



# XII GLOBAL SCIENCE

AND INNOVATIONS 2021: CENTRAL ASIA

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC-  
PRACTICAL JOURNAL**



**Nur-Sultan, Kazakhstan**



**ОБЪЕДИНЕНИЕ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ  
В ФОРМЕ АССОЦИАЦИИ  
«ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ «БОБЕК»  
КОНГРЕСС УЧЕНЫХ КАЗАХСТАНА**

ISSN 2664-2271



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**eLIBRARY.RU**

**РИНЦ**



**«ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2021:  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»**

№ 1(12). Декабрь 2021  
СЕРИЯ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ»  
Журнал основан в 2018 г.

---

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**  
**Ж.Малибек, профессор;**  
**Ж.Н.Калиев к.п.н.;**  
**Лю Дэмин (Китай),**  
**Е.Л. Стычева, Т.Г. Борисов (Россия)**  
**Заместители главного редактора: Е. Ешим, Е. Абиев (Казахстан)**

---



**CONSOLIDATION OF LEGAL ENTITIES IN THE FORM OF  
AN ASSOCIATION «NATIONAL MOVEMENT «BOBEK»  
CONGRESS OF SCIENTISTS OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2664-2271



**BOBEK**



ТӘУЕЛСІЗДІК ЖЫЛДАРЫ  
**ҚАЗАҚСТАН**

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**eLIBRARY.RU**

**РИНЦ**



**«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2021:  
CENTRAL ASIA»**

No. 1(12). December 2021  
**SERIES "AGRICULTURAL SCIENCES"**  
The journal was founded in 2018.

---

**CHIEF EDITOR:**

**J. Malibek, professor;**  
**Zh.N. Kaliev, candidate of pedagogical sciences;**  
**Liu Deming (China),**  
**E.L. Stycheva, T.G. Borisov (Russia)**  
**Deputy chief editors: E. Yeshim, E. Abiev (Kazakhstan)**

---



УДК 63:5995

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗАСОЛЕНИЯ НА ВОДООБМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

**Мардиев Шахбозжон Хусан ўгли**  
базовый докторант ТИИИМСХ  
**Абдукаримов Жавохир Асқар ўгли**  
студент 3 курса ТИИИМСХ  
Ташкент, Узбекистан

***Аннотация:** Большое теоретическое и практическое значение имеет научное обоснование специфической приспособляемости сортов, а также физиологические и биохимические свойства, выражающие степень устойчивости и урожайности новых районированных сортов хлопчатника в условиях засоленности почв. В данной статье описывается зависимость степени урожайности сортов хлопчатника от интенсивности водообмена, степени засоленности и влажности почвы.*

***Ключевые слова:** Обмен воды, устьицы, концентрация солей, степень твёрдости листьев, степень произрастания.*

**Введение:** На сегодняшний день спрос на сырьевой хлопок, его волокно и масло, содержащееся в семенах, растет не только в нашей стране, но и за рубежом. Решение этой проблемы требует получения более высоких и качественных урожаев с хлопковых сортов. Деградация окружающей среды способствует значительному снижению плодородия почвы и является причиной ухудшения ее физико-химических свойств. На территории Бухарской области естественной влаги не достаточно. Годовое количество осадков составляет 90-150 мм. Испарение с поверхности земли достигает 2000 мм [1]. В этом отношении Хорезмская область относится к очень засушливой (аридной) зоне. Испарение с поверхности земли и листьев растений происходит намного интенсивнее, чем выпадение осадков, что приводит к подъему грунтовых вод к поверхности почвы. В результате засоленность почвы становится более активной. Растения хлопчатника часто страдают от нехватки воды в почве (почвенная засуха), высоких температур, особенно летом (40-45°C) и от низкой относительной влажности (10-20%) (атмосферная засуха), засоления почвы (физиологическая засуха) и сталкиваются с другими отрицательно, влияющими факторами. Вышеуказанные стрессовые факторы при совместном воздействии относятся к критической фазе потребности хлопчатника к воде, которая является периодом цветения [2], [3].

**Литературный обзор:** Орошаемая земля в Бухарской области составляет 229,2 тыс. га. Из них не засоленные почвы составляют 24 тыс. га (10,4%), слабозасоленные почвы - 125,8 тыс. га (54,8%), средnezасоленные почвы - 48,2 тыс. га (21,2%), а сильно засоленные - 31,2 тыс. га (13,6%) [6]. А из-за засоления почв в Бухарской области ежегодный сбор хлопка собирается на 65 тыс. тонн меньше. В то же время наблюдается ухудшение качества урожая из-за засоления почв [8]. Первые негативное влияние засоления почвы начинается с произрастания семян и развития хлопчатника. Наиболее сильный неблагоприятный эффект наблюдается во время фазы цветения хлопка. Негативные эффекты солей изменяют водный баланс хлопка и ограничивают водообеспеченность растений. В результате все физиологические и биохимические процессы, происходящие в организме растения, замедляются. В свою очередь, нарушение водообмена, вызванное засолением, также влияет на урожайность хлопчатника [3], [9], [10], [11].



Засоленность почвы отрицательно влияет на физиологические процессы, происходящие в хлопчатнике. В засоленных почвах ионы проходят через корневую систему, распространяются на все органы растения и накапливаются в клетках. По мере увеличения засоленности почв проникновение и накопление элементов золь в тело хлопчатника увеличивается [15], [16], [3], [17].

По мнению Г.В. Удовенко [18], некоторые солеустойчивые виды растений характеризуются меньшим поглощением солей в почве. Согласно исследованию Х. Аманова, интенсивность транспирации и расход воды хлопчатника замедлялись с увеличением степени засоленности почвы. А.Т.Крапивина [20] наблюдала общее содержание воды в листьях, повышение осмотического давления в клеточном соке и увеличение транспирации, абсорбцию и уменьшение дневного дефицита воды по мере увеличения засоленности почвы. Появляются изменения анатомического строения листьев хлопчатника, растущих на засоленных почвах [3], [4]. По мнению многих ученых, в хлопчатниках, которые росли в условиях засоленных почв появляются признаки суккулентности. Листья становятся толще, уровень клеток эпидермиса увеличивается, а количество устьиц на определенном уровне листьев уменьшается. В почвах с сульфитным засолением симптомы галоксерофита проявляются у сортов хлопчатника и пшеницы, т.е. уменьшается размер клеток эпидермиса и увеличивается количество устьиц. И системы передачи хорошо развиваются. По данным Ю.Х.Хожаева [5], под влиянием микроэлементов наблюдалось высокое содержание хлорофилла и интенсивность фотосинтеза в листьях хлопчатника. Негативное влияние соли на растения сильно чувствуется на стадиях появления ростков. По данным В. А. Новикова [15], водопоглощение семян растений состоит из двух этапов. На первом этапе вода поглощается силой около 1000 атм. за счёт силы, созданной вздутием коллоидов в семенах. На этом этапе семенами поглощается более 60% воды. В это время концентрация солей в почве не может отрицательно воздействовать. Оставшиеся 40% поглощаются за счёт осмотического давления клеточного сока, а не за счёт вздутия коллоидов. Иногда причиной не прорастания семян в солевых растворах является гипертоническая природа внешнего раствора, в результате чего семена не могут получать достаточное количество воды из внешней среды и теряют способность произрастания. Опираясь на сведения С.С.Абаева, Л.Д. Могиленец [12], активность накопления сухого вещества в хлопчатнике является одним из признаков их солеустойчивости. У устойчивых к засолению сортов хлопка сухое вещество более концентрированное, чем у не устойчивых. Повышенное засоление также уровень производительности листьев хлопчатника [13]. Метаболизм азота в растениях условиях засоления широко изучалось различными учеными. По мнению некоторых ученых, с повышением степени засоленности, уровень общего азота в органах хлопчатника также увеличивается [14]. Способность засоленных почв сохранять воду варьируется в зависимости от количества соли и воды в почве.

**Методика исследований:** Полевые опыты были проведены на основе методических указаний принятых в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка таких как, “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”(ПСУЕАИТИ, 1963 г.), “Методика полевых опытов с хлопчатником” (ПСУЕАИТИ, 1981 г.) и Проведение полевых экспериментов, (Ташкент, 2007 г.).

При определении солеустойчивости растений и сортов также большое внимание уделяется размерам семян (ширине и длине). С помощью этого метода можно определить степень стойкости к соли многих сортов. Для определения вышеперечисленных показателей были проведены ряд лабораторных экспериментов. В ходе лабораторных экспериментов (температура +25<sup>0</sup> С) был также изучен уровень плодородия сортов семян



хлопчатника. При этом использовались семена 1-ой репродукции сортов хлопчатника, бархатные семена. В этом лабораторном эксперименте было воссоздано 5 различных уровней солености (0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1%). Согласно исследованиям, уровни засоленности негативно влияют на динамику прорастания семян. По мере увеличения уровня солености в окружающей среде, уровень плодородия семян уменьшается. Также соленость задерживает прорастание семян всех сортов. Такая разница явно наблюдается во всех контрольных и опытных вариантах. Во всех вариантах контроля уровень плодородия семян был самым высоким. В своих исследованиях мы провели ряд лабораторных экспериментов с целью изучения влияния засоления на первоначальное произрастание ростков сортов хлопчатника (длина стебля, уровень листьев, размер корня, мокрый вес растений и общее количество воды). Во всех вариантах влажность почвы держалась на уровне 70 и 50 процентов по сравнению с полной влажностью. С учетом вышеизложенного мы изучили влияние засоления на первоначальное произрастание ростков сортов хлопчатника в оптимальных (70%) и засушливых (50%) условиях влажности почвы. В свою очередь, рост поверхности листьев неразрывно связано с внешними факторами окружающей среды как с засолением почвы, так и со степенью влажности. Высокий результат по этому показателю наблюдался у растений, выращенных с влажностью в 70 процентов сортов Омад и Бухары-102.

**Результаты исследований:** На основании вышеизложенного было выявлено негативное влияние засоления на первоначальное произрастание ростков сортов хлопчатника. Особенно сильным негативное влияние засоления становится в условиях засушливости почвы. При повышении уровня солености наблюдалось снижение значений всех изученных показателей. Снижение значения этих показателей под влиянием неблагоприятных факторов (засоление почвы и засуха) было разнообразным в зависимости от биологических и индивидуальных свойств сортов. Причем по изученным показателям сорт Омад занимает высокое место. Сорт Хорезм-150 занял последнее место по результатам.

По полученным данным было установлено, что уровень тургоцентности и коэффициент устойчивости изученных листьев хлопчатника зависят от степени засоленности почвы. В частности, значение этих показателей было самым высоким в результате одновременного воздействия засухи и засоления во всех сортах. В контрольных вариантах всех изученных сортов при сравнении с опытными вариантами наблюдалось снижение значения коэффициента тургоцентности и коэффициента устойчивости. С повышением уровня засоления было также обнаружено повышение степени тургоцентности листьев. Эта зависимость сохраняется даже по коэффициенту устойчивости. Степень устойчивости сортов хлопчатника к засолению определяет больше всего коэффициент устойчивости. Листья солеустойчивых сортов в течение определенного промежутка времени теряют относительно меньше воды и коэффициент устойчивости будет высоким. Эксперименты показывают, что сорт хлопчатника Хорезм-150 имеет более высокий коэффициент засоления, чем другие сорта.

**Выводы:** Реакция защитной адаптации исследуемых сортов хлопчатника (Омад, Хорезм-150, Бухара-102, С-6524) на засоление почвы варьировала в зависимости от биологических и индивидуальных свойств сортов. В настоящее время у засухоустойчивых сортов Омад и Бухара-102 не произошло резких изменений показателей, характеризующих водообмен, а также урожайность и качество. В условиях засоления почв во всех опытах для сортов хлопчатника Омад и Бухара-102 определялась более высокая и качественная по сравнению с другими сортами культура. Резкое снижение урожайности и качества сортов С-6524 и Хорезм-150 наблюдалось в результате одновременного воздействия засоления почв, особенно засоления почв.. Установлено, что степень



плодородия изученных сортов хлопчатника, интенсивность водооборота зависят от степени засоленности и влажности почвы. Наблюдалось обратная пропорциональность к уровню засоления почвы непосредственно с ростом всех сортов хлопчатника, уровень листьев, чистая продуктивность фотосинтеза, урожайность и его качество. Такое снижение уровня влажности почвы по сравнению с Т.Н.С. с 30% в опытных вариантах выростал с интенсивностью.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Isayev S.Kh., Mardiyev Sh.Kh., Kadirov Z.Z. Modeling the absorption of nutrients by the roots of plants growing in a salted soil. *Journal of Critical Reviews*. 2020, Vol 7, Issue 6, 452-455.
2. Мардиев Ш.Х., Исаев С.Х. Ғўза навларининг сув алмашинув хусусиятлари ва ҳосилдорлигига шўрланишнинг таъсири. *Journal of Agro processing*. 2020, vol. 1, Issue 3, pp.35-40.
3. Strogonov B.P. Plants and saline soils. - M.: Publishing. Soviet Union Academy of Sciences, 1958. - p.140
4. Strogonov B.P. Physiological basis of salt tolerance of plants. - M.: Publishing. Soviet Union Academy of Sciences, 1962. p.366
4. Skazkin F.D. The critical period in plants in relation to the lack of water in the soil. -L.: Nauka, 1971. -p.120
5. Khujaev J. Kh. Plant physiology. - Tashkent: Mehnat, 2004. -- p.224 (in Uzbek)
6. Matkarimov U.M. Use of the land fund, their qualitative assessment and protection issues // Environmental problems in agriculture: Republic of Scientific Practical material conference. - Khorezm: 2006. -- p.203-204. (in Uzbek)
7. Strogonov B.P. Plant metabolism under salinization conditions. XXXIII Timiryazov reading. - M.: 1973. - p.51
8. Kuznetsov V.I.V., Khidirov B.T., Roshchupkin B.V., Borisova N.N. General systems of cotton resistance to salinization and high temperature: Facts and hypotheses // *Plant Physiology*. - M.: 1990. - No. 5 (37). - p.987-996
9. Kuznetsov V.I.V., Kholodova V.P., Kuznetsov V.I.V., Yagodin B.A. Selenium regulates the water status of plants during drought // *Dokl. - Moscow*. - 2003. - No. 3 (390). - p.713-715.
10. Blumwald E. Sodium Transport and Salt Tolerance in Plants // *Curr. Opin. Cell Biol*. 2000. - V. 11. - P. 431-434.
12. Volodko I.K. Trace elements and plant resistance to adverse environmental factors. - Minsk: Science and Technology, 1983. -p.192
13. Zokirov T.S. Buttermilk dalasi ecology. -Toshkent: Menat, 1991. -p.184
14. Novikov V.A. Investigation of the salt tolerance of cotton // *Tr. Uzb. Branch of the Soviet Union Academy of Sciences. Questions of salt tolerance of plants*, 1942. - No. 5 (11). - p.18-48
15. Kovda V.A. Investigation of the effect of salts on the ash composition of cotton // *Izv. Turkmenistan. Branch of the USSR Academy of Sciences*. - Ashgabat. 1949. - No. 3. - p.51-56
16. Azizbekova Z.S. Increasing the salt tolerance of cotton, corn and alfalfa. - Baku: Ilm, 1964. -- p.107
17. Udovenko G.V. Salt tolerance of cultivated plants. - L.: Kolos, 1977. -- p.215
18. Amanov H. Some physiological features of cotton on saline soils // *Tr. Uzb. Branch of the USSR Academy of Sciences. Issues of salt tolerance of plants*. - Tashkent. 1942. - No. 5 (11). - p.57-64
19. Krapivina A.T. The water regime of fine-fiber cotton in the conditions of the Vakhsh valley: Abstract. ... candidate biol. sciences. - M.: 1954. - p.23



УДК 631.527:575:633:1

## ПЕРСПЕКТИВЫ СЕЛЕКЦИИ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ КАЗАХСТАНСКОГО ПРИАРАЛЬЯ

**Тохетова Лаура Ануаровна** – научный руководитель,  
**Ахмедова Гульмира Байгенжевна** - докторант,  
**Акжунусова Рената Акканатовна** - магистрант,  
**Жанзаков Ерасыл Маратулы** - студент  
Кызылординский университет им.Коркыт ата, кафедра «Аграрные технологии»  
г.Кызылорда, Республика Казахстан

**Аннотация.** Комплексный селекционно-генетический анализ хозяйственно-биологических признаков голозерного ячменя в специфических природно-климатических условиях Казахстанского Приаралья показал его высокую приспособленность к стрессовым факторам среды, что позволяет создать экологически пластичные, соле-, засухоустойчивые голозерные сорта пищевого направления. Авторами данного исследования, в целях повышения эффективности селекции голозерного ячменя на продуктивность и качество в неблагоприятных экологических зонах Казахстана рекомендуется: - использовать выделенные по комплексу полезных признаков ICARDA 75, ICARDA 29, ICARDA 84, ICARDA-59 локально адаптивных и экологически пластичных генотипов голозерного ячменя в качестве доноров в программах гибридизации; - в качестве маркерных признаков для отбора продуктивных пленчатых форм ячменя предлагается использовать число зерен в колосе, а при отборе голозерных форм – массу 1000 зерен.

**Ключевые слова:** голозерный ячмень, варибельность, гибридизация, гибридные популяции, отбор, комбинационная способность, доноры признаков.

Длительное возделывание риса в условиях Кызылординской области привело к общему поднятию уровня грунтовых вод на полях, где возделывался рис, и на смежных полях естественных агрофитоценозов, где рис не возделывался. Жаркий и сухой климат обуславливают высокую испаряемость почвенной влаги, что усиливает процессы засоления, особенно при близком залегании минерализованных грунтовых вод. Кроме того, одним из факторов, оказывающих влияние на ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель, является повышение солевого режима грунтовых вод из-за неудовлетворительного состояния коллекторно-сбросной и дренажной сети, повсеместно имеющих деформации в результате их заиленности [1]. Таким образом, анализ тенденции развития растениеводства в Казахстанском Приаралье показывает, что в перспективе оно будет развиваться в условиях еще более жесткой ограниченности водных ресурсов, при усиливающейся деградации почвенного покрова, процессов засоления и антропогенного опустынивания в связи с Аральским экологическим кризисом, а также с уменьшением запасов воды и несогласованностью стран, расположенных в верхнем русле реки Сырдарья об эффективном ее использовании. В связи с этим, в рамках программы диверсификации растениеводства Кызылординской области, в условиях маловодья и высокого содержания солей в пахотном горизонте почвы, расширение площадей посевов нетрадиционных солеустойчивых зерновых культур является одним из главных направлений повышения устойчивости сельского хозяйства региона. В то же время посевы риса в Кызылординской области, необходимо сохранять на уровне 62,0 - 70,0 тыс.га в качестве мелиорирующей культуры, так как дальнейшее сокращение посевов



риса может привести к катастрофическому росту засоления инженерно-подготовленных земель рисовых систем региона.

Следует отметить, что повышение протеина, его стабильности по годам и урожайности голозерного и пленчатого ячменя в условиях Казахстанского Приаралья является главной задачей селекции, решение которой в первую очередь зависит от наличия полноты информации об исходном материале. Высокая продуктивность исходного материала должна сочетаться с комплексной устойчивостью к стрессовым воздействиям среды, скороспелостью и хозяйственно ценными признаками. Изучение биологических особенностей голозерных образцов ячменя в стрессовых почвенно-климатических условиях Кызылординской области откроет возможности сделать селекционный отбор более целенаправленным и ускорить выведение новых голозерных сортов.

Целью исследований являлось изучение 50 сортообразцов голозерного ячменя из международного центра ICARDA по хозяйственно-ценным и биологическим признакам, создание генофонда источников хозяйственно-ценных признаков для использования в практической селекции и определение главных критериев отбора резистентных форм голозерного ячменя на начальных этапах онтогенеза.

*Условия проведения эксперимента, материалы и методы.* Климат Кызылординской области резкоконтинентальный. Исследования проведены на опытных полях научно-производственного стационара ТОО «Казахского НИИ рисоводства им.И.Жахаева». Почва опытного участка - лугово-болотная с низким содержанием гумуса до 1% и высоким значением плотного остатка 0,65-0,88%. Тип засоления – хлоридно-сульфатный, средnezасоленный. Определение качественного состава зерна проводили в аналитической лаборатории Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства (г.Алматы): содержание белка по методу Кьельдаля, крахмала – поляриметрическим методом. В лабораторных условиях диагностика солеустойчивости проводилась по методике Всероссийского Института растениеводства им.Н.И. Вавилова [2], фенологические наблюдения, структурный анализ по методике ВИР, статистическая обработка результатов по Dospekhov В.А., 1985 [3]. Общая и специфическая комбинационная способность (ОКС и СКС) оценивались в системе топкроссных скрещиваний с тестерами-источниками признаков. Анализ комбинационной способности проводили методом Savchenko V.K., 1981 [4].

*Результаты.* Хозяйственная ценность сорта и его пригодность для возделывания в конкретной зоне во многом определяются длительностью вегетационного периода в целом и характером отдельных этапов развития. Различные условия влагообеспеченности и температурного режима в годы исследований позволили дать объективную оценку коллекционным образцам ярового ячменя. Так, самым неблагоприятным по погодно-климатическим условиям был 2017 год и согласно гидротермическому коэффициенту характеризовался как остро – засушливый. Гидротермический коэффициент за весь вегетационный период составил всего 0,12. Среднесуточные температуры в период закладки генеративных органов превышали среднеголетние показатели на 5 и 3 °С. В период цветения ячменя дневные температуры достигали более 40 °С, что значительно снизило завязываемость зёрен. Хотя, согласно ГТК за весь вегетационный период 2018 и 2019 годов они характеризуются как засушливые, но для них характерна достаточная обеспеченность влагой в такие критические периоды как «кущение-трубкование» (ГТК=1,55) и «трубкование-колошение» (ГТК=1,17), что положительно сказалось на формировании генеративных органов и определило высокую урожайность ячменя в эти годы.



В результате фенологических наблюдений выделены 3 группы образцов: ранние (60-65 дней); раннеспелые (71-79); среднеспелые (80-82). По результатам анализа фенологических наблюдений выделена группа голозерных образцов ячменя, сохраняющая короткий период вегетации независимо от климатических условий, представляющие интерес в качестве источников скороспелости в практической селекции. Отличительной особенностью данной группы образцов является растянутость периода «кущение-трубкование», что отражается в высокой приспособленности к условиям Приаралья (таблица 1).

Таблица 1 - Продолжительность межфазных периодов развития выделенных скороспелых образцов голозерного ячменя (среднее за 2017-2019 гг.)

Номера по каталогу	Полевая всхожесть, %	Вегетационный период, дни	Длина периода, дней			
			Всходы-кущение	Кущение-трубкование	Трубкование-колошение	Колошение-полная спелость
Сыр Аруы, st	70,2	78	14	20	12	22
ICARDA 29	72,5	78	14	16	10	22
ICARDA 51	73,5	74	12	16	12	21
ICARDA 52	75,3	72	14	18	12	24
ICARDA 59	72,3	75	12	20	12	22
ICARDA 84	75,2	75	12	18	10	21
ICARDA-1	75,2	75	12	19	12	24
ICARDA-6	72,3	74	13	18	10	21
ICARDA-29	72,4	70	14	16	16	22
ICARDA-52	82,3	74	14	15	18	24
ICARDA-59	76,5	76	14	16	15	24

Изучение сортообразцов ярового ячменя в условиях рисовых систем показало, что полевая всхожесть в значительной степени определяется суммой активных температур в период «посев-всходы», что подтверждается высоким коэффициентом корреляции  $r = 0,71$ . Это связано с тем, что в рисовом севообороте ячмень размещается после риса, и естественная влажность почвы вполне достаточна для получения всходов. В наших условиях лимитирующим фактором в период «посев-всходы» является недостаток тепла. Так, в среднем по опыту в 2017-2019 годы при  $\sum$  активных температур = 133,7, полевая всхожесть составила 78%. Достоверных различий по данному признаку между пленчатыми и голозерными формами не выявлено. Амплитуда варьирования полевой всхожести в разрезе генотипов возрастала от низкого до высокого уровня ( $V = 9,5$  до 93,2 %), в целом величина изменчивости составила 31,65 %, что относит его к высоко изменчивому признаку, то есть данный признак сильно зависит от влияния метеорологических условий года. В целом, среди изученных линий и сортообразцов до 25 % образцов имели низкую полевую всхожесть (35-50 %), и в зависимости от условий среды характеризовались высокой вариабельностью  $V = 35,4-62,3\%$ .

Высота растений значительно изменялась в зависимости от погодных условий года изучения. Так, изучение коллекции голозерного ячменя ICARDA в разные по метеорологическим условиям годы показало, что высота растений ярового ячменя в значительной степени определяется влагообеспеченностью в период посев-колошение,  $r = 0,654$ . Так, в среднем по опыту при ГТК = 0,13 в данный период, высота растений составила 68,2 см, ГТК = 0,64 – 74,2 см, ГТК=0,85 – 84,8 см. Коэффициент



вариабельности признака у плечатой группы составил 6,9 %, и считается низковарьирующим, тогда как у голозерной группы с коэффициентом 17,6 % он отнесен к средневарьирующему типу изменчивости.

Исследования показали, что в условиях Приаралья голозерные образцы сильно подвержены к влиянию стрессовых факторов, поэтому в результате ингибирования ростовых процессов наблюдается резкое понижение высоты растений в неблагоприятные по природно-климатическим условиям годы. И только отдельные голозерные формы ICARDA 59, ICARDA 84, ICARDA-1, ICARDA-6, ICARDA-48, ICARDA-51, ICARDA-75 отличились низким коэффициентом вариации с высотой растений более 78 см, при значении стандарта Сыр Аруы – 65,0 см. В таблице 2 приведены генотипы с высокими показателями высоты растений в сочетании со скороспелостью.

Таблица 2 – Источники устойчивости к полеганию в сочетании со скороспелостью (2017-2019 гг.)

Образцы	Высота растений, см	Устойчивость к полеганию, балл	Отклонение от стандарта, см	Вегетационный период, дни	V, %
Сыр Аруы, st	65,0	9	-	78	17,9
ICARDA 59	79,5	9	+11,5	79	14,9
ICARDA 84	79,6	9	+14,6	76	16,4
ICARDA 1	78,4	9	+13,4	75	18,4
ICARDA 6	76,9	9	+11,9	75	12,5
ICARDA 75	75,8	9	+10,8	72	17,4
ICARDA 29	80,2	9	+15,2	75	13,5
ICARDA 48	80,0	9	+15,0	75	12,8
HCP <sub>05</sub>	2,05				

Вышеуказанные образцы представляют практический интерес в качестве исходного материала для селекции на высокорослость, в частности, для условий рисового севооборота, так как ячмень здесь возделывают в основном в качестве покровной культуры многолетних трав.

Конечная зерновая продуктивность – наиболее важное свойство сорта, являющееся целью всего сельскохозяйственного производства и поэтому определяется как главный фактор среди задач селекции. В наших опытах урожайность изменялась в значительной степени от погодных условий и от групп спелости. Отмечено преимущество скороспелых сортов по продуктивности в неблагоприятных условиях. Так, в острозасушливом 2017 году скороспелая группа достоверно превышала по урожайности среднеспелые и позднеспелые группы, а в более благоприятных по погодно-климатическим условиям преимущество было у среднеспелых сортообразцов. Урожайность стандартного сорта Сыр Аруы в среднем составила 229 г/м<sup>2</sup> с колебаниями от 195 г/м<sup>2</sup> до 349 г/м<sup>2</sup>. Средняя урожайность у изучаемого набора голозерных сортообразцов варьировала от 90 до 495 г/м<sup>2</sup>. Особый интерес для селекции представляют признаки менее подверженные влиянию внешних факторов, такие как высота растений, длина колоса, число колосков в колосе и количество продуктивных колосьев с 1 м<sup>2</sup>, так как при проведении отборов стабилизация по таким признакам наступает в ранних поколениях и можно вести отбор с большей вероятностью на успех.

Таким образом, использование прямых полевых и лабораторных методов оценки ячменя на солеустойчивость позволил выделить перспективные резистентные



сортообразцы голозерного ячменя с комплексом положительных признаков для использования в практической селекции (таблица 3).

По совокупности признаков наиболее интересны для селекции в условиях Приаралья голозерные сортообразцы ICARDA 75, ICARDA 29, ICARDA 84, ICARDA-59. На современном этапе с использованием в гибридизации лучших голозерных форм с местными районированными сортами получили 20 гибридных популяций, а отобранные из них 150 линий, представляют определенный интерес для создания продуктивных сортов крупяного направления. Проведенный генетико-статистический анализ показал, что в наследовании хозяйственно-ценных признаков у ячменя в условиях Кызылординской области выявлены все известные типы наследования - от сверхдоминирования до депрессии. В качестве маркерных признаков для отбора продуктивных пленчатых форм ячменя предлагается использовать число зерен в колосе, а для отбора голозерных форм – массу 1000 зерен. Таким образом, в результате изучения комбинационной способности голозерных и пленчатых сортообразцов ячменя нами определены доноры хозяйственно-ценных признаков, которые рекомендуются для широкого использования в синтетической селекции: ICARDA 29, ICARDA 84, Медикум 127, Алтын арай (доноры продуктивности); ICARDA 29, ICARDA 1, ICARDA75 (доноры скороспелости); ICARDA-59, ICARDA-59, Одесский 100, Медикум 127 (доноры адаптивности).

Таблица 3 – Перспективные образцы голозерного ячменя для практической селекции

Сорт-стандарт и номера	Вегетационный период, дней	Высота растений, см	Площадь флагового листа, см <sup>2</sup>	Длина верхнего междоузлия, см	Длина колоса, см	Число зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с колоса, г	Количество продуктивных	Урожай зерна, ц/га	Содержание белка, %	Содержание крахмала, %
Сыр Аруы, St	79	72,0	3,08	18,5	8,0	22,5	42,8	0,95	338	20,4	14,0	65,5
ICARDA 59	82	80,7	3,03	24,5	8,5	24,0	41,5	0,99	335	26,5	14,5	66,2
ICARDA 84	81	81,3	3,23	23,6	9,2	46,5	40,9	1,9	330	34,4	15,6	68,5
ICARDA 1	82	82,0	4,56	28,2	9,0	42,0	42,0	1,76	330	25,1	15,0	67,9
ICARDA 6	82	80,0	6,35	20,4	10,5	26,5	44,5	1,18	332	27,8	15,2	65,5
ICARDA 75	82	85,3	3,54	24,3	8,9	48,0	40,5	1,94	320	37,5	16,2	67,8
ICARDA 29	79	82,7	3,08	21,7	8,5	42,0	41,0	1,72	325	34,5	15,8	66,8
ICARDA 72	77	84,0	3,17	25,3	8,9	24,0	44,8	1,08	340	25,4	14,8	68,5
ICARDA 51	80	83,0	4,26	23,5	10,5	26,0	42,0	1,09	342	26,0	15,2	69,5
ICARDA 52	77	79,9	5,38	24,8	9,6	25,4	43,0	1,09	338	26,2	15,5	67,5
ICARDA 78	79	85,2	4,36	29,3	9,2	25,3	44,8	1,13	341	25,9	16,0	68,0
ICARDA 81	81	80,5	4,98	25,2	8,6	48,9	40,7	1,99	321	32,0	15,4	68,7
ICARDA-5	81	83,0	4,47	20,8	9,0	25,6	42,0	1,08	340	27,0	15,8	68,0
HCP <sub>05</sub>	0,23	1,36	0,24	1,07	0,34	0,65	0,31	0,08	2,25	1,38	0,09	1,02

Комплексный селекционно-генетический анализ хозяйственно-биологических признаков голозерного ячменя в специфических природно-климатических условиях Казахского Приаралья показал его высокую приспособленность к стрессовым



факторам среды, что позволяет создать экологически пластичные, соле-, засухоустойчивые голозерные сорта пищевого направления.

#### REFERENCES

1. Baimbetov, K., Sagimbayev, S. Agromeliorative monitoring of irrigated lands and prospects for rice planting in the Aral sea region // Bulletin of agricultural science of Kazakhstan. - № 4. - 2005. - P. 12-14  
[https://nauka.kz/page.php?lang=1&page=1655&page\\_id=794](https://nauka.kz/page.php?lang=1&page=1655&page_id=794)
2. Analysis of plants by growth indicators at the initial stages of ontogenesis // Methodological instructions of the All-Union Institute of Plant Production (N. I. Vavilov all-Russian institute of plant genetic resources), Leningrad, 1989 - 18 p.
3. Guidelines for the study of the world collection of barley and oats / VASHNIL, All-Russian Research Institute of Plant Production named after N. I. Vavilova; [Comp. M. V. Lukyanova and others.]. - 3rd ed., Recycled. - L.: VIR, 1981. - 31 p.  
<https://search.rsl.ru/ru/record/01001053835>
4. Dospekhov B.A. Methods of field experience // Moscow "Kolos", 1985 - 350 p.  
<http://padaread.com/?book=51452>
5. Savchenko V.K. Genetic and statistical parameters and their use in plant breeding for productivity. - Tallinn, 1981. - P. 86-101

#### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫН МҮЙІЗСІЗДЕНДІРУ

**Сарсекенова Толкын Адаевна**

Ветеринария ғылымдарының магистрі

Жоғары инженерлік-технологиялық колледжінің арнайы пән оқытушысы  
Орал, Қазақстан

***Аннотация:** Алғашқы рет бұзауларының мүйіз өзегінің даму анатомиясын анықтау және зерттеу барысында соған негізделіп мал шаруашылығында хирургиялық мүйізсіздендіру әдісі пайдаланады. Алғашқы рет ет бағытағы мал шаруашылығында бұзауларды әр түрлі мүйізсіздендіру әдістер арасында клиникалық, гематологиялық ет өнімділігі көрсеткіштерінің өзгерістері анықталады. Ірі қара малдарының бұзауларын байламай ұстап бордақылау кезінде айтаралықтай экономикалық шығын келтіретін жарақаттанулардың алдын-алу шаралары өте маңызды. Ондай шараларға бұзауларда мүйіз өсуінің алдын-алу әдісі де жатады.*

Бұзаулардың мүйіз өзегі орналасуының анатомиясын негізге ала отырып, мүйіз өсуінің алдын-алу шараларына салыстырмалы тәжірибе жүзінде жасап жүргізу және де байламай ұсталатын уақытта олардың кейбір клинико-гематологиялық көрсеткіштерін әсер етуін тексеру, сонымен қатар мал шаруашылығында хирургиялық әдіспен мүйізсізденген жануарлардың пайдаланудың экономикалық тиімділігін анықтау.

Алынған бұзаулардың мүйіз өзегінің анатомиялық мәліметтер мен бұзауларда хирургиялық мүйізсіздендіру әдісті экспериментальды жетілдіру арқылы ветеринарлық хирургия мен топографиялық анатомия пәнінен оқулықтар мен оқу құралдарының сәйкес тарауларын толықтыруға септігін тигізеді. Сонымен қатар алынған зерттеу мәліметтерін аграрлық университеттердің ветеринарлық медицина факультетінде ветеринарлық



хирургия, практикалық хирургия және ауыл шаруашылық жануарларының анатомиясы пәндерінен дәріс оқу, зертханалық-тәжірибелік сабақтар жүргізу кезінде пайдалануға болады.

Өндірістік ет бағыты мал шаруашылығындағы хирургиялық мүйізсіздендіру әдісті қолдану кезінде тәжірибеден өтуші ветеринарлық дәрігер мен қызметкерлерді бұзауларының мүйіз өзегінің анатомиялық байқау кезінде хирургиялық мүйізсіздендіру әдісті ақпараттандыру жұмыстың тәжірибелік маңыздылығы болып табылады. Бұл қорытындылар өндірістік мал шаруашылық жағдайында бұзауларды тиімді хирургиялық мүйізсіздендіру әдісті тәжірибе өткізу кезінде қажет болады.

Ауылшаруашылық малдарын мүйізсіздендіру жұмыстарының пайдасы зор атап өтетін болсақ:

Мүйізді ірі қара төлдерін байламай ұстап бордақылау кезінде асқынуларғы (ұлпалардан қан кету, құрсақ жарығы, мүйіз, сүйек сынулары және тағы басқалары) әкеп соқтыратын көптеген мүйізбен жарақаттанулар болып тұрады. Тоқал малдар тобын құру жарақаттануды төмендеп, соған байланысты шаруашылықтағы ет өнімділігінің көтерілуіне жағдай туғызады.

Мүйізді ірі қара малының маңдай сүйегінің мүйіз өсіндісі оның сүйек үсті қабатымен бірігіп өсіп кеткен негізі терімен жабылған. Мүйіз терісінің бұзылған қабаты эпидермистің өткізгіш қабатымен түзетін тығыз мүйізді қабат түзіледі. Оның бағыты мен пішіні жануарлардың тұқымы мен жасына байланысты болады.

Декорнуацияны химиялық тәсілмен қолданған бірінші топ бұзауларда (фонбен) эритроциттерді салыстыратын болсақ, алғашқы тәулікте 43,9% төмен түседі, ал гемоглобин тек 25,5% төмендейды, және осыған ұқсас көріністі біз қан құрамындағы лейкоциттерден де көреміз, бұл қанын көрсеткіші керісінше 41,4% жоғары көтерілді. Зерттеудің кейінгі күндерінде тәжірибелік бұзаулардың қан құрамында анық білінетін лейкоцитоз (нейтрофилия) байқалады.

Декорнуация кейінгі қабыну түрінде өтетін асқынулардың қанның кейбір морфологиялық көрсеткіштері мен лейкограммасына тигізетін әсері анық білінеді. Бұл жағдайда өзгеріс физиологиялық қалыпты лейкоцитозбен, яғни оның қан құрамында ота жүргізілген бойда тең таралуымен тікелей байланысты. Бұл мәліметерді мал шаруашылығында химиялық тәсілмен декорнуация дұрыс орындамаған кезде пайда болатын ірінді қабыну үрдістерін балау және емдеу кезінде ескеру қажет.

Операциядан кейінгі жараларды зерттеу кезінде екінші тәжірибелі тобының декорнуацияны хирургиялық тәсілмен жасалған клиникалық бақылау кезінде бірінші тәулікте операциялау жері ерте қабыну белгілері байқалды, үшінші тәулігінде операциядан кейінгі жараның сыртқы белгілері жойыла бастайды, жетінші тәуліктің басында бұзаулардың жарақаттары асқынусыз, кішкене ісініп жазылады. Бақылау тобындағы жануарларда зақымданған жараның беті тәжірибелік топтың жануарларымен салыстырғанда 2,8 есе көбірек екенін атап кеткен жөн.

Жануар ағзасының зақымданған беті қаншалықты аз болса, операциядан келетін пайдасы жоғары екенін дәлелдей түседі, химиялық тәсіл арқылы декорнуация тәсілінде ағзаға үлкен стресстік және қосымша күйық әсер етеді, өйткені жара көп уақыт зақымданған беті болғаннан, соның салдарынан жануарда үлкен стресстік және жергілікті жараның өзгерістері байқалады. Бірінші бақылау топтағы бұзаулардың жазылу күні орташа есеппен алғанда 25,5 күнді құрады. Ал, екінші тәжірибе топтағы көрсеткіш орташа есеппен 12,5 күн болды. Осы жұмысты атқарар кезде хирургиялық әдіс бойынша қолайлы ауа райын таңдалады. Мүйізді ірі қара шаруашылығындағы асылдандыру жұмысы малдардың асыл тұқымдық қасиеттерінің, өнімділігінің арттыруына бағытталған шаралар кешенінен құрылды. Оның ішіне көбейтудің түрлі тәсілдерін қолдану, малдарды таңдау



және сұрыптау, азықтандыру мен бағып-күтудің қолайлы жағдайларын және шаралары іздестіру де жатады.

Жас төлді жайылымда семіртуге (бордақылауда) ұстағанда олардың бірін-бірі мүйізімен жарақаттауы жағдайлары көптеп байқалады.

Кез-келген ауру сияқты бірін-бірі мүйізімен жарақаттаған жануарлардың өсуімен дамуы тежеліп, қондылығынан айырылады, және қатты жарақаттанулардың, жайылған қан ағулардың жерінен уақытаннан бұрын жарамсыздар қатарына шығады; етінің көп бөлігі азықтануға жарамсыз болады. Сонымен қатар жарақаттанған жануарларды емдеуге де біршама қаражат кетеді. Сондықтан жарақаттану себептерін білу, уақыттымен алдын-алу және оларды жою жарақаттану жағдайларын біршама азайтады.

Төбелесу кезінде алған жарақаттарының соңы ауыр асқынуларға әкеліп соғуы мүмкін; яғни жарақаттану, ұлпаларға қан құйылуы, сүйектерінің және мүйізінің сынуы, құрсақтық және шаптық жарықтар, тағы басқалары. Көп жағдайда жарақаттанулар дененің зақымдалған аймақтары мен мүшелерін зақымдайтын хирургиялық инфекциялардың әсерінен асқынады.

Бұзау мүйізін өсірмеуде мына тәсілдердің бірі қолданылады: қыздыру тәсілі, бұл тәсіл 3-6 апталық бұзауға қолданылады. Мүйіз өсетін төмпешіктің (өсінді) айналасындағы жүнін қысқа етіп қырқады, содан соң мүйіз төмпешігін қызған темірмен 10-15 секунд күйдіреді немесе Пакелен, Дешеридін, арнайы электр аппаратымен (электр дәнекерлегіш тәрізді) күйдіреді; химиялық тәсіл, бұл тәсіл 1-2 апталық бұзауға қолданылады. Мүйіз төмпешігінің жүнін қырқып, терісін спиртпен сүртіп, оның бетін темір щеткамен сәл тырнап жаралайды. Содан соң мүйіз төмпешіктеріне 28 проценттік үш хлорлы сурьмадан, 7 проценттік салицил қышқылынан және 65 проценттік коллодийден тұратын қосындыны жағады, немесе оған күйдіргіш калий, күйдіргіш натр немесе азот қышқылын сіндіре жағады. Бірақ сілті менқышқылды жағу қауіпсіз де емес, ейткені онымен бұзаудың көзі, сиырдың желіні (бұзауды емізіп өсірген жағдайда) зақымдануы мүмкін. Екі аптаға дейінгі бұзаудың мүйіз төмпешігіне сілті жаққан жердік диаметрін 1см асырмай, ал 3-4 апталығындағы бұзауға - 1,5см асырмай жағады; хирургиялық тәсіл, бұл тәсіл 8 аптаға дейінгі бұзауға қолданылады, бірақ операцияны 15-20 күндік бұзауға жасаған жақсы. Бұл әдісті қолданғанда, мүйізді бір жағы өткірленген темір түтікпен кеседі, ол мүйіз ескіні диаметрінен 1-2 мм кең болу қажет. Бұған аңшылардың оқ тығынын кесетін аспабын қолдануға болады. Операция жасау әдісі мынадай. Мүйіз өсіндісінің айналасындағы жүнді қырқып, терісін йодты спиртпен сүртіп, мүйіз нервісінің сезімін жояды. Содан соң мүйіз өсіндісіне түтікті кигізеді де, онымен теріні сүйекке жеткенше кеседі, түтікті қисайтып, мүйіздің түбін кеседі.

Бордақылауға арналған малдардан мүйізсіздендіріп гурта байламай бағу жарақаттану дәрежесін азайтып, соның арқасында бордақылаудағы малдың тірілей салмақ қосуын біршама жоғарылатады.



УДК 632.931.1:634.64/488.22

**ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПОРАЖЕННОСТЬ РАСТЕНИЙ ГРАНАТА ФОМОЗОМ ИЛИ РАКОМ ВЕТВЕЙ В УСЛОВИЯХ ГЯНДЖА-КАЗАХСКОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЗОНЫ**

**Гулиев Ф.А.**

Д-р с.-х. наук, профессор, Ленъкоранский Региональный Научный Центр НАНА,  
г. Ленъкорань, Азербайджан

**Гусейнова Л.А.**

Докторант, Научно-Исследовательский Институт  
Защиты растений и Технических культур,  
г. Гянджа, Азербайджан

**Аннотация.** Фомоз или рак ветвей граната встречается почти повсеместно, но серьезную опасность представляет в условиях низкой агротехники в западной части (Гянджа-Казахская географическая зона) Азербайджана. Заражение возбудителем фомоза *Phoma punicae* Tassi. происходит при ранениях покровных тканей коры. Особенно, прогрессирует заболевание на ослабленных деревьях. Распространению инфекции способствуют также вредители, в частности лубоеды. Между возбудителем рака ветвей граната или фомоза гранатовых кустов и лубоедами существует тесная биологическая связь. Большой вред фомоз или рак ветвей граната наносит плодоносящим садам. Больные кусты погибают в течение 4-6 лет.

Развитие болезни зависит главным образом состояния растения. Сильному поражению подвергаются ослабленные гранатовые кусты под влиянием различных факторов. Чаще болеют старые кусты, а также молодые ослабленные.

В результате болезни образуются концентрические зоны, резко разграниченные между собой полосами. Раковые раны, увеличиваясь в размерах, окольцовывают ветви и стволы. Пораженная кора покрывается продольными и поперечными трещинами и отпадает, обнажая древесину, которая темнеет и быстро разрушается.

Проводили агротехнических и других мероприятий, повышающих устойчивость растений. С этой целью, были заложены опыты в гранатовом саду в Геранбойском районе, где испытывались следующие агротехнические мероприятия: обрезка сухих ветвей, уборка листьев и мумифицированных плодов, обработка почвы вокруг куста и внесение минеральных удобрений-суперфосфата, зачистка пораженных мест, дезинфекция и обмазка 1%-ным раствором медного купороса и т.д. Мероприятия проводились ранней весной до распускания почек, проверялась эффективность каждого мероприятия в отдельности, против фомоза или рака ветвей граната. Удалили из сада сильно пораженные кусты, не поддающихся лечению.

**Ключевые слова:** гранатовый куст, фомоз или рак ветвей граната, возбудитель болезни, поражаемость, агротехнический метод борьбы

**Annotation.** Phomosis or cancer of pomegranate branches is found almost everywhere, but it poses a serious danger under conditions of low agricultural technology in the western part (Ganja-Kazakh geographic zone) of Azerbaijan. Infection with the causative agent of phomosis *Phoma punicae* Tassi. occurs when the integumentary tissues of the cortex are injured. Especially, the disease progresses on weakened trees. Pests, in particular bark beetles, also contribute to the spread of infection. There is a close biological connection between the causative agent of cancer of pomegranate branches or pomegranate bushes and bark beetles. Phomosis or cancer of pomegranate branches is very harmful to fruiting gardens. Sick bushes die within 4-6 years.



*The development of the disease depends mainly on the state of the plant. Weakened pomegranate bushes under the influence of various factors are severally affected. Old bushes, as well as young weakened ones, are more often sick.*

*As a result of the disease, concentric zones are formed, sharply delimited by stripes. Cancer wounds, increasing in size, ring branches and trunks. The affected bark becomes covered with longitudinal and transverse cracks and falls off, exposing wood that darkens and quickly collapses.*

*Agrotechnical and other measures were taken to increase the resistance of plants. For this purpose, experiments were made in a pomegranate garden in the Goranboy region, where the following agrotechnical measures were tested: pruning dry branches, harvesting leaves and mummified fruits, cultivating the soil around the bush and applying mineral fertilizers-superphosphate, cleaning the affected areas, disinfection and coating 1% solution of copper sulfate, etc. The measures were carried out in early spring before bud break, the effectiveness of each measure was tested individually, against phomosis or cancer of pomegranate branches. They removed from the garden heavily affected bushes that did not respond to treatment.*

**Key words:** *pomegranate bush, phomosis or cancer of pomegranate branches, causative agent, susceptibility, agrotechnical method of control*

**Введение.** Фомоз или рак ветвей-один из наиболее распространенных и вредоносных болезней гранатовых кустов, встречающийся во всех западных районах его возделывания. Фомоз или рак ветвей граната (*Phoma punicae* Tassi.) встречается на гранатовых кустах в условиях низкой агротехники его возделывания. Вызывает отмирание коры штамба и боковых ветвей. Вначале на коре появляются бурые пятна, разрастающиеся в продольном и поперечном направлениях. Кора постепенно чернеет и покрывается трещинами. Позже она отслаивается, обнажая потемневшую древесину. Образуются раны с губчатыми ракообразными вздутиями по краям. При окольцовывании штамба и ветвей происходит усыхание вышерасположенных частей растения из-за прекращения сокодвижения. В дальнейшем наступает гибель пораженных деревьев [1,2,3,4,5].

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований является разработка эффективной экологически сбалансированной системы защиты граната от фомоза или рака ветвей. Для достижения поставленной цели предполагалось решить следующие задачи:

1. Изучить микобиоту гранатовых кустов;
2. Выявить наиболее распространенные и вредоносные микозы;
3. Выявить основные экологические факторы, способствующие широкому распространению отдельных грибных болезней, в том числе и рака;
4. Изучить биологические особенности микозов;
5. Изучить сортоустойчивость некоторых сортов граната (Гюлоша розовая и Крымзы кабух) к основным болезням;
6. Разработать мероприятия по борьбе с основными возбудителями болезней граната;
7. Установить экономическую эффективность рекомендованных мер защиты.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проведены в 2018-2020 гг. в гранатовых садах Гянджа-Казахской географической зоны расположенных западной части Азербайджана. В результате исследований, в западной части Азербайджана на гранате выявлены 20 видов грибов, поражающих корни, корневую шейку, стволы, ветви, листья, цветы, плоды. Анализ собранных материалов свидетельствует о том, что заражение растений наблюдается, как правило, в местах повреждений и механических ран.



Появление раковых образований может совпадать с ходами вредителей под корой граната, а иногда и древесины. Проанализированы особенности гриба *Phoma punicae* Tassi. Результаты лабораторных анализов показывают, что возбудитель заболевания несовершенный гриб *Phoma punicae* Tassi., и его грибница распространяется по межклеточникам, а на поверхности пораженных тканей формируются пикниды. Они рассеянные, кожистые, с желтовато-коричневой оболочкой, вначале прикрытые эпидермисом, потом прорывающиеся, в диаметре 140-160 мкм. Пикноспоры яйцевидные или продолговатые, бесцветные, размером 6-6,5x3,5 мкм. Из пикнид споры выходят в виде длинной извилистой ленты. Сохраняется патоген в пораженной коре грибницей и пикнидами с пикноспорами.

**Результаты и их обсуждение.** Нами в западной части Азербайджана в основных районах возделывания граната: Геранбойском, Шамкирском, Казахском проведено обследование для установления распространения этого заболевания (Таблица 1).

Распространение фомоза или рака ветвей граната в западных районах Азербайджана (2018-2020 гг.)

Районы	2018 год			2019 год			2020 год		
	Дата учета	Распространение, %	Интенсивность развития, %	Дата учета	Распространение, %	Интенсивность развития, %	Дата учета	Распространение, %	Интенсивность развития, %
Геранбой	16.IX	38,9	20,5	1.X	49,2	22,0	15.IX	69,3	35,5
Шамкир	18.IX	34,1	18,5	3.X	47,7	25,8	17.IX	68,5	34,1
Казах	20.IX	23,0	10,0	5.X	43,1	21,1	20.IX	66,0	29,5

Как видно из таблицы 1, в 2018 году распространение болезни по районам колебалось от 23,0 до 38,9%; интенсивность развития от 10,0 до 20,5%. В 2019 году эти показатели варьировали от 43,1 до 49,2%, а интенсивность от 21,1 до 25,8%; в 2020 году распространение колебалось от 66,0 до 69,3%; а развитие болезни от 29,5 до 35,5%.

В результате проведенных исследований выяснилось, что поражаемость фомозом или раком граната в западных районах республики оказалась различной.

Из таблицы 1 видно также, что по годам распространение и развитие болезни постепенно возрастает, что вполне закономерно, поскольку раковое заболевание граната характеризуется хроническим течением.

С целью разработки агротехнических мер борьбы с заболеваниями граната, в течение двух лет проводились исследования по изучению влияния обрезки сухих ветвей, обработке почвы вокруг куста и внесению суперфосфата, уборки всех мумифицированных плодов (Таблица 2).

В качестве профилактической меры борьбы против заболеваний граната было испытано опрыскивание 1%-ным ДНОК в два срока: первое опрыскивание проводилось осенью после листопада, второе-весной, до распускания почек.

Таблица 2

Влияние отдельных агротехнических мероприятий на пораженность растений граната фомозом или раком ветвей (2019 год)

			Техническая
--	--	--	-------------

Варианты опыта	Распространение болезни, %	Интенсивность развития болезни, %	эффективность в сравнении с контролем
Обрезка сухих ветвей	56,4	24,0	12,0
Обработка почвы вокруг куста и внесение суперфосфата	53,7	26,1	17,5
Уборка опавших листьев и мумифицированных плодов	58,1	31,7	8,8
Зачистка пораженных участков и обмазка 1%-ным медным купоросом	49,9	22,2	22,0
Контроль	65,0	39,5	-

Как видно из таблицы 2, проведенные мероприятия дали положительные результаты против фомоза или рака ветвей граната. Лучшие результаты получены в четвертом варианте, где проводилось зачистка пораженных мест и их обмазка 1%-ным раствором медного купороса. В этом варианте распространение болезни было 49,9%, интенсивность развития 22,2%; в контроле 65,0%-39,5% соответственно.

Как видно из таблицы, все мероприятия агротехнического и гигиенического характера дают хороший эффект; снижается распространение и развитие болезни. Эффект еще больше повышается когда на фоне гигиенических мероприятий проводится опрыскивание 1%-ным ДНОК-ом.

**Выводы.** Система земледелия должна быть направлена не только на получение высокого урожая, но и на защиту этого урожая от вредных организмов. Агротехнические приемы, составляющие технологию сельскохозяйственных культур, имеют большое значение в создании условий, благоприятных или неблагоприятных для развития фитопатогенов. Агротехника- это фон, на котором развиваются взаимоотношения растения и паразита. Агротехнические приемы, направленные против патогена, по существу сводятся к высокой культуре земледелия, и хотя они не могут полностью решить проблему защиты растений, но существенно повышают эффективность специальных защитных мероприятий. Например, при помощи агротехники можно усиливать сопротивляемость растений заболеваниям и сдерживать развитие фитопатогенных организмов [6,7].

Под влиянием агротехнических мероприятий создаются неблагоприятные условия для развития и размножения вредных видов и благоприятные для роста и развития повреждаемых ими растений, а также для полезных видов. С помощью селекции получают формы растений, устойчивые к поражениям болезнями или вообще не поражаемые ими. Таким образом, агротехнические мероприятия большей частью являются профилактическими. Однако некоторые агроприемы могут непосредственно воздействовать на фитопатогенов и вызывать их гибель [8,9,10].

Агротехнический метод при своем осуществлении не требует специальных затрат, так как он основан на обычных приемах агротехники.

В борьбе с фомозом или раком ветвей граната (*Phoma punicae* Tassi.) важное значение имеет правильное сочетание комплекса приемов, направленных на повышение



устойчивости растений к этой болезни и на уничтожение патогена. При этом основное внимание уделено агротехническим методам.

1. Периодический осмотр насаждений и уничтожение больных растений, безнадежных для лечения;

2. Внесение органических и минеральных удобрений с микроэлементами, которые не только повышают урожай, но и устойчивость гранатовых кустов к раку;

3. Своевременное проведение мероприятий против сорняков и вредителей, являющихся накопителями и распространителями инфекций;

4. В связи со спецификой культуры граната большинство болезней (в том числе и фомоз или рак ветвей граната) распространяются главным образом с посадочным материалом. Поэтому заготовка его с незараженных плантаций имеет особо важное значение как защитное предупредительное мероприятие;

5. Создание и внедрение в производство сортов, устойчивых к болезням (в том числе и раку). Предпочтение должно отдаваться высокопродуктивным сортам с групповой устойчивостью;

6. Дезинфекция черенков граната перед посадкой путем погружения в 5%-ный раствор медного купороса или другие фунгициды на 5 мин.;

7. Выполнение в садах всего комплекса агротехнических и санитарно-профилактических мероприятий: поддержание нормальной влажности почвы, внесение удобрений в соответствии с почвенными анализами, предохранение коры деревьев от механических повреждений (в том числе и от повреждений вредителей и грызунов) и ожогов, обрезка и сжигание пораженных ветвей или целых деревьев, не поддающихся лечению (отрастающие молодые побеги обычно оказываются здоровыми), побелка стволов и скелетных ветвей и др. Лечение раковых ран с зачисткой коры. С этой целью, пораженную кору и обнаженную древесину ствола и корневой шейки счищают с захватом до 2 см здоровой ткани. Зачищенные раны дезинфицируют 1%-ным раствором медного купороса или другими препаратами. Затем обрабатывают известью, глиной, масляной краской или замазкой, предохраняющими раны от повторного заражения и способствующими быстрому образованию каллуса. Лечение деревьев с зачисткой коры должно быть закончено до наступления условий, благоприятных для развития фомоза или рака ветвей граната.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Hüseynova L.A. Nar bitkisinin əsas xəstəlikləri və onlarla mübarizə tədbirləri/AMEA-nın Gəncə bölməsinin Xəbərlər məcmuəsi №3, 2018, 118-122 s.

2. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Фитопатологическая экспертиза гранатовых садов в западной части Азербайджана/Материалы VII Международной научно-практической конференции «Наука и Образование в современном мире: Вызовы XXI века», Казахстан, 2020, 60-68 с.

3. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Основные вредители гранатовых кустов в условиях западной части Азербайджана и меры борьбы с ними/Международный научно-практический журнал «Глобальная наука и инновация 2020: Центральная Азия», Казахстан, 2020, 10-15 с.

4. Гусейнова Л.А. Фунгициды для защиты граната от комплекса фитопатогенов/Международный научно-практический журнал «Глобальная наука и инновация 2020: Центральная Азия», Казахстан, 2020, 31-35 с.

5. Гулиев Ф.А., Гурбанов М.М., Гусейнова Л.А. Зитиозная плодовая гниль гранатовых кустов в западной части Азербайджана/ИжГСХА, 2020(4), 19-30 с.



6. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Паразитные грибы гранатовых кустов в западной части Азербайджана/Журнал «Виноградарство и виноделия», Одесса, выпуск 57, 2020, 35-46 с.
7. Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. Основные болезни *Punica granatum* L. в условиях западной части Азербайджана/Агроэкологический журнал, Киев, 2020(4), 76-83 с.
8. Чулкина В.А. Агротехнический метод защиты растений.-Новосибирск: ЮКЭА, 2000, 37 с.
9. Дьяков Ю.Т. Фундаментальная фитопатология. М.: Красанд, 2012, 463 с.
10. Guliyev F.A., Huseinova L.A. The main disease of pomegranate in chestnut (gray-brown) soils of Azerbaijan/Материалы III международной научно-практической конференции, Херсонский Государственный Аграрный Университет, 2020, 89-94 с.

### ЎТТ 631.31

#### ЭНЕРГИЯТЕЖАМКОР ЧУҚУРЮМШАТГИЧЛИ ПЛУГНИ ЯРАТИШ БЎЙИЧА ОЛИБ БОРИЛГАН ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ

Ҳасанов Улуғ Иброҳимович - докторант.  
Ochilov Muhridinjon Zokir o'g'li - talaba

Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш институти  
Бухоро филиали

**Аннотация:** Мақолада тупроқ ҳайдов ости қатламини зичламасдан юмшатишига имкон берувчи такомиллашган чуқур юмшаткич билан жихозланган плуг конструкциясини ишлаб чиқиш ва уни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига жорий этилиши жараёнини ташкиллаштириши бўйича илмий изланиш натижалари келтирилган.

Мазкур мақолада тупроққа асосий ишлов беришида, хусусан шудгорлаш билан бирга ҳайдов ости қатламини чуқурюмшатиши учун вертикал пона шаклидаги такомиллашган чуқурюмшаткич яратиши бўйича тадқиқотлар ёритилган.

**Калит сўзлар:** плуг, чуқурюмшаткич, корпус, ҳайдов ости қатлами, иккиламчи зичланиши, энергия сарфи, берч қатлам, долота, стойка, лемех, атвал, дала тахтаси, энергия сарфи.

Республикаимиз қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида меҳнат ва энергия-материалҳажмдорликни камайтириш, ресурсларни тежаш, қишлоқ хўжалик экинларини илғор технологиялар асосида парваришлаш ва юқори унумли қишлоқ хўжалик машиналари ҳамда уларнинг иш органларини ишлаб чиқиш юзасидан кенг қамровли чоратadbирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш, иш унуми юқори бўлган қишлоқ хўжалиги техникасидан кенг фойдаланиш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда, жумладан ғўза майдонларини суғоришга тайёрлашда бўйлама пол ҳосил қилиш технологик жараёнини механизациялаштириш ҳисобига иш унумини ошириш ва меҳнат сарфи ва махсулотнинг таннархини пасайтириш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Юқоридаги вазифаларни амалга ошириш мақсадида 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг ҳаракатлар стратегиясида,



жумладан 3 – бўлим 3.2 – қисмида 7 – бандида “иқтисодиётда энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш, қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишни кенгайтириш, иқтисодиёт тармоқларида меҳнат унумини ошириш” белгилаб берилган бўлса, 3 – бўлим 3.3 – қисми тўлиғича “Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш” га йўналтирилганлиги қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ этиш бўйича олиб борилаётган ижобий ишларни кўрсатади [1].

Ўбекистон деҳқончилининг фаркли томонларидан бири шундаки, у кучли агроирригацион тизимга эга бўлган суғориладиган ерлардан фойдаланиб, ҳосил етиштиришга асосланган. Республикамизда ҳайдаладиган далаларни тўртдан уч қисми - бу суғориладиган ерларга киради. Шунинг учун қишлоқ хўжалигининг тараққиёти келажакда суғориладиган далаларнинг ҳосилдорлигини ошириш мақсадида механизациялашган жараёнларни ривожлантириш билан боғлиқдир. Маълумки, Бухоро вилоятида ҳайдов ости қатламида гипс, шағал ва кумли бўлган 140 минг гектардан ортик экин майдонлари мавжуд бўлиб, у ердаги экинлардан юқори ҳосил олишни таъминлаш ва тупроқнинг физик-механик хоссаларини яхшилаш мақсадида ҳар йили шудгорлаш билан биргаликда ҳар 3 – 4 йилда чуқур юмшатгичлар билан ишлов бериш талаб этилади. Шудгорлаш ва чуқур юмшатишда агротехник талабларга асосан экин майдонининг юқориги ҳосилдор қисми ағдариб ҳайдалиши, пастки гипсли, шағалли ва кумли қисми ағдарилмасдан, яъни дала юзасига чиқарилмасдан 10–15 см чуқурликда юмшатилиши талаб этилади [2].

Тортиш кучини камайтириш мақсадида № 1055358 [3] муаллифлик гувоҳномасида тупроқни юмшатувчи иш органи тавсия этилган. Унинг устунда ўткир учли учбурчак пона кўринишидаги паз мавжуд.

Паз текилиб қолишининг олдини олиш учун унинг деворларидан бири бошқасига нисбатан 10-12<sup>0</sup> бурчак остида ёки паз чиқиш жойига қараб кенгайиб боради.

1033018 [4] муаллифлик гувоҳномасида тупроқнинг майдаланишини яхшилаш ва тортиш кучини камайтириш мақсадида чуқурюмшатгич исканасини S-шакл кўринишида тайёрлаш тавсия этилади. Эллиптик кесишган конус шаклидаги кенгайтиргичнинг асоси перпендикуляр горизонтал ҳолатда жойлашган. Эллиптик конус пастки ён юзасининг кираси гипербола шаклига эга.

Патент изланишлар шуни кўрсатадики, энергия сарфини камайтириш мақсадида чуқурюмшатгич иш органини фаоллаштириш, тракторнинг ҚУВ (куват узатувчи вал)дан ёки алоҳида двигателдан иш органга тебраниш узатилиши керак. Буларга мисол қилиб Италия «Falk» [5] фирмасининг юмшатгичи, АҚШ № 4375836 [6] патент бўйича тирқиш очгичи, шунингдек немис фирмасининг «Brenig» мосламаси, «Kelble-Gmainder» фирмаси Германиянинг № 2607363 патентлари бўйича ишлаб чиқилган «TLG 12» чуқурюмшатгич киради [7].

Ишлов бериш чуқурлиги бўйича тупроқнинг майдаланиш сифатини ошириш мақсадида 1011061 муаллифлик гувоҳномаси бўйича устунда яруслар бўйича жойлашган бир нечта қимирловчи искана билан жиҳозланган чуқурюмшатгич тавсия этилган [8].

Тортиш кучини камайтириш мақсадида [9] Италия фирмаси «Agrotek» ротацион юмшатгич ишлаб чиққан. Тажрибалар шуни кўрсатадики, ротацион юмшатгич, пассив иш органи юмшатгич билан солиштирилганда тортиш кучи 30 фоизга камайган.

Патент изланишларнинг кўрсатишича бир қанча янги ноанъанавий усулда тупроқ юмшатиш усуллари мавжуд.

783424 [10] муаллифлик гувоҳномаси бўйича ғалтак кўринишидаги юмшатгич қаттиқ тупроқларни магнитострукцион нурланиш орқали юмшатади. 1046436 муаллифлик гувоҳномаси бўйича иш органи қўшимча магнитострукцион тебранувчи билан



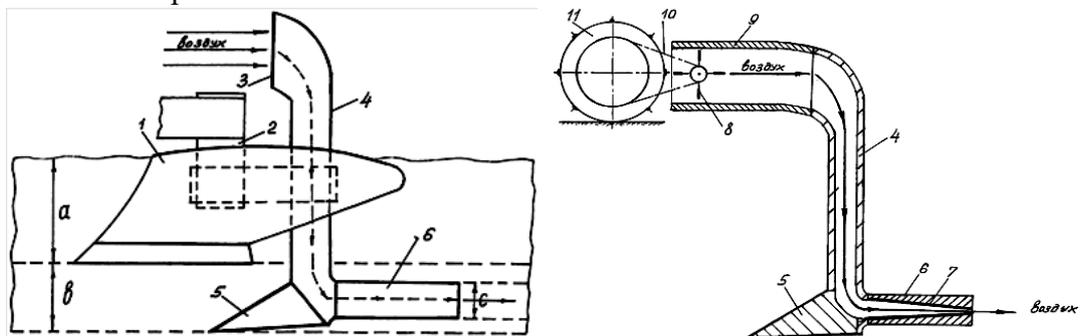
жиҳозланган [11], яна бу ерда 949089 муаллифлик гувоҳномаси бўйича зарбли, циклли ҳаракатдаги 960395 [47] ва 977618 [13] муаллифлик гувоҳномалари бўйича) чуқур юмшатгиларни мисол тариқасида келтириш мумкин.

Япон олимлари К. Агауа ва К. Kawanishi [14,15] чуқур юмшатгичнинг тортишга қаршилиқ кучини камайтириш мақсадида юмшатиш чегарасида босим остида сув ва ҳаво берилиши бўйича олиб борган изланишлари натижаларини чоп этишди. Бироқ сезиларли даражада тортишга қаршилиқ кучини камайишини кузатишмаган, чунки тўлдирилган ҳаво қуввати, тортишга қаршилиқ кучи қувватидан ошган.

Л. Martinovic [16] пневматик ва механик усулда тупроқ ости юмшатили-шини тупроқнинг физик хусусиятлари ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири бўйича изланишлар олиб борди. Аниқланишича, пневматик юмшатгич махсус экинларга эгри қияликларда ва баланд тоғли водийларда, яъни трактор учун ноқулай жойларда қўлланилиши мумкин. Муаллиф тупроқни пневматик усулда юмшатиш эвазига унинг юмшатилиш сифати яхшиланиши ва тупроқда ҳаво босимининг етарли миқдорда бўлишига эришилишини ГФР № 2742606 [17] патентини олиш билан исботлаган.

Германиянинг «Deutsche Witzemachinen Gesellschaft» фирмаси томони-дан чуқурюмшатгичнинг [18] махсус янги конструкцияси тақдим этилган. Бу конструкцияда юмшатгич устунни йўқ. Искананинг машина билан бирикиши электромагнит қуввати орқали амалга оширилади. Бу электромагнит тракторнинг осма мосламасига ўрнатилган. 150 минг магнит майдони тартибда таъсирини йўналтиришга мўлжалланган Гаусс электромагнит яримқобик билан ўрнатилган. Ушбу яримқобик махсус материалдан ясалган. Агрегат ҳаракатланганда искана тупроқ остини унинг юза қатламини бузмасдан юмшатади.

Россия Гор давлат аграр университети олимлари С.С.Калаев, Л.Х.Чибирова ва А.Б.Туаевлар томонидан Комбинатсиялашган чуқурюмшатгичли плуг бўйича илмий тадқиқот иши олиб борган.



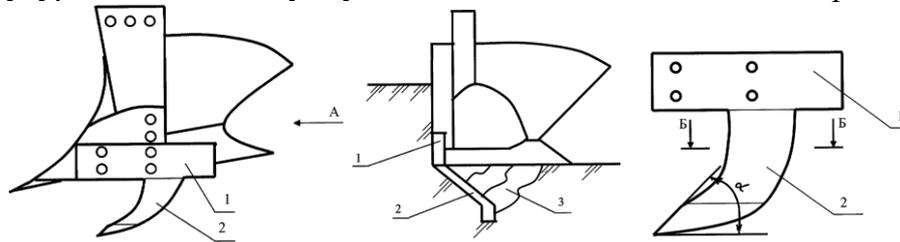
Улар томонидан тавсия қилинган комбинатсиялашган чуқурюмшатгичли плуг қуйидаги қисмлардан ташкил топган бўлиб, плуг корпуси (1), плуг корпуси стойкаси (2), чуқурюмшатгич (3), Трубкали стойка (4), чуқурюмшатгич панжаси (5), туйнук очгич (6), шамоллатиш мосламаси (7), вентелятор (8), ҳаво ўтказгич (9), занжирли узатмадан иборат (10)

Курилма қуйидаги тартибда ишлайди: Иш бошлашдан олдин плуг ҳайдаш чуқурлигига, чуқурюмшатгич эса ҳайдов ости қатламини юмшатиш учун ростланади. Плуг корпусини ҳаракатга келиши билан ҳайдов чуқурлиги ҳосил бўлади, шу билан бир вақтнинг ўзида ҳайдов ости чуқурлиги юмшатилади ва туйнук очилиб ҳаво пуркаб кетилади. [19]

Курилманинг асосий афзаллиги шудгорлаш жараёни билан бирга чуқур юмшатишни амалга ошира олади. Камчилик сифатида эса технологик жараёни бажарганда тортишга қаршилигини пропорционал ошишига олиб келади.

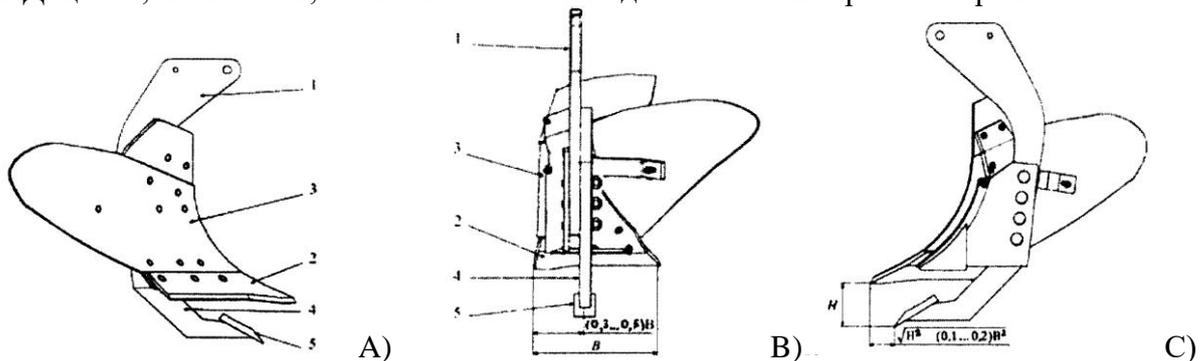


Россия "Чуваш Давлат Қишлоқ хўжалиги академияси" Федерал Олий касб-хунар таълими муассасаси олимлари В.П.Егоров, И.И.Максимов, В.Максимов, В. Иванович томонидан чуқурюмшатгичли плуг бўйича илмий тадқиқот иши олиб борганлар.



Бунда дала тахтаси плуг корпусига ўрнатилган ва шудгор ости қатламини шугорлаш билан бир вақтнинг ўзида юмшатиб кетиш учун долота (кески) шаклидаги юмшатгич ўрнатилган. Юмшатгич дала тахтасига тупрокни ағдарилиш томонига қараб шудгор ости қатламини кўпроқ қамраб олиш учун вертикал текисликка нисбатан  $30^{\circ}$  бурчак остида ўрнатилган. Қурилманинг асосий афзаллиги шудгор ости қатламини кўпроқ қамраб олади. Камчилик сифатида эса нисбатан ишлов бериш юзанинг ортиши ҳисобига тортишга қаршилигини ошишига олиб келади.[20]

Россия Волгоград Давлат Қишлоқ хўжалиги академияси Олий касб-хунар таълими федерал давлат бюджет ўқув муассасаси, "ЮГЖЕЛДОРМАШ" масъулияти чекланган жамияти олимлари И.Б.Борисенко, А.С.Овчинников, Ю.Н.Плескачев, А.Е.Доценко, В.Н.Кияев, Ю.В.Махнов томонидан илмий ишлар олиб борилган.



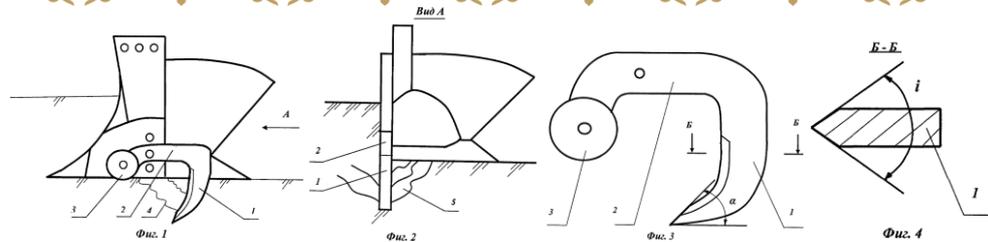
1-расм. Юмшатгичли плугнинг ўнг (А), орқа (Б), чап (С) томондан кўринишлари.

Юмшатгичли плуг, рамага ўрнатилган корпус, стойка, лемех, атвал, дала тахтаси ва атвалсиз юмшатгичдан иборат бўлиб, атвалсиз юмшатгич стойкага маҳкамланган бўлиб, юмшатгич далотасининг учидан лемех ости кўндаланг текисликкача бўлган масофа  $(0,3$

$\dots 0,5)B$  га тенг.  $B$ -корпус қамров кенлиги ва бўйлама-горизантал текисликка нисбатан

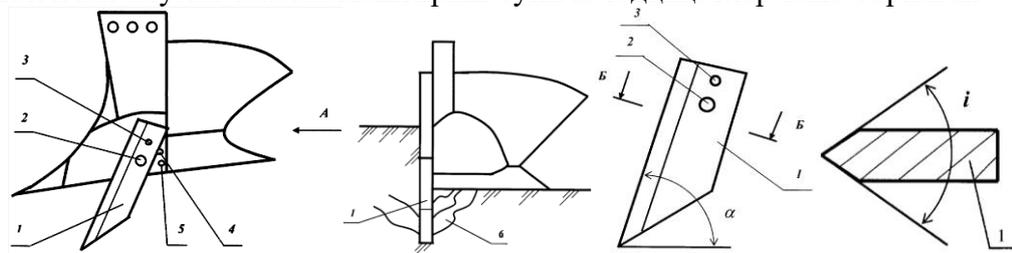
$\sqrt{H_2 - (0,1 \dots 0,2)B^2}$  масофага жойлашган.  $H$ -юмшатгич ва лемех ўртасидаги бўйлама фарқ. Бу қурилманинг асосий афзаллиги бир ўтишда ерни шудгорлаш билан бирга шудгор ости берч қатламини юмшатиб кетади. Ушбу қурилманинг камчилиги эса плуг рамкасида ишчи органларнинг бундай жойлашиши маълум тупроқ-иқлим шароитида тупроқ бўлақлари ва ўсимлик қолдиқлари билан тикилиб қолишига олиб келади. Бу эса иш сифатининг бузилишига ва агригати тортишга қаршилигини ортишига олиб келади.[21]

Россия "Чуваш Давлат Қишлоқ хўжалиги академияси" Федерал Олий касб-хунар таълими муассасаси олимлари В.П.Егоров, В.И.Максимов, томонидан чуқурюмшатгичли плугни такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилган.



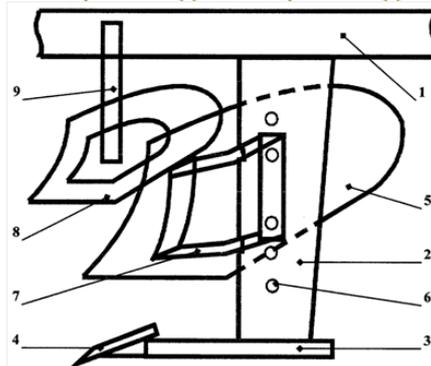
Олиб борилган тадқиқотларда асосан шудгор ости зич қатламини юмшатиш кўзда тутилган. Қурилма плуг корпусига ўрнатилган дала тахтаси билан яхлит бир бутун долотали юмшатгич (1) коромисло (2)га маҳкам боғланган диск(3)дан ташкил топган. Чуқурюмшатгич билан жиҳозланган плуг дала тахтаси юмшатувчи-кескич шаклида коромисло яхлит бир бутун қилиб тайёрланган. Плуг корпусига коромисло ўзгарувчан қилиб ўрнатилган. Қурилма ёрдамида асосан шудгор ости қатламини юмшатиш орқали тупроқнинг намлик қобилятини ва сув ўтказувчанлигини ошириш ҳамда тупроқ эрозиясини камайтиришга эришилган.[22]

Россия "Чуваш Давлат Қишлоқ хўжалиги академияси" Федерал Олий касб-ҳунар таълими муассасаси олимлари В.П.Егоров, И.И.Максимов, В.И.Максимов томонидан чуқурюмшатгичли плугни такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилган.



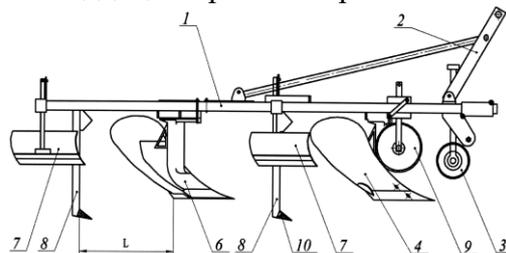
Бу қурилма хусусан тупроққа асосий ишлов бериш билан бир пайтнинг ўзида плуг корпусига бўйлама текисликка нисбатан бурчак остида ўрнатилган кесувчи пичоқ шаклида ясалган дала тахтаси шудгор ости қатламини юмшатиб кетади. Ушбу қурилма юмшатгичли дала тахтаси(1) плуг корпусига ўрнатиш учун (2) тешик ва плуг корпусининг 4 ва 5 тешикларига берилган юмшатиш чуқурлигида қараб ўзгарувчан қилиб маҳкамлаш учун (3) тешиклари мавжуд. Қурилманинг мақсади маълум бир чуқурликда шудгор ости қатламини юмшатиш, ер ости қатламининг намлик қобилятини ва сув ўтказувчанлигини ошириш, ер ости қатламини юмшатиш учун ишчи органнинг конструктсиясини содалаштириш ва асосий ишлов бериш пайтида тупроқ эрозиясини камайтиришдир. Бунга эришиш учун кесувчи пичоқ шаклида ясалган дала тахтаси бўйлама вертикал текисликда бурчак остида вертикал корпусга ўрнатилади (ер ости қатламини маълум чуқурликда 15 см чуқурликгача юмшатиш учун  $75^\circ$ ;  $40^\circ$  - 10 см;  $20^\circ$  - 5 см) ва шудгор корпуси очган жўяда маълум бир чуқурликда юмшатиш учун ўрнатилади. Кесиш пичоғи шаклида тайёрланган дала тахтаси, маълум бир чуқурликда шудгор ости қатламини юмшатиш ва горизонтал текисликда шудгорни мувозанатлаш функтсияларини бажаради.[23]

Россия қишлоқ хўжалиги фанлари академиясининг Нижне-Волжский қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти (ГНУ НВ НИИШ) давлат илмий муассасаси Чорвачилик хўжаликлари учун "Еланский машинасозлик заводи" Очиқ актсиядорлик жамияти (ОАО эланферммаш) олимлари томонидан такомиллаштирилган чуқурюмшатгич бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилган.



Тупроққа асосий ишлов берадиган қурилмасы плуг рамасы (1), стойка (2), башмак (3), долота (4), отвал (5), юмшатиш чуқурлигини ўзгартирувчи тешик (6), стойкага маҳкамлаш мосламасы (7), Предплужник (8), Предплужник стойкаси (9) лардан ташкил топган бўлиб, унинг афзаллиги шундаки бир ўтишда ерни шудгорлаб кетиш билан бирга хайдов ости берч қатламни 15-20 см чуқурликгача юмшатиб кетади. Бундай плугларнинг камчилиги эса ерга ишлов бериш ишчи органларининг икки қатлами борлиги сабабли тортишиш қаршилигининг ошиши ва ўзига хос тупроқ-иқлим шароитларига мослаша олмаслиги натижасида функционал имкониятларини чеклайди.[24]

Россия "Қозон давлат аграр университети" Федерал касб-хунар таълими бюджети бир қатор олимлари И.С.Мухаметшин, П. И.Макаров , А. Р.Валиевлар томонидан комбинатсияланган плуг бўйича тадқиқотлар олиб борилган.



Комбинацияланган плуг рама(1) ,тақиш механизми(2), дискли пичок (3), шудгорлаш корпуси (4), тегишли равишда(5) ва (6) ўнг ва чап қўл корпуслар, икки қаторга жойлаштирилган итариш мосламалари (7) чуқурюмшатгич(8), таянч ғилдирак (9), ва ҳар бирта корпуслар орқасига ўрнатилган қирралари конус шаклида ўз ўқи атрофида ишқаланиб айланиш имкониятига эга подшипникларга ўрнатилган конус шаклида айланадиган юмшатгич(10) дан ташкил топган. Бу қурилманинг асосий афзаллиги барча технологик жараёнларни бир ўтишда бажаради. Камчилик сифатида тупроққа ишлов беришда конус шаклидаги айланадиган юмшатгич винтлар ва подшипниклар орасида тупроқ тикилиб қолиши натижасида энергия сарфини нисбатан ошишига ва унинг юмшатиш сифатини бузилишига олиб келади.[25]

Ушбу муаммоларни ечими сифатида шудгорлаш жараёнининг ўзида хайдов ости қатламни юмшатиш имконини берадиган конструкция устида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Чуқурюмшатгич асосий плуг корпусидан кейин, унга нисбатан чуқурроқ ўрнатилади ва у орқали корпус лемеҳи зичлаб кетган „плуг товони“ ни тилиб, бузиб кетишга эришилади (1-расм). Бунда зичлашган қатлам юмшатиши билан биргаликда ўсимлик илдизи ривожланиши ва тупроқнинг сув ўтказувчанлигини яхшиланади.



а)



б)

**1-расм. Такмиллашган чуқурюмшаткич ишчи органининг олдиндан (а) ва ён томондан (б) кўринишлари.**

Тавсия этилаётган чуқурюмшаткич ишчи органининг плугнинг рамасига алоҳида таянч ёрдамида маҳкамланган ҳолда плуг орқада ўрнатилиши ва ҳайдов ости гипсли қатламнинг жойлашган ўрнига қараб плугнинг кесиш чизиғидан 15-20 см чуқургача юмшатилиши кўзда тутилган. Таклиф этилаётган такомиллашган чуқурюмшаткич ишчи органи плугнинг тажриба нусҳаси тайёрланди (2-расм).



**2-расм. Такмиллашган чуқурюмшаткичли плуг**

**1-плуг рамаси, 2- плуг юқори корпуси, 3- чуқурюмшаткич устуни, 4- чуқурюмшаткичнинг ишчи органи.**

Таклиф қилинаётган техник ечимнинг мақсади тупроқнинг берч қатламини юмшатиш орқали мелиоратив ҳолатини яхшилаш (ҳайдов ости қатламини бир вақтнинг ўзида юмшатиш билан шудгорлаш) ва шудгорлашда плугни тортишга қаршилигини камайтиришдан иборат.

Олиб борилган илмий изланишлар шуни кўрсатадики, ушбу қурилма орқали бир вақтнинг ўзида тупроқ ости берч қатламини юмшатишга ва плугнинг ҳаракат турғунлигини яхшиланиши ҳисобида энергия тежамкорликка эришилиниди.

№	АДАБИЁТЛАР	REFERENCE
---	------------	-----------

1	Ўзбекистон Республикаси президенти Ш. Мирзиёевнинг “2017–2021 йиларга мўлжалланган ҳаракат стратегияси тўғрисида” ги 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947 сонли фармони. «Халқ сўзи» газетасининг 2017 йил 8 февралдаги 28 (6722)-сони.	President of the Republic of Uzbekistan Sh. Mirziyoyev's Decree PF-4947 of February 7, 2017 "On the Action Strategy for 2017-2021". Issue 28 (6722) of the newspaper "People's Word" dated February 8, 2017.
2	А.Н.Муртазоев “Тупроққа асосий ишлов беришда плуглар учун такомиллашган чуқурюмшатгич параметрларини асослаш” мавзусидаги ёш олимлар лойиҳаси бўйича оралиқ ҳисоботи. 2018.	Murtazoev A.N., Interim report on the project of young scientists on "Substantiation of improved depth parameters for plows in the main tillage." 2018.
3	АС СССР № 1055358, МКИ А01В 13/16, 1982.	AS USSR № 1055358, МКИ А01В 13/16, 1982.
4	АС СССР № 1033018, МКИ А01В 13/08, 1983. те	AS USSR № 1033018, МКИ А01В 13/08, 1983. te
5	Современные сельскохозяйственные машины и оборудование для растениеводства //По материалам международной сельскохозяйственной выставки СИМА-2001.–М.Инф.-М, 2001.с.-135.	Sovremennye selskoxozyaystvennyye mashiny i oborudovanie dlya rasteniyevodstva // Po materialam mezhdunarodnoy selskoxozyaystvennoy vystavki SIMA-2001. – M.Inf.-M, 2001.s.-135.
6	Патент США № 4375836, МКИ А01В 13/00, 1983.	Patent SHA № 4375836, МКИ А01В 13/00, 1983.
7	Патент ФРГ № 2607363, МКИ А01В 13/00, 1984.	Patent FRG № 2607363, МКИ А01В 13/00, 1984.
8	Токушев Ж.Е. Теория и расчет орудий для глубокого рыхления плотных почв. – Москва: ИНФРА-М, 2003, с.-300.	Tokushev J.E. Theory and raschet orudiy dlya glubokogo ryxleniya plotnyx pochv. - Moscow: INFRA-M, 2003, p.-300.
9	Hendrick J.A. Power rotary chisel//Trans.of ASAE,1980, –v.23, –N6, –p.-1353.	Hendrick J.A. Power rotary chisel//Trans.of ASAE,1980, –v.23, –N6, –p.-1353.
10	АС № 783424, МКИ E02 Г 5/30, 1980.	АС № 783424, МКИ E02 Г 5/30, 1980.
11	АС № 1046436, МКИ E02 Г 5/30, 1983.	АС № 1046436, МКИ E02 Г 5/30, 1983.
12	АС № 960395 МКИ E02 Г 5/30, 1982.	АС № 960395 МКИ E02 Г 5/30, 1982.
13	АС № 977618; МКИ E02 Г 5/20,1982.	АС № 977618; МКИ E02 Г 5/20,1982.
14	Agaya K, Kawanishik. Draft reduction of sub-soiler by injection to break down soil. // Journal of the society of Agricultural Machinery, Japan,1981,June, –vol. 43. –N 1 ( N 156), p. 19-30.	Agaya K, Kawanishik. Draft reduction of sub-soiler by injection to break down soil. // Journal of the society of Agricultural Machinery, Japan,1981,June, –vol. 43. –N 1 ( N 156), p. 19-30.
15	Agaya K., Kawanishik. Soil failure by	Agaya K., Kawanishik. Soil failure

	introducing air under pressure. Trans. of ASAE, 1984, Sept-Okt., –vol. 27. –N 5. –p. 1292-1297.	by introducing air under pressure. Trans. of ASAE, 1984, Sept-Okt., –vol. 27. –N 5. –p. 1292-1297.
16	Martinovic L. Effects of Mechanical and Pneumatic Subsoil Loosening on the Physical Properties and Crop Fields of 3 different types of Soils. 9 <sup>th</sup> International Conference of Soil Tillage Research Organization. Yugoslavia, 1982. –p. 496-504.	Martinovic L. Effects of Mechanical and Pneumatic Subsoil Loosening on the Physical Properties and Crop Fields of 3 different types of Soils. 9 <sup>th</sup> International Conference of Soil Tillage Research Organization. Yugoslavia, 1982. –p. 496-504.
17	Патент ФРГ № 2742606 МКИА01В 79/00, 1980.	Patent FRG № 2742606 МКИА01В 79/00, 1980,
18	Sub soiling made simple // Farmer Weekly, 1988, April, vol. 108, N 14, p. 47.	Sub soiling made simple // Farmer Weekly, 1988, April, vol. 108, N 14, p. 47.
19	Патент RU 2538117	Patent RU 2538117
20	Патент РФ 2436268	Patent RF 2436268
21	Патент РФ 2502250	Patent RF 2502250
22	Патент РФ 2436268	Patent RF 2436268
23	Патент РФ 2435343	Patent RF 2435343
24	Патент РФ 2354088-Борисенко.	Patent RF 2354088-Borisenko.
25	Патент РФ 2522320	Patent RF 2522320

УДК: 631.81

**ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЯ И ИНСЕКТИЦИДА НА УСТОЙЧИВОСТЬ  
 К ПЕРОНОСПОРОЗУ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОГУРЦА НА ШПАЛЕРЕ  
 В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ  
 ОБЛАСТИ**

**Лаптина Юлия Александровна  
 Гиченкова Ольга Геннадьевна  
 Куликова Наталья Александровна  
 Журбенко Александр Кузьмич**

ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет  
 Россия, Волгоград

***Аннотация:** в условиях светло-каштановых почв Волгоградской области при возделывании огурца на шпалере рекомендуется применять в качестве средств борьбы с табачным трипсом и паутиным клещом инсектицид Актеллик (1,0 т/га), этот прием способствует увеличению выхода товарной продукции на 23,2 т/га по сравнению с контролем.*

***Ключевые слова:** огурец на шпалере, табачный трипс, паутиный клещ, инсектицид.*

Метод культуры огурца на шпалере появился в овощеводстве открытого грунта сравнительно недавно, но уже успел получить распространение во многих странах



Европы. В Волгоградской области культура огурца на шпалере является достаточно малораспространенной, а если и есть, то на достаточно небольших площадях.

Опыт европейских стран по выращиванию огурцов на вертикальной шпалере и некоторых хозяйств Украины свидетельствует, что по данной технологии при применении капельного орошения можно получать стабильно высокие урожаи на уровне 50 т/га и больше [4].

Этот метод обладает рядом преимуществ: поверхность почвы между рядами остается не занятой растениями во весь вегетационный период; в хорошо продуваемых посевах не так заметен перепад суточных температур воздуха, а значит, и меньше образуется капельножидкой влаги на нижней стороне листа, во время уборки плодов растения не травмируются, причем и плоды собирать легче - не нужно переворачивать стебли и побеги. Удлиняется период плодоношения, возрастает продуктивность растений [3].

Одним из основных препятствий повышения урожайности огурца является его повреждаемость вредителями. В то же время важный резерв сохранения урожая - это использование в защите растений от вредителей агротехнических приемов, не наносящих при этом вреда окружающей среде. Эти методы рационально совмещаются с другими методами контроля повреждения.

Чтобы снизить, а по возможности исключить полностью вред, наносимый вредителями овощным культурам, разработаны специальные схемы общеподготовленных, мониторинговых и защитных мероприятий, применение которых и позволяет достичь положительных результатов в организации защиты овощных культур от вредителей [5].

Паутинный клещ является не насекомым, а животным из класса паукообразных, крошечных размеров и малозаметных на растениях. Первым признаком появления клеща являются белые точки на листьях и тонкая и прозрачная паутинка на нижней стороне листьев. Клещ питается соком растения, высасывая его из проколотых листьев и стеблей.

Другой незаметный вредитель огурца – это трипс, также питающийся соком растения и имеющий маленькое удлиненное тельце. Первый признак появления трипса – это удлиненные белые пятна на листьях огурца.

Оба представителя наносят непоправимый вред растению при отсутствии должных мер защиты пестицидами.

Инновационным вопросом является использование в программах по защите тепличных культур ПАВ (поверхностно-активные вещества), улучшающих физико-химические свойства рабочих растворов и повышающих эффективность используемых пестицидов [2].

Вред, причиняемый насекомыми и клещами, выражается как в прямом повреждении растений и продукции при хранении, так и в косвенном (создание условий для развития фитопатогенов, перенос возбудителей, ухудшение качества продукции) [1].

Целью работы было изучение влияния инсектицида на урожайность огурца на шпалере в условиях капельного орошения на светло-каштановых почвах Волгоградской области.

Опыт был заложен в ИП «Проминская О.В.» Городищенского района Волгоградской области при последовательном размещении вариантов, в 4-х кратной повторности. Площадь опытной делянки была 140 м<sup>2</sup>, а учетной 112 м<sup>2</sup>. Предполивная влажность поддерживалась на уровне 75-80 % НВ. Предшественником огурца был лук репчатый. Норма посадки - 30-40 тыс. семян/га. Схема посадки: между рядами - 1,40 м, в ряду - 0,15-0,20 м. В опыте возделывали сверхранний гибрид Аякс. Доза органических удобрений составила 40 т/га, минеральных - N<sub>152</sub> P<sub>88</sub> K<sub>182</sub> (доза приведена с учетом поглощения



элементов питания растениями из почвы, основного внесения 250 кг/га аммофоса, 250 кг/га сульфата калия - локально в зону будущих рядов).

Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль (без обработок); 2. Инсектицид. Обработку инсектицидом в период вегетации проводили однократно за 20 дней до сборов ±6 июня. Норма расхода 1,0 л/га.

В ходе исследования была установлена высокая степень поврежденности огурца паутиным клещом и табачным трипсом, поэтому был заложен опыт, при котором часть растений была обработана инсектицидом Актеллик.

Таблица 1 – Повреждаемость гибрида огурца вредителями, шт/см<sup>2</sup>

Вредители	2018 год			2019 год			Среднее за 2 года	
	ЭПВ	Фактическое	После обработки	ЭПВ	Фактическое	После обработки	Фактическое	После обработки
Паутиный клещ	3	6	–	3	8	–	7	–
Табачный трипс	10	15	–	10	17	–	16	–

Наибольшее количество вредителей наблюдалось в 2019 году, так численность паутинового клеща превышала ЭПВ на 5 шт., табачного трипса на 7 шт. В 2018 году их численность была немного меньше, что возможно связано со сложившимися климатическими условиями.

Обработка препаратом Актеллик дала хороший результат. Так как за исследуемый период 2018-2019 гг. его применение привело к уничтожению вредителей и предотвращению их повторного появления.

Инсектицид Актеллик на основе фосфорорганических соединений обладает высокой инсектицидной и акарицидной активностью, широким спектром действия, высокой начальной токсичностью, малой стойкостью и относительно быстрым разложением до нетоксичных продуктов на растениях в природной среде, быстрым распадом в почве и воде, малым расходом препарата в расчете на единицу площади. Этот инсектицид вызывает паралич, в том числе со смертельным исходом. Гибель вредителей наступает в интервале от нескольких минут до нескольких часов в зависимости от климатических условий.

При обработке растений эффективность инсектицида Актеллик на вредителей усиливается благодаря контактному, фумигантному действию и трансламинарной (глубинной) активности препарата.

Таблица 2 – Урожайность огурца в зависимости от применения инсектицида, т/га (2018-2019 гг.)

Показатели	Урожайность т/га		
	2018	2019	Среднее за 2 года
Контроль	36,8	29,3	33,1
Актеллик	59,2	53,4	56,3
НСР <sub>05</sub>	20,2	19,7	–

Исследованиями установлено, что максимальная урожайность в среднем за два года сформировалась на варианте с применением инсектицида Актеллик и составила 56,3 т/га, что больше контроля на 23,2 т/га или 41,2 %.



Рис. 1 Прибавка в урожайности, т/га среднее 2019-2020 гг

Этот прием способствовал увеличению выхода товарной продукции на 23,2 т/га или 41,2 % по сравнению с контролем.

Таким образом, для получения запланированного урожая и продукции высокого качества нужна правильная оценка состояния посадок огурца, своевременная обработка химическими средствами защиты растений и строгое соблюдение регламентов его применения.

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения инсектицида при возделывании огурца, 2019 год

Показатели	Контроль	Актеллик
Урожайность, т/га	33,1	56,3
Затраты средств на 1 га, руб.	432907	492499
Себестоимость 1т, руб.	13078,8	8747,8
Цена реализации 1т, руб.	20000	20000
Стоимость ВП, руб. на 1 га посева	662000	1126000
Расчетная прибыль, руб.:		
1 т	6921,2	11252,2
1 га	249342,3	633498,9
Уровень рентабельности, %	52,9	128,6

Однократная обработка инсектицидом Актеллик значительно повысила урожайность огурца до 56,3 т/га и тем самым увеличила уровень рентабельности на 75,7 %.



В условиях капельного орошения светло-каштановых почв Волгоградской области при выращивании огурца на шпалере при применении инсектицида Актеллик можно получать урожай до 56,3 т/га.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дубовицкая Л. К. [и др.]. Химические средства защиты растений : учебно-методическое пособие. Благовещенск : ДальГАУ, 2018. - 44 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/137720>.
2. Кажарский В.И., Прищепа И.А. Эффективность совместного применения поверхностно-активных веществ (пав) с инсектицидами на культуре огурца защищенного грунта / Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2. - С. 99-105. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/296469>.
3. Крылов О.Н. Шпалерная культура огурца в открытом грунте // Овощеводство и тепличное хоз – во. – 2007. - №6. – с. 11 – 14.
4. Лихацкий В., Тернавский А. Особенности технологии выращивания огурцов на шпалере // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2011. - №11. – с. 26 – 28.
5. Потехин А. А., Сергоманов С. В. Овощеводство: вредители овощных культур (открытый и защищенный грунт) : учебное пособие. Красноярск : КрасГАУ, 2017. - 187 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130111>.

УДК 631.52; 633.11 (574.2)

### ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ УСТОЙЧИВЫХ К СТЕБЛЕВОЙ РЖАВЧИНЕ

**Каиржанов Е.К., Бабкенова С.А., Бабкенов А.Т., Долинный Ю.Ю., Саянов А.Т.**  
ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева»,  
Казахстан, Акмолинская область,

***Аннотация:** В 2018-2020 гг. проводилось изучение сортов яровой пшеницы по устойчивости к стеблевой ржавчине на искусственном инфекционном фоне. В результате изучения выделены 16 устойчивых и 3 умеренно-устойчивых образцов к стеблевой ржавчине. Данные образцы вовлечены в селекционный процесс для получения сортов резистентных к стеблевой ржавчине.*

***Ключевые слова:** яровая пшеница, генетические ресурсы, стеблевая ржавчина*

В Казахстане основной экспортной культурой является яровая пшеница. Наша страна по экспорту зерна занимает 10-е место в мире. При этом доля казахстанского зерна на мировом рынке пшеницы составляет 3,5 %. По итогам уборки урожая 2020 года валовый сбор зерновых составил 19,1 млн. тонн, при средней урожайности 12,6 ц/га [1]. Основную долю зерна, реализуемого на мировом рынке, составляет зерно яровой пшеницы, выращенное в Северном Казахстане, где посевные площади под этой культурой достигают 85 %, что составляет около 10 млн. га. Одной из причин низкой урожайности являются болезни яровой пшеницы. Наиболее распространены в данном регионе бурая и стеблевая ржавчина и септориоз. Потери урожая зерна, при совместном проявлении этих болезней, могут достигать 30-40% .



Для создания сортов яровой пшеницы, обладающих резистентностью к стеблевой ржавчине необходимо проводить изучение коллекционного материала, для выявления новых доноров устойчивости к данному заболеванию.

#### Материалы и методы исследования

Изучение коллекций сортов яровой мягкой пшеницы проводилось в 2018-2020 гг. на стационаре отдела селекции яровой пшеницы ТОО «НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева» по чистому плоскорезному пару. В 2018 году метеорологические условия вегетационного периода яровой пшеницы характеризуются как влажный (ГТК =1,3), всего за июнь, июль и август выпало 202,2 мм, что на 67,5 мм выше среднегодовой нормы; в 2019 году – как засушливые (ГТК =0,5), всего за июнь, июль и август выпало 82,0 мм, что на 54,3 мм ниже среднегодовой нормы; в 2020 году – как умеренно-засушливые (ГТК =0,7), всего за июнь, июль и август выпало 123,7 мм, что на 12,6 мм ниже среднегодовой нормы. Подобраны 210 сортов яровой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения (Казахстан, Россия, Сирия, Грузия, Турция, Италия, Украина, Канада). Для изучения сортов по комплексу хозяйственно-ценных признаков коллекционный питомник яровой мягкой пшеницы высевался в 2-х кратной повторности, с площадью делянок 2 м<sup>2</sup>. Посев проводился сеялкой ССФК-7 в оптимальные сроки 20-25 мая, уборка делянок осуществлялась селекционным комбайном Wintersteiger. В период вегетации растений проводились фенологические наблюдения, определялось устойчивость к засухе, болезням и к полеганию в соответствии с методикой ВИР [2]. Устойчивость образцов пшеницы к бурой и стеблевой ржавчине определяли в условиях искусственного заражения. Питомники бурой и стеблевой ржавчин закладывали согласно методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [3]. Реакцию образцов на ржавчину оценивали в баллах по общепринятой методике [4]. Интенсивность поражения растений определяли по шкале R.F. Peterson, A.V. Campbell, A. E. Hannah [5]. Статистическую обработку полученных данных проводили по программам биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции – Agros 2.11.

#### Результат исследования

Начальным этапом создания исходного материала для селекции сельскохозяйственных растений на невосприимчивость к болезням является формирование банка источников устойчивости. Для этого в условиях искусственного инфекционного фона была проведена иммунологическая оценка сортообразцов яровой пшеницы к возбудителю *Puccinia graminis* (стеблевая ржавчина).

По устойчивости к этому возбудителю выделены 16 образцов мягкой пшеницы: Tosunbey (Турция), Stendal (Италия), Саратовская 68 (Россия), ПХРСВ 02 (Украина), Marquis (Канада) и др. (таблица 1). В категорию умеренно-устойчивых номеров вошли 3 образца: Экада 148 (Казахстан), Лютесценс 665/1, Лютесценс 126-05 (Россия).

Таблица 1 - Иммунологическая оценка сортообразцов яровой мягкой пшеницы на устойчивость к стеблевой ржавчине

Сортообразец	Происхождение	Поражение	
		Тип реакции, балл	Интенсивность, %
Акмола 2, стандарт	Казахстан	4	80
Фитон 82	Казахстан	2	10
Экада 148	Казахстан	3	5
Лютесценс 665/1	Россия	3	10
Лютесценс 1147	Россия	2	5
Лютесценс 126-05	Россия	3	5

Лютесценс 128-05	Россия	2	20
Сигма	Россия	0	0
Лютесценс 7-04-26	Россия	0	0
Лютесценс 141/03-2	Россия	2	5
Челяба ранняя	Россия	3	5
Уральская кукушка	Россия	0	0
Hubara 1	Сирия	0	0
Наамам 4	Россия	2	10
К-29288	Грузия	0	0
Tosunbey	Турция	0	0
Stendal	Италия	0	0
Саратовская 68	Россия	0	0
Пхрsv 02	Украина	0	0
Marquis	Канада	0	0

Таким образом, в результате изучения коллекционных образцов яровой мягкой пшеницы на искусственном инфекционном фоне, выделены 16 устойчивых и 3 умеренно-устойчивых образцов к стеблевой ржавчине. Данные образцы вовлечены в селекционный процесс для получения сортов резистентных к стеблевой ржавчине.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Электронный ресурс. - <https://moa.gov.kz/ru/post/253>
2. Методические указания ВИР по изучению коллекции пшеницы. Л., 1985. 34 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Алматы, 2002. С. 270-272.
4. McIntosh R.A., Yamazaki Y., Devos K.M., Dubcovsky J., Rogers W.J., and R. Appels. Catalogue of gene symbols for wheat//Proceedings of the 10th International Wheat Genetics. 2003. P. 167-190.
5. Peterson R.F., Campbell A.B. and Hannah A. Diagrammatic scale for estimating rust intensity of leaves and stem of cereals. Can. J. Res.Sect. 1948. P. 496-500.

ӘОЖ 636.082:636.22

#### ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ БҰҚАЛАРЫ МЕН ӨГІЗШЕЛЕРІНІҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ

**Әнуар Гүлдерайым Шыңғысханқызы**

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті»,  
«Ветеринария және мал шаруашылығы» факультетінің магистранты,  
Ғылыми жетекшісі - Бекқожин Аманжол Жуанышұлы  
Нұр-Сұлтан, Қазақстан

**Аннотация:** Зерттеу жұмыстарының нысаны ретінде Қостанай облысы, Наурызым ауданы «Какимжанов С.Т.» ШҚ жағдайында қазақтың ақбас тұқымды бұқашықтары мен өгізшелердің ет өнімділігі бойынша зерттеу жүргізілді.

**Кілттік сөздер:** бордақылау, бұқашық, ұша, тұқым, экстерьер, қоңдылық, қазақтың ақбас тұқымы.



Дүние жүзінде адамзат көлемі күн сайын прогресивті көбею үстінде. Соңғы 2019 жыл-дар мен 2021 жылдар аралығында адам саны 7674000000 адамнан 7836525000 адамға, немесе 2,1% көбейген. Сонымен қатар, көптеген мемлекеттерде әлі күнге дейін азық-түлікпен қамта-масыз ету жолдары дұрыс жолға қойылмаған және тапшылық туғызуда [1].

Әлемдегі ет өндірудің құрылымына талдау меншікті салмақ бойынша 1-ші орынды шо-шқа (39-40%), 2-ші орынды сиыр (31-32%), 3-ші орынды құс (20%) алатындығын көрсетеді. Біздің елдің балансында алдыңғы орынды сиыр еті мен қой еті алады.

Малдан алынатын маңызды азық - ет. Оның құндылығы құрамындағы нәруыз және майға, сондай-ақ жоғары каллориялығына байланысты анықталады. Көптеген адамдардың мә-зірінен етті алып тастаса, асқа қанағаттанбаушылық, тез қарыны ашушылық болатындығы белгілі. Ет құрамының энергетикалық бөлігі (көмірсутектері, майлар) және құрылымдық (акуыз) бөлігі жақсы қатынаста қалыптасқан.

Ауыл шаруашылық малдарының ет өнімділігінің негізгі көрсеткіштеріне: тірі салмақ, тез жетілушілік және бордақылауға қабілеттілігі, сою шығымы, сою массасы, қондылығы, еттің морфологиялық және физикалық-химиялық құрамы жатады.

Қазіргі күннің өзекті проблемасының ішінде зоотехнияны ғана емес, биологиялық ғы-лымды да және тәжірибелерді де ауылшаруашылық малдарын тез жетілуін арттыру проблема-лары аса назар аудартуда. Бұл - жоғары сапалы ет өнімдерін аз шығын жұмсап өндіру мәселе-лерімен тығыз байланысты және нарықтық экономика талаптарына толық көлемде сай [2].

Ірі қара малдарының ет өнімділігі жалпы кешенді морфофизиологиялық ерекшелікте-рімен сипатталады. Осындай белгілер түрлерінің айқындалуы мен дамуы тұқым-қуалаушы-лық пен сыртқы ортаның әртүрлі шарттарымен арақатынасының нәтижесінде жүзеге асырыла-ды. Бордақылаудағы малдардың ет өнімділік сапасын генотиптерге байланысты меңгеру нақ-ты бір қызығушылықты тудырады [3].

Тірі кездерінде зерттелетін малдардың ірі болуы ет өнімділігінің қосымша көрсеткіші болып табылғанменде, ол оның еттілік сапасын толық сипаттай алмайды.

Сондықтан ет өнімділігінің толық бағасын сойыс нәтижесі бойынша алынған ет өнім-ділігінің сапалық және сандық көрсеткіштері нәтижесінде ғана анықтауға болады. Көптеген авторлардың ойларынша, ет өнімділігінің толықтай бағасын және оның қалыптасу ерекшелік-терін малдарды сойғаннан кейін алынатын сандық және сапалық ет өнімдері бойынша беруге болады [4].

С.С. Гуткин, И.Ф. Горлов айтқандай, тірілей салмақ көрсеткіштері, малдардың дене бі-тімінің типі, экстерьері, қондылығы ірі қара мал төлінің ет өнімділігі туралы толықтай мәлімет бермейді [5].

Осыған орай, бұқашықтармен өгізшелердің ет өнімділігін анықтау үшін біз 15 айлық жастағы 3 бастан қазақтың ақбас тұқым малдарының бақылау сойысын өткіздік. Бақылау сой-ысы арнайы маманданлдырылған сойыс цехтарында ірі қара малдың ет өнімділігін бағалау әдістемесі негізінде жүзеге асты.

Мүйізді ірі және ұсақ қара малдың сойыс салмағына қаны ағызылыған, бассыз, сирақ-сыз, терісіз, құйрықсыз, ішек-қарынсыз, бірақ іш майымен өлшенген ұшасының салмағы кіре-ді. Мал еттілігінің қосымша көрсеткіштеріне ұшасының желінетін бөлігі мен сүйектерінің арақатынасымен есептелінетін еттілік коэффициенті, жартылай алынған артының ұзындығы мен шоқтығының биіктігі арақатынасымен есептелінетін еттілік индексі жатады. Грегори ин-дексі деп те аталатын еттілік индексімен соймай тұрып мал еттілігін бағалауға болады. Ет ба-ғытындағы ірі қара малдың бұл индексі - 0,87 болса, сүт бағытындағылар - 0,70 шамасында. Ет сапасын бағалауда оның мал түлігінің тұқымдық,



жастық, жыныстық ерекшеліктері мен қондылығына байланысты өзгеретін химиялық құрамын (калориялығын) да есепке алады [6].

Сиырды союдың бірнеше жолы бар. Ет комбинаттарында, сондай-ақ мал соятын пункт-терде сиырды маңдайынан балғамен ұрып, есінен тандырып құлатып, сосын барып тамағынан шалып бауыздап, қанын ағызады да, артқы аяқтарынан іліп қойып сояды [7].

Сояр алдында ұстау 24 сағатқа созылды. Союға 2-3 сағат қалғанда су беру тоқтатылды. Мамандандырылған сою цехіндегі ұшалар 1-ші суретте көрсетілген.



1 сурет - Зерттелетін сойылған ұшалар

Электр қуатымен жансыздандырылды. Ұшалар арнайы бөліктерге бөлінді. Бақылау сойысы нәтижелері бойынша зерттелетін бұқашықтар мен өгізшелер ұшаларының морфологикалық құрамы көрсеткіштері зерттелді. Оларға: таза ет салмағы, сүйектер салмағы, сіңірлер салмағы және тағы басқалары 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте - Бұқашықтар мен өгізшелер ұшаларының морфологиялық құрамы, n=3

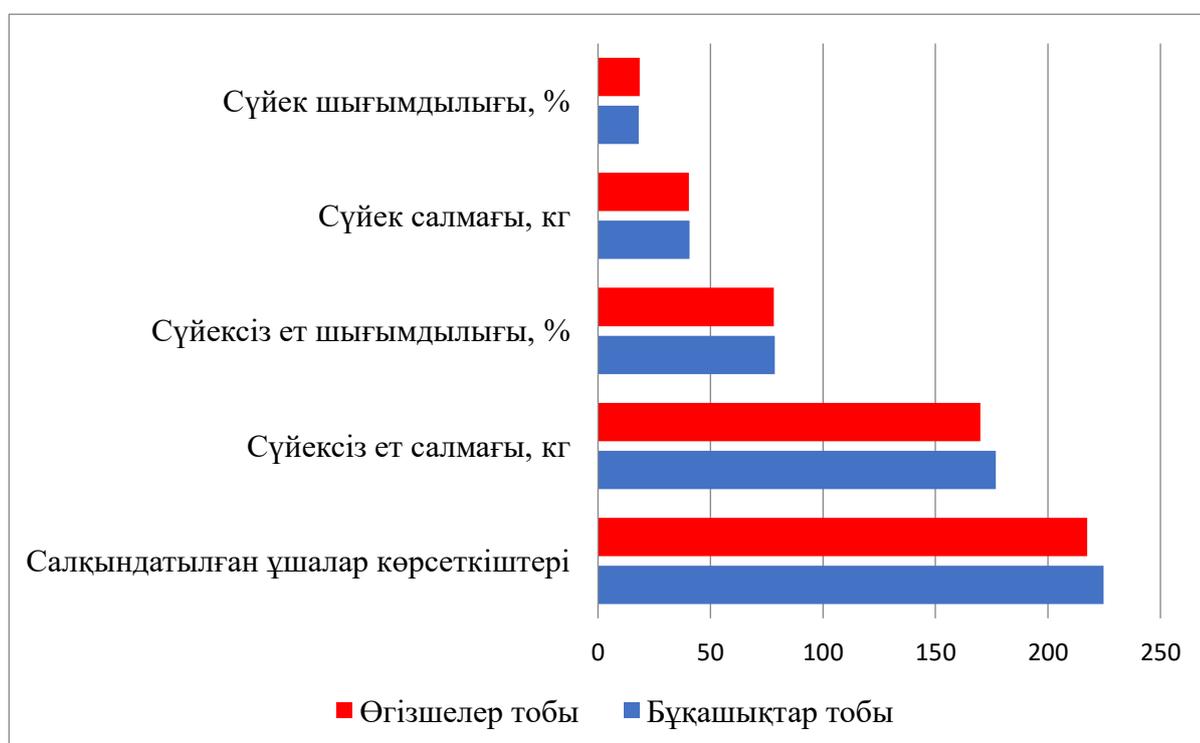
Көрсеткіштер	Топтар	
	бұқашықтар	өгізшелер
Салқындатылған ұшалар көрсеткіштері	224,8±2,05	217,5±1,32
Сүйексіз ет салмағы, кг	176,8±1,33	170,0±1,25
Сүйексіз ет шығымдылығы, %	78,65	78,16
Сүйек салмағы, кг	40,7±0,58	40,4±1,85
Сүйек шығымдылығы, %	18,10	18,57
Сіңірлерлер салмағы, кг	7,3±0,72	7,1±4,20
Сіңірлерлер шығымдылығы, %	3,25	3,27

Еттілік индекісі	4,34	4,21
Желінетін бөлігі қатынасы Желінбейтін бөлігі	3,68	3,58

Кестеде көргеніміздей бұқашықтардың орташа салқындатылған ұшалары өгізшелер ұшаларынан 7,3 кг немесе 3,2% артық болды. Бұл бұқашықтардың пішу кезіндегі стресс алма-уларынан және бұқашықтар өсуінің бір қалыпты болатындығын дәлелдейді.

Еттің құрамына бұлшықет, май, сүйек, шеміршек, шандыр, жүйке талшықтары, без жә-не қан тамырлары енеді. Осы айтылған ет құрамының үлестік қатынасына қарай ет әр түрлі сұрыпқа бөлінеді. Сүйек шығымдылығы бойынша бұқашықтарда өгізшелерден 0,45%-ға кем болды.

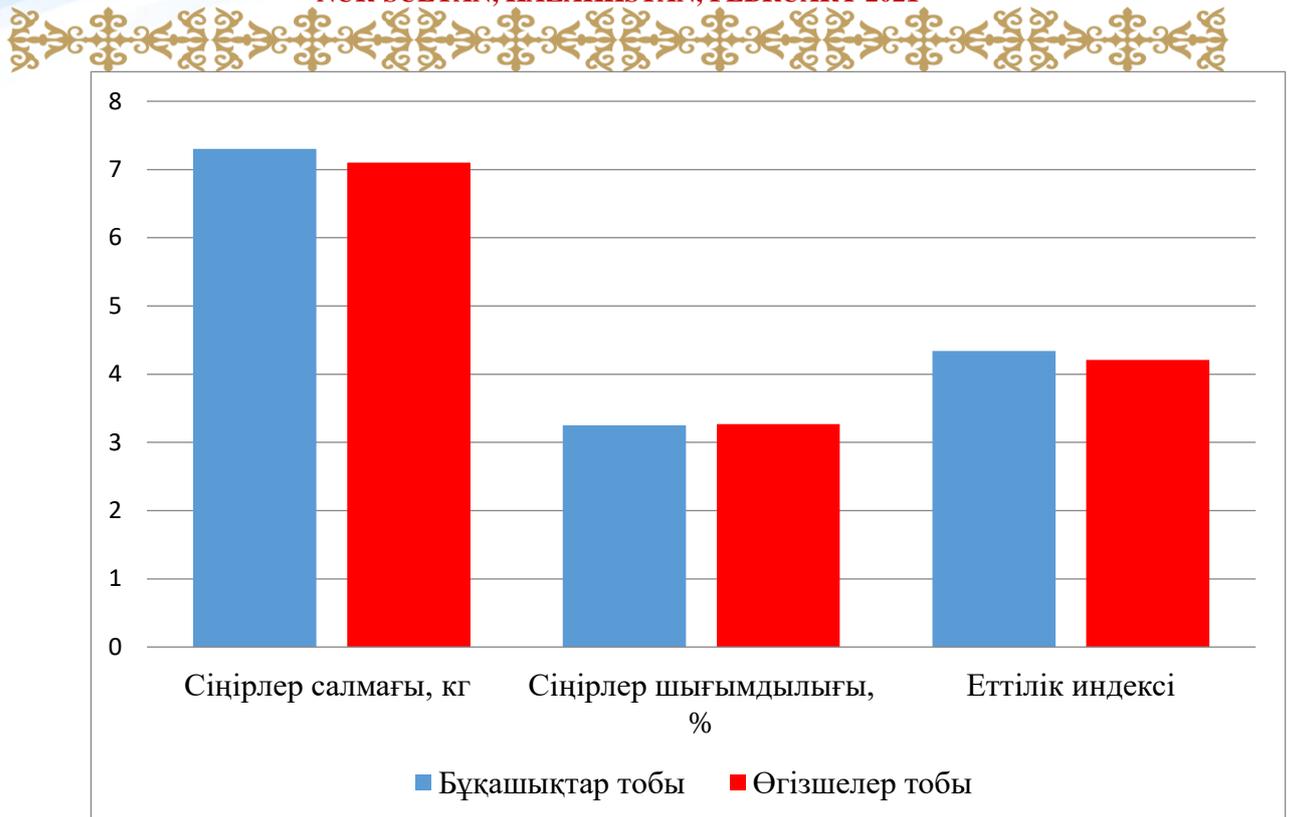
Суретте зерттелетін малдардың ет өнімділігі көрсетілген.



2 сурет - Зерттелетін бұқашықтар мен өгізшелердің ет өнімділік көрсеткіштері

Бұқашықтардың таза ет шығымдылығы өгізшелерден 6,8 кг немесе 3,8% басым болды. Сонымен қатар сүйек шығымдылығы өгізшелерде артық болды, ол бұқашықтардың ет пен май байлауының басым болатындығын көрсетеді.

Сүйек шығымдылығы бойынша бұқашықтардың өгізшелерден көрсеткіштері жақсы екендігін байқауға болады.



3 сурет - Зерттеу жүргізілген малдардың сіңірлерімен индекс көрсеткіштері

3-ші суреттен көргеніміздей сіңірлері бойынша мал ірілігіне байланысты шығымдылығының артқанын байқауымызға болады. Сонымен бірге еттілік индексі бұқашықтарда жоғары екендігі көруге болады.

Талдауға алынған тұқым бұқашықтарының ет өнімділік көрсеткіштерінің абсолютті де, салыстырмалы мағыналарының біршама ұқсас сипатта екенін дәлелдегенменде экономикалық тиімділігі бойынша бұқашықтар ойдан шығады.

Қортындылай келе, алғашқы алынған нәтижелер бойынша біз өгізшелерге қосымша пі-шу кезінде шығын болатындығы, сонымен бірге бұқашықтарға қарағанда сүйек шығымдылығының жоғары екендігі, осыған орай еттілік көрсеткіштерінің төмен екендігі анықталды.

#### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ежегодник продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO). "FAO Yearbook, Production", официального интернет сайта FAO, 2008
2. Садықұлов Т.С., Бексейітов Т. К. Мал өсіру және селекция: жоғары оқу орындарының ауыл-шаруашылық мамандықтары бойынша оқитын студенттерге арналған оқулық. Алматы, 2011. Б. 36-39.
3. Бозымов К. Племенные и продуктивные качества казахского белоголового скота. 2011. № 3. Б. 14-16.
4. Бисембаев А.Т. Повышение мясной продуктивности крупного рогатого скота казахской белоголовой породы путем прилития крови герефордской породы канадской селекции: авто-реферат к. с.-х. н. 06.02.04. Астана, 2010. 23 б.
5. Литовченко В.Г., Тюлебаев С.Д., Кадышева М. и др. Убойные показатели и промеры туши подопытных тёлков// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 7 (42). Б. 119 -121.



6. Омарқожаұлы Н., Шуркин А.И. Мал шаруашылығы негіздері / Оқулық құралы. Астана, 2014, 167 б.

7. Е. Әлібаев, Б. Ермұхан. Мал өнімдерін өндіру технологиясы «Фолиант» баспасы. Астана, 2010. Б. 86-88.

ӘОЖ 636.06

### «КАМЫШЕНКА» ЖШС ЕРТЕ ҰРЫҚТАНДЫРЫЛҒАН СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМЫ СИЫРЛАРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ

**Уразгалиева Акыл Алимбековна**

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 2 курс магистранты,  
Ғылыми жетекшісі - Бекқожин Аманжол Жуанышұлы  
Нұр-Сұлтан қаласы, Қазақстан

***Аннотация:** Ақмола облысындағы «Камышенка» ЖШС ерте ұрықтандырудың тұмса сиырлардың сүт өнімділігіне әсерін зерттей отырып, бағалаған нәтижелері берілген.*

***Кілтті сөздер:** ерте ұрықтандыру, сүт өнімділігі, майлылығы, тірілей салмағы, дене өлшемдері, дене индексі.*

Қазіргі уақытта Қазақстанда өндірілген жалпы ауыл шаруашылығы өнімінің 45% - мал шаруашылығы. 2017-2021 жылдарға арналған агроөнеркәсіп кешенін дамыту шеңберінде мал шаруашылығы саласында инвестициялық жобаларды субсидиялауға шамамен 30% немесе 35,9 млрд теңге бөлінді. Өндірістің ішкі мүмкіндіктерімен сыртқы нарықтың әлеуетін салыстыру және талдау негізінде агро өнеркәсіптік кешенді дамытудың не-гізгі ұзақ мерзімді келешегі ет-сүт мал шаруашылығы болып отыр [1].

Қашарлардың алғашқы ұрықтандыруының жасы тек табынның өсімін молайту тұрғысынан ғана емес, сонымен қатар жалпы шаруашылық жүргізу деңгейін сипаттайтын өте маңызды көрсеткіш болып табылады, өйткені ерте ұрықтандыру жануарлар оңтайлы тірі салмаққа жеткенде ғана мүмкін. Ақмола облысының көптеген шаруашылықтарында жыл сайын төлді азықтандыру және күтіп-бағу деңгейі жоғарылауда, бұл 14-15 айда салмағы 360 кг және одан да ірі төлдерді алуға мүмкіндік береді [2].

«Камышенка» ЖШС қашарлардың 14-17 айлық жасы мен ұрықтандыру кезіндегі тірілей салмағы ескеріле отырып, 20 қашар ұрықтандырылды. Қашарлардың ұрықтандыру кезіндегі орташа салмағы 369 кг тең болды. Туу барысында 16 айлық тұмса сиырдан туылған 1 бұзау 2 күннен кейін өлді. Барлық алынған нәтижелер Microsoft Excell 2017 қолданылып Крючков А.В. және Маракулин И.В әдісі бойынша биометриялық өңдеуден өтті.

Дене бітімі мен сырт пішіні сиырды жан-жақты сынау үшін бірден бір қажет көрсеткіш. Ірі қараның сырт пішінінен оның денсаулығын, тұқым ерекшеліктерін айқындайтын, қалыпты физиологиялық қызметіне әсерін, денедегі кемшіліктер мен ерекшеліктер жөнінде мәлімет алуға болады. Экстерьерлік бағалау арқылы малдың жас кезіндегі күтіп-бағу жағ-дайлары туралы талдауға мүмкіндік береді, өйткені сол жағдайлар дене бітіміне өшпестей із қалдырады [3].

Тұмса сиырлардың сызықтық өсу ерекшеліктерін білу үшін, лактацияның 3 айында келесі өлшемдер алынған болатын.



1 кесте - Тұмса сиырлардың лактацияның 3 айындағы орташа дене өлшемдері, см

Дене өлшемдері	Тұмса сиырлар, n=20
Шоқтығының биіктігі	127±0,5
Құйымшақтың биіктігі	129±0,7
Тұрқының қиғаш ұзындығы	142±0,6
Кеуде орамы	184±0,9
Кеуде тереңдігі	67,5±0,8
Кеуде кеңдігі	44,5±0,6
Жамбас жалпақтығы	48±0,5
Шонданай төмпешік ені	25±0,4
Жіліншік орамы	18±0,3

1 кестенің нәтижесі бойынша тұмса сиырлар: шоқтығының биіктігі 127±0,5 см, кеуде тереңдігі 67,5±0,8 см, кеуде кеңдігі 44,5±0,6 см, кеуде орамы 184±0,9 см, жамбас жалпақтығы 48±0,5 см, шонданай төмпешік ені 25±0,4 см, тұрқының қиғаш ұзындығы 142±0,6 см, жіліншік орамы 18±0,3 см, құйымшақтың биіктігі 129±0,7 см тең болды.

Тұлға индекстері бойынша мал тұқымына сәйкес белгілі бір өнім бағытына бейімділігін, өсіп-жетілу дәрежесін, дене пішінінің жас пен жыныс ерекшеліктеріне лайықтылығын және осыларға байланысты оның өзгеру заңдылықтарын біршама толық, әрі дәл сипаттауға болады. Ағзаның даму деңгейін, оның денесінің пропорциясын және малдың жалпылай кон- ституциялық түрін санау индекстері негізделіп жасалған [4].

Малдардың дене бітімінің ерекшеліктері туралы толығырақ дене ин- декстерін өлшеу арқылы білуге болады.

2 кесте - Тұмса сиырлардың лактацияның 3 айындағы дене индекстері, %

Дене индекстері	Тұмса сиырлар, n=20
Созыңқылық	112,5±2,2
Дене жұмырлығы	129.8±1,3
Салмақтылығы	144,5±2,3
Кеуделілік	64±1,1
Сирақтылық	47.8±2,3
Сүйектілік	13.8±0,2
Кеуде-бөксе сәйкестігі	87±1,6
Бойшаңдылық	101,3±0,6

Сиырлардың сүт өнімділігі - сауым маусымында алынатын сүттің мөлшері мен сапасына байланысты. Сиырлардың сүт бездеріне қанмен түскен заттардан сүт пайда болады. Сүт өнімділік тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын факторлардың әсеріне тәуелді болып келеді. Оларға сиырлардың тұқымы, азықтандыру және бағу жағдайы, жасы және басқа факторлар жатады. I сауым маусымы бойынша сүт өнімділігі көбінесе сиырлардың ағзасының ұрықтануға қаншалықты дайын екендігіне байланысты. Егер жасы 14 айға толмаған, тірілей салмағы ересек сиырлардың салмағының 70% жетпеген қашарларды ұрықтандырсақ, төліміз әлсіз болып, сиырлардың сүт өнімділігі төмен болады. I және II сауым маусымы бойынша сүт өнімділік сақа сиырлардың көрсеткішінен төмен болады. Әдетте I сауым маусымы бойынша көрсеткіш сақа сиырлардың сауым



маусымы бойынша сүт өнімділігінің -75% құрайды, ал II сауым маусымы бойынша - 85% [5].

Ерте ұрықтандырылған тұмса сиырлардың сүт өнімділігі көрсеткіштері 3 кестеде көрсетілген.

3 кесте - Тұмса сиырларының сүт өнімділігі

Көрсеткіштер	Тұмса сиырлар, n=20
Сүт өнімділігі, кг	4783,3±113,2
Тәуліктік сауым, кг	19,1±0,3
Майлылығы, %	3,6±0,01
Ақуызы, %	3,3±0,03
Соматикалық жасуша саны, мың	320,9±11,1

Кесте деректеріне сәйкес, тұмса сиырларының сүт өнімділігі 4783,3±113,2 кг, тәуліктік сауым 19,1±0,3 кг, майлылығы 3,6±0,01%, ақуызы 3,3±0,03%, соматикалық жасуша саны 320,9±11,1 мыңға тең болды.

Қорытынды

1 «Камышенка» ЖШС өсірілетін қашарларды ұрықтандыру 14-17 айлық жасы мен ұрықтандыру кезіндегі тірілей салмағы ескеріле отырып орындалды.

2 Зерттелінген тұмса сиырлардың дене бітімі айқын сүтті типте екендігін атап өту қажет. 14-17 айында ұрықтанған қашарларың дене өлшемдері стандарт талаптарына сай келуіне орай индекстерінің көрсеткіштері қанағаттанарлық.

3 Бұл тұмса сиырлардың сүт өнімділігіне қашарларды ерте жаста ұрықтандырудың теріс әсерінің жоқтығының көрсеткіші болып табылады.

«Камышенка» ЖШС сүтті-тауарлы шаруашылығы жағдайында тайыншалардың ерте ұрықтандыру технологиясы жасына емес салмағына байланысты өтетінін ескерсек, бұл нәтижені алдын-ала болжауға болатын еді.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ:

1 ҚР президенті Қасым-Жомарт Тоқаев, Жолдау / «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі», 2020.

2 Амерханов Х.А. Научное обеспечение конкурентности молочного скотоводства/ Х.А. Амерханов, Н.И. Стрекозов //Молочное и мясное скотоводство (спецвыпуск). -2012. - Б. 2-6.

3 Төреханов А.Ә., Кәрімов Ж.К., Дәленов Ш.Д., Найманов Д.К., Жа- зылбеков Н.Ә. Ірі қара шаруашылығы. Алматы. 2006. Б. 112-113.

4 Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б. Вестник с.-х. науки Казахстана / - Алматы. 2006. - №7. - Б. 38.

5 Садықұлов Т.С., Бексейітов Т.К., Мал өсіру және селекция: жоғары оқу орындарының ауыл шаруашылық мамандықтары бойынша оқитын студенттерге арналған оқулық: ЖШС РПБК «Дәуір», - 2011. - Б. 36-39.



УДК: 664.8.03

## LIGHT EMITTING DIODES AS INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR POSTHARVEST PRESERVATION OF FRESH FRUITS AND VEGETABLES

**Meiramkulova K.S.**

Professor, Doctor of Biological Science of the Department of Environmental Engineering and Management at the L.N. Gumilyov Eurasian National University, Scientific supervisor

**Tanybayeva Zh.A.**

PhD student of the Department of Environmental Engineering and Management at L.N. Gumilyov Eurasian National University,

**Kydyrbekova Assel**

PhD student of the Department of Management at L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan city, Republic of Kazakhstan,

**Abstract:** *Fruits and vegetables are known for their health-promoting properties. They are rich in vitamins, minerals, antioxidants compounds which reduce the risk of chronic diseases, cancer, cardiovascular diseases and maintains human immune systems, increasing their demand in consumer diet. The Food and Agriculture Organization (FAO) has reported that fruits and vegetables are the most wasted commodities [1]. The treatment of fresh produce surface has to be as gentle as possible for keeping the integrity and freshness, nutritional and functional qualities of perishable produce, particularly under COVID-19 conditions. Light emitting diodes (LEDs) is one of the modern innovative technologies that has found extensive application in the agricultural produce industry. Apart from the unique properties as low radiant heat emissions; electrical, luminous, and photon efficiency; long life expectancy, flexibility, LEDs can also reduce thermal damage and degradation in crops and foods and are suitable in cold-storage applications. Thus, this study reviews a postharvest LED system: its application in treatment on fresh fruits and vegetables surface and role in postharvest preservation, microbiological safety and preserving or enhancing the nutritive quality of foods in the postharvest stage.*

**Keywords:** *food safety, LEDs, chemical free treatment, microbiological safety, nutritive quality, shelf-life*

### Introduction

Fruits and vegetables are important components of a healthy and balanced diet. With the worldwide outbreak of coronavirus infection (COVID-19), the problem of food quality and safety has arisen, which has a direct impact on the sufficient supply of people with nutrients, micro and macro minerals, including vitamins C and D, which play a crucial role in maintaining the human immune system.

The Food and Agriculture Organization (FAO) has reported that fruits and vegetables are the most wasted commodities [2]. This wastage can be attributed to an absence of efficient post-harvest infrastructure [3], poor harvesting and storage techniques [4], and issues with marketing facilities [5]. Given this challenge, there is an increasing interest in reducing (or eliminating) spoilage of fruits and vegetables [6]. This interest is a focus of recent research, given modern trends in consumer behaviour towards increased intake of health-promoting foods like fruits and vegetables, particularly under COVID-19 conditions. In response to these, various approaches are being developed and utilized. Examples of these developing approaches included increased storage facilities and infrastructure [7], strategic modifications to the food chain supply [8], optimization of processing technologies [9], and the application of light emitting diodes (LEDs) in the food industry [10].



The postharvest problem is a major global issue, in both developed and developing countries. Many studies have shown that there are minimal storage facilities for various horticultural crops, especially in developing countries, which has influenced postharvest losses, including over-ripening, softening, decay, weight loss, senescence, firmness loss, and specific physiological disorders [11]. As per the report of the Minister of trade and integration of Kazakhstan Bakhyt Sultanov, the emergency caused by the pandemic showed that there are minimal storage facilities for agriculture produce and there is neither a warehouse or a grocery in Kazakhstan that fully meets the temperature and humidity conditions and other requirements to agro produce storage [12]. The growing demand for minimally or unprocessed packaged fruits has further aggravated the safety concerns which fueled in extensive research with objectives to develop novel techniques of food processing, preservation, and packaging as well as for rapid, accurate, and early detection of contaminant products/microbes [13]. Drying, chlorination, and freezing are among the conventional and widely used technologies for fruits and vegetables treatment and preservation [14]. However, these technologies are associated with numerous drawbacks including the loss of some nutritional values, the formation of by-products as well as environmental concerns. Reliance on freezing is associated with many disadvantages [15] including; loss of vitamins B and C are lost in the freezing process, antioxidants, are also lower in frozen fruits, freezer burn can affect texture and flavor, as well as high cost associated with freezers.

With the application of adequate technology to prevent deterioration after harvest, and considering the biochemical characteristics of the produce, postharvest losses can be reduced significantly. Therefore, a treatment that could activate the mechanisms of plant against the senescence can be a useful method. One of such innovative technologies is the irradiation of food and the use of LED lights. Various studies have demonstrated that a controlled amount of light improves the postharvest quality and shelf-life of crops, by inducing nutrients and bioactive compounds production [16]. The application of LEDs is a promising approach for the extension of shelf life and the reduction of food spoilage. In fact, LEDs have various properties that can be harnessed to draw its potential. These properties include (relatively) high power emission monochromatic light, long life expectancy, low radiant heat emissions and adaptability [17]. Because of these favorable properties, LEDs are gaining interest for their feasible and valuable use in various sectors, including agriculture [18]. Within agriculture, the use of LEDs has been reported to improve the nutritional quality in horticultural produce, delaying senescence, affecting the ripening process, preventing microbial contamination processes [19] and production of antioxidants [20]. Therefore, LEDs of different wavelength can be used to affect the pre- and post-harvest reactions of fruits and vegetables and help in post-harvest management [21].

#### **Characteristics of LED systems**

Light-emitting diodes (LEDs) are solid-state lighting devices that emit light with emission wavelengths of narrow bandwidths, high photoelectric efficiency and photon flux or irradiance, low thermal output, compactness, portability, and which are easily integrated into electronic systems. The unique properties of LEDs allow for the convenient manipulation of the spectral characteristics, radiant or luminous intensity, and temporal settings of the light produced [22].

LEDs have many advantageous properties that mark their use in postharvest storage of fruits and vegetables [23]. LEDs have the potential to regulate senescence, lead to ripening, and improve fruit quality and nutritional attributes in fruits and vegetables [24]. The potential of LEDs to extend the storage life of horticultural crops is advancing. Other advantageous properties of LEDs include their monochromatic nature, long life, prevention of thermal degradation, and high photon efficiency. All these favorable characteristics make LED application beneficial for extended the storage life of fruits and vegetables [25].



Another important advantage of LEDs is the low emissions of radiant which can last for around 50000 to 100000 hours compared with 15000 hours for conventional lighting, and their compact size [26]. LEDs also have an instant on-off feature which most conventional lighting lack, and this allows for dimming or pulsed lighting periods in horticulture or food safety applications [27]. LED systems are energy efficient with high luminosity and high photon flux [28] and they do not involve the use of heavy metals which are toxic in cases of leakage [29].

#### **LED system for postharvest management**

Post-harvest management is a process of developing technology and designing systems to maintain the shelf life of food and reduce food losses. Activities such as handling, processing, packaging, distribution, storage and transportation [30] and variables such as temperature and moisture are involved at each and every stage of the food supply chain [31]. It is very important to regulate these activities and variables to control the qualitative and quantitative losses and maximize the added value of fruits and vegetables.

Application of LEDs is an appropriate technology that can help in delaying senescence and regulating respiration rates. Also, it can be employed for managing the nutritional and sensory attributes and preventing microbial spoilage. Monitoring the above mentioned aspects can help in preserving the quality and shelf life of fruits and vegetables, further, aiding in the post-harvest management of food, and contribute to better health of people and preservation of the natural environment.

#### **Delaying senescence in postharvest fruits and vegetables using LED technology**

Senescence is an undesirable phenomenon in some horticultural crops, instigating deterioration of fresh produces, thus results in a loss of nutritional and commercial value [32]. The mechanism of the senescence process involves the allocation of nutrients from one part of the tissue to another and modification in both the physical characteristics and biochemical attributes of the cell structure [33]. Moreover, oxidative metabolism results in the production of (ROS) in fruits and vegetables. Overproduction and accumulation of ROS facilitate the degradation of membrane lipids, proteins, macromolecules, and enzymatic changes, causing cell death [34]. Additionally, structural changes, chlorophyll degradation, protein and macromolecule breakdown, and gene expression in horticultural crops cells are the factors responsible for the trait, texture, and shelf life deterioration of fruit.

LEDs have significant utility in delay senescence as the optimum amount of light of a specific wavelength and frequency affects stress conditions in fruits and vegetables [35]. The point at which the light required for the pace of photosynthesis and respiration becomes adequate is called the light compensation point, which defines this optimum level of light intensity. Senescence occurs below or above this illumination level of brightness [36]. Mostly, blue LEDs (460 nm) and white LED (420–700)] lights are known to control the senescence by lowering the pigment degradation and affecting the transpiration and respiration processes [37]. Blue LED light reduces the moisture content of fresh produce during postharvest storage of crops, while the red LED light supports the moisture of tissues of horticultural crops [38]. Low intensity has been reported to improve the postharvest attribute of fruits and prevent senescence during storage than those stored in the darkness [39]. Based on the type of photoreceptors in fruits and vegetables, responses generated due to light at different wavelengths are different [40].

#### **Effect of LEDs on pathogenic microorganisms in fresh agro produce**

The diseases caused by fungi during the storage period of fresh horticultural produce will cause a lot of economic losses, which has been the focus of attention among researchers. Currently, chemical synthesizes fungicides are still the best ones, but the application is limited to its safety [41]. LEDs are among the several techniques developed and introduced to reduce pathogenic microorganisms in fruits and vegetables. Upon irradiation with LEDs, photosensitizers or photoreceptors absorbs light to form reactive oxygen species that react with



the biomolecules to trigger the effect. These ROS interfere with the microbial cell structure causing the breakdown and preventing the spoilage [42]. Moreover, LED light application triggers the defense related genes or accumulation of defense hormones in fruits and vegetables which offers the resistance to microbial growth and damage. However, different LED wavelengths can initiate different molecular responses in microbial cells [43]. Many studies were conducted by researchers to investigate the effect of LEDs on microbial damage at variable wavelengths and intensities.

It was observed that blue light was effective against *Penicillium digitatum*, *Penicillium italicum* and *Penicillium citri* for both *Fallglo* and sweet oranges. The researchers report that one-hour treatment of fruit is sufficient to control the growth of green mold, blue mold and stem end rot, preventing decay. However, the effectiveness of the application of blue light was limited to the fruit surface and was not efficient at low intensities. The use of blue LEDs still has the potential to minimize the post-harvest losses by reducing fungal infections and fruit decay [44]. In another study, the anti-bacterial action of LED system has been reported against *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* and *Escherichia coli*. The studies conducted in this area are of great importance for the post-harvest management of food as microbial spoilage is the major cause of postharvest losses in the food industry.

#### **Effects of LEDs on nutritional enhancement**

Lights of different wavelengths regulate key phytochemical processes such as photosynthesis and production/assimilation of secondary metabolites in plants [45]. The treatment of fruits and vegetables with LEDs of different light (wavelength) can help to maintain the nutritional quality in post-harvest conditions by inducing such mechanisms as the expression of genes in the biosynthesis pathways or triggering of enzymatic changes. The irradiation can result in an increase of antioxidant activity or enhancement of bioactive compounds in fruits and vegetables [46]. The impact of different LED light colours can be diverse for the different fruits and vegetables affecting their nutritional value in their own way, thereby affecting the functional components and quality. Thus, blue (400- 470 nm) and red (600- 650 nm) LED lights have been reported as having a significant effect on nutritional quality [47]. Blue light is associated with its effect on various metabolic pathways and accumulation of phenolic compounds, carotenoid, anthocyanin, ascorbic acid and polyphenols [48] whereas red light regulates the concentration of phytochemicals like terpenes, sesquiterpenes and tocopherols in fruits and vegetables [49]. The researchers proposed the use of blue light in the post-harvest management of fruits like strawberries which are highly perishable. However, further and detailed studies are required to analyze the effect of different coloured LEDs at different intensities to examine the potential of the LED system in the food industry.

#### **Future perspectives of LED system application during postharvest stage**

A growing interest in research related to postharvest fruits and vegetables exposed to LEDs has occurred from 2000 to 2020.

The application of LED technology is widely gaining interest due to its enhanced properties over conventional light. Moreover, the effects of LED technology on processes such as senescence, ripening, nutritional aspects, improved shelf life, and pathogenic microbial prevention have enormous potential during the postharvest period.

Consequently, the approach of the LED system for postharvest activities is in a phase of continuous growth [50]. However, most works in this field are lab-based and need to be applied in the actual food supply chain. Such studies are important to harness the potential of the technology for extended shelf life, provision of quality and safe, fresh produce over long-term storage, as well as long-distance transportation [51].

Additionally, with advancements and further studies, the application of LED technology could be a promising approach in developing countries where critical issues are involved in the



delivery of quality and safe, fresh produce to consumers. In developed countries, this technology can aid in ensuring wholesomeness and reducing fruit and vegetable losses. This technology can be implemented in retail locations and linked with other parameters, such as temperature or packaging, to increase efficiency. Ultimately, further development and scaling up of the LED system to the food industry level will be of great benefit and importance for postharvest management.

### Conclusion

The current global challenge is to provide the increasing population with minimally processed fruits and vegetables with sufficient nutrients, micro and macro minerals, particularly under current COVID-19 conditions. The possible ways to implement this is to increase the production rate of agricultural products or to prevent their wastage so as to ensure the provision of quality and safe food to people. The impact of LEDs on fresh produce is quite significant that can prove to be a novel approach in food production and postharvest preservation to increase shelf-life and reduce food waste. Because of the rate at which LED technology has been improving and is expected to improve, there is great potential for its application in postharvest handling and treatment of fresh and perishable fruits and vegetables. LEDs are of comparable, or of higher photon efficiency to conventional lighting, and are more durable and the most notable benefit of adopting LED technology is the prospects of cutting down on energy consumption. Furthermore, the lack of toxic heavy metals makes it an environmentally friendly technology and reduces the need for special disposal. Hence, LEDs can be economically and environmentally beneficial. Their capability of narrow bandwidth emission and controllable spectral distribution holds a potential to help food producers and distributors in reducing wastage incurred during the post-harvest activities. LEDs can potentially help in regulating senescence, ripening and nutritional attributes in fruits and vegetables. The application of LED technology holds a potential for shelf life enhancement and management of post-harvest activities. It can help the processors and distributors in bringing down wastage and help in the provision of long-term storage and transportation. Thus, it is evident that LED technology brings unprecedented benefits to the full food supply chain, from the production of agro products to the postharvest stage, and during the insuring of food safety prior to human consumption. Their further development in postharvest management will be of great benefit to the food industry and society.

### REFERENCES:

1. Dou, H., Niu, G., Gu, M., & Masabni, J.G. (2017). Effects of light quality on growth and phytonutrient accumulation of herbs under controlled environments. *Horticulturae*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/horticulturae3020036>.
2. Miguel, J., Javier, P., Castillo, S., & Valero, D. (2008). The addition of essential oils to MAP as a tool to maintain the overall quality of fruits. *Trends in Food Science & Technology*, 19(9), 464–471. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.01.013>.
3. Moustafa, K. (2016). Food and Sustainability Challenges Under Climate Changes. *Science and Engineering Ethics*, 22(6), 1831–1836. <https://doi.org/10.1007/s11948-015-9737-y>.
4. Kiaya, V. (2014). Post-Harvest Losses and Strategies To, (January), 1–25.
5. Prusky, D. (2011). Reduction of the incidence of postharvest quality losses, and future prospects. *Food Security*, 3(4), 463–474. <https://doi.org/10.1007/s12571-011-0147-y>.
6. Ma, Liang, Min Zhang, Bhesh Bhandari, and Zhongxue Gao. 2017. “Recent Developments in Novel Shelf Life Extension Technologies of Fresh-Cut Fruits and Vegetables.” *Trends in Food Science and Technology* 64:23–38. Retrieved (<http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2017.03.005>).



7. Muir, James F., Jules Pretty, Sherman Robinson, Sandy M. Thomas, and Camilla Toulmin. 2010. "Food Security: The Challenge of." *Science* 327(February):812–18. Retrieved (<http://www.sciencemag.org/content/327/5967/812.full.pdf>).
8. Parfitt, Julian, Mark Barthel, and Sarah Macnaughton. 2010. "Food Waste within Food Supply Chains: Quantification and Potential for Change to 2050." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 365(1554):3065–81. Retrieved (<http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1554/3065.short>).
9. Gustavsson, J., C. Cederberg, U. Sonesson, R. van Otterdijk, and A. Meybeck. 2011. "Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention." *International Congress: Save Food!* 38. Retrieved ([http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/ags/publications/GFL\\_web.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/GFL_web.pdf)).
10. Hasperué, Joaquín H., Luis M. Rodoni, Luciano M. Guardianelli, Alicia R. Chaves, and Gustavo A. Martínez. 2016. "Use of LED Light for Brussels Sprouts Postharvest Conservation." *Scientia Horticulturae* 213:281–86. Retrieved (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2016.11.004>).
11. Bantis, F., K. Karamanoli, A. Ainalidou, K. Radoglou, and H.-I.A. Constantinidou. 2018. Light emitting diodes (LEDs) affect morphological, physiological and phytochemical characteristics of pomegranate seedlings. *Scientia Hort.* 234:267–274, doi:10.1016/j.scienta.2018.02.065.
12. <https://ism.kz/pervye-sovremennye-centry-dlya-hraneniya-ovoshej-i-fruktov-poyavyatsya-do-konca-goda--sultanov>.
13. Jideani A.I.O. et al. Processing and Preservation of Fresh-Cut Fruit and Vegetable Products // Postharvest Handling. InTech, 2017.
14. Takahashi A. et al. Method for sterilizing fruits and vegetables [Electronic resource]. 2011. URL: <https://patents.google.com/patent/US20130323375A1/en> (accessed: 25.08.2020).
15. Brown C. Home Preservation Methods: The Advantages and Disadvantages [Electronic resource] // Delishably. 2020. URL: <https://delishably.com/sauces-preserves/Home-Preservation-Methods-The-Advantages-and-Disadvantages> (accessed: 25.08.2020).
16. Costa L., Montano Y.M., Carrion C., Rolny N., Guiamet J.J. Application of low intensity light pulses to delay postharvest senescence of *Ocimum basilicum* leaves. *Postharvest Biol. Technol.* 2013;86:181–191. doi: 10.1016/j.postharvbio.2013.06.017.
17. D'Souza, C., Yuk, H. G., Khoo, G. H., & Zhou, W. (2015). Application of Light-Emitting Diodes in Food Production, Postharvest Preservation, and Microbiological Food Safety. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(6), 719–740. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12155>.
18. Kim, B. S., Lee, H. O., Kim, J. Y., Kwon, K. H., Cha, H. S., & Kim, J. H. (2011). An effect of light emitting diode (LED) irradiation treatment on the amplification of functional components of immature strawberry. *Horticulture Environment and Biotechnology*, 52(1), 35–39. <https://doi.org/10.1007/s13580-011-0189-2>.
19. D'Souza, C., Yuk, H. G., Khoo, G. H., & Zhou, W. (2015). Application of Light-Emitting Diodes in Food Production, Postharvest Preservation, and Microbiological Food Safety. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(6), 719–740. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12155>.
20. Kim, M. J., Bang, W. S., & Yuk, H. G. (2017). 405 ± 5 nm light emitting diode illumination causes photodynamic inactivation of *Salmonella* spp. on fresh-cut papaya without deterioration. *Food Microbiology*. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2016.10.002>.
21. Colquhoun, T. A., Schwieterman, M. L., Gilbert, J. L., Jaworski, E. A., Langer, K. M., Jones, C. R., ... Folta, K. M. (2013). Postharvest Biology and Technology Light modulation of



volatile organic compounds from petunia flowers and select fruits. *Postharvest Biology and Technology*, 86, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.06.013>.

22. Branas, C., Azcondo, F. J., & Alonso, J.M. (2013). Solid-state lighting: A system review. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 7(4), 6–14. <https://doi.org/10.1109/MIE.2013.2280038>.

23. Bantis, F., K. Karamanoli, A. Ainalidou, K. Radoglou, and H.-I.A. Constantinidou. 2018. Light emitting diodes (LEDs) affect morphological, physiological and phytochemical characteristics of pomegranate seedlings. *Scientia Hort.* 234:267–274, doi: 10.1016/j.scienta.2018.02.065.

24. Gupta, S Dutta Agarwal, A. (2017). *Light Emitting Diodes for Agriculture*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5807-3>.

25. Krames, M. R., Shchekin, O. B., Mueller-Mach, R., Mueller, G. O., Zhou, L., Harbers, G., & Craford, M. G. (2007). Status and future of high-power light-emitting diodes for solid-state lighting. *IEEE/OSA Journal of Display Technology*, 3(2), 160–175. <https://doi.org/10.1109/JDT.2007.895339>.

26. Gupta, S. D. (2017). *Light Emitting Diodes for Agriculture*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5807-3>.

27. Yeh, N., & Chung, J. P. (2009). High-brightness LEDs-Energy efficient lighting sources and their potential in indoor plant cultivation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(8), 2175–2180. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.01.027>.

28. Gupta, S. D., & Aggarwal, A. (2017). “Artificial Lighting System for Plant Growth and Development: Chronological Advancement, Working Principles, and Comparative Assessment”, *Light Emitting Diodes for Agriculture*. Springer, Singapore.

29. D’Souza, C., Yuk, H. G., Khoo, G. H., & Zhou, W. (2015). Application of Light-Emitting Diodes in Food Production, Postharvest Preservation, and Microbiological Food Safety. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(6), 719–740. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12155>.

30. Verma, L. R. (2000). *Postharvest technology of fruits and vegetables: handling, processing, fermentation, and waste management*. (2nd ed.). Indus Publishing.

31. El-ramady, H. R., Domokos-szabolcsy, É., Abdalla, N. A., Taha, H. S., & Fári, M. (2015). Postharvest Management of Fruits and Vegetables Storage. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09132-7>.

32. Pogson, B. J., & Morris, S. C. (2003). Postharvest senescence of vegetables and its regulation. *Plant Cell Death Processes*, 319–329. <https://doi.org/10.1016/B978-012520915-1/50025-4>.

33. Aked, J. (2002). Maintaining the post-harvest quality of fruits and vegetables. *Fruit and Vegetable Processing*, 119–149. <https://doi.org/10.1533/9781855736641.2.119>.

34. Drobot, L. B., Samoylenko, A. A., Vorotnikov, A. V., Tyurin-Kuzmin, P. A., Bazalii, A. V., Kietzmann, T., et al. (2013). Reactive oxygen species in signal transduction. *Ukrain’skyi Biokhimichniy Zhurnal*, 85 (6), 209–217. <https://doi.org/10.15407/ubj85.06.209>.

35. Noodén, L. D., & Schneider, M. J. (2004). 26 - Light Control of Senescence. *Plant Cell Death Processes*, (1), 375–383. <https://doi.org/10.1016/b978-012520915-1/50029-1>.

36. D’Souza, C., Yuk, H. G., Khoo, G. H., & Zhou, W. (2015). Application of Light-Emitting Diodes in Food Production, Postharvest Preservation, and Microbiological Food Safety. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(6), 719–740. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12155>.

37. Hasperué, J. H., Guardianelli, L., Rodoni, L. M., Chaves, A. R., & Martínez, G. A. (2016). Continuous white-blue LED light exposition delays postharvest senescence of broccoli. *LWT- Food Science and Technology*, 65, 495–502. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.08.041>;



Hasperué, J. H., Rodoni, L. M., Guardianelli, L. M., Chaves, A. R., & Martínez, G. A. (2016). Use of LED light for Brussels sprouts postharvest conservation. *Scientia Horticulturae*, 213, 281-286. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.11.004>.

38. Gupta, S Dutta Agarwal, A. (2017). *Light Emitting Diodes for Agriculture*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-5807-3>; Muneer, S., Kim, E. J., Park, J. S., & Lee, J. H. (2014). Influence of green, red and blue light emitting diodes on multiprotein complex proteins and photosynthetic activity under different light intensities in lettuce leaves (*Lactuca sativa* L.). *International Journal of Molecular Sciences*, 15, 4657–4670. <https://doi.org/10.3390/ijms15034657>.

39. Ma, G., Zhang, L., Setiawan, C. K., Yamawaki, K., Asai, T., Nishikawa, F., Kato, M. (2014). Effect of red and blue LED light irradiation on ascorbate content and expression of genes related to ascorbate metabolism in postharvest broccoli. *Postharvest Biology and Technology*, 94, 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2014.03.010>.

40. Braidot, E., Petrusa, E., Peresson, C., Patui, S., Bertolini, A., Tubaro, F., Wählby, U., Coan, M., Vianello, A., & Zancani, M. (2014). Lowintensity light cycles improve the quality of lamb's lettuce (*Valerianella olitoria* [L.] Pollich) during storage at low temperature. *Postharvest Biology and Technology*, 90, 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.12.003>.

41. Braidot, E., Petrusa, E., Peresson, C., Patui, S., Bertolini, A., Tubaro, F., Wählby, U., Coan, M., Vianello, A., & Zancani, M. (2014). Lowintensity light cycles improve the quality of lamb's lettuce (*Valerianella olitoria* [L.] Pollich) during storage at low temperature. *Postharvest Biology and Technology*, 90, 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.12.003>.

42. Holopainen, J. K., Kivimäenpää, M., & Julkunen-Tiitto, R. (2018). New Light for Phytochemicals. *Trends in Biotechnology*, 36(1), 7–10. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2017.08.009>.

43. Assefa, A. (2019). Review on effect of light on disease development and management of horticultural crops under protected cultivations. *International Journal of Forestry and Horticulture*, 5(3), 5–18. <https://doi.org/10.20431/2454-9487.0503002>.

44. Luksiene, Z., & Zukauskas, A. (2009). Prospects of photosensitization in control of pathogenic and harmful micro-organisms. *Journal of Applied Microbiology*, 107(5), 1415–1424. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2009.04341.x>.

45. Hasan, M. M., Bashir, T., Ghosh, R., Lee, S. K., & Bae, H. (2017). An overview of LEDs' effects on the production of bioactive compounds and crop quality. *Molecules*. <https://doi.org/10.3390/molecules22091420>.

46. Liao, H. L., Alferes, F., & Burns, J. K. (2013). Assessment of blue light treatments on citrus postharvest diseases. *Postharvest Biology and Technology*, 81, 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.02.019>.

47. Xu, F., Shi, L., Chen, W., Cao, S., Su, X., & Yang, Z. (2014). Effect of blue light treatment on fruit quality, antioxidant enzymes and radical-scavenging activity in strawberry fruit. *Scientia Horticulturae*, 175, 181–186. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2014.06.012>.

48. Samuoliene, G., Sirtautas, R., Brazaityte, A., & Duchovskis, P. (2012). LED lighting and seasonality effects antioxidant properties of baby leaf lettuce. *Food Chemistry*, 134(3), 1494–1499. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.03.061>.

49. Colquhoun, T. A., Schwieterman, M. L., Gilbert, J. L., Jaworski, E. A., Langer, K. M., Jones, C. R., ... Folta, K. M. (2013). Postharvest Biology and Technology Light modulation of volatile organic compounds from petunia flowers and select fruits. *Postharvest Biology and Technology*, 86, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.06.013>.

50. Abewoy, D. (2018). Review on Impacts of climate change on vegetable production and its management practices. *Advances in Crop Science and Technology*, 06(01), 1–7.



<https://doi.org/10.4172/2329-8863.1000330.>,  
[https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2017.08.009.](https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2017.08.009)

36(1),

7–10.

51. Taulavuori, E., Taulavuori, K., Holopainen, J. K., Julkunen-Tiitto, R., Acar, C., & Dincer, I. (2017). Targeted use of LEDs in improvement of production efficiency through phytochemical enrichment. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(15), 5059–5064. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8492>.

УДК: 633.877, 632.7:632.934

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ХВОЙНЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

**Нафасов Зафар Нурмахмадович**  
Узбекский НИИ защиты растений

***Аннотация:** Приводятся данные по применению препарата Би-58, 40% в норме расхода 1,0 – 1,5 л/га обеспечивает эффективную защиту хвойных насаждений в городах от тли и червецов. Препаративная форма удобна в применении, фитотоксичность при норме расхода препарата Би-58, 40% 1,5 л/га не обнаружена.*

*Препарат имидаклоприд, 35% показал высокую эффективность против тли на сосне и червецов на можжевельнике в норме расхода 0,3 л/га. Препаративная форма удобна в применении, быстро образует рабочую смесь, проявление фитотоксичности не обнаружено. Рекомендованы оптимальные нормы расходов против тли на сосне и мучнистого червеца на можжевельнике.*

***Ключевые слова:** защита растений, можжевельник, сосна, мучнистый червец, вредители, тля, Би-58, имидаклоприд, препараты.*

Защита декоративных культур и лесных насаждений должна постоянно развиваться и совершенствоваться, с углубленными знаниями биологии, и закономерности массового размножения, распространения вредных насекомых и возбудителей заболеваний насаждений. Должны разрабатываться более совершенные методы и средства выявления и учета очагов вредителей и болезней, прогноза их развития и борьба с ними.

Значительный ущерб цветоводству и декоративному растениеводству наносят растительноядные нематоды, слизи, клещи и насекомые, кроме того, что они повреждают, они еще являются переносчиками заболеваний [2].

В городах большое значение имеют скверы и другие насаждения цветочно-декоративных растений, деревьев лесных пород. Во-первых, помимо эстетического значения эти насаждения благоприятно влияют на экологическую обстановку в городах, очищая атмосферу от вредных примесей ввиду растущей численности населения и автомобилей. Во-вторых, большое число деревьев препятствует эрозии, особенно ветровой. В-третьих, что особенно относится к большим городам Узбекистана, в летний период деревья защищают от жары. В последнее время в городах Узбекистана все больше внимания уделяют развитию парков, а озеленение и создание благоприятной экологической обстановки в городах внесены в национальную программу. Однако это влечет и некоторые проблемы, особенно в области защиты этих культур от вредителей и болезней. Особенно это относится к древесным культурам, так как они являются многолетней стацией обитания насекомых, что способствует развитию вредных



организмов. Меры борьбы с ними так же осложнены и тем, что применение массового опрыскивания химических средств защиты растений в городах не допустимо.

Защита лесных культур кардинально отличается от защиты сельскохозяйственных культур, поэтому здесь необходимо использование лесоводственных и лесокультурных приемов, которые повышают устойчивость лесных насаждений к вредным организмам, создают неблагоприятные условия для развития и широкого распространения вредных насекомых и заболеваний при одновременном улучшении обитания полезных видов. Эти и другие проблемы стали поводом для заключения Киотских соглашений в области экологической обстановки всей планеты [4].

В городах значение защиты декоративных растений с каждым годом увеличивается за счет роста новых площадей зеленых насаждений и зеленых зон городов. Защита декоративных цветочных растений и особенно интродуцентов в ботанических садах и парках тоже имеет много особенностей [3].

**Материалы и методика исследований.** Испытания препаратов Би-58, 40% к.э., и имидаклоприд, 35% к.э. против вредителей хвойных культур были проведены на территории Бустанлыкский района Ташкентской области. Цель проведенных исследований - это определение эффективности при повышении нормы расхода препаратов. При существующих нормах расхода, данные препараты не вполне удовлетворяют требованиям эффективной защиты хвойных культур от вредителей.

Препараты испытали против тлей на сосне и мучнистого червеца на можжевельнике. При этом учитывались биологические и экологические особенности видов растений, на которых были проведены опытные исследования. Определялась биологическая эффективность действия препаратов. Расчеты проводили по стандартным методикам.

**Результаты исследований.** Испытания препаратов Би-58, 40% к.э., и имидаклоприд, 35% к.э. провели на различных декоративных культурах. При обработке против тлей на сосне препаратом Би-58, 40% к.э., в норме расхода 1,0 л/га на 1-й день эффективность составила 76,2%, а на 3-й день повысилась до 81,0 %, на 7-й день - до 82,3 %, но в дальнейшем наблюдали падение эффективности до 86,6 % на 14-й день и до 82,1% на 21-й день.

Эти данные показали, что действие препарата наблюдается хотя и на высоком уровне, но не обеспечивает эффективную защиту хвойных насаждений от тли при минимальной кратности обработок, что необходимо в условиях города. Это вызвало необходимость увеличения нормы расхода препарата Би-58 до 1,5 л/га. При этом, уже на 1-й день эффективность составила 87,0% (Таблица 1), а на 3-й день увеличилась до 92,0 %, в дальнейшем, на 7-ой, 14-ый и 21 -ый дни эффективность держалась практически на одном уровне - 95%; 92,5 % и 91,4% соответственно.

Следовательно, нами рекомендовано увеличение нормы расхода препарата Би-58, 40% к.э., против тлей на сосне до 1,5 л/га.

Таблица 1.

**Биологическая эффективность препаратов против тлей на сосне**  
 (производственный опыт, 2018-2019 гг., Ташкентская обл., Бустанлыкский р-н.)

Варианты	Норма расхода препаратов л/га	Численность червецов на 15 см побега, экз.					Биологическая эффективность на день: %					
		До обработки	После обработки на день:					1	3	7	14	21
			1	3	7	14	21					
Би-58, 40% к.э.	1,0	38,3	9,5	7,6	6,7	8,1	9,5	76,2	81,0	82,3	86,4	82,1

Би-58, 40% к.э.	1,5	42,8	4,6	3,7	2,2	4,2	5,8	87,0	92,0	95,0	92,0	91,4
Имидоклоп- рид, 35% к.э.	0,3	26,7	4,2	2,9	3,1	3,6	4,0	85,0	91,0	92,0	91,3	91,0
Контроль	-	22,7	23,5	27,1	31,2	34,6	35,8	-	-	-	-	-

НСР<sub>05</sub> 4,7

В опыте норма, где расход препарата Би-58, 40% к.э., 1,0 л/га, (таблица 2.) на 1-й день эффективность составила 86,1 % а на 3-й день уже 76,5 % и в дальнейшем только увеличилась до 81,0 % на 7-й день, 84,2% на 14-й день и 86, 0% на 21-й день.

Испытания были проведены препаратом Имидаклоприд, 35% к.э. против вредителей хвойных культур. Инсектицид Имидаклоприд, 35% к.э., испытали против тлей на сосне и мучнистого можжевельникового червеца на можжевельнике в норме расхода 0,3 л/га.

При испытаниях против тлей на сосне на 1-й день эффективность составила 76,5 %, но уже на 3-й день повысилась до 85,7 %, а на 7-й день до 89,1 % и в дальнейшем, на 14-й и 21-й дни держалась примерно на одном уровне - 91,3 и 93,2 % соответственно. Эти показатели, где применили препарат Би-58, 40% к.э. в норме расхода 1,0 л/га, где на 1-й день эффективность составила 86,8 %, а на 3-й, 7-й, 14-й и 21-й дни - 93,5 %; 93,0 %; 92,3% и 91,3 % (Таблица 1) соответственно, но вполне обеспечивает необходимый уровень защиты сосен от тлей.

В следующем опыте, обработки провели против червецов на можжевельнике и здесь на 1-й день эффективность составила 76,5 % (Таблица 2); далее только повысилась до уровня 81,0 %, далее только повысилась до уровня 84,2 % на 3-й день; до 91,8 % на 7-й день; до 93,2 % на 14-й день; до 94,3 % на 21-й день.

**Таблица 2.**

**Биологическая эффективность препаратов против можжевельникового мучнистого червеца на можжевельнике (производственный опыт, 2018-2019 гг.)**

**Выводы.** Таким образом, можно заключить, что препарат Би-58, 40 % к.э. в норме

Варианты	Норма расхода препаратов л/га	Численность червецов на 15 см побега, экз.					Биологическая эффективность на день: %					
		До обработки	После обработки на день:					1	3	7	14	21
			1	3	7	14	21					
Би-58, 40% к.э.	1,5	38,2	38,2	9,5	8,4	7,8	8,1	86,1	76,5	81,0	84,2	86,0
Имидоклоприд, 35% к.э.	0,3	40,5	40,5	6,1	5,0	4,3	4,1	3,8	85,7	89,1	91,8	93,2
Контроль	-	22,7	23,5	27,1	31,2	34,6	35,8	-	-	-	-	-

НСР<sub>05</sub>

3,5

расхода 1,5 л/га не обеспечивает эффективную защиту хвойных насаждений в городах от тлей и червецов в условиях города, соответствующую эффективность обеспечивается при увеличении нормы расхода до 0,3 л/га. Препаративная форма удобна в применении, фитотоксичность при норме расхода препарата Би-58, 40 % к.э., 1,5 л/га не обнаружены.

Препарат имидаклоприд, 35 % к.э. показал высокую эффективность против тлей на сосне и червецов на можжевельнике в норме расхода 0,3 л/га. Препаративная форма удобна в применении, быстро образует рабочую смесь, проявление фитотоксичности не обнаружено.



**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Мухина Л. Н. и др. Патогены и фитофаги в коллекции можжевельников Главного Ботанического Сада РАН // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. №. 211.- С. 216.
2. Синадский Ю. В., Корнеева И. Т., Доброчинская И. Б. и др. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. М.: Наука. 1987. - С. 13-17.
3. Терезникова Е. М., Чумак П. Я. Защита цветочно-декоративных растений от вредителей. Справочник. М.: Агропромиздат, 1989. - С. 13-17.
4. Трикоз Н. Н. Вредители декоративных растений парка-памятника «Айвазовское» в Крыму // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2017. №. 123. - С. 5157.

**УДК: 634.21: 632.782.**

**ВРЕДИТЕЛИ ЯБЛОНИ И БОРЬБА С НИМИ В САДАХ УЗБЕКИСТАНА**

**Соискатель-Муминов Мансур Шодикулович**

Научный руководитель-Обиджанов Дилшод Ахмед Хужа угли к.с/х.н.,  
Узбекский НИИ Защиты Растений

***Аннотация:** В статье приводятся результаты трехгодичных опытов по испытанию инсектицидов в борьбе с яблонной плодожоркой и клещами. Наилучшим среди испытанных препаратов оказался: инсектоакарицид Бифенфос, 42% к.э. в норме расхода 1,5 л/га.*

***Ключевые слова:** насекомые, вредоносность, яблонная плодожорка, клещ, яблоня, поколение, испытание препаратов, инсектициды, эффективность.*

Основную отрасль в экономике Республики Узбекистан занимает сельское хозяйство. Современные технологии производства сельскохозяйственной продукции, базирующиеся на широком использовании пестицидов и минеральных удобрений, позволили в значительной мере решить проблему обеспечения населения продуктами питания, и, вместе с тем, породили множественные экологические, медико-экологические проблемы, проблемы экологически чистой и биологически полноценной пищи, реабилитации земельных угодий, восстановления их плодородия. Поэтому весьма современным является приход на их смену новых классов пестицидов с иными механизмами действия, высокой селективностью и низкой токсичностью для теплокровных.

В настоящее время общемировое значение имеет разработка и применение новых нетоксичных для человека и животных средств защиты растений. Приоритетными являются исследования, имеющие цель создания средств защиты растений на основе микроорганизмов и их метаболитов, а также поиск веществ растительного происхождения с потенциальной пестицидной активностью, но при этом остаются исследования, базирующиеся в разработке пестицидов на основе химических соединений, которые имеют высокую эффективность, избирательность к объектам применения и быстрое разложение в окружающей среде.

На решение этих целей были выделены значительные средства, плодородческим фермерам оказана поддержка и результат принес свои плоды. Продукция садоводства из



Узбекистана затребована на мировом рынке. В настоящее время экспорт продовольственной, плодоовощной продукции составил на общую сумму около 5 миллиардов долларов. За последние три года объем экспортированной сельхозпродукции вырос более чем в три раза. Наша страна отправляет в 80 государств мира более 180 видов отборных фруктов и овощей и сделанную из них продукцию. Узбекистан входит в первую десятку стран мира – лидеров по объемам экспорта абрикосов, сливы, винограда, орехов, капусты и множества других видов плодоовощной продукции [9].

В XXI веке в решении продовольственной проблемы экспертами ФАО ведущей признана концепция интегрированной защиты растений [8].

Для сохранения потенциала экологической устойчивости растений, в том числе их сопротивляемости патогенам, следует минимизировать применение пестицидов. Особо опасны для растений фосфорорганические инсектоакарициды, способные блокировать работу важных окислительно-восстановительных ферментов, ответственных за экологическую устойчивость, в том числе к патогенам [7].

М.Т.Петрухиным [4] был проведен опыт с применением энтобактерицида в смеси с бордоской жидкостью, на 12-й день опыта эффективность составила 98,8%. О.З.Метлицким [5] доказана высокая эффективность применения биопрепаратов против американской белой бабочки. В 1986-1987 годах против вредителей сада сотрудниками института зоологии АН Украины был применен лепидоцид в норме 1,5 кг/га, эффективность составила 84,0-90,0% [6].

Пока полный отказ от химического метода в садах не возможен, но в результате переориентации хозяйств на биозащиту втрое сокращается расход пестицидов [3]. Целесообразность применения биологических средств защиты подтверждается и повышением рентабельности производства. В Приморье, например рентабельность от химического метода составила 19,5%, от совместного использования биологического и химического – 26%, а от биологического метода рентабельность составляла уже 36,7% [1].

На плодовых культурах одним из наиболее опасных вредителей являются клещи. Биологические меры борьбы на этих культурах пока разработаны не так в совершенстве, как против вредителей, относящихся к классу насекомых. Есть исследования, где замечены влияния на численность паутиного клеща на яблоне, где сорта со слабым и средним опушением особенно страдают от клеща, а сорта с войлочным опушением повреждаются слабо.

Инсектоакарицид Бифенфос, 42% к.э. испытали в интенсивном полукарликовом яблоневом саду фермерского хозяйства Кузибаев Жамолбек, Шаватского района Хорезмской области. Сады заложены 6 лет назад, яблони сорта «Голден Делишес» на подвое М7.

Обработки провели с помощью тракторного опрыскивателя «Agroma 2000», с расчетной нормой расхода рабочей жидкости 1000 л/га. Опыты провели в утренние часы, с 7 до 8 ч, когда температура воздуха не превышала 28°C и скорость ветра 1 м/сек.

Закладка опытов, последующие учеты и расчеты биологической эффективности проведены в соответствии с «Методическими указаниями...» (2004), утвержденными Госхимкомиссией РУз [2].

На первом этапе инсектоакарицид Бифенфос, 42% к.э. испытали против яблонной плодовой клещки. После обработки в норме расхода 1,5 л/га снижение поврежденности плодов съемного урожая составило 92,4%, а валового – 91,4%. Эти результаты практически на одном уровне с показателями эталонного варианта, где применили препарат Нурелл-Д в норме расхода 1,0 л/га, здесь снижение поврежденности плодов съемного урожая составило 89,1%, а валового – так же 89,1% (табл. 1). Таким образом, применение



препарата Бифенфос, 42 % к.э. в нормах расхода 1,5 л/га обеспечит высокую степень защиты яблоневых садов от яблонной плодовой жорки.

Таблица 1

Биологическая эффективность препарата Бифенфос против яблонной плодовой жорки на яблоне

Производственный опыт, 12.05.2019 г., ф/х. Кузибаев Жамолбек, Шаватского района Хорезмской области

№	Варианты	Норма расхода препарата л/га	Учтено плодов в среднем с 1 дерева, шт.			Поврежденность плодов, %			Снижение поврежденности урожая в % к контролю	
			Падали	Урожай		Падали	Урожай		съемного	валового
				съемный	валовой		съемный	валовой		
1	Бифенфос, 42 % к.э.	1,5	15,4	134,6	150,0	6,2	2,8	4,5	92,4	91,4
2	Нурелл-Д, 55% к.э.(эталон)	1,0	18,2	128,4	146,6	7,4	4,0	5,7	89,1	89,1
3	Контроль (без обработки)	-	57,6	77,8	135,4	68,2	36,8	52,5	-	-

Далее испытания препарата Бифенфос, 42% к.э. проведены против плодовых клещей повреждающих листовую поверхность яблони. После обработки этим препаратом в норме расхода 1,5 л/га, динамика показателя была аналогичной, но с повышенной эффективностью, так на 1-й день она составила 78,8% (табл. 2), на 3-й день – 87,4%, на 7-й день – 91,7%, на 14-й день – 92,9% и на 21-й день – 93,4%. Эти результаты примерно на одном уровне с показателями эталонного варианта, где применили препарат Омайт, 57% к.э., в норме расхода 1,5 л/га, здесь на 1-й день эффективность составила 83,3% (табл. 2), на 3-й день – 89,8%, на 7-й день – 92,6%, на 14-й день – 93,5% и на 21-й день – 94,6%. По результатам можно заключить, что препарат Бифенфос, 42 % к.э. эффективен против клещей на яблоне в нормах расхода 1,5 л/га.

Таблица 2

Биологическая эффективность препарата Бифенфос против плодового клеща на яблоне производственный опыт, 7.07.2019 г., ф/х. Кузибаев Жамолбек, Шаватского района Хорезмской области

№	Варианты	Норма расхода препарата	Численность клещей на 1 лист, экз.		Биологическая эффективность на день: %%
			До	После обработки на день:	



		тов л/га	обраб отки	1	3	7	14	21	1	3	7	14	21
1	Бифенфос, 42 % к.э.	1,5	54,7	12,8	8,8	7,5	8,6	12,2	78, 8	87,4	91,7	92,9	93,4
2	Омайт, 57% к.э. (эталон)	1,5	51,5	9,5	6,7	6,3	7,4	9,5	83, 3	89,8	92,6	93,5	94,6
3	Контроль (без обработки)	-	57,7	63,8	73, 6	95, 3	128, 3	195, 6	-	-	-	-	-

Вся схема опытов показывает, что препарат Бифенфос, 42% к.э. эффективен против комплекса вредителей, включающего яблонную плодожорку и клещей при обработке во время вегетации в нормах расхода 1,5 л/га.

**Выводы и заключение**

1. Препарат Бифенфос, 42 % к.э. показал высокую эффективность против яблонной плодожорки и клещей на яблоне при обработке в нормах расхода 1,5 л/га.

2. Препарат Бифенфос, 42 % к.э. рекомендуем применять на яблоне против яблонной плодожорки и клещей в нормах расхода 1,5 л/га путем обработки во время вегетации растения двукратный.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Бровко Г.А., Бровко С.П. Биометод получает признание //Ж.Защита и карантин растений.-М.-М.-2007.-№11.-С.32.
2. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар, II-нчи нашр. –Тошкент, 2004. – 104 б.
3. Коваленков В.Г., Глушко Д.А., Плотникова В.В. Курс – на биометод //Ж.Защита и карантин растений.-М.-М.-2007.-№6.-С.20-22.
4. Методические указания по применению и испытанию биопрепаратов для защиты растений сельскохозяйственных культур. –Москва, - 1971. С.3-24.
5. Метлицкий О.З. Система защиты яблони и груши //Ж.Защита и карантин растений.-М.-М. -2003.-№6.-С.17-19.
6. Мохаткин А.Г., Мохаткина Л.Я. Феромонный мониторинг яблонной плодожорки. //Защита карантин растений.- 2005.-№5.-С.36-38.
7. Balachowsky A.S. Entomologie Appligee A L` Agriculture Tome I Coleopteres. – Second volume 120 Boulevard Saint. – German, Paris. 1990. – 567. – 1391.
8. Debach P., Hagen K.S. Manipubation of Entomophagaus Species //Biological Control Insect Pestand Weeds, Editor P.Debach Chapman and Holl Ltd 11 New Fetter Lane London E.C. – 2004; -4.-436-439.
9. <http://news.mail.ru/inworld/uzbekistan/economics>.



## ҰННАН ЖАСАЛҒАН КОНДИТЕРЛІК ӨНІМДЕРДЕ ЖҰМЫРТҚА ӨНІМІНІҢ МАҢЫЗЫН АНЫҚТАУ

**Шадманова Дина Маратқызы**

Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті «Технология және биоресурстар»  
факультетінің магистранты  
Ғылыми жетекші - Мамаева Лаура Асылбековна  
Алматы, Қазақстан

*Аңдатпа.* Ұннан жасалған кондитер өнімдеріне әр түрлі қосымша заттар қолданылады, оларға мысалы қант, сүт, май, жұмыртқа және т.б. шикізатты жатқызуымызға болады. Олардың энергетикалық және тағамдық құндылығы жоғары. Ұннан жасалған кондитер өнімінің дәмін, иісін ғана жақсартып қоймай сонымен қатар дәрумендер құрамы арта түседі. Ұннан жасалған кондитер өнімдерінде жұмыртқаның жетіспеушілігінен биологиялық құндылығы төмен өнімдерге әкелуі мүмкін. Біздің жұмысымыздың мақсаты жұмыртқаның сапасын зерттеу және өнімде әсерін анықтау.

*Кілтті сөздер:* бидай ұны, жұмыртқа, меланж, сапа, үлгі, кондитерлік өнімдер.

**Зерттеу әдістері.** Зерттеуге ұннан жасалған кондитер өніміне жұмыртқа, жұмыртқа ұнтағы және меланж шикізаттарының әсерін анықтау. Жұмыртқаның сапа көрсеткіші техникалық шарттар мен стандарттарымен шектеледі.

Жұмыртқаның органолептикалық көрсеткіші сыртқы қабаты қатты, массасын өлшеу, ақуыз пен саруыз жағдайына қарай анықталады.

Жұмыртқаның дәмі анықтау әдісі ол пісіру арқылы жүзеге асады. Жұмыртқаны дәке қабыршағына салып, қайнап жатқан суға термометрмен салады. Су температурасы 90°C төмендесе 7 минут, 80°C температурада – 8 минут, 70°C температурада – 9 минут жұмыртқаны суда ұстайды. Уақыт өткен соң қапшықты ыстық судан алып, 6 минутқа 20°C температуралы суға салады. Бұл уақытта жұмыртқа температурасы 35-40°C дейін төмендейді. Жұмыртқа иісін анықтау үшін дөңес ұшын ашып, ауа камерасының иісін бірден иіскеп анықтайды. Содан соң ақуыз бен сары уызының дәмін анықтайды. Жұмыртқаларда бөтен иіс, пестицидтер мен радионуклидтер болмауы қажет.

Жұмыртқа сапасын бақылау үшін арнаулы құрал овоскоп қолданылады. Овоскоп ішінде электр шамы бар қынап орналасқан жіне де оған жұмыртқаның көлеміне шамалас сопақша ойықтар жасалған. Ойыққа ұстағанда жұмыртқадан жарық өтеді, қабығы мен ішкі құрлымын байқауға болады.

Сонымен қатар жұмыртқаның жарамды немес жарамсыз екенін білу үшін жоғарғы жағын алақанмен жауып тұрып, жаным тұрған шасға таққау керек. Ескі жұмыртқада күңгірт рең берсе, ал бұзылған жұмыртқадан мүлдем жарық өтпейді.

Жұмыртқа және жұмыртқа өнімдерінің химиялық құрамын әр түрлі болып келеді. Осыған байланысты ұннан жасалған кондитер өніміне үлкен әсерін береді. Жұмыртқаны қамырдың ең негізгі компоненті ретінде қамырдың барлық түрінде қолданылады. Лецитиннің арқасында сарыуыз қамырға жақсы түс береді. Ақуыз көпіршіктеліп, көпірген ақуыз 5-6 есе ауа көбіктері арқылы көбейтіледі және ол қамырды көтереді.

Жұмыртқаның сорты және санитарлық талаптарға сай болуы.

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.** Біздің зерттеуіміздің бірінші кезеңінде жұмыртқа және жұмыртқа өнімінің сапасының органолептикалық көрсеткіштерін бағалау



жүргізілді. Бұл көрсеткіштерге: түсі, иісі, дәмі жатады. Жүргізілген зерттеу деректері 1-кестеде көрсетілген.

1– кесте-зерттелетін жұмыртқа және жұмыртқа өнім үлгілерінің органолептикалық көрсеткіштерінің сипаттамасы

Жұмыртқа және жұмыртқа өнімдері	Түсі	Иісі	Дәмі
Тауық жұмыртқасы	ақ-сары	жұмыртқаға тән, бөтен иіссіз	өзіне тән дәмі бар
Меланж	қою қызғылт сары	бөтен иіссіз	дәмсіз
Жұмыртқа ұнтағы	ашық сары	өзіне тән иісі бар	кептірілген жұмыртқаға тән дәмі бар

Зерттеуге алынған барлық үлгілер олардың сапасын реттейтін нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келеді.

2-кесте-Жұмыртқа және жұмыртқа өнімдерінің салыстырмалы химиялық құрамы көрсетілген

Құрамы, %	Азоттық заттар	Көмірсулар	Майлар	Минералды заттар	Су	Ақуыз
Тауық жұмыртқасы	12,57	12,02	0,67	1,03	73,67	12,7
Меланж	-	-	10	-	75	10
Жұмыртқа ұнтағы	5,8	-	36	3,5	8,5	52

Жұмыртқа және жұмыртқа өнімдерін салыстыру барысында бірнеше айырмашылықтар анықталды. Меланж өнімінде азоттық заттар, көмірсу мен минаералды заттадың жоқтығы аңғарылды, яғни тауық жұмыртқасының химиялық құрамындағы дәрумендердің мол болуы байқалады. Ал жұмыртқа ұнтағы тауық жұмыртқасымен салыстырмалы түрде дәрумендерге бай екендігі көрсетілді.

Шикі заттарды қолдана отырып құндылығы жоғары, минерал заттарға бай жаңа кондитер өнімін алу. Осыған орай, біздің зерттеуіміздің мақсаты биологиялық және тағамдық құндылығы жоғары, қолданылыста кездесетін жұмыртқа және жұмыртқа өнімінің әсерін анықтау. Зерттей келе жұмыртқаның және жұмыртқа өнімдерінің органолептикалық және химиялық құрамдары зерттелді. Соныен қатар қолдансықа қай өнім түрі жақсы әсер тигізетінін сипаттаймыз.

Жұмыртқаның ақуызы негізінен су мен ақуыздардан тұрады, ал жұмыртқаның сарысы өте майлы және қорті болып келеді. Жұмыртқаларда халаза деп аталатын жұқа ақ жіп бар. Халаза жұмыртқаның сарысын орталықтандыруға көмектеседі, кейбір кондитерлер оны кілегей жасау барысында алып тастауды жөн көреді. Ұнды кондитер өндірісінде көбінде ірі жұмыртқалар қолданылады. Себебі рецептура бойынша салмағы бойынша санын көрсетеді, дәл өлшеу рецепт үшін өте қажет.



Анықтама үшін төменде жұмыртқаның жалпы мөлшері туралы ақпарат берілген. Өндіріске ГОСТ талабына сай массасы аз 35...45г аралығындағы майда жұмыртқаларда жіберіледі.

- Үшінші санат (3) - 35-тен 44,9 граммға дейін.
- Екінші санат (2) - 45-тен 54,9 граммға дейін.
- Бірінші санат (1) — 55-тен 64,9 граммға дейін.
- Таңдаулы жұмыртқа (О) - 65-тен 74,9 граммға дейін.

Ұннан жасалған кондитер өнімдерінде жұмыртақаның атқаратын бірнеше функциясы бар. Бірінші ол жұмыртқаның сарысы керемет эмульгатор болып табылады, яғни ол май мен сұйықтық сияқты байланыссыз элементтерді байланыстырады. Барлығы бірден майонезді еске түсіреді. Жұмыртқа ақуыздары қызған кезде қалыңдай бастайды және осылайша кондитерлік крем, ағылшын кремі және т. б. сияқты десерттердің катаюына ықпал етеді.

Екінші функциясына ақуызды араластырғыштың көмегімен жұмыртқа ақуыздары денатурацияға ұшырайды, яғни олар табиғи (спираль тәрізді) күйінен өтіп, ауа көпіршіктерінің айналасында тығыз қабық түзеді. Ақуызды қаншалықты ұзақ ұрсақ, соғұрлым ақуыздар ауа көпіршіктерін қысып, бір-біріне тартылады. Ауа көпіршіктері-бұл жылу әсерінен пайда болатын газдар (оттегі). Ақуыз қабырғалары неғұрлым жұмсақ, серпімді болса, пеште қызған кезде олардың жыртылмауы ықтималдығы жоғары.

Үшінші функциясын айтатын болсақ, жұмыртқада 75% судың болуы. Егер жұмыртқа көп мөлшерде қосылатын болса, онда басқа сұйық заттардың мөлшерен азайту қажет. Қызған кезде жұмыртқадағы сұйықтық буланып кетеді, бұл қамырды көтеру үшін де маңызды, сондықтан қамырда жұмыртқа неғұрлым көп болса, дайын өнім соғұрлым "көлемі үлкен" болады, бірақ сонымен бірге құрғақ болады, өйткені жұмыртқада ақуыздардың мол бөлігі бар екенін есімізде сақтаймыз. Ұннан жасалған кондитерлік өнімдерде ескерілу қажет.

Жұмыртқа меланжы – мұздатылған жұмыртқа ақуызы мен сарыуызы. Химиялық құрамы бойынша мұздатылған меланж, сарысы мен ақуызы тауық жұмыртқасының тиісті бөліктеріне ұқсас. Мұздату ақуызда айтарлықтай өзгерістер тудырмайды, бірақ ерігеннен кейін ол сұйық болады. Мұздату процесінде сарысы айтарлықтай өзгерістерге ұшырайды және ерігеннен кейін желатиделу процесі жүреді. Лецитопротеин кешенінің едәуір мөлшерде судың қайтымсыз жоғалуына байланысты сарысы қалың, жіңішке тұтқыр массаға айналады. Сарысын желатиндеу дәрежесі неғұрлым жоғары болса, мұздату және мұздатылған күйде сақтау соғұрлым ұзақ болады. Сарысына қосылған қант пен тұз желатинделу дәрежесін төмендетеді, эмульгаторлық қасиеттерін арттырады және микрофлораның дамуын кешіктіреді.

Меланж өндіру үшін жуылған және хлорлы әк ерітіндісімен дезинфекцияланған тауық жұмыртқалары қолданылады. Қатты қабығынан, қабықшаларынан және ұрығынан бөлу үшін жұмыртқа массасын сүзеді, банкілерге құйып, тығындайды да мұздатады. Мұздату алдында меланжға 5 % қант немесе 0,8 % натрий лимон қышқылын жібіту кезінде қайтымды процессті жоғарылату үшін қосады. Мұздату алдында жұмыртқа массасын пастерлеу, микробтармен зақымдануын 96 - 99 % - ға төмендетеді. Меланжды – 18 - 20 °С температурада мұздатады. Ақырын мұздатқанда өнімнің коллоидты құрылымы бұзылады және жібіткенде ол қою желе тәрізді массаға айналады. Тез мұздату кезінде жұмыртқа меланжын сақтау мерзімі ұлғаяды. Жұмыртқа өнімдерін тоңазыту кезінде орталық бөлігіне құрғақ заттарының концентрациясы өзекше түзеді. Өзекше болмауы өнімнің ішінара ерігенін көрсетеді. Мұздатылған күйдегі меланж қою қызыл сары түсті, қатты, ал ерігеннен кейін - ашық сарыдан ашық қызыл- сарыға дейін сұйық біртекті консистенциялы болады.



Меланжды 20 °С дейін температурада жібітеді, жылулық өңдеу алдында, мелажды мұқият араластыру қажет. Меланж тоқаш, нан өндірісінде, соус жасауда қолданылады, барлық тағамдарды жасауда жұмыртқаны алмастырады.

Жұмыртқа ұнтағы кондитер өндірісінде қолдану барысында функционалдық қасиеттерімен ерекшеленетіні анықталды. Ауа көпіршіктерінің көбіктену қабілеті қалыпты 157-200% -дан 39-81%-ға ауытқуы анықталған. Жұмыртқа ұнтағының құрамында Сарысының болуы көбіктің көбіктену қабілеті мен тұрақтылығын төмендететіні көрсетілген. Ұнтақты – 2 - ден 10 °С дейінгі температурада, жабық сыйымдылықта 12 айға дейін сақтайды. Ашық сыйымдылықта 8 айға дейін ғана сақтауға болады. Жоғары температурада сақталынған ұнтақтың еру қасиеті төмендейді және каротинодтар тотығып меланоидтерге айнала бастайды. Ұнтақтағы май ашып иістенеді.

Жұмыртқа ұнтағы табиғи өнімдермен салыстырғанда холестериннен әлдеқайда аз екендігі анықталды, бұл профилактикалық өнімдерді өндіруде жұмыртқа ұнтағы қолдануға жақсы мүмкіндік.

Печенье жартылай фабрикатын өндіру кезінде табиғи жұмыртқа өнімдерімен салыстырғанда саруыз мөлшерін азайту керек, ал ақуыз пен саруыз қатынасы 1,6 : 1-ға, ал ашытқылар үшін ашытқы қамырын жасау кезінде рецептурадағы ақуыз мен сарысы қатынасы 1:1 болуы керек. Табиғи жұмыртқа өнімдерінің орнына ақуыз және ақуыз-май кремдерін өндіруде жұмыртқа ұнтағын және құрғақ жұмыртқа ақуызын өндіруде пайдалану мүмкіндігі анықталды.

**Қорытынды.** Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша, зерттелген жұмыртқа және жұмыртқа өнімдерінің сапа көрсеткіштері мемлекеттік стандартқа сай, сонымен қатар жұмыртқа ұнды кондитер өндірісі үшін маңызы зор екені анықталды. Ұнды өнімдерді жасау барысында олардың функционалдық қасиеттері мен ерекшеліктерімен сипатталатыны, жұмыртқа ұнтағын қолдану арқылы профилактикалық өнімдерді өніруге болатыны сипатталды.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Абрамов JL Тенденции развития рынка пищевых яиц // Птицеводство. -2003.-№7.- С. 24-25.
2. Агафоновичев В.П. Научные основы повышения конкурентоспособности отечественных яичных продуктов // Новое в технике и технологии переработки птицы и яиц. Сборник научных трудов. Выпуск 33.-М.: 2005. 136 с.
3. Агафоновичев В.П., Кругалев С.С., Петрова Т.И. Влияние пастеризации на физико-химические показатели яичной массы // Новое в техники и технологии переработки птицы и яиц.Сборник научных трудов. —2007. -Выпуск 35. — С. 79 -82.
4. Аксенова Л.М., Развитие технологических систем кондитерской промышленности. Мучные кондитерские изделия. Кн. I — М.: Пищепромиздат, 2003. — 302 с.
5. Агафоновичев В.П., Т.И. Петрова, С.С.Кругалева. Качество сухих яичных продуктов.// Кондитерское и хлебопекарное производство. -2008. №9. — С. 3 - 6



УДК 637.523

## ПРОДУКЦИЯ МАРАЛОВОДСТВА И ПЧЕЛОВОДСТВА – ИСТОЧНИК ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ПОВЫШЕНИЯ ИММУНИТЕТА

Чоманов У., Тултабаев М.Ч., Жуманова У.Т., Тултабаева Т.Ч., Шоман А.Е.  
Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающий и пищевой промышленности. Алматы, Казахстан.

*Аннотация.* В статье проводится анализ перспектив создания БАДов на основе меда и продукции мараловодства.

*Ключевые слова:* натуральный мед, пчелиное молочко, панты, продукция мараловодства.

*Annotation.* The article analyzes the prospects for creating dietary supplements based on honey and maral breeding products.

*Key words:* natural honey, royal jelly, antlers, maral breeding products.

**Введение.** Одной из причин, влияющей на снижение иммунитета в период пандемии является недостаточное потребление микроэлементов – витаминов и минералов, а также других биологически активных соединений. Продолжающиеся исследования в области питания и болезней предоставляют все новые доказательства, указывающие на необходимость приема биологически активных добавок (БАДов) для поддержания здоровья и иммунитета.

БАД- это натуральная целебная смесь, в их составе только природные ингредиенты.

В странах СНГ регулярно употребляют БАД менее 2% населения. В то время как в Европе и США этот показатель превышает 90%. В Индии и Китае биодобавки становятся частью комплексной терапии различных патологий. По данным ВОЗ, большинство жителей Японии, США и прочих развитых стран, которые принимают БАДы живут гораздо дольше среднестатистического человека.

Однако, при увеличивающемся мировом спросе на БАДы, единой общемировой классификации биоактивных добавок не существует. Все дело в их определении, как продукта. Например, в Казахстане БАД причислены к пищевым добавкам, в Европе — к средствам для улучшения здоровья, а в Индии и Китае, где развита народная традиционная медицина, они считаются лекарственными препаратами.

Среди множества природных ингредиентов, используемых в производстве БАДов, особое место занимает продукция пчеловодства и мараловодства.

В настоящее время разработаны различные БАДы на основе меда с использованием традиционных ингредиентов, хорошо сочетающиеся с мёдом, таких как: орехи, плоды, ягоды, лекарственные растения [1].

Однако в настоящее время мало исследований посвященных производству пищевых функциональных продуктов на основе меда с использованием нетрадиционных ингредиентов животного происхождения. Одним из таких ингредиентов является продукция мараловодства[2].

В последние годы в Казахстане большую популярность обрело использование продукции мараловодства для лечения и профилактики здоровья. Например, пантолечение – использование жидкости из рогов молодых оленей в оздоровительных целях. Также для лечения применяется кровь с только что срезанных пант, которая является высокоэффективным природным эликсиром.

В китайской медицине широко применяют БАДы на основе пант и меда. Панты в меду - идеальное натуральное средство для оздоровления и укрепления иммунитета.



Однако в Казахстане не исследованы технология создания БАДов на основе совмещения меда и продукции мараловодства отечественного производства. Между тем в нашей республике вырабатываются натуральный пчелиный мед и панты в достаточных объемах [3]. В связи с этим разработка технологии производства БАДов на основе меда и продукции мараловодства казахстанских производителей является актуальной задачей.

Коллектив ученых во главе с академиком У.Чомановым проводит исследования по глубокой переработке продуктов пчеловодства (натурального меда, пчелиного молочка) и мараловодства (панты, кровь с срезанных пант, рогов), а также разработку технологии производства БАДов на их основе. Результаты предварительных исследований показывают высокую эффективность употребления БАДов на основе меда и пантов в сохранении и поддержании здоровья человека, особенно в условиях пандемии.

**Выводы.** Использование натуральных ингредиентов мёда и продукции мараловодства позволит производить натуральные продукты, являющиеся мощными иммуностимуляторами и антиоксидантами. Данные БАДы, компоненты которых, дополняя и усиливая лечебные свойства друг друга, будут способствовать уничтожению болезнетворных бактерий, микробов и вирусов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шаповалов, Г.А. Технология промышленного производства биологически активных, экологически чистых продуктов пчеловодства: Автореф. дис. . к с/х н/ Г. А. Шаповалов., 2000г.
2. Скориков А.С. Переработка меда в другие продукты. 500 рецептов. 2018г. 165с.
3. <https://www.stat.gov.kz/>.

УДК 635.622

### ҚОВОҚ НАВЛАРИНИНГ ТУРЛИ ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР ТАЪСИРИДА УНУВЧАНЛИГИ ВА ҲОСИЛ КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ

**Жуманязова Навбахор Бахтияровна**  
Урганч давлат университети доктаранти  
Урганч, Ўзбекистон

**Abstract.** Глобал иқлим ўзгариши ва аҳоли кўпайиши билан озиқ-овқат маҳсулотларига, жумладан полиз экинларига бўлган эҳтиёж ошиб бормоқда. Қовоқ меваси ва уруги кундалик истеъмол маҳсулоти бўлиши билан инсон саломатлиги учун ҳам муҳим парҳез таом саналади. Тадқиқот ишининг асосий мақсади Хоразм агроэкологик шароитида маҳсулдор навларни етиштиришига қаратилган турли бошқарув усулларини қўллаш ва мақбул вариантни аниқлаш. Унга кўра 3 та нав (Испанская-73, Ширинтой ва Butternut), 3 та муддат (10-20-30 апрелда), 3 та кўчат қалинлик ( $\frac{220 \times 70}{2} \times 70$ ,  $\frac{220 \times 80}{2} \times 70$ ,  $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$ ) ва 2 та ўғит меъёр (N-150, P-120, K-90 кг га<sup>-1</sup>, N-200, P-140, K-120 кг га<sup>-1</sup>) бўйича тажриба 2017-2019 йй мавсумида олинган натижаларнинг статистик таҳлиliga кўра 10 апрелда  $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$  кўчат қалинлик мақбул вариант сифатида аниқланди.

**Key words:** Қовоқ, нав, уруг, ҳосилдорлик, экиш муддати, ўғит меъёри, унувчанлик.



## Introduction

Бугунги кунда дунёнинг аксарият минтақаларида қовоқнинг кўплаб турлари етиштирилиб, экиш муддатлари ва бошқариш агротехнологиялари навнинг биологик-генетик хусусиятлари ва агроиқлим хоссаларига мос равишда олиб борилади. Шунга кўра экиш муддати энг муҳим омиллардан ҳисобланиб, мос равишда оптимал муддатларни танлаш ( $\sim 500$  ц га<sup>-1</sup>) ёки муддатнинг нотўғри танланиши натижасида жуда паст ( $\sim 200$  ц га<sup>-1</sup>) ҳосилдорлик кўрсаткичига олиб келиши мумкин (Oloyede, Adebooye, and Obuotor 2014). Шунингдек, қовоқ етриштириш турли муддатлар бўйича тадқиқотлар (Souza et al. 2015) ва (Labbafi et al. 2019) томонидан олиб борилган.

Полиз экинлари уруғларининг унувчанлиги ҳаво ҳароратининг ўртача кунлик кўрсаткичлари ва унга мос равишда тупроқ ҳароратига боғлиқ бўлиб, турли хил полиз экинлари шу жумладан қишки қовоқ навларининг унувчанлиги математик моделлар асосида таҳлил қилиниб, оптимал ҳарорат кўрсаткичи аниқланган (Kurtar 2010). Қовоқ навларининг унувчанлик кўрсаткичлари яъни униш жараёни, суърати ва интенсивлик кўрсаткичлари (Zehtab-Salmasi 2006) томонидан дала тадқиқотлари олиб борилган бўлса, уруғларни оптимал ҳароратда қуритиш ва унинг унувчанликка боғлиқлиги лаборатория шароитида аниқланган (Pazyuk, Petrova, and Chepeliuk 2018).

Шунингдек, республикамизда соҳа олимлари (В.И.Зуев, Х.Ч., Бўриев, Ш.Э. Умидов, Р.Ҳақимов, Ф.Расулов, М.Ю.Ибрагимов) томонидан қовоқ етиштиришнинг агротехнологиялари, навнинг биологик ва генетик хусусиятларидан келиб чиқиб турларини маҳаллий муҳитга мослашувчанлиги бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилган. Республиканинг тупроқ-иқлим шароити оғир бўлган минтақаларида юқори ва сифатли ҳосил олишда ресурслардан оқилона фойдаланиш меъёрларини илмий жиҳатдан тадқиқ қилиш зарур ҳисобланади. Хусусан, ушбу тадқиқотда глобал иқлим ўзгариши шароитида Хоразм воҳасида ҳудуд агроэкологик муҳитига мос бўлган навнинг биологик генетик хусусиятларидан келиб чиқиб турлари бўйича оптимал бошқариш агротехнологияларини ўрганишга камроқ эътибор қаратилган.

Мазкур тадқиқотнинг мақсади полиз экинларидан юқори ҳосил олиш, хусусан қовоқ навларини бошқаришнинг оптимал кўрсаткичлари: экиш муддати, озиклантириш меъёрлари ва озика майдони бўйича оптимал кўрсаткичларни аниқлашдан иборат. Қовоқ навларининг ҳосилини ва унинг сифатини оширишга ресурс тежовчи, юқори самарали агротехнологияларни қўллаш орқали эришиш мумкин.

Республикамизда кейинги йилларда турли тупроқ-иқлим шароитларга мос қовоқ навларини етиштириш агротехникасини қўллаш натижасида сифатли ва юқори ҳосилдорликка эришилмоқда. Хоразм вилояти шўрланган тупроқлари шароитида қовоқнинг янги навларини етиштириш ва агротехнологияларни қўллашнинг оптимал вариантларини янада такомиллаштириш борасидаги илмий изланишлар олиб боришдан иборат.

## Materials and methods

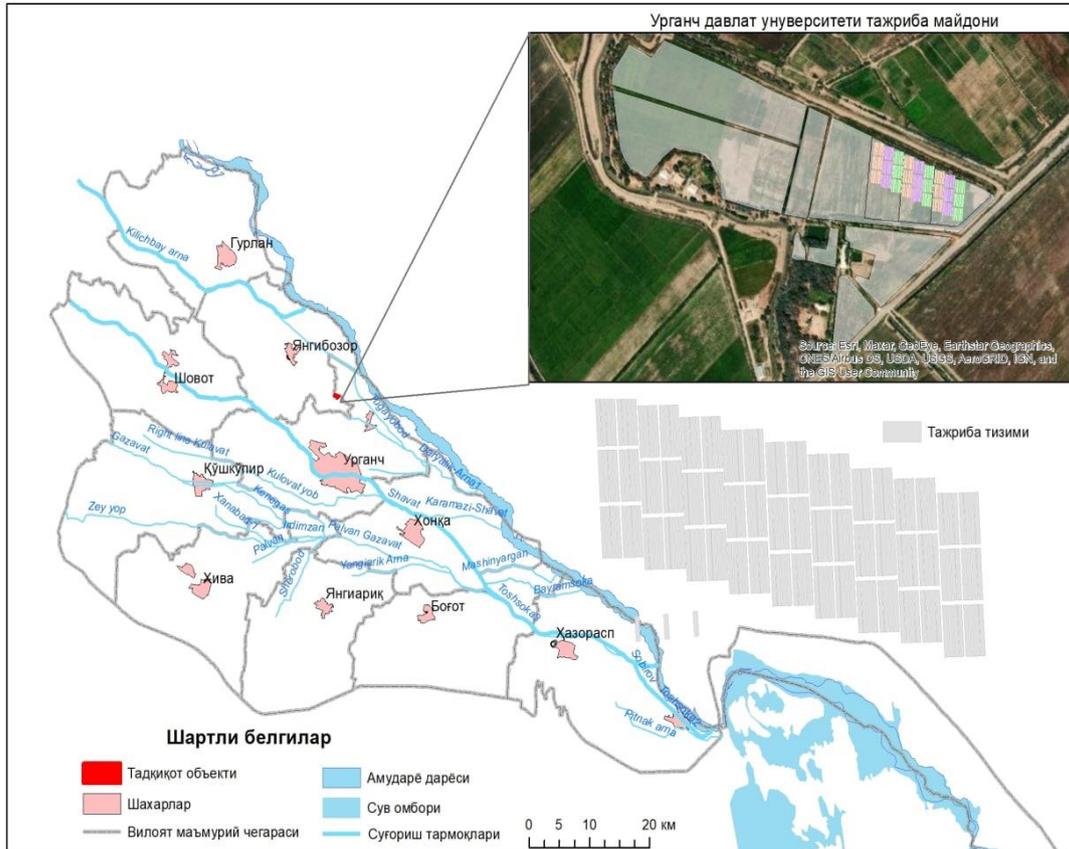
### Тадқиқот объекти

Хоразм вилояти Ўзбекистоннинг шимолий-ғарбида, Амударёнинг қуйи қисми, 60°-61° шарқий узоқлик ва 40°-41° шимолий кенгликлар оралиғида жойлашган. Вилоят ҳудуди Турон паст текислигининг шимолий қисмига тўғри келиб, қадимги Амударё ёйилма (дельтаси)си чап қирғоғининг бир қисми ва ўнг қирғоғида Қизилқумнинг бир оз қисмини эгаллаган.

Ғарб, жанубий-ғарб ва жанубдан кўпроқ Туркманистоннинг Ўнғиз орти Қорақум қумликлари, Тошховуз вилояти, шимолий-ғарб ва шимолий шарқдан Қорақалпоғистон Республикаси ва Бухоро вилояти билан чегараланади. Умумий ер майдони 605,2 минг гектар, шундан 260,9 минг гектари яъни 45 фоизини суғориладиган ерлар ташкил қилади



(Сектименко В.Е. Исманов А.Ж. 2003). Тадқиқот объекти Хоразм вилояти суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларида, УрДУ тажриба хўжалигининг ер майдонида бажарилган, тадқиқот тажриба тузилмаси асосида олиб борилган **Error! Reference source not found.**-расм.



1 -расм. Тадқиқот объекти карта схемаси.

### Дала тажриба тизими

Тажриба тизими вариантлари 4 та такрорланишда, 3 та муддат, 3 та кўчат қалинлик, 2 та ўғит меъёри экиш схемаси  $\frac{220 \times 70}{2} \times 70$ ,  $\frac{220 \times 80}{2} \times 70$ ,  $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$  асосида тадқиқот майдонида жойлаштирилган. Бу ерда 220 эгат кенлиги см да, 70-80-100 см кўчат оралиғи, 2 та ўсимлик эгатда паралел квадрат уялаб жойлаштирилган ва суғориш учун мосланган ариқлар кенлиги 70 см қилиб олинган.

Эгат узунлиги эса 25 м, ҳар бир вариант майдони  $2,2 \times 25 \text{ м}^2 = 55 \text{ м}^2$  ни, 4 такрорланиш  $55 \text{ м}^2 \times 4 = 220 \text{ м}^2$  ва 3 хил кўчат қалинлиги  $220^2 \times 3 = 660 \text{ м}^2$  ташкил этади. 10-20-30 апрелда 3 хил муддатда  $660 \text{ м}^2 \times 3 = 1980 \text{ м}^2$ , 2 хил минералли ўғитлар меъёри  $1980 \text{ м}^2 \times 2 = 3960 \text{ м}^2$  ва 3 хил нав намунаси  $3960 \text{ м}^2 \times 3 = 11880 \text{ м}^2$  ташкил этади.

### Ўсимлик биометрик параметрлари

Тажриба тизимига асосан 18 вариантда, 3 та қовоқ навлари (Испанская-73, Ширинтой, Butternut), 3 та экиш муддат, 3 та кўчат қалинлик, 2 та ўғит меъёр бўйича ўсимлик ривожланиш фазаларида биометрик кўрсаткичлари ўлчанди. Шу жумладан, ўсимлик намуналари чин барг ҳосил қилиш фазасидан мева ҳосил қилиш фазасигача ҳар ўн кун интервалда мунтазам тўплаб борилди ва уруғлар униб чиқиши, барглар сони, ғунчалар сони, гуллар сони, гажаклар сони, ён поялар сони ва узунлиги бўйича кўрсаткичлар дала шароитида ўлчанди (Souza et al. 2015).

### Results and discussion

#### Уруғларининг унвчанлиги, ўсиши ва ривожланиши



Қовоқ навлари ниҳолларининг униб чиқиши экологик омилларга боғлиқ бўлиб, жумладан навнинг биологик генетик хусусиятларига, об-ҳаво, тупроқ шароитига ва экиш муддатларига боғлиқ ҳолда унувчанлиги кузатилди. Об-ҳаво мўътадил бўлиб, тупроқнинг физик хоссалари яхши ҳолатда бўлган шароитда экилган қовоқ навларининг унувчанлиги муҳим роль ўйнайди. Бундай шароитда тажриба тизимида келтирилгани каби экиш муддати, кўчат қалинлиги, ўғит меъёрлари белгиланган тартибда қўллаганда қовоқ навларининг ўсиши ва ривожланишига, ҳосилдорликка сезиларли таъсир кўрсатди. Шунингдек, ўсимликнинг ривожланиши бўйича тафовутлар 10 апрелда экилган қовоқ уруғларини униб чиқиши узоқ давом этиб, орадан 9-14 кун ўтгач яъни 19-24 апрель кунлари униб чиқиши аниқланди. Тажриба схемаси бўйича иккинчи муддат яъни 20 апрелда экилган қовоқ навларининг уруғлари унувчанлиги юқорироқ бўлиб, орадан 6-9 кун ўтгач яъни 26-29 апрель кунлари ва учунчи муддат бўйича 30 апрелда экилган қовоқ уруғлари орадан 4-7 кун ўтгач, 4-7 май кунлари уруғлар униб чиқиши кузатилди. Уруғларнинг униб чиқиш интенсивлиги экиш муддатларига мос равишда 10, 20, 30 апрель ҳолати бўйича ошиб бориши бевосита экологик омиллар яъни фойдали ҳарорат йиғиндисининг ошиб бориши билан изоҳлаш мумкин. Унувчанлик интенсивлиги бўйича олиб борилган кузатишлар қуйидаги жадвалда берилган (**Error! Reference source not found.**).

Олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики 10 апрелда экилган қовоқ навларида 25-30 апрелда, 20 апрелда экилганда 1-5 майда, 30 апрелда экилганда эса 9-13 майда чин барглар ҳосил бўлиши кузатилди. Чин баргни ҳосил бўлиши 6-7 кунда бошланиб, кейинги баргларнинг ҳосил бўлиши кетма-кетлиги 5-6 кунни ташкил қилиган ва учинчи, тўртинчи, бешинчи чин барглар ҳосил бўлиш даврлари аниқланди.

Тадқиқот йили (2017-2019 йй) давомида олинган натижаларга кўра унувчанлик кўрсаткичлари экиш муддатлари билан бевосита боғлиқ бўлиб, таҳлилий маълумотлар қуйидаги графикда берилган (**Error! Reference source not found.**-расм). Шу жумладан, Испанская-73 нави 1-муддат 10 апрелда экилганда ўртача 9-11 кунда ниҳоллар униб чиққан бўлса, 2-муддат 20 апрелда бу кўрсаткич 3-4 кунга тезлашган, 3-муддат 30 апрелда эса 4-5 кунни ташкил қилиб, биринчи муддатга нисбатан икки боробарга тезлашган. Ширинтой нави унувчанлиги Испанская-73 навига нисбатан биринчи муддатда фақат 1-2 кун кеч унганлиги билан характерланган. Шунингдек, иккинчи муддат Испанская-73 нави билан бир хил кўрсаткичда бўлиб, тафовут сезилмади. Тажриба схемасининг 3-муддати таҳлиliga кўра Ширинтой нави Испанская-73 навларининг унувчанлиги 4-5 кун оралиғида бўлиб, ўзгармас тенденцияни сақлаб қолган. Butternut қовоқ навида эса биринчи муддатда экилганда ўртача 9-14 кунда ниҳоллар униб чиққан бўлса, иккинчи муддатда бу кўрсаткич 2-3 кунга тезлашган, учинчи муддатда 4-7 кунни ташкил қилиб, биринчи ва иккинчи муддатга нисбатан тезлашган.

Таъкидлаш жоизки ниҳолларнинг униб чиқиш даражаси аввало экиш муддатига, экологик омилларга, қолаверса экилган қовоқ навларининг биологик генетик хусусиятларига боғлиқлиги ҳам кузатилди. Испанская-73 ва Ширинтой қовоқ навларининг уруғининг унувчанлиги Butternut қовоқ навига нисбатан эртароқ униб чиққанлиги кузатилди. Испанская-73, Ширинтой ва Butternut навининг ниҳоллари биринчи муддат ва иккинчи муддатга нисбатан учунчи муддатда экилганда яхшироқ униб чиққанлиги ва ортиб борганлиги кузатилди.

2017-2019 йилларида олиб борилган илмий изланишлар натижаси шуни кўрсатдики экологик омилларнинг ўзгариши яъни экиш муддатини кечикиши қовоқ навларининг ниҳоллари униб чиқиш тезлашганлиги ошиб бориши ва 30 апрель ҳолати бўйича учунчи муддатда экилганда энг юқори бўлганлиги аниқланди. Бу ҳолатни Хоразм воҳаси шароитида иқлимнинг апрель ойи давомида сезиларли ўзгариши билан изоҳлаш мумкин.



Чунки тадқиқотларда олинган барча маълумотларда бу фарқланишлар ўз ифодасини кўрсатди.

Бу маълумотлар ўртача кунлик ҳаво ҳарорати ва мос равишда ҳайдалма қатлам тупроқ ҳароратининг иккинчи ва учинчи муддатларда сезиларли равишда ошиб бориши билан изоҳлаш мумкин. Бироқ, иккинчи ва учунчи муддатларда унувчанликнинг юқори бўлиши ҳосилдорликнинг пропорционал равишда ошиб боришини таъминламаслиги мумкин.

### Conclusion

Илмий изланишлар олиб борилган тадқиқот йилларида иқлим маълумотларга асосланиб мос равишда Хоразм вилоятининг ўтлоқи-аллювиал тупроқларида қовок навларидан юқори ва сифатли ҳосили олиш учун уруғлар  $\frac{220 \times 70}{2} \times 70$ ,  $\frac{220 \times 80}{2} \times 70$ ,  $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$  кўчат қалинликда экилиб, минерал ўғитлар N-150, P-120, K-90 кг га<sup>-1</sup> ва N-200, P-140, K-120 кг га<sup>-1</sup> меъёрида қўлланилганда Испанская-73, Ширинтой ва Butternut навларида 10 апрелда  $\frac{220 \times 100}{2} \times 70$  кўчат қалинликда экилганда минерал ўғитлар N-200, P-140, K-120 кг га<sup>-1</sup> меъёрида қўлланилганда юқори ҳосилдорликка эришилди. Тадқиқот йилларида об-ҳаво яхши келганлиги сабабли 10 апрель оптимал муддат ҳисобланиб, об-ҳаво яхши келмаган йилларда 20 апрелда ҳам экиш мумкин.

### BIBLIOGRAPHY

1. Kurtar, Ertan Sait. 2010. "Modelling the Effect of Temperature on Seed Germination in Some Cucurbits." *African Journal of Biotechnology* 9(9): 1343–53.
2. Labbafi, Mohammadreza et al. 2019. "Using Models for Estimation of Leaf Area Index in Cucurbita Pepo L." *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 18(1): 55–60. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.12.006>.
3. Oloyede, F. M., O. C. Adebooye, and E. M. Obuotor. 2014. "Planting Date and Fertilizer Affect Antioxidants in Pumpkin Fruit." *Scientia Horticulturae* 168: 46–50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2014.01.012>.
4. Pazyuk, Vadym, Zhanna Petrova, and Oleksandr Chepeliuk. 2018. "Determination of Rational Modes of Pumpkin Seeds Drying." *Ukrainian Food Journal* 7(1): 135–50.
5. Souza, A. et al. 2015. "Estimates of Leaf Area of Curcubita Moschata Duch. Based on Linear Measures and Degree-Days in Planting of Winter in the Central-Western Region of Brazil." *American Journal of Experimental Agriculture* 5(6): 562–72.
6. Zehtab-Salmasi, Saeid. 2006. "Study of Cardinal Temperatures for Pumpkin Seed Germination." *Journal of Agronomy*: 95–97.
7. Сектименко В.Е. Исманов А.Ж. 2003. Хоразм Вилояти Тупроқлари. Фан. Тошкент.



УДК 619:615.28

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА  
«АМОКСОИЛ РЕТАРД» В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ СОБАК И КОШЕК ПРИ  
ДЕРМАТИТАХ И РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Петров Василий Васильевич, к.в.н., доцент  
Готовский Дмитрий Геннадьевич, д.в.н., профессор,  
Романова Екатерина Владимировна,**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной  
медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

***Аннотация:** Кожные поражения у собак и кошек занимают одно из ведущих мест, среди заболеваний незаразной этиологии. Патология может иметь различные проявления: дерматит, пиодермия, раны. Для профилактики развития осложнений специалистами рекомендовано применение комплексного лечения, включающее с использованием антимикробных средств.*

***Ключевые слова:** амоксициллин ретард, дерматит, раневая инфекция, кошки, собаки.*

В последние годы заболевания кожи у собак и кошек занимают одно из ведущих мест среди болезней, встречающихся у этих видов животных. Этиология заболеваний кожи носит разнообразный характер: инфекция, инвазия, нарушение обмена веществ, воздействие вредных факторов окружающей среды и др. Патология кожного покрова характеризуется множеством биологических реакций организма: экзема, дерматит, пиодермия, раны и др. Такая патология сопровождается обсеменением вторичной микрофлорой. Для профилактики развития осложнений ветеринарными специалистами рекомендовано применение комплексного лечения, включающее применение антимикробных средств [1,5,7].

Целью исследований явилось изыскание эффективных способов терапии при дерматитах и раневой инфекции.

Исходя из выше изложенного, перед нами была поставлена следующая задача: определить эффективность ветеринарного препарата «Амоксициллин Ретард» у собак и кошек при дерматитах и раневой инфекции.

Амоксициллин Ретард в 1 мл содержит в качестве действующего вещества амоксициллин (в виде тригидрата) – 150 мг относящийся к антибактериальным препаратам группы полусинтетических пенициллинов. Амоксициллин, обладает широким спектром антимикробного действия в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, в том числе: *Actinobacillus spp.*, *Arcanobacterium spp.*, *Clostridium spp.*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Escherichia coli*, *Fusobacterium spp.*, *Haemophilus spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Mannheimia haemolytica*, *Moraxella spp.*, *Pasteurella spp.*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* Механизм бактерицидного действия заключается в нарушении синтеза клеточной стенки микроорганизмов. Антибиотик ингибирует транспептидазы (ферменты, участвующие в синтезе пептидогликана) и эндогенный ингибитор (активизирующий муреингидролазы), что приводит к нарушению образования пептидогликана и его расщеплению, а следовательно к гибели бактерий [3,4,6].

После парентерального введения препарата максимальная концентрация амоксициллина в сыворотке крови достигается через 2-3 часа и удерживается на



терапевтическом уровне в течение 24-48 часов. Амоксициллин практически не подвергается метаболизму и выводится из организма животных почками и с фекалиями в основном в неизменной форме [6].

Препарат применяют для лечения животных при инфекционных заболеваниях бактериальной этиологии, возбудители которых чувствительны к амоксициллину.

Исследования проводили на собаках и кошках с диагнозом дерматит и раневая инфекция в условиях клиники.

С этой целью, в разное время были сформированы две группы собак – опытная (n=10) и контрольная (n=6). В опыте были задействованы собаки в возрасте от шести месяцев до тринадцати лет, разных пород (лабрадор, английский и французский бульдог, немецкая овчарка, вест уайт хайленд терьер, йоркширский-терьер). У шести собак из опытной группы был поставлен диагноз дерматит, осложненный гнойным воспалением и у четырех животных отмечали наличие гнойных ран. У трех собак из контрольной группы был поставлен диагноз дерматит, осложненный гнойным воспалением и у трех животных отмечали наличие гнойных ран.

Также в указанный период времени были сформированы две группы кошек – опытная (n=7) и контрольная (n=5), в возрасте от девяти месяцев до двенадцати лет, разных пород (мейн-кун, сфинкс, шотландская вислоухая, корниш-рэкс, метис). У трех животных из опытной группы был поставлен диагноз дерматит, осложненный гнойным воспалением и у четырех животных, отмечали наличие гнойных ран. У трех животных из контрольной группы был поставлен диагноз дерматит, осложненный гнойным воспалением и у двух животных, отмечали наличие гнойных ран.

Формирование больных животных в группы проводили постепенно, по мере поступления в клинику.

Перед применением препарата и назначением комплексного лечения определили степень выраженности клинических признаков и общего состояния больных собак.

У собак и кошек всех групп с диагнозом дерматит отмечался зуд, животные проявляли беспокойство различной степени. Дерматит характеризовался наличием расчесов на коже различной величины и формы, локализованных в области головы, шеи, живота и крупа, перианальной области. У отдельных животных отмечали алопеции. Для исключения паразитарных болезней проводили микроскопические исследования, по результатам которых возбудителей паразитарных болезней не обнаружили. В мазках из раневого отделяемого обнаруживали Грам+ кокки и палочковидные формы бактерий.

У животных всех групп раны были кусаные и рваные различной величины и формы. Закрывание ран швами не проводили. Локализацию гнойных ран отмечали в области шеи, ушей, конечностей и корня хвоста. У животных при раневой инфекции наблюдали отек кожи вокруг раны, болезненность при пальпации, гнойное отделяемое из раны. Цвет гноя варьировал от светло-коричневого до темно-коричневого цвета, специфического запаха. У отдельных собак цвет гноя был бледно-зеленым. Гнойное отделяемое попадая на волосяной покров подсыхало и образовывало струпья. Отмечали перемежающийся зуд. Температура тела у собак и кошек всех групп колебалась в пределах 38,7-38,9<sup>0</sup>С.

Собакам всех групп с диагнозом дерматит в лечебных целях применяли ветеринарный препарат аэрозоль «Чем спрей» путем распыления на поврежденные участки кожи один-два раза в сутки в зависимости от тяжести патологического процесса, до выздоровления.

Собакам при раневой инфекции проводили обработку поверхности ран 3% раствором перекиси водорода. После прекращения пенообразования высушивали поверхность раны стерильной марлевой салфеткой с последующей обработкой присыпкой



стрептоцида с ксероформом и тальком. Данную обработку проводили по мере необходимости.

В качестве противомикробного препарата системного действия собакам опытной группы применяли ветеринарный препарат «Амоксиил Ретард» внутримышечно, двукратно, с интервалом 48 часов, в дозе 1,0 мл на 10 кг массы животного.

В качестве противомикробного препарата системного действия собакам контрольной группы применяли ветеринарный препарат «Амоксициллин 15% ВБФ» в дозе 1 мл на 10 кг массы животного, один раз в двое суток, две инъекции.

При необходимости, шерстный покров возле участков поражения кожи удаляли.

Кошкам всех групп с диагнозом дерматит в лечебных целях применяли ветеринарный препарат аэрозоль «Лимоксин 25» путем распыления на поврежденные участки кожи один-два раза в сутки в зависимости от тяжести патологического процесса, до выздоровления. Кошкам при раневой инфекции проводили обработку раневой поверхности 3% раствором перекиси водорода, высушивали поверхность ран стерильной марлевой салфеткой с последующей обработкой присыпкой с ксероформом.

В качестве противомикробного препарата системного действия, животным опытной группы применяли ветеринарный препарат «Амоксиил Ретард» внутримышечно, двукратно, один раз в три дня, в дозе 0,1 мл на 1,0 кг массы животного.

В качестве противомикробного препарата системного действия животным контрольной группы применяли ветеринарный препарат «Амоксициллин 15% ВБФ» в дозе 0,1 мл на 1,0 кг массы животного, один раз в двое суток, две инъекции.

При необходимости, шерстный покров возле участков поражения кожи удаляли. Собакам и кошкам всех групп было назначено комплексное лечение: в качестве десенсибилизирующего средства, внутримышечно вводили 10% раствор кальция глюконата. При выраженном зуде применяли антигистаминный препарат «Димедрол-вет 2%». Для ускорения регенерации поврежденных участков кожи внутримышечно, однократно вводили ветеринарный препарат «Тривит».

При проведении комплексного лечения выздоровление собак всех групп с диагнозом дерматит происходило постепенно. На второй-третий день от начала комплексного лечения отмечалось уменьшение зуда, экссудации и начало процесса заживления. Выздоровление собак с диагнозом дерматит в опытной группе отмечали на 7-9 день, а у собак контрольной группы выздоровление регистрировали на 8-9 день. Продолжительность болезни у животных опытной группы составила  $8,1 \pm 1,1$  дня, а у животных контрольной группы –  $8,5 \pm 0,5$  дня.

При проведении лечения выздоровление собак всех групп с диагнозом раневая инфекция происходило постепенно. На второй-третий день от начала комплексного лечения отмечалось уменьшение болезненности при пальпации кожи вокруг раны, отека и экссудации. Начало заживление патологического очага отмечали к четвертым суткам наблюдения. Выздоровление собак с диагнозом раневая инфекция опытной группы отмечалось на 9-12 день, а у собак контрольной группы выздоровление регистрировали на 9-13 день. Продолжительность болезни у животных опытной группы составила  $10,9 \pm 1,9$  дня, а у животных контрольной группы –  $11,1 \pm 2,1$  дня.

После клинического выздоровления, возобновления болезни не отмечено. Падежа животных в группах не регистрировалось.

При проведении комплексного лечения выздоровление кошек всех групп с диагнозом дерматит происходило постепенно. На второй-третий день от начала комплексного лечения у кошек отмечалось уменьшение зуда, экссудации и начало заживления патологического очага.



При проведении комплексного лечения выздоровление кошек всех групп с диагнозом раневая инфекция происходило постепенно. На второй-третий день от начала комплексного лечения у кошек отмечалось уменьшение болезненности при пальпации кожи вокруг раны, отека и экссудации. Начало заживления патологического очага отмечали к четвертым суткам наблюдения.

Выздоровление кошек с диагнозом дерматит в опытной группе отмечали на 7-9 день, а у животных контрольной группы выздоровление регистрировали на 8-9 день. Продолжительность болезни у кошек опытной группы составила  $8,4 \pm 1,0$  дня, а у кошек контрольной группы –  $8,7 \pm 0,7$  дня.

Выздоровление кошек с диагнозом раневая инфекция в опытной группе отмечалось на 10-12 день, а у кошек контрольной группы выздоровление регистрировали на 9-13 день. Продолжительность болезни у кошек подопытной группы составила  $11,4 \pm 0,7$  дня, а у кошек контрольной группы –  $11,9 \pm 1,9$  дня.

Таким образом антимикробный ветеринарный препарат «Амоксиол Ретард», показал высокий эффект в комплексном лечении при дерматитах и раневой инфекции у собак и кошек.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Болезни собак. Под общ. ред П. Ф. Сутера, Б. Кон. – М. : Аквариум Принт, 2011. – 1360 с.
2. Ковалев В.Ф. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии: справочник / В.Ф. Ковалев [и др.] - М.: Агропромиздат, 1988.- 223 с.
3. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине/ Пер. с англ. / В двух томах. Том 1. (А-Н) – М.: Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.
4. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине/ Пер. с англ. / В двух томах. Том 2. (О-Я) – М.: Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.
5. Современный курс ветеринарной медицины Кирка / Пер. с англ. – М. : ООО «Аквариум-Принт», 2005. – 1376 с.
6. Фармакология : учебник / под. Ред. А. А. Свистунова, В. В. Тарасова. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 768 с.
7. Чандлер, Э. А. Болезни кошек / Пер. с англ. – Чандлер Э. А., Гаскелл К. Дж., Гаскелл Р. М. – М. : Аквариум Принт, 2011 – 688 с.

УДК 631.53.04:633.863.2:633.2(574.1)

#### БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

**Жылкыбай Айнұр Мәлікқызы**

PhD Докторант Агротехнологического института ЗКАТУ имени Жангир хана

**Садыкова Асем Адилбековна**

Магистрант Агротехнологического института ЗКАТУ имени Жангир хана

Научный руководитель – Насиев Бейбит Насиевич, д.с.х.н., профессор

Уральск, Казахстан

*Аннотация: В рамках повышения экспортного потенциала Республики Казахстан выделено наиболее 4 приоритетных направлений развития сельского хозяйства, среди них*



важным является проведение диверсификации растениеводства. В связи с этим, в ближайшее время в отрасли растениеводства будет продолжена работа по диверсификации, заменой части площадей пшеницы под более востребованные культуры (кормовые и масличные), что является важным и для снижения зависимости продуктивности культур от погодных условий.

Проведение диверсификации растениеводства путем замены монокультуры пшеницы агроландшафтами конкурентоспособных и привлекательных культур нута, суданской травы для производства кормов и сафлора для производства маслосемян считается одним из самых важных целей экологизации сельскохозяйственной политики в Казахстане. В статье приводятся данные исследований по изучению биологизированных технологии возделывания сафлора и ячменя в условиях I сухо-степной зоны Западного Казахстана.

**Ключевые слова:** сафлор, ячмень, биологизированная технология, рост и развитие, урожайность, масличность, кормовая ценность

Сафлор и ячмень в регионе могут по нашему мнению занять определенную нишу при формировании биологизированных агроландшафтов. Роль сафлора в увеличении производства растительного белка и маслосемян существенная. Возделывание его позволяет более рационально использовать потенциал земель засушливых районов со снижением, затрат на производство маслосемян [1, 2, 3, 4].

В ЗКО посевы сафлора не превышают 29 тыс. га, урожайность маслосемян остается невысокой (7,0-8,5 ц/га). Важным резервом повышения продуктивности и расширения посевных площадей является совершенствования технологий возделывания сафлора применением биологизированной технологии, которая становится настоящим трендом и в Республике Казахстан.

Биологизация сельского хозяйства, направленная на преимущественное использование биологических, а не химических и технических факторов для повышения экономической эффективности аграрного производства становится основным фактором повышения плодородия почв, получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, Немаловажно и то, что изменения в климате, происходящие на протяжении последних лет, а так же создание новых сортов сафлора, отличающихся адаптивностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и обладающих высокой продуктивностью требуют разработку технологии применения биопрепаратов, которые находясь в оптимуме в наибольшей степени способствуют повышению продуктивности культуры. В агрономической науке имеются исследования по изучению биологических препаратов на посевах масличных культур [5, 6, 7, 8]. Однако, эти исследования ориентированы на другие почвенно-климатические условия. Имеются положительный опыт ученых по изучению биостимуляторов и на посевах ячменя [9, 10, 11, 12, 13, 14]. Ячмень в ЗКО является основной фуражной культурой. В связи с появлением новых препаратов изучение влияний биостимуляторов на продуктивность ячменя является актуальной задачей.

Исследования проводились в ЗКАТУ имени Жангир хана в рамках реализации проекта грантового финансирования Комитета науки МОН РК АР08855595 «Формирования агроландшафтов кормовых культур и сафлора в системе диверсифицированного и биологизированного растениеводства Западного Казахстана» и по теме PhD диссертации «Формирование посевов сафлора в системе диверсифицированного растениеводства ЗКО», а также по теме магистерской диссертации «Изучение влияний биологических препаратов на урожайность и качество ячменя».



Целью исследований является изучение и оценка биологизированных технологий возделывания сафлора и ячменя в Западном Казахстане для обеспечения производителей качественным фуражом и маслосырьем в системе диверсифицированного растениеводства.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

В опытах применяется сорт сафлора «Ахрам» и сорт ячменя «Донецкая 8». Норма высева семян рекомендованная для 1 зоны ЗКО. Система обработки почвы принятая в 1 зоне Западно-Казахстанской области.

Повторность опыта, размеры и расположение делянок при закладке, организация наблюдений за наступлением фенологических фаз, учетов за ростом и развитием сафлора и ячменя проведены по общепринятым методикам.

Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [15].

В системе биологизированного земледелия для изучения в целях проведения предпосевной обработки семенного материала и опрыскивания в период вегетации изучаемых культур использованы рекомендованные и доступные на рынке микробиологические препараты и биоорганические удобрения: микробиологический препарат Biodux, биофунгицид Organica S, биоудобрения Organit N, биоудобрения Organit P.

При выращивании в различных почвенно-климатических условиях у сельскохозяйственных культур проявляются заметные особенности формирования элементов продуктивности посевов. У сафлора среди этих показателей необходимо выделить такие важнейшие для создания урожая, как густота стояния растений, сохранившихся к уборке урожая (шт./м<sup>2</sup>), количество корзинок на 1 растении (шт.), количество выполненных семян на 1 растении (шт.), количество выполненных семян в 1 корзинке (шт.), масса семян с одного соцветия (г), масса семян с одного растения (г).

Элементы технологии существенно влияют урожайность любой культуры. Неправильно выбранные параметры технологии могут привести к формированию низких показателей продуктивности посевов сафлора, что в свою очередь может сказаться на урожайности маслосемян.

В исследованиях 2020 года наиболее лучшие показатели элементов структуры урожая и урожайности сафлора установлены при применении биологизированной технологии возделывания (Таблица 1).

Таблица 1 – Структура элементов урожайности сафлора в зависимости от технологии возделывания в 2020 году в условиях 1 зоны ЗКО

Варианты	Количество растений на 1 м <sup>2</sup> , шт	Количество продуктивных корзинок на 1 растении, шт	Диаметр корзинок на 1 растение, см	Число семян на 1 растение, шт	Масса 1000 семян, г	Биологическая урожайность, ц/га
Традиционная технология, контроль	38,45	15,00	2,18	24,40	42,70	6,00



Биологизированная технология	40,85	17,00	2,41	25,50	43,15	7,64
НСР <sub>05</sub> – ц/га						1,19

Так, совместное использования биопрепарата Biodux, биофунгицида Organica S и биоудобрений Organit N, Organit P (биологизированная технология) протравливанием семян и обработкой в период вегетации обеспечило у растений сафлора количества продуктивных корзинок по сравнению с контрольным вариантом до 17,0 шт на 1 растения.

При среднем диаметре корзинок (2,18-2,41 см) при применений биологизированной технологии по сравнению с контролем число семян на 1 корзинок было больше на 1,1 штук. Применение биологических препаратов также способствовало увеличению массы 1000 семян от 42,70 до 43,15г.

Из данных исследований видно, что в условиях 2020 года наиболее высокая урожайность 7,64 ц/га получена при совместном использовании биопрепарата Biodux, биофунгицида Organica S и биоудобрений Organit N, Organit P (биологизированная технология) протравливанием семян и обработкой в период вегетации. Использование традиционной технологии снижает биологическую урожайность сафлора на 1,64 ц/га или на 27,33%.

Масличность семян сафлора, как показали исследования, варьирует под влиянием условий внешней среды сложившихся во время вегетационного периода и элементами технологии возделывания. В исследованиях содержание жира в семенах уменьшалось при применении традиционной технологии 28,8%.

В 2020 году в результате сравнительных исследований масличности сафлора выявлено повышение масличности до 30,0% при применении биологизированной технологии.

Из данных исследований видно, что в условиях 2020 года наиболее высокий сбор масла 2,29 ц/га получен при совместном использовании биопрепарата Biodux, биофунгицида Organica S и биоудобрений Organit N, Organit P (биологизированная технология) протравливанием семян и обработкой в период вегетации. Использование традиционной технологии наряду биологической урожайностью снижает выход масла на 0,57 ц/га или на 33,13%.

Как показывают данные исследований, реакция на обработку семян ярового ячменя биологическими препаратами была более существенной. Яровой ячмень на контроле формировал урожай значительно меньше, чем на вариантах с обработкой семян и применения биологических препаратов в период вегетации. Так если урожайность ячменя в условиях 2020 года на контроле составила 5,61 ц/га, то от применения биопрепаратов она повысилась до 7,36 ц/га, что соответственно на 31,19% больше, чем на контроле.

В условиях 2020 года совместное применение биопрепарата Biodux, биофунгицида Organica S и биоудобрений Organit N, Organit P (биологизированная технология) обеспечили дополнительную прибавку фуражного зерна на уровне 1,75 ц/га.

Как показывают данные исследований вместе с сбором фуражного зерна обработка семенного материала и применения в период вегетации биологических препаратов положительно повлияло на кормовую и энергопротеиновую ценность ярового ячменя. Так, если в условиях 2020 года сбор кормовых единиц на контроле при выходе переваримого протеина 0,57 ц/га составил на уровне 4,89 ц/га, то применение биологизированной технологии возделывания ячменя увеличил выход кормовых единиц до 6,41 ц/га или по сравнению с контролем больше на 1,52 ц/га и повысил протеиновую



ценность ячменя на 0,20 ц/га. При применении биологизированной технологии обеспеченность кормовых единиц протеином повысилась с 117 до 120г (Таблица 2).

Таблица 2 – Влияние различных технологии возделывания на продуктивность и кормовую, энергопротеиновую ценность ячменя в условиях 1 зоны ЗКО, 2020 год

Варианты	Показатели продуктивности и кормовой, энергопротеиновой ценности				
	Сбор фуражного зерна, ц/га	Выход кормовых единиц, ц/га	Выход переваримого протеина, ц/га	Сбор обменной энергии, ГДж/га	Обеспеченность кормовых единиц протеином, г
Традиционная технология, контроль	5,61	4,89	0,57	6,42	117
Биологизированная технология	7,36	6,41	0,77	8,42	120
НСР <sub>05</sub> , ц/га	0,97				

Производственно-важными показателями кормовых достоинств урожая являются сбор кормовых единиц, переваримого протеина с урожая и обеспеченность корма протеином. Кроме того, оценку ценности фуражного ячменя проводили и по выходу обменной энергии. Как показывают данные исследований, биологизированная технология по сравнению с традиционной технологией имеет преимущества и по энергетическим показателям. При использовании биопрепаратов и биоудобрений в опытах сбор обменной энергии урожаем ячменя вырос от 6,42 до 8,42 ГДж/га, что больше по сравнению с контролем (традиционная технология) на 2,00 ГДж/га или на 31,15%.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что предпосевная обработка семян и применения биопрепаратов и биоудобрений в период вегетации способствует активизации ряда ростовых, физиолого-биохимических процессов растений, что приводит к повышению урожайности сафлора и ячменя. При совместном использовании биопрепарата Biodux, биофунгицида Organica S и биоудобрений Organit N, Organit P (биологизированная технология) получены максимальные показатели продуктивности и кормовой, энерго-протеиновой ценности фуражного ярового ячменя, а также маслосемян сафлора.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Ахшанов Т.С. Сроки, способы и нормы высева сафлора на необеспеченной богаре // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1972. – №10. – С.3-5.
2. Иванов В.М., Толмачев В.В. Влияние элементов технологии посева на продуктивность сафлора в Волгоградском Заволжье // Перспективы развития аридных территорий через интеграцию науки и практики. - М.: Изд-во Вестник РАСХН, 2008. - С.354-357.
3. Лазаричев С.Г. Возделывание сафлора за рубежом // Инф. бюлл. Земледелие и растениеводство: Достижения науки и передового опыта в сельском хозяйстве. - 1997. - N. 8. - С.46-51.
4. [Naghavi M.R.](#) Effects of planting populations on yield and yield components of safflower in different weed competition treatments // [Journal of Food, Agriculture and Environment](#). - 2012. - Vol.10, No.1. - P.481-483.



5. Иванченко Т.В. Применение биофунгицидов БСка-3 и БФТИМ - эффективная и экономически выгодная альтернатива химизации в сельском хозяйстве. [электронный ресурс]. - 2019. - URL: <https://xn--80abhgo0bdpo5a.xn--p1ai/rastenievodstvo/rastenievodstvo-68> (дата обращения 12.04.2019).

6. Корсаков К.В., Фомичев Г.А., Гатаулин Т.С. Результаты испытаний гумата калия-натрия с микроэлементами в Поволжье // Труды Кубанского ГАУ: Энтузиасты аграрной науки. - Краснодар, 2009. - N. 9. - С.52-53.

7. [Srinivasan K.](#), [Krishnarai M.](#), [Mathivanan N.](#) Plant growth promotion and the control of sunflower necrosis virus disease by the application of biocontrol agents in sunflower // [Asian Journal of Crop Science](#). - 2010. - No. 2 (3). - P.160-172.

8. Compant S., Duffy B., Nowak J., Clement C., Barka E.A. Use of plant growth promoting bacteria for biocontrol of plant diseases: Principles, mechanisms of action and future prospects. *Appl Environ Microbiol.* - 2005. - No. 71. - P.4951–4959.

9. Соловьев М.А. Влияние органоминеральных удобрений и регуляторов роста на продуктивность сортов ярового ячменя в зоне недостаточного увлажнения Ростовской области: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01. – Страврополь, 2013. – 22с.

10. Юров М.И. Формирование урожайности и качества зерна голозерного ячменя при использовании регуляторов роста и гербицидов в условиях лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01. – Пенза, 2013. – 22с.

11. Chowdhury A.K.M.M.B., Karim M.A., Islam M.O. Effects of plant growth regulators on yield attributes of barley // *Journal of the Bangladesh Society for Agricultural Science and Technology*. – 2005. – №2(3,4). – PP,41-44.

12. EL-Sharkawy M.S., EL-Beshsbeshy T.R., Hassan S.M., Mahmoud E.K., Abdelkader N.I., Al-Shal R.M., Missaoui A.M Alleviating Salt Stress in Barley by Use of Plant Growth Stimulants and Potassium Sulfate // *Journal of Agricultural Science*. – 2017. – №4, Vol.9. – PP.136-154.

ISSN 1916-9752 E-ISSN 1916-9760

13. Morrell P.L., Clegg M. T. Genetic evidence for a second domestication of barley (*Hordeum vulgare*) east of the Fertile Crescent. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. – 2007. – №104. – PP.3289–3294. <https://doi.org/10.1073/pnas.0611377104>

14. Dai F. et al. Tibet is one of the centers of domestication of cultivated barley. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. – 2012. – №109, – PP.16969–16973. <https://doi.org/10.1073/pnas.1215265109>

15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.:Агропромиздат, 1985. - 358 с.

UDC633.88.+615.322

К -367

## UNIQUE USEFUL PLANTS IN GEORGIA

**Tamar Kacharava, Tinatin Epitashvili**

Georgian Technical University

*Annotation: The article deals with the results of study of useful plants genetic resources in Georgia, as well as the chemical composition of *Cephalaria syriaca*, its biological characteristics and use in production are discussed in this paper.*



**Key words:** Useful plant, Genetic resources, chemical composition, *Cephalaria syriaca*.

Gene pool of each country – natural and historical wealth requiring permanent attention and following current problems connected with anthropogenic impacts and environmental changes caused by natural reactions. At the given stage, not only conservation of the permanently convergent world gene pool, but its enhancement at the expense of intensification and rational application of resources – natural anthropogenic eco-system – is gaining particular importance for the mankind. Georgia, a comparatively small country, faces a rather difficult task in this regard and its resolution is strategically actual problem at each stage.

The referred above topic results in protection of human health in any country. It is not necessary to assert the significance of pure natural medical preparations made of plants grown in sound eco-systems. Natural complex chemical compounds, as a rule, have less harmful and specific impacts on human organism rather than its synthetic analogues and substances with artificially made structures, thus, enabling their use in cases of chronic and acute diseases. This is due to the fact that during the ontogenesis period in plants valuable substances are formed - essential oils, alkaloids, glycosides, vitamins, enzymes, carbohydrates, etc. with a strict sequence and ratios. Knowing of properties of medicinal plants, scope of their application as medicines, as well as in cooking and cosmetics, is expanding.

This can be explained in the following way: in the process of the vital functions during ontogenesis period, various substances are formed in the strict sequence and quantity. Many of these substances have positive effect on human and animal organisms.

There is spread the unique useful plants in Georgia, which cannot be found anywhere in the world. Due to their current state, most of these plants are on the verge of extinction. The erosive processes of genetic resources and uncontrolled export is going on. Therefore, it is necessary to preserve a biodiversity through ensuring *in-situ and ex-situ/on farm*.

Infrastructure development of useful plants and the establishment of production plantations has many-sided effect in Georgia - Ecological, **Pharmacological** and Economical factors.

We have elaborated recommendations for Georgia on historically traditional priority – growth and production technology of ecologically sound standard raw materials and products of useful (medicinal, aromatic, spicy, dye, melliferous, poisonous) plants: forms of Valeriana: Valeriana officinalis, Valeriana Colchica Utk, Valeriana Alliarifolia, Origanum vulgare, Tymus vulgaris, Calendula officinalis, Melissa officinalis, Carum carvi, Salvia officinalis, Chelidonium majus officinalis and etc. – having no analogue in the country in terms of scale and character of scientific research works. A highly productive model for diagnostics has been created in the block of earth- environment- plant-fertilization-harvest, and impact of ecosystems on productivity, quality of raw materials and production has been differentiated.

Works are successfully carried out in the following directions:

- Influence of ecosystem on productivity and quality of useful plants;
- Determination of chemical composition;
- Seeking of new biologically active substances.

During the investigation for enrichment of existing our data base of ethno botanical characteristics of Georgia, it has been identified that in some regions of our country for improvement of quality and taste of bread is valuable with natural phyto supplements such as cephalaria (*Cephalaria syriaca*). Adding cephalaria to the bread gives a pleasant scent and makes it soft, increases the duration of storage. This interesting natural phenomenon was the basis for our research direction, because of the negative effect of chemical compounds in our daily life, natural products have recently been in high demand.

*Cephalaria syriaca* is a herbaceous species of the family Dipsacaceae, mostly distributed in Europe, western and central Asia, and northern and southern Africa. Many of *Cephalaria* species



are used traditionally for different purposes in various part of the world. Phytochemical studies support this genus with extremely rich chemical sources including novel phenolic, flavonoid, iridoid and triterpene-type glycosides together with biologically active glycosides and fatty acid. Some species of this genus have scientific interest. For example - *Cephalaria syriaca*, an important oil yielding plant.

Based on the research objectives, the following tasks has been done:

- Biological control (monitoring) of environment was conducted;
- Geographical-information programs (GIS-ArcView) has been used;
- It has been collected and conserved useful plants by using the International crop descriptors and International crop collecting descriptors;
- It has been enriched and updated seed gene bank and ethno botanical skills database;
- Biomorphological research was carried out by classical method during the ontogenesis;
- It has been studied biologically active substances by the appropriate methods;
- Gluten elasticity quality determination;
- Bread heart elasticity, porosity character, color and condition of the cortex measured has been determined by organoleptic 5 point system.



Photo 1. *Cephalaria syriaca* – flower, seeds, bread with adding cephalaria

*Cephalaria syriaca* is considered as weeds grown in wheat fields. *Cephalaria*'s height is same as wheat, on the stem it develops 4 branches, seed looks like wheat grain, with bitter taste. We have studied chemical composition of *Cephalaria syriaca* seed, where results was: protein – 18,46%, fats – 17,76%, carbohydrates – 43,43%, energy value in 100 g product – 422 kkal.

Today, due to adaption within wider bioclimatic habitat, rustic in nature, human domestication, inheritance of rich phytochemical compound, cephalaria is an important and actual plant material to study for a diverse area of science.

#### REFERENCES

1. Korakhashvili A., Kacharava T., (2018) - Catalog of Medicinal, Aromatic, Spiciness and Poisonous Herbs of Georgia (Latin, Russian, Georgian, English) ISBN 978-5-93728-090-9, Moscow, 79 p.
2. Kacharava T., Korakhashvili A., Epitashvili T. (2018) The Study of Biodiversity of Thirty Two Families of Useful Plants Existed in Georgia, ISSN:1307-6892, World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Biological and Ecological Engineering Vol:12, No:10, Japan.
3. Kacharava T (2019) Advances and Perspectives of Biodiversity Research and Conservation in Georgia – Proceedings of the 1 st International Scientific Conference. ISBN 978-9941-8-1337-5; Tbilisi, 50-52p.



4. Kacharava T. (2020) - Medicinal, Aromatic, Dye, Melliferous, Spice and Poisonous Plants Biodiversity in Georgia. Publishing House "UNIVERSAL", Tbilisi, 462 p.
5. Epatashvili T., Kacharava T. Triticale (*x*triticosecale wittm & a. camus) Bread with Phyto Supplement. The proceedings of the International scientific and practical internet-conference "Current Approaches of Pharmaceutical Science in Development and Standardization of Medicines and Dietary Supplements that Contain Components of Natural Origin ", Kharkiv, Ukraine. удк 615.1 : 615.32 : 615.07 , ISBN 978–966–615–538–5, 2018. pp. 7-8.
6. Nusrat Sultana, Ahmet L. Tek, Sedat Serce. Karyotype analysis of *Cephalaria syriaca* cv. Karahan, a new cultivar developed from a wild population. Materials of International Symposium on Medicinal Aromatic and Dye plants, 5-7 October 2017, Malatya/Turkey.

УДК: 619:636.2:618.14

### CALLIGONUM LEUCOCLADUM В. ӨСІМДІГІ ПРЕПАРАТЫНЫҢ ТЕРАПЕВТИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

Есжанова Г.Т., в.ф.к., доцент  
Рахимжанова Д.Т., в.ф.к., доцент  
Нұрбосын С.Б., ассистент  
Жумабаева А.А., магистрант

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті  
Нұр-Сұлтан, Қазақстан

#### Аннотация

Мақалада бұзаулардың қарапайым диспепсиясын емдеудегі *Calligonum leucocladum* түйіршікті түрінің Атоксил адсорбент-препаратымен салыстырғанда, емдік тиімділігі туралы мәліметтер келтірілген. Түйіршіктер жүзгін шикізаты және фитосорбент негізінде алынады.

Зерттеу нәтижелері емдеуден кейін жануарлардың тәжірибелік және бақылау топтарында зерттелетін клиникалық, морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштердің өзгеруінің оң динамикасы байқалғанын көрсетеді.

Егер қандағы емдеуден бұрын бұзауларда несепнәр концентрациясының, АЛТ белсенділігінің жоғарылауы, гипогликемия байқалса, емдеуден кейін бұл көрсеткіштер физиологиялық параметрлер деңгейінде болды. Сонымен қатар, жүзгін фитопрепараты жануарлардың жалпы жағдайын жақсартуымен қатар, Атоксилмен салыстырғанда емдеу мерзімін  $4 \pm 0,5$  күнге қысқартады.

**Түйінді сөздер:** жүзгін, түйіршікті дәрілік түрі, бұзаулар, диспепсия, диагностика, емдеу, қанның морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері.

Ас қорыту жүйесі – ағзаға қажетті күрделі және қарапайым химиялық заттардың қоректік заттардан сіңірілуімен сипатталатын физиологиялық үрдіс.

Ас қорыту мүшелерінің дамуына байланысты жас төлдердің мүшелері ересек малға қарағанда едәуір ерекшеленеді. Оларда көп бөлімді қарындардың тек ұлтабар бөлігі ғана жақсы дамыған болып келеді. Алдыңғы қарын бөліктері кішірейген және ас қорытуға қатыспайды. Күйіс қайтару процесі тек бір апталық бұзауларда ғана және олардан үлкен малда болуы мүмкін. Мес қарынның толық жиырылуы туғаннан 21-30 күндік бұзауларда ғана болады. Зерттеушілердің деректеріне сүйенсек, бұзаулардың мес қарыны азықтан бос



болмайды, олардың секреторлық қызметі үнемі болатынын көрсетеді (Донник, И., 2002)[1].

Медведев И. деректері бойынша төлдерде диспепсия ауруының туындауына көптеген факторлар мен олардың қосылыстары негізінде сонымен қатар жеке шаруашылықтардың жағдайына байланысты дамиды. Аурудың шығуының негізгі себептеріне: суалту мерзімінде және жаңадан төлдеген сиырлардың толыққанды азықтандырылмауы салдарынан, азықтандыру барысында зоогигиеналық және санитарлық-эпидемиологиялық жағдайлардың бұзылыстары (Медведев, И., 2007) [2].

Өмірдің алғашқы сағаттарында жаңа туылған бұзауларда ішек бездерінің қозғыштығына байланысты, бірақ барлық жағдайда безді аппарат химозин мен пепсиннің жоғары белсенділігі бар қышқыл асқазан сөлін шығарады. Алғашқы сауудың құрамы және физика-химиялық қасиеттері бар уыз алғашқы азықтандыруда сүтқоректілердің асқазанының құрамындағы рН-ның салыстырмалы түрде жоғары мәнін сақтайды, протеолитикалық ферменттердің белсенділігін едәуір төмендетеді және сол арқылы ағзаға иммундық глобулиндердің сіңіруге оңтайлы жағдай жасайды (Макрушин, П., 2003) [3].

Ішек биоценозының бұзылуы нәтижесінде ішек құрамында қатерлі стафилококктардың, протейя көбейіп бифидобактериялар азайып, сүтті ыдырататын фермент азаяды (Bartels, С., 2010) [4].

Фитотерапия бүкіл ағзаны ынталандыруға және симптоматикалық әсерді ғана емес, сонымен қатар патогенетикалық әсерді де қамтамасыз етуге бағытталған емнің осы түріне жатады. Биологиялық белсенді заттар жиынтығы мен микроэлементтердің қажетті құрамы бар дәрілік өсімдіктер ауру ағзаның бұзылған функцияларын өтеуді жеңілдетеді.

Ұзақ мерзімді зерттеулерде бұзаудың асқазан-ішек ауруларын емдеу және алдын-алу үшін дәрілік шөптерді қолданудың орындылығы көрсетілді.

Кейбір трансгенді дәрілік өсімдіктерді ұзақ және жүйелі қолдану, басқа шаралармен қатар, торайлар үшін *Escherichia coli* қарсы қауіпсіздігін 96,5-98,5%-ға жеткізуге мүмкіндік береді (Rossi, L., 2014) [5].

Е. А.Бодяковскаяның, О. Н. Дегтяренконың (2008) деректері бойынша Полифепан сорбентін сынау кезінде диспепсиямен ауыратын бұзауларды емдеуде Полифепанның оң әсер ететіні анықталды. Сорбент Полифепан дене салмағының 0,3 г/кг және 0,5 г/кг дозасында өзінің ең жоғары оң әсерін көрсетті, іс жүзінде екі тәжірибелік топта да айырмашылықтар болған жоқ. Асқазан-ішек жолдарының функциялары тез қалпына келді, бұл тәбеттің қалыпқа келуімен және ас қорыту жүйесінің бұзылу белгілерінің жоғалуымен, сондай-ақ жануарлардың жалпы жағдайының тез жақсаруымен дәлелденді [6].

Жүзгін, кандым (лат. *Calligonum*) - қарақұмық тұқымдасының көпжылдық тармақталған бұталарының тұқымы. Тұқымның 150-ден астам түрі бар-ол Батыс Сібірдің, орталық, орталық және Батыс Азияның, Солтүстік Африканың құмды шөлдері мен далаларында кездеседі. Жүзгіннің өсімдік шикізатында алкалоид каллигонин, полисахаридтер, кумариндер, флавоноидтар, таниндер және т.б. анықталды.

Өсімдіктің химиялық құрамы жеткіліксіз зерттелген, бірақ олардың құрамы туралы ақпарат үнемі толықтырылып отырады. Жүзгіннің фармакологиялық қасиеттері аз зерттелген.



Сүрет 1-Жүзгін табиғатта

Біздің жұмысымыздың мақсаты- жүзгіннің ыңғайлы дәрілік формасының технологиясын жетілдіру, жануарлардың ас қорыту жолдарының диспепсия ауруын емдеудегі белсенділігін бағалау, оның терапевтикалық тиімділігін «Атоксил» адсорбентімен салыстырмалы анықтау, осымен қатар, бұзаулар қанындағы морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштерге қолданған препараттардың әсерін белгілеу.

*Calligonum leucocladum* В. гранула түрін өндіруге алынған оның тамыры және тамыр сабағының шикізаты және фитосорбент ретінде бірнеше карбонизацияға ұшыраған күріш қауызының соңғы өнімдері- көміртегі мен кремний диоксиді. Түйіршіктердің мөлшері диаметрі 4-5 мм, салмағы – 0,7 - 0,8 г. Құрамы: жүзгін-60%; фитосорбент-25%,

қосымша зат: карбоксиметилцеллюлоза-15%. Фитопрепаратты дайындаған «Жалын» Ғылыми-өндірістік орталығы (Алматы).



Сүрет 2- Жүзгіннің гранула түрін жасау

#### **Материалдар мен әдістер.**

Жүзгіннің гранула түрінің фармакотерапевтикалық белсенділігін бағалау үшін Ақмола облысы, Целиноград ауданының Шаруа қожалықтары шартында тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Экспериментке қарапайым диспепсияға шалдыққан 18 бас, 1-ден 5 күнге дейінгі жастағы симментал тұқымды бұзаулар алынды. Зерттеу бағытында клиникалық, гематологиялық, биохимиялық әдістер қолданды. Бұзаулардың қаны «Diagnostic Group» зертхана шартында тексерілді (Нур-Султан қ.).



Диагноз клиникалық және зертханалық зерттеулер негізінде жасалды. Диспепсияны диагностикалау кезінде ауру бұзауларды клиникалық тексеру нәтижелеріне және олардың аналарының физиологиялық жай-күйіне, қанның гематологиялық және биохимиялық зерттеу нәтижелерін ескере отырып, сиырларды, қашарлар мен жаңа туған бұзауларды азықтандыру және күтіп-ұстау жағдайларын талдауға ерекше назар аударылды.

Диагноз анықталғаннан кейін, жануарлар жұптасқан аналогтар принципі бойынша 2 топқа бөлінді. Бұзауларды емдеу кестеде көрсетілген схема бойынша жүргізілді, емдеудің бірінші күнінде "аш диета" қолданылды.

Бірінші топқа (тәжірибелік, n=9) жүзгін фитопрепаратын алған бұзаулар, екінші топқа (бақылау, n= 9) - "Атоксил" препаратымен емделген бұзаулар кірді.

Кесте – 1. Бұзаулардың жіті қарапайым диспепсиясын емдеу сызбасы

Қолданылған препараттар	Дозалары, енгізу жолдары, еселігі (n=9)	
	1 топ (тәжірибелік)	2 топ (бақылау)
Тұзды ерітінді	500 мл/бас, per os, тәулігіне 2 рет	500 мл/бас, per os, тәулігіне 2 рет
Глюкоза, 40 % ерітінді	200 мл/бас, тамыр ішінен, тәулігіне 2 рет	200 мл/бас тамыр ішінен, тәулігіне 2 рет
Тривит	2 мл, бұлшықетке, 1 рет	2 мл, бұлшықетке, 1 рет
Жүзгіннің гранула түрі	10,0 г ауыз арқылы, жеке, 0,5 л сумен, күніне 2 рет, 4 күн ішінде	–
Атоксил	–	5,0 г/бас, ауыз арқылы, жеке, күніне 2 рет, 5 күн ішінде

Бұзаулардың бақылау тобындағы «Атоксил» (Орисил-фарма, Украина) препаратын таңдау оның кремний диоксидінің есебінен қамтамасыз етілетін айқын сорбциялық қасиеттерімен байланысты болды. Бұл препарат ас қорыту жолынан әртүрлі шыққан улы заттарды (эндогендік және экзогендік) адсорбциялай отырып, детоксикация және микробқа қарсы қасиеттерді көрсетеді.

Терапиялық әсерді сенімді бағалау үшін емдеуге дейін және одан кейін бұзауларға клиникалық және зертханалық зерттеулер жүргізілді. Емдеуге дейін ауру бұзауларда депрессиялық жалпы жағдай байқалды, перистальтиканың жоғарылауы, сарғыш, жасыл-сары жартылай майлы консистенциясы бар нәжістің бөлінуі байқалды. Ішектің аускультациясы кезінде перистальтикалық шудың жоғарылауы байқалды. Анус, құйрық және жамбас аймағындағы шаштар сұйық нәжіспен ластанған. Сусыздану дәрежесі теріні мойын аймағында бүктеу арқылы бағаланды. Ауру бұзаулардағы дене температурасы, пульс және тыныс алу жиілігі бұзаулар топтары арасында айтарлықтай айырмашылықтар болған жоқ және физиологиялық көрсеткіштер шегінде болды (2-кесте).

Кесте - 2. Емдеуге дейін және кейінгі бұзаулардың физиологиялық көрсеткіштері, (n=9)

Клиникалық көрсеткіштері	Тәжірибелік топ		Бақылау топ		Нормативтік көрсеткіштер min...max
	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін	
	M±m	M±m	M±m	M±m	
					M±m

Температура, С <sup>0</sup>	38,6±1,2	38,5±0,6	38,7±0,3	38,6±1,3	38,8-40,0
Пульс, соғ/мин	95,1±0,5	90,2±1,8	100,2±1,3	98,01±0,5	80-120
Тынысы, демалу/мин	30,3±0,19	34,5±0,3	45,05±0,48	37,1±0,27	30-50

Қанды зерттеу нәтижелері топтар арасында айтарлықтай айырмашылықтарға ие болды және емдеуге дейін бұзауларда қабыну процесінің бар екендігін көрсетті (3-кесте). Бақылау және тәжірибелік топтардың бұзау қанының морфологиялық құрамын талдай отырып, гемоглобиннің, эритроциттердің, лейкоциттердің, ЭШЖ-ның (СОЭ) жоғарылауы байқалды, бұл диагнозды растайды және бұзау денесінің сусыздануын көрсетеді. Ауру бұзаулар тобында қалыпты лейкоцитоз байқалғанын және қанның лейкоциттік көрінісі қалыпты көрсеткіштерден айтарлықтай айырмашылығы жоқ екенін атап өткен жөн, бұл гемопоэз жүйесінің жасқа байланысты жетілмегендігімен байланысты болуы мүмкін.

Емдеуден кейін жануарлар тобында физиологиялық параметрлерге жақындаған қанның морфологиялық көрсеткіштерінің өзгеруінің оң динамикасы байқалды. Мысалы, эритроциттердің тәжірибелік және бақылау тобында тұндыру жылдамдығы 40%-ға төмендеп, нормативтік мәндерге жетті. гемоглобин концентрациясы тәжірибелік топта 20%-ға және бақылау тобында 13,9% -ға төмендеді.

Кесте-3. Диспепсиямен ауыратын бұзаулардың емдеуге дейінгі және кейінгі гематологиялық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы, (n=9)

Көрсеткіштері	Тәжірибелік топ		Бақылау топ		Нормативтік көрсеткіштер min...max
	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін	
Гемоглобин, (г/л)	125,5±3,1	100,1±3,5*	122,4±3,6	105,4±5,2*	90-120
Эритроциттер 10 <sup>12</sup> /л	7,5±2,62	6,6±0,18*	7,9±0,21	7,1±0,34*	7,4-8,4
Лейкоциттер 10 <sup>9</sup> /л	12,9±0,37	9,3±0,36*	12,4±3,1	9,2±0,63*	7,1-12,1
СОЭ, мм/сағ	4,2±0,38	2,2±0,05	5,0±0,8	2,2±0,5	2-3

\* - P≤0,05

Емдеуге дейін және одан кейінгі бұзау қанының биохимиялық параметрлерін талдау да теңестіруге бейім болды (4-кесте). Сонымен, егер емдеуге дейін несепнәр концентрациясының жоғарылауы, АЛТ /аланинаминотрансфераза\ ферментінің белсенділігінің жоғарылауы, гипогликемия байқалса, емдеуден кейін бұл көрсеткіштер қалыпты параметрлер деңгейінде болды. Айта кету керек, клиникалық және гематологиялық параметрлерден айырмашылығы, қанның биохимиялық көрінісі жүзгін препаратын қолданылған бұзау тобында жақсы көрінеді.

Кесте-4. Диспепсиямен ауыратын бұзаулардың емдеуге дейінгі және кейінгі биохимиялық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы, (n=9)

Көрсеткіштері	Тәжірибелік топ		Бақылау топ		Нормативтік көрсеткіштер min...max
	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін	Емдеуге дейін	Емдеуден кейін	
Несепнәр, ммоль /л	8,9±6,1	7,1±5,3*	9,2±2,5	8,2±0,1*	2,8-8,8
Жалпы ақуыз,	81,2±1,2	92,3±9,3*	84,5±0,5	89,7±0,2*	60-120

г /л					
Глюкоза ммоль/л	1,3±0,13	2,0±0,3*	1,11±0,46	1,7±0,11*	2,3-4,1
АЛТ, ЕД/л	38,4±1,05	29,5±1,2*	38,1±1,4	32,3±2,8*	6,9-35
АСТ, ЕД/л	47,8±0,5,3	73,4±2,5*	67,2±2,05	65±0,7*	45-110

\* -  $P \leq 0,05$

Алынған деректерді талдау екі топта да емдеу нәтижесінде бұзаулардың 100% өмір сүруіне қол жеткізілгенін көрсетеді. Алайда, тәжірибелі топтың бұзауларында сауығу бақылау тобына қарағанда 24 сағат бұрын пайда болды, ал олардың орташа тәуліктік пайдасы бақылау тобына қарағанда 10% жоғары болды. Жүзіннің препаратымен емдеуден кейін сауығу кезеңі  $4 \pm 0,5$  күнді, "Атоксил" препаратымен емдеуден кейін орташа  $5 \pm 0,5$  күнді құрады.

Біз зерттеп жатқан препаратта биологиялық белсенді заттар, атап айтқанда, тұтқыр қасиеттері бар таниндер бар, көбінесе бұзау диспепсиясының емдік тиімділігін анықтады.

#### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Донник И.М. Этиология и профилактика массовых желудочно-кишечных и респираторных болезней. Воронеж. 2012, С. 11-13.
- 2 Медведев И. Лечение диспепсии у новорожденных телят// Мясное и молочное скотоводство, 2007, № 2, С. 42-43.
- 3 Макрушин П.В. Гигиена выращивания здорового молодняка/Ветеринария, №1, С. 1-6.
- 4 Bartels C.J. «Prevalence, prediction and risk factors of enteropathogens in normal and non-normal faeces of young Dutch dairy calves»//Prev Vet Med.;2010, 93(2-3):162–9.
- 5 Rossi L, Dell’Orto V. «Protective effect of oral administration of transgenic tobacco seeds against verocytotoxic Escherichia coli strain in piglets»//Vet Res Commun.; 2014, 38(1):39–49.
- 6 Е. А. Бодяковская, О. Н. Дегтяренко. Оптимальная доза Полифепана при диспепсии телят// ВЕСНИК МДПУ імя І. П. ШАМЯКІНА, 2008, С. 3-6.

УДК 633.11

#### РЕАКЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

**Касабиев Асламурза Борисович**

Аспирант агрономического факультета ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»

Научный руководитель – Басиев Солтан Сосланбекович

Владикавказ, Российская Федерация

**Аннотация:** *Озимая пшеница – злаковая культура, обладающая высоким потенциалом биологической продуктивности, являющаяся важной составляющей в обеспечении продовольственной безопасности государства. Глобальные климатические изменения стали причиной определенного нарушения баланса агробиоценозов. Это обуславливает необходимость взвешенного подхода в выборе их биологических участников, последовательности смены ими друг друга, изменения других условий,*



необходимых для роста и развития сельскохозяйственной культуры и формирования максимально возможного урожая. Последствия жизнедеятельности предшествующей культуры, равно, как и полное ее отсутствие (чистый пар), оказывают прямое влияние на структуру почвы, влажность и уровень содержания в ней элементов минерального питания и органического вещества. Изучаемый нами вопрос направлен на определение более благоприятного предшественника, использование которого позволит существенно улучшить условия культивирования озимой пшеницы и формирования высокопродуктивного агробиоценоза.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, предшественники, горох, чистый пар, структура почвы, плодородие, запас влаги в почве.

**Введение.** Использование всех возможных факторов повышения урожайности посевов озимой пшеницы – неотъемлемое условие эффективного возделывания этой культуры. В этой связи фактор выбора предшественника играет ключевую роль в формировании качества условий для роста и развития растений озимой пшеницы.

Для получения высокого урожая озимой пшеницы она должна уйти в зиму с хорошо развитой корневой системой и достаточной вегетативной массой, что определяет требования к предшественнику: раннее освобождение поля, меньшее истощение и иссушение почвы, благоприятное воздействие на структуру почвы, обогащение почвы органическими и минеральными веществами [1, 3, 10].

Наиболее благоприятные условия к моменту сева озимой пшеницы создаются, когда в качестве предшественника выступает черный или ранний чистый пар. При этом достигается лучшее структурное состояние почвы, повышается ее плодородие, обеспеченность почвы элементами минерального питания, предотвращается засорение участка, снижается фитопатогенный фон, создаются условия для сбережения азота и накопления влаги [11, 12, 17].

Работы ряда ученых показывают, что в южных регионах нашей страны достоинство чистого пара неоспоримо. Однако данному способу присущи и недостатки: отсутствие продукции в период парования, повышенная эрозионная опасность, чрезмерная минерализация органического вещества почвы, сопровождаемая большими потерями азота, увеличение непроизводительных потерь влаги и другие [18, 19].

При благоприятных погодных условиях в летне-осенний период использование занятого пара в качестве предшественника обеспечивает нормальное развитие растений озимой пшеницы, а урожай лишь немногим меньше, чем на чистых парах (на 15-20%), но при этом пашня используется более продуктивно [7, 8, 9].

Г.М.Посыпанов (1997) считает, что в качестве предшественника в районах Северо-Кавказского региона возможно использование зернобобовых культур, занятых паров, кукурузы на силос, однолетних трав, многолетних бобовых трав на один укос.

В противовес сторонникам черного пара, как лучшего предшественника для озимой пшеницы В.В.Алабушев (1998) отмечает, что при подобной технологии содержания почвы микроагрегатов становится меньше, снижается их водопрочность, ухудшаются физические свойства почвы, уменьшается содержание гумуса [1, 3].

Противоречивость мнений и состояние изученности данного вопроса применительно к условиям нашего региона подтверждают обоснованность исследований, проведенных нами в условиях Правобережного района Республики Северная Осетия-Алания, расположенного в предгорной зоне.

#### **Методика проведения исследований.**

В полевых опытах объектом изучения были взяты сорта озимой пшеницы Васса (контроль), Еремеевна и Анка, которые высевались по чистому пару и гороху с нормой



посева 4,5 млн. шт. всхожих семян на 1 га. Опыт проводился в период 2018 – 2020 гг. и был заложен на карбонатных черноземах Предгорной зоны РСО-Алания с реакцией почвенной среды pH – 7,5 – 8,0. Срок посева сортов озимой пшеницы - 25 сентября.

При проведении исследований применяли общепринятые в агрономической науке методики закладки и проведения полевых опытов (Б.А. Доспехов, 1985).

**Результаты исследований.**

Существенное значение для оценки перспектив дальнейшего роста и развития растений озимой пшеницы имеет показатель полевой всхожести. Данный показатель в среднем за три года отражен в таблице 1.

**Таблица 1.** Полевая всхожесть семян озимой пшеницы по разным предшественникам.

Сорт	Предшественник	Число всходов, шт./м <sup>2</sup>	Полевая всхожесть
Васса (контроль)	чистый пар	394	88
	горох	268	59
Еремеевна	чистый пар	399	89
	горох	257	58
Анка	чистый пар	401	89
	горох	287	65

Результаты показывают, что, при прочих равных условиях, изучаемые сорта озимой пшеницы демонстрируют одинаковую тенденцию в изменении параметра всхожести: во всех вариантах всхожесть по чистому пару существенно выше – в среднем на 28%.

В процессе запланированных исследований было изучено состояние развития растений озимой пшеницы испытываемых сортов перед уходом в зиму. Результаты отражены в таблице 2.

**Таблица 2.** Состояние развития растений озимой пшеницы, высеянных по чистому пару и гороху.

Сорт	Предшественник	Состояние развития растений в конце осенней вегетации		
		растений, шт./м <sup>2</sup>	шт. на растении	
			побегов кущения	вторичных корней
Васса (контроль)	чистый пар	394	5,6	13,3
	горох	268	4,4	11,0
Еремеевна	чистый пар	399	6,4	13,7
	горох	257	4,9	9,3
Анка	чистый пар	401	5,3	12,6
	горох	287	4,2	8,9

Результаты наблюдений показывают, что чистый пар - более благоприятный предшественник, по нему развитие растений озимой пшеницы происходило более интенсивно по всем вариантам: количество растений было больше, чем по предшественнику гороху, также было большее количество побегов кущения и вторичных корней. Разница результатов при межсортном сравнении объясняется сортовыми особенностями.



Различные факторы зимних условий оказывают влияние на физиологическое состояние зимующих растений. Использование такого агротехнологического приема, как выбор предшественника, позволяет в некоторой степени нивелировать воздействие отрицательного характера. Результаты изучения данного вопроса отражены в таблице 3.

**Таблица 3.** Сохранность растений озимой пшеницы, высеянной по различным предшественникам, за период зимнего покоя.

Сорт	Предшественник	Растений весной, шт./м <sup>2</sup>	Сохранность растений, %
Васса (контроль)	чистый пар	290	73
	горох	198	74
Еремеевна	чистый пар	276	68
	горох	189	72
Анка	чистый пар	310	77
	горох	229	78

Данные свидетельствуют о том, что сохранность растений в варианте с посевом по гороху по изучаемым сортам несколько выше, чем по чистому пару – в среднем на 2%.

Параметры элементов структуры формируемого урожая в среднем за период исследования по сортам, представленные в таблице 4, свидетельствуют о том, что условия культивирования озимой пшеницы по чистому пару более благоприятные, чем по гороху.

**Таблица 4.** Элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы по чистому пару и гороху.

Сорт	Предшественник	Растений при уборке, шт./м <sup>2</sup>	Продуктивность стеблей, шт./м <sup>2</sup>	Колос		Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность, г/м <sup>2</sup>
				число зерен, шт.	масса зерна, г		
Васса (контроль)	чистый пар	284	465	21,8	0,86	39,6	397,8
	горох	195	370	20,8	0,82	39,2	308,8
Еремеевна	чистый пар	269	440	22,2	0,88	39,7	393,3
	горох	181	318	20,1	0,79	39,7	261,2
Анка	чистый пар	307	484	22,1	0,88	39,8	425,8
	горох	226	368	20,5	0,80	39,6	299,9

Количество растений по чистому пару превышает количество растений по гороху в среднем на 86 шт./ м<sup>2</sup>, количество продуктивных стеблей - в среднем на 111 шт./ м<sup>2</sup>. Число зерен и масса одного зерна на колосе также несколько выше по чистому пару. На этом же варианте формировался более высокий биологический урожай, в среднем на 115 г/м<sup>2</sup>.

Решающим фактором, определяющим итоговый результат наших исследований, является урожайность испытуемых сортов по различным предшественникам. Результаты, полученные в итоге проведенной работы, отражены в таблице 5.

**Таблица 5.** Урожайность сортов озимой пшеницы по чистому пару и гороху.

Сорт	Предшественник	Урожайность, т/га			
		2018	201	202	средн
Васса (контроль)	чистый пар	2,86	4,58	4,23	3,56
	горох	2,47	3,51	3,37	2,78



Еремеевна	чистый пар	2,39	4,71	4,62	3,57
	горох	2,07	3,14	3,42	2,54
Анка	чистый пар	2,97	5,13	4,69	3,93
	горох	2,38	3,62	3,44	2,81

Полученные данные подтверждают преимущество чистого пара, как предшественника для озимой пшеницы. Урожайность сорта Васса по чистому пару выше на 0,78 т/га, чем по гороху. Тот же показатель по сорту Еремеевна по чистому пару превышает конкурирующий вариант на 1,03 т/га. Аналогично ведет себя и сорт Анка, а соответствующее превышение его урожайности составляет 1,12 т/га.

#### **Заключение.**

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в условиях карбонатных черноземов Предгорной зоны РСО-Алания для выращивания озимой пшеницы сортов Васса, Еремеевна и Анка более благоприятным предшественником является чистый пар, который лучше обеспечивает необходимые условия для всех фаз роста и развития растений озимой пшеницы.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Алабушев, В.В. Оценка влияния различных видов паров и способов обработки на содержание гумуса и физические свойства почвы //Актуальные проблемы совершенствования интенсивных технологий выращивания зерновых культур в Ростовской области: Сб. науч. трудов. - Персиановка, 1991. - С. 94-97.
2. Алабушев, В.А. Интенсивные технологии выращивания зерновых культур на Северном Кавказе. - Персиановка, 1989. - 92 с.
3. Алабушев, В.В. Влияние различных предшественников и способов обработки почвы на водный режим и урожай озимой пшеницы /В.В. Алабушев, Н.А. Зеленский //Актуальные проблемы совершенствования интенсивных технологий выращивания зерновых культур в Ростовской области: Сб. науч. трудов. - Персиановка, 1991. - С. 90-94.
4. Алабушев, В.В. Особенности формирования продуктивности озимой пшеницы на различных видах паров /Автореф. дис... канд. с.-х. наук. - Персиановка, 1998. – 21 с.
5. Бясов К.Х., Дзанагов С.Х. и др. Почвы. Природные ресурсы Республики Северная Осетия – Алания. г.Владикавказ изд. Проект Прогресс. – 2000, – 382 с.
6. Выблов, Б.Р. Влияние приемов агротехники на продуктивность озимой пшеницы в Присивашье /Б.Р. Выблов, А.В. Выблова //Повышение продуктивности озимой пшеницы. - Днепропетровск: изд-во ВНИИ кукурузы, 1980. - С. 103-108.
7. Горобец, А.Г. Влияние некоторых агротехнических приемов на зимостойкость новых сортов озимой пшеницы //Методы и приемы повышения зимостойкости озимых зерновых культур. - М.: Колос, 1975. - С. 260-264.
8. Зеленский, Н.А. Энергосберегающая технология выращивания озимой пшеницы на склоновых землях в Ростовской области /Н.А. Зеленский, Г.М. Зеленская /Современные проблемы совершенствования элементов интенсивной технологии выращивания пшеницы в Ростовской области. - Персиановка, 1993. - С. 31-36.
9. Зеленский, Н.А. Агроэкономическая эффективность занятых паров на эродированных землях /Н.А. Зеленский, А.А. Колпаков //Тез. конф.: Проблемы мелиорации и экономики юга России. - Новочеркасск, НИМИ, 1993.-С. 215.
10. Зеленский, Н.А. Проблема паров и научные основы повышения продуктивности эродированной пашни на Нижнем Дону: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук. - Воронеж, 1997. - 42 с.



11. Зеленский, Н.А. Осеннее развитие и урожайность озимой пшеницы /Н.А. Зеленский, Г.М. Зеленская //Земледелие. -1998. - № 6. - С. 30.
12. Зеленский, Н.А., Зеленская Г.М. Занятые пары - резерв повышения плодородия почвы /Сб. науч. трудов ДонГАУ. - Персиановка, 2000.-С. 106-110.
13. Калининко, И.Г. Эффективность парового поля в севообороте //Земледелие. - 1991. - № 9. - С.34.
14. Максимов, И.Л. Повышение качества зерна пшеницы /И.Л. Максимов, В.И. Пономарев /Обзорная информация. - М., 1981.
15. Пономарев, В.И. .Повышение зимостойкости озимой пшеницы. - М.: Россельхозиздат, 1975. - 139 с.
16. Посыпанов, Г.С. Растениеводство /Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов. - М.: Колос, 1997. - С. 448.
17. Пруцков, Ф.М. Озимая пшеница. - М.: Колос, 1976. - 352 с.
18. Пруцков, Ф.М. и др. Растениеводство с основами семеноводства. - М.: Колос, 1977. - 448 с.
19. Федотов, В.А. Интенсивная технология возделывания озимой пшеницы //Воронеж: Центр.- Чернозем, кн. изд-во, 1987. - 192 с.
20. Федотов, В.А. Озимая пшеница в центрально-черноземном районе РСФСР: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук. - Волгоград, 1991. - 49 с.
21. Федотов, В. А. Глубина и осеннее развитие озимой пшеницы /Тр. НИИСХ ЦЧП. - Каменная Степь, 1988. - С. 139 - 147.
22. Федотов, В.А. и др. Биологизация и адаптивная интенсификация земледелия в Центральном Черноземье. - Воронеж, 2000. - 303 с.

ӘОЖ 663.48:636.085.55

## ТҮЙІРШІКТЕЛГЕН ҚҰРАМА ЖЕМ АЛУДА СЫРА ҚАЙНАТУ ӨНДІРІСІНІҢ ҚАЛДЫҚТАРЫН ҚОЛДАНУ

**Тасбаева Айнур Ергалиевна**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық  
университетінің магистранты

Ғылыми жетекшісі – Байбатыров Торебек Абелбаевич  
Орал, Қазақстан

***Аннотация:** Мақалада түйіршіктелген құрама жем алуда сыра қайнату өндірісінің аралық өнімдерін қолдану ұсынылады. Азық құндылығын жоғарлатуда, мал, құс өнімділігін арттыру мақсатында сыра өндірісінің қалдық ұнтақтары құрама жем рационының бағалы көзі болып табылады.*

***Түйін сөздер:** құрама жем, түйіршіктелген өнім, сыра өндірісінің қалдығы, сыра ұнтағы.*

Азық-түлік қажеттілігі адамдар үшін де, ауылшаруашылық жануарлары үшін де өте маңызды. Жануарлардың дұрыс азықтандырылуын және функционалдығын сақтау үшін күніне жүздеген килограмм жем қажет.



Бүгінгі күнде жануарларға жем дайындауда ақуыз бен ақуыз компоненттерінің жетіспеушілігі жыл сайын артып келетіні байқалады. Мал шаруашылығының дамуына кедергі келтіретін фактор жемшөп пен жемшөп қоспалары бағасының жоғары деңгейі болып табылады. Бұл өндірушілерді неғұрлым арзан шикізатты іздеуге мәжбүр етеді.

Сыра қайнату өндірісінің қалдықтары қайта өңдеуге үлкен қызығушылық тудырады. Бүгінгі таңда сыра ұнтағы құрама жем өндірісі үшін тұрақты шикізат бола алады, өйткені сыра өндірісі жыл сайын өсіп келеді.

Сыра қалдығын пайдалану азыққа жұмсалатын шығындарды азайтуға және мал шаруашылығы өнімінің өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Сыра қайнату өндірісінің қалдығы болып табылатын сыра ұнтағы бүгінгі күні өте перспективалы болып табылады.

Құрама жем дайындау үшін сыра ұнтағын пайдаланудың маңызды факторы сыра өндірісінің астық өнімділігінен, ауа-райы жағдайларынан, жемдік астық бағасынан толық тәуелсіздігі болып табылады. Оның негізінде алынған толыққанды тағамға арнайы витаминдік қоспалар, премикстер қажет емес[1].

Сонымен қатар, қазіргі уақытта сыра қайнату зауыттарының полигондарында жүздеген мың тонна сыра ұнтақтары жиналады. Ашық жерлерде және полигондардың шұңқырларында сақталған қалдық қоспасы үшінші күні биосфераға улы өнімдерін шығарады. Бұл жағдайда қалдықтар 50 жылға дейін "қорымдарда" жатуға қабілетті, биосфераны белсенді ластайды. Ыдыраудың химиялық өнімдері біртіндеп топыраққа еніп, жер асты суларын уландырады, жер ондаған жылдар бойы экономикалық пайдалануға жарамсыз болып қалады. Қалыптасқан экологиялық жағдай сыра ұнтағының көп тонналық қалдықтарын жою мәселесін шешуді талап етеді[2].

Алайда, осы уақытқа дейін сыра қайнату қалдықтарын кәдеге жарату көлемі бізде аз, дегенмен бірқатар шет елдерде бұл міндет айтарлықтай сәтті шешілді. Біздің елімізде, екіншіке орай, барлық құнды компоненттерді барынша кәдеге жарату, сондай-ақ қоршаған ортаның ластануын болдырмау мақсатында бұл мәселені шешудің кешенді әдісі бойынша жұмыс әзірше қарастырылуда.

Сыра ұнтағы арпа уытының иісі мен дәмі бар ашық қоңыр түсті қоймалжың масса. Сыра ұнтағы сыра өндіру процесінде қалады. Бұл аралық өнімінің басты ерекшелігі-оның құрамында көптеген қоректік заттар мен пайдалы микроэлементтер бар. Сондықтан ауыл шаруашылығында ол ең алдымен жануарларды тамақтандыру кезінде ақуыз көзі ретінде қолданылады. Ұнтақтың қатты бөлігі қабықтан және астықтың ерімейтін бөлігінен тұрады. Ол сұйық фазаны бөліп алғаннан кейін кәсіпорындарда қалдық ретінде қалыптасады. Сыра ұнтағы бастапқы уыттың құрамындағы 70-75% ақуызды заттар және 80% май мөлшерін иеленеді. Сыра ұнтағында астық қабықтары, қантсыз крахмал және өзге де дәрумендері бар ерімейтін заттар кездеседі. Қанттан сыра ұнтағының құрамында манноза, ксилоза, арабиноза, глюкоза, галактоза табылды. Сұйық күйінде сыра ұнтағы триглицерид, бос май қышқылы және фосфолипид секілді липидті заттардан тұрады. Арпа уытының құрамындағы дәрумендердің көп бөлігі сыра ұнтағының құрамына өтеді: Е витаминдері (токоферол), В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин), РР (никотин қышқылы), Н дәрумені (биотин), фолий және пантотен қышқылы[3].

Қарапайым күйде сыра ұнтағының құрамында шамамен 80% су бар. Оны осы формада үш күннен артық сақтау мүмкін емес. Белгілі бір уақыттан кейін (ауа температурасына байланысты) сыра ұнтағы қышқылданып, пайдалы қасиеттерін жоғалтады. Сонымен қатар, онда әртүрлі токсиндер жинала бастайды. Сондықтан бұл өнімді алыс қашықтыққа тасымалдау іс жүзінде мүмкін емес. Қышқылдануды болдырмау және тасымалдауға арналған ұнтақтың салмағын азайту үшін ол алдын-ала кептіріледі. 3-4



тонна дымқыл массадан әдетте 1 тонна құрғақ өнім алынады. Сыра ұнтағынан түйіршіктелген құрама жем алу қазіргі таңда өте өзекті.

Түйіршіктелген құрама жем өндірісі неғұрлым сапалы құрама жем алуға, олардың дәмін жақсартуға, оларды сақтау мен тасымалдауға ыңғайлы етуге, сондай-ақ ұн мен шаң түріндегі шығындардың алдын алуға деген ұмтылыстан туындайды.

Кейбір сарапшылар түйіршіктеу кезінде дәрумендердің көп мөлшері жоғалады деп мәлімдейді. Бірақ Англияда, АҚШ-та және басқа елдерде жүргізілген көптеген зерттеулер түйіршіктеу процесінде ингредиенттерге жылу әсері дәрумендердің белсенділігінің төмендеуіне айтарлықтай әсер етпейтінін дәлелдейді. Қалай болғанда да, борпылдақ құрама жемді сақтау кезінде дәрумендердің белсенділігі түйіршіктелгенге қарағанда едәуір үлкен мөлшерде жоғалады[3].

Түйіршіктердегі жемнің артықшылықтары:

- Түйіршікті құрама жем сақтау кезінде тағамдық құндылығын жоғалтпайды, борпылдақ жемге қарағанда көп қоректік заттарды сақтайды.

- Түйіршіктерге организм үшін құнды заттармен байланыстыратын қосылыстар қосылады: меласса, май, гидрол, бентонит.

- Азық түйіршіктерін жеу және қорыту мүмкіндігінше табиғи түрде жүреді. Қоректік заттар ағзаға жақсы сінеді.

- Жануарлар мен құстар түйіршіктермен қоректенгенде аз күш жұмсайды, азықтандырудың тиімділігі артады.

- Құрама жемнің гигиенасы жақсарады, микробтардың саны азаяды.

- Сусымалдылық сипаттамалары жақсарады, сонымен қатар тасымалдау мен сақтау тиімділігі жоғары болып келеді.

Түйіршіктеу үрдісі шашыранды құрама жем өндіру технологиялық үрдісінің жалғасы.

Сыра ұнтағын құрғақ ұнтаққа немесе түйіршікке айналдыру үшін кептіргіштер қолданылады. Түйіршіктелген пішінде ол ұзақ сақталады және өзінің қоректік қасиеттерін сақтайды.

Сыра ұнтағынан түйіршіктелген құрама жемді роторлы түйіршіктегіште алуға мүмкіндік бар. Сүзілу сатысынан келген сұйық сыра ұнтағы жинақтаушы бункерге келіп түседі. Ол одан бұрандалы пресске ағып, бос ылғал сығылып центрифугаға беріледі. Сығымдалған ұнтақ конвейермен центрифугаға жеткізіледі. Центрифугада орталықтан тепкіш күш әсерінен сұйықтық сүзгі бетіне айдалып қоспаларының көп бөлігі ұсталады. Тазартылған, сүзілген сұйықтық кәрізге құйылады.

Кептіргішке кіре берісте сығымдалған сыра ұнтағы, центрифугадан қалған қалдық араласады. Кептіру контактілі әдіспен жүзеге асырылады. Кептірілген қоспа кептіргіштен нория арқылы аралық бункерге көтеріледі. Одан қоспа араластырғышқа түседі, ол жерде байланыстырғыш меласса бар. Қоспа тегіс матрицасы бар роторлы түйіршіктегішке тасымалданады. Матрицадағы каналдар арқылы өтіп, қоспа түйіршік пішінге сығымдалады. Бұл түйіршіктер таспалы конвейермен салқындатқышқа тасымалданып, салқын ауамен үрленеді. Белгілі бір дәрежеге жеткен кезде түйіршіктер тізбекті тасымалдағышқа құйылады. Тасымалдағыш түйіршіктерді норияға ауыстырып, дайын өнім ретінде бункерге көтереді. Осылайша сыра ұнтағынан қоректік жемшөп қоспасын өндірудің технологиялық желісін мал шаруашылығында пайдалануға болады[4].

#### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Доронина А.С. Актуальные решения утилизации отходов пивоваренной промышленности / А.С.Доронина, М.А.Лиходумова, Л.С. Прохасько // Молодой ученый. — 2014. — №9. — 133-135б.



2. Третьяк Л. Н., Ребезов М. Б. Преобразования пивоваренного сырья в ходе технологического процесса. Учёные записки института сельского хозяйства и природных ресурсов НовГУ. Т. 18. Вып. 1. Великий Новгород: НовГУ, 2009. бет 53–56.

3. Разработка процессов утилизации отходов пивоварения с получением гранулированного продукта. В. И. Назаров, канд. техн. наук, доцент; М. А. Бичев, аспирант. Московский государственный университет инженерной экологии.

4. Перспективы утилизации пивной дробины. О.Н. Чечина, др хим. наук, доцент, А.В. Зюзина, А.В. Зимичев, канд. хим. наук, доцент. Самарский государственный технологический университет.

УДК: 637.5:614.3

### ЗАҲАРЛАНГАН ҲАЙВОН ГҶШТИНИ БИОКИМЁВИЙ УСУЛЛАРДА ТЕКШИРИШ НАТИЖАЛАРИ

**Абдуллаева Дилбар Исмоиловна.**

Самарқанд ветеринария медицинаси институти магистранти

***Аннотация:** Ушбу мақолада захарланган ҳайвонлардан олинган гўшт намуналарини биокимёвий текшириш натижалари ҳақида баён қилинган.*

***Аннотация:** В данной статье описаны результаты биохимического исследования образцов мяса отравленных животных.*

***Abstract:** This article describes the results of biochemical testing of meat samples taken from poisoned animals.*

***Калит сўзлар:** пестисид, хлорорганик, ретикулоэндотелиал, биокимёвий, филтрат, Михаэлис шкаласи, паранитрофинол, компаратор, нейтралрот.*

**Мавзунинг долзарблиги.** Республикамиз фуқароларини тўла қийматли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда гўшт ва гўшт маҳсулотларининг сифат кўрсаткичлари барча ҳолатларда ҳам стандарт талабига мос келиши билан биргаликда инсон организмига безарар бўлиши лозим. Айниқса захарланган ҳайвонлардан олинаётган гўшт ва бошқа турдаги маҳсулотлари инсон организми учун захарли бўлиб, айрим ҳолатларда инсонларни ўлимга олиб келиши мумкин. Захарланган ҳайвонларни гўштини таркибида нормал ҳолатдаги етилиш ва ферментация жараёнлари нормал ҳолатда кечмайди. Бу пайтда гўшт тўқима хужайралари ўз-ўзидан юмшоқ ҳолатга киради ва хужайраларни гистологик структураси ўзгариши натижасида нормал тўқималарни бир-биридан ажратиб олиш имкони бўлмай қолади. Статистик маълумотларга қараганда, ўлган ёки мажбуран сўйилган ҳайвонларни 50% агрохимикатлар билан захарланишдан, 30% - эса сифатсиз озуқалар билан захарланишдан, 20% - яйловдаги захарли ўсимликлар билан захарланишдан нобуд бўлаяпти. Бунинг натижасида хўжаликлар катта иқтисодий зарар кўрилмоқда. [3]

Ҳайвонларнинг захарланишини энг ҳавфлиларидан бири, ўсимлик зараркунандаларига, ёввойи ўтларга қарши ишлатиладиган, ҳамда маҳсулдор ҳайвонларни каналардан сақлашда қўлланиладиган одам ва ҳайвонлар учун умумий бўлган чумолиларга қарши курашишда ишлатиладиган пестицидлардир.

Захарланган ҳайвонларнинг гўштини истеъмол қилиш одам учун зарарли ва бундай гўшtdан озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлаб бўлмайди. Кўпгина пестицидлар кўчли таъсир



килувчи моддалар каторига киради, шунинг учун ҳам заҳарланган ҳайвоннинг гўштини таркибида заҳарли моддаларнинг қисман миқдорда бўлиши ҳам организмнинг айрим системаларига таъсир кўрсатади ва шу билан биргаликда бутун организмнинг нормал ҳолатини бузади. Гўштнинг таркибидаги хлорорганик ва симобли препаратлар узок муддатда ўзининг таъсир кучини йўқотмасдан тўпланиб туриши, кейин эса таъсир қилиши мумкин. Бундан ташқари бу препаратлар, гўшт узок вақт сақлаганда, ҳамда паст ва юқори ҳароратнинг таъсиридан ҳам бузилмайди. Юқори ва паст ҳарорат карбамат пестисидларни бузмайди, уларнинг айримлари гармон ишлаб чиқарадиган безларга ва эмбрионга заҳарли таъсир кўрсатиш хусусиятига эга.[1]

Иккинчи томондан ҳайвоннинг организми заҳарланганда резистентлиги пасаяди. Заҳарли моддаларнинг таъсиридан ичакларнинг ретикулоендотелиал тўсиқи қамраб қўйилади, бунинг натижасида ичакнинг ичидаги микрофлорасини бутун организмга тарқалишига шароит яратилади ва иккинчи даражали секундлар патоген микроблар учун имконият туғилади. Бу ҳолатдаги гўштлирни кишилар истеъмол қилганда, кишиларда ичак инфекциясини пайдо бўлишига ва уларнинг ичида энг ҳавфлиси салманеллэзнинг оқибати натижасида ҳосил бўладиган токсикоинфекция ҳисобланади.[4] Охирида шу нарсани хулоса қилиш мумкинки, яъни заҳарланган ҳайвонлардан олинган гўштда нормал биокимёвий жараёнлар бормайди ва оксилларни физико-коллоид структураси ўзгаради, натижада гўштнинг ферментасияли етилиш жараёни бўзилади. Бу ҳолат, фақатгина гўштнинг таъминини ўзгартириб қолмасдан, сифат кўрсаткичини ҳам ўзгартиради. Юқоридаги изоҳланган кўрсаткичларни эътиборга олган ҳолда, заҳарланган ҳайвонларга сўйишдан олдин тўғри диагноз қўйиш катта аҳамиятга эга бўлиб, диагнозни исботи учун гўшт кимёвий-токсикологик, бактериологик ва биокимёвий текширилиши шарт.[2]

Юқоридагилардан келиб чиқиб Республикамизда заҳарланган ҳайвонлар гўштини инсон саломатлиги учун ҳавфли бўлган жихатларини аниқлаш ва ветеринария санитария жихатдан баҳолашни такомиллаштириш долзарб масала ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Заҳарланган ҳайвонлардан олинган гўшт намуналарини биокимёвий текшириш натижаларини аниқлаш.

**Тадқиқот жойи, объекти ва усуллари.** Тадқиқотлар Ветеринария медицинаси институти Ветеринария санитария экспертиза ва гигиена кафедраси лабораториясида, биокимёвий (водород ионлари концентрациясини аниқлаш, пероксидаза реакцияси, формалин реакцияси) текшириш усулларида олиб борилди. Тадқиқот материали сифатида Самарқанд вилоятининг Иштихон туманидаги аҳоли хўжалигида заҳарланиб “Сифат гўшт” кушхонасига сўйиш учун келтирилган ҳайвонлардан олинган 4 хил гўшт намуналари олинди.

**Олинган натижалар.** Дастлаб гўшт экстрактини тайёрлаб олиш учун хар бир намунадан 25 граммдан гўшт олиниб, ёғдан, пайдан ва суякдан ажратилди, кейин 40-50 бўлакка бўлиниб, 250 мл ҳажмли колбага солинди. Бу колбага 100 мл дистирланган сув қуйилиб, яхшилаб аралаштирилди. Бу гўшт аралашмаси 15 дақиқа тургандан кейин (шу орада 3 марта қўзғатилди) қоғоз филтридан ўтказилиб, филтрланди. Тайёр бўлган экстрактдан гўштнинг РН миқдорини аниқлашда фойдаландик. Водород иони концентрациясининг кўрсаткичини аниқлашда Михаелис шкаласидан (кўрсаткичидан) фойдаланиб, 6 хонали компаратор ёрдамида аниқланди. Компараторнинг иккинчи номерли пробиркасига 2 мл текширилаётган гўшт экстрактдан қуйилди ва бунга яна 1 мл индикатор (паранитрофинол), 4 мл дистирланган сув қўшилди; биринчи, учинчи, пробиркаларга 2 мл дан гўшт экстракти ва 5 мл дистирланган сув қўшилди, бешинчи номерли пробиркага фақат 7 мл сув қуйилди. Компараторни тўртинчи ва олтинчи хоналарига Михаелис шкаласида жойлашган, ранги иккинчи пробиркага ўхшаш пробиркалар таққослаб танланиб олинди, бу танланган пробиркаларда РН кўрсаткичи



кўрсатилган. Биз тамондан текширилаётган гўшт намуналарининг РН кўрсаткичи 6,5-6,9 оралағидалиги аниқланди.(1-жадвал)

**Пероксидаза реакцияси (бензидин билан)** Биз тамондан текширилаётган гўшт намуналаридан тайёрланган филтратдан 2 мл пробиркага олиниб (бу филтрат 1:4 нисбатда тайёрланган) 5- 6 томчи 0,2 фоиз бензидиннинг спиртли эритмаси қўшилди ва яхшилаб аралаштирилди, кейин эса 3 томчи 1 фоизли перекис водороди эритмаси томизилди. Гўштининг таркибий қисми қисман ўзгара бошлаганлиги учун, бензидин иштирокида бўладиган реакция аста-секин кечди. Гўшт экстракти захарланган хайвон гўшtidан тайёрланганлиги учун реакцияси манфийни кўрсатди. Агар гўшт соғлом хайвонлардан олинган бўлганида, пробиркадаги эритманинг таркиби 1-10 секунд ичида кўкимтир-кўк рангга кираган бўлар эди. Бундай кўрсаткич мусбат реакцияси ҳисобланади.

**Фармалинли реакция (Г.В.Колоболоцкий усули бўйича).** Гўшт намунаси ёғдан ва бириктирувчи тўқималардан ажратилди. Тоза гўшт намунасидан 10 грамм олиниб, қайчи билан майдаланди, кейин эса хавончага жойланди ва устига 10 мл физиологик эритма, 10 томчи 0,1 фоизли ишқор эритмаси томизилади. Гўшт келископ ёрдамида езилди, ишқаланиб, бунинг натижасида ҳосил бўлган бўтқа, шиша таёкча ёрдамида колбага ўтказилди ва оксилларни чўктириш учун қайнаш даражасигача қиздирилди.

Колба оқиб турган сув ёрдамида совитилди ва нейтраллаш учун 5 томчи 5 фоизли шовел кислотаси томизилди, кейин эса қоғоз филтрдан ўтказилиб филтрланади. Филтрлаш натижасида олинган филтрат лойқа бўлса, қайта филтрланди ёки центрафуга қилинди.

Тайёрланган гўшт экстрактдан пробиркага 2 мл олиниб, устига 1 мл нейтрал формалин қўшилди. Формалинни нейтраллаш индикатор иштирокида яъни 0,1 нормал ишқор ёрдамида амалга оширилди. Бир қисмдаги 0,2 фоизли нейтралрот ва метил кўки эритмаси ранги бинафшадан кўкка ўтиши керак. Филтратда қуйқа ҳосил қилди, гўшт захарланган ёки ўлим талвасаси олдида сўйилган моллардан олинган деб ҳисобланди.

(1-жадвал)

Гўшт намуналари	Гўштининг РН кўрсаткичи	Пероксидаза реакцияси натижаси	Формалин реакцияси натижаси Филтрат:
1-паталогик намуна	±6,8	Реакция манфий	қуйқа ҳосил қилди
2- паталогик намуна	±6,6	Кўкимтир,+	Лойқаланди.
3- паталогик намуна	±7,0	Реакция манфий	қуйқа ҳосил қилди
4- паталогик намуна	±6,8	Реакция манфий	қуйқа ҳосил қилди
5- паталогик намуна	±6,7	Реакция манфий	қуйқа ҳосил қилди
6- назоратдаги намуна	±5,9	кўк +	тиниқ
7- назоратдаги намуна	±5,8	кўк +	тиниқ

### Хулоса.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки захарланган қорамол гўштининг биокимёвий кўрсаткичлари соғлом хайвонлар гўшtidан фарқ қилиб, истемол учун яроқсиз ҳисобланади.

Биз тамондан ўрганилган захарланган қорамоллар гўшти таркибининг кислоталилик даражаси пасайиб нейтрал ҳолатга ўта бошлайди. Пероксидаза реакцияси бўйича реакция манфий натижа берди, формалин реакцияси натижасида филтратда қуйқа ҳосил қилди. Бундай гўшт озик-овқат учун яроқсиздир.

Қишлоқ хўжалик хайвонлари захарланган пайтда улардан олинаётган гўшт ва бошқа турдаги маҳсулотларни ветеринария қонунчилиги асосида ҳар томонлама текширилиши лозим акс ҳолда маҳсулотлар орқали одамлар захарланиши мумкин.



### ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Муродов С.М. “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш технология асослари ва ВСЕ” ўқув кўлланма 1997 й.
2. Муродов С.М. “Ветеринария санитария экспертизаси” Самарқанд 2006 й
3. Рибак П.Я., Горний Ю.ва бошқ “Ветеринария токсикологияси”
4. Макров В.А. и др “Ветеринарно Санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства” Москва ВО “Агропромиздат” 1991 г

УДК:619.616.993.192.

### КОРАМОЛЛАРНИ ТЕЙЛЕРИОЗ КАСАЛЛИГИДАН АСРАШ БУГУНГИ КУННИНГ ДОЛЗАРЪ МУАММОСИ

Дускулов Воҳиджон Мухитдинович

Самарқанд ветеринария медицинаси институти ассистенти, в.ф.н.  
Илмий раҳбар- Гафуров Ақтам Гафурович, в.ф.д., профессор  
Самарқанд, Ўзбекистан

#### Аннотация

*При лечении тейлериозе узбикарб в комплексе делагиллом, сульфантролом или бутачем, тейлексом, бупаконом, телемаксом в дозе по 5,0 мл на 100 кг живой массы животных дважды с интервалом 24 часа. С профилактической целью применяют полиамидин-п и жидкую культуральную вакцину.*

**Ключевые слова:** тейлериоз, бабезиоз, анемия, бутачем, тейлекс, бупакон, телемакс, полиамидин, паразит.

#### Summary

*For the treatment theileriosis uzbikarb in complex delagilom, sulfantrol or butachem, teyleks, bupakon, telemax at a dose of 5,0 ml per 100 kg weight lived animals twice with an interval 24 hours. With prophylactic whole poliamidin and liquid vaccine culture.*

**Key words:** cattle, theleirosis, babezioza, anemia, butachem, teyleks, bupakon, telemax, poliamidin, parasite.

**Мавзунинг долзарблиги.** Республикамизда мустақиллик йилларида амалга оширилган кенг кўламли ислохотлар натижасида чорвачилик соҳасида муайян ютуқларга, жумладан, республикамиз ҳудудига четдан кириб келиши хавфи бўлган турли хил юкумли-юкумсиз ва паразитар касалликларни олдини олиш ва тизимли тадбирларни йўлга қўйилишига эришилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «...Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантиришга» алоҳида урғу берилганки, бу борада қорамолларнинг протозой касалликлари ва уларга қарши курашишда даволаш, профилактик чора-тадбирлари ишлаб чиқиш ҳамда уни ишлаб чиқаришга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикасининг «Ветеринария тўғрисида»ги янги таҳрирдаги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 28 мартдаги «Ўзбекистон Республикаси Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш давлат қўмитаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида»ги ПҚ4254-сон ва 2020 йил 29 январдаги «Чорвачилик тармоғини давлат томонидан қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-



тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4576-сонли қарорлари ҳам долзарб вазифа бўлиб ҳисобланади.

Мазкур вазифаларни бажаришда чорва молларининг қон-паразитар касалликларига қарши чора-тадбирларини маҳаллий хом ашёлардан яратилган дори-дармонлар асосида такомиллаштириш, ҳамда мазкур йўналишда тубдан янги услуб воситаларини ишлаб чиқиш муҳим муаммолар сарасига киради.

Қорамолларнинг қон-паразитар касалликлари ўткир оқимда кечувчи, патогенезида интоксикация, анемия, ориқланиш, қон айланиш ва нафас олиш системалари фаолиятининг бузилиши каби клиник белгилар намоён бўладиган трансмиссив касалликдир. *H. anaticum* ва *H. detritum* касаллик таркатувчи каналар ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида ҳам қорамолларнинг қон-паразитар касалликлари кенг тарқалган. Бу касалликка чалинган моллар ўз вақтида махсус дорилар билан даволанмаса унинг 80-90% нобуд бўлади ва қолган 10-20% ишлаб чиқаришда яроқсиз бўлиб қолади.

Қорамолларнинг қон-паразитар касалликлари ичида энг оғир кечувчиси бу тейлериоз касаллигидир.

Кана чакқандан сўнг 16-20 кунлари молнинг тана ҳарорати 41,2-42,0°C гача кўтарилиб иштаҳаси йўқолади, қавш қайтармайди, йўталади, ташки лимфатик (курак олди, сон ва елин усти) безлари 3-4 баробаргача катталашганлиги кўзга ташланади ва пайпаслаганда оғриқ сезилади. Юрак-қон томир фаолияти сустлашади, камқонлик ва интоксикация натижасида шиллиқ пардалар сарғаяди, қон қуйилишлар, қовоқнинг шишиши ҳамда кўздан ёш оқиши кузатилади. (1-расм). Мол ориқлаб кетади, сигирлар сут бермай кўяди, бўғозлари кўпинча бола ташлайди.



1-расм. Тейлериоз билан касалланган мол ҳолати

Қорамолларни қон-паразитар касалликлардан даволашда, даволаш ишларини олиб боришдан олдин уларни салқин ва осойишта жойга ўтказиш лозим. Уларга енгил ҳазм бўладиган барра ўт, майдаланган лавлаги, эндигина соғилган сут, омихта ем қўшиб атала ҳолида берилиши лозим.

**Тейлериозни профилактика қилиш.**



Тейлериознинг профилактикаси ҳайвонлар организмини касалликка қарши табиий чидамлилик қобилятини оширишга асосланган махсус тадбирларни ишлаб чиқариш, касаллик кўзғатувчиларини тарқатувчи каналарга қарши курашиш ва қорамолларнинг тейлериялар билан зарарланиш йўллари бартараф қилишга қаратилган бўлиши керак.

Ветеринария врачлари тейлериоздан холи бўлмаган фермер хўжалигида хўжалик раҳбари билан биргаликда эпизоотик ҳолатни инобатга олган ҳолда фермер хўжалигидаги чорвачиликни ривожлантириш режасига ўзининг тейлериозга қарши чора-тадбирларини ҳам киритади.

**Умумхўжалик тадбирлари:** Тейлериознинг олдини олишда асосий эътибор мустақкам ем-хашак базасини яратишга қаратилади. Бундай тадбир тўрт фаслга ҳам мос бўлиши лозим. Қиш фаслида қорамолларнинг тўлик рацион билан, яхши шароитда боқилиши баҳор фаслида қорамолларни ўрта семизликда бўлишига олиб келади. Шундай тадбирларни амалга оширилганда, қорамоллар организмининг инвазион касалликларга қарши курашиш қобиляти юқори даражада бўлади.

**Махсус тадбирлар:** Тейлериозни тарқатувчи каналарга қарши кураш, уларнинг биологик ва экологик хусусиятларини инобатга олган ҳолда олиб борилиши лозим. Олдин эслатганимиздек касаллик тарқатувчи каналар молхоналарда, молларда ҳамда яйловларда яшаб ўз ривожини топиши мумкин. Шунинг учун каналарга қарши курашишда акарицид препаратларини қўллаш ва молхоналарнинг санитария ҳолатини яхшилаш тадбирларини доимий равишда ўтказиш лозим.

**Кимёпрофилактика:** Кейинги йилларда тейлериоздан холи бўлмаган хўжаликларда кимёпрофилактика усуллари ишлаб чиқиш борасида катта из- ланишлар олиб борилди ва эътиборга лойиқ илмий-тадқиқот ишлар натижасида куйидаги тавсиялар килинди:

Тейлериоздан холи бўлмаган хўжаликларда апрель ойидан октябрь ойигача ҳар 15 кунда бир марта молнинг 100 кг тана вазни ҳисобига 5,0 мл полиамидин-п препаратини тери остига юбориб туриш тавсия этилади.

**Махсус профилактика:** Тейлериозга қарши суюқ культурал вакцина молларнинг лимфоид ва ички орган хужайраларидаги тейлерияларнинг шизогонал босқичини сунъий озика муҳитларида ўстириш эвазига тайёрланган ва у совуқ муҳитда (криоген усулида) муҳофазаланган хужайралар массасидан иборат. Вакцина герметик ёпиқ ампулаларга жойлаштирилган бўлиб, дока ўрамларига ўралиб, суюқ азот солинган дьюар идишида (-196°C) сақланади.

Ишлатиш олдидан вакцина солинган ўрама дьюар идишидан чиқариб олинад ва ўрамадан ишлатиш учун зарур миқдордаги ампулалар чиқариб олиниб 2-3 дақиқа давомида 38°-40°C даги сув ваннасида эритилади.

Вакцина солинган ампулалар эритилгандан сўнг ундаги вакцина шприц билан сўриб олинад ва шприц ёрдамида эритувчи моддаси бўлган флаконга солинад ва молни териси остига 1 мл дан қўлланилади.

#### **Тейлериозни даволаш.**

Тейлериозни даволашда куйидаги комплекс чора-тадбирларни қўллаш тавсия этилади:

- даволашнинг 1-3 кунлари эрталаб молнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига 2 мг миқдорда диамидин тери остига ва шундан 6-8 соат кейин сульфатролнинг 3%-лик сувдаги эритмасидан кунига бир мартадан 2-3 кун давомида молнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига 100 мл миқдорда вена қон томирига юборилади. Агар ўша 3%-лик эритма 33%-лик этил спиртида тайёрланиб қўлланилса самарадорлиги юқори бўлади.

- даволашнинг 1-3 кунлари молнинг ҳар 1 кг тирик вазни ҳисобига 2 мг миқдорда диамидин ва 5-6 кун давомида молнинг ҳар 100 кг тирик вазни ҳисобига 6 таблеткадан (1,5 гр) делагил сув билан ичирилади.



- тейлериозни даволашда 1-3 кунлари эрталаб молнинг 1 кг тана вазни ҳисобига 4 мг/кг микдорида ўзбикарб (ўзбикарбнинг 4%-лик сувдаги эритмасидан молнинг 100 кг тана вазни ҳисобига 10 млдан тери остига) ва кечки пайт 5-6 кун давомида молнинг 100 кг тана вазни ҳисобига 6 таблеткадан (1,5 гр) делагил сув билан ичирилади;

- тейлериозни даволашда Саудия Арабистонида ишлаб чиқарилган Butachem ёки Theilex препаратларининг биридан даволашни 1-3 кунлари молнинг 100 кг тана вазни ҳисобига 5,0 млдан мушаги орасига қўлланилади;

- Adjanta pharma limited фирмаси томонидан Хиндистонда ишлаб чиқарилган Virasol ёки Telemaks препаратларининг биридан даволашни 1-3 кунлари молнинг 100 кг тирик вазни ҳисобига 5,0 мл дан мушаги орасига қўлланилади.

- тейлериозни даволашда Украина Давлатининг ООО «Бровафарма» компанияси томонидан ишлаб чиқилган тейлерсан препаратининг даволашнинг 1-3 кунлари молнинг 100 кг тана вазнига 5,0 мл дан мушаги орасига қўлланилади.

Тейлериоз билан касалланган молларни даволашда юқорида келтирилган махсус препаратларни қўллаш билан бир вақтда симптоматик ва гемопозетик доривор моддаларни (глюкозанинг 5%-лик эритмасидан молни 100 тана вазни ҳисобига 100 млдан вена қон томирига, кофеин бензоат натрийнинг 20% лик эритмасидан 10-20 мл дан териси остига, ҳамда диссољ, трисољ препаратларининг бирортасидан вена қон томирига 400 мл гача юборилади. Оғиз орқали 200 мл гача балик ёғи ичирилади. Гемапозетни кучайтирувчи витамин В12 препаратидан 500-1000 мкг гача ёки ферропирин, тривит препаратларининг бирортасидан молнинг 100 кг тана вазни ҳисобига 20,0 млдан мушаги орасига) қўллаш муҳим аҳамиятга эга.

**Хулоса.** Қорамолларнинг тейлериоз касалликларига қарши олиб борилган даволаш-профилактика чора-тадбирлари замонавий услуб воситаларга асосланган бўлиб уни ветеринария амалиётига жорий қилиш натижасида чорвачилик хўжаликларини кон-паразитар касалликлардан соғломлаштиришга олиб келади.

### ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

1. Имомов Н. Тейлериозни даволашда Butachem ва Theilex препаратларининг самарадорлиги. “Зооветеринария” журнали. № 12, 2010 й., 22-24-б.
2. Гафуров А.Ф., Мавланов С.И. Қорамолларни тей- лериоздан асраш. “Ўзбекистан кишлок хужалиги” жур-нали, № 6, 2012 й., 9-10 б..
3. Гафуров А.Ф., Расулов У.И., Дускулов В. Қорамолларни кон-паразитар касалликларидан асраш. “Зооветеринария” журнали. № 3, 2013 й., 21-24-б.
4. Гафуров А.Ф., Дускулов В. Новое в терапии и про-филактике пироплазмозов крс. “Зооветеринария”, жур-нали. № 4, 2013 й., 21-б.
5. Гафуров А.Ф., Мавланов С.И. “Қорамолларнинг кон-паразитар касалликлари ва унга қарши кураш чора- тадбирлари”. “Ўзбекистан кишлок хужалиги” журна-ли, № 6, 2013 й., 15-16-б.
6. Гафуров А.Ф., Давлатов Р.Б., Расулов У.И. Вете-ринария протозоологияси (Укув кулланма). “Zarafshon” нашриётиДК, 2013 й., 116-бет
7. Гафуров А.Ф., У.И. Расулов, В.М. Дускулов, С.К]. Кучкорова. Қорамолларни кон-паразитар касалликлардан асраш ҳозирги куннинг долзарб муаммоси. “Зооветеринария”, журнали. № 3, 2015 й., 14-16-б.



УДК 619:616.98:579.841

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АНТИГЕНА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА В КОЛЬЦЕВОЙ РЕАКЦИИ С МОЛОКОМ

**Карабаева Регина Рашидовна**

Магистрант факультета ветеринария КазНАИУ  
Научный руководитель – Хусаинов Дамир Микдатович  
Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В результате исследования была разработана питательная среда и схема культивирования вакцинного штамма, которую мы предлагаем использовать в производстве антигена для диагностики бруцеллеза в кольцевой реакции с молоком.*

*Использование предлагаемого способа обеспечивает увеличение накопления бруцелл при сокращении времени культивирования, повышение преципитационных свойств при снижении концентрации микробных клеток в готовом препарате, сокращение времени концентрирования бактериальных клеток и времени окрашивания бруцеллезного антигена для кольцевой реакции (КР) с молоком.*

***Ключевые слова:** бруцеллез, диагностика, антиген, питательная среда, культивирование.*

Бруцеллы-грамотрицательные, факультативные внутриклеточные бактерии, способные заражать многие виды животных и человека. В составе рода *Brucella* выделено десять видов. Есть 6 “классических” видов: *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Brucella suis*, *Brucella ovis*, *Brucella canis*, and *Brucella neotomae* [1, 2]. Эта классификация основана главным образом на различиях в патогенности и предпочтении хозяина [3]. Различие между видами и между биоварами данного вида в настоящее время проводится с помощью дифференциальных тестов, основанных на фенотипической характеристике антигенов липополисахаридов (LPS), типировании фагов, чувствительности к красителям, потребности в CO<sub>2</sub>, продукции H<sub>2</sub>S и метаболических свойствах [1, 2].

Основными патогенными видами во всем мире являются *B. abortus*, вызывающая бруцеллез крупного рогатого скота; *B. melitensis*, основная причина бруцеллеза овец и коз; и *B. suis*, вызывающая бруцеллез свиней. Эти 3 вида бруцелл вызывают аборт, и если бруцеллез обнаруживается в стаде, регионе или стране, международные ветеринарные правила налагают ограничения на передвижение животных и торговлю ими, что приводит к огромным экономическим потерям. Именно по этим причинам во всем мире были реализованы программы по борьбе с бруцеллезом крупного рогатого скота, мелких жвачных животных и свиней [4].

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в Республике Казахстан, проблема ликвидации бруцеллеза крупного рогатого скота окончательно не решена. Выявление заболевших животных и неблагополучных пунктов не снижается. Принимаемые меры борьбы с данной инфекцией не дают ожидаемого результата. [5]. Бруцеллез продолжает ежегодно регистрироваться в республике и повторно возникает в ранее оздоровленных пунктах. Выявление заболевших животных и неблагополучных пунктов не только не снижается, но и имеет тенденцию к увеличению. Необходимо уточнение причин длительного неблагополучия и причин возникновения новых случаев болезни в благополучных хозяйствах [6].

Бруцеллез - это прежде всего заболевание молочных коров, наносящее экономический ущерб жизнедеятельности многих фермеров во всем мире. В последние



годы участились случаи бруцеллеза крупного рогатого скота, возможно, из-за расширения торговли и быстрого перемещения скота. Кроме того, риск заражения непастеризованным молоком является основной причиной бруцеллеза у человека.

Ряд серологических тестов широко используется для диагностики бруцеллеза, поскольку инфицированный крупный рогатый скот может производить или не производить все типы антител в обнаруживаемых уровнях. Кольцевая реакция (КР) используется для выявления бруцеллеза в зараженных стадах, это тест на преципитацию, проводимый на свежем молоке, собранном от молочного скота, но он не работает на пастеризованном или гомогенизированном молоке (Fleischhauer, 1937). КР, которая обнаруживает антитела IgM и IgA, связанные с жировыми глобулами, может иметь широкую приемлемость, поскольку она экономически эффективна, проста в выполнении и может охватить большую популяцию за короткое время [7].

Кроме того, КР считается идеальным методом для выявления инфицированных стад и диагностики бруцеллеза у отдельных животных [8], хотя из очень ранних исследований известно, что ложноположительные реакции могут возникать в молозиве или молоке в конце лактационного периода, а также в молоке коров, страдающих гормональными нарушениями или маститом [9]. Учитывая такие преимущества КР, как простота, широкая приемлемость и экономическая эффективность, настоящее исследование было проведено для того, чтобы повысить эффективность производства антигена для кольцевой реакции с молоком.

Получения диагностического бруцеллезного антигена в основном осуществляют из штамма *Brucella abortus* 19, и используют при диагностике бруцеллеза в реакции агглютинации (РА), реакции связывания комплемента (РСК) и реакции длительного связывания комплемента (РДСК), кольцевой реакции (КР). Ранние приемы получения антигена включали культивирование возбудителя бруцеллеза на плотной питательной среде в четвертях [10]. Данный способ требовал использования дорогостоящей, сложной в изготовлении плотной питательной среды, большого количества стеклянной посуды, при его использовании существовала возможность контакта персонала с живой культурой бруцелл.

Ранее нами разработан способ изготовления бруцеллезного антигена для постановки кольцевой реакции с молоком, включающий выращивание культур бруцелл вакцинных штаммов *Brucella melitensis* Rev-1, *Brucella abortus* 19, *Brucella suis* 61 на твердой питательной среде, их смыв, фильтрование, инактивацию, смешивание 1:1:1 с последующей адсорбцией бруцеллезного фага «ТБ» на инактивированных бруцеллах из расчета 10-100 фаговых корпускул на 1 микробную клетку в течение 22-24 часов при температуре 2-4°C, центрифугирование и ресуспендирование в фенолизированном физиологическом растворе, протравливание и окрашивание бруцелл гематоксилином, центрифугирование окрашенной суспензии при 5000 об/мин в течение 30 мин, удаление надосадочной жидкости, взвешивание осадка и ресуспендирование до 7 % концентрации в молочнокислом буфере с рН 3,6, шугеллирование в течение 2 ч и разлив во флаконы [11].

Затем была предложена технология получения бруцеллезного антигена, включающая получение посевного материала на плотной питательной среде, глубинное культивирование в жидкой питательной среде, концентрирование и очистку на ультрафильтрационной установке и инактивацию антигена в биореакторе при температуре 80°C в течение часа [12]. Данная технология также трудоемкая, так как предусматривает получение посевного материала на плотной питательной среде и концентрирование бактериальной массы в два приема.

Связи с этим целью данной работы явилось совершенствование технологии культивирования штамма *Brucella abortus* 19 при получении антигена для кольцевой



реакции с молоком. Ранее специалистами ТОО «Научно-производственного предприятия «Антиген» совместно с учеными Казахского национального исследовательского аграрного университета (КазНАУ) разработана технология изготовления бруцеллезного антигена для постановки кольцевой реакции с молоком, включающий выращивание культур бруцелл на модифицированной жидкой питательной среде в биореакторе.

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

Научно-исследовательская работа проводилась на базе ТОО «Научно-производственное предприятие «Антиген»» в лаборатории «Бактериологии и вакцинных препаратов» и кафедре «Биологическая безопасность» Казахского национального аграрного университета.

Исследования проводили согласно стандартам ГОСТ 33675-2015 [13], ГОСТ 34105-2017 [14], а также наставлению по диагностике бруцеллеза животных [15].

В работе использовали штамм *Brucella abortus* 19.

Культивирование штамма *Brucella abortus* 19 или штамма осуществляют в жидкой питательной среде, на разработанной нами питательной среде.

Время культивирования составляет 16 часов, накопление клеток составляет 50 млрд.м.кл./см<sup>3</sup>. По окончании культивирования бактериальную суспензию концентрируют ультрафильтрацией, концентрат в биореакторе ресуспендируют стерильным 1%-ным фенолизированным изотоническим раствором до 250 млрд.м.кл./см<sup>3</sup> и инактивируют нагреванием при следующем режиме: температура - 70±1°C, время - 1 час. Инактивированную бактериальную суспензию проверяют на чистоту и стерильность путем микроскопии мазков, окрашенных по Грамму и Козловскому, и посева на МПБ, МПА, печеночно-мартеновский агар и бульон с переваром Хоттингера, МППБ под вазелиновым маслом и среду Сабуро - по две пробирки и два флакона с 50 см<sup>3</sup> бульона на каждый образец. За посевами наблюдают в течение 10 дней. После определения стерильности бактериальной суспензии штамма *Brucella abortus* 19 приступают к протравливанию. Протравленную бактериальную суспензию окрашивают красящим раствором гематоксилина в насыщенном растворе алюмоаммонийных квасцов, взятых в оптимальной дозе, которую устанавливают титрацией. Окрашенную суспензию центрифугируют при 5000 об/мин в течение 30 мин, полученную надосадочную жидкость удаляют, а осадок ресуспендируют в 0,01%-ном мертиолятном физиологическом растворе до прежней концентрации. Приготовленный антиген разливают во флаконы емкостью 20 см<sup>3</sup>. Флаконы с антигеном плотно закрывают резиновыми пробками и обкатывают металлическими колпачками, а затем просматривают в проходящем свете.

#### **Результаты исследования**

В варочный котел через сито наливают панкреатический гидролизат сердечной мышечной ткани кур, мышечных желудков кур, казеина и дистиллированную воду из расчета конечной концентрации аминного азота в среде от 0,45 до 0,55 г/л. Смесь тщательно перемешивают, кипятят в течение 5 мин, подщелачивают 20% раствором NaOH до величины рН от 6,8 до 7,2 ед. рН, добавляют навески солей, кипятят в течение 20-25 мин, после чего среду фильтруют и разливают в бутылки вместимостью 20 л. Жидкую питательную среду переносят в биореактор и стерилизуют при температуре от 120 до 125°C в течение 30 мин, после чего охлаждают до температуры от 36 до 38°C. Раствор глюкозы с добавлением витаминов и раствор дрожжевого экстракта готовят отдельно, стерилизуют при температуре от 105 до 110°C в течение 15 мин и вводят в стерильную среду непосредственно перед ее засевом. Расчетная концентрация глюкозы в питательной среде перед засевом составляет 10,0 г/л. Засев питательной среды в биореакторе осуществляют микробной культурой штамма *Brucella abortus* № 19 или *Brucella abortus* № 82, выращенной в жидкой питательной среде на основе



панкреатического гидролизата. Посевная доза (концентрация посевного материала) составляет от 0,5 до 1,0 млрд микробов/мл по стандарту мутности оптическому для определения концентрации микробов ОСО 42-28-85-2013.

Глубинное культивирование в биореакторе осуществляют по следующему режиму:

- температура культивирования - от 36,5 до 37,5°C;

- величина показателя рН культуральной жидкости - от 6,8 до 7,2 ед. рН;

- парциальное давление растворенного кислорода (в процентах от насыщения) поддерживают по схеме: с 1 по 3 час - 20 pO<sub>2</sub> , с 3 по 6 час - 25 pO<sub>2</sub> , с 6 по 15 час - 40 pO<sub>2</sub> и с 15 по 16 час - 30 pO<sub>2</sub>.

- введение глюкозы в процессе выращивания осуществляют по схеме: с 16 по 19 ч роста - непрерывно по 1,5 г/л в час; с 20 по 24 ч роста непрерывно по 2,0 г/л в час.

Время культивирования составляет 16 часов, накопление клеток составляет 50 млрд.м.кл./см<sup>3</sup>. По окончании культивирования бактериальную суспензию концентрируют ультрафильтрацией, концентрат в биореакторе ресуспендируют стерильным 1%-ным фенолизированным изотоническим раствором до 250 млрд.м.кл./см<sup>3</sup> и инактивируют нагреванием при следующем режиме: температура - 70±1°C, время - 1 час. Инактивированную бактериальную суспензию сливают в стерильные бутылки и хранят в холодильнике. Полученный концентрат бактериальной суспензии используется для получения бруцеллезного антигена для кольцевой реакции (КР) с молоком.

Использование предлагаемого способа изготовления бруцеллезного антигена для постановки кольцевой реакции с молоком, обеспечивает увеличение накопления бруцелл при сокращении времени культивирования, повышение преципитационных свойств при снижении концентрации микробных клеток в готовом препарате, сокращение времени концентрирования бактериальных клеток и времени окрашивания бруцеллезного антигена для кольцевой реакции (КР) с молоком.

#### **Заключение**

Бруцеллез - это зоонозное инфекционное заболевание, одно из самых важных заболеваний в мире, наносящее потери связаны с репродуктивной эффективностью, ограничениями на торговлю скотом и затратами на замещение животных. Кольцевая реакция (КР) с молоком, используется для выявления бруцеллеза в зараженных стадах. КР, которая обнаруживает антитела IgM и IgA, связанные с жировыми глобулами, может иметь широкую приемлемость, поскольку она экономически эффективна, проста в выполнении и может охватить большую популяцию за короткое время). Использование предлагаемого способа изготовления антигена для кольцевой реакции с молоком по сравнению с существующими способами обеспечивает следующие преимущества: увеличивает накопления бруцелл при сокращении времени культивирования, повышает преципитационные свойства при снижении концентрации микробных клеток в готовом препарате, сокращает время концентрирования бактериальных клеток и времени окрашивания бруцеллезного антигена для кольцевой реакции (КР) с молоком.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Alton GG, Jones LM, Angus RD, Verger JM. Techniques for the brucellosis laboratory. 1st edition. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique; 1988. 190 pp.

2 Corbel MJ, Banai M. Genus I. *Brucella* Meyer and Shaw 1920, 173AL. In: Brenner DJ, Krieg NR, Staley JT, editors. Bergey's manual of systematic bacteriology. vol. 2. New York: Springer; 2005. p. 370-86.

3 Moreno E, Cloeckaert A, Moriyon I. *Brucella* evolution and taxonomy. Vet Microbiol. 2002;90:209-27. doi: 10.1016/S0378-1135(02)00210-9.



4 Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. Paris: Office International des Epizooties; 2009.

5 Б.А. Еспембетов, Н.С. Сырым, Н.Н. Зинина. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в казахстане за 2013 год//Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 4 (126), 2015. С. 92-97.

6 Иванов Н.П. Бруцеллез животных и меры борьбы с ним. — Алматы: Атамұра, 2007. — 610 с

7 Cadmus SIB, Adesokan HK, Stack J (2008). The use of the milk ring test and Rose Bengal test in brucellosis control and eradication in Nigeria. Journal of the South African Veterinary Association, 79: 113-115. Fleischhauer G (1937). Die Abortus-Bang-Ring-probe (ABR) zur Feststellung von bangverdächtigen Vollmilchproben. Berl Tierarztl Wochenschr, 53: 527-528.

8 Noriello S (2004). Laboratory-acquired brucellosis. Emerging Infectious Diseases, 10: 1848-1850.

9 Morgan WJB (1967). The serological diagnosis of bovine brucellosis. Veterinary Record, 80: 612-621.

10 Касьянов А.Н. и др. Получение единого бруцеллезного антигена для РА, РСК и РДСК, Ветеринария, 1973, №10, С.50-52.

11 Иванов Н.П., Хусаинов Д.М. Инновационный патент РК № 21844 «Способ получения бруцеллезного антигена для постановки кольцевой реакции с молоком» МПК А 61К 39/10. Опубликовано 16.11.2009, бюл. №11).

12 Соболев В.В., Мельник Н.В., Скляр О.Д., Тройнин А.С., Зенов Н.И., Климанов А.И., Шумилов К.В., Литенкова И.Ю., Рахманин П.П., Крюков С.В., Тренев В.Н., Соловьев Б.В., Балашов В.Г. Способ получения бруцеллезного антигена из штамма brucella abortus 19 для изготовления единого бруцеллезного антигена для РА, РСК и РДСК, бруцеллезного антигена для роз-бенгал пробы (РБП) и бруцеллезного антигена для кольцевой реакции (КР) с молоком, способ изготовления бруцеллезной диагностической сыворотки и диагностические наборы. Патент RU 2085212 С1, 27.07.1997.

13 ГОСТ 33675-2015 Межгосударственный стандарт Животные Лабораторная диагностика бруцеллеза Бактериологические методы Animals. Laboratory Diagnostics of Brucellosis. Bacteriological methods МКС 11.220 Дата введения 2017-01-01

14 ГОСТ 34105-2017 Межгосударственный стандарт Животные Лабораторная диагностика бруцеллеза Серологические методы Animals. Laboratory diagnostics of brucellosis. Serological methods МКС 11.220 Дата введения 2018-07-01

15 Наставление по диагностике бруцеллеза животных. Утверждаю: Руководитель Департамента ветеринарии Е.А.Непоклонов 29 сентября 2003 г. N 13-5-02/0850. <http://docs.cntd.ru/document/1200116391>



УДК 631.61:338

**«ПРОДУКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР»**

**Гриценко Наталья Владимировна**

к.э.н., ведущий научный сотрудник

**Кудайбергенова Индира Рахимжановна**

научный сотрудник

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства»

Казахстан, г. Тараз

***Аннотация:** В статье рассмотрены некоторые аспекты продуктивности использования прогрессивных технологий и техники полива сельскохозяйственных культур, опыт внедрения водосберегающих технологий и техники полива сельскохозяйственных культур в хозяйствах Жамбылской области.*

***Ключевые слова:** Экономическая эффективность, орошаемое земледелие, водосберегающие технологии.*

Эффективность производства при использовании водосберегающих технологий и техники полива относится к числу ключевых категорий экономики, которая непосредственно связана с дополнительными затратами каждого агроформирования.

В настоящее время, в орошаемом земледелии применяются следующие инновационные водосберегающие технологии: поверхностный полив (дискретный полив), дождевание, мелкодисперсное дождевание, внутрпочвенное орошение, капельное орошение, которые позволяют учитывать особенности выращиваемых культур, характеристику почвогрунтов, климатические условия конкретных территорий. Как показывает опыт, ни один из указанных способов не может быть рекомендован как универсальный и единственно возможный для всех природно-климатических условий [1].

Выбор способов орошения и техники полива предопределяет эффективность орошения, так как от этого в значительной степени зависят режим орошения, урожайность сельскохозяйственных культур, производительность труда на поливе, объем планировочных работ, мелиоративное состояние орошаемого массива, конструкция и стоимость внутрихозяйственной сети, эксплуатационные затраты, себестоимость получаемой продукции и др.

Применение водосберегающих технологий способствует экономии водных ресурсов, повышению плодородия почв и осуществляется по следующим основным направлениям:

- снижение интенсивности водоподачи;
- улучшение качества полива путем повышения равномерности увлажнения;
- формирование благоприятной среды обитания растений;
- учет физиологических особенностей растений при разработке и выборе способов орошения;
- многоцелевое использование поливной техники, обеспечивающее внесение с водой удобрений, химмелиорантов, пестицидов, регуляторов роста растений;
- создание замкнутого цикла водооборота;
- улучшение качества и повторное использование дренажно-сбросных вод [2].

Применение эффективных водосберегающих технологий полива, способствует высвобождению водных ресурсов для дальнейшего развития орошаемого земледелия; сокращению непроизводительных затрат воды; росту урожайности и увеличению



валового производства сельскохозяйственных культур при уменьшении удельных затрат воды на единицу продукции [3].

В последние 5-6 лет наблюдается оживление работ по использованию водосберегающих технологий и техники полива сельскохозяйственных культур, хотя площади орошаемых земель на которых используются дождевание и системы капельного орошения составляют только около 10% орошаемых земель.

В Жамбылской области, в ряде районов: Кордайском, Жуалынском, Жамбылском, Байзакском, Меркенском, Шуском и других, успешно используются системы капельного орошения и дождевания для полива сельскохозяйственных культур. Так, в крестьянском хозяйстве (КХ) «Самгау» Кордайского района, с использованием системы капельного орошения производилась сахарная свекла на площади 91 га и кукуруза на зерно на площади 200 га. Урожайность сахарной свеклы составила более 100 т/га, а зерна кукурузы более 12 т/га. Урожайность, для условий Жамбылской области, достаточно высокая. Но, вместе с тем, есть значительные резервы, по сокращению издержек в производстве этих культур с использованием систем капельного орошения.

Крестьянское хозяйство «Самгау» находится в зоне орошаемого земледелия на юге Казахстана. В этом регионе ощущается дефицит водных ресурсов для орошения земель. Оросительные системы построены почти 50 лет назад, износ составляет порядка 80% и более. В настоящее время, в большинстве своем, полив сельскохозяйственных культур производится напуском, либо по бороздам. Это приводит к тому, что потери оросительной воды на поле также значительны. Рекомендуемые наукой оросительные нормы, к сожалению, не соблюдаются. Поэтому, значительная часть хозяйств региона, в том числе и КХ «Самгау», с целью экономии воды, переходят от традиционных технологий и техники полива сельскохозяйственных культур к водосберегающим технологиям, таким как дождевание и капельное орошение. В этой ситуации возникает задача определения приоритетности полива сельскохозяйственных культур, к примеру, с использованием систем капельного орошения. Ожидается, что эффект от использования систем капельного орошения будет выражаться в экономии оросительной воды, повышении производительности труда, повышении урожайности сельскохозяйственных культур и в конечном счете - снижении себестоимости производства сельскохозяйственных культур на орошаемых землях.

При капельном орошении вода непрерывно подается через капельницы в почву к корням растений, создается возможность внесения растворимых удобрений, обеспечивается значительная экономия поливной воды и повышение урожайности растений.

Систему капельного орошения можно использовать в следующих условиях: в районах дефицита оросительной воды; на склоновых, неровных и предгорных землях; на высоко водопроницаемых почвах (каменистые, песчаные и т.д.); на тех землях, где другие способы орошения (полив по бороздам и полосам, дождевание и т.д.) неприемлемы и неэффективны.

При этом оно не применимо в условиях засоления почв и имеет ряд других ограничений. Это возможность засорения капельниц, механические повреждения и недолговечность капельных лент, вероятность неравномерности полива. Типовые системы требуют применения предохранительных клапанов, манометров и расходомеров для контроля, имеют ограничения по применимости [4].

В свою очередь, дождевание обеспечивает периодическое аккумулирование воды в верхних слоях почвы; увлажняет не только почву, но и растения. Частые поливы малыми нормами влияют на микроклимат приземного слоя воздуха во время полива, улучшают водный режим растений, повышают продуктивность сельскохозяйственных культур [5,6].



Дождевание, как наиболее совершенный и перспективный способ полива, имеет следующие преимущества по сравнению с поверхностным орошением: высокая степень механизации и автоматизации полива; подача заданных поливных норм, отвечающих водно-физическим свойствам почвы; имеется возможность регулирования интенсивности и изменения крупности капель дождя; возможность орошения участков со сложным рельефом неправильной конфигурации; повышение коэффициентов земельного использования участка и полезного действия оросительной системы в результате использования закрытых трубопроводов; возможность регулирования глубины промачивания с учетом толщины пахотного слоя, глубины залегания грунтовых вод; возможность проведения специальных поливов - предпосевных, послепосевных; обеспечивается повышение влажности и снижение температуры приземного слоя воздуха при поливе в жаркие часы суток вегетационного периода; улучшается развитие корневой системы, повышается плодородие почвы и урожай сельскохозяйственных культур; запланированный урожай можно получить при меньших (на 15-30 %) затратах воды, чем при поверхностном орошении; можно одновременно с орошением вносить в почву удобрения [4].

Однако, наблюдаются следующие недостатки применения дождевания:

- неравномерность полива при ветре;
- невозможность глубокого промачивания тяжелых почв при высокой интенсивности дождя без образования луж и поверхностного стока;
- нецелесообразность использования на тяжелых почвах в условиях сухого и жаркого климата.

Дождевание наиболее широко применяют на безуклонных и малоуклонных участках для полива овощных, технических, зерновых культур и садов. Орошение дождеванием незаменимо на участках, с близким залеганием грунтовых вод, со слабозасоленными почвами.

Оптимальные условия для развития сельскохозяйственных культур в районах засушливого климата создаются техническими средствами, обеспечивающими поддержание оптимальных значений влажности почвы и водного режима растений. Эти условия обеспечиваются техническими средствами импульсного принципа работы. Импульсное дождевание обеспечивает непрерывное снабжение водой растений и почвы и позволяет целенаправленно создавать необходимый микроклимат в среде развития растений, активизирует их физиологические процессы в условиях высоких температур воздуха и низкой его влажности. Такое дождевание в сравнении с обычными методами дождевания повышает продуктивность сельскохозяйственных культур до 120-180%, обеспечивает снижение расхода воды на 30-40% [4].

Технология импульсного дождевания создает благоприятный микроклимат в среде развития растений, что позволяет обеспечить повышение урожайности плодовых культур до 50%. Применение технологии предпочтительно в условиях предгорий, где другие способы полива малоприменимы. Система орошения позволяет вносить растворимые минеральные удобрения и средства защиты растений во время полива [1,6].

Мелкодисперсное (аэрозольное) орошение предназначено для регулирования микроклимата над полем. Такое орошение обеспечивает периодическое смачивание листьев и стеблей растений малыми дозами мелкими частицами воды, снижая при этом температуру воздуха и растений и повышая фотосинтез растений. Технология мелкодисперсного дождевания предназначена для орошения сельскохозяйственных культур, возделываемых в открытом грунте, пленочных и зимних теплицах.



Мелкодисперсное дождевание эффективно используется для химической защиты, для проведения некорневых подкормок и мелкодисперсного увлажнения плодовых культур в интенсивном горном и предгорном садоводстве [4].

Внутрипочвенное орошение обеспечивает непрерывное водоснабжение растений, капиллярное увлажнение верхних слоев почвы, поддерживает определенную глубину увлажнения, значительно уменьшает испарение с поверхности почвы [4].

Внутрипочвенное орошение сохраняет структуру верхних слоев почвы и не создает условия для образования корки, дает возможность автоматизировать процесс подачи воды в почву вместе с удобрениями при одновременном удовлетворении физиологических потребностей растений в воде в течение всего вегетационного периода. Оно создает благоприятные условия для аэрации почвы, способствует активизации микробиологических процессов в ней, препятствует прорастанию сорняков и развитию грибковых заболеваний культурных растений. При этом обеспечивается возможность широкой механизации, уменьшает объемы планировочных работ на орошаемой поверхности, снижения затраты и повышает производительность труда на поливе позволяет объединять орошение с обогревом почвы, вместе с поливной водой вносить удобрения в корнеобитаемый слой, то есть управлять водным, пищевым и температурным режимами почвы. При внутрипочвенном орошении вода поступает в корнеобитаемый слой почвы из расположенных на глубине 0,4-0,6 м увлажнителей; поверхность почвы практически не смачивается, а пахотный слой увлажняется при капиллярном распределении воды.

При организации внутрипочвенного орошения, особенно на крупных площадях, необходимо учитывать и некоторые его недостатки:

- невозможность применения на почвах только с хорошей капиллярной проводимостью, то есть на суглинистых почвах или на легких почвах при наличии на небольшой глубине водоупора;
- неприменимость на засоленных почвах с близким залеганием минерализованных грунтовых вод, а также при большом (50%) содержании карбонатов, вызывающих просадку грунта;
- необходимость подачи чистой воды в связи с возможностью заиливания трубопроводов-увлажнителей;
- большая потребность в трубах и высокие, как правило, одновременные капитальные вложения в строительство и оборудование системы [6].

Мелкодисперсное дождевание, капельное и внутрипочвенное орошение являются перспективными ресурсосберегающими технологиями полива и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционным поверхностным поливом, поэтому разработка новых технических средств для данных способов орошения является актуальным, а внедрение таких технологий орошения актуально и своевременно.

Таким образом, можно резюмировать, несмотря на явную эффективность использования в сельскохозяйственном производстве на орошаемых землях систем капельного орошения и дождевания, внедрение их идет медленно.

В целом, внедрение водосберегающих технологий и новой техники полива сельскохозяйственных культур позволяет повысить продуктивность орошаемого гектара, снизить затраты оросительной воды на единицу производимой продукции.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Калашников А.А., Парамонов А.И., Мирдадаев М.С., Цхай М.Б. //Рекомендации по капельному орошению овощных культур для условий Юга Казахстана Тараз, 2013. – 36



2. Справочник по механизации орошения / Б.Г. Штепа, Н.В. Винникова, С.Х. Гусейн-заде и др.; Под ред. Б.Г. Штепы. - М.: Колос, 1979. – 303 с., ил.
3. Райзберг В.А. Курс экономики. – М.: ИНФРА – М, 2005.- 389 с.
4. Отчет НИР по мероприятию 2: «Рациональное использование водных ресурсов при увеличении площадей регулярного и лиманного орошения по водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан до 2021 года» (промежуточный) /НЦП «Научно-технологическое обоснование по рациональному использованию водных ресурсов при увеличении площадей регулярного и лиманного орошения по всем водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан до 2021 года». № гос. регистрации 0118РК01216, инв. № 0218РК01357, Тараз, 2018.
5. Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения: справ. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 264 с.
6. Ольгаренко Г.В., Давшан С.М., Савушкин С.С. Перспективы использования серийной и новой поливной техники в АПК / Россия: Коломна, 2008. –67 с.

УДК 63

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ  
ПЛОДРОДИЯ СЕРОЗЕМА И УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ОЗИМОЙ  
ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕЛА АСА, ЖАМБЫЛСКОЙ РАЙОНА,  
ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON INDICATORS OF FERTILITY  
OF SEROZEM AND PRODUCTIVITY, QUALITY OF WINTER WHEAT IN THE  
CONDITIONS OF THE VILLAGE OF ASA, ZHAMBYL DISTRICT, ZHAMBYL  
REGION**

**Аштаева Меруерт Алижанкызы**

Магистрант 2-го курса агрономического факультета КазАТУ им.С.Сейфуллина,  
Научный руководитель – Кенжегулова Саягуль Олжабаевна  
Нур-Султан, Казахстан

***Аннотация:** В данной статье рассматривается характеристика серозема в условиях орошаемых земель в Жамбылской области.*

***Ключевые слова:** Серозем, гранулометрический состав, плодородия, водно-физические свойства, микрозернистый, влага почв, гумус.*

Главное условие устойчивого развития сельскохозяйственного производства - сохранение, восстановление плодородия почв и рациональное использование орошаемых земель. Основным фактором, ограничивающим формирование валовой продукции сельского хозяйства, является плодородие почвы. По сравнению с уровнем начала 1990-х годов площадь орошаемых земель в Казахстане сегодня сократилась на треть и составляет менее 1,5 млн га. Это связано с высоким уровнем эрозии почв, низким уровнем инвестиций в строительство и восстановление ирригационных и дренажных систем. Однако ежегодный прирост орошаемых площадей ниже прироста населения, в результате чего объем орошаемых пашни на душу населения систематически снижается до 0,09 га / человека. Использование несовершенных методов управления земельными и водными



ресурсами, недостаточные инвестиции и, как следствие, плохое состояние ирригационных и дренажных систем привели к сокращению сельскохозяйственного производства и урожайности на 50-60% [1].

Жамбылская область - аграрный регион, и перспективы ее ведения сельского хозяйства, промышленной безопасности напрямую связаны с плодородием и качеством почв.

1. Водно-физические свойства серозема. В зависимости от структуры почвы меняются ее физические свойства, что отражается на характере и смещении влажности почвы, заболачивании и режиме орошения. Морфологический состав почвы часто определяет ее водный режим [2]. Морфологические (внешние) признаки на опытном поле показали однородность почвенного покрова. По морфологическим характеристикам почвенного профиля почва представляет собой среднесерый суглинок, образованный в супесчаных песчаниках мощностью 8-12 см и более. По минералогическому составу они относятся к кальцит-кварц-степно-полевошпатовым породам [3]. Толщина оторванного слоя 23-35 см. Морфологические характеристики почвенных изображений: Разделение 0-35 см - рыхлый светло-серый (серый) слой. Маленькие кусочки с четкой структурой. Среднезернистый по гранулометрическому составу. Кое-где кипит от HCl. Есть небольшие корни растений. В цветовом отношении переход на следующий этаж наблюдается плохо. В1 35 - 56 см - светло-серый, немного толще лицевого слоя. Структура плохо обозначена. Среднеглинистый, влажный по гранулометрическому составу. Кипит из карбоната, HCl. Местами встречаются отдельные пятна гипса, корни растений встречаются редко. Переход на следующий этаж несущественен. В2 56 - 120 см - иллювиальный слой в переходе к яичникам [4]. Бесструктурный, влажный, прочный. Карбонат, HCl вскипает по всему профилю почвы. Нет разводов от гипса и карбонатов. У растения нет корней. На 120 см - и глубже - цвет женского яичника. HCl закипает горячо, особенно на глубине 150-200 см. Почвы исследуемой территории сложены среднесуглинистыми, светло-серыми, оранжевыми суглинистыми почвами. Гранулометрический состав - важная генетическая и агрономическая характеристика почвы. От него зависят все физические и технологические свойства почвы, т.е. тепловой и воздушный режимы. Важным свойством почвы, особенно в случае полива, не менее важно количество микрочастиц и их процентное содержание. Величина коэффициента дисперсии обратно пропорциональна водостойкости микрогранул, т.е. чем ниже коэффициент, тем выше их водостойкость [5].

Данные о гранулометрическом и микрозернистом составе почв исследованных полей приведены ниже (табл. 1)

**Таблица 1** - Гранулометрический и микрозернистый состав сероземных почвы.

Глубина, см		Диаметр фракции гранулометрических элементов, мм							Диспер- ческий коэф.
		1 – 0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01 –0,005	–0,005- 0,001	<0,001	<0,01	
0 – 20	a	3,9	27,7	38,8	10,3	12,0	7,3	29,6	
	б	14,2	69,3	13,0	1,6	1,1	0,8	3,5	10,9
20 – 40	a	1,3	24,2	36,4	10,7	16,3	11,1	38,1	17,1
	б	14,6	65,6	14,4	2,3	1,2	1,9	5,4	
40 – 60	a	2,6	30,0	35,5	12,0	11,6	8,3	31,9	
	б	13,5	64,3	16,6	2,4	1,6	1,6	5,6	19,2

60 – 80	a	2,0	17,3	40,4	10,1	15,0	15,2	40,3	
	б	17,9	56,6	18,8	1,4	3,1	2,2	6,7	14,4
80–100	a	0,7	13,9	42,2	9,9	16,0	17,3	43,2	
	б	19,8	53,0	17,7	2,6	4,3	2,6	9,5	15,0
100-120	a	2,2	11,0	44,4	13,3	14,3	14,8	42,4	13,5
	б	15,8	48,9	28,6	3,3	1,4	2,0	6,7	
Примечание: а - Гранулометрический; б - микрзернистость									

Почвы экспериментальных полей относительно однородны по гранулометрическому составу. Почва состоит из среднепыльных суглинков в верхней части (0-50 см) и тяжелых суглинков в нижней части. Самый высокий процент - мелкий песок (0,25-0,05 мм) и крупная пыль (0,05-0,01). Их размер колеблется от 55 до 75% в разных частях почвенного профиля. Частицы пыли размером менее 0,001 мм были обнаружены от 7 до 20%. Средние и тяжелые суглинистые почвы считаются очень подходящими для выращивания сельскохозяйственных культур [6]. Состав микрогранул довольно большой, в том числе и крупные микрогранулы. Изменение коэффициента дисперсности от 10 до 19,2 свидетельствует о достаточной водостойкости микрогранул. Это очень важно и защищает почву от водной эрозии. Также необходимо учитывать наличие значительных количеств солей в сточных водах и почве и в этом случае возможное диспергирующее действие катионов на микрогранулы почвы. Для поддержания оптимального режима влажности почвы были определены почвенно-гидрологические константы (таблица 3) и на их основе спланирован режим орошения. Максимальная гигроскопическая влажность в слое почвы 0-50 см опытного поля 5,1%, влажность 6,88, лимитированная влажность 21,02 мм, эффективная влажность 14,1%. Почвы Максимальный гигроскопический запас влаги и влаги в одном метровом слое (0-100 см) на 0,2-0,1 больше, чем в слое 0-50 см. [7].

Изменение химических свойств орошаемых сероземных почв в результате развития. Хорошо известно, что основными источниками органических веществ в почвах являются микроорганизмы, отходы животного и растительного происхождения и продукты их жизнедеятельности. Азот, который является необходимым питательным веществом для растений, особенно в гумусе. Таким образом, гуминовые вещества адаптированы к росту растений в почве - образованию колебаний воздуха, тепла и питательных веществ, улучшают гранулы почвы и увеличивают поглощающую способность, увеличивают содержание ее насыщенных оснований [8]. Количество общего гумуса в слое почвы 0-10 см на выбранных целинных землях составляет 1,55%, 10-20 см - 1,05%, 20-30 см - 0,85%, по краю 30-40 см на 0,74%. уменьшается до. Высокое содержание гумуса в поверхностном слое 0-10 см обусловлено дерновостью почвы (рис. 9). Исследуемое месторождение используется более 55 лет. Содержание гумуса намного ниже. По краям разорванного слоя общий гумус распределяется равномерно, т.е. 0,8% в верхнем слое 0-10 см и уменьшается до 0,48% на глубине 30-40 см. Содержание общего гумуса в целинных почвах на границе 0-40 см составило 1,05%, в наших орошаемых серых почвах - 0,65%, т. Е. Содержание гумуса на опытном поле на 40% ниже, чем в целине [9].

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Розанов А.Н. Сероземы Средней Азии. М.: АН СССР, 1951. - 460 с.
2. Кутеминский В.Я., Леонтьева Р.С. Почвы Таджикистана. - Душанбе: Ирфон, 1966. – Вып. 1. – 223 с.
3. Розанов А.Н. Почвенный покров // В кн.: Средняя Азия. – М.: АН СССР, 1958. – 108 с.



4. Сапаров А. С. Состояние плодородия и экологии почв Казахстана, проблемы и пути решения // Современное состояние и перспективы развития мелиоративного почвоведения. - Алматы, 2009. - С. 44-46.
5. Елешев Р.Е. Современные проблемы научного обеспечения регулирования плодородия почв // Современное состояние и перспективы развития мелиоративного почвоведения. - Алматы, 2009. - С. 43-44.
6. Анспок П.И. Микроудобрения: справочник. - Л: Агропромиздат, 1990. - 272 с.
7. Бубнова Т.В., Соколов О.А. Эффективность применения разных форм азотных удобрений под капусту белокочанную // Агрехимия. - 1999. - № 11. - С. 30-38.
8. Назарюк В. М. Урожай и качество овощных культур и картофеля при применении возрастающих доз азотных удобрений // Агрехимия. - 1988. - № 11. - С. 8-17.
9. Рузметов С. Калийные удобрения для повышения урожайности // Химизация сельского хозяйства. - 1990. - № 9. - С. 7.

УДК 636.237

## ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Досумова Алия Жаксубековна

докторант КРУ имени А.Байтурсынова, Костанай, Казахстан,  
научный руководитель - Брель-Киселева И.М., доцент, к.с.х.н.  
Костанай, Казахстан

*Аннотация:* В данной статье приведены показатели молочной продуктивности голштинской породы коров-первотелок с учетом линейной принадлежности.

Анализируя данные молочной продуктивности которая, свидетельствует о наибольшем удое за лактацию у коров линии Рефлекшн Соверинг, и превышает удой на 344 кг (6,1 %) и 431 кг (7,6 %) у коров линий Вис Бэк Айдиал и Монвик Чифтейн соответственно.

Лактационный показатель коров линии Рефлекшн Соверинга составил 360,5 кг и превышающий у коров линий Вис Бэк Айдиал и Монвик Чифтейн на 11,4 (3,3%) и 17,3 (5%) кг соответственно.

*Ключевые слова:* лактация, голштинская порода, молочная продуктивность, лактационный показатель, молочный жир, молочный белок.

Молочное скотоводство, является одним из основных направлений в агропромышленном секторе Республики Казахстан.

Интенсификация молочной отрасли основывается на повышении продуктивности маточного поголовья стад, популяции и породы в целом через выведение животных, способных давать больше высококачественной продукции при наименьших затратах кормов и труда на ее единицу. В таких условиях селекция выступает как сложный многокомпонентный процесс, требующий глубокого систематического анализа и постоянного совершенствования основных его составляющих [1].

Племенная работа с крупным рогатым скотом требует оценки животных по ряду хозяйственно полезных признаков. Данные признаки связаны непосредственно с получаемой от них продукцией (удой, качественный состав молока, живая масса) [2].



Молочная продуктивность – основной хозяйственно-полезный признак крупного рогатого скота. В этой связи одной из наиболее актуальных проблем селекции является максимально возможная ранняя оценка племенных и продуктивных качеств животных и рациональное использование наиболее ценных из них [3].

Молочная продуктивность является одним из факторов оценки племенной ценности коров по собственной продуктивности. В связи с чем, актуальным является изучение оценки племенной ценности коров-первотёлок голштинской породы в условиях ТОО «Садчиковское».

**Цель** данных исследований заключалась в оценке показателей молочной продуктивности коров голштинской породы в зависимости от линейной принадлежности.

**Материалы и методы исследований.** Изучение молочной продуктивности проводилось в хозяйстве ТОО «Садчиковское» Костанайской области на коровах – первотёлках голштинской породы трех различных генеалогических линий: Вис Бэк Айдиал, Рефлекшн Соверинг, Монтвик Чифтейн, которые содержались в одинаковых условиях кормления и содержания в соответствии с технологией принятой в хозяйстве.

Для исследований были сформированы 3 опытные группы по 30 голов в каждой по принципу сбалансированности групп с учетом происхождения.

Обработка полученных результатов научных исследований проводилась на основе общепринятых статистических методов по Н.А.Плохинскому и Е.К.Меркурьевой (1970) с использованием пакета программ MS Excel.

**Результаты исследований.**

Коровы голштинской породы в условиях хозяйства содержатся беспривязно с применением доильной установки «Ёлочка», размещенная в доильном зале.

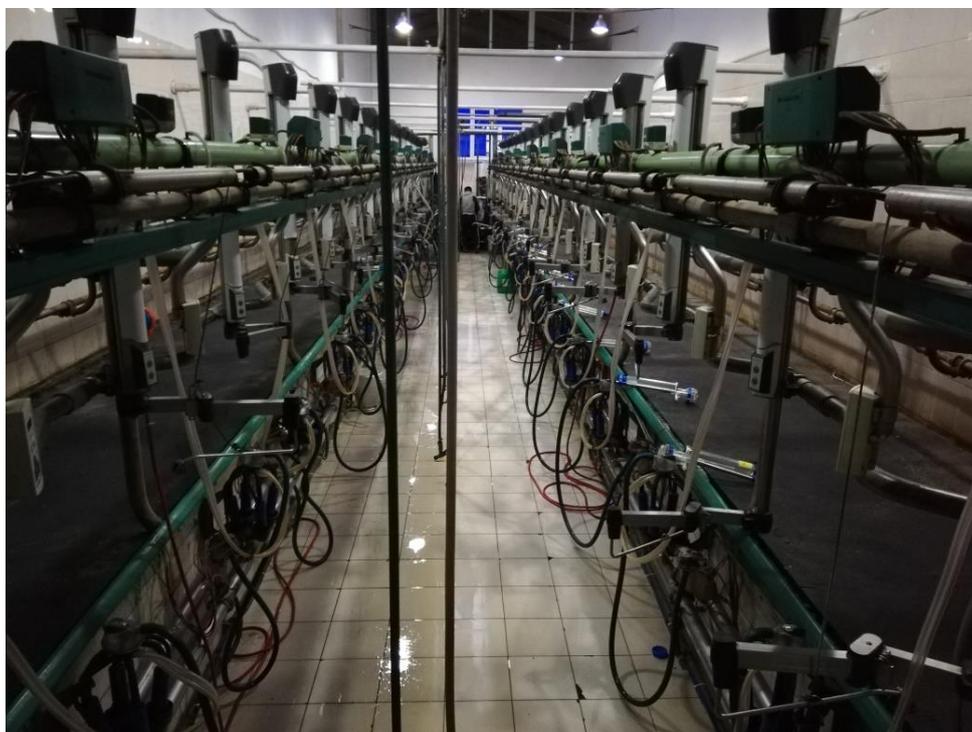


Рисунок 1 – Доильный зал «Ёлочка»

Показатели молочной продуктивности животных голштинской породы в разрезе линий представлена в таблице 1.



Таблица 1. Показатели молочной продуктивности голштинской породы коров в зависимости от генеалогической принадлежности.

Линии	n	Средний удой за лактацию, кг		Лактационный показатель, кг	
		$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Cv,%
Вис Бэк Айдиал	30	5288±92	9,6	349,1±3,2	4,9
Рефлекшн Соверинг	30	5632±165	16,1	360,5±12,2	4,6
Монтвик Чифтейн	30	5201±159,7	16,8	343,2±12,6	3,6

Анализируя данные таблицы 1, видно что продуктивность коров-первотёлок варьирует от 5201 до 5635 кг.

Также можно сделать следующие выводы, что продуктивность коров за 1-ю лактацию составила в среднем 5373 кг молока, данные продуктивности варьируют от 5201 кг у линии Монтвик Чифтейн до 5632 кг молока у линии Рефлекшн Соверинг. Превышение по удою линии Рефлекшн Соверинг составляет у коров линий Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн на 344 кг (6,1 %) и 431 кг (7,6 %) соответственно.

Однако, показатели средних удоев коров-первотёлок превышают данные стандарта породы по голштинскому скоту предусмотренные для первой лактации. По линии Вис Бэк Айдиал превышение составило 1088 кг или 26%, у линии Рефлекшн Соверинг на 1432 или 34,1 и Монтвик Чифтейн на 1001 кг или 23,8%.

Лактационный показатель определяется как сумма таких показателей как количество молочного жира и количество молочного белка.

Животные анализируемых групп линии Рефлекшн Соверинг имели наибольший лактационный показатель, который был равен 360,5 кг, превышающий линии Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн на 11,4 (3,3%) и 17,3 (5%) кг соответственно.

В таблице 2, представлены данные показатели белкомолочности коров-первотёлок в зависимости от генеалогической принадлежности.

Таблица 2. Показатели белкомолочности коров-первотёлок голштинской породы

Линии	n	Содержание белка в молоке, %		Получено молочного белка, кг
		$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$
Вис Бэк Айдиал	30	2,9±0,03	6,9	153,4±3,1
Рефлекшн Соверинг	30	2,8±0,06	12,9	157,7±5,3

Монтвик Чифтейн	30	2,9±0,05	10,7	150,8±5,2
--------------------	----	----------	------	-----------

В таблице 2 представлен один из важных показателей молочной продуктивности – белок.

Содержание количества молочного белка в пределах от 150,8 до 157,7 кг., лидирующее положение занимает коровы линии Рефлекшн Соверинг и имеют показатели 157,7 кг, что на 4,3 кг или 2,8% и 6,9 кг или 4,6% больше чем у Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн соответственно.

Содержание жира в молоке характеризует энергетическую ценность молока. С увеличением содержания жирности молока повышается питательная ценность и технологические свойства продукта, снижается себестоимость, удешевляется производство молочных продуктов. В таблице 3, представлены данные показатели жирномолочности коров-первотёлок.

Таблица 3. Показатели жирномолочности коров-первотёлок голштинской породы

Линии	n	Содержание жира в молоке, %		Получено молочного жира, кг
		$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	Cv,%	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$
Вис Бэк Айдиал	30	3,7±0,04	5,9	195,7±4,3
Рефлекшн Соверинг	30	3,6±0,08	12,2	202,8±7,5
Монтвик Чифтейн	30	3,7±0,07	10,8	192,4±7,8

Из данных таблицы видно 3 видно, что по показателю жира в молоке исследуемых животных превышение от требований стандарта породы по 1 лактации варьирует от 12,5% до 15,6%, а Lim между животными показатели жирности молока колеблются от 3,6 до 3,7 %.

Наибольший показатель жира наблюдается у коров линии Вис Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн и составил 3,7%, что превышает показатели коров линии Рефлекшн Соверинг на 0,1%.

Несмотря на наименьший показатель жира у коров линии Рефлекшн Соверинг, наблюдается наибольшее количество произведенного молочного жира.

Средние показатели количества молочного жира находятся в пределах от 192,4 кг до 202,8 кг., что превышает показатели стандарта породы у Вис Вис Бэк Айдиал на 44,7 кг или 30%, у Рефлекшн Соверинг на 51,2 кг или 34,3%, Монтвик Чифтейн на 41,4 или 27,4%.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать следующий вывод, что наивысшая молочная продуктивность в условиях ТОО «Садчиковское» установлена у коров-первотёлок линии Рефлекшн Соверинг.



**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Фирсова Э. Воспроизводительные способности голштинской породы скота //Сборник научных трудов СКНИИЖ. Сельскохозяйственные науки: ветеринария и зоотехния, Т.1, 2019г, с.71-74
2. Казаровец Н.В., Яковчик Н.С., Ракецкий П.П. Племенная работа, кормление и содержание высокопродуктивных молочных коров. Минск БГАТУ, 2016 г, с 15 -20
3. Степанов, Д.В. Молочная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота /Д.В. Степанов, Н.Д. Родина //Зоотехния. 2006. - №11. -С. 5-9.

**БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ПРОДУКТЫ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

**Габдулхали Ислам Кахарманович**

Студент агрономического факультета ЗКАТУ им. Жангир хана,  
Научный руководитель – Абуова Алтынай Бурхатовна  
Уральск, Казахстан

***Аннотация.** Человеческий организм получает почти все необходимые вещества именно через пищу и воду. Состав продуктов питания и их свойства непосредственно влияют на здоровье, физическое развитие, трудоспособность, эмоциональное состояние и в целом на качество и продолжительность жизни. Трудно найти другой фактор, который бы оказывал такое серьезное воздействие на организм человека. По мнению ряда ученых, физическое здоровье на 50% зависит от образа жизни, куда входит и характер питания человека. На наследственность и состояние окружающей среды приходится по 20%, и только 10% — на уровень медицинского обеспечения.*

*С питанием связаны все жизненно важные функции организма. Оно — источник развития тканей и клеток, их постоянного обновления, насыщения человека энергией. Неправильное питание — как избыточное, так и недостаточное — способно нанести существенный вред здоровью человека в любом возрасте. Это выражается в снижении уровня физического и умственного развития, быстрой утомляемости, неспособности оказывать сопротивление воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, снижении работоспособности и даже преждевременном старении и сокращении продолжительности жизни. Кстати, каждой женщине, которая следит за собой, известно, что состояние кожи напрямую зависит от состояния пищеварительной системы, в частности кишечника, а значит, и от здорового питания.*

***Ключевые слова :** здоровье, организм, правильное питание, здоровое питание, неправильное питание, рацион, белки, углеводы, жиры, витамины, дефицит, безопасность.*

**Цели.** Основной целью здорового питания является поддержание оптимального состояния и обеспечение организма человека необходимыми полезными веществами. Поэтому так важно придерживаться принципов сбалансированного здорового питания.

**Результаты.** Исследования показывают, что люди определяют правильную еду с позиций состава блюд и входящих в них компонентов, определенных способов приготовления и сочетания продуктов, определенного социального контекста и пользы



для здоровья. Однако на практике люди не всегда придерживаются здорового питания. Поэтому до сих пор по всему миру многие страдают от неправильного питания.

**Выводы.** Исследования вносят вклад в изучение проблематики здоровья и показывают, каким образом аспекты здорового питания находят отражение в повседневной жизни, а также что понимается респондентами под правильной едой.



Питание - один из важнейших факторов, определяющих качество жизни человека. Сегодня в мире существует дефицит пищевых продуктов в размере 60 млн т. Несмотря на то что производство сельскохозяйственной продукции за последние 40 лет благодаря селекции и усовершенствованию агрономических методов возросло в среднем в 2,5 раза, его дальнейший рост представляется маловероятным. Решение проблемы увеличения производства пищевых продуктов старыми уже невозможно.

Научной основой современной стратегии производства пищи служит изыскание новых ресурсов, обеспечивающих оптимальное для организма человека соотношение химических компонентов пищи (белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, минеральные соли, пищевые волокна, вкусовые и экстрактивные вещества, биофлавоноиды, индолы, антоцианиды, изофлавоны и др.), т.е. производство пищи с заданным химическим составом.

Полноценное, в количественном и качественном отношении, питание наряду с другими условиями социальной среды обеспечивает оптимальное развитие человеческого организма, его физическую и умственную работоспособность, выносливость, и широкие адаптационные возможности. Химический состав пищи и даже полностью устранить отрицательный эффект воздействия токсических веществ на организм человека.

В сбалансированном питании предусматриваются оптимальные количественные и качественные соотношения основных питательных веществ – белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Принцип сбалансированности питания положен в основу рационального питания, которому принадлежит важная роль в борьбе со многими неблагоприятными факторами, действующими на человека.

Состояние здоровья населения, связанное с характером питания, оценивается по показателям пищевого статуса и структуре элементарно зависимой заболеваемости. Болезни пищевого происхождения являются широко распространенной и растущей проблемой общественного здравоохранения как в развитых, так и в развивающихся странах.

По данным ВОЗ, ежегодно до 30% населения промышленно развитых стран страдает болезнями пищевого происхождения. Так, например, по оценкам, в Соединенных Штатах Америки ежегодно происходит около 76 миллионов случаев заболевания болезнями пищевого происхождения, которые приводят к 325000 случаям госпитализации и 5000 случаям смерти.



Пищевой статус человека – степень обеспеченности организма энергией и основными пищевыми веществами. Основные пищевые вещества- это органическое и неорганическое соединения, которые требуется для нормального роста, поддержания и восстановления тканей, а также для размножения. Пищевые вещества делят на две основные группы:

- макронутриенты - белки, жиры, углеводы и макроэлементы.
- микронутриенты - витамины и микроэлементы.

Если прием пищевых веществ значительно превосходит необходимый уровень или ниже его, это может привести к различным нарушениям работы организма. Основными энергонесущими нутриентами, составляющими рацион питания человека, являются углеводы, жиры и белки. При диссимилиации 1г углеводов и белка организм аккумулирует по 4 ккал. энергии, 1г жиров – 9 ккал.

В наибольшей степени организм использует с энергетическими целями углеводы и жиры. При выраженном дефиците двух этих макронутриентов в качестве источника энергии временно может быть использован белок пищи. Соответствие количества энергии, поступающей в организм с пищей, суточным энергетическим затратам лежит в основе энергетической(количественной) адекватности питания.

Как голодание, так и переедание изменяют массу тела, функциональное состояние организма, его реактивность, адаптационные возможности и могут стать причиной или фактором риска развития многих патологических состояний.

При дефиците поступающей с пищей энергии, развивается дефицит массы тела за счет потерь жировых и белковых (мышечных) запасов. При этом распад структурных белков и депонированного жира сопровождается образованием токсичных метоболитов, переводя обменные процессы в стрессовый режим функционирования, а саморегулирующуюся систему организма человека – в нестабильное состояние. У взрослых это способствует снижению защитно-адаптационных возможностей организма и развитию целого ряда патологических состояний, а у детей приводит к существенным нарушениям роста и развития (алиментарной дистрофии).

Регулярно употребляемые лишние пищевые калории являются причиной развития большого числа алиментарно зависимых заболеваний, артериальной гипертензии, сахарного диабета, рака прямой кишки, молочной железы и др. Эксперты ВОЗ пришли к выводу, что в результате изменения пищевого статуса над человечеством нависла серьезная опасность – избыточный вес. Ожирение является одним из ведущих факторов риска атеросклероза, ишемической болезни сердца и др.

Физиологические потребности организма должны обеспечиваться пищевыми веществами в количествах и пропорциях, которые оказывают максимальное полезное действие. Пища должна содержать в достаточном количестве все вещества, необходимые для пластических целей и регуляции физиологических функций. Питание должно быть сбалансировано по химическому составу в отношении основных питательных веществ- белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов.

По функциональному предназначению питательные вещества делятся на преимущественно *энергетические* (жиры, углеводы), преимущественно *пластические* (белки, некоторые минеральные вещества и вода) и преимущественно *каталитические* (витамины, микроэлементы), по критерию обязательности – на заменимые и незаменимые.

К заменимым относят углеводы и жиры, к незаменимым – белки, незаменимые жирные кислоты, витамины, минеральные соли и воду. Незаменимая часть питания представлена 43 питательными веществами, в число которых входят 10 незаменимых аминокислот, 15 витаминов, 15 минеральных веществ, линолевая кислота, источник глюкозы и вода.



По данным Института питания выявлены нарушения полноценного питания, которые обусловлены как недостатком пищевых веществ, так и нарушением пищевого статуса населения.

Важнейшими нарушениями пищевого статуса является:

1. избыточное потребление животных жиров;
2. дефицит полиненасыщенных жирных кислот;
3. дефицит полноценных (животных) белков;
4. дефицит витаминов (С, В2, В1, А, Е, фолиевой кислоты, каротина и др.);
5. дефицит микроэлементов (селена, йода, цинк, фтор);
6. дефицит минеральных веществ (Са, Fe);
7. дефицит пищевых волокон.

**Белки** играют ключевую роль в жизни клетки, составляя материальную основу ее химической деятельности. Исключительное свойство белка – самоорганизация структуры, т.е. способность самопроизвольно создавать определенную свойственную только данному белку пространственную структуру. Белки организма человека выполняют жизненно важные функции. Они участвуют в основных проявлениях жизни: обмене веществ, сократимости, раздражимости, способности к росту, размножению. Организм человека обладает лишь незначительными белковыми резервами. Единственным источником образования белков в организме являются аминокислоты белков пищи. Поэтому белки являются совершенно незаменимыми в ежедневном питании человека любого возраста.

Белки невозможно заменить другими веществами, и роль их в организме человека чрезвычайно важна. Потребность человеческого организма в белке зависит от возраста, пола, климатических особенностей региона. Оптимальным считается поступление белка из расчета не менее 1г на 1кг массы тела. Таким образом, потребность взрослого человека в белке в среднем составляет 70-110г в сутки. Потребность в белке у детей – 1,5-4,0 г на 1кг массы.

В рационе белки должны сочетаться с другими пищевыми веществами в определенных соотношениях. Они должны составлять в среднем, 12% калорийности суточного рациона. Рекомендуемая доля белков животного происхождения – 55% от общего их содержания в рационе. Белки животного и растительного происхождения должны быть в примерном соотношении 1:1.

Источниками животного белка в питании являются мясо, молочные продукты, в ряде стран морепродукты, растительного белка – зерновые, бобовые, в меньшей степени орехи, семена. Поступление белков в количествах ниже рекомендуемой ВОЗ минимальной потребности в 35-40г, вызовет белковую недостаточность.

Белково-энергетическая недостаточность охватывает широкий спектр патологических состояний, которая неизбежно приведет к ослаблению организма, задержке роста, тяжелым расстройствам в обмене веществ, снижению иммунитета, нарушению функции желез внутренней секреции, нарушению костеобразования, кроветворения, обмена витаминов, возникновению ряда заболеваний, таких как алиментарный маразм и квашиоркор.

**Углеводы.** Углеводы составляют основную часть пищевого рациона и обеспечивают от 50 до 60 % его энергетической ценности. Содержатся углеводы, главным образом, в растительных продуктах. В организме человека углеводы могут синтезироваться из аминокислот и жиров, поэтому они не относятся к незаменимым факторам питания. Однако углеводы нельзя полностью исключать из рациона. Минимум потребления углеводов составляет примерно 150г\сут. Большое значение для организма имеет состав углеводов, в соответствии с которым их подразделяют на *простые* и *сложные*.



К простым углеводам относятся моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза) и дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), к сложным – полисахариды (крахмал, гликоген) и пищевые волокна (клетчатка, пектины). С точки зрения пищевой ценности углеводы подразделяются на усвояемые (быстроусвояемые, или легкоусвояемые – *net carbs*) и неусвояемые (углеводы «замедленного действия»), т.е те, которые усваиваются в организме значительно медленнее.

Углеводы играют очень важную роль в питании человека. Они являются наиболее дешевым и количественно преобладающим источником энергии. Углеводы и их производные входят в состав различных тканей и тонизирующее действие на центральную нервную систему. Некоторые углеводы и их производные выполняют в организме защитные функции. Так, гепарин предотвращает свертывание крови и образование тромбов, гиалуроновая кислота препятствует проникновению бактерий через оболочку клетки и т.д.

**Жиры**, или липиды (греч. *Lipos* – жир), относятся к основным пищевым веществам и являются важным компонентом питания.

В организме человека жиры служат важным источником энергии, превосходящим в этом плане все пищевые вещества. При окислении 1г. жира образуются 9 ккал (37,7кДж). Они входят в состав всех клеток и тканей, являются растворителями витаминов А, D, Е, К, поставляют биологически активные вещества: полиненасыщенные жирные кислоты, фосфатиды, стерин и др.

Жиры участвуют в процессах терморегуляции организма. Находясь в подкожной жировой клетчатке, жиры как плохие проводники тепла предохраняют внутренние органы от охлаждения и от травм. Большое значение имеют жиры как смазочные вещества, они придают коже эластичность и предохраняют ее от высыхания. Кроме того, жиры улучшают вкус пищи и вызывают чувство длительного насыщения. Жиры наряду с высокой энергетической ценностью выполняют важную роль в биосинтезе липидных структур, прежде всего мембран и клеток.

*Насыщенные жирные кислоты* преобладают в твердых пищевых жирах – жиры животных и птиц. Увеличение количества насыщенных жирных кислот повышает температуру плавления жиров, ухудшает их переваривание и усвоение. Так, тугоплавкие бараний и говяжий жиры перевариваются значительно хуже, чем свиной, куриный, особенно молочный и рыбий жиры.

*Избыточное потребление насыщенных жирных кислот* может отрицательно влиять на жировой обмен и состояние здоровья. Известно, что высокий уровень холестерина в крови связан с поступлением животных жиров, имеющих в своем составе насыщенные жирные кислоты, соответственно, избыток в питании твердых жиров способствует развитию ишемической болезни сердца, ожирению, желчнокаменной болезни и др.

**Избыток жиров** в рационе приводит к чрезмерному отложению жира в организме, возникает опасность атеросклероза, нарушаются функции печени. Избыток жира создает излишнюю нагрузку на пищеварительный аппарат, ухудшает усвояемость кальция, магния.

Недостаточное поступление жиров также нежелательно. Недостаток жиров приводит к нарушению пищеварения, обмена веществ и витаминов; вызывает ослабление организма и снижает сопротивляемость к инфекционным заболеваниям. Появляются гнойничковые заболевания кожи, выпадение волос, наступает истощение организма.

В природе не существует «идеального» с позиций оптимального питания источника жира. Жирно-кислотный состав всех используемых растительных масел наряду со значительным содержанием МНЖК и ПНЖК включает в себя и существенные количества среднецепочечных НЖК (10... 15% и более).



Морская рыба в настоящее время является единственным источником жира, адекватное увеличение употребления которого взамен жира животного происхождения и растительного масла может рассматриваться как эволюционно оправданный шаг. При этом, однако, следует учитывать реальную возможность интенсификации прооксидантной нагрузки на организм, связанной с действием двух факторов:

- наличием относительно большого количества ПНЖК с высокой степенью ненасыщенности, обладающих в силу этого большой способностью к окислению;
- отсутствием в жире рыб основного антиоксиданта - витамина Е.

Безопасность пищевых продуктов – одна из важнейших гигиенических проблем. В последние 15 лет эта проблема стала актуальной, вероятно, это связано с тем, что на нашем потребительском рынке наблюдается массированное поступление зарубежных пищевых продуктов, изменяются технологии производства, условия хранения и реализации, используются новые виды химических веществ, увеличиваются их количество, вносимое в пищу; особую опасность представляет загрязнение пищевых продуктов, обусловленное экологическом неблагополучием окружающей среды.

При производстве избытка продуктов питания в наиболее развитых промышленных странах актуальной проблемой общества становится проблема качества и безопасности пищи. В отсталых странах в условиях недостатка продуктов питания вопросом жизни остается обеспечение минимально потребного количества основных продуктов питания.

Для здоровья потребителя принято считать безопасными продукты, которые не содержат (или содержат в минимальных, допустимых санитарными нормами количествах) токсические вещества, не обладают канцерогенными, мутагенными или иными неблагоприятными воздействиями на организм человека.

В основном безопасность пищевых продуктов и сырья оценивают по количественному или качественному содержанию в них микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, веществ химической и биологической природы. Присутствие в пищевых продуктах патогенных микроорганизмов, искусственных и естественных радионуклидов, солей, тяжелых металлов, нитритов, нитратов, нитрозосоединений, пестицидов, а также пищевых добавок – консервантов, красителей и ряда других представляет опасность для здоровья человека. Выявлено, что пищевые продукты имеют способность аккумулировать из окружающей среды экологически вредные вещества – контаминанты и концентрировать их в опасных количествах.

До 70% токсинов различной природы попадает в организм человека с пищей растительного и животного происхождения попадает из окружающей среды. Количество радионуклидов в продуктах питания продолжает расти, по сравнению с 60-ми годами, и увеличился в 5-20 раз. В последнее время загрязнение продуктов питания нитратами и продуктами их распада также возросло почти в 5 раз.

И поэтому, занимая определенное место в экосистеме, человек должен думать о безопасности своего питания.

**Мнение автора.** К сожалению, в XXI веке, веке информационных технологий, когда казалось бы, что большая часть мира науки изучена и дает все возможности для нас, мы должны максимально себя обезопасить от различного рода бактерий и инфекций, но я являюсь обычным гражданином Республики Казахстан и могу с уверенностью сказать, что санитарные нормы и система изучающая безопасность пищевых продуктов не изучены до конца. Антисанитарные условия, не качественные продукты в некоторых заведениях оставляет желать лучшего. Я может не до конца все понимаю, но то, что чистота и соблюдение всех гигиенических и безопасных норм это - залог здоровья, я знаю полностью.



На данный момент, мы в ЗКАТУ им. Жангир хана изучаем внедрение системы НААСР на предприятии хлебобулочных изделий. Система НАССР является превентивной системой безопасности пищевых продуктов. Это инструмент управления опасными факторами, их минимизация и предупреждение, где основные усилия направлены не на контроль конечной продукции, а на предупреждение. С помощью этой системы, мы уменьшим все риски и опасности при производстве хлебобулочных изделий, тем самым максимальным образом обеспечим безопасность этого продукта. Мы уверены, что если все предприятия будут пользоваться этой всемирно признанной системой, то количество заболевших от пищевых продуктов уменьшится в несколько раз.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. (О здоровом питании. Что такое правильное питание?[Интернет-публикация]. 2016. (<http://fom.ru/Obraz-zhizni/11558>))
2. (Абуова А.Б, Гумарова А.К, Суханбердина Ф.Х. Безопасность пищевых продуктов/ учебное пособие, Уральск – 2017. – 21-30 с.)
3. Информационный портал «Здоровье»-Всё о здоровом образе жизни.
4. (Полезная еда и продукты питания. [Интернет-публикация]. <https://nou-mo.ru/diagnosis/samoe-zdorovoe-pitanie-v-mire-poleznaya-eda-i-produkty-pitaniya-samy.html>)

УДК: 332.37

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Молжигитова Динара Кумарбековна  
Омарова Шолпан Жаксылыковна, Жусупов Ержан,  
Шалабай Аян, Жаманкулов Санжар.

Казахский национальный аграрный исследовательский университет  
Алматы, Казахстан

*Аннотация:* в статье рассмотрено современное состояние естественных пастбищ в Казахстане. Выявлено, в современной флоре республики насчитывается 68 видов древесных пород, 699 видов кустарников, полукустарников и полукустарничков, 5 598 видов многолетних и 849 однолетних трав. В лесостепной и степной природных зонах находится 19 % кормовых угодий, в полупустынной – 10 %, в пустынной – 37 %, на мелкосопочнике – 18 %, на предгорных равнинах – 10 %, в горах – 6 %.

Определена необходимость рационального использования естественных пастбищ и мониторинг их продуктивности.

**Ключевые слова:** категория земель, пастбища, экономика, земельный фонд.

#### Введение

Правильное решение проблемы обводнения огромных пастбищных угодий в условиях Казахстана имеет первостепенное значение. В этих целях необходимо изучение современного состояния обводнения пастбищ и путей его улучшения, водных ресурсов и их использования с учетом других природно-экономических условий. Для перспективного планирования и разработки конкретных практических мероприятий по обводнению



пастбищ в стране важно знать не только наличие и размещение водных ресурсов, но и районирование пастбищных территорий по условиям обводнения.

Казахстан занимает пятое место в мире по площади пастбищ, которые составляют 70 процентов территории республики, или 188 миллионов гектар. Однако этот земельный фонд сегодня используется неэффективно и находится под угрозой.

Казахстан, благодаря географическому положению в центре континента Евразии и уникальному сочетанию природных комплексов степей, пустынь, гор, крупных внутриконтинентальных водоемов с впадающими в них реками и обширными дельтами характеризуется большим разнообразием экосистем и соответствующим им типам растительности. В Казахстане представлен полный спектр подзональных вариантов растительности степей, полупустынь, пустынь и горных поясов, характерных для Центральной Азии[1].

В современной флоре республики насчитывается 68 видов древесных пород, 699 видов кустарников, полукустарников и полукустарничков, 5 598 видов многолетних и 849 однолетних трав.

В лесостепной и степной природных зонах находится 19 % кормовых угодий, в полупустынной – 10 %, в пустынной – 37 %, на мелкосопочнике – 18 %, на предгорных равнинах – 10 %, в горах – 6 %.

Распределение растительного покрова на равнинах подчинено закону широтной зональности, что обуславливает последовательную смену 3-х зональных типов экосистем: лесостепных, степных и пустынных.

По культуртехническому состоянию 111,2 млн. га (61,6 %) пастбищ являются чистыми. Улучшенных числится 5,9 млн. га (3,2 %), закустаренных – 19,0 млн. га (10,5 %), закочкаренных – 1,6 млн. га (0,9 %), залесенных – 3,2 млн. га (1,8 %), закамененных – 4,7 млн. га (2,6 %), затырсованных – 7,7 млн. га (4,2 %), сбитых – 27,1 млн. га (15,0 %).

Наибольшие площади закустаренных пастбищ расположены в горных регионах республики и песках: в Восточно-Казахстанской области – 4,6 млн. га, Карагандинской – 3,1 млн. га, Кызылординской – 2,2 млн. га, Алматинской – 1,9 млн. га, Жамбылской – 1,8 млн. га.

В горах пастбища закустарены, в основном, таволгой, караганой, жимолостью, шиповником, в песках – жузгуном, акацией, саксаулом белым.

Залесенные пастбища находятся, в основном, в Кызылординской (902,5 тыс. га), Алматинской (695,3 тыс. га), Южно-Казахстанской (529,6 тыс. га), Жамбылской (348,4 тыс. га), Восточно-Казахстанской (130,1 тыс. га) областях. Большая часть залесенных пастбищ расположена в песках, где в эту категорию отнесены пастбища с саксаулом черным, значительно меньше их площадь в горах и на равнине, где залесены осиной, березой.

Закамененные пастбища встречаются на значительной территории Восточно-Казахстанской (1,6 млн. га), Акмолинской (1,3 млн. га), Карагандинской (0,6 млн. га) областей.

Площади закочкаренных пастбищ в целом по республике невелики, основная часть их расположена в Карагандинской (359,8 тыс. га) и Костанайской (358,4 тыс. га) областях.

В категорию затырсованных пастбищ отнесены пастбища с наличием в травостое ковылей–волосатиков (тырса и тырсик), которые во время плодоношения опасны для овец и коз. Затырсованные пастбища в наибольшем количестве встречаются в Карагандинской (2,2 млн. га), Актюбинской (1,4 млн. га), Павлодарской (1,1 млн. га) областях.

Всего пастбищ, сбитых в средней и сильной степени, в республике числится 27,1 млн. га. Наибольшие площади сбитых пастбищ числятся в Атырауской (4,1 млн. га),



Актюбинской (3,9 млн. га), Алматинской (3,0 млн. га), Западно-Казахстанской (2,5 млн. га), Кызылординской (2,0 млн. га), Акмолинской (1,9 млн. га) областях.

Руководствуясь существующими правилами и данными местных исполнительных органов разработаны планы проекта пастбищеоборота района. План принят с учетом сведений о состоянии геоботанического обследования пастбищ, сведений о ветеринарно-санитарных объектах, данных о численности поголовья сельскохозяйственных животных с указанием их владельцев-пастбищепользователей, физических и (или) юридических лиц, данных о количестве гуртов, отар, табунов, сформированных по видам и половозрастным группам сельскохозяйственных животных, сведений о формировании поголовья сельскохозяйственных животных для выпаса на отгонных пастбищах, особенностей выпаса сельскохозяйственных животных на культурных и аридных пастбищах.

Административно-территориальное деление района состоит из 10 сельских округов, 32 сельских населенных пунктов.

Общая площадь земель Илийского района – 779,6 тысяч гектаров, из них пастбищные земли – 478,9 тысяч гектаров, в том числе сенокосы – 26,5 тысяч гектаров.

Климат района континентальный. Годовое количество атмосферных осадков на равнинной территории 300-310 мм. Средние температуры января -10-15°C, июля +20+25°C.

Почвы светлокаштановые, на юге встречается солончаковые земли. Толщина плодородной почвы 40-50 см. Растительный покров района включает примерно 214 видов. Самые распространенные из них зерновые и кустарниковые травы. Фонд кормов пастбищ используется в пастбищный период продолжительностью 200-210 дней. В Илийском районе действуют 44 ветеринарно-санитарных объектов, из них: 4 скотомогильников, 8 сибирский очагов, 11 ветеринарных пунктов, 11 мест для обработки животных, 10 пунктов осеменения крупного рогатого скота[2].

В зональном аспекте разрушение пастбищных экосистем в большей мере наблюдается в равнинной части, где находится более 95 % всех сбитых пастбищ, в том числе в пустынной и полупустынной зонах – 16,1 млн. га или 59,4 % от их площади. Сбитость пастбищ является основным следствием изменяющихся экологических условий и нерациональной хозяйственной деятельности человека. Она проявляется в выпадении из травостоя ценных кормовых видов растений и замещением их сорными, непоедаемыми и однолетними видами.

Смена многолетних видов растений однолетними приводит не только к уменьшению средней урожайности пастбищ, но и к узкосезонной направленности их использования. Модификационные растительные сообщества являются неустойчивыми, в них идет процесс видозамещения, а урожайность в большой степени зависит от метеорологических условий и колеблется по годам и сезонам в более широких пределах.

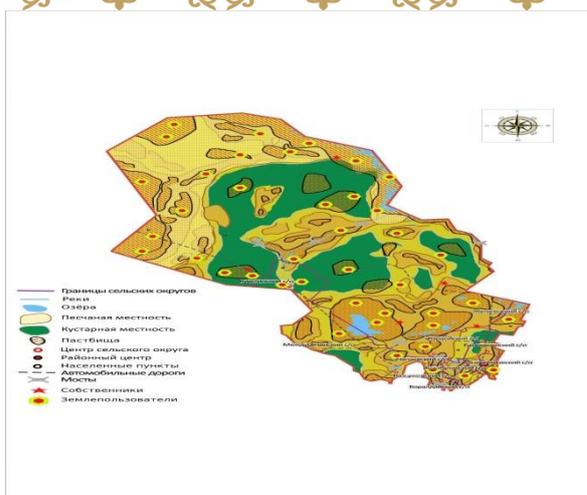


Рисунок 1. Схема (карта) расположения



Рисунок 2. Приемлемые схемы пастбищеоборотов

Таблица-1. Календарный график по использованию пастбищ, устанавливающий сезонные маршруты выпаса и передвижения животных

Годы	Сроки перегона скота на пастбища и возврата скота из пастбищ			
	Весна	Лето	Осень	Зима
2018	I декада марта II декада мая	II декада мая II декада октября	II декада октября III декада ноября	III декада ноября I декада марта
2019	I декада марта II декада мая	II декада мая II декада октября	II декада октября III декада ноября	III декада ноября I декада марта

По характеру сбитости пастбища подразделяются на три категории: 1 – с вторичной растительностью, 2 – засоренные неподаемыми и ядовитыми растениями, 3 – тропы, сбины, скотосбой

Пастбищ с вторичной растительностью (1-категория) числится 18,3 млн. га (67 % всех сбитых пастбищ). Наибольшие площади их находятся в Атырауской –

3,1 млн. га, Актюбинской – 3,0 млн. га, Алматинской – 2,2 млн. га, Западно-Казахстанской – 1,8 млн. га, Кызылординской – 1,2 млн. га областях.

К пастбищам с вторичной растительностью относятся участки, травостой которых сбиты до состояния однолетнесолянковых и эфемеровых сообществ. Они занимают площадь 8,9 млн. га и распространены, в основном, в полупустынной и пустынной зонах. В травостое этих пастбищ, в основном, присутствуют поедаемые однолетние солянки (эбелек, торгайота и др.) или эфемеры и эфемероиды (мятлик луковичный, рожь дикая и др.). Урожайность у них понижена на 40-50 % и ограничен сезон использования. Эти пастбища подразделяются на среднесбитые площадью 5,4 млн. га (Актюбинская - 1,5 млн. га, Кызылординская - 0,7 млн. га, Южно-Казахстанская - 0,6 млн. га области) и сильносбитые, площадью 3,5 млн. га (Атырауская - 0,8 млн. га, Алматинская и Южно-Казахстанская - по 0,7 млн. га области).



В категорию пастбищ с вторичной растительностью отнесены травостой с преобладанием прочих поедаемых (полностью или частично) видов растений, которые являются показателями сбоя (куриное просо, эфедра, горец птичий и др.). Эти пастбища распространены на площади 2,2 млн. га, из них среднесбитые – 1,5 млн. га, сильносбитые – 0,7 млн. га. В основном, эта категория пастбищ распространена на территории Акмолинской области – 0,8 млн. га.

Ко второй категории сбитых пастбищ (8,1 млн. га – 30 %) относятся травостой, засоренные непоедаемыми (бузульник, касатики, конопля сорная и др.) и ядовитыми (борцы, брунцы, гармала и др.) видами растений. В свою очередь, засоренные непоедаемыми растениями и засоренные ядовитыми растениями травостой подразделяются на средне- и сильнозасоренные. Засоренные непоедаемыми видами растений пастбища распространены на площади 3,3 млн. га (средне – 1,6 млн. га, сильно – 1,7 млн. га), в основном, Костанайская (1,0 млн. га), Кызылординская (0,4 млн. га) и Жамбылская (0,4 млн. га) области.

Ядовитыми растениями засорены 4,7 млн. га пастбищ (средне – 3,1 млн. га, сильно – 1,6 млн. га). Наибольшие их площади находятся в Мангистауской и Атырауской (по 0,9 млн. га), а также Актюбинской (0,8 млн. га) областях.

К третьей категории сбитых пастбищ относятся территории с отсутствием на них растительного покрова и скотосбой (временная пастбищная неудобь). Это крайняя стадия сбоя, которая выявлена на площади 0,8 млн. га или 3 %. Наибольшие их площади отмечены в Жамбылской и Алматинской областях (соответственно 240 и 172,4 тыс. га).

Деградация пастбищ происходит в том случае, когда антропогенный фактор воздействия на них превысил порог способности к самовосстановлению. Нарушенные экосистемы необходимо восстанавливать путем проведения мероприятий по улучшению этих угодий (подсев трав или перезалужение с посевом многолетних трав, введение пастбищеоборотов и т. д.).

Для районов, обводняемых реками, озерами, родниками и шахтными колодцами, можно рекомендовать совершенно другие мероприятия, чем для районов, обводняемых из буровых скважин.

При проектировании обводнительных мероприятий и реконструкции существующих водных источников необходимо установить расчетные нормативы обводнения на основе результатов исследований и разработать метод расчета по оптимальному размещению источников обводнения с учетом зоны обслуживания по территории пастбищ[3].

**Выводы.** Проблемы обводнения огромных пастбищных территорий также тесно связаны с такими вопросами, как механизация водоподъема, налаживание службы эксплуатации, защита сооружений от сезонной и многолетней мерзлоты и экономическая эффективность этих мероприятий.

Подавляющее большинство шахтных колодцев в степных и пустынных районах имеет небольшой дебит, поэтому они эксплуатируются в условиях периодического режима. Отсюда вытекает актуальность исследования режима работы шахтных колодцев в условиях периодического отбора воды на пастбищах для водопоя животных.

**Методика.** Отбор проб травостоя с пастбищ производили непосредственно перед выпасом животных, выделяя 10 участков Илском районе Алматинской области в площадью 1 м<sup>2</sup> расположенных по диагонали.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Требования, предъявляемые при рациональном использовании пастбищ. Для правильного использования пастбищ требуется: 1) стравливать растения в состоянии, обеспечивающем получение от животных высокой продукции; 2) прокормить возможно



больше животных; 3) сохранить урожай пастбища и хороший кормовой состав его растений на высоком уровне в течение всех лет использования пастбища и в то же время создать условия для дальнейшего повышения его урожайности.

Рациональное использование пастбища складывается из следующих обязательных элементов: 1) установления оптимальной высоты, сроков и кратности использования; 2) выбора способов использования в течение одного пастбищного сезона и по годам; 3) установления техники стравливания травы; 4) оборудования пастбищной территории, комплектования стада, выбора распорядка пастбищного дня;

5) текущего ухода за пастбищем.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Сводный аналитический отчет о состоянии земельных ресурсов РК за 2019 г.
2. Анисимова, Е.И. Естественные пастбища и их ботанический состав / Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева, Н.Н. Козлова // Аграрная наука. – 2015.- № 9. С. 8-9.
3. А.А. Тореханов, И.И. Алимаев Природные и сеяные пастбища Казахстана. – Алматы: Гылым, 2006 год. 7-13 стр

УДК: 332.37

### ЗЕМЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Молжигитова Динара Кумарбековна  
Омарова Шолпан Жаксылыковна, Жусупов Ержан,  
Шалабай Аян, Жумасилова Ажар

Казахский национальный аграрный исследовательский университет  
Алматы, Казахстан

#### *Аннотация*

*В статье изложена формирование рыночного оборота земли, которое имеет огромное экономическое значение, так как обеспечивает относительно лучшее распределение, а, следовательно, и использование земельных ресурсов, которыми обладает общество. Благодаря рыночному обороту земли эти ресурсы попадают в руки наиболее квалифицированных товаропроизводителей, способных обеспечить рациональное их использование.*

**Ключевые слова:** земля, землепользователь, земельный оборот, аренда земли, рынок земли.

#### **Введение**

Земельный оборот в рыночной экономике служит индикатором состояния соответствующей экономической системы и степени зрелости, устойчивости и эффективности механизмов ее функционирования. Важнейшим фактором развития рыночного земельного оборота выступает наличие широкого слоя реальных земельных собственников, заинтересованных в приобретении земли в частную собственность для эффективного их использования.

Экономическая теория сущности оборота и рыночного оборота земли связывается, прежде всего, с формой собственности на землю. В условиях монополии государственной



собственности на земли сельскохозяйственного назначения возникает механизм ограниченного оборота земель: сдача в аренду, уступка и продажа права землепользования, залоговые операции, наследование, дарение земельных участков (земельных долей).

#### Методика исследования

На первичном рынке при выкупе земельного участка у государства земельный собственник наделяется правами владения, пользования и распоряжения и может включиться в рыночный оборот (продажу) через определенный срок (не менее 3 лет после приобретения земельного участка в собственность), а также имеет право предоставить часть или полностью земельный участок в аренду другим собственникам и землепользователям, использовать право залога при ипотечном кредитовании, а также применять механизм наследования и дарения части земельного участка или земельных долей.

На вторичном рынке, землевладелец, будучи частным собственником также как и титульный собственник – государство, будет обладать всеми атрибутами земельного рынка (владением, распоряжением, использованием). Они также имеют право продавать и покупать землю, предоставлять часть или полностью земельный участок в аренду другим собственникам и землепользователям, использовать право залога при ипотечном кредитовании, а также применять механизм наследования и дарения части земельного участка или земельных долей [1].

В случае предоставления земли в аренду землепользователь наделен правами временного возмездного землепользования на определенный срок, установленный земельным законодательством: предоставление земель в краткосрочную (до 5 лет), среднесрочную (до 10 лет) крестьянским хозяйствам, оралманам, иностранцам и лицам без гражданства и долгосрочную аренду (до 49 лет) негосударственным юридическим лицам и крестьянским хозяйствам, а также имеют право наследования и дарения земельной доли в коллективно-долевом землепользовании и залога при получении кредитных ресурсов. Этот институт распространяется на крестьянские хозяйства семейного типа и простые товарищества, образуемые на базе нескольких крестьянских хозяйств и в коллективно-долевом землепользовании юридических лиц (ПК и ТОО).

В настоящее время 99% всей площади сельскохозяйственных земель используется на правах временного возмездного землепользования (аренды). Согласно ст. 37 Земельного кодекса РК право временного возмездного землепользования (аренды) предоставляется: для ведения крестьянского или фермерского хозяйства гражданам Республики Казахстан на срок от 10 до 49 лет; оралманам на срок до 10 лет; для товарного сельскохозяйственного производства: негосударственным юридическим лицам Республики Казахстан на срок до 49 лет; иностранцам и лицам без гражданства на срок до 10 лет [2].

Опыт развитых стран показывает, что аренда эффективна лишь на базе использования собственной земли и в сочетании с ней. Причем четкой зависимости от размеров арендуемых земель не прослеживается (таблица 1).

**Таблица 1** – Производство валовой продукции с 1 га сельхозугодий с учетом прямых выплат фермерам из бюджета в землепользованиях стран ЕС -27

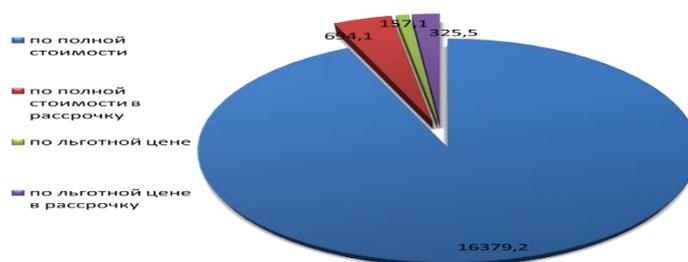
Размеры землепользований, га	Страны ЕС	Производство валовой продукции с 1 га сельхозугодий, тыс. евро	Урожайность пшеницы, т/га
До 30 га - мелкие	Румыния (13 га)	1,52	3,5
	Италия (17 га)	3,88	5,4



Продано земель	48,9	156,5	287,0	499,4	772,9	830,2	864,5	912,4	996,1	1 115,6
в том числе: продано земель за год	48,9	107,6	130,5	212,4	273,5	57,3	34,3	47,9	83,7	119,5

Наибольший объем продажи государством земель в частную собственность происходил в 2007-2008 годах (было продано соответственно 212,4 и 273,5 тыс. га). В последующие три года темпы продажи значительно снизились и составили около 50 тыс. га в год. Начиная с 2016 года темпы продажи государством земель сельскохозяйственного назначения начали расти, и уже в 2017 году составили 83,7 тыс. га. В 2019 году площадь земель, проданных в частную собственность, увеличилась до 119,5 тыс. га.

Основное количество земельных участков общей площадью 924,1 тыс. га (82,8%) было приобретено по полной кадастровой стоимости на сумму 16,4 млрд. тенге (рис. 1).



**Рис.1** – Структура стоимости выкупленных земель в Республике Казахстан

Из общей площади проданных земель сельскохозяйственного назначения, гражданами республики было выкуплено 704,5 тыс. га, стоимостью 13,7 млрд. тенге при средней цене 19,4 тыс. тенге за гектар, юридическими лицами – 411,1 тыс. га, стоимостью 3,9 млрд. тенге по цене 9,5 тыс. тенге за гектар [4].

Однако, формирование первичного рынка сельскохозяйственных земель в республике происходит крайне медленными темпами. С ведением института частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения, за прошедшие 10 лет было продано государством всего чуть более 1 % общей их площади с колебаниями от 6,2 % - в Алматинской и 5,8% - в Кызылординской области до 2,4% в Атырауской и 2,1% в Жамбылской до 0,08-0,1 % - в Северо-Казахстанской, Павлодарской и Южно-Казахстанской областях [5].

Граждане покупали, в основном, небольшие по площади участки пашни вблизи от населенных пунктов, поэтому стоимость их земельных участков значительно дороже, чем у хозяйственных товариществ и производственных кооперативов, которые кроме пашни, приобретали и кормовые угодья, стоимость которых ниже пахотных земель.

В региональном плане наибольшие площади земель сельскохозяйственного назначения за весь период были проданы государством в Алматинской области, которые составляют 509,0 тыс. га (45,6% от общей площади по республике) стоимостью 14,1 млрд. тенге (80% от общей стоимости проданных земель). Наименьший объем продажи сельхозземель отмечается в Павлодарской (4,9 тыс. га), Северо-Казахстанской (5,8 тыс. га), Западно-Казахстанской (9,8 тыс. га) и Актюбинской (13,8 тыс. га) областях [6].

Основные причины снижения темпов выкупа земель в частную собственность: длительная аренда на 49 лет практически идентифицируется с частной собственностью,



отсутствуют свободные денежные средства в сельхозформированиях для покупки земли, не отработан механизм приобретения в частную собственность землепользования СХПК, находящегося в общей совместной собственности владельцев земельных долей (сельскохозяйственных работников, работников социальной сферы и пенсионеров) поскольку нужно согласие всех его членов и желание отказаться от персонифицированных долей [6].

#### **Анализ результатов**

Выполненные расчеты по установлению источников доходов у физических и юридических лиц по итогам 2019 г. и возможность их привлечения для выкупа земельных участков по регионам страны показывает, что по сравнению с кадастровой стоимостью доходы пока еще недостаточны, чтобы сроки выкупа определились хотя бы на уровне ближайших 10 - 15 лет

Были исследованы действующие механизмы выкупа земель в частную собственность. Выявленное эффективное применение механизма выкупленных земель в рассрочку из-за невозможности включения земельного участка в рыночный оборот до полного его выкупа. Кроме того, сказалось не совершенство применения льготного режима выкупа земель из-за отсутствия законодательного закрепления субъектов, которые должны пользоваться этим режимом, а также наличие больших по размерам землепользований с высокой кадастровой стоимостью и низкой доходностью предприятий, что не позволяет выкупить землю в течение предоставленных сроков долгосрочной аренды земли (49 лет). В связи с этим обоснована необходимость применения государственных мер по стимулированию развития земельного рынка на основе земельно-ипотечного кредитования и организации ипотечного банка с предоставлением сельскохозяйственным товаропроизводителям льготного режима кредитования [7].

Учитывая малые размеры выкупленных земель в рассрочку по полной стоимости и по льготной цене, для ускорения темпов развития первичного земельного рынка предлагаем изменить механизм выкупа земель, ликвидировав механизм рассрочки и дополнить долгосрочным кредитованием и законодательно определить потенциальных землепользователей, которые могут претендовать на льготный режим выкупа земель [8].

#### **Выводы**

Приведенные исследования показывают, что для развития земельного рынка нужны другие более действенные механизмы выкупа земель, а именно еще более льготный режим выкупа, принятие Закона «Об ипотеке сельскохозяйственных земель», позволяющий в качестве залога использовать кадастровую стоимость земли предоставлять кредиты созданным ипотечным банком под низкие процентные ставки платы за кредит, не более 4% годовых, как это имеет место в странах с развитой рыночной экономикой.

Для подготовки предложений по развитию прозрачного земельного рынка нами выявлены существующие преграды, которые устраняют действие прозрачности рынка и сводятся к следующему: отсутствует свободный доступ к достоверной информации о сделках с землей, местные органы управления не информируют о предстоящих сделках с земельными участками, происходит затягивание сроков оформления документов, имеет место коррупция, получил развитие непрозрачный рынок земли.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Сводный аналитический отчет РК. 2018-2019г.
- 2 Материалы отчетов Казахского научно-исследовательского института экономики АПК и РСТ, -Алматы, 2014.



- 3 Варламов, А.А. Кадастровая деятельность: учебник. Гр. УМО / А.А. Варламов и др. -М., 2015.-255с.
- 4 Варламов, А.А. Организация и планирование кадастровой деятельности: учебник. Гр. УМО / А.А. Варламов и др. -М., 2015. -189с.
- 5 «ҚР жер мониторингін жүргізудің тәртібін бекіту туралы» ҚР Үкіметінің Қаулысы № 1347, 17.09.1997 ж.
- 6 Federal Law Russian Federation of 18.06.2001 No. 78-FZ «O land management».
- 7 Молжигитова Д.К., Бектурганова А.Е. Основные теоретические и хозяйственные предпосылки использования пастбищ. Международная конференция. Тульский Государственный университет. 2018г.
- 8 Исследование особенностей управления земельными ресурсами региона в современных условиях. –Алматы, Изденістер, нәтижелер – Исследвоания, результаты, №1 (053) 2012, -с.72-74.

УДК 664.6

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА

**Тоқмаханбет Гүлбаршын Бақытқызы**

Студент технического факультета КазАТУ им. С.Сейфуллина  
Научный руководитель - Машанова Нурбиби Советовна  
Астана, Казахстан

***Аннотация:** Рынок безглютеновых продуктов растет. Благодаря более совершенным методам диагностики все больше и больше людей выявляют целиакию. Производство хлебобулочных изделий, которые не причиняют вреда этим людям, является большой проблемой для пекарей и ученых-зерновиков в двадцать первом веке. Использование различных злаков и муки приводит к необходимости поиска возможностей заменить клейковину другими ингредиентами муки, добавлением различных компонентов, различной обработкой муки и теста или изменением метода выпечки. Цель этой статьи - дать обзор различных возможностей повышения качества выпечки безглютеновых хлебобулочных изделий, увеличения их способности связывать воду, выравнивания структуры мякиша и увеличения конечного объема хлеба.*

***Ключивые слова:** глютен, целиакия, синдром раздраженной кишки, рисовая мука, кукурузный крахмал*

Хлеб - это основной диетический продукт, относящийся к эпохе неолита, который готовят путем выпечки в духовке. Контроль над производством и распределением хлеба использовался как средство политического влияния на население, по крайней мере, в течение последних двух тысячелетий [1]. Хлеб содержит широкий спектр важных питательных компонентов, положительно влияющих на здоровье человека. В последние десятилетия особое внимание привлекает проблема непереносимости злакового белка глютена [2]. Около 1% населения имеет целиакию, серьезное аутоиммунное заболевание, при котором прием глютена приводит к повреждению тонкой кишки. Когда люди с глютеновой болезнью едят глютен (белок, содержащийся в пшенице), их организм вырабатывает иммунный ответ, который атакует тонкую кишку [3].



При приготовлении хлеба именно он делает тесто тягучим и эластичным: выпечка не была бы такой вкусной без глютена. Впрочем, глютен содержится не только в хлебе: он есть во всех блюдах, куда добавляют муку, в том числе для обжарки. Даже если пища не содержит муки, в неё всё равно может быть добавлен глютен — для придания объёма и формы.

Рынок безглютеновых продуктов растёт. Использование различных злаков и муки приводит к необходимости поиска возможностей заменить клейковину другими ингредиентами муки, добавлением различных компонентов, различной обработкой муки и теста или изменением метода выпечки.

Частое явление когда врачи находят какие-то аллергические реакции у человека они рекомендуют отказаться от всех глютеносодержащих продуктов. И получается пациенту нужно кардинально перестроить свое питание, отказавшись от хлеба, пельменей, макарон, сладостей и вообще полностью перекроить свой режим питания исключив те продукты, в которых содержится глютен.

Глютен – это белок который содержится в пшенице и других злаковых культурах. Почему люди стали избегать глютен:

во-первых - потому что у некоторых людей обнаружилась аллергическая реакция на пшеницу и это предполагает реакцию антител иммуноглобулина на белки пшеницы, это приводит к образованию гистамина и является иногда очень быстрой реакцией организма, иногда сопровождающейся опухолью, тяжелым дыханием, астмой, кожной крапивницей с незамедлительным образованием локализованных опухолей и покраснений кожи после непосредственного контакта с пшеницей или с мукой. На нее приходится от 11 до 25 диагностированных пищевых аллергических реакций;

во-вторых – другие реакции включают в себя аутоиммунные заболевания, такие как глютенная энтропия - непереносимость или целиакия, которые встречаются у одного процента населения. Вызвано глиадином, одним из белков составе глютена, которые вызывают аутоиммунную реакцию в тонком кишечнике;

в-третьих - еще одна реакция - это небрюшная непереносимость глютена встречается у шести процентов населения.

Употребление глютена приводит к симптомам, которые сразу исчезают, если вы исключите его из рациона. Эти симптомы включают в себя: головную боль, боль в суставах, мускулах, неясность мысли, тошноту, боль в области живота, запоры и расстройство желудка. Непереносимость глютена в отличие от аллергии на пшеницу и целиакию не имеет каких-то конкретных симптомов. Доктора не могут определить страдает ли человек или не страдает даже проведя осмотр и даже существует анализ крови результаты тоже не всегда оказываются точными чтобы ставить такой диагноз. Поэтому непереносимости глютена можно определить лишь исключив другие диагнозы и полностью перейдя на безглютеновую диету.

Ещё один фактор, который стоит учесть несмотря на то что глиадин может спровоцировать глютенную непереносимость, а и быть главным белком лежащим во многих аллергических реакциях на пшеницу, это не единственный белок который может вызвать глютенную непереносимость и это могут быть и альбумин, и глобулин а также существует непереносимость пшеницы являющиеся не аллергической реакцией, не аутоиммунной, одна из наиболее распространенных из них это синдром раздраженной кишки (СРК). Многие люди с проблемами усвояемости обычного хлеба, думают что у них непереносимость глютена и часто сами себе ставят диагноз совершенно напрасно обвиняя в этом глютен. Во многих случаях страдающие синдромом раздраженной кишки, а таких 20% населения чувствительны к волокнам, к ферментируемым олиго-, ди-, моносахаридам



и полиолам, и фитиновой кислоте, это типы углеводов, которые не может переварить кишечник.

Глютен представляет собой совокупность запасных белков зерна. В большинстве зерен злаковых содержится 7–16% белков; они традиционно подразделяются на глюteniны, которые относятся к структурным и биологически активным белкам, и проламины (запасные) [4]. Белки [глютена](#) являются основными запасными белками, которые откладываются в крахмалистых клетках [эндосперма](#) развивающегося зерна пшеницы. Эти белки обладают способностью образовывать вязкоупругую сеть, и поэтому пшеница используется во многих обработанных пищевых продуктах. Таким образом, большое количество белка глютена попадает в организм человека. Однако из-за высокого содержания [пролина](#) и [глутамина](#) глютеносые пептиды относительно устойчивы к полному перевариванию пищеварительными [протеазами](#) человека, поскольку эти ферменты имеют недостаточную активность [пролилэндопептидазы](#). При неполном переваривании белков глютена образуются [олигопептиды с](#) высокой молекулярной массой которые остаются в просвете тонкой кишки; некоторые из них способны вызывать воспалительный процесс, связанный с целиакией.[5]

На основании анализа литературных и справочных источников для разработки сухих смесей для производства безглютеновых хлебобулочных изделий было подобрано следующее основное сырье, разрешенное для безглютеновой диеты: мука рисовая, кукурузная, гречневая, гороховая, крахмал картофельный. В качестве дополнительного источника биологически ценных веществ при разработке сухих смесей использован облепиховый шрот; определен его химический состав и подобрана максимально возможная дозировка (4,0 %) в рецептурных композициях сухих смесей. При разработке рецептур смесей безглютеновых хлебобулочных изделий с учетом органолептических и физико-химических показателей качества готовых изделий были подобраны оптимальные соотношения муки: рисовой, гречневой, гороховой, кукурузного крахмала с добавлением ксантановой камеди. По результатам проведенных исследований на сухие смеси, предназначенные для выработки безглютеновых хлебобулочных изделий в условиях пищевых производств, а также адаптированных для производства в домашних условиях, разработаны сборник рецептур и нормативная документация (СТО и ТИ)[6].

Проламины риса и кукурузы практически не содержат глутамин и пролин, зато содержат больше лейцина и аланина – безопасных аминокислот для больных с целиакией [7].

Состав рисовой муки: 100 граммов рисовой муки включают: белки – 5,95 гр; жиры – 1,42 гр; углеводы – 80,13 гр. Энергетическая ценность (калорийность) рисовой муки - 366 кКал. А содержание в ней витаминов выглядит следующим образом: В1 (тиамин) – 0,138 мг; В2 (рибофлавин) – 0,021 мг; В4 (холин) – 5,8 мг; В5 (пантотеновая кислота) – 0,819 мг; В6 (пиридоксин) – 0,436 мг; В9 (фолиевая кислота) – 4 мкг; РР (ниациновый эквивалент) – 2,59 мг; Е (токоферол) – 0, 11 мг. Рисовая мука также содержит в небольшом количестве различные макро- и [микроэлементы](#): фосфор, калий, магний, кальций, марганец, цинк, железо, медь, селен.

Медленное брожение теста с помощью закваски помогает устранить симптомы синдрома раздраженной кишки.

Использование рисовой муки, кукурузного крахмала оценивалось в нескольких рецептурах с целью найти смесь муки, которая заменит пшеничную муку при производстве белого хлеба без глютена. Производственные параметры оценивались по органолептическим показателям. Полученный хлеб оценивали с учетом физических параметров (внешний вид мякиша, удельный объем и влажность) и органолептических параметров (вкус, внешний вид, текстура мякиша, цвет корочки). Производственные



параметры были установлены на основе этих результатов, и смесь муки, состоящая из 45% рисовой муки, 35% кукурузного крахмала и 20% другие безглютеновые муки, дала хорошие результаты, получая хлеб с мякишем, образованным однородными и хорошо распределенными клетками, с приятным вкусом и внешним видом

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Мондал А. и Датта А. К. (2012). Выпечка хлеба - обзор. *Журнал пищевой инженерии*, 86 (4), 465-474.
2. Бельмер С., Хавкин А. Непереносимость глютена и показания к безглютеновой диете // *Врач*. – 2011. – №. 5. – С. 17-21
3. New treatment may reverse celiac disease: New technology may be applicable to other autoimmune diseases and allergies." Northwestern University. ScienceDaily. ScienceDaily, 22 October 2019. <[www.sciencedaily.com/releases/2019/10/191022080723.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2019/10/191022080723.htm)>
4. Кристалева, О. Н. Целиакия у взрослых – современные подходы к диагностике и лечению / О. Н. Кристалева, М. Г. Мельник // *Сибирский мед. журн.* – 2010. – Т. 94, № 3. – С. 121–123
5. Метаболизм глютена у человека: поражение кишечной микробиоты [Alberto Caminero†](#) [Эстер Нисталь\\*](#) [Александра Р. Эрран †](#) [Дженифер Перес-Андрес†](#) [Луис Вакеро\\*](#) Сантьяго Вивас, Хосе Мария Руис де Моралес, Хавьер Каскейро // [Пшеница и рис в профилактике заболеваний и здоровье](#) Преимущества, риски и механизмы цельного зерна в укреплении здоровья 2014, стр. 157-170
6. Божко С. Д. и др. Разработка безглютеновых продуктов с длительными сроками годности // *Инновационные подходы к развитию техники и технологий.*–2015. Ч. – 2015.
7. Исследование содержания основных макроэлементов в безглютеновых зерновых культурах и продуктах их переработки С.А Урубков., С.С Хованская., С.О. Смирнов // *Вестник ВГУИТ.* 2019. Т. 81. № 2. С. 102–107. doi:10.20914/2310-1202-2019-2-102-107

УДК 664.785.8

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТЕИНОГЕННЫХ АМИНОКИСЛОТ КУКУРУЗНОЙ КРУПЫ

**Кадырбердиева Разия Маликовна**

Магистрант агротехнологического института ЗКАТУ имени Жангир хана,  
Научный руководитель – доктор с.-х.наук Абуова А.Б.  
Уральск, Казахстан

**Аннотация:** В статье рассматривается ценность кукурузной крупы, важность аминокислот в ее составе. Проведены исследования протеиногенных аминокислот кукурузной крупы методом капиллярного электрофореза.

**Ключевые слова:** кукурузная крупа, белок, аминокислоты, метод капиллярного электрофореза, электрический ток, адсорбция, абсолютное градиентирование, электрофореграмма.

**Введение.** Организм человека нуждается в витаминах и веществах, которые повышают иммунитет к воздействию окружающей среды и различным инфекциям. Это свидетельствует о необходимости расширения системы безопасного питания и пищевого



рациона. В связи с такими состояниями рекомендуется использовать продукты, производимые из кукурузного зерна, которые улучшают иммунную систему человека. Кукуруза – чрезвычайно ценный пищевой и кормовой продукт, уступающий по продаваемости только [пшенице](#).

Современные исследования открывают и лечебные возможности «царицы полей». Есть данные, что включение в пищу кукурузных рылец приводит к увеличению секреции желчи с уменьшением её вязкости и плотности, а при их длительном употреблении даже наблюдается растворение желчных камней. И это не единственное целебное свойство кукурузы.

Кукурузная крупа имеет высокую пищевую ценность. Низкая калорийность кукурузы позволяет использовать её в диетическом питании. Белок зёрен кукурузы содержит почти все незаменимые для организма аминокислоты.

Важность аминокислот для организма определяется той огромной ролью, которую играют белки во всех процессах жизнедеятельности. Любой живой организм от самых крупных животных до крошечного микроба состоит из белков. Разнообразные формы белков принимают участие во всех процессах, происходящих в живых организмах. Дефицит белков в организме может привести к нарушению водного баланса, что вызывает отеки. Каждый белок в организме уникален и существует для специальных целей. Белки не являются взаимозаменяемыми. Они синтезируются в организме из аминокислот, которые образуются в результате расщепления белков, находящихся в пищевых продуктах. Таким образом, именно аминокислоты, а не сами белки являются наиболее ценными элементами питания [1-2].

Мир науки об аминокислотах стал известен лишь в не столь отдаленный период – начало XIX века. Первая комбинация этой серии “глицин” была обнаружена с помощью ученого А. Браконна. Исследователь обнаружил это вещество в желатине в 1820 году. Известные до настоящего времени аминокислоты были исследованы в 1925 г. учеными С. Шрайором и др.

В природе известно более 150 различных аминокислот. Они могут быть в свободной форме или в виде коротких пептидов и комплексов с другими органическими веществами. Из них 20 видов входят в состав белков человека и животных. В процессе биосинтеза белка к полипептидной цепи присоединяются 20-аминокислоты, закодированные генетическим кодом, которые называются протеиногенными. 8 из 20 протеиногенных аминокислот (валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин) называются незаменимыми, так как организм человека не может самостоятельно синтезировать их из других соединений в необходимом количестве, которые можно получить только с пищей.

Процесс синтеза белков постоянно идет в организме. В случае, когда хоть одна незаменимая аминокислота отсутствует, образование белков приостанавливается. Это может привести к самым различным серьезным проблемам - от нарушения пищеварения до депрессии и замедления роста.

Организм человека состоит 20% из белка. Аминокислоты имеют большое значение для нормальной жизни человеческого организма. Они благотворно влияют на обмен веществ, улучшают его и ускоряют, так же участвуют в выработке гормонов, борются со свободными радикалами, препятствуют образованию и дальнейшему развитию раковых клеток, нормализуют работу практически всех живых органов. Компоненты белков замедляют процесс старения и продлевают жизнь. Каждый протеиновый кирпич обладает полезными для здоровья человека свойствами: аргинин – участвует в образовании оксида азота, способствует расширению кровеносных сосудов, снижает уровень холестерина в крови, аланин – дает мышечную энергию, участвует в метаболизме углеводов,



активизирует иммунную систему, пролин – делает кожу плотной, без него этот процесс невозможен.

В связи с вышеизложенным важным является молекулярно-диагностическое исследование кукурузной крупы. Молекулярная диагностика играет большую роль в научном мире. ДНК, РНК, обнаружение и очистка белков является важным этапом в диагностических процедурах.

Цель исследовательской работы - определение массовой доли протеиногенных аминокислот в форме фенилизотиокарбамильных производных (далее - ФТК-производных) с помощью капиллярного электрофореза.

Электрофорез - метод выделения биомолекул, движения заряженных частиц в растворе под действием электрического поля, а капиллярный электрофорез - интенсивно развивающийся метод разделения сложных смесей, позволяющий анализировать ионные и нейтральные компоненты различной природы с уникальной эффективностью. Исследуемый образец заливают в гель, обладающий свойством проводимости. Для разъединения соединений через проводящий гель пропускается электрическое поле с определенной силой или электрический ток при определенном напряжении. Чем больше объем белка, тем больше количество адсорбируемых анионов. В результате адсорбции аниона все белки исследуемого образца приобретают отрицательный заряд. Поскольку форма и показатель заряженности всех белков исследуемого образца примерно одинаковы, основным показателем, учитываемым при выделении белков, является их объем: мелкие белки движутся быстрее, чем крупные. Этот метод позволяет усилить расщепление и распределение белков[4].

Исследования проводились в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете имени Жангир хана, а исследование капиллярного электрофореза - в лаборатории Алматинского технологического университета.

**Метод исследования:** Для проведения капиллярного электрофореза требуется относительно простое оборудование. Схема эксперимента представлена на рисунке 1. Основные компоненты системы — флакон для нанесения образца, стартовый флакон, конечный флакон, капилляр, электроды, мощный источник питания, детектор и устройство обработки данных. Флакон для нанесения образца, например, водным буферным раствором. Для нанесения образца конец капилляра опускают во флакон с образцом и затем перемещают в стартовый флакон. Перемещение анализируемых веществ осуществляется под действием электрического поля. Все ионы передвигаются по капилляру в одном направлении под действием электроосмотического тока [5].

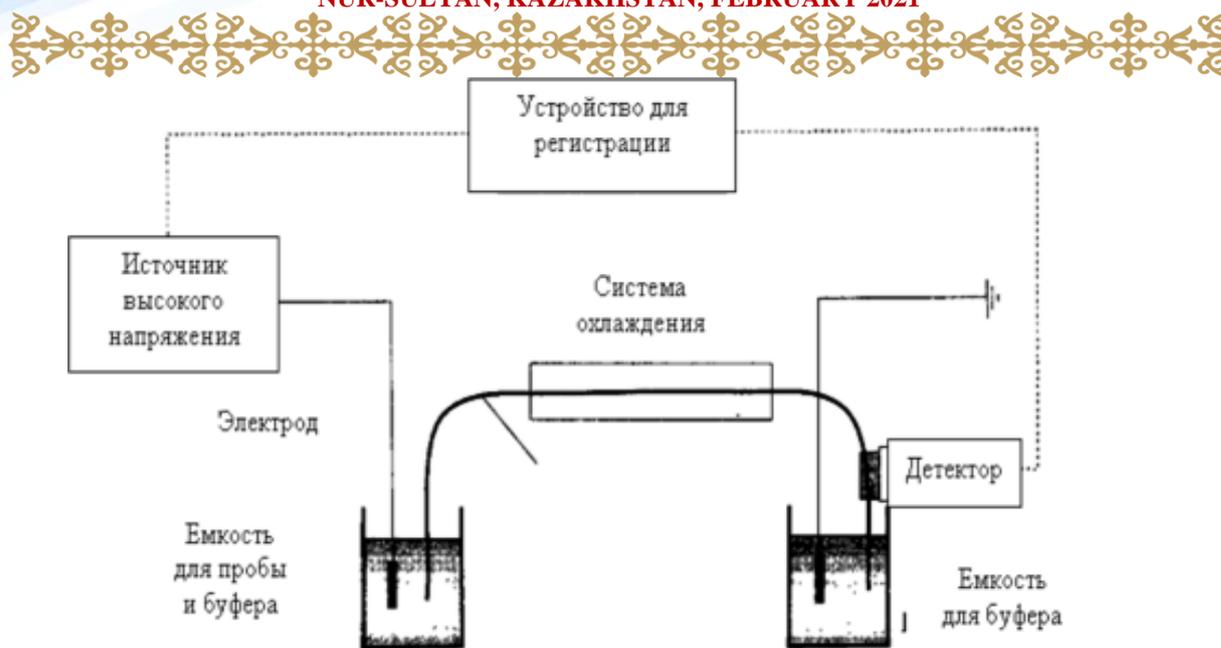


Рис-1. Система проведения капиллярного электрофореза

Сущность метода заключается в разложении пробы для анализа кислотным гидролизом с переводом аминокислот в свободные формы, получении ФТК-производных аминокислот, дальнейшем их разделении и количественном определении методом капиллярного электрофореза.

Таблица-1. Показатели параметров кукурузной крупы

Название параметра	Значение параметра
Температура анализа, С <sup>0</sup>	30.0
Длина волны, нм	254
Напряжение, кВт	25
Давление, мбар	0
Время анализа, мин	16

**Результаты исследования:** методом капиллярного электрофореза по ГОСТ Р 55569-2013 определены протеиногенные аминокислоты, метод расчета-абсолютная градуировка.

На рис.2 представлена электрофореграмма градуировочной смеси аминокислот кукурузной крупы.

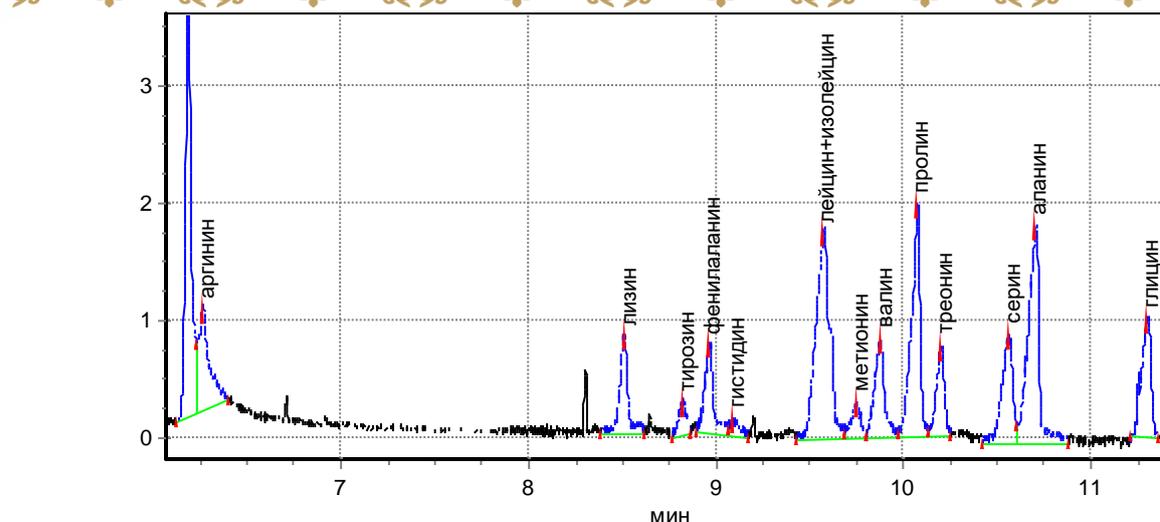


Рис-2. Электрофореграмма градуировочной смеси аминокислот кукурузной крупы

1-таблица. Содержание аминокислот кукурузной крупы в диапазонах измерений

N	Время	Компонент	Высота	Начало	Конец	Площадь	Конц., мг/л	Масс. доля аминокисл. %
1	6.178		3.597	6.118	6.228	81.9	0.00	0
2	6.257	аргинин	0.872	6.228	6.393	35.68	40.0	0,67±0,27
3	8.508	лизин	0.854	8.387	8.617	28.32	14.0	0,26±0,08
4	8.822	тирозин	0.279	8.768	8.865	8.608	8.90	0,31±0,05
5	8.965	фенилаланин	0.781	8.893	9.070	27.19	26.0	0,43±0,13
6	9.090	гистидин	0.158	9.070	9.175	5.199	4.90	0,51±0,04
7	9.575	лейцин+изолейцин	1.772	9.433	9.690	94.63	35.0	0,58±0,15
8	9.748	метионин	0.320	9.690	9.802	11.08	9.20	0,29±0,05
9	9.877	валин	0.854	9.802	9.975	32.5	22.0	0,37±0,15
10	10.075	пролин	2.001	9.975	10.133	63.34	39.0	0,65±0,17
11	10.202	треонин	0.764	10.133	10.258	23.94	15.0	0,53±0,10
12	10.563	серин	0.924	10.425	10.613	39.36	21.0	0,35±0,09
13	10.708	аланин	1.872	10.613	10.883	79.5	34.0	0,57±0,15
14	11.307	глицин	1.020	11.213	11.367	37.84	13.0	0,25±0,07

По проведенным исследованиям определена массовая доля протеиногенных аминокислот в виде производных фенилизотиокарбамила (далее - производные ФТК) методом капиллярного электрофореза по ГОСТ Р 55569-2013 кукурузной крупы. В ходе анализа установлено, что показатель валина (0.37%) отклонялся от ГОСТ нормы (0,5%) на 0,13%, количество других компонентов соответствовало норме. В ходе исследования был проведен анализ аминокислот с кислотным гидролизом.

Валин является важным веществом для поддержания функций организма, в частности здоровья мышц и иммунной системы. Предотвращает повреждение мускул и снабжает ткани дополнительной глюкозой, необходимой для выработки энергии во время физической активности. В сочетании с изолейцином и лейцином, способствует нормальному росту, восстановлению тканей, регулирует уровень сахара в крови, а также обеспечивает организм энергией.



Недостаток этого вещества сказывается на качестве миелина (оболочки нервных клеток), а также служит причиной дегенеративных неврологических заболеваний. Нехватка аминокислоты проявляется в виде так называемой болезни «кленового сиропа» (возникает у людей, чей организм не способен усваивать лейцин, изолейцин и валин). Необычное название недуга объясняется очень просто: у таких больных моча приобретает запах кленового сиропа. Кроме того, эксперимент на крысах показал, что при недостатке валина в тканях печени появляются липидные образования. Также о дефиците аминокислоты могут свидетельствовать выпадение волос, потеря веса, остановка роста, лейкопения или гипоальбуминемия (резко снижается уровень альбумина в крови). А также возможны повреждения слизистых оболочек, артрит, проблемы с памятью, депрессии, атрофия мышц, нарушения сна, ослабленный иммунитет. В кукурузной крупе достаточно доли незаменимых протеиногенных аминокислот, в соответствии с требованиями ГОСТ [3].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Каминский В. Вклад в развитие науки о крупе / В. Каминский // Хлебопродукты, 2004. - №9. - с 15.
2. Павлов, А.Н. Накопление белка в зерне пшеницы и кукурузы / А.Н. Павлов.- М.: Наука, 2007.- с 339 .
3. Служинская З.А. Функции белков в организме / Служинская З.А., Калынюк П.П. - Львов, 2002. - 278с.
4. Дюрни, Брэндон с., и др. « Капиллярный электрофорез, применяемый к ДНК: определение и применение последовательности и структуры для развития биоанализа (2009-2014).» 2015-с 345-349.
5. Виталий Мухин., Высокоэффективный капиллярный электрофорез.- Санкт-Петербург,.Наука, 2009. - с 320

УДК 636.4.082.43

#### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНОЙ ВНУТРИПОРОДНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ОБЩЕГО БЕЛКА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ

**Халак Виктор Иванович**

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН Украины,  
г. Днепр, Украина

**Бордун Александр Николаевич**

Институт сельского хозяйства Северного Востока НААН Украины,  
с. Сад, Сумской район, Сумская область, Украина

*Аннотация.* В статье приведены результаты исследований физико-химических свойств мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы разной внутрипородной дифференциации по содержанию общего белка в сыворотке крови, определен уровень их корреляционных связей и фенотипической консолидации. Установлено, что количество образцов мышечной ткани высокого качества с учетом влагоудерживающей способности составляет – 5,12 %, интенсивности окраски – 17,94 %, нежности – 61,54 %.



Коэффициент корреляции между физико-химическими свойствами длиннейшей мышцы спины и содержанием общего белка в сыворотке крови варьирует от  $-0,412 \pm 0,1943$  ( $tr=2,12$ ) до  $+0,403 \pm 0,1951$  ( $tr=2,07$ ). Максимальные показатели коэффициентов фенотипической консолидации ( $K_1$ ,  $K_2$ ) установлены по показателю «нежность»:  $K_1=+0,315$ ,  $K_2=+0,347$ .

**Ключевые слова:** *молодняк свиней, порода, биохимические показатели сыворотки крови, длиннейшая мышца спины, физико-химические свойства, корреляция, фенотипическая консолидация*

Теоретической основой для проведения исследований являются научные разработки отечественных и зарубежных ученых [1-6].

**Цель работы** – изучить физико-химические свойства мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, уровень их корреляции и фенотипической консолидации с учетом внутривидовой дифференциации животных по содержанию общего белка в сыворотке крови.

**Материалы и методы исследований.** Экспериментальную часть исследований проводили в условиях племенных хозяйств степной зоны Украины, перерабатывающих предприятий Днепропетровской области, лаборатории зоотехнического анализа Института свиноводства и АПП НААН Украины, научно-исследовательском центре биобезопасности и экологического контроля ресурсов АПК Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета и лаборатории животноводства Государственного учреждения Институт зерновых культур НААН Украины.

Физико-химические свойства длиннейшей мышцы спины изучали с учетом следующих показателей: pH, единиц кислотности, интенсивность окраски, ед. экст.×1000, влагоудерживающая способность, %, нежность, с, потери при термической обработке, %, энергетическая ценность, ккал [7-9].

Уровень фенотипической консолидации качественных показателей мышечной ткани молодняка свиней подопытных групп с учетом внутривидовой дифференциации животных по содержанию общего белка в сыворотке крови изучали по методике Ю.П. Полупана [10].

Содержание общего белка в сыворотке крови 5-месячных животных определяли по общепринятой методике [11]. Формирование групп проводили на основании распределения животных по данному показателю интерьера; отклонение от среднего значения признака составляло  $\pm 0,67$  сигмы.

Биометрическую обработку полученных результатов исследований проводили по методике Г.Ф. Лакина [12].

**Результаты исследований.** Установлено, что в образцах мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы средние показатели pH составляют  $5,62 \pm 0,029$  единиц кислотности ( $Cv=2,59$  %), интенсивности окраски –  $74,20 \pm 2,147$  ед. экст.×1000 ( $Cv=14,17$  %), влагоудерживающей способности –  $60,03 \pm 1,021$  % ( $Cv=8,33$  %), нежности –  $9,42 \pm 0,295$  с ( $Cv=15,36$  %). Потери при термической обработке составляют  $22,11 \pm 0,690$  % ( $Cv=15,29$  %).

Анализ полученных результатов исследований свидетельствуют, что с учетом требований шкалы оценки качества мяса по физико-химическим показателям (табл. 1) количество образцов мышечной ткани высокого качества с учетом влагоудерживающей способности составляет – 5,12 %, интенсивности окраски – 17,94 %, нежности – 61,54 %.

Таблица 1

**Шкала оценки качества мяса по физико –химическим показателям, [9]**

Оценка	Показатели качества мяса				
	влагодерживающая способность, %	интенсивность окраски, ед. экст. × 1000	нежность, с	жир, %	температура плавления, °С
Лимиты	46,8-71,8	27-119	5,8-15,5	0,7-4,8	23,5- 46,8
Высокое качество	67,0 и более	83 и более	7,9 и менее	3,1 и более	-
Нормальное качество	53,0-66,0	48-82	8,0-12,0	1,2-3,0	32,5-41,5
Низкое качество	52,0 и менее	47 и менее	12,1 и более	1,1 и менее	41,6 и более 32,4 и менее

Установлено, что образцы длиннейшей мышцы спины молодняка свиней класса М<sup>+</sup> характеризуются, по сравнению с животными класса М<sup>-</sup>, более высокими показателями рН (на 0,17 единиц кислотности;  $t_d=1,82$ ,  $P>0,05$ ), интенсивности окраски (на 0,85 ед. экст.×1000;  $t_d=0,10$ ,  $P>0,05$ ) и потери при термической обработке (на 2,58 %;  $t_d=1,03$ ,  $P>0,05$ ) (табл.2).

Таблица 2

**Физико-химические свойства мышечной ткани молодняка свиней различных классов распределения по содержанию общего белка в сыворотке крови**

Физико-химические свойства мышечной ткани	Биометрические показатели	Содержание общего белка, г/л		
		77,53-83,70	67,40-74,45	58,67-66,30
		класс распределения		
		М <sup>+</sup>	М <sup>0</sup>	М <sup>-</sup>
рН, единиц кислотности	n	4	16	4
	$\bar{X} \pm Sx$	5,63±0,057	5,66±0,027	5,46±0,075
	$Cv \pm Scv, \%$	2,03±0,719	1,90±0,336	3,08±0,974
Влагодерживающая способность, %	$\bar{X} \pm Sx$	59,94±1,787	59,46±1,361	62,27±1,794
	$Cv \pm Scv, \%$	5,96±2,113	9,16±1,621	6,44±2,037
	$\bar{X} \pm Sx$	9,92±1,016	9,43±0,355	8,97±0,413
Нежность, с	$Cv \pm Scv, \%$	20,46±7,255	15,07±2,667	10,30±3,259
	$\bar{X} \pm Sx$	72,25±6,019	74,62±2,565	71,40±5,938
Интенсивность окраски, ед. экст. × 1000	$Cv \pm Scv, \%$	16,56±5,872	13,75±2,433	18,59±5,882
	$\bar{X} \pm Sx$	24,04±2,177	21,71±0,814	21,46±1,261
Потери при термической обработке, %	$Cv \pm Scv, \%$	18,11±6,421	15,00±2,654	13,14±4,158

Примечание: \* -  $P>0,95$ ; \*\* -  $P>0,99$ ; \*\*\* -  $P>0,999$



Разница между группами М<sup>-</sup> и М<sup>+</sup> по показателям «влагоудерживающая способность» составляет 2,33 % (td=0,92, P>0,05), «нежность» - 0,95 с (td=0,87, P>0,05).

Коэффициент изменчивости физико-химических свойств мышечной ткани молодняка свиней подопытных групп варьирует от 1,901,90±0,336 (класс распределения по содержанию общего белка в сыворотке крови М<sup>0</sup>, показатель – рН) до 20,46±7,255 % (класс распределения по содержанию общего белка в сыворотке крови М<sup>+</sup>, показатель – нежность).

Корреляционным анализом установлено, что связь между физико-химическими свойствами длиннейшей мышцы спины и содержанием общего белка в сыворотке крови варьирует от -0,112±0,2118 (tr=0,53) до 0,291±0,2040 (tr=1,42) (табл.3).

Таблица 3

**Коэффициент корреляции между физико-химическими свойствами длиннейшей мышцы спины и содержанием общего белка в сыворотке крови молодняка свиней крупной белой породы**

Физико-химические свойства мышечной ткани	Содержание общего белка в сыворотке крови молодняка свиней крупной белой породы	
	r±Sr	tr
рН, единиц кислотности	0,291±0,2040	1,42
влагоудерживающая способность, %,	-0,394±0,112	0,53
интенсивность окраски, (коэффициент экстинции × 1000)	-0,026±0,2131	0,12
нежность, с	0,218±0,2081	1,05
потери при термической обработке, %	0,056±0,2129	0,27

Достоверные показатели коэффициента корреляции установлены между следующими физико-химическими свойствами длиннейшей мышцы спины у молодняка свиней крупной белой породы: влагоудерживающая способность × нежность (0,403±0,1951, tr=2,07) и влагоудерживающая способность × потери при термической обработке (-0,412±0,1943, tr=2,12).

Результаты расчета коэффициентов фенотипической консолидации физико-химических свойств длиннейшей мышцы спины молодняка подопытных групп приведены в таблице 4.

Таблица 4

**Коэффициент фенотипической консолидации физико-химических свойств длиннейшей мышцы спины молодняка подопытных групп**

Физико-химические свойства и химический состав мышечной ткани	Коэффициент фенотипической консолидации	Класс распределения		
		M <sup>+</sup>	M <sup>0</sup>	M <sup>-</sup>
pH, единиц кислотности	K <sub>1</sub>	0,199	0,243	-0,181
	K <sub>2</sub>	0,201	0,249	-0,215
влагоудерживающая способность, %	K <sub>1</sub>	0,271	-0,110	0,182
	K <sub>2</sub>	0,270	-0,122	0,211
интенсивность окраски, (коэффициент экстинкции × 1000)	K <sub>1</sub>	-0,121	0,044	-0,236
	K <sub>2</sub>	-0,142	0,058	-0,274
нежность, с	K <sub>1</sub>	-0,431	-0,004	0,347
	K <sub>2</sub>	-0,361	-0,002	0,315
потери при термической обработке, %	K <sub>1</sub>	-0,305	0,024	0,154
	K <sub>2</sub>	-0,196	0,009	0,132

Установлено, что коэффициенты фенотипической консолидации (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>) физико-химических свойств длиннейшей мышцы спины молодняка подопытных групп варьируют в пределах от -0,431 (K<sub>1</sub>, класс распределения M<sup>+</sup>, показатель – нежность) до +0,347 (K<sub>1</sub>, класс распределения M<sup>-</sup>, показатель – нежность)

**Выводы:**

1. Установлено, что количество образцов мышечной ткани высокого качества с учетом влагоудерживающей способности составляет – 5,12 %, интенсивности окраски – 17,94 %, нежности – 61,54 %.

2. Достоверные коэффициенты парной корреляции установлены между следующими физико-химическими свойствами длиннейшей мышцы спины у молодняка свиней крупной белой породы: влагоудерживающая способность × нежность (0,403±0,1951, tr=2,07) и влагоудерживающая способность × потери при термической обработке (-0,412±0,1943, tr=2,12).

3. Коэффициенты фенотипической консолидации (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>) физико-химических свойств длиннейшей мышцы спины молодняка подопытных групп варьируют в пределах от -0,431 до +0,347.



**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Бажов Г. М., Комлацкий В. Н. Биотехнология интенсивного свиноводства. – М.: Россагропромиздат, 1989. 269 с.
2. Khalak V., Gutyj B., Bordun O., Ilchenko M., Horchanok A. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity // Ukrainian Journal of Ecology. 2020. № 10 (1). P. 158–161. (doi: 10.15421/2020\_25).
3. Khalak, V., Horchanok, A., Kuzmenko, O., Lytvshchenko, L., Lieshchova, M., Kalinichenko, A., Liskovich, V., Zagoruy, L. Protein metabolism, physicochemical properties and chemical composition of muscle tissue in Large White weaners // Ukrainian Journal of Ecology. 2020. № 10 (4). P. 127–131. (doi: 10.15421/2020\_179).
4. Церенюк О. М. Якість м'ясо-сальної продукції тварин із різною стресостійкістю // Науково – технічний бюлетень. Інститут тваринництва НААН. Харків, 2009. № 100. С. 491-496.
5. Neal S. M. Selection to increase litter size in swine a review // Animal science dep. Ser. 1989. №1. P. 5-7.
6. McDale J.E., Tripp M.R. Lysozyme in the hemolymph of the oyster // Crassostrea virginica J. invertebr. Pathol. 1967. №9. – P. 531-535.
7. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. – М.: 1987, протокол ОЖ ВАСХНИЛ №10 от 26.09.1987.
8. Поливода А. М., Стробыкина Р. В., Любецкий М. Д. Методика оценки качества продукции убоя у свиней. – Методики исследований по свиноводству. Харьков, 1977. С. 48-57.
9. Поливода А. М. Оцінка якості свинини за фізико-хімічними показниками // Свинарство. К.: Урожай, 1976. Вип. 24. С.57-62.
10. Полупан Ю. П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных // Зоотехния. 1996. № 10. С. 13-15.
11. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло та ін.; за ред. В. В. Влізло. – Львів: СПОЛОМ, 2012. 767 с.
12. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М., Колос, 1969. 256 с.

УДК:598.2:636.087.7(045)

**ЖАРЫҚ РЕЖИМДЕРІНЕ БАЙАНЫСТЫ БРОЙЛЕР-БАЛАПАНДАРДЫҢ ЕТ  
ӨНІМДІЛІГІ**

**Әділбек Ермек Әділбекұлы**

С. Сейфуллин Қазақ агротехникалық университеті, Ветеринария және мал шаруашылығы факультетінің магистранты,  
Нұр-Сұлтан, Қазақстан

*Аңдатпа: Қазіргі уақытта бройлер – балапандарын өсіру кезінде- олардың жоғары өнімділігі мен өміршеңдігін ұзарту, жоғары өнімділік көрсеткішін қамтамасыз ету үшін, әр түрлі жарық режимдерін қолданады, мысалы, тұрақты, ауыспалы, үзік-үзік, ыргақтық түрлері. Жоғарыда айтылғандарға байланысты бройлер құс*



шаруашылығының алдында тұрған өзекті міндет, әртүрлі салмақ категорияларының бройлер – балапандарын өсіруге бейімделген жарық режимдерін әзірлеу және оны сәтті еңгізу.

Бұл мақалада ғылыми-зерттеу жұмыстары барысында зерттелген жарықтандыру режимдері өсірудің зоотехникалық көрсеткіштерінің әсері анықталды. Бройлерлерді өсіруге арналған өндірістік нұсқаулықтарды талдау және жарық режимін қолдану кезінде жем конверсиясының жақсарғаны анықталды. Соңғы жылдары энергия үнемдеуді пайдалану бірінші орынға шықты, құс өсіру кезіндегі жарықтандыру режимдері және оны қолдану өндірістің рентабельділігіне оң әсер етеді.

**Кілттік сөздер:** бройлер-балапан, өсіру технологиясы, жарық режимі, Арбор Айкрес, тірілей салмағы, ет өнімділігі.

Соңғы жылдары энергияны үнемдейтін жарықтандыру режимдерін қолдану бірінші орынға шықты, құс өсіру кезінде, жарықтың қолданылуы өндірістің рентабельдік көрсеткішіне оң әсер етеді. Жарықтандыру, бройлер балапандарын өсіруде жоғары нәтижелерге қол жеткізудің негізгі болып табылады [1, 4, 5, 6, 7,].

Бройлер-балапандарын өндірудің тиімділігін одан әрі арттыруға болады, тек жаңа энергия үнемдеуді игеру кезінде болып табылатын технологияны қабылдау жарықтандырудың ұтымды бағдарламасы. Сондықтан жарықтандырудың жаңа режимін әзірлеу және қолданыстағы режимдерді жетілдіру алға қойылып отыр [2, 3].

Жарықтандыру бағдарламасы технологияның ерекшеліктерін ескере отырып таңдалуы керек.

**Зерттеу мақсаты.** "Арбор Айкрес" кроссының бройлер-балапандарының ет өнімділігі көрсеткіштеріне жарықтандыру режимдерінің әсері.

**Зерттеу материалдары мен әдістемесі.** Зерттеу жұмыстар Ақмола облысы «Capital Projects LTD» жағдайында "Арбор Айкрес" кросстың бройлер-балапандарында жүргізілді. Зерттеуге 2 құс қора алынды 52 500 бастан әр бірінде. Азықтандыру мен микроклиматтың барлық технологиялық параметрлері "Арбор Айкрес" кросс өсіру жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес сақталды. Тәжірибе үшін балапандарды жұптық-аналогтар әдісі бойынша топтарға бөлінді. Бройлер-балапандарды өсіру кезінде келесі режимдер қолданылды: бақылау тобы - стандартты режим бір сағат қараңғыланумен күніне 23 сағат үзілісті жарықтандыру (1-37 күн - 23С: 1Т).

Тәжірибелік топ жарықтың үзіліссіз режимі қолданылды (0-2 күн - 24С; 3-7 күн - 23С: 1Т; 8-21 күн - 19С: 5Т; 22-31 күн 21С: 3Т; 32-37 күн 23С: Т1

1 Кесте - Жарықтандыру режимі

Стандартты жарықтандыру режимі (бақылау топ)		
Жасы, күн	Жарық, лк	Жарық режимі, сағат
0	60      50 →	23Ж/1Қ (05:00-06:00)
1-7	50      40 →	23Ж/1Қ (03:00-04:00)
8-15	25      15 →	20Ж/4Қ (24:00-03:00) (12:00-13:00)
16-26	15	19Ж/5Қ (24:00-04:00) (12:00-13:00)
27-32	15	21Ж/3Қ(24:00-02:00) (12:00-13:00)
33- 37	10	22Ж/2Қ (24:00-02:00)
Жарықтандыру режимі (тәжірибелі топ)		
Жасы. күн	Жарық, лк	Жарық режимі, сағат
0-2	60      50 →	24Ж/0

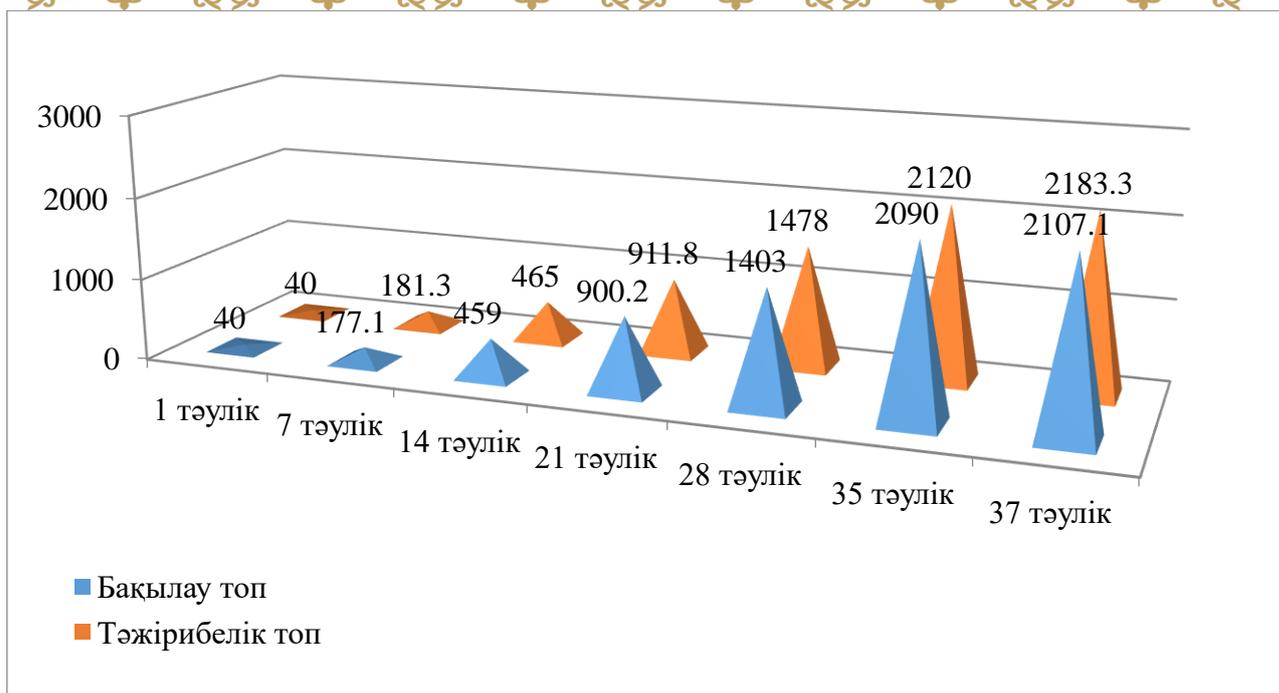
5-7	50	40 →	23Ж/1Қ (21:00-22:00)
8-21	25	15 →	19Ж/5Қ (21:00-23:00) (05:00-07:00) (12:00-13:00)
22-31	15	10 →	21Ж/3Қ (21:00-23:00) (12:00-13:00)
32- 37	10		23Ж/1Қ (23:00-00:00)
Тәжірибелік топ үшін жарықтандыру режимі 24-48 сағат бұрын жарықтандыруды 20 люкске дейін көбейтеді			

**Зерттеу нәтижелері.** Әр түрлі жарықтандыру режимі бройлер балапандарының өнімділігіне айтарлықтай әсер ететіндігін көрсетті, бройлер балапандарының тірілей салмағы, тәуліктік салмақ қосуы, азық шығымын және сақталғыштығы 2 – кестеде көрсетілген. Тәжірибелік топ балапандарының тірілей салмағы 37 күні бақылау тобынан 3,62% жоғары көрсеткіш көрсетті. Айта кету керек, бройлер-балапандарын өсіру кезінде үзілісті жарықтандыру режимін қолданған кезде бақылау тобының өсу қарқындылығы бәсеңдей түсті.

2 Кесте - Бройлер-балапандарының өнімділік көрсеткіштеріне әр түрлі жарық көздерінің әсері

Балапандардың жасы	Топтар	
	Бақылау	Тәжірибелік
1 тәулік	40,0±0,7	40,0±0,8
1	2	3
<i>2 – кесте жалғасы</i>		
1	2	3
7 тәулік	177,1±1,9	181,3±1,95
14 тәулік	459±8,03	465±8,9
21 тәулік	900,2± 10,6	911,8±11,2
28 тәулік	1403± 15,5	1478± 15,0
35 тәулік	2090±18,3	2120±19,7
37 тәулік	2107,1±20,6	2183,3±20,1

Союға дейінгі бройлер-балапандардың салмақ қосу нәтижелерін талдау тәжірибелі топтағы құстың өсу қарқындылығын көрсетті, олардың салмағы 2183 г құрайды, бұл бақылау тобының тірі салмағынан 76,2 г асады, осыған сүйене отырып, бройлер-балапандарының өсу динамикасын талдау үзіліссіз жарық режимінің тірі салмақтың өсуіне ықпал ететіндігін көрсетті.



1 Сурет - Бройлер-балапандарының өсу динамикасы

1-14 күндер аралығында екі топтағы құстардың салмағы орта шамамен бірдей деңгейде 460 грамм болды. Бұл балапандардың алғашқы 1-7 күн аралығында жемді қажетті көлемде қабылдап, ас қорыту жүйесі мен иммундық жүйесін тиісті түрде дамыту мақсатында жарықтандырудың тиімді режимі қолданылды. Үзіліссіз жарықтандыру режимі бройлер – балапандарының өнімділігіне ғана әсер ете қоймай сонымен қатар балапандардың сақталғыштығын жоғарлатты десе болады.

Тәжірибелік топтың тәуліктік салмақ қосуы, бақылау тобынан 2,4 г жоғары. Бройлер- балапандарының 1 кг салмақ қосуына жұмсалған азық шығымы, бақылау тобына қарағанда тәжірибелік топтың көрсеткіші төмен болды. Зерттеу кезінде екі топтың құс басының сақталғыштығы тәжірибелік топта 4% жоғары болды бақылау тобымен салыстырғанда.

Нәтижесінде, жалпы өндірістік көрсеткіш бройлер-балапандарын өсірудің зоотехникалық аспектілерін бағалау үшін қолданылатын еуропалық тиімділік факторы растайды.

3 Кесте - "Арбор Айтрес" бройлер балапандарын өсірудің зоотехникалық көрсеткіштері» әр түрлі жарықтандыру бағдарламаларында ( $X \pm m$ )

Көрсеткіштер	Топ	
	Бақылау	Тәжірибелік
Балапандар саны	52 500	52 500
1 бастың тірілей салмағы (37 күн),г	2107,1	2183,3
Тәуліктік салмақ қосу, г	56,9	59,3
Азық шығымы, кг	1,87	1,79
Сақталғыштығы, %	94,0	98,0
Еуропалық өнімділік индексі	286	323

Үздік (тәжірибелі) топта екені анықталды - бройлерлердің орташа тірілей салмағы 3,62% болды, орташа тәуліктік өсім 3,67% құрады. Екі топтың құс басының



сақталғыштығы тәжірибелік топта 4% жоғары болды бақылау тобымен салыстырғанда. Бройлер- балапандарының 1 кг салмақ қосуына жұмсалған азық шығымы 1,68% төмен болды, бұл ретте Еуропалық өнімділік индексі 37 бірлікке ұлғайды.

Әр түрлі жарық режиміндегі бройлер-балапандарының ет өнімділігіне әсерін анықтау үшін бақылау сою жүргізілді, оның нәтижелері бойынша сыналатын жарық режимі ет өнімділігінің көрсеткіштеріне оң әсер ететіндігі анықталды, осыны 4-кестеде келтірілген мәліметтер дәлелдейді.

4 Кесте - "Арбор Айкрес" кросстың бройлер-балапандарының ет сапасы

Көрсеткіштер	Топтар	
	Бақылау	Тәжірибелік
Сояр алдындағы тірелей салмағы, г	2107,1	2183,3
Ұшаның салмағы, г	1525,2	1596
Сойыс шығымы, %	72,2	73,0
Бұлшық ет, кеуде салмағы, г	944,2	1015,8

Тәжірибелік топтың сойыс шығымы 73% құрады, бұл бақылау тобына қарағанда 0,8% жоғары болды. Тәжірибелі топтың бройлер-балапандарының жоғары сою өнімділігі қаңқалардың салмағына оң әсер етті, бұл көрсеткіш 72% құрады, бұл бақылау тобымен салыстырғанда 3%-ға жоғары. Тәжірибелі топ бройлер-балапандарының бұлшық ет салмағының өсуі 3,58 % құрады.

**Қорытынды:** Тәжірибелі топтағы бройлер-балапандарының өсу қарқындылығын көрсетті, олардың салмағы 2183,3 г құрады, бұл бақылау тобының тірі салмағынан 76,2 г асты, осыған сүйене отырып, бройлер-балапандарының өсу динамикасын талдау үзіліссіз жарық режимінің тірі салмақтың өсуіне ықпал ететіндігін көрсетті.

Өнеркәсіптік бройлер өндірісі жағдайында балапандарды тиімді өсіруге арналған-үнемдейтін жарықтандыру режимін қолданған жөн, өйткені барлық өнімділік көрсеткіштері нәтижесінде бақылау тобында жоғары болды.

#### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ларионов В. Ф. Свет и повышение продуктивности сельскохозяйственных птиц : учеб.-метод. пособие. М., 2015. 113 с.
2. Садықұлов Т. С., Бексейітов Т. К. Мал өсіру және селекция. – Алматы: Дәуір, 2011. - 124-126 б.
3. Буяров В.С., Балашов В.В. Эффективность программ освещения для цыплят-бройлеров с различной продолжительностью выращивания. Вестник Орел ГАУ. 2011; 4:32-36
4. Зонов М.Ф. Режимы освещения для мясных кур. Достижения науки и техники АПК. 2009; 8:62- 63.
5. Синцерова А. Световые режимы и обмен веществ. Животноводство России. 2015; Спецвыпуск:40- 41.
6. Olanrewaju H.A., Purswell J.L., Collier S.D., Branton S.L. Effect of varying light intensity on blood physiological reactions of broiler chickens grown to heavy weights. International Journal of Poultry Science. 2012; 11(2):81-87.



7. Шарейко Н.А. Синцерова А.М, Гуков Ф.Д. Течение обменных процессов у цыплят-бройлеров в зависимости от прерывистого освещения. Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. 2008; Т. 44. Вып. 2. Ч. 1: 135-138.

#### УДК.1

### THE CREATION OF PLANTATIONS OF MEDICINAL PLANTS IN UZBEKISTAN AND THE CULTIVATION OF SAFFRON

**Ismonova G** – master student at Andijan Institute of agriculture and agrotechnologies

**Bustonov Z.T** – PhD in agricultural sciences, director of Andijan Branch of Scientific Research Institute of Forestry

**Abstract:** *Saffron belongs to the iris family and grows in calm, sheltered, slightly southward-sloping dry soils. Sowing dates are months of July-August. It loves warmth and light, the soil must be well watered. As is known from the biological properties of saffron, it grows and develops with good soil moisture. During the summer months, the developmental phase stops. If the amount of moisture is high, the roots of the plant bulbs will die. Therefore, it stays well in dry soil in summer. For its two-time flowering a year, the required temperature of 12°C and the correct selection of varieties are required. In most cases, saffron blooms well in spring, unlike other plants in that it has leaves and flower buds at the same time.*

**Keywords:** *saffron, pollen, planter, colon, crocin, shopper, onion, gultojibarg*

Under a new project in Uzbekistan, in 23 districts on an area of more than 50 hectares, it is planned to organize saffron plantations, the use of its raw materials in the pharmaceutical industry, and its focus on export.

Scientists of the botanical garden of the Academy of Sciences of Uzbekistan conducted scientific research on the organization and increase of saffron plantations in the country.

Studies have shown that saffron is a plant adapted to the soil and climatic conditions of Uzbekistan. There is an opportunity to grow it in the mountainous, foothill regions of the Fergana Valley, Tashkent, Samarkand, Kashkadarya, Surkhandarya, Navoi and Jizzakh regions, in the aisles of gardens and vineyards, in forest areas. Saffron is used in folk medicine to treat dozens of diseases.

Abu Ali Ibn Sina wrote that saffron helps to improve complexion, eyesight, heart function. It is used for problems with the nervous system, with the vessels of the heart and blood circulation, for diseases of the respiratory system, diuretic system, reproductive organs, it is used as an anesthetic, also as a means of restoring and increasing immunity. Also, he described the effect of saffron on enhancing brain activity, preventing the development of cancer, improving the human respiratory system.

Nowadays, saffron is widely used in medicine and food industry. It contains more than 50% crocin, which gives color, 2.7% oil and 0.32% essential oils, vitamins B, B2, nitrogen substances, sugar, potassium and calcium compounds. This is the basis for its application in medical practice.

The plant has a pleasant smell, bright color and taste. Therefore, it is added to various dishes. It is used in the manufacture of confectionery, creams, ice cream. Food products with the addition of saffron do not lose their nutritional and valuable qualities for several days. The increase in the cultivation of this plant creates opportunities for growing medicinal raw materials



in local conditions, meeting the needs of the pharmaceutical industry, and the possibility of exporting it as food spices.

Saffron is a very ancient medicinal plant used by humans. His homeland is Asia Minor, the Middle East and India. It was known even in the civilization of the time of Sumer. The walls of the palaces of the state of Ancient Crete were painted with drawings that depicted people collecting saffron. In the medical books of China before our era, in the writings of Egypt for 1500 years, the features of saffron were described as a medicinal plant.

Z.M. Bobur in his book "Boburnome" asserted that saffron grows in the mountains and hills of Kashmir. In botany, saffron is a perennial tuberous, onion plant belonging to the iris family. It can give a good harvest for 5-7 years in one place. It is an Arabic word that means "yellow, yellowish". Today it is common in France, Italy, Turkey, Iran, India, Pakistan, China, Japan, Azerbaijan, Russia and other countries. This is a very expensive plant. The cost of 1 gram of saffron is equal to the cost of 1 gram of gold.

It was brought to Europe after the conquest by the Arabs. Used as a food supplement. It gives a pleasant smell and taste, aroma. It is added to many dishes to improve the taste. There are several similar species of this plant and they are sold as saffron. This is Azerbaijani Imeretian saffron, in Mexico - safflower flowers, in India - turmeric. In our markets, safflower flowers are sold, like saffron. They belong to the same family, but not saffron. In our country there is a type of saffron called "eden", but it still needs to be studied.

The information shows that only 300 tons of saffron products are grown in the world, 175 tons in Iran, 120 of them are exported. Well, how should this plant be grown? Can we grow in our country?

Taking this into account, saffron was planted on 21 hectares of land in the Piskent district of the Tashkent region, on 10 hectares in the Shakhrisabz district of the Kashkadarya region, on 5 hectares of forestry in Lugumbek, the Izbaskan district of the Andijan region.

Saffron belongs to the iris family and grows in calm, sheltered, slightly southward-sloping dry soils. Sowing dates are months of July-August. It loves warmth and light, the soil must be well watered. As is known from the biological properties of saffron, it grows and develops with good soil moisture. During the summer months, the developmental phase stops. If the amount of moisture is high, the roots of the plant bulbs will die. Therefore, it stays well in dry soil in summer. For its two-time flowering a year, the required temperature of 12 ° C and the correct selection of varieties are required. In most cases, saffron blooms well in spring, unlike other plants in that it has leaves and flower buds at the same time. Growth is low, 10-12 cm. In the middle of the opened flowers of saffron there are 3 pieces of related pollen, and they are collected. To collect 1 kg of saffron, they need to collect at least 200 thousand.

This is a very time consuming process. Saffron only blooms for 3 days. And during this time it is necessary to collect 3 pieces of stamens. 1 or 3 large flowers emerge from one bulb. They are light purple, dark purple, sometimes light yellow or dark yellow. Flowers similar to curls, there are 6 petals, 3 stamens are visible. They are collected, dried and used.





We planted bulbs on an area of 5 hectares of forestry in Lugumbek Andijan region at three planting dates: August 30, September 10 and September 20. The distance between the plants is 20 cm, the planting depth is 7-10 cm, the row spacing is 60 cm. Irrigation was carried out immediately after planting. It took a long time to grow. Growth of the bulbs was observed for 60 days. Saffron loves moisture, therefore, the soil moisture was provided in comparison with its moisture content of 60-70%. For this, 3 single irrigation was carried out. Weeding was carried out once. No other agrochemical measures were taken.



The first flowers appeared on October 31 in the area, which was sown on August 30, by the 5th of November, saffron bloomed in all 3 sowing dates. It can be seen from this that, despite the different sowing dates, flowering time, all flowers opened at the same time. From the first days of November 2017, employees of the branch of the Research Institute of Forestry began to collect 2,000 pieces, and after 5 days up to 20,000 pieces of saffron flowers. All collected flowers were brought from the fields to the laboratory of the Research Institute.

There they were divided into seeds and stamens, which were dried at an air temperature of 20-24°. Then, in late October and early November, within two weeks, the stems of a red flower, which is a medicinal raw material, were collected and sent to the saffron preparation center. Raw materials for the pharmaceutical industry are prepared there. It is planned to receive an average of 4 kg per hectare of plantation, 7-8 kg in the second year, 15-16 kg of medicinal herbs in the remaining years.

The harvest was 5-8 kg, 1 kg of a flower is sold from 2500 to 5000 thousand US dollars. Farmers in Spain live in peace for a whole year on the profits from saffron.

#### REFERENCES

1. Yermatova D. "Priceless gold jewelry" Scientific journal "Agro.uz" Tashkent 2017, No. 2, p.9-11
2. Tukhtaev B. "Zafaran plantation in Uzbekistan: what are the new advantages of the project? Scientific journal "Agro.uz." Tashkent 2017, No. 1, p.17-20
3. Tukhtaev B., Bustonov Z. "The first harvest was received by Zafaran in Uzbekistan" Andijan, newspaper, "Village Evening" 2017, p.2-3.
4. Teshayev A. "Learn how to grow Zafaran in Uzbekistan" Fergana, newspaper, "Farmer" 2017 p.3-5.
5. Information on the Internet: [www.shafiran/uz](http://www.shafiran/uz).



УЎТ: 631.634.

## ХОСИЛ БЕРАДИГАН ТОКЗОРЛАР ТУПРОҒИНИ ЧУҚУР ЮМШАТИШНИНГ ИЛДИЗЛАР ҚАЙТА ТИКЛАНИШИ ВА ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

**Мамаджанов Ойбек Шахабиддинович**

(Андижон қшлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, магистрант)

**Хамдамов Кимсанбой, Тошбоев Шухратбек Турсунович,**

(Андижон қшлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти)

Андижон, Ўзбекистон

***Аннотация:** ток танасига яқин жойлашган илдишлар кесилганда уларнинг қайта тикланиши қобилияти ўртача 17,3 фоизга яхшиланар экан.. Бундан ташқари, бу ҳолда ингичка илдишларга қараганда қайта тикланиши қобилияти яхшироқ бўлган йўгонроқ илдишлар қирқилади. Тупроқни чуқур юмшатишида юқори тартибдаги шохланган илдишлар янги пайдо бўлган илдишлар умумий узунлигининг 70-81,4 фоизини ташкил этади, яъни илдишларнинг сўриш системаси кучаяди ва тупга яқинлашади. Илдиш системасининг ёшариши ва актив қисмининг кучайиши, шунингдек, тупроқ сув физик хусусиятларининг яхшиланиши натижасида ток яхши ривожланиб, ҳосилдорлиги ортади.*

***Калит сўз:** Ўзбекистон шароитида ток илдишлари жуда катта қайта тикланиши қобилиятига эга экан . Токзорлар барпо қилиш учун экиш олдида тупроқни тайёрлашнинг асосий усли сифатида ерни чуқур хайдаш қабул қилинган. Бу усул ривожланишига, ёш тоқларнинг ўсиши ва ҳосилдорлигининг ошишига ёрдам беради.*

**Кириш.** Узумчилик Республикамиз қшлоқ хўжалигининг қадимий сердаромад тармоқларидан бири саналади. Узум ва унинг ҳосилидан халқ хўжалиги учун зарур бўлган турли-туман маҳсулотлар етиштириш иктисодиёт учун муҳим ва фойдалидир. Бироқ ушбу ўсимликни парваришlash ва унинг ҳосилидан майиз тайёрлаш деҳқон ва фермерлардан ўзига яраша билим ва тажриба талаб этади

Ўзбекистон шароитида тоқзорлар барпо қилиш учун экиш олдида тупроқни тайёрлашнинг асосий усли сифатида ерни чуқур хайдаш қабул қилинган. Бу усул ривожланишига, ёш тоқларнинг ўсиши ва ҳосилдорлиги -нинг ошишига ёрдам беради. Бироқ ҳосил берадиган тоқзорлар тупроғига кўп марта ишлов бериш ва суғориш натижасида ток илдиш системаси жойлашган хайдалма қатлам остидаги тупроқ зичлашиб қолади ва бу ҳол ҳосилдорликнинг пасайишига сабаб бўлади. Тупроқнинг сув ва ҳаво режимини яхшилаш имконни берувчи самарали агротехнологиялардан бири ҳосил берадиган тоқзорлар тупроғини чуқур юмшатишдир. Лекин тупроқ чуқур юмшатишганда илдишларнинг зарарланиши муқаррардир, шу сабабли бу агротехнологиялар шу вақтгача ишлаб чиқаришга кенг тадбиқ этилмай келди. Шу боисдан тупроқ чуқур юмшатишганида унинг илдишларнинг қайта тикланиш қобилиятига ва тоқларнинг ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш керак эди. Ток илдишларининг қайта тикланиш қобилияти турли шароитда турлича бўлади ва кўп факторлар тупроқ шароити, ток нави, хайдаш технологияси ва бошқаларга боғлиқ. Биз ўрганаётган тажрибаларимиз даомида, ўз олдимизга илдишлар диаметрига, чуқур юмшатиш муддати ва бошқаларга кўра тупроқни чуқур юмшатиш билан бир вақтда шатамдан ҳар хил масофада ўғит солишнинг ток илдишларининг қайта тикланиш қобилиятига таъсирини аниқлаш вазифасини қўйдик.

Тажрибаларимиз Академик Махмуд Мирзаев номидаги боғдорчилик узумчилик виночилик илмий тажриба станциясининг Андижон филиали ва Избоскан туманидаги «Қўзибой ота » ниҳоллари тоқчилик фермер хўжалиги тоқзорларида олиб бордик.



Тадқиқотларнинг кўрсатишича, Ўзбекистон шароитида ток илдизлари жуда катта қайта тикланиш қобилиятига эга экан.

Кузатишларнинг кўрсатишича, илдизлар диаметри ортган сари уларнинг қайта тикланиш қобилияти яхшиланар экан. 30-44 мм диаметри илдизлар яхши қайта тикланиш лаёқатига эга. Қайта тикланиш қобилияти кўрсаткичлари илдиз системасини ёшартириш ва уларнинг сўриш юзасини ошириш учун қариган йўғон илдизларни вақти-вақти билан кесиш зарурлигидан дарак беради.

1-жадвал

**Илдизларнинг диаметрига кўра қайта тикланиши**

№	Кесилган илдизлар диаметри, мм	Янги илдизлар сони	Битта илдизга нисбатан янги илдизларнинг умумий узунлиги, м
1	1.6	1-3	1.6 – 3,7
2	2.2	4-8	6,5 – 9,0
3	3	6-9	5,8 – 12,4
4	5	10-13	13 – 19,2
5	7.4	14-16	18,5 - 26,6
6	11	14-20	24,1 - 27,4
7	17	22-24	30,1 - 36,1
8	27.3	48-53	38,1 - 44
9	30.5	39-41	71,4 - 80,8
10	44	44-47	60,9 - 67,5

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ток танасига яқин жойлашган илдизлар кесилганда уларнинг қайта тикланиш қобилияти ўртача 17,3 фоизга яхшиланар экан. Бундан ташқари, бу ҳолда ингичка илдизларга қараганда қайта тикланиш қобилияти яхшироқ бўлган йўғонроқ илдизлар қирқилади. Тупрокни чуқур юмшатишда юқори тартибдаги шохланган илдизлар янги пайдо бўлган илдизлар умумий узунлигининг 70-81,4 фоизини ташкил этади, яъни илдизларнинг сўриш системаси кучаяди ва тупга яқинлашади. Илдиз системасининг ёшариши ва актив қисмининг кучайиши, шунингдек, тупроқ сув физик хусусиятларининг яхшиланиши натижасида ток яхши ривожланиб, ҳосилдорлиги ортади.

**Чуқур юмшатишда ток танасидан турли масофада кесилган илдизларнинг қайта-тикланиш жараёни ҳар хил ўтади .**

Чуқур юмшатирилган ер билан ток танаси ортидаги масофа, см	Кесилган илдизлар диаметри, мм	Янги илдизларнинг умумий узунлиги, м	%
50	5	17,3	100
	11	27,8	
	17	33,6	
125	5	13,7	81,4
	11	22,3	
	17	28,2	

Масалан, чуқур юмшатишда новдаларнинг умумий узунлиги биринчи йилда 3,9-14,4% га, иккинчи йилда 11,6-32,4% га, барг юзаси тегишлича -5,5-11,4 ва 10,6-21,1% га кенгайди.



**Қатор оралаб чуқур юмшатишда ток ҳосилдорлиги.  
 (нимранг нави)**

Ток танасидан чуқур юмшатиш орасидаги масофа, см	Бир бош узумнинг ўртача оғирлиги, г	Ҳосил	
		ц/га	Контролга нисбатан %
<b>Чуқур юмшатишдан кейинги биринчи йилда</b>			
50	505,6	139,7	107,5
125	499,3	131,4	101,5
Тупроқни 25-30 см Чуқурликда контроль Ишлаш	491,9	130,1	100
<b>Чуқур юмшатишдан кейинги иккинчи йилда</b>			
50	507,8	131,9	111,4
125	503,3,	134,2	103,3
Тупроқни 25-30 см Чуқурликда контроль ишлаш	491,9	130,1	100

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, тупроқ ток туплари яқинида (0,5 м) чуқур юмшатишдан қатор ораси ўртасида юмшатишдан қараганда ҳосилдорликка ижобий таъсир кўрсатар экан. Биринчи йили ҳосилдорлик контролдаги нисбатан 7,5% га, иккинчи йили 22,4% га ошади.

Ҳосилдорлик узум бошлари миқдорининг кўпайиши, шунингдек узум боши ўртача оғирлигининг ортиши ҳисобига ошади. Чуқур юмшатиш туфайли Баян Ширей навининг ҳосилдорлиги биринчи йилда 17,2% га, иккинчи йилда 39% га ортди. Чуқур юмшатиш учун энг яхши муддатларни белгилаш муҳим масалаларда биридир. Чуқур юмшатиш илдишларининг шикастланиши билан боғлиқ, шу сабабли вегетатив даврининг турли фазаларида шикастланган илдишларнинг қайта тикланиш қобилятини ўрганиш зарур (4-жадвал).

Илдишларни қавлаш ва ювиш шунингдек кўрсатдики, сентябрь охирида кесилганда илдишлар яхшироқ қайта тикланар экан. Ҳосил йиғилгандан кейин кесилган илдишларнинг яхши қайта тикланиши шу билан изоҳланадики, янги илдишлар тупроқнинг намлиги ва температураси қулай бўлган шароитда куздаёқ ўса бошлайди.

**Чуқур юмшатишнинг турли муддатларда ток илдишларининг қайта тикланиши**

Чуқур юмшатиш вақти	Фенофазалари	Биринчи кесилган 1илдизга янги илдишлар сони, дона	1илдизга янги илдишларнинг ўртача умумий узунлиги, м
30.IX	Ҳосил йиғилгандан кейин	41	55.8
10.XI	Барглار тўқилгандан кейин	33	45.2
20.III	Танаси сув югуриш даврида	36	39.7
17.IV	Куртаглар барг ёза бошлаганда	28	30.8
26.V	Гулай бошлаганда	30	34.6

10.VIII	Мева бошлаганда	пиша	11	11.4
---------	--------------------	------	----	------

Апрель ва августда шикастланган илдизларнинг яхши ўсмаслиги кузатилади. Маълумотлар хосилдорлик бевосита илдизлар кесиладиган чуқур юмшатиш муддатларига боғлиқ эканлигини кўрсатади. Ер ноябрь ва мартда чуқур юмшатишдан тоқ ер устки қисмининг яхши ривожланиши кузатилади. Куртаклар чиқа бошлаган даврида ва мева пиша бошлаганида ўтказилган чуқур юмшатиш тоқ хосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Чуқур юмшатишда актив илдизлар ўсиши кучаяди ва уларнинг сони тупроқнинг ҳамма қатламларида кўпаяди. Улар 25-50 см қатламда энг кўп бўлади, бу тупроққа оддий ишлов беришдагига қараганда 4 марта кўпдир. Натижада 0-100 см ли қатламда актив илдизларнинг сони олдин ишлангандагига қараганда 3 марта ортади.

Боғ ва тоқзорларда тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида, ҳар бир гектар майдонга (кузда ҳамда эрта баҳорда сепилмаган бўлса) 8–10 л/га ҳисобида Байкал ЭМ-1 препаратини ишлатиш тавсия этилади. Бу микробиологик ўғит, тупроқдаги ўзлаштирилмайдиган барча элементларни (N, P, K, Ca, Mg ва бошқ.) ўзлаштириладиган шаклга айлантириб, тупроқ структурасини яхшилади. Боғлар, резавор мевалилар ва тоқзорларда агротехник тадбирлар ўз вақтида сифатли бажарилса, жорий йилда мўл ва сифатли ҳосил олишга эришилади.

#### ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Джавакянц Ю.М., Джавакянц Ж.Л., Алёхин К.К Корневая система плодовых пород и винограда в Узбекистане. Т.: 1981.
2. Мирзаев М.М., Собиров МД. Ўзбекистонда тоқчилик. Тошкент, 1979. Б. 19-80.
- 3.. Рибаклов А., Горбач И. ва бошқ. Ўзбекистон узумчилиги. Тошкент, 1969. Б. 32 45.
- 4.. Мирзаев М.М. Физиологические особенности и технология возделывания кишмишных сортов винограда. Ташкент: Фан, 2006.
5. Джавакянц Ю.М., Горбач В.И. Виноград Ўзбекистана. Ташкент: Главная редакцияиздательско-полиграфической акционерной компании "Шарк", 2001.
- 6 Аҳмедов Э., Саидаминова З. Ўзбекистон Республикаси. Т.: 1992. Абдуқаҳҳаров А. Получение высоких урожаев крупноягодных сортов винограда на галечниковых почвах Наманганской области. «Вопросы интенсивной технологии возделывания плодовых пород и винограда», Т.: 1991.
7. Бузин Н.Л., Пелях М.А. Виноградарство Узбекистана, Т.: 1956.
- 8.Джавакянц Ю.М., Горбач В. Виноград Узбекистана. Т.: 2001.



УЎТ:634.334.631.334.4

## ЎЗБЕКИСТОН ҲУДУДИДА КЕНГ ХАНДАКЛАРДА ЎСТИРИЛАДИГАН МАНДАРИН НАВЛАРИ.

**Расулова Хамида Айбековна**

(Андижон қшлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, магистрант)

**Қосимов Ахмаджон Абдуқодирович, Сулаймонов Абдумуталиб Қўчқарович,**

(Андижон кишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти

профессор ўқитувчилари)

Андижон, Ўзбекистон

***Аннотация.** Мақолада мандарин ўсимлигининг Ўзбекистон ҳудудидда кенг хандакларда етиштиришнинг авзалликлари ҳамда истиқболли навларига тавсиф берилган.*

***Калит сўзлар.** навлар, мева, цитрус, ҳосилдорлик, касаллик, хандаклар.*

Ўзбекистон Республикасининг тараққиёти ҳамда аҳоли сонининг тобора ортиб бориши озик-овқат, хусусан меваларга ва ундан қайта ишлаб тайёрланган маҳсулотлар, уларнинг тури ва сифатига бўлган талаб ошиб бормоқда. Бозорларимиздаги цитрус меваларни импорт қилишни камайтириш учун аҳоли томорқалари ва дехқон, фермер хўжаликларидда уларни етиштириш истиқболли бўлиб унчалик кўп маблағ талаб этмайди. Цитрус меваларни янги узилган ёки шарбат ҳолда қолаверса қайта ишланган маҳсулотлари бошқа барча мевали экинлар орасида машҳурлиги жиҳатидан биринчи ўринда туради дейиш мумкин.

Дунё бўйича Мандарин 2019 йилда 32 949 848 тонна етиштирилади. Дунё бўйича экин майдони эса 1731 минг гектарни ташкил этади. Мандарин етиштириш бўйича Хитой давлати биринчи ўринда бўлиб 17 315 минг тонна, иккинчи ўринда Испания давлати 2 942 минг тонна, Туркия давлати 1 337 минг тонна, Марокаш давлати 1077 минг тонна етиштиради. 2019 йилда Ўзбекистонда мандарин дан 1633 тонна маҳсулот етиштирилди.

Ўзбекистонда етиштириладиган Мандарин навлари сортиментида юқори ҳосилдор, иссиққа, совуққа, қурғоқчиликка ва замбуруғли касалликларга чидамли, интенсив, ривожланиш жараёни қисқа, меваларнинг юқори товарлиги ва универсал қайта ишлаш хусусиятларига эга навлар етарли даражада эмас. Цитрус ўсимликлар сортиментини шундай навлар билан бойитиш, уларни кўпайтириш ва етиштириш технологиясини такомиллаштириш республикамиз кишлоқ хўжалиги соҳасидаги долзарб вазифа ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Республикада кенг хандакларда етиштиришга мўлжалланган мандарин навларини хусусиятларини ўрганиш.

**Тадқиқот усуллари.** Тажрибалар В.Л. Витковскийнинг “Суптропик экинлар коллекциясини ўрганиш” (1989) услубий қўлланмаси асосида ўтказилди.

**Тадқиқот натижалари.** Мандарин ниҳоятда полиморф ва полиген тур бўлиб, у кўпгина помологик гуруҳларни ўзига бирлаштиради, бироқ айрим ботаниклар уларни алоҳида-алоҳида турга ажратадилар. Мандаринни систематикаси ҳали ҳам мунозаралигича қолмоқда.

Мандариннинг 7 та асосий помологик гуруҳи мавжуд.

1. Уншу мандарин – асосан Уншу гуруҳига мансуб навлар экилади.

2. Благородний мандарин – (Ҳиндистон-Хитой-Малазия гуруҳи) меваси энг йирик, пўсти билан ейилади эти жуда мазали бўлади. Сиам (Сиам қироли, Кинг), Куненбо (Уватимикан), Тсао-цзе навлари шу гуруҳга киради.



3. Сухойкан мандарини (Хитой-Ўрта денгиз гуруҳи), яъни мандариннинг Италияский нави ушбу гуруҳга киради.

4. Танжирин – меваси тўқ сарик, Уншуникидан анча ширин бўлган Хитой навларидир.

5. Сунтра-понкана – меваси сифатли бўлган (Хитой-Хинд навлари гуруҳи ), мандарин хисобланиб, унга Понкан, Сунтара, Батангас навлари киради.

6. Майда мевали мандарин – меваси нордон (Хитой-Япон навлари гуруҳи) Шивомикан ва жуда ширин Кишиу, Мукакукишиу навлари киради.

7. Дурагай формаларни ўз ичига олган бошқа барча навлар: Каламандин (Мандарин билан Кинкан дурагай), Рангпур (Мандарин билан Лайм дурагайи).

Хандакдада ўстирилганда йил давомида учта ўсув даврини ўтади. Умуман олганда, апельсин ва лимонга қараганда мандарин суғурт ўсади. У жанубда хандакларда 10-20 апрелда, яъни лимондан 10-15 кун олдин ёппасига гуллайди. Италияский ва Климинтин навларининг меваси ноябрнинг биринчи ярмида пишди. Кавано-Васе навларининг меваси октябрнинг охири ноябрь бошларида етилади. Цитрус ўсимликларининг барги бир йилдан уч йилгача яшнаб туради. Қариган барглари ўрнига аста-секин ёш барглари эгаллайди, шунинг учун улар доим яшил кўринишда бўлади. Бир ёшдан катта барглари ҳосил тугилишида аҳамиятга эга: чунки улар захира моддалар тўплайдиган жой хисобланади. Шунинг учун бундай баргларнинг сақлаб туриш мўл ҳосил олишга жуда муҳим аҳамиятга эга. Қишлаш даврида шароит ноқулай бўлиб, барглари тўкилиб кетса, ўсимликлар янги барг чиқаради, лекин шу йили ҳосил бермайди.

Ёпиқ жойларда цитрус ўсимликлар тупининг кичикроқ бўлгани афзалдир. Бу жихатдан олганда, пакана (паст бўйли) мандаринлар бақуват ўсадиган Уншу шакли мандаринлар паст бўйли бўлиб эрта ҳосилга киради, мевалари 20-25 кун олдин етилади.

**Цитрус ўсимликларни ҳосил кўрсаткичи (2019 йил)**

Навлар	Пишиш даврини бошланиши	Тўлиқ пишиш	Давомийлик	Меваларнинг ўртача сони, туп/дона	Меваларнинг ўртача оғирлиги, г	Ҳосилдорлик	
						кг/туп	ц/га
Климинтан	15/ХІ	20/ХІІ	35	35	70	2,6	45,50
Ковано Васэ	10/Х	12/ХІ	32	40	67	2,6	44,22
Понкан	19/ХІ	10/ХІІ	51	36	74	2,6	43,95
Миагава Васе	10/ХІ	12/ХІ	32	48	68	3,2	53,85

Мандарин навларининг ҳосилдорлиги ўрганилганда энг юқори ҳосилдорлик Оқицу Васэ навида 53,85 ц/га. ни ташкил қилиб, ўртача бир тупдан 3,2 кг. ҳосил олинди. Бир тупдаги мевалар сони 48 донани ташкил этган бўлса, меваларнинг ўртача вазни 68 г. ни ташкил этди. Энг кам ҳосилдорлик Понкан навида 43,95 ц/га. ни ташкил қилиб, ўртача бир тупдан 2,6 кг. ҳосил олинди. Бир тупдаги мевалар сони 36 донани, меваларнинг ўртача оғирлиги эса 74 г. ни ташкил этди.

**Мандарин навлари:**

Климинтин мандарини тупи кичик, шох-шаббаси қалин, сербарг, шохлари ингичка. Барглари майда, чўзиқ, учи ўткирлашган. Мевалари ўртача





йирик ёки майда, ясси шарсимон, вазни 65-75 грамм. Пўчоғи тўқ сариқ юпка, деярли силлик, устида зич жойлашган ёғ безлари бор, этидан онсон ажралади, пўстининг оғирлиги меванинг умумий вазнига нисбатан 28-30 % дир. Эти тўқ сариқ, донатор, серсув, ўзига хос ҳидли. Шарбати нордон-чучик, таркибида 10 % шакар, 1 % кислота бор. мевасида 20 тагачан уруғ бўлади. Шарбатнинг кислоталиги 1,02, умуми шакар миқдори 8,1 %, С витамини 44 мг % ташкил этади. Экилгандан кейин олтинчи йили ҳар тупнинг ҳосилдорлиги 23 килограммга етади. Соликашлик кузатилмайди. Бақуват дарихтлар 10<sup>0</sup>С чидамли.

**Кавано васе** паст бўйли мандарин нави. Тупи кичикрок, шох-шаббаси ихчам, бўйи 1,5-2,0 метирга етади. Новдалари калта, сербарг.

Мевалари юмалоқ, ўртача йирик, вазни 120-140 грамм келади. Пўсти очик сариқ, мазаси нордон-чучик. Шарбати таркибида 0,6-0,8 % кислота, 6,5-7,0 % шакар, 15-20-мг % С витамини бўлади. Экилганидан кейин 6-5 айрим тупларидан 12-15 килограммгачан ҳосил олиш мумкин. Соликашлик кузатилмайди. Бақуват дарихтлар 7-8<sup>0</sup>С чидамли.



**Понкан нави** баланд бўйли мандарин нави. Тупи перапидал, шох-шаббаси тика ўсувчи, бўйи 2,5-3 метирга етади. Новдалари узун, ўртача барглар билан қопланган. Барглари овал-узун 9 см, асоси думолоқ, қиралари билинар-билинар бўртиқли. Мевалари йирик, асоси юмалоқ, вазни 100-110 грамм келади. Пўсти очик сариқ, этидан онсон ажралади, мазаси ширин-чучик серсув. Уриғи 8-12 та кўп муртакли. Шарбати таркибида 0,7-0,8 % кислота, 7,0-8,5% шакар, 15-20-мг % С витамини бўлади. Экилганидан кейин 5-6 айрим тупларидан 12 килограммгачан ҳосил олиш мумкин. Соликашлик кузатилади. Бақуват дарихтлар 7-8<sup>0</sup>С чидамли.



**Миагава Васе** паст бўйли мандаринлар навига киради. Тупи кичикрок, бўйи 1,5-2,0 метргача етади. Шох-шаббаси ихчам, новдалари калта. Мевалари ўртача йирик, вазни 80-100 грамм келади, юмолоқ шакилда. Пўсти қалин, тўқ сариқ, этидан онсон ажралади. Шарбатида 1,4 % турли кислоталар, 7,2 % шакар, 44 мг % С витамини бўлади. Иссиқхона шароитида экилгандан кейин иккинчи йили ҳосилга киради. Тўртинчи йили ҳар тупидан 5-6 килограмм ва ундан ортиқ ҳосил олинади. Соликашлик кузатилмайди. Бақуват дарихтлар 8-9<sup>0</sup>С чидамли.



#### Хулоса

Юқоридаги маълумотлардан келиб чиқиб шуни хулоса қилиш мумкунки, республикамызда мавжуд кенг хандакларда етиштириш учун мўлжалланган ушбу мандарин навлари ҳосилдорлиги ва ўзининг юқори сифат кўрсаткичлари билан анча устунлигини кўрсатди. Бу эса аҳоли томорқа ер хўжаликлари ва иссиқхона хўжаликлари



учун юқори самара беради ва ички бозорни сифатли мандарин навари билан бойитишга хизмат қилади.

### ФЎЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Витковский В.Л. Изучение коллекции субтропических плодовых куль-тур. Методические указания / В.Л. Витковский, Е.Ф. Петрова. – Л.: ВАСХНИЛ, 1989. – 144 с.
2. Витковский В.Л. Культурная флора. Т. 24. Цитрусовые культуры / В.Л. Витковский, Т.Х. Самоладас, О.Н. Коровина, Р.К. Карая. – СПб.ВНИИР, 1998. –415 с.
3. Ибрагимов Р.К., А.А.Алесеенко, О. Ч.Алесеева. Выращивание цитрусовых в траншейной культуре. Ташкент, 1981 г. 3—10 б.
4. Микеладзе А.Д. Субтропические плодовые и технические культуры. Москва. ВО «Агропромиздат». 1988 г. 3—285 б.

УДК 634.711

### МАЛИНА ЕТИШТИРИШДА ИСТИҚБОЛЛИ НАВЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

**Таджибоев Хасанбой Рустамбек ўғли**

(Андижон қшлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, докторанти)

Илмий раҳбар: Абдуллаева Хилола Равшановна

Академик Махмуд Мирзаев номидаги БУ ва ВИТИ катта илмий ходими,  
к.х.ф.ф.д (PhD)

***Аннотация.** Мақолада Ўзбекистон шароитида етиштирилаётган малина навларининг вегетация даврида фенологик фазаларнинг ўтиши ҳамда уларнинг ўзаро фарқлари ва меваларининг сифат кўрсаткичлари, мевасининг оғирлиги бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари берилган. Шунингдек меваларнинг пишиши муддатларига қараб ҳамда ҳосилдорлиги юқори бўлган малина навлари тавсия қилинган.*

***Калит сўзлар.** Малина, нав, ҳосилдорлик, қуртак бўртиш, гуллаш даражаси, пишиши, қанд миқдори, мева сифати, кимёвий таркиби.*

Дунё мамлакатларида малина етиштиришнинг мақсадли йўналтирилган илмий-тадқиқот ишларининг самарадорлигини оширишга, ишлаб чиқаришда серҳосил, биокимёвий таркиби яхши, меванинг товар хусусияти юқори, универсал, истеъмол қилишга ва қайта ишлашга яроқли, паст ҳароратга, иссиққа, қурғоқчиликка, турли хил тупроқ-иқлим шароитларида ўсиш хусусиятига эга навларни ўрганиш ва агротехникасини ишлаб чиқиш масалалари устида изланишлар олиб борилмоқда. Ўзбекистонда етиштирилаётган малина навлари сортиментида юқори ҳосилдор, турли ташқи муҳит омиллари ва замбуруғли касалликларга чидамли, меваларнинг юқори товарлиги ва универсал қайта ишлаш хусусиятларига эга навлар етарли даражада эмас. Хўжағат навларини сортиментини шундай навлар билан бойитиш, уларни кўпайтириш ва малина етиштириш бўйича интенсив агротехнологияларни ишлаб чиқиш республикамиз қишлоқ хўжалиги соҳасида долзарб масала ҳисобланади.

Малинанинг шифобахшлиги қадим замонлардан маълум. Унинг қуритилган гулидан олинадиган дамламаси илон ва чаён чакқанда қўлланилган. Таркибида шакар, органик кислоталар, С, Р, В<sub>9</sub> витаминлари ҳамда гемотоген бирикмаларининг гармоник бирикканлиги малина мевасини яра касалликлари, камқонлик, қон томирлари



Ўтказувчанлигининг бузилиши каби турли хасталикларда жуда фойдалидир. Малина юқори нафас йўллариغا антисептик таъсир кўрсатиш ҳамда шамоллашнинг олдини олиш хусусиятларига эга бўлган антибиотикларга бой. Мевасининг таркибида шакар 5-10% гача, органик кислоталар 0,5 дан 2,5% гача, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, С, Д, Е, РР, Р, К витаминлар, ошловчи моддалар, бўёвчи моддалар (1,5% гача), фосфор, темир, тузлар, пектин (0,5-0,9%) бор Малинанинг хўл меваси мураббо, шарбат, жем, компот, қиём ва хоказо тайёрлашда фойдаланилади.

**Тадқиқот натижалари.** Тадқиқот натижаларига кўра малина навларининг вегетация даврининг бошланиши Прогресс (st) навида 12 мартда кузатилган бўлса, Вислуха (10 март) ва Владимир (6 март) навларида 2-6 кун эртароқ бошланганлиги қайд этилди. Мальборо (14 март), Барнаульская (14 март) ва Гигант (16 март) навларида эса стандарт навга нисбатан 2-4 кун кечроқ бошланди.

Ўрганилаётган малина навларининг гуллаш даври кузатилганда Прогресс (st) навида 3-апрелда бошланиб, гуллашнинг тугаши 16-майда қайд этилган бўлса, фақатгина Вислуха (1-апрель) навида стандарт навга нисбатан 2 кун эртароқ бошланиб, ушбу навда гуллашнинг тугаши 13-майда қайд этилди. Навлар ичида Мальборо (12 апрель), Владимир (11 апрель) навлари стандарт навга нисбатан 8-9 кун кечроқ бошланиб, гуллашнинг тугаши эса Мальборо навида 19 май куни, Владимир навида 10 май куни кузатилди. Ўрганилаётган навлар ичида гуллаш даври Гигант (1-май) ва Барнаульская (6-май) навлари стандарт навга нисбатан жуда кеч, яъни 28-33 кун кеч бошланганлиги кузатилган бўлиб, гуллашнинг тугаши эса Гигант навида 30 май куни, Барнаульская навида 6 июнь куни қайд этилди. Барча навларда гуллаш даври давомийлиги 29 кундан (Гигант) 43 кунгача (Прогресс (st) ораликда бўлди.

Малина навлари меваларининг пишиш даври кузатилганда Прогресс (st) навид а 30-майда бошланиб пишиш даврининг тугаши 3-июлда қайд этилган бўлса, фақатгина Вислуха (29-май) навида стандарт навга нисбатан 1 кун эртароқ бошланиб, ушбу навда пишиш даврининг тугаши 29-июнда қайд этилди. Ўрганилаётган навлар ичида меваларининг пишиш даври Гигант (22-июнь) ва Барнаульская (28-июнь) навлари стандарт навга нисбатан жуда кеч, яъни 23-29 кун кеч бошланганлиги кузатилган бўлиб, пишиш даврининг тугаши эса Гигант навида 20 июль куни, Барнаульская навида 30 июль куни қайд этилди. Барча навларда пишиш даври давомийлиги 25-34 кун (Владимир, Прогресс (st)) ораликда бўлди (1-жадвал).

1-жадвал

Малина навларининг фенологик фазаларини ўтиши

Навлар	Вегетация и бошланиши		Ўсимликнинг ҳолати балл	Гуллаш			Гуллаш давомийлиги, кун	Мева пишиши			Пишиш давомийлиги, кун
	Куртакларн и бўртиши	Куртакларн и ёзилиши		Бошланиши	Қийғос гуллаши	Тугаши		Бошланиши	қийғос пишиши	Тугаши	
Прогресс (st)	12/П I	20/П I	3	03/I V	23/IV	16/V	43	30/V	18./VI	03/V II	34
Мальборо	14/П I	21/П I	4	12/I V	29/IV	19/V	37	30/V	16/VI	28/V I	29
Вислуха	10/П I	18/П I	4	01/I V	21/IV	13/V	42	29/V	15/VI	29/V I	31

Барнаульск ая	14/II I	22/II I	3	06/V	30/V	08/ VI	35	28/V I	16/VII	30/V II	32
Владимир	06/II I	17/II I	4	11/I V	20/IV	10/ V	31	31/V	13/VI	25/V I	25
Гигант	16/II I	20/II I	4	01/V	14/V	30/ V	29	22/V I	07/VII	20/V II	29

Малина навлари меваларининг сифат кўрсаткичлари бўйича ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра Прогресс(st) навида бир дона мева ўртача оғирлиги 2,1 г.ни ташкил қилган бўлса, энг йирик мевасининг оғирлиги 3 г.ни ташкил этди. Навлари ичида бир дона мевасининг оғирлиги бўйича энг кам кўрсаткич Барнаульская навида 1,2 г.ни ташкил этган бўлса, энг юқори кўрсаткич Гигант навида 3,5 г.ни ташкил этди. Энг йирик мевасининг оғирлиги бўйича Гигант нави (8,0 г) бошқа навларга нисбатан жуда юқори кўрсаткични ташкил этди.

Мева сифатини белгиловчи муҳим омиллардан яна бири умумий қанд миқдори ҳисобланиб, олинган натижаларга кўра Прогресс(st) навида 8,8 фоизни ташкил қилган бўлса, навлар ичида энг юқори қандлилиқ Гигант навида (10%) қайд этилди. Мевалар таркибидаги кислоталийлиги Вислуха ва Владимир навларида энг кам, яъни, 0,23% ни ташкил этди (2-жадвал).

2-жадвал

Малина навларининг меваларини сифат кўрсаткичлари

Нав дурагайлар	ва	Ўртача мевасининг оғирлиги, г	Энг йирик мевасининг оғирлиги, г	Кислота , %	Қанд модда, %
Прогресс (st)		2,1	3,0	0,7	8,8
Мальборо		2,0	3,1	0,26	6,3
Вислуха		1,5	2,5	0,23	7,5
Барнаульская		1,2	3,5	0,66	8,6
Владимир		1,8	3,3	0,23	7,4
Гигант		3,5	8,0	1,1	10

**Прогресс.** Россия нави. И.В.Мичурин Мальборо ва Техас навларини чапиштириш йўли билан олган ремонтант нав. Серҳосиллиги ва ажойиб технологик хусусиятлари билан ажралиб туради. Тупи баланд бўйли, бақувват, тикка ўсган, шохлаш хусусияти яхши, жуда кўп миқдорда бачки новдалар беради. Бир йиллик новдалари йўғон, яшил, қуёшга қараган томони кўнғир гунафшаранг, тиғиз мум қопламаси бор. Тиканчалари тўқ бинафшаранг. Икки йиллик новдалари ялтироқ жигарранг, кузда қирмизи тусга қиради. Новдаларининг пастки қисмида жуда кўп тиканчалари бўлади, юқори қисмида эса нисбатан кам.

**Мальборо.** Америкадан келтирилган нав. Тошкент, Андижон, Самарқанд, Фарғона вилоятлари атрофидаги дехкон хўжаликлари ва шахсий томорқаларда ўстирилмоқда. Боғбонларга ниҳоятда маъқул келган нав.Тупи бақувват, баландлиги 2,5 метргача, тик ўсади, илдизбачкилари кўп ҳосил қилади. Бир йиллик новдалари яшил ранг, мум





қопланмаган, кузда қизғиш гунафшаранг, қорамтир тусга киради. Икки йиллик новдалари тўқ қизил, жигаррангга мойил.

Бир йиллик новдаларида тиканлари тўғри, ингичка, юмшок, оч қирмизи рангли, икки йиллик новдаларида тиканлари жигаррангга мойил, новдасининг ҳамма қисмида бир хил жойлашмаган, асосан ўзагига якин жойда кўп.

**В и с л у х а.** Россия халқ селекциясининг жайдари нави. Ўсимликнинг бўйи узун (2-2,5 м), туплари ўртача новда беради, ўртача миқдорда илдиз бачки новдалар чиқаради. Бир йиллик новдалари яшил, қизғиш тусли, туксиз, яшил, тикани мўл, мум қопламаган, бўғинлар оралиғи бўртиб чиққан. Тиканлари жуда кўп бўлиб, узун ва ингичка. Икки йиллик новдалари жигарранг, учлари осилиб туради, тикани талайгина, айниқса поясининг пастки қисмида кўп.



Барглари йирик-йирик, тўқ яшил, бужмайган, уч ва беш баргли, ўткир тишли. Мевасининг устидаги косабарглари, айниқса, осилиб туради.

Мевалари ўртача ва йирик ҳажмда, қизил, ялтироқ рангли, думалоқ шаклда. Уруғлари кўп эмас, йирик, мевасига ёпишиб турмайди гулдони майда, доира шаклли. Мевабанди тиканакли.

**Барнаульская нави.** Россиянинг Олтой ўлкасида Барнаул областида жойлашган Сибирь боғдорчилик илмий-тадқиқот институтида яратилган.

Ўсимлик ўрта бўйли (1,5-2 м). Тупи ўртача тарвақайлаган, илдиз бачкилари ҳам ўртача миқдорда. Бир йиллик новдалари ингичка ва ўртача, банд оралиқлари ҳам ўртача, новдалари тўғри, солинмаган, тиканли, мум қатламли.



Тиканлари ниҳоятда кўп, ўзаги йўғон, жигарранг тусли калтагина, ингичка ҳамда ўзаги йўғон, яшил рангли. Барглари ўртача катталиқда, ясси шаклли, бужмайганлиги ўртача, тўқ яшил, ёзилганда жигарранг тус ҳам олади, асосан беш қиррали. Меваси чўзинчоқ, оч-қизил, тиғиз, ширин таъмли.

#### Хулоса

Малина навларининг фенологик фазаларини ўтишига қараб турли муддатларда пишиб етилиши аҳолини малина меваларига бўлган эҳтиёжини узокроқ таъминлаш имконини беради.

Навлар ичида энг эрта пишиб етиладиган малина нави Вислуха (29-май), энг кеч пишиб етиладиган навлар эса Гигант (22-июнь) ва Барнаульская (28-июнь) навлари бўлиб ушбу навлардан малиназорлар барпо қилиш мақсадга мувофиқдир.

Малинанинг Гигант нави меваларининг йириклиги (8,0 г) ва таркибидаги қанд миқдори юқорилиги (0%) билан бошқа навлардан ажралиб чиқди.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев Р.М., Ягудина С.И. “Томорқаларда етиштириладиган резавор мевалар”. Тошкент,: “Меҳнат”, 1989. - Б. 71-80.

2. Абдуллаев Р.М., Абдуллаева Х.Р. “Резавор мевали ўсимликлар”. Тошкент,: “EFFECT-NASHR”, 2020. - Б. 74-75.



3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: – Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
4. Казаков И.В. Малина без вредителей и химикатов // Садоводство. - 1993. -№ 1.-С. 18-19.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур – Орел : ВНИИСПК. – 1999. – С. 361–370.
6. Ягудина С.И. “Ягодные культуры”. Ташкент,: “Узбекистан” 1966. - Б. 32-36.

УДК: 635.934.7: 931:937:934.

### КАНАДА БАГРЯННИГИ ДАРАХТИДА APHIS CRASSIVORA ШИРАСИГА ҚАРШИ МИКРОБИОЛОГИК ПРЕПАРАТЛАРНИНГ БИОЛОГИК САМАРАСИ

**Аллаяров Нодиржон Жураевич**

Докторант, Ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институти  
Илмий раҳбар-Нафасов Зафар Нурмахмадович  
Тошкент, Ўзбекистон

**Аннотация.** Мақолада Ўзбекистонда Канада багряннигига зарар келтирувчи акация ширасига қарши самарали микробиологик кураш чоралари келтирилган.

**Калит сўзлар.** акация, дарахт, дуккакдошлар, препарат, ширалар, тарқалиш ареал, микробиологик, ҳашарот.

**Аннотация.** В данной статье приведены эффективные меры микробиологической борьбы против акациевой тли на Канадском багряннике в Узбекистане.

**Ключевые слова.** акация, дерево, бобовые, препарат, тли, ареал распространение, микробиологический, насекомое.

Ўзбекистонда манзарали дуккакдошлар (*Leguminosae*) оиласига мансуб оқ акация (*Robinia pseudoacacia* L.), шойи акация, ленкоран альбицияси (*Albizia julibrissin* Durr.), япон тухумаги (*Sophora japonica* L.), канада багрянниги (*Cercis canadensis* L.), ҳамда бундук (*Gymnocladus dioica* L.) дарахтлари Республикаимизнинг муайян иқтисодиёт тармоқларидан бири бўлган ўрмончилик, ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш соҳаларида кенг қўлланилиб келинмоқда.

Сўнги йилларда манзарали дарахтлардан шаҳар ва қишлоқ, хиёбонларини безаш, кўкаламзорлаштириш мақсадида кенг миқёсда фойдаланиш йўлга қўйилган. Аммо манзарали дарахтларга сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалар жиддий зарар етказди ва бутун дарахт танасидаги суюкликни сўриб олиб, дарахтларнинг қуришига олиб келади. Зараркунандаларнинг миқдорини кескин ошиб бориш сабаблари, зараркунандаларнинг биоэкологик хусусиятлари, тарқалиш ареали, зарар келтириш даражаси ва унга қарши кураш чоралари етарлича ўрганилмаган.

Олиб борилаётган илмий-тадқиқотларни амалга ошириш бугунги куннинг долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Шу сабабли ҳам зараркунандаларнинг биоэкологик ривожланиш хусусиятлари, тарқалиши, зарар келтириши ва уларга қарши кураш чоралари ўрганилиб, бу зараркунандаларга қарши экологик хавфсиз ва самарали кураш чоралари тизими ишлаб чиқилиши лозим.

**Ширалар.** Тенг қанотлилар - Homoptera туркумининг ширалар – Aphidinea кенжа туркумига мансуб. Одатда ўсимликларнинг ўсиш нуқталарида ва баргларда яшовчи майда (0.5-8 мм) ҳашаротлардир.



Танаси юмшоқ ва нозик, айримлари майин кукун ёки оқ момик билан қопланган. Танасининг туси кўкишдан кўнғир, ҳатто қорагача ўзгаради, айримлари қизғиш ёки оч сиёҳ рангда, одатда озикланаётган муҳит рангига ўхшайди. Тухумлари ялтироқ қора, чўзиқ овал шаклда. Ширалар тўлиқ (бир уйли ёки икки уйли) ҳамда тўлиқсиз ривожланиши мумкин.

**Бир уйли** доирада ривожланганларининг тухумлари дарахт новдаларида куртаклар атрофида қишлаб чиқади. Баҳорда тухумдан очиб чиққан личинкалардан тирик туғувчи она зотлар пайдо бўлади ва кеч кузга қадар шу ерда бўғин бериб ривожланади. Кузга бориб ширанинг амфигон (тухум кўядиган) бўғини пайдо бўлади. Популяциясида тухум кўядиган урғочи зот ҳамда қанотли ёки қанотсиз эркак зотлари пайдо бўлади ва урчиб қишлаб қоладиган тухум кўяди.

**Икки уйли доирада** ривожландиган шираларнинг биологияси биринчиларига ўхшаш, фақат булар ёз ойларида ўзга ўсимликларга учиб ўтиб, у ерда турли паст бўйли ўсимликларда ривожланишини давом эттиради. Кузга яқин яна қайтадан асосий озуқа манбаига (дарахтга) учиб ўтиб озиклана бошлайди ва кеч кузда қишлайдиган тухум қолдиради.

Тўлиқсиз ривожланишда шираларда амфигон, яъни жинсий кўпайиш бўлмайди, улар фақат партеногенетик – тирик туғиб ривожланади. Бундай шираларнинг личинка ва етук зотлари дарахтларнинг илдизи яқинида қишлаб чиқади. Баҳорда яна ер юзига чиқиб дарахт баргларида хужум қилади. Дарахтларда яшайдиган ширалар бир йилда 20-25 бўғин бериб кўпайиши мумкин [4].

Ҳашаротларни ҳисобга олиш ишлари микробиологик препарат билан ишлов берилгандан олдин ва ишловдан кейин 1, 3, 7, 14 21 ва 28 кунлари ўтказилади. Препаратларнинг биологик самарадорлиги W.S. Abbot (1925) формуласи ёрдамида ҳисобланди.

2020 йил багрянник дарахтларида кузатув ишлари олиб борилди. Кузатув натижасида акация дарахтлари акация ёки беда шираси (*Aphis crassivora* Koch.) билан зарарланганлиги аниқланди. Шираларга қарши микробиологик препаратлардан. Биослип БВ (*Beauveria bassiana*) қўлланилди. Биослип БВ 2.0 л/га сарф меъёрида қўлланилганда ҳисоб кунининг 3 кунда биологик самарадорлик 7,7% ни, 7-кунда 23,7%, 14-кунда 54%, 21-28-кунларида эса 67-74% ларни ташкил қилди.

Биослип БВ 3.0 л/га сарф меъёрида қўлланилганда эса ҳисоб кунининг 3 кунда биологик самарадорлик 9,8% ни, 7-кунда 26%, 14-кунда 48%, 21-28-кунларида эса 79-82% ларни ташкил қилди. Хулоса қилиб айтганда Биослип БВ 2,0 л/га сарф-меъёрига нисбатан 3,0 л/га қўлланилганда самарадорлик 8-12% га юқори бўлганлиги аниқланди.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Хужаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нчи нашр). «КОНИ-NUR» МЧЖ Тошкент, 2004. 103 б.
2. Хужаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалиги энтомологияси ҳамда уйғунлашган химоя қилиш тизимининг асослари. «Yangi Nashr Nashriyoti» МЧЖ Тошкент, 2019. 203 б.
3. Abbot W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide //J. Econ. Entomol. – Vol. 18. – 1925. - N 3. – P. 265-267.
4. Nafasov Z.N. Controlling mealybug (*Planococcus vovae* Nas., Homoptera, Pseudococcidae) in Uzbekistan using mealybug ladybird (*Cryptolaemus montrouzieri* Muls., Coleoptera, Coccinellidae). Science and World // International scientific journal. – Volgograd, - № 3 (31) 2016. Vol. 1. p.107-109 (IF – 0.325).



1 -жадвал

**Багрянник дарахтида шираларга қарши биологик препаратларнинг таъсири**  
 (Тошкент шаҳри М.Улугбек тумани, ишчи суюқлиги 1000 л/га, 2020 й.)

Вариантлар (препаратлар номи)	Дори сарфи, л(кг)/га	10 та баргдаги зараркунанданинг ўртача сони, дона					Биологик самарадорлик кунлар бўйича, (%)					
		дори сепишдан олдин	Дори сепишдан кейин, кунлар бўйича					3	7	14	1	28
			3	7	14	21	28					
Назорат	-	32.9	33.1	32.1	32.5	33.5	33.8	-	-	-	-	-
Биослип BV 1 мл да 10 <sup>8</sup>	2,0	29,3	27,2	21,8	14,8	9,6	7,8	7,7	23,7	48	67	74
Биослип BV 1 мл да 10 <sup>8</sup>	3,0	30,9	28	22,3	14	6,3	3,2	9,8	26	54	79	82

УДК:632.78

**МЕВАЛИ БОҒЛАРГА ЗАРАР ЕТКАЗУВЧИ ШАРҚ МЕВАХЎРИНИНГ  
 БИОЛОГИЯСИ ВА УНИНГ ЗАРАРИГА ҚАШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ**

**Рахмонова Мадина Кимсанбоевана**

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти катта ўқитувчиси PhD

**Саидганиева Шаҳодатхон Талатбек қизи**

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти докторанти

**Мирабдуллаева Нилуфар Турсунбоевна**

Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти магистри

Мамлакатимизда бугунги кунда мева-сабзавотчилик соҳасини такомиллаштириш, шу жумладан мева-сабзавот маҳсулотлари экиладиган майдонларни, сақлаш ва қайта ишлаш қувватларини сезиларли ошириш, мазкур тармоқни ривожлантириш учун халқаро молиявий институтларнинг маблағларини фаол жалб этишга йўналтирилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга мева-сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш, қайта ишлаш ва сотиш соҳасидаги илғор тажриба таҳлили ушбу маҳсулотларни ишлаб чиқарувчиларнинг кооперациясини ривожлантиришни самарали рағбатлантириш зарурати мавжудлигини кўрсатмоқда.

Мева-сабзавотчилик соҳасида кўшилган қиймат занжирини яратишни рағбатлантириш, сифатли мева-сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва унинг экспорти барқарорлигини таъминлаш, мазкур маҳсулот ишлаб чиқарувчиларининг молиявий имкониятларини кенгайтириш, шунингдек, ишлаб чиқаришнинг рақобатбардошлигини ошириш мақсадида қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларида



ислохотлар ўтказилиб мамалакатимизнинг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш юзасидан бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига, саноатни эса хом ашёга бўлган талабини кондирити ҳозирги кунда Республикамиз олдида турган энг муҳим вазифалардан биридир.

Кейинги йилларда боғдорчилик майдонининг кенгайиб бориши натижасида, Республикамизда қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш структураси рўй берган ўзгаришлар йиллар мобайнида озиқланиш занжири асосида вужудга келган организмлар тур таркибининг ўзгариши, илгари ҳосилдорликка таъсири кам бўлган турларнинг зарарини ошишига сабаб бўлмоқда.

Бу омиллар боғдорчиликда мева ҳосилларини зараркунандалардан сақлаб қолишда уларга қарши олиб бориладиган кураш тадбирларининг аҳамиятини ошириб, унга илмий асосда ёндашишни тақазо қилади.

Мевали боғлар ҳосилдорлигини ошириш ва мевалар сифатини яхшилаш шу куннинг долзарб вазифаларидан биридир. Бунинг асосий омилларидан бири - уларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишдир. Мевали боғларда зарар етказиб яшовчи 150 дан ортиқ зараркунанда ва касалликлар маълум. Бундай зараркунандалар биоэкологиясини яхши билган ҳолда кураш тадбирларини уларнинг энг заиф даврида ўтказиш ўта муҳимдир.

Ўзбекистон иқлим шароити мевали боғларга зарар етказувчи ҳашоратларнинг кўпайиши учун қулай бўлганлиги сабабли мевали боғларга турли хил зараркунандалар ёпирилиши ҳар йили кузатилади. Айрим йиллари уларнинг етказётган зарари натижасида етиштирилаётган меваларнинг салмоғи ва сифати маълум даражада камайиши республикамизнинг ҳамма ҳудудларида кузатилади. Ана шундай хавфли зараркунандалар гуруҳи мевахўрлардир.

Мевахўрлар - боғ зараркунандалари бўлиб, олма, нок, беҳи, шафтоли, гилос, олхўри, олча, бодом ва ёнғоқ дарахтларининг ҳосилдорлигини пасайтиради ва мева сифатини бузади, баъзан истеъмолга яроқсиз қилиб қўяди.

Булар ичида шарқ мевахўри - (*Grapholitha molesta* Busck.) Insecta синфи, Lepidoptera туркумининг барг ўровчилар Tortricidae оиласи, *Grapholita* авлодига мансуб ички карантин ҳашарот ҳисобланади. Бу зараркунанда илк бор Хитой ва Корея давлатларида аниқланган бўлиб зараркунанда сифатида эса биринчи бор 1899 йилда Японияда тан олинган. Ўзбекистон ҳудудига эса 1980 йилда кериб келган бўлиб, ҳозирда Республикамизнинг 2577,2 га майдонида тарқалганлиги аниқланган.



1-расм. Шарқ мевахўрининг олмадаги зарари ва етук зоти

Шарқ мевахўри асосан шафтолига ҳамда бошқа уруғли ва данакли дарахтларга ва уларнинг меваларига шикаст етказиши. Новдаси зарарланган шафтоли ва бошқа дарахтларнинг ўсиши меъёри ўзгаради; зарарланган мевалар истеъмолга ярамайди. Шарқ



мевахўри меванинг ички қисмига ўрнашиб олиб ичини ва уруғларини кемириб, яроқсиз ҳолатга келтиради, шафтоли кўчатларини зарарлаш давомида, кўчат танаси ичида 12-15 см узунликда йул очади, натижада кўчат учки томонидан сўлиб барглари тушиб кетади. Бу жараён дарахтни ўсишини секинлаштиради ва кучсизлантиради. Бу еса меваларни тўкилишига ва ҳосилдорликни 40-50% пасайишига олиб келади.

Мевали дарахтларни шарқ мевахўридан химоя қилиш тизими қуйидаги тадбирларни ўтказиш орқали йўқ қилинади. Агротехник тадбирлар, биологик кураш усуллари, кимёвий кураш усуллари ҳамда карантин тадбирларидир.

Шарқ мевахўри аниқланган ҳудудларда ўсимликлар карантини давлат хизмати томонидан карантин эълон қилинади ва зараркунандани бошқа ҳудудларга тақалмаслиги ва уни йўқотиш бўйича чора тадбирлар белгиланади. Боғларда мевахўрларга қарши қуйидаги кимёвий препаратларнинг бирини пуркаш тавсия этилади: Кинмекс – 0,3; Люметрин – 0,25–0,4 Талстар – 0,4–0,6; Далметрин – 0,1–0,15; Децис, Пилардельта – 0,5–1; Би-58 (янги), Нугор ёки Данадим – 1–2; Аваунт, Далинка – 0,35; Атилла, Каратэ ёки Кураш – 0,4–0,8; Брейк-МЭ – 0,2–0,4; Карбофос ёки Фуфанон – 1–3; Калипсо – 0,1–0,15; Данитол – 1,5; Суперкилл, Циперметрин, Ципи ёки Шерпа – 0,16–0,32; Дуэт, Нурелл-Д, Сайрен-С, Тагрелл-Д, Ципи плюс ёки Циперфос – 1–1,5; Суми-альфа ёки Эсфен-альфа – 0,5–1 л/га. Мевали боғларни шарқ мевахўрига қарши кимёвий воситалар билан ишлашдан 2-3 кун олдин аҳоли огоҳлантирилади ва улар асалари уяларини томорқадаги сабзавот, полиз ва бошқа экинларини захарли кимёвий воситалардан химоя қилиш чораларини кўришлари лозим. Кимёвий воситалар билан ишлов бериш, ҳосил йиғиштириб олинишига камида 30 кун қолганда тўхтатилиши лозим.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Ш.Т. Хўжаев, Э.А.Холмуродов “Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари” Тошкент 2014 й
- 2..Муродов С.А. Умумий энтомология курси. -Тошкент: «Меҳнат», 1986- 271 б.
- 3.Олимжонов Р.А. Энтомология. – Тошкент: «Ўқитувчи», 1977.– 275 б.
4. А.Ш.Хамраев, А.Г.Кожевникова, Б.А.Сулаймонов, Қ.Х.Хушвақтов, Ш.К.Алиев, Т.Б.Ниязов Ўсимликларни химоя қилиш. Андижон 2017 й



СОДЕРЖАНИЕ  
CONTENT

Мардиев Шахбозжон Хусан ўғли, Абдукаримов Жавохир Асқар ўғли (Ташкент, Узбекистан) .....	3
Тохетова Лаура Ануаровна, Ахмедова Гульмира Байгенжевна, Акжунусова Рената Акканатовна, Жанзаков Ерасыл Маратулы (г. Кызылорда, Казахстан) .....	7
Сарсекенова Толкын Адаевна (Орал, Қазақстан) .....	12
Гулиев Ф.А., Гусейнова Л.А. (г. Ленъкорань, г. Гянджа, Азербайджан) .....	15
Ҳасанов Улуғ Иброҳимович, Ochilov Muhridinjon Zokir o'g'li (Тошкент) .....	20
Лаптина Юлия Александровна, Гиченкова Ольга Геннадьевна, Куликова Наталья Александровна, Журбенко Александр Кузьмич (Россия, Волгоград) .....	28
Каиржанов Е.К., Бабкенова С.А., Бабкенов А.Т., Долинный Ю.Ю., Саянов А.Т. (Казахстан, Акмолинская область) .....	32
Әнуар Гүлдерайым Шыңғысханқызы (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) .....	34
Уразғалиева Акыл Алимбековна (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) .....	39
Meiramkulova K.S., Tanybayeva Zh.A., Kydyrbekova Assel (Nur-Sultan, Kazakhstan) ....	42
Нафасов Зафар Нурмахмадович (Узбекистан) .....	50
Соискотель-Муминов Мансур Шодикулович (Узбекистан) .....	53
Шадманова Дина Маратқызы (Алматы, Казахстан) .....	57
Чоманов У., Тултабаев М.Ч., Жуманова У.Т., Тултабаева Т.Ч., Шоман А.Е. (Алматы, Казахстан) .....	61
Жуманязова Навбахор Бахтияровна (Урганч, Ўзбекистон) .....	62
Петров Василий Васильевич, Готовский Дмитрий Геннадьевич, Романова Екатерина Владимировна (г. Витебск, Беларусь) .....	67
Жылқыбай Айнұр Мәлікқызы, Садыкова Асем Адилбековна (Уральск, Казахстан) .....	70
Tamar Kacharava, Tinatin Epitashvili .....	75
Есжанова Г.Т., Рахимжанова Д.Т., Нұрбосын С.Б., Жумабаева А.А., (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) .....	78
Касабиев Асламурза Борисович (Владикавказ, Российская Федерация) .....	83
Тасбаева Айнур Ергалиевна (Орал, Қазақстан) .....	88
Абдуллаева Дилбар Исмоиловна (Самарқанд, Ўзбекистан) .....	91
Дускулов Вохиджон Мухитдинович (Самарқанд, Ўзбекистан) .....	94
Карабаева Регина Рашидовна (Алматы, Казахстан) .....	98
Гриценко Наталья Владимировна, Кудайбергенова Индира Рахимжановна (Казахстан, г. Тараз) .....	103
Аштаева Меруерт Алижанқызы (Нур-Султан, Казахстан) .....	107
Досумова Алия Жаксубековна (Костанай, Казахстан) .....	110
Габдулхали Ислам Кахарманович (Уральск, Казахстан) .....	114
Молжигитова Динара Кумарбековна, Омарова Шолпан Жаксылыковна, Жусупов Ержан, Шалабай Аян, Жаманкулов Санжар (Алматы, Казахстан) .....	120
Молжигитова Динара Кумарбековна, Омарова Шолпан Жаксылыковна, Жусупов Ержан, Шалабай Аян, Жумасилова Ажар (Алматы, Казахстан) .....	125
Тоқмаханбет Гүлбаршын Бақытқызы (Нур-Султан, Казахстан) .....	130
Кадырберлиева Разия Маликовна (Уральск, Казахстан) .....	133
Халак Виктор Иванович, Бордун Александр Николаевич (Украина) .....	138
Әділбек Ермек Әділбекұлы (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) .....	143
Ismonova G., Bustonov Z.T (Andijan, Uzbekstan) .....	148



<b>Мамаджанов Ойбек Шахабиддинович, Хамдамов Кимсанбой, Тошбоев Шухратбек Турсунович (Андижон, Ўзбекистон) .....</b>	<b>151</b>
<b>Расулова Хамида Айбековна, Қосимов Ахмадjon Абдуқодирович, Сулаймонов Абдумуталиб Қўчқарович (Андижон, Ўзбекистон) .....</b>	<b>155</b>
<b>Таджибоев Хасанбой Рустамбек ўғли (Андижон, Ўзбекистон) .....</b>	<b>158</b>
<b>Аллаяров Нодиржон Жураевич (Тошкент, Ўзбекистон) .....</b>	<b>162</b>
<b>Рахмонова Мадина Кимсанбоевана, Саидганиева Шаходатхон Талатбек қизи, Мирабдуллаева Нилуфар Турсунбоевна (Андижон, Ўзбекистон) .....</b>	<b>164</b>



Научное издание

**МАТЕРИАЛЫ**  
Международного научно-методического  
журнала  
**«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2021:  
CENTRAL ASIA»**

Сборник научных статей  
Ответственный редактор – Е. Абиев  
Технический редактор – Е. Ешім

Подписано в печать 08.02.2021  
Формат 190x270. Бумага офсетная. Печать СР  
Усл. печ. л. 25 п.л. Тираж 10 экз.