402	44067

Как видно из данных табл. 6, тракторный парк за период с 1990 г. по 2010 г. сократился с 497 тыс. до 138 тыс. единиц, то есть теперь он составляет лишь 62,4% от потенциала 1990 года. Даже учитывая тракторы находящихся в собственности населения, общая численность тракторного парка составляет 310,2 тыс. машин, при необходимости 510 тыс. Тракторы общего назначения типа Т-150 остаются одними из основных в общей структуре тракторного парка. Почти половина из них уже на критической грани по техническому состоянию. По оценкам экспертов, 28% всего тракторного парка это машины, выпущенные 15-20 лет назад, а 51% – отработали более 20 лет. Еще хуже ситуация сложилась с зерноуборочным парком (рис. 1).

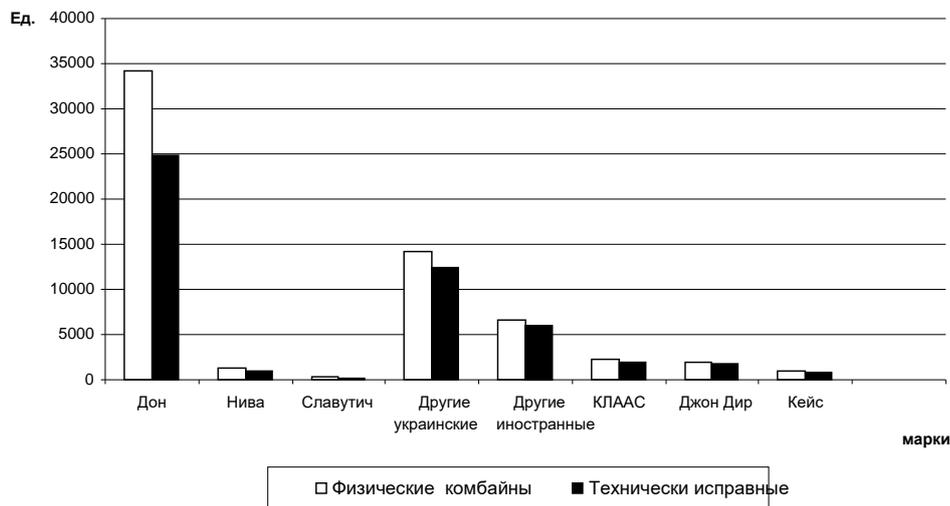


Рис. 1. Структура парка зерноуборочных комбайнов в Украине в разрезе типов и моделей по состоянию на 01.01.2011 г.

Анализируя рис. 1 отметим, что относительно качественного состава 70% парка комбайнов составляют машины производства стран СНГ. В основном это комбайны российского производства Дон-1500, Дон-1200, Енисей и Нива. Следует добавить к этой категории комбайны отечественного производства «Славутич», «Лан» и «Горизонт». Так, среди общего количества зерноуборочных комбайнов 65,2% – устаревшие «ДОН», из которых 97,1% отработали амортизационный срок, а 73% используются более 20 лет. В эксплуатации также находятся около 7 тыс. комбайнов «Нива», однако большая их часть по техническому состоянию подлежит списанию. Около 11% пригодных к работе зерноуборочных комбайнов и более 22% кормоуборочных комбайнов в Украине – иностранного производства. Высококачественное иностранное оборудование может положи-

тельно повлиять на производительность сельского хозяйства Украины. Ежегодно в Украину ввозится до одной тысячи зерноуборочных комбайнов по ценам, которые колеблются в пределах от 5 тыс. долларов США (старше 15 лет) до 17 тыс. долларов США (9-12 лет). Всего из-за рубежа по различным коммерческим проектам было ввезено примерно 6000 зерноуборочных комбайнов – от самых современных моделей до старых со сроком эксплуатации около 18 лет, которые были уже давно сняты с производства. Среди имеющейся номенклатуры комбайнов наибольшая доля в их общем объеме принадлежит СК-5 «Нива», однако отработанный ресурс по ним составляет более 97%. Из имеющегося парка комбайнов СК-5 «Нива», «ДОН-1200», «Енисей» требуют капитального ремонта в соответствии 97,1, 83,7 и 62,0% [1, 7]. По нашим расчетам, в зависимости от урожайности и погодно-климатических условий в период уборки комбайны производства Европы и США, составляющие 10-11% зерноуборочного парка, собирают от 18 до 23% урожая. Исходя из этого, можно прогнозировать, что в последующие годы в случае закупки 2500-3000 комбайнов, ведущих европейских и североамериканских фирм и списания 500-700 старых комбайнов их общее количество стабилизируется в пределах 6000-6500 единиц. При этом они будут собирать 25-28% общего валового урожая. Для сбора остальных 72-75% валового сбора урожая в оптимальные агросроки нужно около 40 тыс. зерноуборочных комбайнов.

Ежегодное списание из производственного цикла амортизированных тракторов, уборочной техники и других сельскохозяйственных машин при практическом отсутствии их обновления приближает сельское хозяйство к процессу разрушения технико-технологической основы производственного воспроизведения. Кроме того, низкий уровень качества и надежности техники, что еще осталась в распоряжении сельхозпредприятий, приводит к увеличению сроков выполнения механизированных работ, годовой и сезонной нагрузки на машинно-тракторный парк и потерь сельскохозяйственной продукции.

Отметим, что система инженерно-технического сервиса практически не функционирует [2, 3, 6]. Только создание оптимального состава машинно-тракторного парка позволит избежать непроизводительных потерь в сельскохозяйственном производстве и повысить уровень его эффективности. Одним из важнейших и значимых показателей производственной эксплуатации, с помощью которого можно оценить обеспеченность сельскохозяйственного процесса техническими средствами производства, является сезонная нагрузка на одну имеющуюся физическую единицу техники. В 1990 г. в сельском хозяйстве Украины насчитывалось около 116 тыс. комбайнов (СК-5 «Нива», СК-6 «Колос», «ДОН-1500», «Енисей»). Средний срок жатвы по Украине составлял 21 день, а с учетом риска дождей – 17-18 дней, или 220-260 часов. В среднем за один рабочий час жатвы собирали 200 тыс. т зерновых или 58600 га. Площади под зерновыми в Украине составляли около 15 млн. га. Нормативная сезонная нагрузка в 1990 г. на комбайн СК-5 «Нива» составила 120 га (400-500 т), «ДОН-1500» – 240 га (800-1000 т). Фактически среднестатистические нагрузки на физические комбайны в 1990 г. достигали 138 га (около 520 т). По данным Минагрополитики Украины, в 2010 г. в среднем по Украине сезонная нагрузка на один комбайн составила 272,3 га или 802 т. В то же время если взять за базу расчетов не физическое количество комбайнов, а количество трудоспособных и укомплектованных (а это около 79% от их физического количества), то сезонная нагрузка на

один комбайн составит соответственно 340 га или 1010 т/сезон. При этом с каждым годом неизменной остается тенденция к снижению количества сельскохозяйственной техники, а как следствие и к увеличению сезонной нагрузки на нее. (табл. 7).

Таблица 7

Нагрузка на одно техническое средство в Украине, га*

Годы							
1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011
Приходится пашни на 1 трактор, га							
<i>В сельскохозяйственных предприятиях и хозяйствах населения</i>							
67,2	82,1	93,2	96,6	96,5	97	99,7	... ¹
<i>В сельскохозяйственных предприятиях</i>							
67,2	69,9	100,2	114,2	120,6	126,3	139,6	... ¹
Приходится собранной площади зерновых культур на 1 зерноуборочный комбайн, га							
<i>В сельскохозяйственных предприятиях и хозяйствах населения</i>							
138,0	186,8	243,7	254,5	262,3	273,4	272,3	293,8
<i>В сельскохозяйственных предприятиях</i>							
134,2	167,3	235,6	249,3	303,6	320,4	329,1	361,4

* ¹ – данные по количеству тракторов в Украине в 2011 г. уточняются

Как свидетельствуют данные табл. 7, за период 1990-2010 гг. украинский комбайновый парк сократился до 49,1%, что обусловило увеличение сезонной нагрузки более чем в 2 раза. Низкий уровень технического обеспечения аграрных производителей Украины привел к тому, что в 2010г. нагрузка на один зерноуборочный комбайн в среднем по Украине достигла – 272,3 га, то есть в 3,5-4 раза больше нормы (при нормативе 80-100 га). К тому же, сложилась тревожная тенденция стремительного роста этого показателя. Заслуживает также внимания сравнение показателей нагрузки на сельхозтехнику в Украине и в других странах мира (рис. 2.).

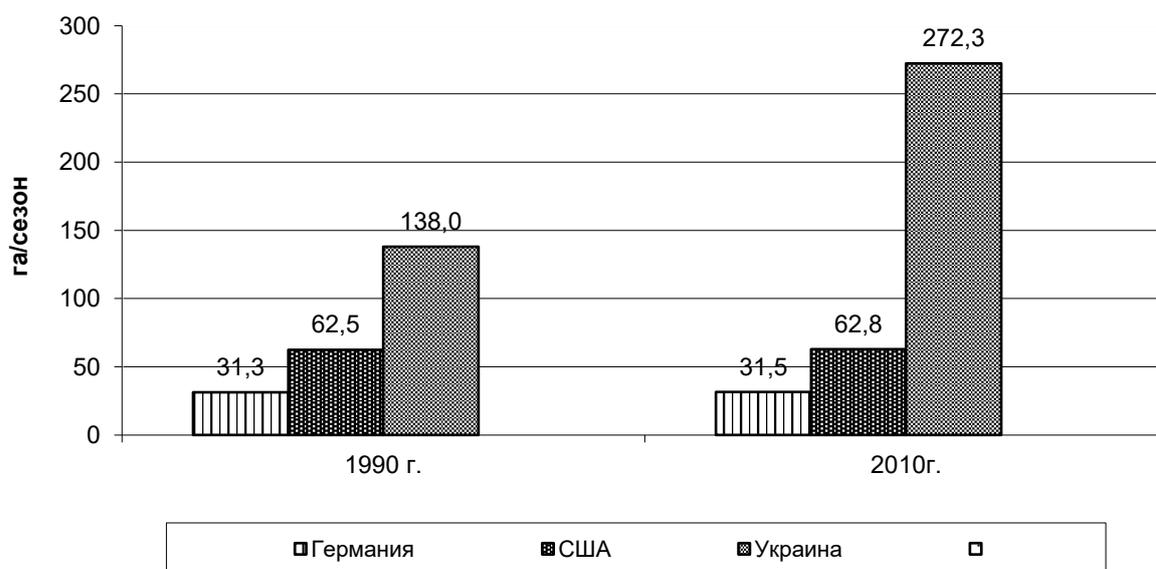


Рис. 2. Сезонная нагрузка на зерноуборочный комбайн в разных странах мира

Как свидетельствуют данные рис. 2, в развитых странах нагрузка на комбайн за последние 20 лет практически не изменилась, тогда как в Украине она выросла почти в 2 раза. Сельское хозяйство развитых стран отличается высоким уровнем энергообеспеченности труда и комплексной механизацией всех технологических процессов. Так, для сравнения, на 100 га земельных угодий мощность тракторных двигателей составляет: США - 200 л.с.; Германия – 540; Великобритания – 178; Франция – 277; Дания - 293; Украина – примерно 100 л. с. соответственно. Количество комбайнов на 1000 га посевов зерновых составляет: США – 15; Германия – 28; Великобритания – 14; Франция – 16; Дания – 21; Украина – 4 соответственно.

Высокий технический уровень, качество и надежность иностранных машин дополняются многообразием новых моделей с большим уровнем унификации. Например, в США выпускают 345 моделей тракторов, 42 модели зерноуборочных и 49 - кормоуборочных комбайнов. Чтобы оптимизировать нагрузку на сельхозтехнику, Украине на имеющуюся площадь зерновых нужно иметь 20 тыс. зерноуборочных комбайнов, а по сравнению с Германией – около 40 тыс. Это означает, что хозяйства Украины должны ежегодно получать не менее 10 тысяч комбайнов. Если в 1990 г. имеющимся парком зерновых комбайнов в Украине за один час собирали в среднем около 200 тыс. т/час зерновых, то в 2010 г. – только 50 тыс. т/час. При таких темпах, чтобы собрать 35 млн. т, жатва в 2010 г. продолжалась 630 часов, или 2,5 месяца. Потери урожая от осыпания из-за затягивания сроков уборки составили около 8 млн. т, или 22% выращенного урожая. Сезонную нагрузку 272,2 га на физический комбайн сложно оценить в отрыве от технических характеристик, стартовых и текущих показателей технического состояния техники. Современные зерновые комбайны с пятиклавишными соломотрясами убирают за час около 2,5 га. Изменение технического состояния неизбежно снизит среднее значение производительности за один час жатвы. Ведь с увеличением сроков эксплуатации мобильной сельскохозяйственной техники ее годовая выработка вследствие физического и морального износа, накопления повреждений и старения снижается. В развитых странах мира по мере старения техники сезонная нагрузка снижается, что является основной причиной своевременного обновления машинно-тракторного парка (табл. 8).

Таблица 8

Сезонная нагрузка на технику в зависимости от ее возраста в США

Возраст машины, лет	Зерноуборочные комбайны			Сеялки (ширина захвата – до 4 м)		
	количество	акры/час	количество	акры/час	количество	акры/час
0-4	9	7,00	590	31	7,27	480
5-9	33	5,85	547	50	5,67	398
10-14	41	4,60	461	78	5,19	350
15-19	42	3,82	213	58	5,36	257

В Украине, в противовес этому, сложилась четкая тенденция, когда техника обрабатывается, стареет, а сезонные нагрузки только увеличиваются.

Обобщая вышеизложенный материал, отметим, что сегодня болезненными для украинского сельского хозяйства остаются вопросы как финансирования, так и полноценного, и рационального ресурсообеспечения, которые являются неотъемлемой пред-

посылкой реализации любых из указанных направлений интенсификации и модернизации аграрного сектора экономики. Без дополнительных ресурсов и мероприятий по инновационному развитию невозможно сформировать сбалансированную систему материально-технического обеспечения. Об этом свидетельствует недостаточно укомплектованный машинно-тракторный парк, высокий физический и моральный износ техники, низкие темпы ее обновления, слабый уровень научных разработок по созданию новых моделей, отсутствие достаточной мощности собственной базы сельхозмашиностроения и высокий удельный вес импорта сельскохозяйственной техники.

Подводя итог, отметим, что использование основных производственных фондов в аграрном секторе экономики еще имеет значительные резервы. По нашему мнению, следует отказаться от того постулата, согласно которому считалось и до сих пор считается, что вся проблема сводится к насыщению сельского хозяйства техникой, как основной внедрения механизированных технологий. Конечно, наличие и качество технических и других промышленных ресурсов была, есть и будет одним из главных направлений интенсификации сельского хозяйства. Однако в современных условиях в мировом сельском хозяйстве механизированные технологии приобретают новые, инновационные компоненты, в частности, ресурсосбережения, благодаря чему появляется возможность реального управления процессами роста и развития живых организмов, поскольку оптимизируются сроки выполнения предусмотренных технологических операций и агротехнических требований. Благодаря энергосбережению и биологизации технологии удается получать продукцию с заранее определенными (согласно реального спроса) количественными и качественными характеристиками.

Только на этой основе можно предусмотреть обеспечение точного выполнения технологических операций и достижения высокой производительности труда для производства сельскохозяйственной продукции при оптимальных издержках производства; достижения максимальной производительности труда, сокращения потребности в механизаторах; комплексного выполнения агротехнических мероприятий при соблюдении оптимальных сроков и требований технологии.

Выводы

1. Украинское сельскохозяйственное машиностроение характеризуется низкой конкурентоспособностью. Соотношение между отечественной и импортной техникой, которая реализовалась на внутреннем рынке в 2010 году составляло 24% против 76%, тогда как оптимальным считается уровень 70% на 30%. Подавляющее большинство потребителей отдает предпочтение технике иностранного производства. Основными участниками рынка сельскохозяйственной техники в 2010 г. были: «Джон Дир», «Кейс», «Нью Холланд», «Клаас», «Дойц Фар», «Массейн Фергюсон», «Бизон», «Сампо», «Лаверда», «Беларусь».

2. В сельском хозяйстве Украины в связи с низким платежеспособным спросом на протяжении последних десяти лет наблюдается хроническое недоиспользование средств защиты растений, минеральных и органических удобрений. Так, в 2011 г. минеральных удобрений было внесено 68 кг на 1 га посевной площади против 160 кг / га экономически обоснованной нормы. Органические удобрения внесены на площади 0,4 млн. га, что составляет лишь 2,0% общей площади посевов.

3. За 1990-2010 гг. отечественный тракторный парк сократился на 37,6% (до 310,2 тыс. машин, при необходимости 510 тыс.), парк зерноуборочных комбайнов – на 49,1% (до 53,5 тыс. ед., при необходимости 100 тыс.), грузовых автомобилей – на 43,7% (до 166,7 тыс. ед., при потребности 280 тыс.). Основными характеристиками имеющегося машинно-тракторного парка является недостаточная укомплектованность, высокий физический и моральный износ, низкие темпы обновления.

4. Возможности аграрных производителей по модернизации материально-технической базы обуславливают необходимость организации четкой системы экономного и эффективного использования имеющихся ресурсов, поскольку уровень технической оснащенности аграрного производства остается достаточно низким. В связи с сокращением машинотракторного парка в Украине нагрузка на один трактор за последние 20 лет возросла на 48,4% (до уровня 99,7 га), а на один комбайн – в 2,1 раза (до 293,8 га). Вот основная причина, почему в Украине до сих пор допускаются большие потери уже выращенного зерна, ухудшается его качество и возрастает себестоимость.

Список литературы

1. Боровський О. О. Безпека національна // Соціологічна енциклопедія [текст] / Укладач В. Г. Горюнянко. – К.: Академвидав, 2008. – 456 с.
2. Льошенко В.О. Матеріально-технічне забезпечення аграрного сектору економіки / В.О. Льошенко //Ринкова трансформація економіки АПК / за ред. П.Т. Саблука, В.Я. Амбросова, Г.Є. Мазнева. – К., 2002. – С. 422–424.
3. Малік М.Й. Соціально-економічні засади розвитку сільських територій (економіка підприємство і менеджмент) / (М.Й. Малік, М.Ф. Кропивко, О.Г. Булавка та ін. // К.: ННЦ ІАЕ, 2012. – 642 с.
4. Організація та управління інноваційною діяльністю: [підручник] / За ред. П. Г. Перерви, С. А. Меховича, М. І. Погорелова. – Харків: НТУ «ХП», 2008. – 1025 с.
5. Павлов В.І. Регіональний агросервісний комплекс в умовах становлення ринкових відносин: монографія / В.І. Павлов, В.М. Павлюк. – Луцьк: Надстир'я, 1995. – 96 с.
6. Системно-концептуальні засади стратегії національної безпеки України. [текст] / Горбулін В.П., Качинський А.Б. – К.: ДП «НВЦ» «Євроатлантикін-форм», 2007. – 592 с.
7. Формування ринків матеріальних ресурсів АПК / за ред. Г.М. Підлісецького. – К.: Інститут аграрної економіки, 2001. – 428 с.
8. [Електронний ресурс]: режим доступу: <http://www.mon.gov.ua>

Федорчук А.М., Херсонський державний аграрний університет
Україна, г. Херсон, ул. Розы Люксембург 23

РАЗДЕЛ 1. АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК 631.4

Горохова О.Г., Чевычелов А.П.

Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук

ОЦЕНКА АГРОФИЗИЧЕСКИХ И АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕРЗЛОТНОЙ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Представлены экспериментальные данные по изучению физико-химических, агрофизических и агрохимических свойств мерзлотной лугово-черноземной почвы Центральной Якутии. Анализ физико-химических и агрохимических свойств исследуемой почвы указывает на низкий уровень ее плодородия. Выявлено, что растения, произрастающие на данной почве, в период вегетации находились в наиболее благоприятных температурных условиях, несмотря на отмечаемую разницу в теплообеспеченности отдельных исследуемых лет наблюдений.

УДК 635.21/631.582:461

Николаева Ф.В., Охлопкова П.П., Лукина Ф.А.

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской сельскохозяйственной академии

ПОЧВЕННАЯ МИКРОФЛОРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕВООБОРОТА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

В данной статье приведены результаты исследований по изучению влияния схем севооборота при возделывании картофеля на биологическую активность почвы и патогенную микрофлору.

РАЗДЕЛ 2. БИОЛОГИЯ

УДК 616-036.22:578.828

Корчагина Т.А., Воробьева А.Я.

Омский государственный педагогический университет

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной работе представлены статистические данные по динамике распространения ВИЧ-инфекции на территории Омской области, в сравнении с аналогичными показателями других субъектов Сибирского федерального округа. Также описаны основные способы заражения ВИЧ-инфекцией на территории области среди разных социальных групп населения.

УДК 582.284.51+635.82

Рахмонов У.Н.

Ташкентский государственный аграрный Университет

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *PLEUROTUS OSTREATUS* НА РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДАХ

В данной работе впервые в условиях республики Узбекистан приводятся данные по изучению культивирования гриба *Pleurotus ostreatus* на субстратах из растительных остатков хлопчатника с дополнительными добавками. Проведенные исследования показали, что наиболее экономически оправданным является субстрат из остатков хлопчатника с добавлением 10% пшеничных отрубей.

РАЗДЕЛ 3. БИОХИМИЯ

УДК 582.639.577.170.49:546.72

Тухтабаева Ф.М. Туйчиева Д.С., Кучкаров К.К.

Научно-исследовательская лаборатория «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ЖЕЛЕЗА НА АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЗАПАСНЫХ БЕЛКОВ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Стимуляция прорастания семян, рост, развитие и новообразования структурных компонентов растительного организма на фоне действия физиологически активных веществ представляет важной и сложной проблемой сельскохозяйственного производства.

РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 574.2.24.576.315.73

Мирахмедов А.К., Шералиев А., Туйчиева Д.С., Нажимов А.,

Талипов Д., Абдураззаков М., Маматалиев М., Мирзаева З.

Научно-исследовательская лаборатория «Экспериментальная биология и экология» при Андижанском государственном университете

ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННОЙ АКТИВНОСТИ ПЕСТИЦИДА ФАЦЕТ КС

В статье приведены результаты о влиянии пестицида Фацет КС (2,5% гербицид), применяемый в сельском хозяйстве, на мутагенную активность клеток костного мозга крыс, при однократном и многократном его воздействии.

УДК 576. 8+632

Рахимов У.Х., Шералиев А.Ш.

Ташкентский государственный аграрный университет

РОЛЬ ГРИБОВ-ЭНДОФИТОВ В ПРИСПОСОБЛЕНИИ РАСТЕНИЙ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ УСЛОВИЯМ УЗБЕКИСТАНА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Обсуждается вопрос значения грибов-эндофитов в жизни растений и устойчивость их к неблагоприятным условиям. Изучен видовой состав грибов-эндофитов 46 видов растений. Выявлено 34 вида из 14 родов микромицетов. Как показали результаты исследования, при внесении гриба *Trichoderma lignorum* в почву теплиц из расчета 10 г на 1 растение наблюдалась прибавка урожая и повышалась устойчивость растений томатов к корневым гнилям и фузариозам. Таким образом, увеличение количества эндофитов в почве и внутри растений повышает устойчивость растений к жестким экологическим условиям жаркого климата, а также к болезням и вредителям.

РАЗДЕЛ 5. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

УДК 633.511: 575.127.2:632.11

Мухаммадиев А.М., Арипов А., Автономов В.А., Эгамбердиев Р.Р., Асадов Ф.

Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника

ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКСПОЗИЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ (УФО) НА СЕМЕНА И ВЕГЕТИРУЮЩИЕ РАСТЕНИЯ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА С-6524, ЧИМБАЙ-5018, ДУСТЛИК-2

В статье дается анализ ранее проведенных исследований в 2009-2011 г.г. в рамках проектов К-9-001 и ныне проводимого проекта И-2012-30/2 на использование экологически чистых методов, а именно предпосевной обработки семян ультрафиолетовым облучением (УФО) или же лазерным излучением (ЛИ), с целью определения влияния вышеназванных физических факторов на стимуляцию такого признака, как полевая всхожесть семян сорта хлопчатника С-6524. Далее в статье определяется цель и задачи исследований. Место проведения исследований Ташкентская и Сырдарьинская области. В качестве объекта исследований служили технические семена сорта хлопчатника С-6524. Опыт закладывался в каждой зоне в трех вариантах: без воздействия каким-либо физическим фактором (контроль) и с воздействием УФО или же ЛИ. Далее проводится анализ результатов полевых исследований, на основании которых делаются следующие выводы:

- высокий стимулирующий эффект на величину признака «полевая всхожесть семян», как ультрафиолетового облучения (УФО), так и лазерного излучения (ЛИ) на семена хлопчатника, как в Ташкентской, так и в Сырдарьинской области;

- величина признака «полевая всхожесть семян» находилась в обеих зонах изучения при воздействии на семена ультрафиолетовым излучением на более высоком уровне и находилась в пределах от 98.9 до 98.7%, тогда как при лазерном воздействии на семена величина вышеназванного признака находилась в пределах от 95.9 до 94.6%.

РАЗДЕЛ 6. ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.084:636.05:636,4

Пентилюк С.И., * Пентилюк Р.С.

Херсонский государственный аграрный университет

** Одесский государственный экологический университет*

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

В работе представлены результаты исследований оценки продуктивности поросят при применении в их рационах препарата Бетафин в сочетании с ферментной добавкой Целлобактерин, а также пробиотика I-Сак и антимикробного препарата Биомос. Комплексное применение этих препаратов в кормлении поросят способствует повышению показателей их роста, что положительно влияет на продуктивность свиноматок и поросят.

РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРИЯ

УДК 631.361.91

Шаймарданов Б.П.

Ташкентский государственный аграрный университет

МЕХАНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛОДОВ ДЫНИ, КАК ОБЪЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ

В статье приводятся результаты исследования физико-механических свойств плодов дыни как объект технической переработки кожуры, мякоти и семян.

РАЗДЕЛ 8. СЕЛЕКЦИЯ

УДК 633.511:575.127:632.11

Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Намазов Ш.Э., Курбонов А., Азизова Г., Амантурдиев Ш.Б.

Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника

ИЗМЕНЧИВОСТЬ, НАСЛЕДОВАНИЕ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ ПРИЗНАКА «ОБЩЕЕ ЧИСЛО КОРОБОЧЕК НА РАСТЕНИИ, НА 15.09.12 Г.» У СЛОЖНЫХ МЕЖЛИНЕЙНЫХ ГИБРИДОВ F₁-F₂

Статья посвящена вопросам изменчивости, наследованию и наследуемости признака «общее число коробочек на растении, на 15.09.12 г.» у сложных межлинейных гибридов F₁-F₂. В статье дается решаемая проблема, анализ литературных источников, посвященный проблеме создания генетически нового исходного и гибридного материала, обладающего повышенным значением вышеназванного признака. Так как анализируемый признак влияет на формирование повышенного урожая хлопка-сырца. Полевые опыты проводились в условиях центрального экспериментального участка Узбекского НИИ селекции и семеноводства хлопчатника. Опыт закладывался в трехкратной повторности, рендомизированными блоками. Все учетные растения гибридов F₁ этикетировались, количество растений обеспечивало достоверность вариационно-статистической обработки результатов исследования. Далее проводился анализ полученных результатов исследований, которые позволили сделать следующие выводы:

- у созданных в результате проведенных исследований гибридных комбинаций первого поколения, где присутствует эффект положительного гетерозиса следует ожидать выщепление отдельных растений с величиной признака «общее число коробочек на одном растении» превосходящие обе родительские формы;

- значительный интерес с селекционной точки зрения представляют следующие гибридные комбинации F₁[F₄(Л-101 x Л-108) x Л-103], где M=20.76, F₁[F₄(Л-105 x Л-106) x Л-106], где M=20.82;

- признак «общее число коробочек на одном растении на 15.09.2012», как это явствует из проведенных нами исследований наследуется на среднем и высоком уровне, то есть в этом случае высока вероятность выщепления отдельных растений с величиной признака превосходящей обе родительские формы, что обеспечено в данном случае высокой долей генотипической изменчивости.

УДК 633.511:576.312

Муминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М., Абдуллаев Ф.Х.

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз

МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ВИДОВ *G.HERBACEUM* L. И *G.ARBOREUM* L.

Использование ценной гермоплазмы дикорастущих сородичей хлопчатника в деле улучшения культурных сортов и создания новых, отвечающих современным требованиям, пока еще ограничено пробелом в наших знаниях всего биологического и морфологического разнообразия. На основе изучения и оценке по морфо-биологическим и хозяйственно-ценным признакам представителей внутривидового разнообразия видов *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. установлено, что в целом, характеризуются фотопериодичностью, низкими показателями массы хлопка-сырца одной коробочки, длины и выхода волокна. Низкие показатели компонентов плодовитости, фотопериодичности и позднеспелости указывают на их дикую природу. Привлечения диких форм в качестве исходного материала в генетико-селекционных исследованиях даёт возможность обогащения генотипов в создании новых высококачественных и высокопродуктивных сортов.

УДК 633.511:631.527.5:575

Рахманкулов М.С.

Научно-исследовательская лаборатория «Селекция и семеноводство» Ташкентский Государственный аграрный университет

СЕЛЕКЦИЯ ХЛОПЧАТНИКА НА СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ

В статье приведены результаты исследований по изучению 3 солеустойчивых линий и сорта Умид в условиях среднего и сильного почвенного засоления. Как показали результаты исследований, средnezасолённые почвы влияют на сорта и линии неодинаково, в связи с чем, возникает необходимость всестороннего изучения их в сильнозасолённых почвенных условиях, а все изученные линии можно рекомендовать для дальнейшей селекционной работы по созданию сортов, устойчивых почвенному засолению.

РАЗДЕЛ 9. ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА С-Х ПРОДУКЦИИ

УДК 664.8.037.5

Одарченко А.Н.

Харьковский государственный университет питания и торговли

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРА СОСТОЯНИЯ ВОДЫ ОТНОСИТЕЛЬНО СУХОГО ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАМОРОЖЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

В статье рассматриваются научные подходы по введению нового параметра состояния сырья относительно гравитационной устойчивости (M_{sw}).

Этот параметр однозначно характеризует термическую обратимость процессов замораживания-размораживания и содержит информацию о состоянии замороженного пищевого сырья, как термодинамической системы.

Установлены значения M_{sw} для различных видов исследуемых образцов. Анализ этих значений для двух различных по физическому состоянию частей одной системы в

исследуемых образцах овощей показывает, что в твердой части количество сухих веществ, приходящееся на 1 моль воды в среднем в 3-3,5 раз выше, чем аналогичное отношение в жидкой части. Но для свеклы столовой данная разница менее заметна. При этом для исследуемых образцов яблок значения параметра M_{sw} для жидкой части значительно выше, чем для жидкой части овощей (за исключением свеклы столовой). Значения M_{sw} для яблок и свеклы столовой для двух разных фаз, в целом, схожи, что, возможно, объясняется особенностями химического состава.

РАЗДЕЛ 10. ЭКОЛОГИЯ

УДК 628.1.033: 612.014.461

Скок С.В.

Херсонский государственный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Г. ХЕРСОНА

В статье рассматриваются показатели качества питьевой воды и их влияние на здоровье населения города Херсона. Показана корреляционная связь между минерализацией, сульфатами, хлоридами и уровнем заболеваемости жителей.

РАЗДЕЛ 11. ЭКОНОМИКА

УДК 330.123.7

Федорчук А.М.

Херсонский государственный аграрный университет

СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ

В статье раскрыты результаты теоретических и практических исследований состояния и эффективности использования материально-технических ресурсов сельского хозяйства Украины.

SECTION 1. AGRICULTURAL CHEMISTRY AND SOIL SCIENCE

UDC 631.4

Gorokhova O.G., Chevychelov A.P.

Institute for Biological Problems of Cryolithozone Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

AGROPHYSICAL AND AGROCHEMICAL PROPERTIES ASSESMENT OF THE CRYOGENIC MEADOW CHERNOZEM SOIL OF CENTRAL YAKUTIA

Experimental record on the study of physicochemical, agrophysical and agrochemical properties of the cryogenic meadow-chernozem soil of Central Yakutia has been brought. The analysis of psysicochemical and agrochemical properties of the investigated soil indicates its low fertility level. It has been found that the plants growing on this soil were in more favorable temperature conditions during vegetation despite the difference noted in the heat supply in some years of observation under study.

UDC 635.21/631.582:461

Nikolaeva F.V., Okhlopkova P.P., Lukina F.A.

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture of Russian Agricultural Academy

SOIL MICROFLORA DEPENDING ON THE CROP ROTATION IN CULTIVATION OF POTATOES

This article presents the results of studies on the effect of schemes of crop rotation in cultivation of potatoes on the biological activity of the soil and pathogenic microflora.

SECTION 2. BIOLOGY

UDC 616-036.22:578.828

Korchagina T.A. Vorobyova A.Y.

Omsk State Pedagogical University

DYNAMICS OF DISTRIBUTION OF HIV- INFECTION IN THE TERRITORY OF THE OMSK REGION

In this work statistical data on dynamics of distribution of HIV infection in the territory of the Omsk region, in comparison with similar indicators of other subjects of Siberian federal district are submitted. The main ways of infection by HIV infection in the area territory among different social groups of the population are also described.

UDC 582.284.51+635.82

Rakhmonov U.N.

Tashkent State Agrarian University

PRODUCTION MUSHROOM-MAKROMITSETA *PLEUROTUS OSTREATUS* ON A VEGETATIVE WASTE

In work questions production an edible mushroom-makromitseta *Pleurotus ostreatus* on available in a considerable quantity in Uzbekistan the vegetative rests of agricultural crops (a cotton and wheat) are discussed. Various structures of substrata from which the variant on the basis of the rests of cotton with addition of wheaten bran has appeared the best have been used.

SECTION 3. BIOCHEMISTRY

UDC 582.639.577.170.49:546.72

Tukhtabaeva F.M., Tuichieva D.S. Kuchkarov K. K.

*Research laboratory «Experimental biology and ecology» in Andijan state University***THE INFLUENCE OF ULTRADISPERSE IRON POWDERS ON THE AMINO ACID COMPOSITION OF RESERVE PROTEIN OF THE SEEDS OF THE COTTON PLANT**

Stimulation of seed germination, growth, development and neoplasms of the structural components of the plant organism on the background of the action of physiologically active substances is an important and difficult problem of agricultural production.

SECTION 4. PLANT PROTECTION

UDC 574.2.24.576.315.73

Mirahmedov A.K., Sheraliev A., Tuichieva D.S., Najimov A.,

Tolipov D., Abdurazzaqov M., Mamataliyevv, Mirzayeva Z.

*Scientific research laboratory of experimental biology and ecology at Andijan State University***STUDY OF MUTAGENIC ACTIVITY PESTICIDE ACTION OF FACET KS**

The article contains the results of the study of mutagenic activity of pesticide Facet KS (FRG) -25% of herbicide 3,7- dichloramine -8- carboxylic acids, which is used in the agriculture, in single as in multiple influence in somatic cells of rats' marrow.

UDC 576. 8+632

Rahimov U. Kh., Sheraliev A.Sh.

*Tashkent State Agrarian University***SIGNIFICANCE OF ENDOPHYTE FUNGI IN ADAPTATION OF PLANTS TO UNFAVORABLE GROWTH CONDITIONS OF UZBEKISTAN AND THEIR USE IN GREENHOUSES**

Role of endophyte fungi in plant life and plant resistance to the unfavorable conditions are discussed in the paper. Thirty four fungal species belonging to 14 genera have been identified in the mycological analyses of more than 46 plant species. It was shown as well that introducing into soil of one of endophytes – *Thichoderma viride* – at rate 10 g/plant resulted in better growth, higher yield and increase of resistance of greenhouse tomato plants to root rots caused by *Fusarium spp.* and other fungi. It was concluded that increase in numbers of endophyte fungi both in soil and in plants leads to increase of plant resistance to unfavorable conditions, hot weather and to diseases and pests.

SECTION 5. AGRICULTURE

UDC 633.511: 575.127.2:632.11

Mukhammadiev A., Aripov A., Avtonomov V., Egamberdiev P., Asadov F.

*Uzbek Scientific Research Institute of Cotton Selection and Seed-growing***FIELD GERMINATION OF SEEDS DEPENDING ON EXPOSITION OF ULTRAVIOLET RADIATION INFLUENCE (UVR) ON SEEDS AND VEGETATING PLANTS OF COTTON GRADES C-6524, CHIMBAY-5018, DUSTLIK-2**

The analysis of researches spent in 2009-2011 within the limits of projects K-9-001 and nowadays spending project 1-2012-30/2 on use of non-polluting methods, namely, pre-seeding processing of seeds by ultraviolet radiation (UVR) or laser radiation (LR), with the purpose of definition of influence of the above-named physical factors on stimulation of such sign, as field germination of seeds of cotton grade C-6524 is given in the article. Further, the purpose and research problems are defined in article. Venues of researches are the Tashkent and Syr-Darya regions. As object of researches, the technical seeds of cotton grade C-6524 have served. Experiment was put in each zone in three variants: without influence by any physical factor (control) and with influence of UVR or LR. Further, the analysis of field researches results is carried out, on which basis the following conclusions are made:

-high stimulating effect on size of «field germination of seeds» sign both by UVR and LR on cotton seeds, both in Tashkent and in Syr-Darya regions;

-the size of «field germination of seeds» sign was in both zones of studying at influence on seeds by UVR at higher level and was in limits from 98,9 to 98,7%, whereas at laser influence on seeds, the size of the above-named sign was in limits from 95,9 to 94,6%.

SECTION 6. ZOOTECHNICS (HUSBANDRY)

UDC 636.084:636.05:636.4

Pentilyuk S.I., * Pentilyuk R.S.

Kherson State Agrarian University

**Odessa State Ecological University*

INTEGRATED USE OF DRUGS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN FEEDING PIGS

The results of research productivity evaluation pigs when used in their diets Betafin drug in combination with an enzyme supplement Tsellobakterin and probiotics I-Sac and antimicrobial Biomos. Integrated use of these drugs in feeding pigs contributing to the rise of their growth, has a positive effect on the productivity of sows and piglets.

SECTION 7. ENGINEERING

UDC 631.361.91

Shajmardanov B.P.

Tashkent State Agrarian University

MECHANICAL MODEL OF A MELON AS AN OBJECT OF FOOD PROCESSING

This paper describes the results of a research on physical-mechanical properties of melon products as an object for technical treatment of a skin, a pulp and seeds.

SECTION 8. BREEDING (SELECTION)

UDC 633.511:575.127:632.11

Avtonomov V.A., Kimsanbaev O., Namazov Sh., Kurbonov A., Azizova G., Amanturdiyev Sh.
Uzbek scientific research institute of cotton selection and seed-growing

VARIABILITY, INHERITANCE AND HERITABILITY OF A SIGN “THE TOTAL NUMBER OF COTTON-BALLS ON PLANTS” ON 15.09.12 AT DIFFICULT INTER-LINEAR HYBRIDS F₁-F₂

The article is devoted to problems of variability, inheritance and heritability of a sign “The total number of cotton-balls on plants” on 15.09.12 at difficult interlinear hybrids F₁-F₂. In

article the solution of problems, the analysis of the references devoted to a problem of creation of genetically new initial and hybrid material, possessing the raised value of above-named sign is given, for the analyzed sign influences the formation of increased crop of raw-cotton. The field experiments were spent in the conditions of an experimental site of Uzbek scientific research institute of cotton selection and seed-growing. The experience was put in triple frequency by randomized blocks. All registration plants of hybrid F_1 were marked, the quantity of plants provided the reliability of variation-statistical processing of research results. Further, was carried out the analysis of the received research results, which have allowed to draw the following conclusions: at the hybrid combinations of the first generation created as a result of spent researches where there is an effect of positive heterosis, it is necessary to expect excision of separate plants with size of a sign “the total number of cotton balls on plant” surpassing both parental forms; considerable interest from the selection point of view represent the following hybrid combinations $F_1[F_4(JI-101 \times JI-108) \times JI-103]$, where $M=20.76$, $F_1[F_4(JI-105 \times JI-106) \times JI-106]$, where $M=20.82$; the sign “The total number of cotton balls on one plant” on 15.09.12, as it appears from the researches spent by us, is inherited on an average and the highest level, i.e. the probability of excision of separate plants with size of a sign, surpassing both parental forms in this case is high, that is provided in this case by a high share of genotypic variability.

UDC 633.511:576.312

Muminov Kh.A., Ernazarova Z.A., Rizaeva S.M., Abdullaev F.Kh.

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology AS RUz

THE MORPHOLOGIC AND BIOLOGIC CHARACTERISTICS OF THE INTRA-SPECIFIC DIVERSITY OF THE SPECIES *G.HERBACEUM* L. AND *G.ARBOREUM* L.

Use of the valuable cotton germplasm of wild-growing relatives in works of improvement of cultivars and develops of new ones, meeting modern requirements, is for the present limited by a blank in our knowledge of all biological and morphological diversity. On the basis of studying and an estimation to morphological and biological and economic-valuable traits of representatives of an intraspecific diversity of species *G.herbaceum* L. and *G.arboreum* L. It is determined that as a whole, are characterized by photoperiodicity, low indicators of cotton raw weight per boll, length and a fiber output. Low indicators of components of productivity, photoperiodicity and late maturity indicate in their wild nature. Attraction of wild forms as an initial material in genetic and breeding research gives the chance for enrichment of genotypes in development of new high-quality and highly productive cultivars.

UDC 633.511:631.527.5:575

Rakhmankulov M.S.

Scientific-research laboratory “Selection and seed breeding” Tashkent State Agrarian University

COTTON PLANT SELECTION ON SALT-RESISTANCE

The research results on investigation of 3 salt-resistant strains and variety Umid in the condition of mean and high soil salinization. According to the results of investigation, mean salinated soils effect on variety and strains differently, since this arises a necessity of thoroughly investigation them in the conditions of intensive soil salinization and all investigated strains can be recommend for further selection on developing varieties resistant to soil salinization.

SECTION 9. STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

UDC 633.511:631.527.5:575

Odarchenko A.N.

Kharkiv State University of food technology and trade

THE USE OF THE STATUS PARAMETER OF WATER RELATIVE TO DRY MATTER FOR THE CHARACTERISTICS OF FROZEN VEGETABLE RAW MATERIALS

The article is devoted to the scientific approach the introduction of a new state parameter of raw materials relative to the gravitational stability (M_{cw}). This parameter uniquely characterizes the thermal reversibility of the processes of freezing and thawing, and contains information about the state of the frozen food raw materials, as a thermodynamic system.

Values of M_{cw} was calculated for various plant raw materials. The analysis of these values for two different physical parts of a system of vegetables shows that the solid part of solids per 1 mole of water on average 3-3.5 times higher than the corresponding ratio in the liquid portion. But for beet this difference is less visible. As for the apples M_{cw} parameter for the liquid portion is significantly higher than for the liquid of vegetables (excluding beet). M_{cw} values for apples and beet for two different phases, in general, similar to what can be explained by the chemical content.

SECTION 10. ECOLOGY

UDC 628.1.033: 612.014.461

Skok S.V.

Kherson State Agricultural University, department of ecology

THE INFLUENCE OF DRINKING WATER QUALITY ON THE HEALTH STATUS OF THE POPULATION OF KHERSON

In the article are considered indicators of drinking water quality and their impact on the population's health of the city of Kherson. The correlation relation between salinity, sulfates, chlorides and morbidity rates of inhabitants was showed.

SECTION 11. ECONOMY

UDC 330.123.7

Fedorchuk A.M.

Kherson State Agrarian University

STATUS AND UTILIZATION OF MATERIAL RESOURCES OF AGRICULTURE OF UKRAINE

In the article the results of theoretical and practical studies of the condition and efficiency of the material resources of agriculture of Ukraine.

Уважаемые господа!

Мичуринский агрономический вестник является международным научно-теоретическим и прикладным журналом широкого профиля. В журнале публикуются статьи теоретического, методического и прикладного характера, содержащие оригинальный авторский материал, основные результаты фундаментальных и диссертационных исследований.

В журнал принимаются статьи по разделам:

1. методология и методика;
2. технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
3. зоотехния и ветеринарная медицина;
4. пищевая промышленность;
5. агрономия и экологически безопасные технологии;
6. техноферная безопасность и её медико-биологические аспекты (БЖД);
7. защита растений;
8. экология;
9. биология;
10. ботаника;
11. селекция и семеноводство;
12. генетика и биоинженерия;
13. микология;
14. зоология;
15. плодоводство и овощеводство;
16. биохимия;
17. пчеловодство;
18. почвоведение;
19. земледелие;
20. точное земледелие;
21. механизация и ресурсное обеспечение АПК;
22. экономика;
23. социально-гуманитарные науки;
24. правовое обеспечение агроселетбных и урбанизированных территорий.

**Главный редактор, кандидат
сельскохозяйственных наук,
исполнительный директор
ООО НПЦ «АГРОПИЩЕПРОМ»
С.А. Колесников**

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ

Статьи представляются в редколлегию в печатном (2 экз.) и электронном виде с использованием Microsoft Word для Windows. Поля страницы (формат А4): левое – 3 см, другие по 2 см. Текст – шрифтом Times New Roman, 12 pt, межстрочный интервал – одинарный, красная строка (абзац) – 1,25 см., выравнивание по ширине. Страницы не нумеруются.

Перед названием статьи необходимо указать УДК (слева вверху). Название статьи оформляется прописными буквами, жирным шрифтом (14 pt) с выравниванием по центру. Ниже через один интервала указать инициалы и фамилии авторов жирным шрифтом (12 pt) с выравниванием по центру. Ниже (без интервала) указать адрес места работы.

Аннотация статьи (резюме) должна располагаться ниже на один пробел от последнего адреса места работы авторов – обычный шрифт (10 pt) с выравниванием по ширине. В конце аннотации необходимо указать ключевые слова (5 – 7). Через интервал на английском языке дублируются: название статьи, инициалы и фамилии авторов, адреса мест работы авторов, аннотация и ключевые слова (правила оформления такие же, как и на русском языке).

В статье должны четко и сжато излагаться современное состояние вопроса, описание методики исследований и обсуждение полученных результатов. Заглавие статьи должно полностью отражать ее содержание. Рекомендуется стандартизировать структуру статьи, используя подзаголовки: Введение (теоретический анализ), Объекты и методы исследования (экспериментальная часть), Результаты и их обсуждение, Заключение (Выводы), Список литературы.

Если статья выполнена при поддержке гранта или на основе доклада, прочитанного на конференции, то необходимо это отметить в работе.

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Каждая позиция списка литературы должна содержать: фамилии и инициалы всех авторов, точное название книги, год, издательство и место издания, номера (или общее число) страниц, а для журнальных статей – фамилии и инициалы всех авторов, название статьи и название журнала, год выхода, том, номер журнала и номера страниц. Ссылки на иностранную литературу следует писать на языке оригинала без сокращений. Допускаются только общепринятые сокращения. Список литературы подается как на русском, так и на английском языках. Указание в списке всех цитируемых работ обязательно.

К статьям, направляемым в редколлегию, должна быть приложена авторская справка: фамилия, имя, отчество, научная степень, ученое звание, место работы, должность, точный почтовый адрес, контактный телефон, факс, e-mail.

От одного автора принимаются не более двух статей в один номер.

Возможность получения бумажного экземпляра согласуется с редакцией.

Журнал выходит два раза в год: выпуски I – май-июнь; выпуск II – декабрь.

Статьи следует присылать с подписью автора(ов) в редакцию простыми или заказными бандеролями по адресу: **393761, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Советская, 196** и обязательно в электронном виде на E-mail: **mich-agrovestnik@mail.ru**.

Телефон редакции: 8 (475-45) 5-14-13.

Статьи к публикации принимаются ежемесячно.

