

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan
Agrarian-Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады

Издается ежеквартально с 2005 года

Published quarterly since 2005

Ғылым және білім

Наука и образование

Science and education

II том

№ 2-2 (63) 2021

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М., в.ғ.д., проф.,
Басқарма төрағасы-ректор

доктор вет. наук, проф.
Председатель
правления-ректор

Nametov A. M., Doctor of Veterinary Sciences,
Professor Chairman of the board - rector

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Шәмшідін Ә.С. а.-ш.ғ.канд.

канд. с.-х. наук

Şәмşidin Ä.S., Candidate of Agricultural Sciences

Brem Gottfried, Doctor Medicinæ Veterinariæ, Professor

Brem Gottfried, Doctor Medicinæ Veterinariæ, Professor

Saljnikov Elmira, Ph.D

Saljnikov Elmira, Ph.D

Баймуканов Д.А., а.-ш.ғ.д., доктор проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі

с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК

Baimukanov D.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK

Насиев Б. Н., а.-ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі

с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК

Nasiyev B.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK

Рахимғалиева С.Ж., а.-ш.ғ.канд., доцент

с.-х. наук, доцент

Rakhimgaliyeva S.Zh., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Косилов В. И., а.-ш.ғ.д., проф.

с.-х. наук, доктор проф.

Kosilov B.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Бозымов К.К., а.-ш.ғ.д., проф.

с.-х. наук, доктор проф.

Bozymov K.K., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Исбеков К.Б., б.ғ.канд.

канд. биол. наук

Isbekov K.B., Candidate of Biological Sciences

Стекольников А.А., в.ғ.д., проф., РАШҒА корр. мүшесі

вет.наук, доктор проф. член-корр. РАСХН

Stekolnikov A., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS

Radojicic Biljana, Ph.D, Professor

Radojicic Biljana, Ph.D, Professor

Сапанов М.К., б.ғ.д., проф.

биол. наук, доктор проф.

Sapanov M.K., Doctor of Biological Sciences, Professor

Краснянский М.Н., т.ғ.д., проф.

техн. наук, доктор проф.

Krasnyanskiy M.N., Doctor of Engineering Sciences, Professor

Монтаев С.А., т.ғ.д., проф.

техн. наук, доктор проф.

Montayev S.A., Doctor of Engineering Sciences, Professor

Чибилев А.А., географ.ғ.д., профессор, РҒА академигі

геогр. наук, доктор проф., академик РАН

Chibilev A.A., Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician of RAS

Алмагамбетова М. Ж., т.ғ.к.

канд. техн. наук

Almagambetova M.Zh., Candidate of Engineering Sciences

Абдыбекова А.М., в.ғ.д., проф.

вет.наук, доктор проф.

Abdybekova A.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Исхан К.Ж., а.-ш.ғ.канд., қауымдаст. проф.

с.-х. наук, канд. асоц. проф.

Iskhan K.Zh., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Семенов В.Г., б.ғ.д., проф.

биол. наук, доктор проф.

Semenov V.G., Doctor of Biological Sciences, Professor

Юлдашбаев Ю.А., а.-ш.ғ.д., проф.

с.-х. наук, доктор проф.

Yuldashbaev Yu.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Альпеисов Ш.А., а.-ш.ғ.д., проф.

с.-х. наук, доктор проф.

Alpeisov Sh.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Бугай Д.Е., т.ғ.д., проф.

техн. наук, доктор проф.

Bugai D.E., Doctor of Engineering Sciences, Professor

Исмаков Р.А., т.ғ.д., проф.

техн. наук, доктор проф.

Ismakov R.A., Doctor of Engineering Sciences, Professor

Сермягин А.А., а.-ш.ғ.канд.

канд. с.-х. наук

Sermyagin A.A. Candidate of Agricultural Sciences

Казамбаева А.М., э.ғ.к.

канд.экон.наук

Kazambaeva A.M., Candidate of Economic Sciences

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ**

УДК 631.816.353

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-3-10

Бейсенбаева М.Е., Ph.D докторант, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-4644-4195>

НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010,
пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, baha_170391@mail.ru

Жаппарова А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-0103-5059>

НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010,
пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, baha_170391@mail.ru

Казыбаева А.Т., кандидат биологических наук, <https://orcid.org/0000-0002-0103-5059>

Туркестанский высший аграрный колледж, пр. Жибек жолы, 4/4, г. Шымкент,
Республика Казахстан, baha_170391@mail.ru

Beisenbayeva M.E., Ph.D. student, the main author

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of
Kazakhstan

Zhapparova A.A., Candidate of Agricultural Sciences

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of
Kazakhstan

Kazybaeva A.T., Candidate of Biological Sciences

Turkestan Higher Agrarian College, 4/4 Zhibek zholy Ave, Shymkent, Republic of Kazakhstan

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И АДАПТОГЕНА НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА
EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS AND ADAPTOGEN ON SOYBEAN
PRODUCTIVITY UNDER IRRIGATED CONDITIONS IN SOUTHERN KAZAKHSTAN**

Аннотация

В статье приведены результаты оптимизации водно-пищевых режимов сои с применением препарата адаптоген Па-2-1 в условиях сухого и жаркого климата Юга Казахстана.

Установлено, при идентичных условиях возделывания с поддержанием единого режима орошения для обеспечения водопотребности сорта «Надежда» за вегетацию поливались 8 раз с оросительной нормой 5500 м³/га. Этот сорт по сравнению с сортом «Сабира» и гибридом ГС-670 на 12-14 дней позже созревают (длина вегетационного периода – 148-150 суток), поэтому для обеспечения водопотребности сорта «Надежда», общее число поливов увеличилось на одного полива.

При применении фосфора в норме Р60 кг/га под основную вспашку урожайность зерна сои повысилась на 3,0-5,2 ц/га, а совместное использование фосфорно-калийных удобрений под основной обработкой почв в норме Р60К40 кг/га в действующих веществах способствовали значительному повышению урожайности зерна сои на 12,9-16,4 ц/га по сравнению с контрольным вариантом опыта. Наибольшая урожайность зерна сои 40,5 ц/га получена при обработке семян сои препаратом адаптогеном Па-2-1 и внесении фосфорно-калийных удобрений под основную вспашку в норме Р60К40 кг/га по гибриду ГС-674. Высота этого гибрида за годы исследований составила 91,5-92,9 см, с прикреплением нижних бобов на высоте 7,6-7,9 см, масса 1000 зерен у этого гибрида составила 140,4-171,2 г и были самыми крупными среди изученных сортообразцов сои. Довольно высокая урожайность зерна сои формировались у сорта «Надежда» 38,9 ц/га, при высоте растений 83,9-96,7 см и массе 1000 зерне 120,2-132,8 г. Прикрепление нижних бобов отмечались на высоте 9,7-10,0 см, это очень ценные хозяйственные признаки, ибо при механизированной уборке потери урожая снижается до минимума. На фоне фосфорно-калийных удобрений Р60К40 кг/га под основную обработку почв с обработкой семян сои препаратом адаптогена и подкормкой азотными удобрениями в норме N50 кг/га в начальном этапе ее развития способствовали увеличению высота растений сои у сорта «Надежды» до 103,2 см, у гибрида ГС-674 – 100,1 см и сорта

«Сабира» до 96,4 см с накоплением общей биомассы в ущерб образованию урожайности зерна сои. Так, на варианте, где применялись азотные удобрения N50 кг/га в виде подкормки на фоне фосфорно-калийных наибольшая урожайность зерна сои формировались на уровне 38,8 ц/га.

ANNOTATION

The article presents the results of optimization of water and food schedule of soybean using the adaptogen Pa-2-1 in the conditions of dry and hot climate of the South of Kazakhstan.

It was found that under identical cultivation conditions with the maintenance of a single irrigation schedule to ensure the water requirements for the variety «Nadezhda» during the growing season was irrigated 8 times with an irrigation rate of 5500 m³/ha. This variety compared to the variety «Sabira» and hybrid GS-670 matured 12-14 days later (the length of the growing season - 148-150 days), so the total number of watering increased by one to ensure the water requirements of the variety «Nadezhda».

The application of phosphorus in the rate of P60k/ha during the main tillage increased the soybean grain yield by 3.0-5.2 c/ha, and the combined use of phosphorus-potassium fertilizers during the main tillage in the rate of P60K40 kg/ha in active substances contributed to a significant increase in soybean grain yield by 12.9-16.4 c/ha compared to the control. The highest soybean yield of 40.5 c/ha was obtained with the treatment of soybean seeds with the adaptogen Pa-2-1 and the application of phosphate-potassium fertilizers during the main tillage in the rate of P60K40 k/ha for hybrid GS-674. The height of this hybrid during the years of the research was 91.5-92.9 cm, with the attachment of the lower beans at a height of 7.6-7.9 cm, the weight of 1000 grains of this hybrid was 140.4-171.2 g. This hybrid has the largest weight for 1000 grains among the studied soybean varieties. High yield of soybeans were formed in the variety "Nadezhda" 38.9 c/ha, with a plant height of 83.9-96.7 cm and 1000 grain weight of 120.2-132.8 g. Attachment of the lower beans were noted at a height of 9.7-10.0 cm, this is a very valuable economic trait, because with mechanized harvesting yield losses are reduced to a minimum. The application of phosphorus-potassium fertilizers P60K40kg/ha during the main tillage with adaptogen and nitrogen fertilizers treatment in the rate of N50 kg/ha in the initial stage of crop development have increased the height of soybean plants for the variety «Nadezhda» to 103.2 cm, hybrid GS-674 - 100.1 cm and variety «Sabira» to 96.4 cm with the accumulation of total biomass to the detriment of soybean grain productivity formation. Thus, the variant where nitrogen fertilizers N50 kg/ha were used in the form of top dressing with phosphorus-potassium, the highest yield of soybean grain were formed at 38.8 c/ha.

Ключевые слова: соя, удобрения, адаптоген, нитрогин, сортообразцы, режим орошения.

Keywords: soybean, fertilizer, adaptogen, nitrogen, varieties, irrigation regime.

Введение. Соя одна из ведущих масличных культур в мировом земледелии. Многие государства выращивают ее успешно и получают довольно высокий урожай.

В Казахстане соя в основном возделывается в условиях юго-востока Республики (Алматинской и Жамбылской областях).

В 2012-2013 году посевные площади под соей в Казахстане насчитывали порядка 100,0 тыс.га. актуальной задачей в настоящее время является увеличение посевных площадей под этой культурой в Республике [1].

В условиях Южного Казахстана (ныне Туркестанской области) сою начали выращивать в 1984-1987 годы, и максимальная площадь ее посева достигла 7000 га. К сожалению, сорта возделываемые в условиях Южного Казахстана, оказались не адаптированными к местным климатическим факторам.

В настоящее время с целью продвижения этой культуры на севере Казахстана ведутся селекционные работы в Костанайском НИИ сельского хозяйства и в Восточно-Казахстанском НИИ сельского хозяйства. Получены перспективные номера с вегетационным периодом 85-95 дней, урожайностью – 22-25 ц/га [2-4].

Анализ состояния отрасли показывает, что одна из основных причин низкой урожайности культур – низкое качество семенного материала и сортовое несоответствие местным условиям.

В лаборатории качественного анализа сельскохозяйственных культур Казахского НИИ земледелия и растениеводства выделены высокобелковые ультраскороспелые номера этой культуры, с содержанием протеина 44-46% [5].

Значительный подъем урожайности культуры возможен лишь на основе возделывания наиболее продуктивных и высококачественных, устойчивых к основным болезням и вредителям, а также хорошо приспособленных к местным условиям сортов и гибридов культур с разработкой сортовой агротехнологии их возделывания с оптимизацией пищевого режима в условиях орошения.

В.Ю.Сыромятников изучил влияние различных доз минеральных удобрений и приемов ухода за посевами на продуктивность сои. Установлено, что оптимальной дозой удобрений на почвах со средним и повышенным содержанием элементов питания является $N_{40}P_{40}$ вносимая под вспашку. Экономически выгодно использование препарата Альбит, обработка семян в дозе 50 мл/т + обработка посевов (35 мл/га) [6].

С введением рыночных отношений в стране спрос на сою с каждым годом повышается как во внутреннем, так и во внешнем рынках. К сожалению, в Казахстане ощущается дефицит сортов сои приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям, а также не разработаны режимы питания и их сортовая агротехнология с учетом биологической особенности возделываемых новых сортов сои.

Поэтому урожайность сои в условиях производства очень низка 20,0 ц/га, а в условиях Туркестанской области в различных формах агроформирования величина урожайности составляет всего лишь 11-13 ц/га. В этой связи, ежегодная площадь посева сои в указанной области с каждым годом сокращается и составляет 0,2-0,3 тыс.га.

Результаты исследований. По результатам экологического сортоиспытания для условий Южного Казахстана выделено три сортообразца сои «Надежда», «ГС-674» и «Сабира», которые в условиях сухого жаркого климата менее растрескиваются с формированием довольно высокой урожайности зерна сои.

Многолетние экспериментальные работы по применению минеральных удобрений и препарата адаптогена проводились на стационарном опыте отдела «Земледелие и растениеводство» ТОО «Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства». Особенности погодно-климатических условий за годы проведения исследований (температурный режим, количество атмосферных осадков и относительная влажность воздуха) имели существенные различия по сравнению с многолетними показателями. В сложившихся условиях погодно-климатические факторы оказали определенное влияние на рост, развитие и формирование продуктивности сои в условиях орошения.

Засушливым году среднесуточная температура в апреле месяце составила $18,3^{\circ}C$ или на $5,0^{\circ}C$ выше по сравнению с многолетними данными. За этот месяц выпало 49,1 мм атмосферных осадков, что на 28,9 мм меньше от многолетнего показателя. Благодаря запасу почвенной влаги (в марте месяце выпадали 108,3 мм осадки или на 1,24 раза больше от многолетней нормы) и минимализация приемов обработки почв сохранилось достаточное количество влаги для получения дружных и равномерных всходов сои в начале мая месяца. В мае месяце сумма осадков составила всего лишь 20,8 мм или в 2 раза ниже от многолетней нормы.

Высокий температурный фон этого месяца $20,3^{\circ}C$, что на $1,8^{\circ}C$ выше от многолетней нормы способствовали проведению первого полива в начале второй декады мая месяца – нормой $730 м^3/га$.

Показатели среднемесячного температурного фона летних месяцев (июнь – $25,2^{\circ}C$, июль – $27,4^{\circ}C$, август – $27,6^{\circ}C$) были очень высокими по сравнению с многолетними их значениями на $1,6^{\circ}C$, $1,1^{\circ}C$ и $2,7^{\circ}C$ соответственно.

Сумма осадков за эти три месяца составила 27,7 мм, что далеко не обеспечивают биологические потребности сои к влаге.

Поэтому, очень важно поддержание оптимального режима влажности почв с проведением вегетационных поливов.

Исследованиями установлено, что для поддержания оптимального режима полива показатели влажности почв необходимо поддерживать на уровне 70-75% от НВ.

В засушливом году для обеспечения потребности сои к влаге потребовалось провести 8 поливов оросительной нормой 5800 м³/га. Размеры поливной нормы зависят от фактической влажности почв, фазы развития растений сои, биологические особенности возделываемых сортов и сложившихся погодно-климатических факторов за период вегетации сои с колебаниями 730-820 м³/га. В этом году, межполивные периоды составила 12-14 дней.

В увлажненном году в март месяца выпадали 160,2 мм осадков, что в 1,84 раза больше нормы, а в апреле количество выпавших осадков составила 84,5 мм или на 6,5 мм больше от многолетней нормы. За эти месяцы температурный фон держались на уровне 10,2⁰С и 13,7⁰С, что способствовали хорошему прогреванию почв на глубине заделки семян сои. В итоге в начале третьей декады апреля месяца проводились посеы сои на хорошо прогретую и увлажненную почву, что способствовали получению дружных и равномерных всходов сои в конце апреля месяца. В мае месяца количество выпавших атмосферных осадков составила 43,6 мм или несколько выше от многолетней нормы (42,0 мм). С проведением соответствующего ухода за посевом сои, в начале ее вегетации опытные участки своевременно очищались от сорной растительности, проводились междурядные обработки с плоскорезными и стрельчатыми лапами, а также против однолетних двудольных и зерновых сорняков посеы сои обрабатывались гербицидом «Пивот 10% в.к.» - 0,8 л/га. Этим гербицидом опрыскивание почвы следует проводить до посева (с заделкой), до всходов и опрыскивание посевов в фазе 2-3 настоящих листьев сои. Указанный гербицид очень эффективен против повилики полевой (*Cuscuta*) в начальном этапе ее вегетации. Напоминаем, что в год применения препарата рекомендуется высевать озимую пшеницу на следующий год – кукурузу, яровые и озимые зерновые; через 2 года все культуры.

Весь комплекс проведенных агротехнологических мероприятий в мае месяце способствовали очищению посевов сои от сорняков и благодаря запасам влаги в почве поддерживалась влажность почв на уровне оптимального, поэтому в этом месяце проводить поливы не потребовалось.

В этом году первый полив сои проводились 7 июня при снижении предполивной влажности почв на уровень 70,3% от НВ поливной нормы 660 м³/га, второй полив проводились 22 июня – нормой 720 м³/га. За период июль-август месяцев для поддержания предполивной влажности почв на уровне 70-75% от НВ проводились 5 поливов поливными нормами 700-780 м³/га. В целом в указанный год для поддержания предполивной влажности почвы на уровне оптимального с учетом биологической потребности сои к воде за период вегетации потребовалось провести 7 поливов оросительной нормой 4940 м³/га.

Необходимо отметить, что при идентичных условиях возделывания с поддержанием единого режима орошения для обеспечения водопотребности сорта «Надежда» за вегетацию поливались 8 раз с оросительной нормой 5500 м³/га. Этот сорт по сравнению с сортом «Сабира» и гибридом ГС-670 на 12-14 дней позже созревают (длина вегетационного периода – 148-150 суток), поэтому для обеспечения водопотребности сорта «Надежда», общее число поливов увеличилось на одного полива.

Характер распределения осадков за годы исследований существенно отличались от предыдущих годов. В этом году наибольшее количество осадков выпало в январе месяце 160,5 мм в основном в виде снега. Однако, в феврале месяце осадки выпадали значительно меньше (59,5 мм) по сравнению от многолетней нормы (норма 81 мм) или 1,4 раза меньше. В марте месяца количество осадков были близкие к норме 80,7 мм (норма 87 мм). Благодаря значительным запасам влаги зимнего периода в конце марта месяца величина ее равнялась к 177 мм, этот показатель довольно хороший запас влаги. В апреле месяца количество выпавших осадков составила 95,4 мм, что в 1,5 раза выше нормы. Сложившиеся погодно-климатические условия этого года способствовали накоплению хороших запасов влаги к началу посевного периода сои. На фоне оптимального температурного режима всходы сои были дружными и равномерными (полные всходы по всем изученным сортам получено через 8-10 дней).

Высокий температурный фон с первых чисел мая месяца (I-декаде + 20,41⁰С при норме +16,3⁰С, во II-декаде +21,6⁰С при норме +18,3⁰С) с ветровым режимом «Герим Сил» или горячий ветер с порывами 25-31 м/сек способствовали интенсивному испарению почвенной влаги с иссушением верхних горизонтов почв, где расположена корневая система сои. Поэтому, наблюдалось вялость растений сои и были заметно их высокая потребность к орошению,

в результате первый полив сои проводился 25 мая нормой 650 м³/га. Через 3 дня проводилась междурядная обработка почв с плоскорезными и стрельчатыми лапами с одновременным открытием присыпанных борозд. В последних числах мая месяца выпало 53,2 мм осадков и в начале июня месяца в первой декаде высота выпавших осадков составила 23,4 мм при благоприятном температурном режиме 21,4⁰С. В сложившихся условиях, потребность сои к воде в начальном периоде развития полностью обеспечились. Следует отметить, что в указанный период соя интенсивно росла в высоту и ее визуальная и фактическая потребность к воде наблюдались в конце второй декады июня месяца. В этом году, второй полив сои осуществлялись 18 июня поливной нормой 670 м³/га. за период июнь-август месяцев стоял очень высокий температурный фон 25,5⁰С и 27,2⁰С с отсутствием каких-либо осадков для обеспечения водопотребности к воде культуру сои поливали через 10 дней. В этом году для оптимизации водного режима сорта «Сабира» и сортообразца «ГС-670» за период вегетации поливались 8 раз оросительной нормой 5400 м³/га или на 460 м³/га больше по сравнению с 2013 годом. Для обеспечения потребности сорта «Надежда» потребовалось провести 9 поливов с оросительной нормой 6000 м³/га.

Оптимизация режима орошения способствовали эффективному использованию минеральных удобрений. Так, на фоне без удобрений урожайность сои в зависимости от биологических особенностей изучаемых сортообразцов колебались в пределах 18,5-20,6 ц/га.

На варианте, где семена сои обрабатывались препаратом адаптогена Па-2-1 урожайность сорта «Надежда» и «ГС-674» увеличились до 24,1 ц/га, а у сорта «Сабира» составила 22,3 ц/га. Благодаря действию адаптогена урожайность зерна сои составила 22,3-24,1 ц/га, что существенно выше по сравнению с контрольным вариантом. Под влиянием препарата адаптогена урожайность сорта «Надежда» возрос на 3,5 ц/га, у сортообразца «Сабира» повышение урожайности зерна сои составила 3,2 ц/га, а у гибрида «ГС-670» этот показатель увеличился до 5,6 ц/га. Следовательно, обработка семян сои препаратом способствовали увеличению урожайности зерна сои на 3,2-5,6 ц/га, при средней урожайности 22,3-24,1 ц с гектара посевной площади (таблица 1).

При применении фосфора в норме Р₆₀ к/га под основную вспашку урожайность зерна сои повысилась на 3,0-5,2 ц/га, а совместное использование фосфорно-калийных удобрений под основной обработкой почв в норме Р₆₀К₄₀ кг/га в действующих веществах способствовали значительному повышению урожайности зерна сои на 12,9-16,4 ц/га по сравнению с контрольным вариантом опыта.

Наибольшая урожайность зерна сои 40,5 цга получена при обработке семян сои препаратом адаптогеном Па-2-1 и внесении фосфорно-калийных удобрений под основную вспашку в норме Р₆₀К₄₀ к/га по гибриду ГС-674. Высота этого гибрида за годы исследований составила 91,5-92,9 см, с прикреплением нижних бобов на высоте 7,6-7,9 см, масса 1000 зерен у этого гибрида составила 140,4-171,2 г и были самыми крупными среди изученных сортообразцов сои. Довольно высокая урожайность зерна сои формировались у сорта «Надежда» 38,9 ц/га, при высоте растений 83,9-96,7 см и массе 1000 зерне 120,2-132,8 а. Прикрепление нижних бобов отмечались на высоте 9,7-10,0 см, это очень ценные хозяйственные признаки, ибо при механизированной уборке потери урожая снижается до минимума.

Из изучаемых сортообразцов низкорослостью отличались сорт «Сабира» 75,4-82,6 см с прикреплением нижних бобов на высоте 8,5-9,2 см и при массе 1000 семян 123,5-133,6 г средняя урожайность зерна сои составила 37,8 ц/га.

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений и препарата «Адаптоген» на продуктивность сортообразцов сои

Варианты опыта	Сортообразцы	Высота растений, см		Высота прикрепления нижних бобов, см		Масса 1000 семян, г		Урожайность, ц/га		Средняя урожайность, ц/га
		1-й год	2-й год	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год	
Без удобрений (контроль)	«Надежда»	80,1	96,0	9,0	8,6	114,0	110,4	21,3	19,9	20,6
	«Сабира»	78,6	68,2	8,2	8,0	115,0	111,2	20,1	18,1	19,1
	«ГС-674»	75,0	57,1	7,1	6,9	140,8	128,7	19,2	17,7	18,5
Адаптоген Па-2-1	«Надежда»	92,5	79,8	9,8	9,4	123,2	115,1	24,4	23,8	24,1
	«Сабира»	91,8	78,5	8,5	8,9	120,5	118,1	22,5	22,0	22,3
	«ГС-674»	88,1	77,6	7,6	7,2	150,9	132,7	24,6	23,5	24,1
Р60	«Надежда»	90,5	79,6	9,6	9,1	123,0	114,6	24,7	23,0	23,9
	«Сабира»	81,5	78,4	8,4	9,0	122,1	116,8	23,8	20,4	22,1
	«ГС-674»	87,1	77,4	7,4	7,0	158,6	130,5	24,5	22,8	23,7
Р60К40	«Надежда»	97,6	79,8	9,8	8,9	131,5	118,6	34,4	32,3	33,4
	«Сабира»	83,4	78,5	8,5	9,1	129,8	119,1	32,9	31,1	32,0
	«ГС-674»	90,8	78,3	8,3	7,2	165,6	133,5	35,8	34,0	34,9
Р60К40 + адаптоген	«Надежда»	96,7	83,9	10,0	9,7	132,8	120,2	39,1	38,7	38,9
	«Сабира»	82,6	75,4	8,5	9,2	133,6	123,5	38,1	37,4	37,8
	«ГС-674»	92,9	91,5	7,9	7,6	171,2	140,4	42,3	38,6	40,5
Р60К40N50 + адаптоген	«Надежда»	103,2	88,3	11,3	10,5	133,5	119,6	37,6	37,0	37,3
	«Сабира»	96,4	79,7	9,1	9,8	132,8	121,4	37,0	35,8	36,4
	«ГС-674»	100,1	84,4	8,4	8,0	165,60	140,0	39,8	37,7	38,8

На фоне фосфорно-калийных удобрений $P_{60}K_{40}$ кг/га под основную обработку почв с обработкой семян сои препаратом адаптогена и подкормкой азотными удобрениями в норме N_{50} кг/га в начальном этапе ее развития способствовали увеличению высоты растений сои у сорта «Надежды» до 103,2 см, у гибрида ГС-674 – 100,1 см и сорта «Сабира» до 96,4 см с накоплением общей биомассы в ущерб образованию урожайности зерна сои. Так, на варианте, где применялись азотные удобрения N_{50} кг/га в виде подкормки на фоне фосфорно-калийных наибольшая урожайность зерна сои формировались на уровне 38,8 ц/га.

На этом варианте урожайность зерна сои у сорта «Надежда» и у сортообразца «Сабира» были несколько ниже 37,3 и 36,4 ц/га соответственно.

Выводы. Таким образом, в условиях орошения при оптимизации поливных режимов сои эффективность используемых фосфорно-калийных удобрений и препарата адаптогена сопровождались формированием высоких урожаев зерна и ее продуктивных элементов, и применение азотных удобрений в виде подкормки в начальном этапе развитие сои не способствовали к повышению урожайности зерна, наоборот величина ее несколько снизилось.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудайбергенов М.С., Дидоренко С.В. Актуальные проблемы расширения посевных площадей сои в Казахстане // Агроэкологические основы повышения продуктивности и устойчивости земледелия в 21 веке: матер. междунар. научн.-практ. конф., посв. 100-летию со дня рождения К.Б.Бабаева. –Алматы, 2013. –С.191-193.

2. Сидорик И.В., Кожаметов А.С., Дидоренко С.В. Экологическое сортоиспытание сои в Костанайской области // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. –Алматы, 2013. -№5. –С.7-11.

3. Сидорик И.В., Кожаметов А.С., Дидоренко С.В. Экологическое сортоиспытание сои в Костанайском НИИ сельского хозяйства // Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии возделывания и переработки масличных культур: матер. междунар. научн.-практ. конф., посв. 100-летию со дня основания ВНИИК. –Краснодар, 2013. –С.199-2014.

4. Дидоренко С.В., Кудайбергенов М.С., Сидорик И.В. Шилина Ю. Селекция ультраскороспелых сортов сои для северных и восточных регионов Республики Казахстан // матер. междунар. научн.-практ. конф., посв. 140-летию Г.К.Мейстера. –Саратов, 2013. –С.69-74.

5. Дидоренко С.В., Аbugалиева А.И. Содержание протеина и жира в семенах ультраскороспелых образцов сои // Перспективы и проблемы возделывания масличных культур: матер. междунар. научн.-практ. конф. –Усть-Каменогорск, 2013. –С.84-88.

6. Сыромятников В.Ю. Продуктивность сои в зависимости от удобрений и приемов ухода // Аграрный вестник Урала. -2011. -№4. –С.9-11.

SPISOK LITERATURY

1. Kudajbergenov M.S., Didorenko S.V. Aktual'nye problemy rasshireniya posevnyh ploshchadej soi v Kazahstane // Agroekologicheskie osnovy povysheniya produktivnosti i ustojchivosti zemledeliya v 21 veke: mater. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf., posv. 100-letiyu so dnya rozhdeniya K.B.Babaeva. –Almalybak, 2013. –S.191-193.

2. Sidorik I.V., Kozhahmetov A.S., Didorenko S.V. Ekologicheskoe sortoispytanie soi v Kostanajskoj oblasti // Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana. –Almaty, 2013. -№5. –S.7-11.

3. Sidorik I.V., Kozhahmetov A.S., Didorenko S.V. Ekologicheskoe sortoispytanie soi v Kostanajskom NII sel'skogo hozyajstva // Aktual'nye voprosy biologii, selekcii, tekhnologii vzdelyvaniya i pererabotki maslichnyh kul'tur: mater. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf., posv. 100-letiyu so dnya osnovaniya VNIİK. –Krasnodar, 2013. –S.199-2014.

4. Didorenko S.V., Kudajbergenov M.S., Sidorik I.V. SHilina YU. Selekcija ul'traskorospelyh sortov soi dlya severnyh i vostochnyh regionov Respubliki Kazahstan // матер. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf., posv. 140-letiyu G.K.Mejstera. –Saratov, 2013. –S.69-74.

5. Didorenko S.V., Abugaliev A.I. Soderzhanie proteina i zhira v semenah ul'traskorospelyh obrazcov soi // Perspektivy i problemy vzdelyvaniya maslichnyh kul'tur : mater. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. –Ust'-Kamenogorsk, 2013. –S.84-88.

6. Syromyatnikov V.YU. Produktivnost' soi v zavisimosti ot udobrenij i priemov uhoda // Agrarnyj vestnik Urala. -2011. -№4. – S. 9-1.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстанның оңтүстігінде құрғақ және ыстық климат жағдайында адаптоген Па-2-1 препаратын қолданып, майбұршақтың суару және қоректендіру жүйесін оңтайландыру нәтижелері келтірілген.

Өсіру кезеңінде «Надежда» сортының суға деген сұранысын қамтамасыз ету үшін оңтайлы суару жүйесін сақтай отырып, өсіп-даму кезеңінде жұмсалған су мөлшерінің жиынтығы 5500 м³/га болып, 8 рет суарылды.

Ал, «Сабира» және «ГС-670» будандарымен салыстырғанда «Надежда» сортының (12-14 күн) кеш пісетіні (вегетациялық кезеңнің ұзақтығы 148-150 күн) анықталды, сондықтан «Надежда» сортының суға деген сұранысын оңтайландырып, қамтамасыз ету үшін өсіп-даму кезіндегі суару саны бір суғаруға артық болды. Фосфор тыңайтқышын негізгі жырту алдында Р60 кг/га мөлшерінде қолданған кезде майбұршақ дәнінің шығымы 3,0-5,2 ц/га-ға өсті, ал негізгі топырақ өңдеу алдында фосфор-калий тыңайтқыштарын кешенді қолдану Р60К40 кг/га майбұршақ дақылдарының өнімділігін тәжірибенің бақылау нұсқасымен салыстырғанда 12,9-16,4 ц/га-ға арттыруға ықпал етті. Майбұршақтың ең жоғары өнімділігі - 40,5 ц/га майбұршақ дәнін адаптоген ПА-2-1 препаратымен өңдеу және Р60К40 кг/га мөлшерінде негізгі қопсытуға фосфор-калий тыңайтқыштарын енгізу нәтижесінде ГС-674 буданынан алынды. Зерттеулер жүргізілген жылдардағы бұл буданың биіктігі 91,5-92,9 см, үрме бұршақ 7,6-7,9 см төменгі биіктікте бекітіліп, осы буданның 1000 дән массасы 140,4-171,2 г болды және зерттелгендердің ішіндегі ең ірі бұршақ екені анықталды. Майбұршақтың «Надежда» сортынан алынған өнімділігі 38,9 ц га құрады, өсімдіктің биіктігі 83,9-96,7 см және 1000 дәнінің массасы 120,2-132,8 г болды. Бұршаққынның төменгі бекілу биіктігі 9,7-10,0 см деңгейінде қалыптасты, яғни бұл көрсеткіш ең құнды шаруашылық белгі, өйткені механикаландырылған жинау кезінде өнімнің шығыны төмендейді. Фосфор-калий тыңайтқыштарын қолданған нұсқасында Р60К40 ц/га майбұршақ дәнін адаптоген препаратымен өңдеп, азотты тыңайтқыштармен үстеп қоректендіру нәтижесінде «Надежда» сортының биіктігі 103,2 см-ге дейін, «ГС-674» буданының - 100,1 см-ге және «Сабира» сортының 96,4 см-ге дейін бойлап өсіп, жалпы жинақталған биомассасы артып, майбұршақтың дән шығымдылығына кері әсер етті. Сонымен, фосфор-калий тыңайтқыштары аясында азот тыңайтқышымен N50 ц/га үстеме қоректендіргенде майбұршақтың ең жоғары өнімділігі 38,8 ц/га деңгейінде қалыптасты.

УДК 631.816.353

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-10-15

Бейсенбаева М.Е., Ph.D докторант, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-4644-4195>
 НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010, пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, baha_170391@mail.ru

Сыдык Д.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик КазАСХН РК, <https://orcid.org/0000-0001-5516-2830>

Туркестанский высший аграрный колледж, пр. Жибек жолы, 4/4, г. Шымкент, Республика Казахстан, baha_170391@mail.ru

Жаппарова А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-0103-5059>
 НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010, пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, baha_170391@mail.ru

Beisenbayeva M.E., Ph.D. student, the main author

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

Sydyk D.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Kazakh Academy of Agricultural Sciences

Turkestan Higher Agrarian College, 4/4 Zhibek zholy Ave, Shymkent, Republic of Kazakhstan

Zhapparova A.A., Candidate of Agricultural Sciences

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

**ХАРАКТЕР ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ СОИ
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ПРЕПАРАТА АДАПТОГЕНА
 В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮГА КАЗАХСТАНА
 CHARACTER OF YIELD FORMATION OF SOYBEAN VARIETIES DEPENDING ON
 THE USE OF FERTILIZERS AND A DAPTOGEN PREPARATION IN THE IRRIGATION
 CONDITIONS OF SOUTH KAZAKHSTAN**

Аннотация

В статье изложены результаты исследований по оптимизации водно-пищевого режима сои в условиях орошаемого земледелия Южного Казахстана. Оптимизируя водный режим и регулируя питание растений (Р60К40) и с учетом биологической особенности изучаемых сортов образцов обеспечили снижение растрескиваемости сортов образцов и достигнута довольно высокая

урожайность зерна сои в условиях Южного Казахстана (37,4-40,5 ц/га). По результатам экологического сортоиспытания 32 сортообразцов сои отечественной и зарубежной селекции в условиях жаркого и сухого климата Южного Казахстана выявлено менее осыпаемые и наиболее прибыльные и рентабельные сортообразцы сои: из отечественных: «Надежда», «Казахстанская 2309», «Сабира» и «ГС-674»; из зарубежных: «Воеводжанка», «Галина» и «Sponsor». Применение минеральных удобрений P60K40 под основную вспашку и обработка семян перед посевом препаратом «Адаптоген» одновременно с «Нитрагином» с оптимизацией водного режима почв на уровне 70-80-70% от НВ снизили показатели неастрескиваемости бобов с сохранением урожая зерна сои. Наибольшая урожайность зерна сои за годы исследований получено по гибриду «ГС-674» - 40,5 ц/га, также довольно высокую урожайность зерна сои формировали сорт «Надежда» - 38,7 ц/га и сортообразец «Сабира» - 37,4 ц/га. Величина урожая зерна в контрольном варианте, где не применялись минеральные удобрения и препарат «Адаптоген» в зависимости от биологических особенностей изучаемых сортообразцов составила всего лишь 18,5-20,6 ц/га или в 2 раза ниже.

ANNOTATION

The article presents the results of the study on optimization of water and food schedule of soybean in conditions of irrigated agriculture in South Kazakhstan. By optimizing the water schedule and regulating plant nutrition (P60K40) and taking into account the biological characteristics of the studied varieties the authors ensured the reduction of varieties cracking and achieved a fairly high yield of soybean grain in the conditions of South Kazakhstan (37.4-40.5 c/ha). According to the results of environmental variety testing of 32 domestic and foreign breeding soybean varieties in the hot and dry climate of southern Kazakhstan the authors revealed less shedding and the most profitable soybean varieties. Domestic: «Nadezhda», «Kazakhstanskaya 2309», «Sabira» and «GS-674»; and Foreign: «Voyevodzhanka», «Galina» and «Sponsor». The application of mineral fertilizers P60K40 during the main tillage and treatment of the seeds before seeding with «Adaptogen» and «Nitragin» with the optimization of the water schedule at the level of 70-80-70% of rated value reduced the indicators of shedding with preservation of the soybean grain yield. The highest yield of soybean grain during the years of the research was obtained for hybrid «GS-674» - 40.5 c/ha, and variety «Nadezhda» - 38.7 c/ha and variety «Sabira» - 37.4 c/ha. The amount of grain yield in the control, where no mineral fertilizer and «Adaptogen» were used, depending on the biological characteristics of the studied varieties was only 18.5-20.6 c/ha or 2 times lower.

Ключевые слова: соя, удобрения, адаптоген, сортообразцы, режим орошения.

Keywords: soybean, fertilizer, adaptogen, varieties, irrigation regime.

Введение. Соя – одна из главных белково-масличных культур с широким спектром применения: пищевой, кормовой, технической и медицинской. С учетом высокой пищевой ценности и содержанию протеина соя определена организацией ЮНЕСКО, как стратегическая культура [1].

Последние 20 лет производство соевого зерна в мире возросло в 2,16 раз и площади посевов увеличились в 1,6 раз и урожайность в 1,35 раз. Большое внимание этой культуре уделяется в США, Бразилии, Аргентине, Китае, Индии, где сосредоточено около 90% всех посевов этой культуры в мире. В США, соя возделывается на площади 26-29 млн.га при средней урожайности 41,6 бушел/акр. [2].

Площади посева сои в мире составляет 100 млн.га с сбором зерна 253 млн.тонна и возделывается в 100 странах мира [3].

Экспериментальные исследования по сое в Казахстане начаты в Казахском НИИ земледелия и растениеводства в 1972 году. До реформирования аграрного сектора экономики они проводились на стационарном участке в «Казахском НИИ земледелия и растениеводства» и на опытных полях в совхозе «Энбекши» бывшей Талдыкурганской области, в свеклосовхозе Меркенского района Жамбылской области в совхозе «Дружба» Алматинской области. В условиях производства впервые возделывались на площади 2670 га в 1975 году, в следующем 1976 году посевы сои увеличились до 4100 га.

За последние годы, в Казахстане с учетом возрастающего спроса рынка площади посева их расширилось до 105-110 тыс.га [4].

Из выше изложенного следует, что соя в основном выращивались в Алматинской, Талдыкурганской и Жамбылской областях.

В условиях Южного Казахстана (ныне Туркестанской области) сою впервые начали выращивать в 1984-1987 годы на площади 7000,0 тыс.га. К сожалению, выращенные сорта оказались не приспособленным к местным почвенно-климатическим факторам Южного Казахстана. Основная причина высокий термический режим в период созревания сои в конце

августа (25,6⁰С) и в начале сентября (23,2⁰С) и низкая относительная влажность почвы в указанные периоды составили 34 и 39% соответственно, что способствует к высокой растрескиваемости бобов сои и осыпанию семян на землю (потери урожая доходить до 40-50% от общей продуктивности).

Поэтому, посеvy соя в условиях Южного Казахстана широкое распространение не получили.

За исключением отдельных фермерских хозяйств, которые настойчиво пытаются возделывать позднеспелые сорта в условиях орошения с повышенным режимом влажности почв в период созревания бобов. Увы, положительные результаты пока не получены. Следовательно, перед учеными-селекционерами стоит архиважная задача по созданию неосыпающихся новых сортов сои приспособленных к климатическим факторам Южного Казахстана.

Методы исследований. Фенологические наблюдения: посев, начало всходов, листообразования, стеблеобразования, ветвления, цветения, опыления, оплодотворения, бобообразования и созревания бобов по методике М.А.Федина [5]. Статистическая, математическая обработка и дисперсионный анализ экспериментальных данных проводились по методу Б.А.Доспехова [6].

Цель работы – изучение и выявление новых перспективных, наиболее высокоурожайных, устойчивых к болезням и вредителям, при приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям, конкурентноспособных не растрескивающихся сортов сои с дальнейшей передачей их для Государственного сортоиспытания.

Задачи исследований: выявить перспективные сорта сои, наиболее высокоурожайные и устойчивые к местным климатическим условиям, вредителям и болезням.

Результаты исследований и обсуждение. Ученые Юго-Западного научно-исследовательского института животноводства и растениеводства провели экологическое сортоиспытание 32 сортообразцов сои отечественной и зарубежной селекции. Исследованиями установлено, из изученных сортообразцов в условиях жаркого и сухого климата Южного Казахстана менее осыпаемыми и наиболее прибыльным и рентабельным были следующие сортообразцы сои: из отечественных: «Надежда», «Казахстанская 2309», «Сабира» и «ГС-674»; из зарубежных: «Воеводжанка», «Галина» и «Sponsor».

Экспериментальные исследования по изучению влияния минеральных удобрений и препарата «Адаптоген» проводились на стационарном участке отдела «Земледелия и растениеводства» ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства». Почвенный покров зоны исследований представлен обыкновенными сероземами, развитыми на мощной толщине лессовидных суглинков и супесей. Механический состав верхнего горизонта относится к среднему суглинку. Содержание гумуса в пахотном слое почвы (0-30 см) составляет 1,36-1,77%, подвижного фосфора – 11,4 мг/кг, нитратного азота – 50,8 мг/кг, обменного калия – 162,1 мг/кг.

По степени обеспеченности элементами питания опытные участки при орошении характеризуются низкой обеспеченностью фосфором и калием. Реакция почвенного раствора в пахотном слое слабощелочная (рН – 7,47).

По результатам многолетних исследований, с целью выбора объекта исследований учитывались длина вегетационного периода, высота прикрепления нижних бобов, растрескиваемость бобов при созревании, а также поражаемость сортообразцов болезнями и вредителями в период вегетации. Изучая выше изложенные признаки для экспериментального исследования выбраны следующие сортообразцы казахстанской селекции: сорта «Надежда», «Сабира», гибрид «ГС-674». Учитывая хозяйственно-ценные признаки и приспособленность к местным почвенно-климатическим факторам указанные сорта испытывались на фоне различных норм минеральных удобрений и применением препарата «Адаптоген». Ниже приводим результаты исследований и их биологические особенности выделенных новых сортообразцов сои.

Сорт «Надежда» выведен учеными селекционерами ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства». Сорт позднеспелый, высокоурожайный (39,1 ц/га), не осыпающийся в жарких и сухих условиях юга Казахстана.

Продолжительность вегетационного периода 144-148 дней. Высота растения составляет 90,3-104,4 см, масса 1000 семян – 124,0-132,8 г. Средняя высота прикрепления нижних бобов – 10,0 см. Крупность зерен средняя. Бобы не растрескиваются, показатели растрескиваемости перед уборкой 2-3 балла, бобы черно-коричневые.

Сорт «Сабира» выведен учеными селекционерами «Казахский НИИ земледелия и растениеводства». Позднеспелый сорт, продолжительность вегетационного периода - 138-141 дней. Высота растений составляет 79,6-82,6 см. Крупность зерен средняя, масса 1000 семян – 118,4-133,6 г. показатели растрескиваемости бобов 2-3 балла.

Гибрид «ГС-674» гибрид выведен учеными селекционерами ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства». Продолжительность вегетационного периода 134-137 дней – позднеспелый гибрид.

Высота растений 91,5-92,9 см. Высота прикрепления нижних бобов – 7,2-7,9 см. отличается крупнозерностью, масса 1000 зерен – 132,7-171,2 г. Показатели растрескиваемости бобов перед уборкой 3 балла.

Вышеуказанные сортообразцы сои по сравнению с другими сортообразцами более приспособлены к сухим климатическим факторам Туркестанской области, поэтому эти сорта взяты для изучения и явились объектами исследований.

Исследованиями Корягина Ю.Г. установлено, что соя должна возделываться после последних заморозков, весной при среднесуточной температуре почвы 12-14⁰С на глубине заделки семян, в зависимости от сложившихся климатических условий ее всходы появляется через 7-10 суток [7]. По его мнению, оптимальный температурный режим развития сои 21-24⁰С, а при высоком термическом режиме более 37⁰С соя прекращает развитие. По многочисленным данным в Туркестанской области высокий температурный фон наступает с третьей декады июня месяца и продолжается до конца августа, дневная температура колеблется в пределах 33-44⁰С. Поэтому выбор адаптированных сортов сои для условий области была, есть и будет актуальной проблемой аграрной науки.

Учитывая вышеизложенные биологические особенности сои посевы ее осуществлялись в третьей декаде апреля месяца.

Перед посевом семена сои согласно схеме опыта обрабатывались препаратом адаптоген Па-2-1 (3 г адаптогена растворили в 1 л воды с подготовкой 0,04% раствора, затем семена сои, рассчитанные для посева одного гектара тщательно перелопачивались с последующим томлением). Обработка семян сои препаратом «Адаптоген Па-2-1» и нитрагином осуществлялись одновременно, в затененном месте, чтобы прямые солнечные лучи не попадали на обрабатываемую поверхность, затем семена сои тщательно перемещались с последующим окутыванием плотными тканевыми материалами. Необходимо отметить, что нитрагином обрабатывались все изучаемые варианты опыта.

Посев сои осуществлялись овощной сеялкой СО-4,2 ленточным способом по схеме 60x15 см. Норма посева семян сои 100-120 кг/га или 500 тыс.шт всхожих семян, с заделкой на глубину 6-8 см. в засушливые годы после посева проводились прикатывание посевов кольчатými катками (ЗККН-2,8), т.е. при иссушении поверхности почвы этот прием очень эффективен. В результате семена сои дает очень дружные и равномерные всходы.

За годы исследований начало всходов сорта «Надежда» отмечено 8-9 сутки, у сортообразца «Сабира» и гибрида «ГС-674» первые всходы получены 10-11 сутки.

Известно, что величина будущего урожая зависит от уровня агротехнологии. Поэтому, агротехнология ухода сои проводились с учетом биологической особенности изучаемых сортообразцов, согласно схеме опытов. В условиях предгорной зоны Туркестанской области весной в апреле и в начале мая месяца выпадают дожди ливневого характера, очень сильной интенсивностью. После таких дождей образуется почвенная корка, с опозданием сроков обработки почвенная корка утолщалась, в результате чего всходы изреживались и получили слабые всходы, чтобы не допустить образование корки после ливневых дождей посевы сои следует бороновать легкими боронами БЗЛС-1,0. Это очень эффективный агротехнологический прием, позволяющий и обеспечивающий дружность и равномерность всходов с целью получения заданной густоты растений на единицу площади.

В начальном этапе развития сои особое внимание должны обратить на засоренность посевов. В условиях орошаемого земледелия Туркестанской области на посевах сои встречались однолетние и многолетние сорняки и повелика полевая (*Cuscuta*). С обозначением рядков сои в зависимости от видового и количественного состава сорной растительности следует проводить междурядную обработку культиватором КРН-4,2. Первую междурядную обработку провели по мере появления массовых всходов сорной растительности с плоскорезными орудиями на

глубину 5-7 см, вторую междурядную обработку осуществили через 14 дней в комплекте плоскорезущими (на глубину 5-6 см) и стрельчатыми лапами на глубину 8-12 см с одновременным внесением азотной подкормки в норме $N_{50\text{кг/га}}$ долотообразными лапами в шестом варианте опыта. Изучая фактической засоренности посевов и их численности по мере необходимости посевов сои следует обработать гербицидами. Очень хорошие результаты получены при обработке посевов гербицидом «Пивот» 10% в.к. в норме 0,8 л/га. Этот гербицид контролирует однолетние, многолетние злаковые и двудольные, в т.ч. виды амброзии. Указанным гербицидом опрыскивают почвы (участки) до посевов (с заделкой), до всходов или опрыскивания посевов в фазе 2-3 настоящих листьев сои. В год применения препарата рекомендуется высевать озимую пшеницу, на следующий год кукурузу, яровые и озимые зерновые и через 2 года все культуры.

Известно, что процесс бобообразования у сои начинается из нижних ярусов и продолжается в течение вегетационного периода. У большинства сортообразцов при созревании нижних бобов, верхние бобы только начинают завязывать зерна и продолжают цвести. Поэтому очень важно создать такие условия возделывания, чтобы бобообразование прошло равномерно и обеспечивало одновременность их созревания не допуская растрескиваемость бобов и потери урожая.

Исследованиями установлено, что показатели растрескиваемости в основном зависят от генетики возделывания сортообразцов и существенное влияние на уменьшение растрескиваемости оказывают условия окружающей среды и агротехнология их возделывания с оптимизацией основных факторов жизнедеятельности растений сои. На наш взгляд ведущими факторами определяющий урожай сои в условиях жаркого климата Южного Казахстана является регулирование водно-пищевого режима, так как основным лимитирующим фактором урожая считается вода и пища. В этой связи, с целью раскрытия потенциальной продуктивности изучаемых сортообразцов особое внимание уделяли к регулированию режима орошения и с учетом обеспеченности опытного участка элементами питания применялись минеральные удобрения и препарат «Адаптоген».

За годы проведения экспериментов, для поддержания оптимальной, предполивной влажности почвы на уровне 70-80-70% от НВ в течение вегетационного периода на посевах сорта «Сабира» и на посевах гибрида «ГС-670» потребовались провести 7 поливов оросительной нормой 4940 м³/га для обеспечения выше указанного режима влажности почв при возделывании сорта «Надежда» потребовалось провести 8 поливов с оросительной нормой 5500 м³/га или при поддержании единого режима орошения оросительная норма по сорту «Надежда» увеличились на 560 м³/га, что связано с более длинным вегетационным периодом сорта «Надежда» (вегетационный период последнего на 12-14 дней длиннее). У этого сорта от посева до созревания длина вегетационного периода составила 148-150 суток, поэтому для обеспечения потребности ее к воде потребовалось провести на одного полива больше, по сравнению с сортом «Сабира» и гибридом «ГС-670». В итоге, оптимизируя водный режим и внося фосфорно-калийные удобрения с обработкой семян сои препаратом «Адаптоген» создали основы будущего высокого урожая сои. Сочетание вышеназванных факторов с их оптимизацией изучаемых сортов сои позволило созревать в более поздние сроки в середине сентября месяца в период снижения термического условия окружающей среды позволило уменьшению растрескиваемости бобов и потери урожая сои. Следовательно, применение минеральных удобрений Р60К40 под основную вспашку и обработка семян перед посевом препаратом «Адаптоген» одновременно с «Нитрагином» с оптимизацией водного режима почв снизили показатели нерастрескиваемости бобов с сохранением урожая зерна сои.

Наибольшая урожайность зерна сои за годы исследований получено по гибриду «ГС-674» - 40,5 ц/га, также довольно высокую урожайность зерна сои формировали сорт «Надежда» - 38,7 ц/га и сортообразец «Сабира» - 37,4 ц/га.

Величина урожая зерна в контрольном варианте, где не применялись минеральные удобрения и препарат «Адаптоген» в зависимости от биологических особенностей изучаемых сортообразцов составила всего лишь 18,5-20,6 ц/га или в 2 раза ниже.

Выводы. Следовательно, подбор адаптированных сортов с разработкой режима питания и оптимизацией водного режима с учетом почвенно-климатических особенностей

Южно-Казахстанского региона улучшают хозяйственно-ценные признаки возделываемых сортов и гибридов сои, снижает растрескиваемость бобов с увеличением урожайности зерна сои.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дидоренко С.В. Достижения селекционных работ по сое в Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы. 2014. - №1. – С.22-27.
2. Дидоренко С.В. Корягин Ю.Г. Соя – важнейшая зернокармливая культура // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы. - 2006. - №1. – С.19-21.
3. Ivancov N.K., Yalovik L.I., Lebeelova I.M. Soya v Pskovskoy oblasti // Pskovskiy regional'nyy zhurnal. - 2006. - № 3. – S. 55-62.
4. Анненков Г.В., Кузьмина Г.Ф. Воеводжанка сои в Восточном Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. -2012. - №2. – С.12-14.
5. Федин М.А., Роговский Ю.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М. – 1985. - https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2019/08/metodica_3.pdf.
6. Доспехов Б.А. Методика опытного дела. - М.: Колос, 1979. - С. 103-178.
7. Корягин Ю.Г. Соя. – Алматы: Кайнар, 1978. –125 с.

SPISOK LITERATURY

1. Didorenko S.V. Dostizheniya selektsionnyh rabot po soe v Kazahstane // Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana. – Almaty. 2014. - №1. – S.22-27.
2. Didorenko S.V. Koryagin Yu.G. Soya – vazhnejshaya zernokormovaya kul'tura // Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana. – Almaty. - 2006. - №1. – S.19-21.
3. Ivancov N.K., Yalovik L.I., Lebeelova I.M. Soya v Pskovskoy oblasti // Pskovskiy regional'nyy zhurnal. - 2006. - № 3. – S. 55-62.
4. Annenkov G.V., Kuz'mina G.F. Voevodzhanka soi v Vostochnom Kazahstane // Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana. -2012. - №2. – S.12-14.
5. Fedin M.A., Rogovskij Yu.A. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur. – M. – 1985. - https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2019/08/metodica_3.pdf.
6. Dospikhov B.A. Metodika opytnogo dela. - M.: Kolos, 1979. - S. 103-178.
7. Koryagin Yu.G. Soya. – Almaty: Kajnar, 1978. –125 с.

ТҮЙІН

Мақалада Оңтүстік Қазақстан өңірінде суармалы егіншілік танабында майбұршақтың суару және қоректендіру жүйесін оңтайландыру нәтижесі баяндалған. Оңтүстік Қазақстан аймағында суару жүйесін оңтайландыру және қоректендіруді (Р60К40) реттеу нәтижесінде зерттелінген сорт үлгілерінің биологиялық ерекшеліктеріне байланысты қауашағындағы дәннің төгіліп қалмауына оң ықпал етіп, майбұршақ дәнінің жоғары өнімділігі қалыптастырылды (37,4-40,5 ц/га). Оңтүстік Қазақстанның ыстық және құрғақ климаттық жағдайында отандық және шетелдік селекциясы майбұршақтың 32 сортын экологиялық сынақтан өткізу нәтижелері бойынша аз төгіліп-шашылатын, майбұршақтың ең кірісті және пайдалы сорттары анықталды: отандық: «Надежда», «Казахстанская 2309» Сабира «және» «ГС-674»; шетелдіктерден: «Воеводжанка», «Галина» және «Sponsor». «Адаптоген» және «Нитрогин» препараттарымен себу алдында тұқымды өңдеп, негізгі жырту алдында Р60К40 минералды тыңайтқыштарын ендіріп, өсіп-даму кезеңінде топырақ ылғалдылығын 70-80-70% ең төменгі су сиымдылығы деңгейінде оңтайландыру майбұршақтың қауашағының жарылмайтын, төгілмейтін көрсеткіштерін жақсартып, майбұршақ өнімділігін арттырды. Зерттеулер жүргізілген жылдардағы майбұршақ дәнінің ең жоғары өнімділігі «ГС-674» буданынан алынды - 40,5 ц/га, сонымен қатар майбұршақ дәнінің «Надежда» сортының өнімділігі - 38,7 ц/га деңгейінде қалыптасты және «Сабира» сорт үлгісі - 37,4 ц/га болды. Минералды тыңайтқыштар мен «Адаптоген» препараты қолданылмаған бақылау нұсқасындағы астық өнімділігінің мәні зерттелген сорттардың биологиялық ерекшеліктеріне байланысты 18,5-20,6 ц/га төңірегінде қалыптасты немесе 2 есе төмен болды.

Бигараев О.К., кандидат сельскохозяйственных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-5774-9894>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Махмаджанов С.П., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-5623-0591>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Костаков А.К., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-8742-4516>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Есимбекова М.А., доктор биологических наук, <https://orcid.org/0000-0002-9675-8822>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Bigaraev O.K., Candidate of Agricultural Sciences, the main author

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

Makhmadjanov S.P., Candidate of Agricultural Sciences

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

Kostakov A.K., Candidate of Agricultural Sciences

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

Esimbekova M.A., Doctor of Biological Sciences

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА TECHNOLOGICAL QUALITIES OF FOREIGN COTTON VARIETIES

Аннотация

Испытание зарубежных высокопродуктивных сортов в условиях орошаемой зоны юга Казахстана направлен на отбор и привлечение в селекционный процесс сортообразцов обладающих высокими показателями длины, выхода волокна, урожайности, скороспелости, так же солевыносливости, засухоустойчивости и устойчивости к комплексу болезней.

Впервые в экологическом сортоиспытании были изучены сорта хлопчатника зарубежной селекции и выявлены сорта обладающие устойчивостью к внешним стрессовым факторам юга Казахстана.

Туркестанская область является самым северным регионом выращивания хлопчатника в мире и основная зона выращивания подвержена среднему засолению, а также близкому залеганию грунтовых вод. К проблемным вопросам относятся большое разнообразие вредителей хлопковая совка, паутинный клещ, трипсы, тли, из болезней преобладают вилт, гоммоз.

Поэтому перед селекционерами и семеноводами в отрасли хлопководства стоит требование внедрить в производство сорта с коротким вегетационным периодом -117-120 дней, устойчивостью к засолению, близкому залеганию уровня грунтовых вод 1,5-2,0 метра, устойчивостью к болезням, вредителям и засухе.

Проведена оценка оригинального материала по общему развитию, типичности, скороспелости, накоплению плодовых органов, темпам раскрытия коробочек, устойчивости к комплексу заболеваемости, солевыносливости и засухоустойчивости, урожайности. В ходе испытания сортов зарубежной селекции были отобраны сортообразцы: 16-04, 16-07, Бухара-6, Ан-Баявут с высоким выходом волокна - 36,7-38,7%. По высокому показателю длины волокна (32,9-33,3 мм) отобраны сортообразцы 16-02, Бухара-6, Ан-Баявут, Гедера.

ANNOTATION

The total number of studied varieties in a non-infectious background was 10, these are varieties from China, the Republic of Uzbekistan, Israel.

When testing 10 varieties of cotton of foreign varieties against the background of the standard variety M-4007, according to early maturity at the level of the standard, 2 varieties of Uzbek selection were revealed Bukhara-6 - 128 days, An-Bayavut - 129 days. Three varieties of the PRC, numbered 16-04 - 133 days, 16-07 - 134 days, 16-01 - 135 days, were marked with a slight lag. The rest of the tested varieties of foreign selection from China and Israel lagged behind the standard in terms of ripening by 7-10 days.

A high yield was obtained for varieties 16-04 - 42.2 c / ha, 16-07 - 42.6 c / ha, Bukhara-6 - 42.5 c / ha, An-Bayavut - 43.6 c / ha, exceeding the standard was 4.4-5.8 c / ha. When processing the data on the average weight of one box, varieties 16-04, 16-07, 16-08, An-Bayavut were identified with indicators of 6.0-6.1 grams, with the weight of the standard M-4007 - 5.8 grams. According to the fiber output, grades 16-08, Bukhara-6, An-Bayavut, Gedera were selected with indicators of 37.5-38.7%

Along the length of the fiber, 4 samples 16-02, Gedera, Bukhara-6, An-Bayavut with high values of 32.9-33.3 mm were identified.

Microneir readings were 4.7-5.0 mcr., Two varieties according to microneir readings were at the level of the standard M-4007 variety - 4.7 mcr., Bukhara-6, 16-09 varieties. In 5 varieties 16-02, 16-07, 16-08, Bukhara-6, An-Bayavut, the breaking length of the fiber was at a high level of 25.6-26.2 km, with corresponding high parameters of other traits exceeding the control variety M- 4007.

Ключевые слова: хлопчатник, сортообразцы, урожайность, инфекционный фон, технологические качества, микронейр, разрывная нагрузка, волокно.

Keywords: cotton, varieties, yield, infectious background, technological qualities, microneedle, breaking load, fiber.

Введение. Хлопчатник сейчас является второй (после пшеницы) экспортной сельскохозяйственной культурой Казахстана. Хлопковое волокно стоит в числе экспортных товаров для потенциальных рынков сбыта Казахстанской продукции - Китай, Россия, Белоруссия, Украина, Монголия, Латвия, страны ЕС. Государственной программой развития АПК РК на 2017-2021 гг. запланировано довести в 2021 году посевные площади под посеvy хлопчатника до 100 тыс. гектаров, объем производства хлопка сырца до 300 тыс. тонн [1].

В развитии и интенсификации хлопководства в Казахстане огромная роль принадлежит селекции и семеноводству хлопчатника, систематической смене сортов все более продуктивными, устойчивыми к комплексу болезней и высококачественными по хозяйственно-ценным признакам.

Начиная с 2001 года, начали внедряться в производство новые отечественные сорта хлопчатника. Начиная с 2003 года заметно увеличились площади и количество семеноводческих хозяйств и в настоящее время отечественные сорта хлопчатника занимают более 113,0 тыс. гектаров, что составляет 87,0% от всей посевной площади хлопководства Туркестанской области. С внедрением в производство отечественных новых сортов селекции ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» средняя урожайность хлопчатника по Туркестанской области поднялась с 17 до 26,2 ц/га.

Хлопчатник в РК возделывают в Туркестанской области, в основном в Мактааральском и Жетысайском районах. Хлопководческий регион юга Казахстана считается самой северной зоной хлопководства в мире и самой важной проблемой является скороспелость, нужны сорта, которые бы давали наибольшее количество раскрытых коробочек до наступления неблагоприятных погодных условий. Большое значение также имеет скороспелость и для высокопроизводительной работы хлопкоуборочных машин, которым нужно дружное раскрытие максимального числа коробочек на хлопковом растении, чтобы за один-два приема убрать весь урожай. Для создания скороспелых сортов и форм хлопчатника необходимы современные методики правильного подбора родительских форм при гибридизации, изучение факторов, из которых складывается сложный признак скороспелости, оптимальные сроки проведения отборов на скороспелость. Для создания таких сортов практическая селекция сельскохозяйственных культур требует сочетания традиционных методов отбора, фундаментальных достижений и методических подходов физиологии и биохимии растений, генетики и технологии. Согласно этому положению начальный этап селекции должен базироваться на генетико-селекционном управлении компонентами

продукционного процесса, такими, как фотосинтез и фотодыхание, темновое дыхание, транспорт и распределение ассимилятов, донорно-акцепторные связи ассимилирующих и потребляющих органов.

Испытание образцов хлопчатника зарубежной селекции, изучение их адаптации к местным почвенно-климатическим условиям, разработка рекомендаций для внедрения высокопродуктивных образцов в отечественное производство, а также использование в селекционном процессе при выведении новых сортов хлопкосеяния для юга Казахстана является одним из эффективных методов повышения продуктивности в отрасли хлопководства Казахстана.

Серьезной причиной понижения урожайности хлопчатника является то, что в последние годы в погоне за прибылью фермерские хозяйства полностью отказывались от необходимых по технологии выращивания интенсивных и короткоротационных севооборотов и расширяли посевы хлопка за счет сокращения посевов люцерны, пшеницы, овощных и бахчевых культур. Хлопчатник можно возделывать на одном и том же месте в течение 4-5 лет подряд только в том случае, если систематически вносятся удобрения, а также регулярно проводится борьба с сорняками, вредителями и болезнями.

Материалы и методы исследования. Наблюдения и учеты высокопродуктивных перспективных сортообразцов зарубежной селекции проводились по общепринятой в селекционно-семеноводческой работе методике Н.Г.Симонгулян, А.П.Шафрин, С.Р. Мухамеджанов [4]. Полевые испытания и вегетационные опыты с хлопчатником проведены по методике Перегудова В.Н. [5].

Учетная площадь делянок 36 м², повторность опыта 4-х кратная. Посев произведен селекционной сеялкой, рядковый. Размещение растений, после 2-х кратного прореживания, по схеме 90x1-2x20 см. Посев проведен (2018-2020гг) в зависимости от осадков в последнюю декаду апреля, либо первую декаду мая.

Прореживание растений в питомниках провели в два приема: первое - в фазе одного двух листьев 21.05.18 г., 03.06.19 г., 11-15.05.20 г., оставляя в гнезде 2-3 растения; второе 25.05.18 г., 10.06.19 г. 16-21.05.20 г. - в фазе трех - пяти настоящих листьев, оставляя одно растение в гнезде. При прореживании в первую очередь удаляли больные и недоразвитые растения.

Проведены фенологические наблюдения (учет всходов, цветение, созревание), оценка продуктивности (количество плодов, средняя продуктивность) и учеты заболеваемости вилтом.

Результаты исследований и обсуждение. Исследования проведены в 2018-2020 годы согласно тематического плана НИР СХОС хлопководства и бахчеводства «Адаптирование и внедрение зарубежных высокопродуктивных сортов и гибридов хлопчатника на юге Казахстана».

Новые сорта должны иметь интенсивный тип, то есть эффективно отзываться на повышение культуры земледелия, в частности на повышение дозы минеральных удобрений увеличением хозяйственной части урожая, а не вегетативной массы. Создание сортов интенсивного типа стало стратегическим направлением современной селекции. Высокая потенциальная продуктивность должна сочетаться со скороспелостью, которая в зонах хлопкосеяния юга Казахстана, особенно в неблагоприятные годы, решает судьбу урожая. Сорта хлопчатника должны быть устойчивыми к поражению болезнями и вредителями, иметь высокие выход, длину и технологические качества волокна, быть приспособленными к механизированной обработке и уборке урожая. Необходимо, чтобы они обладали способностью противостоять неблагоприятным условиям среды, недостаточному водоснабжению.

Большинство высокопродуктивных сортов иностранной селекции приспособлены к произрастанию в условиях короткого дня, с длинным вегетационным периодом, в наших условиях длинного дня при выращивании они образуют мощную вегетативную массу. Несмотря на это, селекционные сорта зарубежной селекции широко используются в селекционном процессе в качестве исходного материала. Но для адаптации этих сортов и выделения из таких сортов приспособленных к нашим условиям высокопродуктивных и скороспелых форм необходимо не менее 4-5 лет.

Интенсификация сельскохозяйственного производства и выпуск волокна лучших промышленных сортов, в основном, зависит от грамотной творческой работы селекционеров и семеноводов.

Прочность волокна все технологические показатели варьирует под влиянием условий выращивания, а также региона, где выращивается хлопчатник. Помимо региона где выращивается

хлопчатник, на технологические качества влияют агротехнологические факторы выращивания, при недостаточном водоснабжении, низком агрофоне волокно имеет пониженную прочность (крепость), низкую разрывную длину и не соответствует нормативам своего типа. Технологические свойства сортов хлопчатника в сортоиспытании зарубежной селекции показывают, что отборными по сортности, с высокими показателями качества волокна, составляющие главным образом IV-V типы волокна и с высокими параметрами, превышающие контрольный сорт М-4007, оказались 5 сортов таблица 1.

При определении сортности у испытываемых сортов зарубежной селекции выявлено 2 сорта с отборной сортностью, 8 сортов были отнесены к 1 сорту.

Высокий показатель разрывной нагрузки выявлено у сортов Ан-Баявут, Бухара-6 – 5,0 г.с., Ан-Баявут - 4,9 г.с., Гедера – 4,8 г.с., показатели находились на уровне стандартного сорта. Анализ всех параметров качества волокна показывает, что все сорта соответствуют международным нормативам.

Показания микронейра составляли 4,7-5,0 мкр., два сорта по показаниям микронейра были на уровне стандартного сорта М-4007 - 4,7 мкр., сорта Бухара-6, 16-09. Показания микронейра у остальных восьми сортообразцов находились на низком уровне 4,8-5,0 мкр. По показаниям разрывной нагрузки (крепости волокна) 3 сорта были на уровне стандарта 4,8-4,9 г.с., а остальные 7 сортов зарубежной отставали от стандарта на 0,4-0,5 г.с.

Таблица 1 - Технологические свойства волокна зарубежных сортов хлопчатника в сортоиспытании средние показатели за три года 2018-2020 г.

Сорт	Микро-нейр	Сорт-ность	Разрывная нагрузка волокна, г.с	Метри-ческий номер волокна (тонина)	Коэффи-циент зрелости волокна	Разрывная длина волокна, км
St.-М-4007	4,7	I	4,8	5 370	2,1	25,8
16-01	4,9	I	4,6	5 470	2,0	25,2
16-02	4,9	I	4,7	5 420	2,0	25,5
16-03	5,0	I	4,7	5 450	2,0	25,6
16-04	4,8	I	4,7	5 450	2,0	25,6
16-07	4,8	I	4,7	5 420	2,0	25,5
16-08	4,8	I	4,8	5 400	2,1	25,9
16-09	4,7	I	4,6	5 480	2,0	25,2
Бухара-6	4,7	Отб.	5,0	5 230	2,1	26,2
Ан-Баявут	4,7	Отб	4,9	5 320	2,1	26,1
Гедера	4,8	I	4,8	5 390	2,1	25,9

У 5 сортов 16-02, 16-07, 16-08, Бухара-6, Ан-Баявут разрывная длина волокна находилась на высоком уровне 25,6-26,2 км, с соответствующими высокими параметрами других признаков, превышающих контрольный сорт М-4007.

Отобранные сорта с высокими технологическими свойствами волокна зарубежных сортов хлопчатника в дальнейшем будут служить селекционным материалом для скрещивания, при выведении новых высокопродуктивных сортов с высокими показателями волокна.

В 2018-2020 году испытывались 10 сортов хлопчатника зарубежной селекции, на фоне контрольного сорта М-4007, который относится к группе скороспелых. Вегетационный период за три года составил средним показателем, от посева до 50% созревания растений 129 дней (таблица 2).

Качество промышленной продукции, изготавливаемой из хлопка, зависит прежде всего от технологических свойств волокна при определенном их сочетании.

Таблица 2 - Показатели хозяйственно-ценных признаков зарубежных сортов хлопчатника в сортоиспытании средние за 3 года 2018-2020 год

Сорта	Число дней от посева до 50 % созревания		Урожайность, ц/га		Средняя масса одной коробочки		Выход волокна		Длина волокна	
	абс.	откл. от St	ц/га	откл. от St	г	откл. от St	%	откл. от St	мм	откл. от St
St.-M-4007	129	0	37,8	0	5,8	0	36,7	0	33,1	0
16-01	135	6	40,3	2,5	5,8	0	37,4	0,7	32,7	-0,4
16-02	139	10	41,5	3,7	5,7	-0,1	37,2	0,5	32,9	-0,2
16-03	137	8	37,3	-0,5	5,6	-0,2	37,0	0,3	32,7	-0,4
16-04	133	4	42,2	4,4	6,0	0,2	36,9	0,2	32,3	-0,8
16-07	134	5	42,6	4,8	6,1	0,3	36,7	0	31,0	-2,1
16-08	139	10	40,4	2,6	6,0	0,2	37,5	0,8	32,1	-1,0
16-09	136	7	38,2	0,4	5,5	-0,3	37,0	0,3	32,5	-0,6
Бухара-6	128	-1	42,5	4,7	5,9	0,1	37,5	0,8	33,1	0,0
Ан-Баявут	129	0	43,6	5,8	6,0	0,2	38,7	2,0	33,3	0,2
Гедера	139	10	39,7	1,9	5,8	0	37,8	1,1	32,9	-0,2
НСР ₀₅ = 2,1.										

Сорта с высокой потенциальной продуктивностью, но не устойчивые к болезням не дадут высокого урожая и практически оказываются низкоурожайными. Потеря урожая, только от вертициллезного вилта на почвах, инфицированных возбудителем болезни, может достигать от 40 до 55 %.

При испытании 10 сортов хлопчатника зарубежных сортов на фоне стандартного сорта М-4007 по скороспелости на уровне стандарта выявлено 2 сорта узбекской селекции Бухара-6 - 128 дн., Ан-Баявут - 129 дн. Небольшим отставанием отмечены 3 сорта КНР номерами 16-04 - 133 дн., 16-07 - 134 дн., 16-01 – 135 дн. Остальные испытываемые сорта зарубежной селекции из КНР и Израиля отставали от стандарта по сроку созревания на 7-10 дней.

Выводы. В результате исследований были выявлены образцы с высокими хозяйственно ценными показателями урожайности, выхода волокна, длины волокна, по технологическим качествам волокна 2 образца зарубежной селекции Бухара-6, Ан-Баявут.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития АПК Республики Казахстан на 2017-2021 годы. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org> 2017.
2. Ahaja I., de Vos R.H., Kosti A.M., Hall R.D. Molecular stress responses of plants face climate change // Trends Plant Sci.- 2010. - № 15. - P.664–674. - doi: 10.1016 / j.tplants.2010.08.00.00.
3. Yunbi Xu. Envirotyping for deciphering environmental impacts on crop plants // The or Appl Genet. - 2016. - № 129. - P.653–673.
4. Симонгулян Н.Г., Шафрин А.Н., Мухамеджанов С.Р. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. – Ташкент: Укитувчи, 1980. – С. 225-250.
5. Перегудов В.Н. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. – Ташкент: СоюзНИХИ, 1973 год. – С. 206.

SPISOK LITERATURY

1. Gosudarstvennaya programma razvitiya APK Respubliki Kazahstan na 2017-2021 gody. - [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.eurasiancommission.org> 2017.
2. Ahaja I., de Vos R.H., Kosti A.M., Hall R.D. Molecular stress responses of plants face climate change // Trends Plant Sci.- 2010. - № 15. - R.664–674. - doi: 10.1016 / j.tplants.2010.08.00.00.
3. Yunbi Xu. Envirotyping for deciphering environmental impacts on crop plants // The or Appl Genet. - 2016. - № 129. - R.653–673.
4. Simongulyan N.G., SHafrin A.N., Muhamedzhanov S.R. Genetika, selekciya i semenovodstvo hlopchatnika. – Tashkent: Ukituvchi, 1980. – S. 225-250.
5. Peregudov V.N. Metodika polevyh i vegetacionnyh opytov s hlopchatnikom.. – Tashkent: SoyuzNIHI, 1973 god. – S. 206.

ТҮЙІН

Инфекциялық емес фондағы зерттелген сорттардың жалпы саны 10 құрады, бұл Қытайдан, Өзбекстан Республикасынан, Израильден алынған сорттар.

Стандартты М-4007 сорты аясында шетелдік сұрыпты мақтаның 10 сортын сынау кезінде стандартты деңгейде ерте жетілуіне сәйкес өзбек сұрыптауының Бұқара-6 -128 күн, Ан-Баявут - 129 күндік 2 сорты анықталды. ҚХР-ның 16-04 - 133 күн, 16-07 - 134 күн, 16-01 - 135 күн деп аталатын үш түрі аздап артта қалды. Қытайдан және Израильден алынған шетелдік сұрыптаудың сыналған сорттары 7-10 тәулікке пісуі бойынша стандарттан артта қалды.

16-04 - 42,2 ц / га, 16-07 - 42,6 ц / га, Бұхара-6 - 42,5 ц / га, Ан-Баявут - 43,6 ц / га сорттары үшін жоғары өнім алынды. стандарт 4,4-5,8 ц / га құрады. Бір қораптың орташа салмағы туралы мәліметтерді өңдеу кезінде 16-04, 16-07, 16-08, Ан-Баявут сорттары 6,0-6,1 грамм индикаторларымен анықталды, салмағы М-4007 - 5,8 грамм. Талшық өнімділігі бойынша 16-08, Бұқара-6, Ан-Баявут, Гедера 37,5-38,7% индикаторлары таңдалды.

Талшықтың ұзындығы бойынша жоғары мәні 32,9-33,3 мм болатын 16-02, Гедера, Бухара-6, Ан-Баявуттың 4 үлгісі анықталды.

Микронейр оқулары 4,7-5,0 мкр. Құрады, микронейр оқулары бойынша екі сорт стандартты М-4007 сортының деңгейінде болды - 4,7 мкр., Бұхара-6, 16-09 сорттары. 16-02, 16-07, 16-08, Бұхара-6, Ан-Баявуттың 5 сортында талшықтың үзілу ұзындығы 25,6-26,2 км жоғары деңгейде болды, басқа белгілердің сәйкес жоғары параметрлері бақылау сортынан асып түсті М-4007.

УДК 631.52:632.61

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-21-27

Махмаджанов С.П., кандидат сельскохозяйственных наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5623-0591>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Костаков А.К., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-8742-4516>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Асабаев Б.С., магистр, <https://orcid.org/0000-0003-1242-521X>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Костак О.А., магистр, <https://orcid.org/0000-0002-0580-509X>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства», 160525, ул. Лабораторная, 1А, Атакент, Республика Казахстан, amandik72@mail.ru

Makhmadjanov S.P., Candidate of Agricultural Sciences, the main author

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

Kostakov A.K., Candidate of Agricultural Sciences

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

Asabayev B.S., Master

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

Kostak O.A., Master

LLP «Agricultural experimental station of cotton and melon growing», 160525, Laboratornaya str. 1A, Atakent, Republic of Kazakhstan

**ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА
В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ
INVESTIGATION OF FOREIGN FOREIGN HIGH - YIELD COTTON VARIETIES IN
TURKESTAN REGION**

Аннотация

В настоящее время селекция хлопчатника ведется по таким направлениям, как увеличение выхода хлопковолокна с единицы площади и повышение его качества, сокращение периода

созревания, улучшение технологичности растений, повышающей эффективность механизированной уборки, создание гибридов, устойчивых к абиотическому стрессу, болезням и вредителям, создание трансгенных линий, устойчивых к насекомым-вредителям и толерантных к гербицидам широкого спектра действия, создание сортов устойчивых засолению и близкому расположению грунтовых вод. Не установлено генетической корреляции вилтоустойчивости с морфологическими и хозяйственно-ценными признаками. При проведении генетического анализа популяции по устойчивости к увяданию выявляется, что этот признак сопряжен со скороспелостью. Чем скороспелые формы, тем они менее устойчивы к вилту, и наоборот. Однако такая связь является не генетической, а физиологической. Известно, что чем позднее переходит растение в репродуктивную фазу, тем позже проявляется болезнь. Активное проявление болезни в период плодообразования хлопчатника объясняется активизацией в этот период гидролитических процессов и превращением полифенолов. Это делает растения более восприимчивыми к заболеванию. Создается впечатление, что позднеспелые растения, у которых задерживается цветение, являются более устойчивыми. Если заболевание вилтом определять не по внешнему виду растений, а на срез (у больных растений бурая древесина), то количество здоровых, генетически устойчивых к вилту форм одинаково как в скороспелой, так и в позднеспелой фракции гибридов. В связи с патогенностью гриба один и тот же сорт в разных районах возделывания может показывать неодинаковую устойчивость.

В ходе работы были изучены биологические особенности сортов, фенологические фазы, устойчивость к болезням, среднему засолению, полевая всхожесть, продуктивность, технологические качества волокна. Отобраны индоотборные, пробные, посемейные образцы. В качестве исходного материала изучались средневолокнистые сорта хлопчатника: Из КНР 7 сортов серии 16-01, 16-02, 16-03, 16-04, 16-07, 16-08, 16-09; Израиля 1 сорт Гедера; Республики Узбекистан 2 сорта Бухара 6, Ан Баявут.

ANNOTATION

As a starting material, medium-fiber varieties of cotton were studied: From China, 7 varieties of the series 16-01, 16-02, 16-03, 16-04, 16-07, 16-08, 16-09; Israel 1 grade Gedera; Republic of Uzbekistan 2 varieties Bukhara 6, An Bayavut.

Biological characteristics of varieties have been studied, phenological phases, resistance to diseases, medium salinity, field germination, productivity, technological qualities of fiber have been studied. Indoor sampling, trial, family samples were selected.

Accounting for the incidence of wilt against an infectious background showed that the M-4007 standard was affected by 1.1%, and the C-4717 tester by 37.8% of the total degree of diseased plants. At the level of the standard with readings of 1.1%, there were 3 grades 16-01, 16-04, An-Bayavut. Varieties 16-03, 16-07, 16-09, Bukhara-6, Gedera showed high resistance, the total incidence of wilt was only 0.2% of diseased plants. The cultivar tester C-4727 was affected on 17.5% of diseased plants.

A high average weight of one capsule was noted in the varieties Bukhara-6, Gedera, 16-04, 16-08, 16-07, 16-09 with indicators of 5.5-5.6 grams. A high rate of fiber yield was noted for varieties 16-01, 16-03, An-Bayavut with rates of 34.7-35.5%. By the length of the fiber, the An-Bayavut grade was selected for which the indicator was 32.5 mm, which is 0.3 mm higher than the standard M-4007 grade and 0.6 mm higher than the C-4727 tester grade. 2 highly productive, adapted varieties of cotton have been identified, in 2021 1 highly productive variety of foreign selection will be recommended for production in the Turkestan region. Selected 2 medium-fiber varieties will be competitive, resistant to moderate salinity and moisture deficit. Forecast proposal - Recommendations for the introduction into production of a highly productive variety of foreign-bred cotton, which will help to increase yields and improve the quality of fiber with an early ripening period. With the introduction of highly productive varieties with an increase in yield in the cotton growing region by 5-6 centners / ha, with a cotton sown area of 131 thousand hectares in the Turkestan region, farmers will receive 11.1-13.3 billion profits.

Ключевые слова: хлопчатник, сортообразцы, всхожесть, энергия проростания, урожайность, технологические качества, длина и выход волокна.

Keywords: cotton, varieties, germination, germination energy, yield, technological qualities, length and fiber yield.

Введение. Южный регион Республики Казахстан является основным производителем и экспортером хлопкового волокна, имеющий огромное стратегическое значение для развития экономики агропромышленного комплекса страны. Хлопководство остается важнейшей отраслью

сельского производства, источником сырья для текстильной, пищевой, промышленности. Хлопковая отрасль является важнейшей в сельском хозяйстве, хлопководство определяет потенциальную мощь любой страны наравне с хлебом, металлом, энергетикой, нефтью и занимает одно из ведущих мест в экономике.

Исследование исторического генезиса хлопководства Казахстана свидетельствует о том, что его продукция всегда имела спрос на внутреннем и внешнем рынках. Первоначально хлопководством занимались Жамбылская, Кызылординская и Туркестанская области республики. В последующем из-за низкой урожайности Жамбылская и Кызылординская области прекратили выращивать хлопчатник. Таким образом, Туркестанская область была и остается основным регионом хлопководства республики.

Со сбором хлопка связана жизнь более 200 миллионов людей более чем из 70 стран мира; еще 60 миллионов человек заняты на различных предприятиях по переработке хлопка-сырца в хлопковую ткань, а также по получению субпродуктов (масло семян или белки, используемые в производстве питания для животных). Хлопок является самой выращиваемой непищевой культурой - более 20 миллионов тонн ежегодного производства хлопкового волокна получают из растений, занимающих 30 миллионов гектаров посевов. Ведущие производители хлопка - Китай, США, Пакистан и Узбекистан. Эти пять стран вместе производят 65 % всего мирового хлопка. Остальные 35 % производятся в Республике Казахстан и в других странах мира.

Основная проблема отечественного хлопководства, как отмечают многие специалисты, это не низкая закупочная цена, которая едва покрывает затраты на выращивание хлопчатника, а низкая урожайность. Несоблюдение агротехнологий, нехватка воды, истощение почвы, некачественные семена - все это сразу же отражается на урожайности.

Одной из наиболее актуальных проблем развития хлопководства в республике является выведение новых, конкурентоспособных сортов хлопчатника, которые являются задачей первостепенного значения.

Повышение урожайности хлопчатника и его качества зависит от многих внешних и внутренних факторов и средств, решению которых препятствует ряд проблем:

- улучшение плодородия почвы и уровня культуры земледелия.
- повышение плодородия почв, одной из первых мест занимает введение и освоение научно-обоснованных хлопково-люцерновых севооборотов.

В целях заинтересованности введения в производство рекомендуемых севооборотов государственную поддержку необходимо оказывать только фермерским хозяйствам и другим агроформированиям применяющие разработанные схемы хлопково-люцерновых севооборотов.

Хлопчатник как ценная техническая культура возделывается только в Южных областях Республики Казахстан, в 2019 году под хлопчатником было посеяно 131,0 тысяч гектаров. Средняя урожайность составило 26,2 ц/га, при валовом сборе хлопка-сырца 343,22 тысяч тонн.

Внедрение в производство новых высокопродуктивных сортов даст возможность поднять среднюю урожайность в Туркестанской области с 26,2 ц/га до 30,0 ц/га. Для повышения урожайности хлопчатника в регионе в ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» испытывается с 2017 года 10 сортов зарубежной селекции. Проводится экологическое сортоиспытание на неинфекционном и инфекционном фоне. Параллельно сортами зарубежной селекции проводится селекционная работа, используя высокие качества образцов для получения высокопродуктивных отечественных сортов.

Во время испытания были изучены полевая всхожесть, рост и развитие, фенофазы: всходы - цветение - созревание, высота растений, количество плодовых элементов на кусте, продуктивность. После уборки урожая в лабораторных условиях проведены технологические качества волокна; выход, длина, микронейр, разрывная нагрузка, метрический номер, разрывная длина волокна, а также определены сортность волокна. Во время испытания изучены полевая всхожесть, рост и развитие, фенофазы: всходы - цветение - созревание, высота растений, количество плодовых элементов на кусте, продуктивность. После уборки урожая в лабораторных условиях проведены технологические качества волокна; выход, длина, микронейр, разрывная нагрузка, метрический номер, разрывная длина волокна, а также определены сортность волокна.

В настоящее время селекция хлопчатника ведется по таким направлениям, как увеличение выхода волокна с единицы площади и повышение его качества, сокращение периода созревания, улучшение технологичности растений, повышающей эффективность механизированной уборки,

создание гибридов, устойчивых к абиотическому стрессу, болезням и вредителям, создание трансгенных линий, устойчивых к насекомым-вредителям и толерантных к гербицидам широкого спектра действия, создание сортов устойчивых засолению и близкому расположению грунтовых вод.

В Узбекистане обогащен генофонд хлопчатника, проводятся научные исследования по созданию высокоурожайных, скороспелых сортов с высоким выходом и качеством волокна, устойчивых к различным болезням и вредителям. Сорта «Бухоро-6» и «Бухоро-8» - из их числа. Они соответствуют местным климатическим условиям, обладают высокой урожайностью. По своим показателям длины, микронейра и цвету данное волокно признано эталонным на Ливерпульской бирже. Бухарское волокно заслуженно получило эту оценку на мировом рынке [1].

Материалы и методы исследований. Опыт закладывали на 44 отводе, 4 карта, после распашки хлопчатника, в полевых условиях - испытание высокопродуктивных перспективных сортообразцов зарубежной селекции - неинфекционный фон. На 37 отводе 2-ая карта, старопашка искусственно созданный (по методике Р. Хасанова, УзНИИССХ), для оценки на устойчивость к болезням) - инфекционный фон (вилтовый). Почва опытного участка светлый серозем, по механическому составу среднесуглинистый. К характерным особенностям светлых сероземов следует отнести невысокое содержание гумуса, высокую карбонатность, относительно низкую величину емкости поглощения. Почвы отличаются хорошей микроструктурой, водопроницаемостью, порозностью и сравнительно небольшой связностью, средней мобильностью воды и питательных веществ. Содержание гумуса в слое 0-20 см в среднем 0,760-0,810 %. Подвижные формы фосфора колеблются от 12,0 до 25,0 мг/кг и калия - от 148 до 218 мг/кг почвы.

Испытание зарубежных сортов на инфекционном и оптимальном фоне. Наблюдения и учеты проводились по общепринятой в селекционно-семеноводческой работе по методике Н.Г.Симонгулян, А.П.Шафрин, С.Р. Мухамеджанов «Генетика, селекция семеноводство хлопчатника», «Ташкент», «Укитувчи», 1980 г. [2].

Исследуя рынок хлопка в Китае, можно заметить определенную динамику производства и потребления хлопка-волокна, из которого видно, что в Китае потребление хлопка-волокна превышает объемы производства. На долю Китая приходится в среднем (2005-2009 гг.) 25 % мирового производства хлопка-волокна. Китай достигает значительных объемов производства хлопка, в основном за счет повышения урожайности. Он является лидером в достижении высокой урожайности хлопка. Индия имеет самый низкий показатель урожайности. Хотя Индия по объему посевной площади хлопчатника занимает первое место в мире, но по производству - третье место, после Китая и США. Одной из причин такого положения является низкая урожайность хлопчатника. В Индии хлопчатник возделывается в основном на неорошаемых землях с применением примитивных методов агротехники [3].

Результаты исследований и обсуждение. При изучении 10 зарубежных сортов на инфекционном фоне показал, что число дней от посева до 50% созревания на инфекционном фоне составило на сортообразцах 134-145 дней, при показателе стандартного сорта М-4007 - 134 дня. Наиболее скороспелыми сортообразцами оказались Бухара-6, Ан-Баявут, 16-04 с показателями 133-138 дней. Все остальные испытываемые сорта отставали от стандартного сорта на 5-11 дней как показано в таблице 1. Перед сбором урожая на делянках опыта брались пробные образцы по 100 коробочек из каждого испытываемого сорта. По пробам определяли массу одной коробочки, выход и длину волокна, из рядковых сборов - урожайность. После джинирования (отделения волокна от семени) на приборе Дж-10, волокно оценивали на технологические качества на ЛПС-4, К-730 (длина волокна) и Микронейра.

После сбора хлопка сырца по всем питомникам и делянкам были проведены взвешивание образцов и отбор, джинирование хлопка-сырца (отделение волокна от семени на ДЛ-10). Полученное волокно и семена были взвешены для определения выхода волокна, волокно оценивалось на технологические качества на приборах ЛПС-4 и Микронейра.

В условиях инфекционного фона, (из-за искусственно зараженного фона), а также поздним посевом урожай хлопка-сырца зарубежных сортов составлял в пределах 31,0-37,3 ц/га. Выявлены 3 сортообразца Бухара-6, 16-07, Ан-Баявут с высокими показателями урожая 36,2-37,3ц/га превышения стандартного сорта составило 2,1-3,2 ц/га.

По средней массе одной коробочки отмечены 4 сортообразца 16-07, Бухара-6, Гедера, 16-09 показаниями 5,5-5,6 грамма, превышения стандартного сорта М-4007 составило 0,3-0,4 грамма.

По выходу волокна на инфекционном фоне, показатели сортов хлопчатника зарубежной селекции, при контрольном сорте М-4007- 34,6% показали хорошие результаты, отмечены 4 сорта 16-09, 16-07, Бухара-6, 16-03 с показателями 35,1-35,5%, превышение стандартного сорта М-4007 составило 0,5 - 0,9%. Низкими по всем показателям отмечен сорт тестер С-4727 - 30,3%.

При измерении длины волокна самый высокий показатель отмечен у сорта Ан-Баявут - 32,5 мм это на 0,3 мм больше у стандартного сорта М-4007 -32,2 мм. Все остальные испытываемые сорта по показанию длины волокна находились на уровне стандартного сорта и тестера или уступали с показателями 30,1-32,3 мм.

Учет заболеваемости вилтом на инфекционном фоне показал, что стандарт М-4007 был поражен на 1,1%, а тестер С-4717 на 37,8% общей степени больных растений. На уровне стандарта с показаниями 1,1% были сорта 16-01, 16-04, Ан-Баявут, небольшим превышением заболеваемости вилтом отмечены сорта 16-08, 16-02 показаниями 1,2-1,3% больных растений. У Сортов 16-07, 16-03, 16-09, Бухара-6, Гедера отмечена высокая устойчивость общая степень заболеваемости вилтом составил всего лишь 0,4% больных растений. При обследовании заболеваемости вилтом сильной степени не обнаружены, за исключением сорта тестера С-4727 у которого поражение оказалось высокое 17,5% больных растений. Дальнейшая доработка и отбор изучаемых сортов на инфекционном фоне, тем более большинство с низкой поражаемостью вилтом, несомненно, даст положительные результаты, для того, чтобы вести с ними определенную дальнейшую селекционную работу.

Таблица 1 - Показатели хозяйственно-ценных признаков хлопчатника на инфекционном фоне, 2017-2019 годы, (сред. показатели повт.)

Сорта	Число дн. от посева до 50% созр.	Урожайность, ц/га	Средняя масса 1 короб., г	Выход волокна, %	Длина волокна, мм	Заболеваемость вилтом, %	
						общая степень	в сильной степени
М-4007St.	134	34,1	5,2	34,6	32,2	1,1	0,0
С-4727 тестер	143	31,0	5,2	30,3	31,9	37,8	17,5
16-01	145	34,0	5,4	34,9	31,3	1,1	0,0
16-02	144	35,2	5,3	34,4	31,2	1,3	0,0
16-03	142	31,0	5,4	35,5	30,6	0,4	0,0
16-04	138	35,9	5,2	34,6	30,2	1,1	0,0
16-07	139	36,3	5,5	35,2	30,1	0,4	0,0
16-08	144	34,1	5,2	34,4	32,3	1,2	0,0
16-09	141	31,9	5,6	35,1	32	0,4	0,0
Бухара-6	133	36,2	5,5	35,3	32,3	0,4	0,0
Ан-Баявут	134	37,3	5,3	34,7	32,5	1,1	0,0
Гедера	144	33,4	5,5	34,6	32,2	0,4	0,0
НСР _{0,5} =2,2							

Технологические качества волокна хлопчатника зарубежной селекции на инфекционном фоне, по показаниям микронейра (таблица 2) наилучшие показатели отмечены у 2-х сортообразцов Бухара-6, Ан-Баявут-4,8 мкр. По остальным испытываемым сортообразцам показатель микронейра находился на низком уровне показаниями 5,0-5,2 мкр, но соответствовали мировому нормативу для средневолокнистых сортов хлопчатника, при показаниях стандартного сорта М-4007 - 4,8 мкр.

По высокому показателю разрывной нагрузке выделены 4 сортообразца 16-03, 16-09, Ан-Баявут, Бухара-6 показателями 4,6-4,8 соответственно, превышение стандарта составило 0,2-0,3г.с., остальные испытываемые сорта находились на уровне стандарта М-4007 показаниями 4,4-4,5 г.с. Высокий параметр по разрывной длине отмечен у сорта Бухара-6 - 25,9 км., превышения стандартного сорта М-4007 составило 1,0 км. Все остальные сорта находились на уровне или небольшим превышением стандартного сорта и сорта тестера с показаниями 25,0-25,6 км.

Таблица 2 - Технологические качества волокна сортов хлопчатника зарубежной селекции на инфекционном фоне, 2017-2019 годы, (сред. показатели повт.)

Сорт	Микронейр	Разрывная нагрузка волокна в г.с.	Метрический номер волокна (тонина)	Разрывная длина волокна, км
М-4007St.	4,8	4,5	5530	24,9
С-4727 тестер	5,0	4,4	5590	25,6
16-01	5,1	4,5	5560	25,0
16-02	5,1	4,4	5600	24,6
16-03	5,2	4,6	5480	25,2
16-04	5,2	4,5	5580	25,1
16-07	5,0	4,5	5550	25,0
16-08	5,0	4,4	5590	25,6
16-09	5,1	4,6	5470	25,2
Бухара-6	4,8	4,8	5390	25,9
Ан-Баявут	4,8	4,7	5450	25,6
Гедера	5,0	4,4	5620	24,7

Исходя из полученных данных таблицы, можно сделать вывод, что испытываемые сорта по показателям микронейра, разрывной нагрузки волокна, метрическому номеру волокна, разрывной длине волокна показали 1 сорта волокна в условиях орошаемой зоны хлопкосеяния Мактаральском районе. Показатели сортов из узбекистанской селекции Бухара-6, Ан-Баявут оказались более адаптированными к условиям произрастания по урожайности и по технологическим качества опережали испытываемые сорта.

Выводы: Среди 10 сортов были выявлены 2 раннеспелых сорта узбекистанской селекции Бухара-6, Ан-Баявут со сроком созревания 133-134 дня. По высокому урожаю отмечены 3 сорта с показателями Бухара-6 - 36,2 ц/га, 16-07-36,3 ц/га, Ан-Баявут-37,3 ц/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технология управления активностью генов хлопчатника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economics.uzreport.uz/news_r_91701.html.
2. Симонгулян Н.Г., Шафрин А.Н., Мухамеджанов С.Р. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. – Ташкента: Укитувчи, 1980, - С. 225-250.
3. Мухамеджанов М. В. Хлопководство в Индии // Ин-т эксперим. биологии растений. - Ташкент. - 2006. - С. 64-65.

SPISOK LITERATURY

1. Tekhnologiya upravleniya aktivnost'yu genov hlopchatnika. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://economics.uzreport.uz/news_r_91701.html.
2. Simongulyan N.G., Shafrin A.N., Muhamedzhanov S.R. Genetika, selekciya i semenovodstvo hlopchatnika. – Tashkenta: Ukituvchi, 1980, - S. 225-250.
3. Muhamedzhanov M.V. Hlopkovodstvo v Indii // In-t eksperiment. biologii rastenij. - Tashkent. - 2006. - S. 64-65.

ТҮЙІН

Бастапқы материал ретінде ортаталшықты мақта сорттары: ҚХР-ң 16-01, 16-02, 16-03, 16-04, 16-07, 16-08, 16-09 сериялы 7 сорты; Израильдің Гедера 1 сорты; Өзбекстан Республикасының 2 сорты Бухара 6, Ан Баявут сорттары зерттелді.

Сорттардың биологиялық ерекшеліктері, фенологиялық кезеңдері, ауруларға, орташа сортадануға төзімділігі, алқаптық өңгіштігі, өнімділігі, талшығының технологиялық сапасы зерттелді. Жекелеген, сынақтық, ұялы үлгілер іріктелді.

Стандарт сортымен бір деңгейде 1,1 % көрсеткішке ие болған 3 сорт 16-01, 16-04, Ан-Баявут сорттары болды. 16-03, 16-07, 16-09, Бухара-6, Гедера сорттарында ауруға жоғары төзімділік анықталды, солма ауруына жалпы дәрежеде шалдығу деңгейі бар-жоғы 0,2% ауру өсімдікті құрады. С-4727 тестер сортында шалдығу деңгейі 17,5% ауру өсімдік анықталды.

Бір көсегінің орташа салмағы бойынша жоғары нәтиже Бухара-6, Гедера, 16-04, 16-08, 16-07, 16-09 сорттарында тіркелді, көрсеткіштері 5,5-5,6 грамм. Талшық шығымы бойынша ең жоғарғы көрсеткіш 16-01, 16-03, Ан-Баявут сорттарында анықталды - 34,7-35,5%. Талшық ұзындығы бойынша Ан-Баявут сорты іріктеп алынды, оның көрсеткіші 32,5 ммболып, стандарт М-4007 сортынан 0,3 мм-ге, ал С-4717 тестер сортынан 0,6 мм-ге жоғары болды. Мақтаның жоғары өнімді, бейімделген 2 сорты іріктеп алынды, 2021 жылы шетел селекциясының жоғары өнімді 1 сорты Түркістан облысында өсіру үшін ұсынылады. Іріктелген орташа талшықты 2 сорт бәсекеге қабілеттілікке, орташа сортаңдануға және ылғал тапшылығына төзімділікке ие болады. Болжамды ұсыныс - шетел селекциясының жоғары өнімді мақта сорттарын өндіріске ендіру бойынша ұсыныстар өнімділікті арттыруға және ертепісер мақта талшығы сапасының жақсаруына ықпал етеді. Жоғары өнімді сорттарды енгізу арқылы мақта өсіруші аймақ бойынша өнімділіктің 5-6 ц/га артуы нәтижесінде мақта алқаптарының орташа аумағы 131 мың га болған Түркістан облысында фермерлер 11,1-13,3 млрд. теңге пайда табады.

ӨОЖ 633.11 (571.1)

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-27-32

Махсотов Г.Г., аға оқытушы, агрономия магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-0948-0050>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, ganimat_scientific@mail.ru

Makhsotov G.G., Master of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ КЕШЕНДІ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ COMPARATIVE STUDY OF WINTER WHEAT VARIETIES IN WESTERN KAZAKHSTAN

Аннотация

Халықтың азық-түлікке деген қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өнімділігі жоғары, тағамдық құндылығы жақсы ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру кез-келген аграрлық елдің алға қойған басты міндеттерінің бірі. Тағамдық құндылығы және өсірілетін алқап көлемі бойынша күздік бидай әлемде жетекші орында. Бүгінде бұл дақыл жер шарының барлық құрлығында 600 млн гектардан астам жерде өсіріледі. Қазақстан Республикасы дүние жүзінде бидайды экспортқа шығарушы елдердің арасында 6 орынды иеленеді.

Батыс Қазақстан облысында дәнді дақылдар, соның ішінде күздік дақылдар егуді Кенестер Одағы кезінен қолға алып, өсірумен шұғылданып келеді. Күздіктер жаздық дәнді дақылдарға қарағанда өнімділігі 5-6 ц/га артық, кейбір жылдары екі есеге дейін артып түседі, яғни күздік дақылдар өсіру экономикалық жағынан тиімді болып табылады.

Бидай өнімін және оның сапасын арттырудың ең тиімді және де бидай өндірісінің тұрақты дамуын қамтамасыз ететін негізгі фактор – сорт.

Демек, кез-келген дақыл сорттарының өз потенциалдық мүмкіндіктерін толығымен көрсетуі үшін өсірілетін аймақтың табиғи-климаттық жағдайлары сәйкес болуы қажет. Сондықтанда дақыл сорттарын белгілі бір аймақта өсіру үшін міндетті түрде сол аймақтың барлық жағдайларының әсері алдын-ала зерттеледі, егер ол сорт потенциалдық мүмкіндігін барынша көрсете алатын болса ғана сол жерге аудандастырылады.

Алайда облысымызда өсірілетін күздік бидай сорттары Ресей және басқа елдердің селекциялық жетістіктері, өз облысымызда шығарылған сорт жоқ. Бұл өз кезегінде облыс шаруашылықтарын тұқыммен қамтылуы жағынан басқа көршілес елдердің тұқым шаруашылықтарына тәуелді етеді.

Яғни өз облысымызда күздік дақылдар сортын шығару, тұқымға деген өз қажеттілігімізді қамтамасыз ету кейінге қалдырылмайтын өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

ANNOTATION

The cultivation of agricultural crops with high yields and good nutritional value to ensure the food security of the population is one of the main tasks set by any agricultural country. In terms of nutritional value and the volume of cultivated areas, winter wheat occupies a leading position in the world. Today, this crop is grown on more than 600 million hectares on all continents of the globe. The Republic of Kazakhstan ranks 6th among wheat exporting countries worldwide.

In arid conditions of the West Kazakhstan region, winter wheat varieties Lutescens 72, Levoberezhnaya 3, Sozvezdie, Dzhangal, Kalach, Saratovskaya 90, Karabalykskaya 101, Bezenchukskaya, Komsomolskaya were comparatively studied by economic and biological characteristics in comparison with the zoned variety Pearl of the Volga region. Such indicators as productive bushiness, ear laceration, weight of 1000 grains were studied.

According to the results of a comprehensive selection evaluation conducted for winter wheat varieties at the steam agricultural farm, 3 samples were selected for yield and crop structure.

Түйін сөздер: күздік бидай, сорт, өнімділік, өсімдік биіктігі, масақ ұзындығы, өнімді түптену, масақтағы масақшалар саны, масақтағы дән саны, масақтағы дән салмағы.

Key words: winter wheat, variety, yield, plant height, ear length, crop germination, number of ears per ear, number of grains per ear, weight of grains per ear.

Кіріспе. Ғылыми деректерге жүгінсек, өсірілген жері мен сорттарына қарай күздік бидайдың өсіп-өну кезені 235 күннен 290 күнге дейін созылады екен. Бірақ бұл кезеннің ұзақтығы жылдың метеорологиялық жағдайына байланысты біршама өзгеруі мүмкін.

Біздің көп жылдық бақылауларымыз бойынша республикамыздың оңтүстігінде суармалы жерде егілген күздік бидай сорттары 221-253 күнде пісіп жетіледі. Оңтүстік Қазақстанның суармалы сұр топырағында өсірілген күздік бидай сорттарының өнімділігі гектарына 58,9-84,0 ц болады [2].

Зертханалық талдау нәтижелері көрсеткендей, күздік бидай сорттарының дәніндегі ақуыз 10,0-13,8%, дән клейковинасы 19,6-29,4%, көлемдік салмағы 786-813 г/л, 1000 дәннің салмағы 40,8-48,6 г аралығында ауытқыды [1].

Зерттеу мақсаты: Батыс Қазақстан облысы жағдайында күздік бидай сорттарын әртүрлі белгілері бойынша бастапқы селекциялық материал ретінде пайдалану мүмкіндігін анықтау.

Зерттеу әдістемесі. Эксперименттік зерттеулер 2013-2018 жылдары Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің тәжірибе танабында жүргізілді.

Тәжірибенің мөлтек ауданы-1200 м², есепке алынатын мөлтек ауданы-60 м².

Мөлтек аудандар рендомизм әдісі бойынша үш қайталанымда орналасты.

Тәжірибеде зерттеу нысандары ретінде отандық және шет елдік селекциясы барысында шығарылған күздік бидайдың он сортымен жүргізілді: Жемчужина Поволжья, Лютесценс 72, Созвездие, Джангаль, Левобережная 3, Калач, Саратовская 90, Безенчукская, Карабалыкская 101, Комсомольская 75. Сорттарды себу жұмыстары барлық агротехникалық талаптарды сақтай отыра СКП-2,1 астық сепкішімен жүзеге асырылды. Өсімдіктерді бақылау мен талдау жалпылама әдістеме бойынша жүргізілді. Сорттарды сынау мен бағалау аудандастырылған Жемчужина Поволжья сортымен салыстыру арқылы орындалды. Күздік бидай сорттарын жинау селекциялық Wintersteiger classic комбайнымен, дақыл толық піскенде тікелей ору тәсілімен орындалды. Үлгілерді механикалық ластанудан сақтау мақсатында, ору жұмыстары әрбір сорт бойынша бөлек жүргізілді. Мәліметтерге математикалық өңдеу AGROS 2.11 бағдарламасымен жүзеге асырылды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Әрбір дақылдың өнімінің қалыптасуы оның вегетативтік мүшелерінің қалыптасу ерекшеліктеріне байланысты. Осыған байланысты сорттардың вегетативтік мүшелерін қалыптастыруларының ерекшеліктерін және вегетативтік массасын жинақтауын зерттеу мақсатында күздік бидай сорттары өсімдіктерінің биіктігі және масақтарының ұзындығы өлшеніп, салыстырылды.

Бұл зерттеулер нәтижесі 1-кестеде келтірілген.

1-кесте - Күздік бидай сорттарының өсімдік биіктігі мен масақ ұзындығы (2012-2017 жж)

Көрсеткіштер	Сорттар									
	Жемчужина Поволжья	Лютесценс 72	Левобережная 3	Безенчукская	Созвездие	Комсомольская 75	Джангаль	Калач	Саратовская 90	Карабалыкская 101
Масақ ұзындығы, см	8,0	7,0	7,0	9,0	8,0	8,0	9,0	9,0	8,0	8,0
Өсімдік биіктігі, см	84	70	84	71	95	79	83	88	86	101

Өсімдіктердің биіктігі бойынша зерттелген күздік бидай сорттарының арасында едәуір айырмашылықтар байқалды. Стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда (84 см), Карабалыкская 101 сортының өсімдік биіктігі 101 см, ал Созвездие сортының өсімдік биіктігі 95 см биік болды. Зерттелген Лютесценс 72 сортының өсімдік биіктігі Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда 14 см аласа болды.

Масақтарының ұзындығы бойынша зерттелген сорттардың арасында 7,0 - 9,0 см айырмашылық болды. Бұл жерде стандарт сортпен салыстырғанда кейбір зерттелген күздік бидай сорттарының масағы ұзындау болғанын атап өту қажет. Стандарт Жемчужина Поволжья сортының масақ ұзындығы 8,0 см болса, Лютесценс 72, Левобережная 3 сорттарының бұл көрсеткіші 1 см-ге төмен болды. Безенчукская, Джангаль және Калач сорттарының бұл көрсеткіштері бойынша Жемчужина Поволжья сортынан тиісінше масақтары 1 см-ге ұзын болды.

Масақ ұзындығы мен оның бойында қалыптасатын масақшалар санының арасында тікелей байланыс болады. Яғни бір масақ бойында қалыптасатын дән саны артады.

Қорыта келгенде өсімдік биіктігі мен масақ ұзындығының артық болуы дақыл бойында қалыптасатын өнім мөлшеріне әсері болады. Сондықтан зерттелген сорттардың морфобиологиялық артықшылығы да қосымша өнім алуға ықпал етеді.

Күздік бидай сорттарын зерттеулер нәтижесі мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Калач сорты морфобиологиялық ерекшеліктері бойынша стандарт Жемчужина Поволжья сортынан артықшылықтарын көрсетті.

Кез келген дақылдардың, олардың сорттарының, өнімділігінің түзілуі бір қатар құрылымдық элементтердің қалыптасу ерекшеліктерімен байланысты болады. Мұндай өнімнің құрылымдық элементтерінің қатарына өсімдіктің жалпы және өнімді түптену коэффициенттері, орташа бір масақтағы дән саны, 1000 дәннің массасы жатады. Бұл көрсеткіштердің қалыптасуы дақылдың ерекшеліктеріне байланысты болады және олар тұқым қуалайтын болғандықтан дақыл сорттарын сипаттайтын белгі болып табылады.

Біздің тәжірибемізде күздік бидай сорттарының өнімділігінің құрылымдық элементтері 2-ші кестеде келтірілген.

2-кесте – Күздік бидай сорттары өнімділігінің құрылымы (2012-2017 жж)

Сорттар	Түптену коэффициенттері		1 масақтағы дән саны, дана	1000 дәннің салмағы, г
	Жалпы	Өнімді		
1	2	3	4	5
Жемчужина Поволжья	2.0	1.9	28	29.0
Лютесценс 72	1.8	1.6	30	32.0
Левобережная 3	1.9	1.8	24	29.0
Безенчукская	2.1	2.0	27	32.0
Созвездие	2.3	2.2	34	35.0
Комсомольская	1.7	1.8	32	32.0
Джангаль	2.4	2.3	33	32.0
Калач	2.5	2.3	29	31.0

1	2	3	4	5
Саратовская 90	1.9	1.8	28	33.0
Карабалыкская 101	1.9	1.7	32	29.0

Өнімді түптену коэффициенттері зерттелген сорттар арасында 1,6-2,3 айырмашылықта байқалды. Жемчужина Поволжья стандарт сортымен салыстырғанда ең жоғары өнімді түптілік Джангаль және Калач сорттарында болды.

Зерттелген жаздық жұмсақ бидай сорттарында 1 масақтағы дән саны 24,0-34,0 дана аралығында болды. 1 масақтағы дән саны бойынша Созвездие сорты зерттеудегі стандартпен салыстырғанда 6 дана дәні артықшылығымен ерекшеленеді. 1000 дәннің салмағы бойынша Созвездие сорты стандарттан 6 г артық болды.

Дақыл сорттарының өнімділік құрылымы қалыптастыруларының ерекшеліктерін және өнім салмағының жинақталуын зерттеу мақсатында күздік бидай сорттарының өнімділігі және стандарттан ауытқуы салыстырылады.

2012 жылы зерттелген күздік бидай сорттарының орташа өнімділігі 14,0 ц/га құрады. Стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда, селекциялық үлгілер 1,6-4,5 ц/га төмен болды.

2013 жылы зерттелген күздік бидай сорттарының орташа өнімділігі 14,0 ц/га құрады. Өнімділігі бойынша стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда, Калач сорты 1,6 центнерге артық болды.

2014 жылы зерттелген күздік бидай сорттарының орташа өнімділігі 14,0 ц/га құрады. Дақылдардың өнімділігі бойынша зерттелген күздік бидай сорттарының арасында бірқатар ерекшеліктер бар. Стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда, Саратовская 90, Созвездие, Джангаль сорттарының өнімділігі 0,2-1,7 центнерге артық болды, ал Левобережная 3 сортының өнімділігі стандартпен салыстырғанда 3,3 центнерге жоғары болды.

2015 жылы зерттелген күздік бидай сорттарының орташа өнімділігі 30,6 ц/га құрады. Сорттардың өнімділігі бойынша зерттелген күздік бидай сорттарының арасында едәуір ерекшеліктер байқалды. Стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда, Созвездие, Джангаль сорттарының өнімділігі 2,7-8,6 центнерге артық болды, ал зерттелген Карабалыкская 101 сортының өнімділігі стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда 11,0 центнерге жоғары болды. Стандарттан ауытқуы бойынша зерттелген сорттардың арасында 0,6 – 11,0 ц/га ерекшелік болды. Бұл жерде стандарт сортпен салыстырғанда Джангаль және Карабалыкская 101 сорттарының стандарттан ауытқуы жоғары болды.

2016 жылы зерттелген күздік бидай сорттарының орташа өнімділігі 32,5 ц/га құрады.

Өсімдіктердің өнімділігі бойынша зерттелген күздік бидай сорттарының арасында едәуір айырмашылықтар байқалды. Стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда, Созвездие, Джангаль сорттарының өнімділігі 2,9-8,8 центнерге артық болды, ал зерттелген Карабалыкская 101 сортының өнімділігі стандарт Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда 11,0 центнерге жоғары болды. Стандарттан ауытқуы бойынша зерттелген сорттардың арасында 0,8 – 11,0 ц/га айырмашылық болды. Бұл жерде стандарт сортпен салыстырғанда Джангаль және Карабалыкская 101 сорттарының стандарттан ауытқуы жоғары болғанын атап өту қажет.

2017 жылы күздік бидай көшеттігі бойынша орташа өнімділік 35,2 ц/га құрады. Барлық зерттелген үлгілер стандарттан +2,1-+5,8 ц/га аралығында асып түсті. Көшеттіктен жиналынған өнімділіктің үлес салмағы бойынша, стандарттан жоғары көрсеткіш мына үлгілерде Джангаль және Созвездие 47,0-47,4 ц/га (+15,0-+15,4 ц/га) байқалды. Стандарттан ауытқуы бойынша зерттелген сорттардың арасында 2,1-15,4 ц/га айырмашылық болды. Бұл жерде 3 жылдық орташа өнімділік мәліметтері негізінде стандарт сортпен салыстырғанда Карабалыкская 101 38,8 ц/га (+8,6 ц/га), Созвездие 37,2 ц/га (+7,0 ц/га) және Джангаль 41,0 ц/га (+10,8 ц/га) сорттарының жоғары болғанын атауымыз қажет.

Қорыта келгенде зерттелген күздік бидай сорттары өнімділігінің құрылымы бойынша Джангаль және Калач сорттарында масақ ұзындығы 9,0 см болды, Созвездие сортында 1 масақтағы дән саны 34 данаға тенелді, ал 1000 дәннің салмағы Созвездие сортында 35,0 г тиесілі. Өнімді түптену коэффициенті 2,3 Джангаль және Калач сорттарында байқалды. Өсімдік биіктігі көрсеткіші 101 см Карабалыкская 101 сортына тиесілі. Өнімділік және құрылымдық элемент белгілері бойынша озық шыққан сорттарды бастапқы материал алу үрдісінде ата-аналық түр ретінде пайдалануға болады.

3-кесте – Күздік бидай сорттарының өнімділігі (2012-2017 жж)

Сорттар	2012		2013		2014		2015		2016		2017		Орташа өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га
	Өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га	Өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га	Өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га	Өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га	Өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га	Өнімділік, ц/га	Стандарттан ауытқуы,±, ц/га		
Жемчужина Поволжья	16.7	-	16.4	-	32.9	-	28.4	-	30.2	-	32.0	-	26.1	-
Лютесценс 72	13.5	-3.2	14.7	-1.7	31.1	-1.8	29.7	+1.3	31.5	+1.3	25.7	-6.3	24.4	-1.7
Левобережная 3	14.4	-2.3	11.2	-5.2	36.2	+3.3	30.0	+1.6	32.0	+1.8	34.1	+2.1	26.3	+0.2
Безенчукская	13.1	-3.6	15.7	-0.7	22.7	-10.2	29.0	+0.6	31.0	+0.8	31.0	-1.0	23.8	-2.3
Созвездие	12.2	-4.5	11.2	-5.2	34.2	+1.3	31.1	+2.7	33.1	+2.9	47.4	+15.4	28.2	+2.1
Комсомольская	12.2	-4.5	12.2	-4.2	22.8	-10.1	27.4	-1.0	29.2	-1.0	27.0	-5.0	21.8	-4.3
Джангаль	15.0	-1.7	10.0	-6.4	34.6	+1.7	37.0	+8.6	39.0	+8.8	47.0	+15.0	30.4	+4.3
Калач	13.0	-3.7	18.0	+1.6	23.0	-9.9	28.0	-0.4	30.0	-0.2	37.8	+5.8	25.0	-1.1
Саратовская 90	15.1	-1.6	16.3	-0.1	33.1	+0.2	26.0	-2.4	27.9	-2.3	34.1	+2.1	25.4	-0.7
Карабалыкская 101	14.6	-2.1	14.1	-2.3	27.3	-5.6	39.4	+11.0	41.2	+11.0	35.7	+3.7	28.7	+2.6
Орташа	14.0	-	14.0	-	29.8	-	30.6	-	32.5	-	35.2	-	26.0	-
ЕКЕА _{0,05}	0,2		0,3		0,2		0,5		0,6		2,5		0,7	-

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Жанғазиев А.С., Нұрбеков С.И. Күздік бидайдың интенсивті сорттарын шығарудағы әлемдік жетістіктер және Қазақстандағы практикалық селекция нәтижесі // Жаршы. – 2001. - №9. – Б.15.

2. Кожабаев Ж.И., Хлопов В.М., Кучкаров Е.Х. Плодосмен на орошаемых землях Казахстана. - Алма-Ата, 1996. - 73 с.

ÄDEBIËTTER TIZIMI

1. Janǵaziev A.S., Nǔrbekov S.İ. Kǔzdik bidaidyñ intensivti sorttaryn syǵarudaǵy älemdik jetistikter jäne Qazaqstandaǵy praktikalıyq seleksiya nätijesi // Jarşy. – 2001. - №9. – B. 15.

2. Kojabaev J.İ., Hlopov V.M., Kuchkarov E.H. Plodosmen na oroşаемых zemlyah Kazahstana. - Alma-Ata, 1996. - 73 s.

РЕЗЮМЕ

Возделывание сельскохозяйственных культур с высокой урожайностью, хорошей пищевой ценностью для обеспечения продовольственной безопасности населения является одной из главных задач, поставленных любой аграрной страной. По пищевой ценности и объему возделываемых площадей озимая пшеница занимает лидирующие позиции в мире. Сегодня эта культура выращивается на более чем 600 млн гектаров на всех континентах земного шара. Республика Казахстан занимает 6 место среди стран-экспортеров пшеницы во всем мире.

В засушливых условиях Западно-Казахстанской области были сравнительно изучены по хозяйственно-биологическим признаками сорта озимой пшеницы Лютесценс 72, Левобережная 3, Созвездие, Джангаль, Калач, Саратовская 90, Карабалыкская 101, Безенчукская, Комсомольская в сравнении с районированным сортом Жемчужина Поволжья. Были исследованы такие показатели как продуктивная кустистость, озерненность колоса, масса 1000 зерен.

По результатам комплексной селекционной оценки, проведенного сортам озимой пшеницы на паровом агрофоне по урожайности и структура урожая были выделены 3 образца.

ӘОЖ 633.11

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-32-41

Туребаева С.Д., Ph.D докторант, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5516-2830>

Түркістан жоғары аграрлық колледжі, Жібек жолы даңғ., 4/4, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, baha_170391@mail.ru

Сыдықов М.А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0001-5516-2830>

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, 050010, Әл-Фараби даңғ., 3, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, baha_170391@mail.ru

Turebaeva S.D., Ph.D. student, the main author

Turkestan Higher Agrarian College, 4/4 Zhibek zholy Ave, Shymkent, Republic of Kazakhstan

Sydyqov M.A., Candidate of Agricultural Sciences

«Southwest Scientific Research Institute of Livestock And Plant Production» LLP, Al-Farabi Ave., 3, Shymkent, Republic of Kazakhstan

**ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨңІРІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨСІП - ДАМУЫНА
ТІКЕЛЕЙ ЕГІП ӨСІРУ КЕЗІНДЕГІ ҚАЛЫПТАСҚАН АУА РАЙЫНЫҢ ӘСЕРІ
INFLUENCE OF WEATHER ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF WINTER
WHEAT IN THE SOUTH KAZAKHSTAN REGION**

Аннотация

Мақалада зерттеу нәтижелеріне сәйкес күздік бидай дақылдарын өсіруде өсуді үдеткіш, микротыңайтқыштарды және макротыңайтқыштарды қолдану нәтижесінде тікелей себудің тиімді агротехнологиялық әдіс екендігі анықталып баяндалған.

Қоректендіру жүйесін жақсарту нәтижесінде 1000 дәннің массасы артып, P₄₅N₇₀ кг/га минералды тыңайтқыштарын қолданған нұсқада 37,5-37,2 г болды, бұл көрсеткіш бақылау нұсқасынан едәуір жоғары қалыптасты (30,6-30,3 г), өскінді үдеткіш пен микро

тыңайтқыштарды қолданған кезде зерттеулер жүргізілген жылдары 1000 дәннің массасы 35,1-34,6 г құрады, тыңайтқышсыз (бақылау) нұсқасымен салыстырғанда едәуір жоғары болды.

Фосфорлы тыңайтқыштар аясында P_{30} кг/га азот тыңайтқыштарын N_{50} және N_{70} мөлшерінде енгізгенде астық өнімділігі бақылауға қарағанда 19,0-21,8 ц/га-ға артып, әр гектардан тұрақты астық шығымын қалыптастырды 31,8 және 34,6 ц/га деңгейінде, яғни фосфор-азотты тыңайтқыштарды қолдану, қоректену жүйесін теңгеріп, осы қоректік элементтерге өсіп-даму кезеңінде қажеттіліктерін қанағаттандырып, дән өнімділігін жоғарғы деңгейде қалыптастырды.

Тұқымдарды егу алдында «Вымпел» 0,5 л/т өскін үдеткішімен және «Оракул» 1,0 л/т микротыңайтқыштарымен өңдеу кезінде «Дивиденд экстрим 115» т.к.с. фунгицидімен күздік бидай дәнін бір мезгілде 10 л/т суда ерітіп өндеп, күзде «Вымпел» - 0,5 л/га өскін үдеткішімен күздік бидайдың түптену кезеңінде, «Оракул» - 2,0 л/га микротыңайтқышымен бірге өндеп, ең соңғы жапырақ шығарар кезінде де 2,0 л/га «Вымпел», 0,5 л/га мөлшерінде «Оракул» өскінді үдетуші затпен егістік танапты өңдеу кезіндегі орташа екі жылдағы өнімділік 25,9 ц/га құрап, тыңайтқыштар қолданылмаған бақылау нұсқасынан дән өнімінің 2 есе артқанын анықтадық.

ANNOTATION

The article presents the results of the study on the use of growth stimulators and micro-macro fertilizers depending on the weather and climatic conditions during direct seeding of winter wheat with an advantageous agrotechnological technique.

With the improvement of nutritional conditions the weight of 1000 grains and their value of 37.5-37.2 g was obtained with the usage of the mineral fertilizers P_{45} N_{70} kg/ha, which has significantly exceeded the control (30.6-30.3 g). The years of the experiments using growth stimulators and micro fertilizers showed the weight of 1000 grains with 35.1-34.6 g, which has significantly exceeded the experiments without fertilizers (control).

The usage of phosphorous fertilizers P_{30} kg/ha and the addition of nitrogen fertilizers in the rate of N_{50} and N_{70} contributed to an increase in grain productivity by 19.0-21.8 c/ha compared to control, formed a stable high yield of grain per hectare at 31, 8 and 34,6 c/ha, that is, the use of phosphorus-nitrogen fertilizers balanced nutritional regime and satisfied the needs of winter wheat throughout the growing season, and thus formed a high yield of grain.

Seeds were treated with growth stimulator «Vympel» at the rate of 0.5 l/t and micro fertilizer «Orakul» at a rate of 1.0 l/t, and with simultaneous grain treatment «Dividend Extreme 115», with the suspension concentrate at the rate of 0.5 l/t with a working fluid consumption of 10 l/t before seeding. The autumn leaf treatment of winter wheat in the phase of tillering was carried out with growth stimulator «Vympel» - 2.0 l/ha. The treatment with this stimulator was also carried out in early spring phase of tillering and in the phase of the flag leaf. The treatment rates of growth stimulator and micro fertilizers resulted in yield of winter wheat grain about 25.9 c/ha for two years or increased in 2.0 times compared with the unfertilized control.

Түйін сөздер: күздік бидай, тікелей егу, өсіру, ауа райы, әсері, фосфор, азот, тыңайтқыштар, микротыңайтқыштар, өскін үдеткіштер.

Key words: winter wheat, direct seeding, growing, weather, effect, phosphorus, nitrogen, fertilizer, micronutrients, seed gas pedals.

Кіріспе. Оңтүстік Қазақстан өңірінде дәнді дақылдардың ішінде күздік бидай дақылы ең негізгілерінің бірі болып саналады. Күздік бидай егісі Оңтүстік Қазақстан облысында жыл сайын 230-240 мың га егіс көлемін құрайды. Ауыл шаруашылығы дақылдарын қазіргі заман талабына сай нарықтық экономикалық бәсекеге байланысты арамшөптермен күрес жүргізе отырып шығынды аз жұмсап, өнімді жоғарылату бүгінгі ғылымның басты бағытына ие. Қазіргі кезде ұсақ, орта шаруа қожалықтарында және өндірістік кәсіпорындарда күздік бидайдың өнімділігі күрт төмендеп кетті. Оның себебі ауыл шаруашылығы дақылдарына агротехнологиялық күтіп баптау жұмыстарының дер кезінде жүргізілмеуі және ауыспалы егіс жүйесінің игерілмеуінің әсерінен болып отыр. Қазіргі таңда ауыл шаруашылығы дақылдарын егіп-өсіруде егіс алқабының топырағын негізгі өңдеуге және егер алдындағы топырақты майдалап уақтауға кететін барлық шығын мөлшерінің 40-45 пайызды құрайтындығы баршамызға белгілі, ал осы шығынды азайту – аграрлық ғылымның өзекті мәселелерінің бірі.

Тыңайтқыштардың тиімділігі топырақта табиғи қалыптасқан құндылығына, жана сорттарға, себу мерзіміне, себу тәсіліне тыңайтқыштардың мөлшеріне, тағы көптеген факторларға байланысты. Қазақстанның ғалымдары жұмыстарында күздік бидайдан 30-35 ц/га дән алу үшін және осы мөлшерге байланысты сабанды қоса есептегенде, 108 кг азот, 30 кг фосфор (P_2O_5) және 168 кг/га (K_2O), ал 55-60 ц/га өнімге тиісінше 205-215 кг/га азот; 60-65 кг/га фосфор; 235-250 кг/га калий жұмсалды [1].

Күздік бидайға қолданылған минералды тыңайтқыштар, оның тек өнімін жоғарылатып қана қоймай, олардың сапа көрсеткіштерінің өзгеруіне де әсерін тигізеді [2].

Б.С. Басибеков, А.А. Жанталипа, А.К. Умбетовтердің [3] пікірлерінше азот тыңайтқыштары өнімділікті және дән құрамындағы жалпы азоттың мөлшерін жоғарылатады және өсімдіктің өсіп-дамуы өте қарқынды жүреді.

Әдибиетке шолу барысында көптеген ғылыми зерттеулер нәтижелерінде сүйене отырып әр аймақтың топырақ-климаттық ерекшеліктеріне байланысты және өсірілетін дақылдың биологиялық өзгешелігін ескере отырып, тиімді агротехнологиялық жүйені жасақтау бүгінгі нарықтық бәсекелестік жағдайда басым бағытқа ие екенін байқадық. Демек, Оңтүстік Қазақстанның тәлімі жерлерінде күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей сеуіп "нөлдік" макроминералды, микроминералды және өскінін үдетуші заттарды қолданып агротехнологиялық үлгісін жасақтау осы ғылыми жұмыстың басым бағыты болып табылады.

Зерттеудің мақсаты - Оңтүстік Қазақстан өңірінің тәлімі жерлерінде топырақты өңдемей күздік бидайды тікелей себу кезінде макротыңайтқыштарды, микротыңайтқыштарды және өскінді үдетуші заттарды қолданудың ғылыми негізделген тәсілін, мөлшерін және мезгілін анықтау.

Зерттеудің міндеттері:

-«нөлдік» технологиялық жүйесінде тыңайтқыштарды қолдану мөлшеріне тәсіліне және мезгіліне байланысты күздік бидайдың өсуі мен дамуы ерекшеліктерін анықтау;

- кәдімгі сұр топырақты тәлімі аймақта күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей сеуіп өсіру кезінде ылғалмен қамтылуы және тыңайтқыштар қолдану деңгейіне сәйкес өнім құрылымын қалыптастыру ерекшеліктерін зерттеу;

- күздік бидай егістігінің тікелей сеуіп өсірген кездегі арамшөптермен ластану дәрежесін анықтау және жаңа жүйелік гербицидтермен өңдеу нәтижесі;

- күздік бидайды тікелей себу агротехнологиялық жүйесінде қолданылған тыңайтқыштардың экономикалық тиімділігін есептеу.

Зерттеу зерзаты күздік бидайдың егуге рұқсат етілген «Стекловидный 24» сорты болып табылады.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеу жұмыстары Шымкент қаласы «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС-ның тәжірибе танабында жүргізілді. Топырақ түрі кәдімгі сұр, сазды және құмдық қабаттан тұрады. Далалық тәжірибе жүргізілген егістік танап ылғалмен толық қамтамасыз етілген аймақта орналасқан.

Тәжірибелер кезінде ауа-райының жағдайын «Шымкент Агро» агрометеорологиялық станциясының деректері қолданылды. Тәжірибелерді қою, есеп, бақылау және алынған мәліметтерді статистикалық, математикалық өңдеу және дисперсиялық талдау жұмыстары Б.А. Доспехов [4] әдістемесі бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. Қазақстанның Оңтүстік өңірінде соңғы жылдары (2006-2018 ж) академик Сыдық Д.А. жетекшілігімен күздік бидайды қысқа ротациялы ауыспалы егіс жүйесінде топырақты жеңіл өңдеп және танапты өңдемей тікелей егіп өсірудің агротехнологиялық жүйесін ертеден ұсынылған дәстүрлі агротехнологиялық жүйемен салыстырмалы зерттеп келеді. Зерттеулер нәтижесі бойынша жинақталған ғылыми деректерге сәйкес күздік бидайды топырақты өңдемей тікелей егіп өсіру кезінде дәстүрлі ұсынылған агротехнологиялық жүйемен салыстырғанда өндірістік жұмсалған шығын 30,2%, жанар-жағармай шығыны 38,6%, өзіндік құны 26,3% төмендеп, таза табыс 16,7% артқаны айқындалды. Өнімділік көрсеткіштері дәстүрлі технологиямен деңгейлес ал кей жылдары 12-21 % жоғары болатынын анықтаған [5-7].

Зерттеу жұмыстары тәжірибе сызбасына сәйкес; 1.Тыңайтқышсыз (бақылау); 2. Егу кезінде фосфор P_{30} кг/га мөлшерінде бір мезетте ендіру; 3. Егу кезінде фосфор P_{45} кг/га мөлшерінде бір мезетте қолдану; 4. Егу кезінде фосфор P_{30} кг/га мөлшерінде бір мезетте өндіру

және ерте көктемде азот N_{50} кг/га мөлшерінде үстеп қоректендіру; 5. Егу кезінде фосфор P_{30} кг/га мөлшерінде бір мезетте ендіру және ерте көктемде азот тыңайтқышымен N_{70} кг/га мөлшерінде үстеп қоректендіру; 6. Егу кезінде фосфор P_{45} кг/га мөлшерінде бір мезетте ендіру және ерте көктемде азот тыңайтқышымен N_{50} кг/га ұстап қоректендіру; 7. Егу кезінде фосфор P_{45} кг/га мөлшерінде бір мезетте ендіру және ерте көктемде азот тыңайтқышымен N_{70} кг/га ұстап қоректендіру; 8. Бұл нұсқада өсімдік өсуін үдеткіш "Вымпел" 0,5 л/т + "Оракул" микротыңайтқышымен және фунгицидпен дәрілеу кезінде 0,5-1,0 л/т және жапырағы арқылы түптену кезінде 0,5 л/га мөлшерінде «Оракул» микротыңайтқышымен 2,0 л/га бірге қолдандық. «Оракул» микротыңайтқышты сабақтану және ең соңғы жапырақ шығарған кезінде де 2,0 л/га + "Вымпел" – 0,5 л/га мөлшерінде өскінді үдетуші зат егістік танапқа бірге берілді.

Айта кеткен жөн, аталмыш өсімдік өсуін үдеткіш "Вымпел" және микротыңайтқыш "Оракулді" кез келген гербицидпен, инсектицидпен фунгицидпен және биопрепараттармен бірге қолдануға болады. Дегенмен қолданар алдында олардың үйлесімділігін тексерген жөн.

2018 жылы қазан айында 44,2 мм жауын жауып (I – онкүндікте 7,3 мм, II – онкүндікте – 14,8 мм, III – онкүндікте – 22,1 мм) күздік бидайды «нөльдік» технологиямен егуге өте ыңғайлы болды, және біркелкі тез өскін алуға қолайлы ауа райы қалыптасты. Нәтижесінде егілген дәннің 70-80 % еккеннен соң 11 тәулікте толық өскін шығарды. Айта кеткен жөн, "нөльдік" технологиямен егілген танаптағы далалық егістік өнгіштігі 87,8-94,7 % аралығында ауытқыды, бұл өте жоғары көрсеткіш. Әрине қалыптасқан ауа райының жауынды болуы және қазан айының орташа температуралық көрсеткішінің көпжылдық деңгейде қалыптасып +12,3 °C жылы болуы күздік бидай дәнінің өскін беруін қарқындылап далалық егістік өнгіштігін жоғарылатты.

Қараша айының бас кезінде тәуліктік орташа температуралық көрсеткіш төмен болып қалыптасты (I – онкүндікте + 4,4°C, II – онкүндікте + 2,4°C, III – онкүндікте + 4,5°C), нәтижесінде осы айдың орташа көрсеткіші +3,8°C қалыптасып 85,3 мм жаңбыр жауып күздік бидайдың дамуын баяулатты дегенмен айдың соңына қарай күздік бидай өскіні толығымен түптену дәуіріне өтті.

Қыс айларында желтоқсан (67,2 мм), қаңтар (80,5 мм) ақпан (74,3 мм) айларында жауған жауын мөлшерінің қосындысы 222,0 мм құрап, көпжылдық көрсеткішпен деңгейлес (234,0мм) болды. Ауа орташа айлық температуралық көрсеткіші +2,0 - +3,0°C төңірегінде ауытқыды.

Негізінен жауған жауын шашын және түскен қар жұқалтаң болып (7-11 см), егістік танапта тоң болмады. Күздік бидайдың қыстап шыққан түп саны тыңайтқыш қолданылған нұсқада 261,8-310,6 дана/м² төңірегінде қалыптасты. Яғни, егілген дәннің 74,8-88,7 % қыстап шыққан. Демек, күздік бидайды егу кезінде бір мезетте қолданылған фосфор тыңайтқыштарының күздік бидайдың қыстың қолайсыз және келеңсіз ауа райына шыдамдылығын арттырып жоғарылатуға оң ықпал еткенін анықтадық.

Наурыз айының бас кезінен орташа тәуліктік температура көпжылдық орташа температурадан едәуір жоғары қалыптасып айдың орташа көрсеткіші 10,8°C болды, яғни нормадан 1,6 есе жылы болып қалыптасты. Демек күздік бидайдың қарқынды өсіп дамуына температураның жылы болуы оң ықпал етті. Осы айда түскен жауын мөлшері небәрі 30,1 мм құрап, көпжылдық мөлшерден 2,7 есе аз жаңбыр болғанын анықтадық. Дегенмен күз және қыс айларында жауған (351,5 мм) жаңбырдың топырақ құрамына барынша терең бойлап (1,4-1,7 м тереңдікке сіңген), наурыз айындағы жауынның аз болғаны күздік бидайдың өсіп дамуына кері әсер етпегенін байқадық. Дегенмен күздік бидай егістік танабының ең жоғарғы қабатындағы 0-10 см тереңдікте ылғал қоры 13,9-14,1 мм деңгейінде ауытқыды.

Сәуір айы жаңбырлы болды (I – онкүндікте 55,1 мм, II – онкүндікте – 34,6 мм, III – онкүндікте – 48,7 мм), жауған жауынның жиынтығы 138,4 мм құрап, көпжылдық көрсеткіштен 2,0 есе артық жауды. Осы айдың бірінші және екінші онкүндігіндегі орташа тәуліктік температура сәйкесінше 13,7°C және 15,4°C деңгейінде қалыптасып күздік бидайдың қарқынды өсіп түтіктеніп сабақ шығару дәуіріне өтуіне және бойлап биіктен өсуіне өте қолайлы ауа райы қалыптасты. Осы айдың бірінші онкүндігінің соңына қарай (8.04.2019 ж)

ылғал қорының 0-100 см тереңдіктегі көрсеткіші 190,6 мм, ал екінші он күндіктің соңында (18.04.2019 ж) анықталған ылғал қорының 0-100 см тереңдіктегі көрсеткіші 182,0 мм құрады. Бұл көрсеткіш егістік танаптағы өте жоғарғы ылғал қорының жинақталғанын анықтады.

Мамыр айының екінші онкүндігінде тәуліктік орташа температуралық көрсеткіш +21,4 °С көтерілді. Бұл көпжылдық нормадан +2,8°С жоғары, үшінші онкүндікте 20,9°С құрап, мамыр айындағы температуралық көрсеткіштің (19,9°С) көпжылдық деңгейінен 1,3°С жоғары болып қалыптасты, ал түскен жауынның мөлшері 23,8 мм немесе көпжылдық нормадан 2,4 есе аз жауды. Дегенмен, күздік бидай өсіп дамуын қалыпты қарқынды жалғастырды, топырақ құрамындағы 0-100 см тереңдіктегі ылғал қоры мамыр айының 8 жұлдызында 151,9 мм, ал осы айдың 18 жұлдызында 143,3 мм болды, айдың соңына қарай 28.05.2019 ылғал қоры 0-100 см тереңдікте 94,9 мм құрады. Егістік танаптың айдау қабатындағы (0-30см) ылғал қоры 15,7 мм дейін төмендеді.

Қалыптасқан ауа райына және тыңайтқыштар қолдану ерекшеліктеріне байланысты күздік бидайдың өсіп дамуында айтарлықтай өзгешілік болды. Мысалы үшін, күздік бидайдың масақтану кезеңінде қолданылған тыңайтқыштар қолданылмаған нұсқадан 2-6 тәулікке кешіккенін анықтадық. Тыңайтқыш қолданылмаған бақылау нұсқасында күздіктің масақ шығаруы мамыр айының 11 жұлдызында болса, фосфор және азот тыңайтқыштарының толық нормасын $P_{45} N_{70}$ кг/га қолданған нұсқада күздіктің бас шығару кезеңі 17 мамыр күні болды, ал дән байлау кезеңінің басталуы мамыр айының соңында (27.05.2019 ж) байқалды, ал тыңайтқыш қолданылмаған нұсқада дән байлау кезеңі 20 мамыр күні басталды. Демек, күздік бидайды күтіп-баптау және тыңайтқыштар қолдану вегетациялық өсіп -аму кезеңін ұзартуға оң ықпал ететінін анықтадық.

Маусым айының бірінші онкүндігінде 14 мм деңгейінде өткінші жауын болды және осы айдың бірінші онкүндігінде ауа температурасы 21,4 °С, ал екінші онкүндігінде 22,9°С болып күздік бидайдың сүттеніп пісіп, қамырланып пісу дәуірі жалғасып жатты. Осы айдың үшінші он күндігі өте ыстық болып орташа тәуліктік температура 27,3°С көтеріліп ауа ылғалдылығы 11 % төмендеді, яғни күздік бидайдың қамырланып -толық пісу кезеңі өте жоғарғы температуралық құрғақшылық жағдайда өтті. 2019 жылдың қалыптасқан ауа райына және қолданылған тыңайтқыштардың күздік бидайдың өсіп дамуына әсер етуінің нәтижесінде бақылау нұсқаларындағы вегетациялық ұзақтығы 253 тәулік болса, тыңайтқыштар қолдану нұсқаларында бұл көрсеткіш 257-262 тәулікке ұзарғанын анықтадық. Яғни, тыңайтқыш қолдану күздік бидайдың өсіп дамуын және вегетациялық пісіп жетілуін ұзартып болашақ мол өнімнің негізін қалауға оң ықпал ететінін байқадық (1-кесте).

1-кесте – Күздік бидайды тікелей егіп-өсіру кезінде қолданылған тыңайтқыштардың өсіп-даму ұзақтығына әсері

Нұсқалар	Зерттеу жылдары	Егу-өскін алу	Өскін алуы-түптену	Түптену - сабақтану	Сабақтану – бас шығару	Бас шығару – гүлдеу	Гүлдеу-сүттеніп пісу	Сүттеніп пісу – қамырланып пісу	Қамырланып пісу – толық пісу	Егу және дәннің толық пісу ұзақтығы
1. Тыңайтқышсыз - бақылау	2019	11	21	18	43	6	9	12	11	254
	2020	28	41	20	40	5	9	11	11	239
2. P ₃₀	2019	11	20	17	40	6	8	11	10	249
	2020	28	40	19	38	5	8	10	11	235
3. P ₄₅	2019	11	20	17	40	6	8	10	10	248
	2020	28	40	19	38	5	7	10	10	234
4. P ₃₀ N ₅₀	2019	11	19	16	40	6	9	13	12	255
	2020	28	39	18	39	5	9	12	13	241
5. P ₃₀ N ₇₀	2019	11	19	16	41	6	9	13	12	256
	2020	28	39	18	40	5	9	12	13	242
6. P ₄₅ N ₅₀	2019	11	18	16	40	6	9	13	12	255
	2020	28	38	18	39	5	9	12	13	241
7. P ₄₅ N ₇₀	2019	11	18	16	41	6	9	13	12	257
	2020	28	38	18	40	5	9	12	13	243
8. Микротыңайтқыштар - өскін үдеткіштер	2019	11	18	16	39	6	8	12	11	243
	2020	28	38	18	38	5	8	11	10	234

Қалыптасқан ауа райы жағдайында 2019 жылдың қазан айында небәрі 10,0 мм жауын жауып, құрғақ болды. Осы айдағы ауаның орташа температуралық көрсеткіші көпжылдық деңгейінен әлде қайда жоғары болды (I – онкүндікте 16,6⁰С, II – онкүндікте – 13,8⁰С, III – онкүндікте – 12,1⁰С). Нәтижесінде Оңтүстік Қазақстан өңірінде күздік астықты дақылдарды егу үшін егістік алқаптарды өңдеу жұмыстарын жүргізу мүмкін болмады. Түркістан облысының тәлімі егістік алқабында күздік дәнді-дақылдарды дәстүрлі ұсынылған агротехникалық жүйеде өңдеуге қолайсыз жағдай қалыптасып, күздік далалық егіс жұмыстары қазан айында жүргізілмеді. Біздің тәжірибе жұмыстарымыз «нөлдік» технологиямен себу қазан айының екінші онкүндігінің соңында (19.10.2019 ж.) атқарылды. Күздік бидайдың Стекловидный 24 сортын «нөлдік» технологияға арналған бразилиялық FANKHAUSER 2115 дәнсеппішімен тұқымды 4-5 см тереңдікке сеуіп бір мезетте зерттеу нысанының нұсқаларына сәйкес аммофос тыңайтқышын күздік бидай дәнімен 8-10 см тереңдікке қатарластыра ендірілді. Қазан айының үшінші онкүндігінде небәрі 1,1 мм деңгейінде тиімсіз жауын болды. Осы онкүндіктегі орташа температуралық көрсеткіш 12,1⁰С болып, құрғақ ауа райы қалыптасып күздік бидайдың дәні құрғақ топырақта өскін бермей ісініп жатқанын анықтадық.

Қараша айының бірінші онкүндігіндегі қалыптасқан ауа райы көпжылдық көрсеткіштен салқын болды. Бірінші онкүндіктегі орташа (температура 7,0⁰С), яғни 2,4⁰С көпжылдық нәтижеден төмен қалыптасты. Атмосфералық жауынның мөлшері 12,1 мм немесе көпжылдық түсетін деңгейінен 2,1 есе аз жауды. Дегенмен «нөлдік» технологиямен егілген танаптағы күздік бидай алғашқы атпа тамырын шығарды. Өскіннің жер бетіне шығуына жауған жауынның, топырақ ылғалының тұқым ендірілген тереңдігіндегі өскін беруге жеткіліксіз болғанын анықтадық. Қараша айының екінші онкүндігінде жауын жаумайды, орташа тәуліктік температура 4,7⁰С қалыптасып ауа райы салқындады. Түнде таңертеңгілік шық түсіп, күндіз ауа райы бұлтты болып топырақтағы ылғалдың булануына кері әсер етті. Осы айдың соңғы онкүндігінде 12,2 мм деңгейінде қар аралас жауын жауып 2 тәуліктей жер бетін жұқалтаң қар (4-8 см) басып жатты және онкүндіктегі орташа температура – 2,3⁰С болды. Осы айдағы жауынның жиынтығы 24,3 мм жетті. Қараша айының соңғы күндері ауа райы жылына бастады, нәтижесінде күздік бидай дәнінің бірлі жарым алғашқы өскіндері жер бетінде пайда бола бастады.

Желтоқсан айының бас кезінен жауын-шашынды болды. Бірінші онкүндікте 23,2 мм жылы жауын болып, орташа температуралық көрсеткіш 7,1⁰С көтерілді, бұл көпжылдық көрсеткіштен 4,2 есе жоғары болды, нәтижесінде күздік бидайдың толық өскіні желтоқсан айының бірінші онкүндігінің соңында алынды. Осы айдың екінші және үшінші онкүндігінде сәйкесінше 41,1 және 23,8 мм жауын жауып, желтоқсан айындағы жауын мөлшері 88,1 мм жетті немесе көпжылдық деңгейінен 1,2 есе жауын көп болды, ал айдың орташа тәуліктік температуралық көрсеткіштері +3,1⁰С (орташа көпжылдық температура 13⁰С) жетіп күздік бидайдың вегетациялық өсіп дамуы айдың соңына дейін баяу болса да жалғасып жатты. «Нөлдік» агротехнологиялық жүйеде өсірілген күздік бидайдың Стекловидный 24 сортының далалық өңгіштігі қалыптасқан келеңсіз ауа райы жағдайында 77,8-84,3% деңгейінде ауытқыды, ал дәстүрлі агротехнологиялық жүйеде өсірілген өндіріс жағдайындағы далалық өңгіштік 61,9-65,1% деңгейінде болғанын анықтадық. Демек, «нөлдік» агротехнологиялық жүйеде егілген күздік бидай дәнінің топырақпен үйлесімділігі жақсарып, аздап түскен жауын ылғалын тиімді пайдаланып, далалық өңгіштігі 15,9-19,2% жоғары қалыптасқанын анықтадық.

Қаңтар айында түскен жұқалтаң қар мен қар аралас жауынның мөлшері 81,7 мм жетті немесе көпжылдық көрсеткіштен 10,7 мм ылғал көп түсті. Айдың орташа тәуліктік температурасы – 0,1⁰С деңгейінде қалыптасып, күздік егістік танабында тоң болмады. Осы айдағы қар жамылғысы 2-3 күндей 8-13 см биіктікте жұқалтаң жамылғы ретінде екінші онкүндікте байқалды, түскен ылғал негізінен қар аралас жауын болып, соңынан қарға жалғасып, күндіз +2-+5⁰С төңірегінде жылы болып қалыптасып, түнде -3-7⁰С дейін төмендеп егістіктің беткі қабаты (2-3 см) қатқалданып ертеңіне түске қарай еріп жатты. Яғни, күздік бидай өсіп дамуын тоқтатты, келеңсіз ауа райы болмағандықтан күздік бидайдың суыққа шалдығып опат болғанын байқамадық.

Қыстың соңғы ақпан айының алғашқы күндерінен тәуліктік орташа температура көтеріліп осы айдың бірінші онкүндігінде $+7,2^{\circ}\text{C}$ жетті, демек күздік бидай өсіп-дамуын жалғастырды, осы кезеңдегі түскен ылғал көлемі 23,8 мм құрады. Жалпы ақпан айындағы түскен ылғал мөлшері 103,5 мм болып, көпжылдық көрсеткіштен 22,5 мм артық жауын-шашын болды, ал айдың орташа тәуліктік температурасы $4,7^{\circ}\text{C}$ жетіп көпжылдық орташа қалыпты көрсеткіштен 4,7 есе жылы болды, демек күздік бидай түптену дәуірін жалғастырып жатты.

Наурыз айының бас кезінен қалыптасқан ауа райына сәйкес бірінші онкүндіктің орташа тәуліктік температура көрсеткіші $6,3^{\circ}\text{C}$ жетті, ал екінші онкүндігінде бұл көрсеткіш $12,8^{\circ}\text{C}$ көтеріліп, көпжылдық қалыпты деңгейдегі температурамен салыстырғанда сәйкесінше 1,3 және 2,1 есе жоғары болып, күздік бидайдың түптеуінің қарқынды дамуына оң ықпал етті. Осы айдың бас кезінде (08.03.2020 ж.) және екінші онкүндігінің соңында (18.03.2020 ж.) зерттелінген тиімді ылғал қорының 0-100 см тереңдіктегі жиынтығы тиісінше 173 мм және 166 мм құрады, яғни ылғал қоры қанағаттанарлық деңгейде болды. Қалыптасқан ауа райы негізгі дақылмен қатар арамшөптердің қарқынды өсіп дамуына оңтайлы болды. Нәтижесінде біржылдық, көпжылдық қосжарнақты және астық тұқымдас арамшөптердің өскіндерінің күздік бидай өскіндерімен бәсекелесе қарқынды өсіп-дамуын жалғастырып жатты. Қалыптасқан ауа райы жағдайына және арамшөптердің өсіп дамуына, түріне байланысты наурыз айының соңында (31.03.2020 ж.) балерина 0,5 л/га + Ластик экстра 0,8 л/га гербицидтерін алдын ала жеке-жеке суға араластырып жоғарыда аталған арамшөптердің алғашқы өсу кезеңінде, күздік бидайдың түптену дәуірінде егістік танапқа берілді. Қолданылған гербицидтерін биологиялық тиімділігі 85,9-94,7% деңгейінде ауытқыды. Нәтижесінде арамшөп өскіндері өсіріліп отырған күздік бидайға бәсекелестікке қабілетсіз болып өсіп дамуын тоқтатты, ал күздік бидай өсіп-дамуын жалғастырды.

Көктемнің сәуір айының бас кезінен оңтайлы ауа райы қалыптасып (орташа тәуліктік температура I-онкүндікте $+10,6^{\circ}\text{C}$, II-онкүндікте $+13,6^{\circ}\text{C}$, III-онкүндікте $+20,0^{\circ}\text{C}$) болды. Жауған жауын мөлшері 101,9 мм жетті немесе осы айдағы жауын мөлшері көпжылдық орташа көрсеткіштен 32,9 мм артық болды. Яғни, арамшөптен тазарған күздік бидай қалыптасқан оңтайлы ауа райында қарқынды өсіп сабақтану дәуіріне өтті және биіктеп өсті. Тәжірибе нобайына сәйкес қоректіндіру нұсқасына байланысты биіктеп өсуі әр түрлі деңгейде қалыптасты. Фенологиялық байқаулар күздік бидайдың тыңайтқыштар қолданылған нұсқаларда қарқынды өсіп-дамидынын көрсетті. Нәтижесі келесі тарауда баяндалады.

Мамыр айының бірінші онкүндігінде 53,8 мм көлемінде жауын жауып, орташа тәуліктік температура $18,6^{\circ}\text{C}$ деңгейінде қалыптасты, жауған жауын мөлшері көпжылдық көрсеткіштен 3,2 есе артық жауып, онкүндіктің орташа тәуліктік температурасы $+1,7^{\circ}\text{C}$ жоғары болды. Осы айдың екінші онкүндігінде жауған жауын мөлшері 44,5 мм немесе көпжылдық деңгейінен 24,5 мм жауын көп болды, ал онкүндіктегі орташа тәуліктік температура $18,1^{\circ}\text{C}$ төңірегінде қалыптасып күздік бидайдың қалыпты оңтайлы өсіп дамуына қолайлы болды. Егістік танаптағы тиімді ылғал қорының жиынтығы 170 мм болды (18.05.2020 ж.). Осы айдың үшінші онкүндігінде ауа райы қатты ысып, орташа тәуліктік температура $24,8^{\circ}\text{C}$ бұл көрсеткіш көпжылдық нәтижеден $+4,5^{\circ}\text{C}$ жоғары болды. Нәтижесінде күздік бидай үшінші онкүндіктің бас кезінде масақтану дәуіріне өтті. Демек күздік бидайдың гүлдеу кезеңі және дән байлау дәуірі өте жоғары температуралық көрсеткіш қалыптасқан жағдайда жалғасып жатты. Дегенмен Қазақстанның оңтүстік өңіріне егуге рұқсат етілген – аудандастырылған күздік бидайдың Стекловидный 24 сорты қалыптасқан келеңсіз ауа райында тозаңданып дән байлауы біркелкі жалғасты. Демек, бұл сорт өзінің биологиялық ерекшелігімен оңтүстіктің аптаған ыстығына бейімделген құнды (толерантты) сорт екеніне тағы да көзіміз жетті. Осы айдың соңында анықталған тиімді ылғал қорының мөлшері 84 мм болып, яғни он тәулікте 2,0 есеге төмендеді. Қалыптасқан жағдай күздік бидайдың биологиялық ерекшелігіне сәйкес осы кезеңдегі суға сұранысының артуы мен ауа райының ыстық болып қалыптасуымен түсіндіріледі. Бұл қалыпты биологиялық заңдылық.

2020 жылдың маусым айындағы ауа райы көпжылдық көрсеткіштен жоғары болып қалыптасты, әсіресе бірінші онкүндіктегі орташа тәуліктік температура $24,5^{\circ}\text{C}$ болып (көпжылдық көрсеткіштен $+2,3^{\circ}\text{C}$ жоғары болды) күздік бидайдың сүттену дәуірінің қарқынды өтуіне, ал екінші және үшінші онкүндіктегі температура сәйкесінше $24-25^{\circ}\text{C}$ деңгейінде қалыптасып, күздік бидайдың қамырланып тез пісіп жетілуіне ықпал етті. Дегенмен фосфор, азот тыңайтқыштарын және микротыңайтқыштармен өсімдік өскінін үдеткіштер үйлестіре қолданылған нұсқадағы күздік бидай танаптағы ылғалды тиімді пайдалану нәтижесінде тәлімі танапта қалыпты сапалы өнім қалыптастырды.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес күздік бидай дақылдарын өсіруде өсуді үдеткіш, микротыңайтқыштарды және макротыңайтқыштарды қолдану нәтижесінде қалыптасқан агрометеорологиялық ауа райына байланысты тікелей себудің тиімді агротехнологиялық әдіс екендігі анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Şişkov İ.D. Vliyanie norm i sposobov vneseniya mineralnyh udobrenii pri razlichnyh vidah osnovnoi obrabotkoі pochvy na urojai ozimoі pşenisy // *Biologiya i agrotehnika polevyh kultur v usloviyah intensivnogo selskohozyaistvennogo proizvodstva.* –M., 1985. –S. 36-42.
2. Filokov V.M. Rekomendasiі po primeneni mineralnyh i organicheskikh udobrenii pod zernovye kultury v Severnom i Sentralnom Kazahstane. – Şortandy, 2000. –S.35.
3. Basibekov B.S., Jantalina A.A., Umbetov A.K. Vliyanie udobrenii na sodержanie azota i fosfora v rasteniyah ozimoі pşenisy raznyh sortov na urojai zerna // *Himiya v selskom hozyaistve.* – Alma-Ata, 1975. - №6. – S.16-17.
4. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1983. – 336 s.
5. Sydyqov M.A., İsabekov B.B. Oñtüstik Qazaqstan oñirinde küzdik bidaidy tikelei sepkendegi ösu erekşelikteri // *mater.mejdunar.nauch.-prakt.konf.,posv.100-leti so dnya rojdeniya Geroya Sos.Truda, laureata Leninskoi premii, akademika VASHNİL A.İ. Baraeva.* - Almalybak: KazNİIZİR, 2008. - S.156-157.
6. Kenenbaev B.B., Sydyqov M.A., Sydyq D.A. Oñtüstik Qazaqstannyñ tälimi jerlerinde küzdik bidaidy topyraqtı öñdemei tikelei seup ösirgendegi önimdiligi // *Jarşy.* -Almaty: Bastau, 2009. - №9. - B. 7-11.
7. Sydyq D.A., Sydyqov M.A., Qazybaeva A.T. Küzdik bidaidy topyraqtı öñdemei seup ekonomikalıyq jáne energetikalıyq tiimdiligi // *Jarşy.* - 2009. - №3. - B. 16-19.

ÄDEBIETTER TIZIMI

1. Khanam Z., Singh V. Research article on ground water quality assessment near polluted canal area in Kichha town, Uttarakhand, India // *Int. J. Recent Sci. Res. Res.* – 2014. - № (5). - R. 362–368.
2. Galeeva M.V. Tyazhelye metally v vode i donnyh otlozheniyah Rybinskogo vodohranilishcha // *Voda: himiya i ekologiya.* – 2013. – №5. – S.3-7.
3. Remoundaki E., Vasileiou E., Philippou A. Groundwater deterioration: The simultaneous effects of intense agricultural activity and heavy metals in soil // *Procedia Eng.* – 2016. - № 162. - P. 545–552.
4. Miroshnikova E.P., Arinzhanov A.E. Tyazhelye metally v vode i donnyh otlozheniyah Iriklinskogo vodohranilishcha // *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta.* – 2016. - № 6 (194). – S. 70-73.
5. Kumar M., Ramanathan A., Tripathi R., Farswan S., Kumar D., Bhattacharya P. A study of trace element contamination using multivariate statistical techniques and health risk assessment in groundwater of Chhaprola Industrial Area, Gautam Buddha Nagar, Uttar Pradesh, India // *Chemosphere.* – 2017. - №166. - P.135–145.
6. Mohmand J., Fasola M., Alamdar A. and et.al. Human exposure to toxic metals via contaminated dust: Bio-accumulation trends and their potential risk estimation // *Chemosphere.* 2015, (132), P.142–151.

7. Sarsembayeva N.B., Abdigaliyeva T.B., Uteпова Z.A. and et.al. Heavy metal levels in milk and fermented milk products produced in the Almaty region, Kazakhstan // *Veterinary World (India)*. - 2020. - V13(4). – R. 609-613.

8. Kazhmukhanbetkizi Z.A., Eleubaevich N.B., Maksutovna B.S. The content of heavy metals in the grass, in water and milk of Mares according to the season of the year // *Ukrainian Journal of Ecology*. – 2019. - № 9(1). – R. 86-88.

9. Sharifi Z., Hossaini S.M.T., Renella G. Risk assessment for sediment and stream water polluted by heavy metals released by a municipal solid waste composting plant // *Journal of Geochemical Exploration*. - 2016. - Vol.169. - P. 202-210.

10. Hussain S., Habib-Ur-Rehman M., Khanam T. Health Risk Assessment of Different Heavy Metals Dissolved in Drinking Water // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. – 2019. - № 16(10). - P. 1737.

11. Alina M., Azrina A., Mohd Yunus A.S., Mohd Zakiuddin S., Mohd Izuan Effendi H., Muhammad Rizal R. Heavy metals (mercury, arsenic, cadmium, plumbum) in selected marine fish and shellfish along the Straits of Malacca // *Int Food Res J*. 2012. - № 19(1). - R.135–140.

12. Salimbaeva R.A. Ekologicheskie problemy yuzhnogo Kazahstana i ih vliyanie na stroitel'stvo ekonomicheskogo poyasa vdol' novogo shelkovogo puti // *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy*. – 2015. – № 12 (chast' 6) – S. 1105-1108.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследования по применению стимуляторов роста и микроудобрений и макроудобрений в зависимости отсложившихся погодных-климатических условий при прямом посеве озимой пшеницы оказались выгодным агротехнологическим приемом.

С улучшением условий питания увеличилась масса 1000 зерен и их наибольшая величина 37,5-37,2 г получена на фоне минеральных удобрений P₄₅ N₇₀ кг/га существенно превысив показатели контрольного варианта (30,6-30,3 г), за годы проведения экспериментов при использовании стимулятора роста и микроудобрений масса 1000 зерен составила 35,1-34,6 г значительно превысив фон без удобрений (контроль).

На фоне фосфорных удобрений P₃₀ кг/га с внесением азотных удобрений в норме N₅₀ и N₇₀ способствовало увеличению урожайности зерна на 19,0-21,8 ц/га по сравнению с контролем формируя стабильно высокой урожайности зерна с одного гектара на уровне 31,8 и 34,6 ц/га, то есть применение фосфорно-азотных удобрений сбалансирован режим питания с удовлетворением их потребности к названным элементам озимой пшеницы в течение всей вегетации и тем самым сформировали высокую урожайность зерна.

При обработке семян стимулятором роста «Вымпел» в норме 0,5 л/т и микроудобрением «Оракул» в норме 1,0 л/т семена с одновременным протравливанием зерна «Дивиденд экстрим 115», т.к.с. в норме 0,5 л/т с расходом рабочей жидкости 10 л/т перед посевом, осенняя листовая обработка посевов озимой пшеницы в фазе кущения стимулятором роста «Вымпел» - 2,0 л/га, а также ранневесенняя обработка посевов в фазе кущения и в фазе флагового листа при вышеуказанных нормах расхода стимулятора роста и микроудобрений урожай зерна озимой пшеницы в среднем за два года составила 25,9 ц/га или возрос в 2,0 раза по сравнению с неудобренным контрольным вариантом.

Айтымбет Ж., магистрант, основной автор, <https://orcid.org/0000-0002-1703-1431>

НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010, пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, zhangeldi017@mail.ru

Қайқыбаев Қ.С., кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-4578-4913>

НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010, пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, mr.kairatk@mail.ru

Сарбаев А.Т., доктор сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-9079-4873>

НАО «Казакский национальный аграрный исследовательский университет», 050010, пр. Абая, 8, г. Алматы, Республика Казахстан, kizamans2@mail.ru

Aytimbet J., Postgraduate, the main author

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

Kaikybaev K.S., Candidate of Agricultural Sciences

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

Sarbaev A.T., Doctor of Agricultural Sciences

«Kazakh National Agrarian Research University» NPJSC, 050010, Abay Ave., 8, Almaty, Republic of Kazakhstan

**ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЮЦЕРНЫ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ
И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ
STUDY OF THE MAIN PESTS OF ALFALFA IN ALMATY REGION AND
MEASURES TO CONTROL THEM**

Аннотация

В статье представлены результаты изучения и наблюдений основных вредителей на посевах люцерны разных лет жизни в условиях Алматинской области РК. С использованием общепринятых энтомологических методов определены доминантные виды вредителей на посевах люцерны 2 и 3 года жизни: фитонимус *Phytonomus variabilis* Hbst., клубеньковый долгоносик *Sitona longulus* Gyll., тли - люцерновая *Aphis crassivora* Koch. и гороховая *Acyrtosiphon pisum* Harris., клопы *Adelphocoris lineolatus* Goeze, кузнечики - *Tettigonia viridissima* aL., *Decticus verrucivorus* L., *Tettigonia caudata*, тхиусы-семееды *Tychius flavus* Beck., и их численность в критические фазы развития люцерны, которые достигают экономического порога вредоносности и приносят большие потери в урожайности как фуражной, так и семенной люцерны. На семенных посевах люцерны 3 г. ж., в фазе бутонизации, наибольшая численность вредителей в среднем была больше на 26-28 экз., или на 26% по сравнению с посевами люцерны 2 г. ж. При этом наблюдалось увеличение личинок фитонимуса, снижение численности взрослых жуков, как и клубеньковых долгоносиков. Кузнечиков стало больше, а количества клопов, тлей - наблюдалось на таком же уровне, как и на посевах люцерны 2 г. ж. Кроме того, были обнаружены и насекомые - энтомофаги, обитаемые в травостое, как божья коровка *Coccinella septempunctata*, обыкновенная златоглазка *Chrysoperla carnea* и др.

Для посевов первого года жизни люцерны выявлены наиболее лимитирующие ее развитие жуки долгоносики *Sitonia longula* Gyll., проволочники *Elateridae*, ложнопроволочники *Tenebrionidae* и гусеницы озимой совки *Agrotis segetum* (Den. et Schiff.).

С учетом экономического порога вредоносности были предприняты меры защиты растений как агротехнические, так и химические. Применение на семенных посевах в фазе

бутонизации растений инсектицида ФАСТАК, 10% к.э., в дозе 0,15-0,2 л/га обеспечило сохранность урожая на 40-53%.

ANNOTATION

The article presents the results of the study and observations of the main pests on alfalfa crops of different life years in the conditions of Almaty region of Kazakhstan. Using conventional entomological methods the dominant pest species in alfalfa crops of 2 and 3 years of life have been identified: *Phytonomus variabilis* Hbst., *Sitona longulus* Gyll. *Acyrtosighon pisum* Harris., *Adelhocoris linellatus* Goeze, - *Tettigonia viridissima* aL., *Decticus verrucivorus* L., *Tettigonia caudata*, *Tychius flavus* Beck., and their numbers during critical phases of alfalfa development, which reach economic threshold of damage and bring great losses in yield of both forage and seed lucerne. On seed crops of alfalfa in year 3, during the phase of budding the highest number of pests was on average 26-28 animals or 26% more compared with alfalfa in year 2. At the same time we observed an increase in larvae of *Phytomonas*, decrease in numbers of adult beetles, as well as in numbers of tuberous weevils. Grasshoppers increased in number, while numbers of bugs and aphids were at the same level as in the alfalfa 2 d.g. crop. In addition, entomophagous insects inhabiting the herbage, *Coccinella septempunctata*, *Chrysoperla carnea*, etc., were also found.

For alfalfa crops of the first year of life, the most limiting species *Sitonia longula* Gyll., *Elateridae*, *Tenebrionidae*, and *Agrotissegetum* (Den. et Schiff.) caterpillars have been identified.

Taking into account economic threshold of pest damage, plant protection measures, both agrotechnical and chemical, were taken. Application of FASTAK insecticide, 10% of k.e., at a dose of 0.15-0.2 l/ha on seed crops in the phase of plant budding ensured preservation of yield by 40-53%.

Ключевые слова: люцерна, вредители, долгоносики, фитономус, личинки, люцерновый клоп, люцерновая тля.

Keywords: alfalfa, pests, weevils, phytomonas, larvae, alfalfa bug, alfalfa aphid..

Введение. Люцерна (лат. *Medicago*) – многолетнее травянистое растение из семейства бобовые (*Fabaceae*), которое объединяет более 100 видов.

Она является одним из лучших высокоурожайных кормовых трав для всех видов животных в мировом сельском хозяйстве, обеспечивающая наибольший выход кормовых единиц и переваримого протеина с 1 гектара. На 100 кг зеленой массы люцерны приходится 21,7 корм. ед. и 4,1 кг переваримого протеина, на 100 кг сена - 43,3 и 10,3 соответственно [1].

Ее выращивают для получения сочной травы, сена, сенажа, витаминной муки и т.д., богатой протеином (15-25%), клетчаткой (23-27%), каротином (60-80 мг/кг), минеральными солями, витаминами (В₁, В₂, С, D, Е), биологически активными веществами (включая 8 незаменимых аминокислот).

В Казахстане люцерна в условиях орошения занимает первое место как по урожайности массы (600-700 ц/га), так и по выходу белка с единицы площади. Она дает 3-4 полноценных укоса при скашивании в начале цветения травостоя с распределением урожая зеленой массы в первом укосе около 40 %, во-втором – 30 %, в третьем – 20 %, а в четвертом – 10 %. С укосом улучшается качество корма, повышается облиственность растений и поедаемость сена. Люцерна также успешно возделывается в предгорной зоне юго-востока Казахстана и в условиях северного Казахстана без орошения, обеспечивая получение урожая при 1-2 кратном скашивании до 20-40 ц/га сухого сена [2].

Особая роль ей принадлежит как лучшему предшественнику во всех видах полевых и пропашных, овощных севооборотах, в качестве накопителя органических веществ, азотистых веществ путем симбиотической деятельности клубеньковых бактерий, улучшителя водно-физических свойств и структуры почвы и борьбы с сорняками. Люцерна обеспечивает получение не только высокобелковой кормовой массы, но и накопление азота в почве до 250-300 кг/га в условиях Казахстана, до 600 кг/га -Таджикистана [3, 4].

В Казахстане кормовые культуры в структуре посевных площадей занимают 2,5 млн. га, или всего 12% от всей посевной площади. По мнению ученых, в полевых севооборотах орошаемых земель, следуя научным рекомендациям, их доля должна быть не менее 30%,

а площади семенных участков - 20% от площади культуры. Для решения этой задачи необходимо развивать семеноводство [4].

В Алматинской области в настоящее время, по данным статистики, доля многолетних трав (включая люцерну) в общей посевной площади составляет 21,2%, что является еще недостаточной для производства.

К тому же существуют проблемы с недополучением урожая как фуражной люцерны, так и семенного материала из-за ущерба, причиняемого вредителями и болезнями. Необходимость защиты посевов люцерны не вызывает сомнений, так как потеря от вредителей в некоторые годы может достигать 25-27% [5, 6].

Поэтому для дальнейшего расширения площадей под этой культурой и получения высоких урожаев кормовой массы изучение основных вредителей и мероприятий по интегрированной системе защиты люцерны является актуальным и своевременным.

Целью наших исследований было изучить вредителей посевов люцерны в условиях Алматинской области, выявить наиболее доминантные виды и составить меры защиты.

Условия проведения исследований. Исследования проводились на посевах люцерны разных лет жизни в Казахском НИИ земледелия и растениеводства, расположенного в Карасайском районе Алматинской области. Район расположен в юго-западной части области.

Климат района резко континентальный. Средняя температура января составляет – 6-9 °С, июля +22-+24 °С. Годовое количество осадков — 300—500 мм, в горах — до 1000 мм. Лето жаркое, зима холодная, последние заморозки отмечаются 15-25 апреля, первые - начинаются в конце сентября и начале октября. Безморозный период достигает 170-180 суток. Сумма температур за период с температурой выше 0 °С составляет 3800-4000 °С, выше +10 °С 3000-3400 °С. Почвы на опытных стационарах относятся к каштановым.

Методика проведения исследований. Изучение видового состава вредителей семенных посевов люцерны проводили наблюдениями в течение вегетации. Весной вредителей учитывали методом пробных площадок размером 50 у 50 см (в среднем по 10 на поле), расположенных равномерно по полю в шахматном порядке. Основным методом учета насекомых являлся метод кошения энтомологическим сачком стандартного размера (диаметр 30 см) по 10 взмахов на пробу [7, 8]. Собранные насекомые замаривались этилацетатом в полиэтиленовых пакетах, куда складывались матерчатые мешочки с пробами. Материал фиксировали в 70% этиловом спирте с последующей лабораторной разборкой по группам и видам.

Результаты исследований и их обсуждение. Изучение вредителей люцерны во многих странах показывает, что складываются незначительные различия в определении состава основных, т.е. доминантных, вредителей на посевах люцерны разных лет жизни. Так в Болгарии около 10 видов насекомых ограничивают производство люцерны. Наиболее распространенные насекомые-вредители люцерны в порядке *Coleoptera*. Следующие виды принадлежат отрядам *Hemiptera* и *Thysanoptera*. На ранней и в критические стадии развития растений преобладающими оказались долгоносики рода *Sitona* genus, *Phytodecta fornicata* Brügge и *Opatrumsabulosum* L., которые повреждали всходы, корни и молодые растения [10].

В Казахстане, по данным Байтенова М.С. [11], основными вредителями кормовых трав – люцерны являются *Phytonomus variabilis* Hbst. (*Hypera variabilis*) - фитономус, листовой люцерновый долгоносик, *Sitonia lineate* L. - полосатый клубеньковый долгоносик, *Sitonia crinita* - щетинистый клубеньковый долгоносик, *S. Longula* Gyll. - люцерновый клубеньковый долгоносик, *Tychius flavus* Beck - желтый люцерновый семеед и др., которые при увеличении численности выше экономического порога вредоносности делают непригодными посевы 2-3 года жизни.

В исследованиях нами проводились наблюдения в основном в утренние и вечерние часы, так как большинство вредителей и их личинки при повышении температуры воздуха уходили в укрытия – под листья, стебли и в верхние слои почвы. Были обследованы методом почвенных раскопок посевы люцерны 1 г. жизни в фазе 1-2 настоящих листьев (8 га).

Проведенные раскопки площадок 50X50 см, размещенные в шахматном порядке, показали наличие следующих вредителей – клубеньковых долгоносиков, проволочников и

ложнопроволочников, которые являются личинками жуков семейства щелкуны и чернотелки (хрущаки), гусениц озимой совки (таблица 1).

Таблица 1 – Количество вредителей на люцерне 1 г. ж. в фазе 1-2 настоящих листьев

Вредитель	Вид, семейство	Наличие, экз./м2	ЭПВ экз./м2	Необходимость хим. обр., +/-
Долгоносики клубеньковые (экз.)	<i>Sitonia longula</i> Gyll.	3	5 - 8	-
Проволочники(личинки)	<i>Elateridae</i>	0,5	10 - 12	-
Ложнопроволочники (личинки)	<i>Tenebrionidae</i>	0,2	5	-
Озимая совка (гусеницы)	<i>Agrotissegetum</i>	0,3	3-8	-

Примечание – ЭПВ - экономический порог вредоносности

По результатам раскопок установлено, что численность вредителей не превысила экономического порога вредоносности по всем видам и нет необходимости в применении химических средств борьбы. Поэтому было рекомендовано проведение агротехнических мер защиты растений как боронование в два следа и дискование, оказавшие положительный эффект в сохранении хорошего стеблестоя и облиственности.

В течение вегетации были проведены изучение видового состава насекомых, вредителей и их численности на посевах люцерны 2 и 3 года жизни. В работе применяли метод кошения энтомологическим сачком общепринятым методом по диагонали поля.

В результате исследований были определены количество и видовой составнасекомых-вредителей, их среднее число на 10 взмахов сачком, доминантные виды в биоценозе люцерны в фазе бутонизации (таблица 2).

Таблица 2 – Виды и численность вредителей на посевах люцерны

Насекомое, вредитель	Вид	Количество экз./100 взмахов сачком		ЭПВ, экз./100 взмахов сачком
		люцерна 2 г.ж.	люцерна 3 г. ж.	
Долгоносики фитономусы	<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst.	160	143	100 экз
Личинка долгоносика	<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst.	170	230	30 экз.
Клубеньковый долгоносик, имаго	<i>Sitona longulus</i> Gyll.	140	111	5-8 экз./м2
Кузнечики	<i>Tettigonia viridissima</i> L.; <i>Decticus verrucivorus</i> L.; <i>Tettigonia caudata</i>	110	127	-
Люцерновая тля, гороховая тля	<i>Aphis crassivora</i> Koch.; <i>Acyrtosiphon pisum</i> Harris.	190	182	100 экз.
Люцерновый клоп	<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	80	80	100 экз
Желтый тихиус-семеед	<i>Tychius flavus</i> Beck.	20	-	20 жуков
Люцерновая златка	<i>Sphaenoptera montana</i> Jak	-	8	-
Божья коровка	<i>Coccinella septempunctata</i>	20	16	-
Паук скакун	<i>Salticidae</i>	30	24	-
Обыкновенная златоглазка	<i>Chrysoperla carnea</i>	80	79	-
Всего		100%	100%	

Сравнительная оценка численности вредителей на семенных посевах люцерны 2 и 3 г. ж. показала в целом увеличение основных вредителей с ростом срока стояния (жизни) культуры.

Так, на семенных посевах люцерны 2 г. ж., в фазе бутонизации, наибольшая численность вредителей в среднем на 10 взмахов сачком составила 100-102 экз., а на посевах люцерны 3 г. ж. было больше на 26-28 экз., или на 26%. При этом наблюдалось увеличение личинок фитономуса, а численность взрослых жуков несколько снизилась, как и клубеньковых долгоносиков. Число кузнечиков стало больше, а клопов, тлей - наблюдалось на таком же уровне, как и на люцерне 2 г. ж. Кроме того, были обнаружены и насекомые, обитаемые в травостое и относящиеся к энтомофагам, как божья коровка, обыкновенная златоглазка и др.

Изучение и подсчет численности вредителей выявило наиболее доминантные виды, которые достигают ЭПВ и приносят большие потери в урожайности как фуражной, так и семенной люцерны. К ним для посевов 2 и 3 г. ж. относятся долгоносики - фитономус, их личинки, клубеньковый долгоносик, тли, клопы, кузнечики, тихиусы-семееды (рисунки 1, 2).

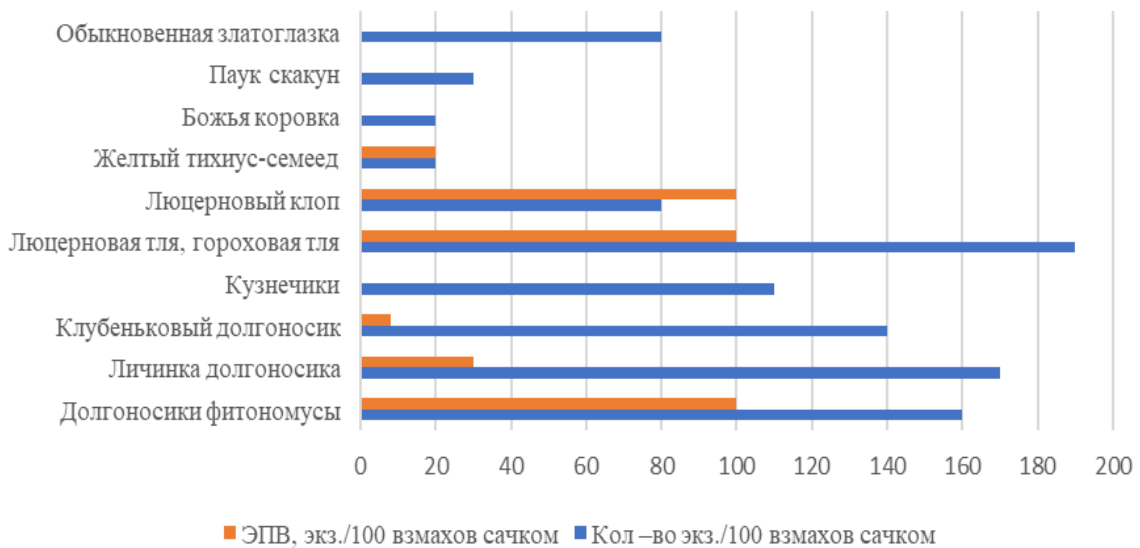


Рисунок 1 – Виды и численность вредителей и насекомых на люцерне, 2 г.ж.

Виды и численность вредителей и насекомых на люцерне 3 г.ж.

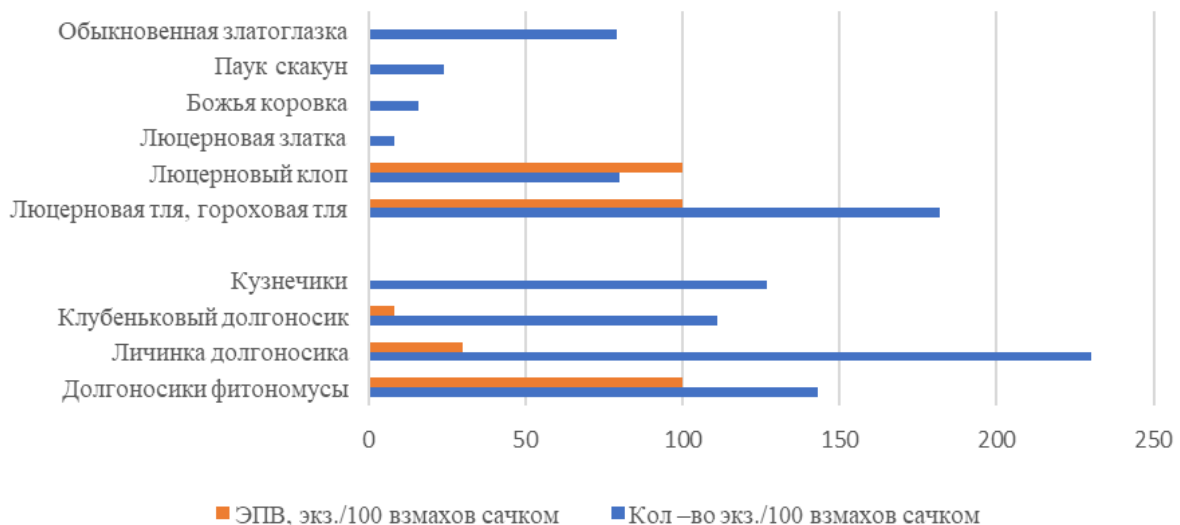


Рисунок 2 – Виды и численность вредителей и насекомых на люцерне, 3 г.ж.

Для предотвращения потерь в урожае и сохранения его качества были составлены меры защиты посевов с учетом ЭПВ для вредителей.

Наряду с ранневесенними агротехническими мероприятиями как боронование в два следа и дискование, были применены современные средства химической защиты в критические сроки развития растений.

Из большого набора на рынке инсектицидов на территории РК для защиты посевов люцерны от основных вредителей рекомендованы АКТЕЛЛИК 500, к.э., 1,0-1,5 л/га, БИ 58, ТОП, к.э., 0,9-1,0 л/га, ДАНАДИМ ЭКСПЕРТ, к.э., 0,9-1,0, ДИАЗИНОН, 60% к.э., 2,0-3,0 л/га, ЗОЛОН, к.э., 1,4-2,8 л/га и другие.

В наших исследованиях на семенных посевах в фазе бутонизации растений при превышении ЭПВ фитонюса, клопов и тлей был использован инсектицид ФАСТАК, 10% к.э., в дозе 0,15-0,2 л/га. Применение дало положительный эффект в сохранении урожайности посевов люцерны на 40-53%.

Заключение. Исследованиями выявлены основные вредители на посевах 1 года жизни люцерны - клубеньковые долгоносики, проволочники, ложнопроволочники, гусеницы озимой совки. На посевах люцерны 2 и 3 г.ж. определены доминантные виды вредителей, численность которых превышала ЭПВ, как фитонюс, люцерновый клоп, люцерновая тля и желтый тихиус-семяед. Применение ранневесенних агротехнических мер и инсектицида ФАСТАК, 10% к.э., в фазе бутонизации люцерны позволило сохранить урожайность фуражных и семенных посевов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шишела Т.А. Технология возделывания люцерны на семена на орошаемых землях Северного Прикаспия. – Грамота. - 2007. - № 6 (6). - С. 147-149.
2. Мейрман Г.Т., Оразбаев К. Селекция и семеноводство многолетних бобовых трав: достижения, перспективы и методы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (http://www.rusnauka.com/7_NITSB_2012/Agricole/5_103776.doc.htm).
3. Гулов Т. Научные основы технологии возделывания люцерны на кормовые цели и семена в условиях юга Республики Таджикистан. - Душанбе. - 1999. –64 с.
4. Калиев Г.А. Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования природных кормовых угодий. - Алматы: ТОО «Асыл кітап», 2016. – С. 3-4.
5. Карпова Т.Л., Комаров Е.В., Комарова О.П., Попов А.В. Экологическая защита семенных посевов многолетних бобовых трав в орошаемых агроландшафтах Нижнего Поволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. - №4 (52). – С. 152-158.
6. Девяткин А.М, Маркова И.А, Белый А.И. Вредители, болезни и сорняки люцернового агроценоза. – Краснодар, 2013. – 477 с.
7. Соболев А.С. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. – Москва, 1961. – 326.
8. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых. - М.: Высшая школа, 1961. - 286 с.
9. Dochkova B., Nikolova I., Vasileva V., Ilieva A. Presowing treatment of Lucerne seed with insecticides against injurious insects during plant emergence. Efficiency of the insecticides // Optimal Forage Systems for Animal Production and the Environment. Grassland Science in Europe. - 2003. -Vol. 8. – P. 333-336.
10. Nikolova I. Insect Pests in Forage Crops and Integrated Plant Protection // Agri Res & Tech. – 2018. - №17(5). - DOI: 10.19080/ARTOAJ.2018.17.556038.
11. Байтенов М.С. Жуки - долгоносики Средней Азии и Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1974.– 287 с.

SPISOK LITERATURY

1. Shishela T.A. Tekhnologiya vozdelevaniya lyucerny na semena na oroshaemyh zemlyah Severnogo Prikaspiya. – Gramota. - 2007. - № 6 (6). - С. 147-149.
2. Mejrman G.T., Orazbaev K. Selekcija i semenovodstvo mnogoletnih bobovyh trav: dostizheniya, perspektivy i metody. – [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: (http://www.rusnauka.com/7_NITSB_2012/Agricole/5_103776.doc.htm).
3. Gulov T. Nauchnye osnovy tekhnologii vozdelevaniya lyucerny na kormovye celi i semena v usloviyah yuga Respubliki Tadzhiqistan. - Dushanbe. - 1999. –64 s.
4. Kaliev G.A. Sistema sozdaniya kormovoj bazy zhivotnovodstva na osnove intensivkacii rastenievodstva i ispol'zovaniya prirodnyh kormovyh ugodij. - Almalybak: TOO «Asyl kitap», 2016. – S. 3-4.
5. Karpova T.L., Komarov E.V., Komarova O.P., Popov A.V. Ekologicheskaya zashchita semennyh posevov mnogoletnih bobovyh trav v oroshaemyh agrolandshaftah Nizhnego Povolzh'ya // Izvestiya Nizhnevolskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2018. - №4 (52). – S. 152-158.
6. Devyatkin A.M, Markova I.A, Belyj A.I. Vrediteli, bolezni i sornyaki lyucernovogo agrocenoza. – Krasnodar, 2013. – 477 s.
7. Sobolev A.S. Praktikum po sel'skohozyajstvennoj entomologii. – Moskva, 1961. – 326.
8. Kozhanchikov I.V. Metody issledovaniya ekologii nasekomyh. - M.: Vysshaya shkola, 1961. - 286 s.
9. Dochkova B., Nikolova I., Vasileva V., Ilieva A. Presowing treatment of Lucerne seed with insecticides against injurious insects during plant emergence. Efficiency of the insecticides // Optimal Forage Systems for Animal Production and the Environment. Grassland Science in Europe. - 2003. -Vol. 8. – R. 333-336.
10. Nikolova I. Insect Pests in Forage Crops and Integrated Plant Protection // Agri Res & Tech. – 2018. - №17(5). - DOI: 10.19080/ARTOAJ.2018.17.556038.
11. Bajtenov M.S. Zhuki - dolgonosiki Srednej Azii i Kazahstana. - Alma-Ata: Nauka, 1974. – 287 s.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстан Республикасының Алматы облысы жағдайында жоңышқа дақылдың әртүрлі жылғы егістеріндегі негізгі зиянкестерін зерттеу және бақылау жұмыстарының нәтижелері келтірілген.

Жалпы қабылданған энтомологиялық әдістерді пайдалана отырып, зиянкестердің доминантты түрлері – фитонимус *Phytonomus variabilis* Hbst., түйнекті бізтұмсықтар *Sitona longulus* Gyll., қандалалар *Adelphocoris lineolatus* Goeze, бітелер *Aphis crassivora* Koch. және *Acyrtosiphon pisum* Harris., және олардың жоңышқа дамуының маңызды кезеңдеріндегі саны анықталды. Зияндылығы жоңышқаның пішен-шөптік және тұқымдық өнімділігінің төмендеуіне келтіреді. Зиян келтірудің экономикалық шегін ескере отырып, егіннің сақталуын қамтамасыз еткен агротехникалық және химиялық өсімдіктерді қорғау шаралары қолданылды. Жоңышқаның тұқымдық егістігінде өсімдіктердің бүршіктену кезеңінде FASTAK, 10% к.э., инсектицидін 0,15-0,2 л / га дозада қолдану, дақылдың өнімін 40-53% қамтамасыз етті.

Кожижанова Б.А., младший научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0002-9012-0406>
ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства», 050016, пр. Суюнбая, 89 «А»,
г. Алматы, Республика Казахстан, bayan.kozhizhanova@bk.ru

Kozhizhanova B.A., Junior Researcher

LLP «Fisheries Research and Production Center», 050016, Suyunbai Ave. 89 «A», Almaty, Republic of Kazakhstan

**ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОЗООБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ, 2018 г.
CHARACTERISTIC OF THE MACROZOOBENTHOS OF SOME RESERVE WATER
BODIES OF THE ALMATY REGION, 2018**

Аннотация

В статье приводятся данные о результатах исследования бентофауны 5 малых пресноводных водоёмов, расположенных в Алматинской области.

Исследования макрозообентоса озёр проводилась в 2018 году на озёрах Аулиебулак - 2, Байсерке – 2, Муларды, Ащиколь, Дубчунколь. Проведение исследования были направлены на оценку кормовых запасов и биологического разнообразия беспозвоночных животных как необходимого корма для рыбного стада. Макрозообентосные пробы были отобраны и обработаны по стандартными методами. Для характеристики водоёмов были определены таксономический состав, численность и биомасса макрозообентосных сообществ и тип трофности.

Число бентосных беспозвоночных в озёрах варьировало от 3 до 16 экз./м², при биомассе от 0,5 до 26,4 мг/м².

Более разнообразно зообентоценоза выявлено в озёрах Байсерке – 2 и Дубчунколь (16 таксонов). В двух других озёрах бентосное сообщества составляли 9 таксонов. Минимальное обилие зообентоса зафиксировано в озере Ащиколь (3 вида и форм беспозвоночных). В составе зообентосных сообществ преобладали виды, характерные для мелководных, глубоководных и заросших водоёмов. В целом для всего обследованного участка фоновыми видами являлись личинки хирономид *Chironomus plumosus* – 100 % и малощетинковые черви *Oligochaeta gen.sp.* – 100 %.

Уровень развития макрозообентоса в озёрах по шкале трофности Китаева варьировал от ультраолиготрофного типа водоема с очень низким классом биомассы до β – эвтрофного с высоким классом биомассы.

ANNOTATION

The article presents data on the results of studying the benthic fauna of 5 small freshwater reservoirs located on the territory of the Almaty region.

Studies of the macrozoobenthos of lakes were conducted in 2018 on the lakes Auliebulak - 2, Baysyerke – 2, Mulardy, Aschikol, Dubchunkol. The taxonomic composition, the level of quantitative development of macrozoobenthos and the type of trophic state of water bodies are determined.

The number of benthic invertebrates in the lakes varied from 3 to 16 individuals/m², the biomass - from 0.5 to 26.4 mg / m². Heterotopic diptera larvae were the quantitative leaders in all water bodies.

A more diverse zoobenthocenosis is found in the Baisyerke-2 and Dubchunkol Lakes (16 taxa). In the other two lakes, benthic communities comprised 9 taxa. The minimum abundance of zoobenthos was recorded in Lake Aschikol (3 species and forms of invertebrates). The composition of zoobenthic communities was dominated by species typical of shallow, deep-water and overgrown reservoirs.

In general, the larvae of chironomids *Chironomus plumosus* (100%) and small-haired worms *Oligochaeta gen. sp* (100%) were the background species in the entire surveyed territory.

The level of development of macrozoobenthos of lakes on the Kitaev trophic scale varied from an ultra-oligotrophic type of reservoir with a very low class of biomass to a beta-eutrophic type with a high class of biomass.

Ключевые слова: водоем, макрозообентос, таксоны, биоразнообразие, численность, биомасса, трофность.

Key words: water body, macrozoobenthos, biodiversity, abundance, biomass, trophicity.

Введение. К малым водоёмам растёт интерес во всем мире, таких как пруды, реки, озёра и каналы. Однако небольшим водным объектам в Европе и других регионах по – прежнему уделяется относительно мало внимания исследователей [1-3]. В Казахстане имеется 48 262 озера, из которых 45 248 имеют площади менее 1 км². Крупных озер с площадью более 100 км² – 21 [4]. В Алматинской области много больших и малых водоёмов, которые входят в республиканский фонд резервных водоёмов [5]. На территории Алматинской области зарегистрировано около десяти тысяч озер (без учета плесовых) общей площадью 575 км². Малые озера площадью менее 1,0 км² составляют 99,5% общего количества или 66,1% площади водной поверхности. Исследование и оценка состояния их фауны имеет большое значение для сохранения биоразнообразия водных экосистем и чистой воды.

Кроме того, бентосные животные являются стартовым кормом и основным объектом для личинок, молоди и взрослых рыб [6]. Таким образом, изучение биоразнообразия и количественного развития зообентоса необходимо для выяснения обеспеченности пищей молоди и взрослых рыб – бентофагов.

Материал и методики исследований. Гидробиологические исследования резервных водоёмов местного значения Алматинской области (озёр Аулиебулак - 2, Байсерке - 2, Муларды, Ащиколь, Дубчунколь) проводились весной и летом 2018 г. Во время исследований отбирались количественные и качественные пробы зообентоса. Некоторые водоёмы были исследованы впервые.

Пробы зообентоса отбирались при помощи дночерпателя Петерсена площадью захвата 0,025 м². Грунт промывался на сите из мельничного газа № 52 GG 335 мкм (Швейцарский SEFAR NYTAL) до исчезновения тонких фракций. Живые организмы выбирались из грунта и помещались в этикетированную посуду, после чего пробы фиксировались 4% раствором формальдегида [7,8]. Для определения видовой принадлежности гидробионтов, использовали соответствующие определители [9, С. 225, 10-12]. Животные в каждой пробе просчитывались и взвешивались на электронных весах с разрешающей способностью 0,001 мг. Полученные данные о численности и биомассе животных в пробе затем экстраполировались на 1 м². Оценка уровня кормности сообществ дана по С. П. Китаеву [13, С. 30].

Результаты исследований и обсуждение.

Озеро Аулиебулак – это небольшое озеро, расположенное на территории Енбекшиказахского района Алматинской области, которое образовалась в 2015 году после строительства дамбы на небольшой речке Аулиебулак.

Речка, вытекающая из источника Аулиебулак, проходит через орошаемые поля впадает в образовавшуюся запруду названную озером Аулиебулак-2. Водоём вытянут в длину на 420 м, ширина водоема - 60 м. Наибольшая глубина около 3 м, берега, заросшие высшей водной растительностью. Цвет воды мутно – белый, течение практически отсутствует.

Бентофауна оз. Аулиебулак – 2 исследовалась в сентябре 2018 г. В составе бентоса выявлено 9 видов и форм беспозвоночных. Это черви – 2 таксона, личинки хирономид – 3, стрекозы – 2, ручейники и моллюски – по 1 таксону (таблица 1). По всей акватории широко распространены черви. В прибрежье присутствовали 7 представителей беспозвоночных: черви, двукрылые, стрекозы (по 2), моллюски (1). В центральной части зарегистрировано 6 видов и форм организмов. Из них черви – 2, двукрылые, ручейники, стрекозы и моллюски по – 1 виду.

В прибрежье по численности доминировали круглые черви *Nematoda sp.* – 90 %, биомассу формировали крупноразмерные личинки стрекозы с преобладанием *O. cecilia* – 46 % и брюхоногие моллюски *L. ovata* – 43%.

Таблица 1 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²), зообентоса оз. Аулиебулак – 2, сентябрь 2018 г.

Таксоны	Прибрежье		Центр		Среднее	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
<i>Vermes – Черви</i>						
<i>Nematoda sp.</i>	26800	0,30	1200	0,001	14000	0,15
<i>Всего: 1</i>						
<i>Oligochaeta – Малощетинковые черви</i>						
<i>Oligochaeta gen.sp.</i>	960	0,80	240	0,200	600	0,50
<i>Всего: 1</i>						
<i>Diptera – Двукрылые</i>						
<i>Chironomus plumosus</i> Linne	320	0,40	0	0	160	0,20
<i>Polypedilum scalaenum</i> Schraenck	80	0,04	0	0	40	0,02
<i>Glyptotendipes caulicola</i> Kieffer	0	0	160	0,080	80	0,04
<i>Всего: 3</i>	400	0,44	160	0,080	280	0,26
<i>Trichoptera – Ручейники</i>						
<i>Hydropsyche pellucidula</i> Curt	0	0	720	9,200	360	4,60
<i>Всего: 1</i>						
<i>Odonata – Стрекозы</i>						
<i>Ischnura elegans</i> v.d.l. Charp	1400	2,02	80	1,100	740	1,56
<i>Ophiogomphus cecilia</i> Four	40	14,20	0	0	20	7,10
<i>Всего: 2</i>	1440	16,22	80	1,100	760	8,66
<i>Mollusca – Моллюски</i>						
<i>Lymnea ovata</i> Draparnaud	120	13,20	80	0,600	100	6,90
<i>Всего: 1</i>						
Итого: 9	29720	30,90	2480	11,20	16100	21,1

В центральной части озера по численности лидировали *Nematoda sp.* – 48 % и ручейники *H. pellucidula* – 29 %, по биомассе ручейник *H. pellucidula* – 82 %.

Средняя по озеру биомасса донных организмов составляла 21,1 г/м². Из них на долю крупноразмерных моллюсков, которые не употребляются рыбами в пищу, приходится 6,9 г/м² (33%). В связи с этим биомасса водоёма меняется.

По шкале трофности средняя биомасса зообентоса оценивается повышенным классом кормности, характерным для α – эвтрофного типа водоема [13, С. 31].

Озеро Байсерке – 2 находится в Илийском районе Алматинской области, в северном направлении от поселка Байсерке. Площадь озера составляет 60,8 га, максимальная глубина – 3 м, средняя глубина - 1,8 м. Общая длина озера 1240 м, длина широкой части 540 м. Озеро управляемое, то есть имеется возможность при необходимости произвести сброс воды. Вода поступает в озеро из реки Есентай протекающей через вышестоящий поселок. Береговая линия, сильно заросшая высшей водной растительностью (на 80% камышом и рогозом). Водная гладь на 80 % заросла мягкой водной растительностью. Акватория водоема также полностью покрыта мягкой водной растительностью, только устье, куда поступает вода относительно чистое. Вода в водоеме пресная. Дно заилено.

В составе бентофауны оз. Байсерке – 2, в июне и августе 2018 г. было зарегистрировано 16 таксонов из 5 групп (таблица 2).

Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау

Таблица 2 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса оз. Байсерке – 2, июнь и август 2018 г.

Таксоны	Июнь		Август		Среднее	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
<i>Vermes – Черви</i>						
<i>Oligochaeta gen.sp.</i>	20	0,03	580	0,40	300	0,200
Всего: 1	20	0,03	580	0,40	300	0,200
<i>Diptera – Двукрылые</i>						
<i>Aspectrotanypus trifascipennis</i> Zetterstedt	20	0,10	-	-	10	0,050
<i>Chironomus gr. plumosus</i> Linne	3140	8,30	20	0,01	1580	4,200
<i>Limnochironomus tritonus</i> Kieffer	40	0,10	-	-	20	0,050
<i>Endochironomus albipennis</i> Meigen	-	-	20	0,01	10	0,005
<i>Tanypus punctipennis</i> Meigen	-	-	20	0,01	10	0,005
<i>Tanytarsus mancus</i> Kieffer	60	0,10	-	-	30	0,005
<i>Procladius ferrugineus</i> Kieffer	-	-	20	0,01	10	0,005
Ceratopogonidae sp.	-	-	140	0,01	35	0,005
Всего: 8	3260	8,60	220	0,05	1705	4,300
<i>Odonata – Стрекозы</i>						
<i>Eitheca bimaculata</i> Charp.	-	-	20	0,30	10	0,100
<i>Aeschna serrata</i> Hagen	-	-	К	К	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> Charp.	-	-	К	К	-	-
Всего: 3	-	-	20	0,30	10	0,100
<i>Others Insecta – Жуки</i>						
<i>Berosus sp.</i>	-	-	40	0,50	20	0,200
Всего: 1						
<i>Mollusca – Моллюски</i>						
<i>Lymnaea ovata</i> Draparnaud	-	-	340	42,2	170	21,10
<i>L. stagnalis</i> Lamarck	-	-	К	К		
<i>Musculim creplini</i> Dunker	-	-	40	0,80	20	0,400
Всего: 3			380	43,0	190	21,50
Итого: 16	3280	8,60	1240	44,3	2260	26,40
Примечание: К – организмы, отмеченные в качественных сборах						

Это малощетинковые черви (1), брюхоногие моллюски (3), личинки двукрылых (8), стрекозы (3) и жуки (1).

В начале июня в прибрежье выявлено 5 видов и форм беспозвоночных. Это малощетинковые черви – 1 таксон и личинки хирономид – 4 вида. Среди них доминировали личинки хирономид, в частности *Ch. plumosus* (95 % численности, 99 % массе).

В центре количество видов снизилось до одного вида – *Ch. plumosus*, численность была ниже в 6 раз по сравнению с прибрежной частью озера.

В августе в прибрежье выявлено 7 представителей беспозвоночных, из них по численности лидировали олигохеты – 43 %, по биомассе моллюска *L. ovata* – 88 %.

В центральной части водоёма обнаружено 6 таксона, среди них доминировали по количеству *Oligochaeta sp.* – 48 %, по массе *L. ovata* – 97 %. В конце лета в прибрежье численность и биомасса беспозвоночных снизились по сравнению с центральной части в 3 и 4 раза, соответственно.

В августе основу биомассы формировали крупноразмерные моллюски на 97 %.

Средняя биомасса бентофауны озера 26,4 г/м², среди них 21,5 г/м² (81 %) составляют крупные моллюсков, которые не употребляются рыбами. Без учета не кормовых моллюсков, биомасса бентоса составляет – 4,9 г/м².

Соответственно, оз. Байсерке – 2 характеризуется, как умеренно кормное для бентосоядных видов рыб [13, С. 32].

По данным исследований в июне 2012 г. в бентофауне оз. Байсерке встречались олигохеты *Tubifex tubifex* (O. F Müller) и *Limnodrilus* sp., хирономиды *Ch. plumosus* (Linne), *P. Ferruqineus*(Kieffer), *T. Punctipennis* (Meigen), а также моллюски *Pisidium amnicum* (Mueller) и *Pseudoanadonta* sp. Большеей представленностью отличалось сообщество у дамбы – 6 видов и форм. В прибрежной зоне зарегистрированы только *T. punctipennis* и *Pseudoanadonta* sp. [9, С. 325].

Основу численности – 60% создавали двукрылые при преобладании *Ch. plumosus* (43%). Биомасса - 67% формировалась немногочисленными моллюсками, в основном, *Pseudoanadonta* sp. (59%). При этом зообентосный комплекс прибрежья имел плотность в 6 раз ниже, а биомассу – в 2 раза выше, чем у дамбы. Данная разница обусловлена присутствием у берега крупного моллюска *Pseudoanadonta* sp.

В целом, показатель остаточной биомассы зообентоса характеризовал озеро, как низкокормный водоем (таблица 3).

Таблица 3 – Количественные показатели развития зообентоса оз. Байсерке июнь 2012 г.

Группы	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
Черви	100	0,08
Двукрылые	260	0,23
Моллюски	60	0,63
Всего:	420	0,95

При сравнении состава зообентоса исследованных водоемов отмечено довольно значительное сходство ядра донной фауны. Тем не менее, в 2018 году видовой состав зообентоса увеличился в 5 раз, биомасса в 3 раза за счет крупноразмерных моллюсков. В целом состояние озера стабильно.

Озеро Муларды расположен в Илийском районе Алматинской области в 8 км от поселка Казахстан на правой стороне р. Или. Водоем питается за счет грунтовых вод и притока с реки Курты. Имеется проточный канал который впадает в р. Иле. Площадь водоема составляет 0,07 га, максимальная глубина – 1,2 м, средняя глубина - 1,0 м. Длина водоема в период исследований составила 30 м, ширина – 20 м. Берега водоема, заросшие деревьями, кустарниками и камышом. Раньше, водоем использовался ОО «Казахское общество слепых» в спортивно-любительских целях. В то время, постоянно проводили ряд мелиоративных работ (протянули канал для поступления воды, выкосили мягкую водную растительность, очистили береговую линию от ТБО и пр.) и водоем зарыбили мальком сазана и растительными рыбами.

В настоящее время водоем заросший, в том числе надводной растительностью на 10-20%, подводной на 50-60%. Питается водоем, как и раньше, за счет подземных вод. В данное время водоем в хозяйственных целях не используется.

Бентофауна мелководного водоема Муларды в начале июня 2018 г. представлена 11 видами и формами беспозвоночных из 3 групп (таблица 4). Это черви – 1 таксон, личинки хирономид – 9 видов и ракообразные – 1 вид.

По всему водоёму по численности и биомассе доминировали личинки хирономид, в частности *Ch. plumosus* – 47 и 33 %, второе место создавали малощетинковые черви – 33 и 23 %.

В целом запасы зообентоса озера (3,82 г/м²) по “шкале трофности” оцениваются умеренным классом [14].

Таблица 4 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса оз. Муларды, июнь 2018 г.

Таксоны	Ч	Б
1	2	3
<i>Oligochaeta – Малощетинковые черви</i>		
<i>Oligochaeta</i> gen.sp.	1040	0,90
<i>Всего: 1</i>		

Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау

1	2	3
Diptera – Двукрылые		
<i>Chironomus plumosus</i> Linne	1920	1,30
<i>Cladotanytarsus gr. mancus</i> Walker	40	0,01
<i>Psectrocladius psilopterus</i> Kiffer	40	0,01
<i>P. dilatatus</i> van der Wulp	40	0,05
<i>Polypedilum nubeculosum</i> Meigen	240	0,09
<i>P. breviantennatum</i> Tshernovskij	200	0,02
<i>Paratanytarsus lauterborni</i> Kieffer	80	0,01
<i>Tanytarsus punctipennis</i> Meigen	280	0,60
<i>Всего: 8</i>	3000	2,89
Ephemeroptera – Поденки		
<i>Caenis gr. macrura</i> Stephenson	160	0,80
<i>Всего: 1</i>		
Crustacea – Ракообразные		
<i>Niphargoides robustoides</i> Grimm	40	0,03
<i>Всего: 1</i>		
Итого: 11	4080	3.82

Озеро Ащиколь представляет собой систему плесов, соединенных между собой протоками, расположенных западнее современного устья р. Каратал. Основным источником наполнения водоемов является оз. Балхаш, в связи с чем вода в системе минерализована (до 10-12,5 г/дм³).

Оз. Ащиколь состоит из 11 основных плесов размерами от 70 до 396 га и ряда мелких плесов. Было исследовано 4 плёса.

Плесы соединяются ериками разных размеров и глубин. Три ерика системы когда-то выходили на берег оз. Балхаш. Западный ерик в настоящее время совсем отшнуровывался от оз. Балхаш, средний и восточный ерики сильно заилены и практически забиты зарослями тростника. Глубина воды в них местами составляет 0,1-0,2 м и менее.

Зообентос водоема Ащиколь представлен 3 таксонами: 2 видами личинок хирономид и мокрецами (таблица 5). Бентофауна озера в июле 2018 г. отличалась низким разнообразием по сравнению с предыдущими водоемами. Летом на плесе № 1 встречались только мокрецы.

На плесах №№ 2,3,4 присутствовал только один вид личинки хирономид *G. gripekoveni*. Самую значительную численность и массу формировали личинки *P. ferrujineus* (96 и 69 %), на втором плесе. Минимальные показатели – регистрировались на плесах №1 и № 4.

Согласно «шкалы трофности» биомасса бентофауны, характеризует водоем Ащиколь как α – мезотрофный с умеренным классом кормности [13, С. 33].

Таблица 5 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²) зообентоса по 4 плёсам оз. Ащиколь, июль 2018 г.

Таксоны	Численность, экз./м ²				Среднее
	№ 1	№2	№3	№4	
Diptera – Двукрылые					
<i>Glyptotendipes gripekoveni</i> (Kieffer)	-	240	160	40	110,0
<i>Procladius ferrujineus</i> (Kieffer)	-	5640	-	-	1410
Ceratopogonidae gen. sp.	40	-	-	-	10,00
Итого: 3	40	5880	160	40	1530
Биомасса, г/м ²					
Diptera – Двукрылые					
<i>Glyptotendipes gripekoveni</i> (Kieffer)	-	3,0	-	-	0,750
<i>Procladius ferrujineus</i> (Kieffer)	-	6,8	0,2	0,03	1,760
Ceratopogonidae gen. sp.	0,02	-	-	-	0,005
Итого: 3	0,02	9,8	0,2	0,03	2,515

Озеро Дубчунколь расположен в Панфиловском районе Алматинской области в 10-12 км к юго-западу от пос. Нижний Пиджим в песках Мойынкум на территории одноименного

хозяйства «Алтынколь». Площадь водоема Дубчунколь к настоящему моменту составляет 50 га, при длине 1400 м и ширине 500 м. Из-за прорыва прибрежной зоны, в южной части водоема, уровень воды упал почти на 8 м. Водоем, питается грунтовыми водами, а также с дренажным каналом, который был, протянут 90-х годах усилиями администрации сельского округа.

Ранее данный водоем был исследован. Летом в 2009 г. было проведена исследование макрозообентоса оз. Дубчунколь сотрудниками Института гидробиологии и экологии, по заказу Комитета рыбного хозяйства Министерства сельского хозяйства Казахстана.

Материал для работы послужили сборы, осуществленные с 24 по 26 августа 2009 г. на озере Дубчунколь.

В макрозообентосе оз. Дубчунколь зарегистрированы 4 таксона: 6 видов личинок хирономид (*Limnochironomus tritonus*, *Glyptotendipes gripekoveni*, *Chironomus dorsalis*, *Psectrocladius psilopterus*, *Cricotopus silvestris*, *Tanytarsus gregarius*), по одному виду моллюски *Planorbis* sp., личинки кровососущего комара (*Uranotaenia unguiculata*) и личинки подёнок (*C. macrura*) [14].

Гидрологический режим оз. Дубчунколь в 2018 г. был устойчивым. Глубина его достигает 3 м, средняя глубина - 1,4 м, прозрачность от 0,5 м до 1,5 м. Водоем не используется в хозяйственных целях. Зимой полностью замерзает. Акватория водоема, на 70-80 % заросшая мягкой высшей водной растительностью, харовыми водорослями, местами, выступающими над поверхностью воды, особенно в северо-западной части. Берег в северной и северо-восточной части водоема зарос тростником. Грунт дна в основном песок, только в прибрежной зоне северо-восточной и восточной части его покрывает черный ил. В южной и западной части озера барханные пески с крутыми берегами.

Бентофауна водоема Дубчунколь исследовалась в июне и августе 2018 г. на двух участках: в прибрежье и центральной части. В составе зообентоса обнаружено 16 представителей беспозвоночных: хирономиды (15 таксонов) и хаобориды (1) (таблица 6).

Наиболее многочисленны личинки хирономиды *C. mancus* – 21 %, по биомассе преобладал *Ch. cingulatus* – 55 %, от общего показателя.

В июне в прибрежной части озера выявлено 9 видов беспозвоночных в центральной части 6 видов. Среди них 3 вида отмечались по всей акватории – *P. psilopterus*, *E. albipennis* и *C. mancus*. Но, по численности доминировали личинки хирономиды *M. praecox* – 440 экз./м², субдоминантами были *P. psilopterus* – 240 экз./м², биомассу формировали крупноразмерные личинки *C. macrura* – 140 мг/м², остальные виды имели незначительную численность и массу. В центральной части лидировали личинки двукрылых *C. mancus* – 600 экз./м² при биомассе 40 мг/м². В прибрежье биомасса беспозвоночных была выше в 5 раз, по сравнению с центром.

В августе в прибрежье обнаружено только один вид беспозвоночных это – *Ch. plumosus*. В центре водоема встречались хирономиды (5) и мокрецы (1). Среди них доминировали крупноразмерные личинки хирономид *Ch. cingulatus* (400 экз./м², 1304 мг/м²). Численность и биомасса беспозвоночных в центральной части озера превышала многократно аналогичные показатели прибрежной части водоема.

Таблица 6 – Таксономический состав, численность (Ч, экз./м²) и биомасса (Б, г/м²), индикаторная значимость (S) зообентоса оз. Дубчунколь, июнь и август 2018 г.

Таксоны	Июнь		Август		Среднее	
	Ч	Б	Ч	Б	Ч	Б
1	2	3	4	5	6	7
<i>Diptera – Двукрылые</i>						
<i>Ablabesimyia monilis</i> Linne	-	-	20	0,008	10	0,004
<i>Guttipelopia guttipennis</i> Fittkau	20	0,006	-	-	10	0,003
<i>Endochironomus albipennis</i> Meigen	280	0,060	-	-	140	0,030
<i>Chironomus plumosus</i> Linne	-	-	20	0,010	10	0,005
<i>Ch. cingulatus</i> Kieffer	-	-	200	0,600	100	0,300
<i>Cricotopus (I) silvestris</i> (Fabricius)	40	0,010	-	-	20	0,005
<i>C. algarum</i> Kiffer	40	0,006	20	0,002	30	0,003
<i>Cryptochironomus defectus</i> Kieffer	60	0,006	-	-	30	0,003
<i>Cladotanytarsus mancus</i> Walker	360	0,030	-	-	180	0,015

Балық шаруашылығы және өнеркәсіптік балық аулау

1	2	3	4	5	6	7
<i>Micropsectra praecox</i> Meigen	220	0,030	-	-	110	0,015
<i>Paratanytarsus lauterborni</i> Kiffer	20	0,002	-	-	10	0,001
<i>Psectrocladius psilopterus</i> Kiffer	240	0,040	-	-	120	0,020
<i>Parachironomus pararostratus</i> Lenz	-	-	20	0,008	10	0,004
<i>Tanytarsus gregarius</i> Kieffer	60	0,008	40	0,010	50	0,004
Ceratopogonidae gen. sp.	-	-	40	0,200	20	0,100
Всего: 15						
Ephemeroptera – Поденки						
<i>Caenis gr. macrura</i> Stephenson	40	0,070	-	-	20	0,035
Всего: 15						
Итого: 16	1380	0,470	360	0,840	870	0,550

Средние показатели численности и биомассы бентофауны водоема оценивается по С. П. Китаева очень низким классом, для бентосоядных видов рыб.

Средние показатели численности и биомассы зообентоса по озеру в августе составили 333 экз./м² и 0,41 г/м². Основу показателей численности и биомассы формировали личинки хирономид. По величине зообентоса, согласно шкале трофности, водоём относится к очень низко кормному классу α – олиготрофного типа [13, С. 34].

По сравнению с 2009 г., в 2018 г. увеличилось количество видов беспозвоночных почти в два раза, численность в 2,6, однако в биомассе резких изменений не наблюдался.

Заключение. В результате проведенных исследований зообентоса малых водоёмов Алматинской области, можно отметить, что в оз. Аулиебулак – 2 по величине биомассы оценивается повышенным уровнем развития кормности для рыб – бентофагов. Водоёмы Байсерке – 2, Муларды и Ащиколь с умеренной трофностью бентофауны, также благоприятны для нагула этой разновидности рыб. Только одно из озёр – Дубчунколь, характеризуется очень низкой величиной биомассы донных животных, в виду присутствия массовой группы, гетеротопных личинок хирономид, вылетающих из водоёма при созревании очередной генерации.

Благодарность. Выражаю глубокую благодарность за помощь старшего научного сотрудника лаборатории гидробиологии и гидроаналитики Ковалеву Л.А. за предоставленный материал по бентосу оз. Байсерке – 2 в 2012 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kelly–Quinn m., Biggs j., Fumetti s. Momentum parva aqua corpora: Perceptiones a investigationis // Hydrobiologia. - 2017. - Vol. 793. - P.1-2. - doi 10.1007/s10750–016–3077–z.
2. Davies B. R., Biggs J., Williams P. J., Lee J. T., Tompson S. comparatio catchment moles amnes, flumina, stagna, fossis et lacus: consecraria pro tutela aquatiliu biodiversity in rusticarum landscape // Hydrobiologia. -2008. - Vol. 579. - P. 7–17.
3. Williams P., Whitfield M., Biggs J., Bray S., Vulpes G., Nicolet P. & Sear D. Comparative biodiversity amnes, flumina, fossis, et rivos ac paludes, in rusticarum landscape in Australi Angliae // Vicibus Conservationem. -2004. - Vol. 115. - P. 329-341.
4. Aubakirova G.A., Alibekova M.O. «In statu naturali pabuli turpis lacus Zhaltyrkol de Arshali districtus de Akmola regione «Acta» Bulletin de Scientia Kazakh Agrotechnical Universitatis. S. Seifullina. – 2014. - №2 (81). - P. 64-68»
5. Sarmoldayeva G.R., Kozhizhanova B.A., Mazhibayeva Zh.O. Caracteres macrozoobenthos de subsidiis piscinas de Piscariis Fund Almaty regione, 2016. // Acta Research, consequitur // KazNAU, 2017 (N. 3). Almaty Abay Avenue 8. Pp. 115-122.
6. Kozhizhanova B. A. Structura et analysis quantitatis ligula macrozoobenthos lacus in Aksu River delta, cum taxationem trophic capacitatem lacus. // Acta Research, consequitur. KazNAU. – 2019. - № 1. – P. 61-67.
7. Applicando dux hydrobiological piscariis research piscinas de Kazakhstan (plankton, zoobenthos) Almaty, 2006. – 27 s.
8. Daevis A. Usum et fines variis modis sampling et interpretationem benthic macroinvertebrates // J. Limnol. - 2001. - Vol. 60 (1). - P. 1 – 6.
9. Determinant of freshwater invertebrates Europae parte in USSR (plankton et benthos). - L., 1977. – 511 p.

10. Pankratova V.Ya. Larvae et pupae de culicibus de subfamily Chironominae. Floris INSECTA (Diptera, Chironomidae). - L., 1983. – 295 p.
11. Determinant of freshwater invertebrates Russia et adiacentibus regionibus: Crustaceans. - St. Petersburg, 1995. - Vol. 2.– 632 p.
12. Determinant of freshwater invertebrates Russia et adiacentibus regionibus: Insecta (Diptera). - St. Petersburg, 1999. - T. 4.- Pars 1, Pars 2.- 998 p.
13. Baymukanov M.T., Rakybaeva A.A., Baymukanova Zh.M., Dzhantasova A.S., Dvukravets G.M., Kasymbekov E.B., Baymukanov T.T. Piscaria characteres lacus sita in Moinkum harenas (Panfilov nullam Almaty regione) // Bulletin de Kaznu vicibus series. – 2011. - № 5 (51). – P. 29-34 p.
14. Kitaev S.P. Fundamenta limnology enim hydrobiologists et ichthyologists. - Petrozavodsk: Karelian Scientifica Centrum Russian Academiae Scientiarum, 2007. - 395 p.

SPISOK LITERATURY

1. Kelly–Quinn m., Biggs j., Fumetti s. Momentum parva aqua corpora: Perceptiones a investigationis // Hydrobiologia. - 2017. - Vol. 793. - P.1-2. - doi 10.1007/s10750–016–3077–z.
2. Davies B. R., Biggs J., Williams P. J., Lee J. T., Tompson S. comparatio catchment moles amnes, flumina, stagna, fossis et lacus: consectaria pro tutela aquatiliu biodiversity in rusticarum landscape // Hydrobiologia. -2008. - Vol. 579. - P. 7–17.
3. Williams P., Whitfield M., Biggs J., Bray S., Vulpes G., Nicolet P. & Sear D. Comparative biodiversity amnes, flumina, fossis, et rivos ac paludes, in rusticarum landscape in Australi Angliae // Vicibus Conservationem. -2004. - Vol. 115. - P. 329-341.
4. Aubakirova G.A., Alibekova M.O. «In statu naturali pabuli turpis lacus Zhaltyrkol de Arshali districtus de Akmola regione «Acta» Bulletin de Scientia Kazakh Agrotechnical Universitatis. S. Seifullina. – 2014. - №2 (81). - P. 64-68»
5. Sarmoldayeva G.R., Kozhizhanova B.A., Mazhibayeva Zh.O. Characteres macrozoobenthos de subsidiis piscinas de Piscariis Fund Almaty regione, 2016. // Acta Research, consequitur // KazNAU, 2017 (N. 3). Almaty Abay Avenue 8. Pp. 115-122.
6. Kozhizhanova B. A. Structura et analysis quantitatis ligula macrozoobenthos lacus in Aksu River delta, cum taxationem trophic capacitatem lacus. // Acta Research, consequitur. KazNAU. – 2019. - № 1. – P. 61-67.
7. Applicando dux hydrobiological piscariis research piscinas de Kazakhstan (plankton, zoobenthos) Almaty, 2006. – 27 s.
8. Daevis A. Usum et fines variis modis sampling et interpretationem benthic macroinvertebrates // J. Limnol. - 2001. - Vol. 60 (1). - P. 1 – 6.
9. Determinant of freshwater invertebrates Europae parte in USSR (plankton et benthos). - L., 1977. – 511 p.
10. Pankratova V.Ya. Larvae et pupae de culicibus de subfamily Chironominae. Floris INSECTA (Diptera, Chironomidae). - L., 1983. – 295 p.
11. Determinant of freshwater invertebrates Russia et adiacentibus regionibus: Crustaceans. - St. Petersburg, 1995. - Vol. 2.– 632 p.
12. Determinant of freshwater invertebrates Russia et adiacentibus regionibus: Insecta (Diptera). - St. Petersburg, 1999. - T. 4.- Pars 1, Pars 2.- 998 p.
13. Baymukanov M.T., Rakybaeva A.A., Baymukanova Zh.M., Dzhantasova A.S., Dvukravets G.M., Kasymbekov E.B., Baymukanov T.T. Piscaria characteres lacus sita in Moinkum harenas (Panfilov nullam Almaty regione) // Bulletin de Kaznu vicibus series. – 2011. - № 5 (51). – P. 29-34 p.
14. Kitaev S.P. Fundamenta limnology enim hydrobiologists et ichthyologists. - Petrozavodsk: Karelian Scientifica Centrum Russian Academiae Scientiarum, 2007. - 395 p.

ТҮЙІН

Зерттеу омыртқасыз жануарларының қоректік қорының балықтарға қажетті жем ретінде бағалауға бағытталған. Алматы облысының бес шағын су айдыны зерттелінді (Әулиебұлақ - 2, Байсерке – 2, Молдарды, Ашыкөл, Дубчунколь көлдері). Омыртқасыздардың жануарлардың сандық құрамының негізін гетеротоп жануарлары құрады – 80%. Барлық су қоймалардағы зообентос жануарларының қоректік құрам тізбегі жоғары деңгейден төменгі деңгейге дейін бағаланды. Жалпы, барлық тоғандар балық пен омыртқасыз жануарларды өсіруге жарамды.

ӘОЖ 636.4.084

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-58-65

Завражнов А.И., техника ғылымдарының докторы, профессор, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-4429-1818>

«Мичурин мемлекеттік аграрлық университеті» ФМББМ, 393760, Интернациональная көш., 101, Мичуринск қ., Ресей Федерациясы, aiz@mgau.ru

Балашов А.В., техника ғылымдарының кандидаты, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-4264-2592>

«Мичурин мемлекеттік аграрлық университеті» ФМББМ, 393760, Интернациональная көш., 101, Мичуринск қ., Ресей Федерациясы, aiz@mgau.ru

Ибраев А.С., техника ғылымдарының кандидаты (Ресей Федерациясы), <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, ibraevadil2012@mail.ru

Амирханов С.М., аспирант, <https://orcid.org/0000-0003-0159-4157>

«Мичурин мемлекеттік аграрлық университеті» ФМББМ, 393760, Интернациональная көш., 101, Мичуринск қ., Ресей Федерациясы, saki.mozes@mail.ru

Zavrzhnov A.I., Doctor of Technical Sciences, Professor, **the main author**

Michurinsk State Agrarian University, 393760, Internationalnaya str., 101, Michurinsk, Russian Federation

Balashov A.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Michurinsk State Agrarian University, 393760, Internationalnaya str., 101, Michurinsk, Russian Federation

Ibraev A.S., Candidate of Technical Sciences (Russian Federation)

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Amirkhanov S.M., post-graduate student

Michurinsk State Agrarian University, 393760, Internationalnaya str., 101, Michurinsk, Russian Federation

ЕГІС ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ САПАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН КӨРСЕТКІШТЕР INDICATORS INFLUENCING THE QUALITY OF SOWING

Аннотация

Егіс жұмыстарының сапасын табиғи-климаттық және топырақ жағдайлары, жоғары сапалы тұқымдарды қолдану және себу мерзімдері, пайдалану-технологиялық және техникалық факторлар, сондай-ақ адами фактор анықтайды. «Ауыл шаруашылығында техника мен мұнай өнімдерін пайдаланудың бүкілресейлік ғылыми-зерттеу институты» ғалымдарының қатысуымен жаңғыртылған АҚШ-6Г типті аралас агрегатпен орындалатын егіс алдындағы топырақты өңдеудің технологиялық операцияларын біріктіру, ол бір өту кезінде егістіктің бетін тегістейді, берілген тереңдікте топырақ қабатын біртекті құрамға жеткізеді, тұқымдардың біркелкі енгізілуіне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Зерттеулер АҚШ-6Г біріктірілген агрегатымен өңдегеннен кейін өріс бетінің тарақтылығы 9-12 мм, ал КРШ-8,1 г культиваторымен 21-31 мм-ге жеткенін анықтады. АҚШ-6Г агрегатын пайдалану тұқымның 90-99% - ын берілген тереңдікте орналастыруды және біркелкі көшеттер алуды және қант қызылшасының өнімділігін 20-30% - ға арттыруды қамтамасыз етті. КРШ-8,1Г+НП-5,4 А+ЛТЗ-155+СТВС-18 құрамдастырылған блокты-модульдік агрегатты пайдалана отырып, агросроктарға сәйкес келетін топырақты себу алдында өңдеуді орындау және дақыл себу. дөңгелектермен тығыздалған ауданды 19% - ға азайтуға мүмкіндік берді, бұл тұқымның

далалық өңгіштігін 4-10% - ға және қант қызылшасының шығымдылығын 10-20 кг/га-ға арттыруды қамтамасыз етті.

Бақыланатын себу тұқымдарды берілген аралықпен қатардың ұзындығы бойынша бірдей белгіленген себу тереңдігіне біркелкі орналастыруды, себуді болдырмауды, себу агрегаттарының өнімділігін арттыруды және оларды тәуліктің түнгі уақытында пайдалануды, оңтайлы агротехникалық мерзімде отамалы дақылдарды себуді жүргізуді қамтамасыз етеді.

Тұқымның ұзындығы бойымен біркелкі орналасуы пневматикалық жүйенің вакуумының белгілі бір деңгейінде ұстап тұруға және ұсынылған өрнек бойынша себу машинасының жылдамдығы мен себу дискісінің жылдамдығын үйлестіруге ықпал етеді.

ANNOTATION

The quality of sowing operations is determined by natural and climatic and soil conditions, the use of high-quality seeds and the timing of sowing, operational, technological and technical factors, as well as the human factor. The combination of technological operations of pre-sowing tillage, performed by a combined unit of the AKSh-6G type, modernized with the participation of scientists of the All-Russian Scientific Research Institute for the Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture, which in one pass levels the surface of the field, brings the soil layer to a uniform composition at a given depth, allows for uniform seed sealing.

Controlled seeding ensures uniform placement of seeds along the length of the row at the same specified depth of seeding, elimination of sifting, increase in the productivity of sowing units and their use at night, and sowing of row crops in optimal agrotechnical terms.

The uniform placement of seeds along the length of the row is facilitated by maintaining the vacuum of the pneumatic system at a given level and matching the speed of the sowing unit and the speed of rotation of the sowing disc according to the proposed expression.

Түйін сөздер: өңдеу, себу, агрегат, факторлар, сана, бақылау, өнімділік, отырғызу тереңдігі, қирау, айналу жиілігі.

Key words: tillage, seeding, aggregate, factors, quality, control, yield, planting depth, destruction, rate.

Кіріспе. Мақалада келтірілген зерттеу нәтижелері 2019 жылғы 22 қарашадағы №075-11-2019-041 Ресей Федерациясының ғылым және жоғары білім министрлігі мен «Миллеровосельмаш» ААҚ арасындағы «зияткерлік мехатрондық модульдер негізінде «дәл» және «нөлдік» егіншілік жүйесінде дәнді және көкөніс дақылдарын егу және өсіру үшін көп функционалды кешендердің жоғары технологиялық өндірісін құру» тақырыбы бойынша ҒЗТКЖ орындау туралы келісімді іске асыру аясында алынды. ҒЗТКЖ бас орындаушының ұйымында орындалады (Мичурин ФМБОУ).

Зерттеу нәтижелері егілетін дақылдардың шығымдылығына әр түрлі жағдайлар мен факторлар әсер етеді: табиғи-климаттық, топырақ (22%), сорт (7-8%), тыңайтқыштарды қолдану (30%), егіс алдындағы топырақты өңдеу (8%), егудің басталу мерзімі (5%), өсімдіктердің тұру тығыздығы (12%) [1-3]. Соңғы үш фактор егудің сапасын анықтайды, оны агротехникалық негізделген себу нормасымен және тұқымның біркелкі бөлінуімен оңтайлы уақытта жүргізу жолдың бойында да, тереңдігінде де дақылдардың өнімділігін арттыруға көмектеседі.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Машина-трактор агрегаттарын эксперименттік зерттеу қабылданған нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес жүргізілді. Топырақтың физикалық-механикалық қасиеттері, өңдеу тереңдігі, түбінің тарақтылығы, өңделген қатараралық 4.2-2010 бойынша анықталды [4], тұқымның қатар ұзындығы бойынша таралуы және тұқым себу тереңдігі ОСТ 10.5.1-2000 [5] және ГОСТ 31345-2007 [6].

Егілетін дақылдардың өнімділігі далалық тәжірибе әдістемесіне сәйкес сынақ алаңдарын және жаппай жинауды қолдану арқылы анықталды [7]. Машина-трактор агрегаттары жұмысының пайдалану-технологиялық көрсеткіштерін бағалау МЕМСТР 52778-2007 [8] сәйкес жүзеге асырылды.

Зерттеу нәтижелері мен талдауы. Технологиялық, пайдалану-технологиялық және техникалық факторлар, сондай-ақ адами фактор егіс жұмыстарының сапасын анықтайды.

Технологиялық фактор, ең алдымен, аудандастырылған жоғары сапалы тұқымдарды қолдануды қамтуы керек. Егу мерзімі тұқымның ісінуі мен өнуі үшін топырақтың қажетті температурасында ылғалмен қамтамасыз етілуін ескере отырып белгіленеді. Қант қызылшасын себу топырақтың 20-23% ылғалдылығында және 5-7°C-тан кем емес температурада басталады, ал соя бірдей ылғалдылық пен 10-12°C-тан кем емес температурада себіледі. Ерте себу кезінде тұқымдар баяу өніп, таусылып, ауруға көбірек бейім болады. Кеш себу кезінде топырақта ылғалдың болмауына байланысты көшеттер жағымсыз және сирек пайда болады. Бағалау бойынша егудің басталуы бір тәулікке оңтайлы болған кезде, қант қызылшасының шығымдылығын 30-50 кг/га төмендетеді.

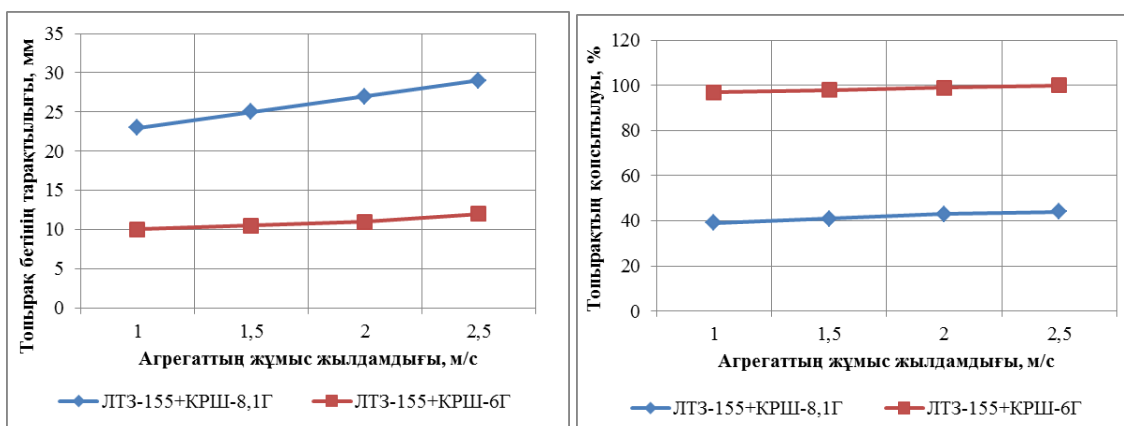
Табиғи-климаттық және топырақ жағдайлары белгілі бір дақыл өсіру кезінде егістікке дейінгі және одан кейінгі технологиялық операцияларды таңдауды анықтайды.

Сапалы егу ауылшаруашылық талаптарына сәйкес егу алдында немесе белгілі бір уақыт аралығында топырақты алдын-ала өңдеуді қажет етеді. Егіс алдындағы өңдеу топырақтың бетін тегістеуді, тұқымдарды отырғызу тереңдігінде ұсақ-түйек күйге келтіруді және жеткізуді, сондай-ақ тұқымдарды тығыздалған және дымқыл төсекке орналастыруды және өсірілетін дақылдың достық және біркелкі көшеттерін алуды қамтамасыз етеді.

Топырақты себу алдында өңдеу үшін пайдаланылатын КРШ-8,1Г типті отамалы культиваторлар өңдеудің берілген тереңдігін, егіс бетінің сапалы тегістелуін, үгітілуін және топырақтың біркелкі тығыздығын қамтамасыз етпейді, бұл тұқым себудің әртүрлі тереңдігіне байланысты біркелкі емес көшеттерге әкеледі және белгіленген агротехникалық мерзімде егістіктерді одан әрі өңдеуді қиындатады. Біздің зерттеулеріміз крш-8,1 г культиваторы бар машина-трактор агрегатын егістік дақылдарды егу үшін егіс алдындағы өңдеуде пайдалану оның сапасын төмендетеді және отынның меншікті шығынын 57% - ға арттырады [10, 11].

Агрегаттың бір өтуін қамтамасыз ететін жұмыс органдарымен жабдықталған, АКШ-6Г типті жаңғыртылған аралас агрегатпен орындалатын егіс алдындағы топырақты өңдеудің технологиялық операцияларын біріктіру, егістіктің бетін тегістеу, топырақты қопсыту, ұнтақтау және тығыздау, арамшөптерді жою ылғалды сақтауға, берілген тереңдікте Топырақ қабатының біртекті құрамын алуға және тұқымның біркелкі енгізілуіне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

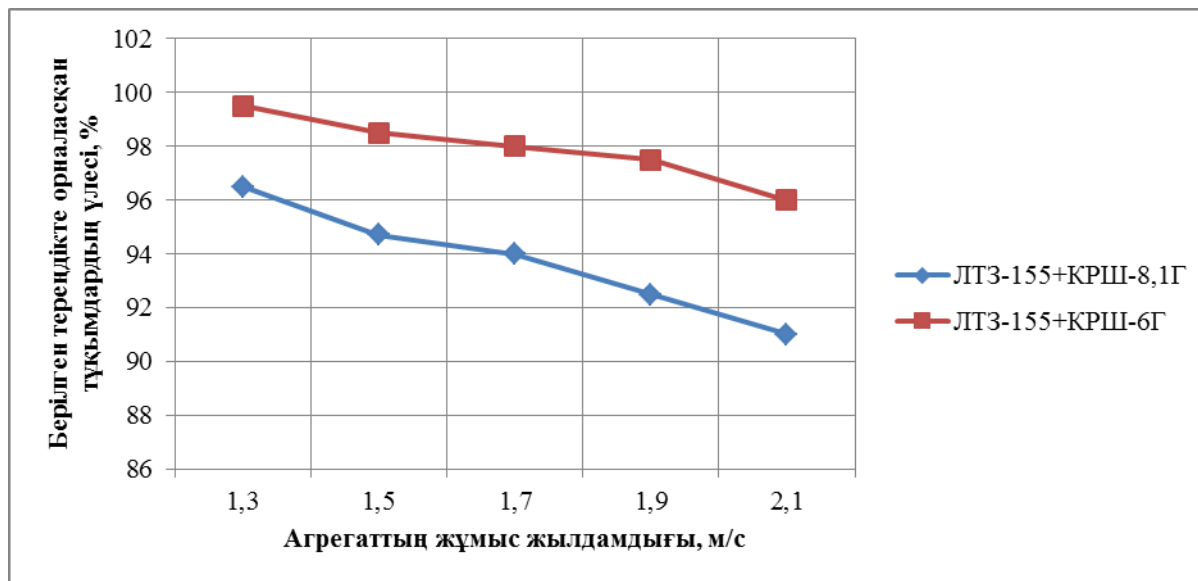
Топырақты егіс алдында өңдеуде қолданылатын агрегаттарды зерттеу нәтижесінде АКШ-6Г құрама агрегатымен өндегеннен кейін өріс бетінің тарақтылығы 9-12 мм, ал крш культиваторымен-8,1 Г 21-31 мм-ге жеткені анықталды [10,11]. Құрама АКШ-6Г агрегатымен егіс алды өңдеуден кейін топырақтың құлауы 97-98% құрады, бұл крш-8,1 г культиватормен өңдеумен салыстырғанда 10% - ға артық (1 сурет). АКШ-6Г және КРШ-8,1 г агрегаттарымен өңделгеннен кейін топырақтың тығыздығы тиісінше 1,28-1,3 және 1,03-1,06 г/см³ құрады [12].



1-сурет - Өріс бетінің тарақтылығын және топырақтың құлауын өзгерту егіс алдындағы өңдеуден кейін

Эксперименттік зерттеулер көрсеткендей, қант қызылшасы тұқымдарының 90-99%-ы АКШ-6Г агрегатымен себу алдында топырақты өндегеннен кейін берілген тереңдікте орналасқан, ал КРШ-8,1 г культиватормен өндегеннен кейін бұл көрсеткіш

төмендеген (2-сурет). Бұл ретте ЛТЗ-155 типті трактордан және С-18 ұңғылы тұқым сепкіштен жасалған себу агрегатының қозғалыс жылдамдығының артуымен тұқым себу тереңдігі елеусіз өзгеріп отырады.



2- сурет - ЛТЗ-155+КРШ-8,1 Г және ЛТЗ-155+ АКШ-6Г агрегаттарымен топырақты себу алдында өндегеннен кейін белгіленген себу тереңдігінде қант қызылшасы тұқымдарының таралуы

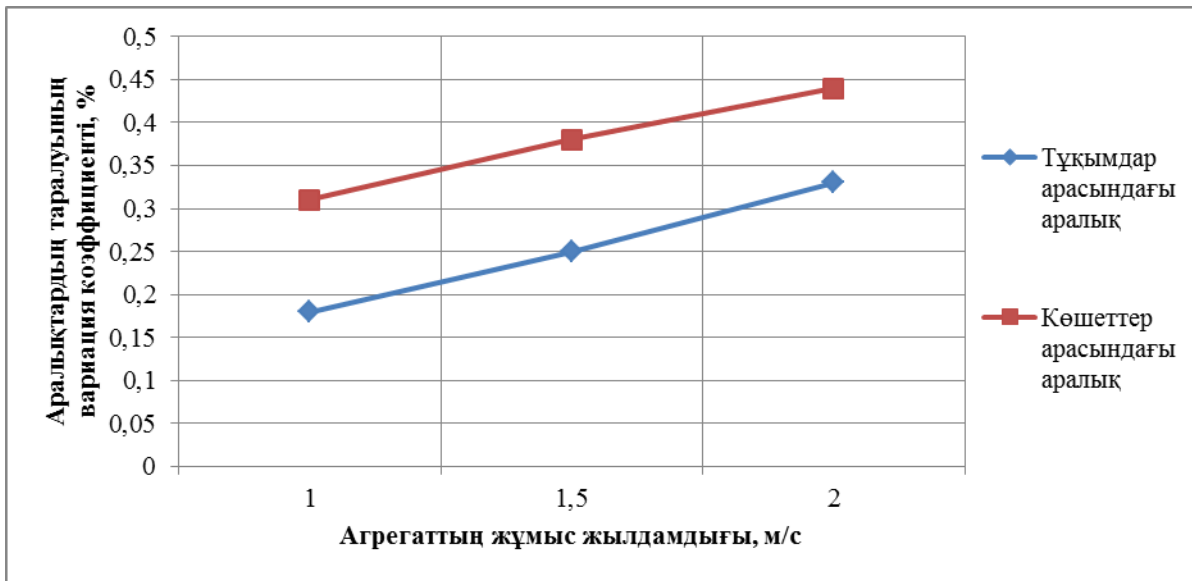
АКШ-6Г біріктірілген агрегатын пайдалану ендірудің берілген тереңдігінде тұқымның біркелкі таралуына қол жеткізуге және қант қызылшасының біркелкі өскіндерін алуға мүмкіндік берді, бұл сайып келгенде дақыл шығымдылығын 20-30% - ға арттырды. Себу агрегаты алдын ала өңделген құрама агрегат АҚШ-6Г топырақта жұмыс істеген кезде оның өнімділігі 17,5% - ға артады және отынның меншікті шығыны 11,6% - ға төмендейді [10].

КРШ-8,1Г+НП-5,4 А+ЛТЗ-155+СТВС-18 құрамдастырылған блоктық-модульдік агрегатымен орындалатын егіс алдындағы топырақты өңдеу мен себуди орындау мерзімдері бойынша сәйкес келетін қиыстыру, отамалы дақылдарды егу сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Агрегаттың бір өтуінде біріктірілген технологиялық операцияларды орындау агротехникалық талаптарға сәйкес дақыл себудиң Үздіксіз технологиялық процесін жүзеге асыруға уақытылы және сапалы мүмкіндік берді. Бұл қондырғыны пайдалану дала бойымен өту санын азайтуға мүмкіндік берді, бұл дөңгелектермен тығыздалған аумақты 19% - ға азайтты, егіс алдындағы өңдеу мен егу уақытындағы алшақтықты болдырмады, тұқымның өнгіштігін 4-10% - ға және қант қызылшасының өнімділігін 10-20 кг/га арттырды.

Тұқымдар арасындағы белгіленген аралықпен себу кезінде орналастыру реттілігінің қалыптасуына жолдың ұзындығы бойымен кездейсоқ өзгеретін топырақ қасиеттері және тұқымның өсу жағдайлары жүйелі әсер етеді. Егу аппараттарының дәлдігіне және топырақ жағдайларының тұрақтылығына байланысты тұқымдар мен өсімдіктер арасындағы интервалдар кездейсоқ реттілік қасиеттеріне ие. Сондықтан тұқымдар мен өсімдіктер арасындағы аралықтарды математикалық сипаттау, технологиялық процесті талдау және синтездеу және себу аппараттарының параметрлері үшін ықтималдық теориясы мен математикалық статистика әдістерін қолдану қажет. Тұқымдар мен өсімдіктер арасындағы интервалдар кездейсоқ болғандықтан, олардың статистикалық қасиеттерін сипаттау үшін математикалық күту, стандартты ауытқу және вариация коэффициенті қолданылады (3-сурет).

Дәл себу кезінде қатардағы тұқымдар арасындағы аралықтардың таралуы қалыптыға жақын, ал вариация коэффициенті 16,7% - дан аспауы керек. Тұқым себу аппараттарының тұқым себу дәлдігін бағалау үшін бір уақытта шарттардың орындалу ықтималдығы қолданылады: жасушалар (тесіктер) тұқыммен толтырылады; толтырылған ұяшықтарда

(тесіктерде) бір тұқым болады; егілген тұқымның оның себу аппаратынан шығарылу нүктесінен ауытқуы қатардағы тұқымдар арасындағы аралықтан аспайды.



3-сурет - Себу агрегаты жылдамдығының вариация коэффициентіне әсерінен интервалдардың өзгеруі

Дәл себу ықтималдығын өрнек арқылы көрсетуге болады [13]:

$$P_T = P_1(1 - P_2)P\{\zeta \leq \pm h\}, \quad (1)$$

мұндағы P_1, P_2 – аралықтың тұқымымен бір және екі рет толтыру ықтималдығы; $P\{\zeta \leq \pm h\}$ ықтималдық қалыпты үлестірудің нормаланған функциясының кестелеріне сәйкес табылады, $z = h/2\sigma_1$ (мұндағы h математикалық күту және σ тұқымдар арасындағы аралықтардың таралу дисперсиясы).

Тұқымдарды орналастырудың белгілі аралықтарында өсімдіктердің таралуы топырақтың алдын-ала дайындығының сапасын және отырғызғыштардың топырақ өсіретін жұмыс органдарының жұмыс сапасын сипаттайды.

Отамалы дақылдарды себу сапасын және себу агрегаттарының өнімділігін арттыруға пневматикалық тұқым сепкіштерді пайдалану ықпал етеді, олардың жұмысы кезінде нақты себу нормасының берілгеннен 5-7 пайыздық ауытқуы қамтамасыз етіледі, бұл отандық отамалы тұқым сепкіштердің механикалық себу аппараттары бар тұқым сепкіштерге қарағанда 3-4 есе аз.

Пневматикалық тұқым сепкіштердің тұқымын себуді бақылау жүйесімен (СКВС) жарақтандыру себу сапасын арттыруға ықпал етеді. СКВС әр себу аппаратындағы сыйымды себу датчиктерінен, индуктивті жол датчигінен, трактор кабинасында орнатылған микропроцессоры бар Контроллерден, себу сенсорлары мен жол сенсорларын контроллермен байланыстыратын кабельдік сымнан тұрады. Осы жүйенің көмегімен себу агрегатының жұмысын жедел бақылау және тұқым себу процесінің бұзылуы туралы және сепкіш жұмысының берілген параметрлерінен ауытқулар және олардың пайда болу орындары Жарық индикациясымен немесе дыбыстық сигналмен механизаторды уақтылы хабардар ету жүзеге асырылады. Бақылау жүйесін пайдалану тұқымдарды қатардың ұзындығы бойымен бірдей белгіленген тереңдікке орналастырудың белгілі бір аралығымен сапалы егуге, егуді болдырмауға, өнімділікті арттыруға, еңбек шығындарын азайтуға және оңтайлы агротехникалық мерзімде жүргізуге мүмкіндік береді.

Тұқымның ұзындығы бойынша біркелкі таралуына тұқым себу аппаратынан түскеннен кейін ойықтың түбіне жайылған тұқымдарды жою арқылы қол жеткізуге болады. Бұған себу

дискісінің айналу жиілігін және себу қондырғысының жұмыс жылдамдығын келесі өрнек бойынша үйлестіру арқылы қол жеткізіледі:

$$\omega_{\partial} = \frac{V_{\text{на}} \cdot i}{l_{\text{к}} \cdot q \cdot R_{\text{нк}}}, \quad (2)$$

мұндағы ω_{∂} – сепкіш дисктің айналу жиілігі, с⁻¹;

$V_{\text{на}}$ – себу агрегатының жұмыс жылдамдығы, м/с.

i – сепкіштің жетек доңғалағынан себу дискісіне беріліс коэффициенті;

$l_{\text{к}}$ – қатардағы тұқымдар арасындағы аралық, м;

q – тұқым себу нормасы, дана/ м;

$R_{\text{нк}}$ – сепкіштің жетек доңғалағының сыртқы радиусы, м.

Берілген өрнектегі беріліс коэффициенті (2) 5-тен 15% - ға дейін өзгеретін тірек-жетек дөңгелектерінің сырғуын ескере отырып нақтыланады. Зерттеулер көрсеткендей, технологиялық рұқсат етілген (1,5-2,0 м/с) салыстырғанда себу агрегатының қозғалыс жылдамдығы артқан кезде сепкіш жұмысының сапалық көрсеткіштері нашарлады. Сонымен, қондырғының жылдамдығы 2,4 м/с-қа дейін, тұқым себу тереңдігінің вариация коэффициенттері және өсімдіктер арасындағы нақты интервал сәйкесінше 4 және 6% артты. Сонымен қатар, егу қондырғысының жылдамдығы жоғарылаған сайын, тұқым себу дискісінің тесіктеріне сорылып кету және олардың топырақпен жеткіліксіз байланысы ықтималдығы артады.

Бұл факторлар тұқымның далалық өнгіштігі мен өсірілетін дақылдардың өнімділігінің төмендеуіне әкеледі. Сондықтан отырғызғыш жұмысының сапалық көрсеткіштерінің жоғары жылдамдықта нашарлауы негізгі жұмыс кезінде агрегат өнімділігінің кейбір артуымен салыстырғанда экономикалық тұрғыдан маңызды.

Егіс алдындағы топырақты сапалы өңдеу және сепкіштің себу бөлігінің жұмысын тұрақтандыру тұқымның дискідегі барлық тесіктерге сенімді сорылуын қамтамасыз ететін себу дискісінің жылдамдығымен келісілген себу дискісінің белгілі бір айналу жиілігі кезінде қатардың ұзындығы мен ену тереңдігінде біркелкі орналасуына ықпал етеді.

Сепкіштің техникалық жай-күйі және себу нормасына және "артық тұқым" түсіргіштің жағдайына, тұқым себу тереңдігіне, сорттауға және домалату дөңгелектеріне себу агрегаты жұмысының қалыптасқан топырақ жағдайларын ескере отырып дұрыс күйге келтірілуі себу сапасына елеулі әсер етеді.

Аталған факторлар, механизатормен себу агрегатына білікті технологиялық және техникалық қызмет көрсету, оның тұқым себуді бақылау жүйесінен алынған ақпаратқа уақтылы және дұрыс жауап беруі оңтайлы агротехникалық мерзімде сапалы себуге мүмкіндік береді.

Қорытынды. Аудандастырылған жоғары сапалы тұқымдарды қолдану, аралас агрегаттармен топырақты себу алдында уақтылы және сапалы өңдеуді жүргізу, оңтайлы жылдамдық режимдерінде тұқым себуді бақылау жүйесімен жабдықталған пневматикалық тұқым сепкіштерді пайдалану, білікті қызмет көрсету персоналы жүзеге асыратын сапалы баптау және реттеу көшеттер мен өсірілетін отамалы дақылдардың жоғары өнімділігін алуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гуреев И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свёклы. - М.: Печатный Город, 2011. – 256 с.
2. Минакова О.А. Факторы и приемы повышения продуктивности сахарной // Сахарная свекла. – 2011. – № 10. – С.
3. Шпаар Д., Дрегер Д., Захаренко А. Сахарная свекла (выращивание, уборка, хранение). – М.: ЧУП «Орех», 2004. – 326 с.
4. СТО АИСТ 4.2-2010 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для поверхностной и мелкой обработки почвы. - <https://docs.cntd.ru/document/555623672>
5. ОСТ 10.5.1-2000 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины посевные. Методы оценки функциональных показателей Машины посевные: Методы оценки

функциональных показателей: Стандарт отрасли: ОСТ 10 5.1-2000: Утв. М-вом сел. хоз-ва и продовольствия Рос. Федерации 03. 03. 2000: Введ. 15.06.00: Взамен РД 10 5.1-91.

6. Завражнов А.И., Балашов А.В., Стрыгин С.П., Крищенко А.В., Пустоваров Н.Ю. Система контроля высева семян // Сельский механизатор. - 2017. - №12. - С. 18-21.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

8. ГОСТ Р 52778-2007. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки. - М.: Стандартинформ, 2008. - 24 с.

9. Завражнов А.И., Горшенин В.И., Соловьев С.В., Балашов А.В. Ресурсосберегающая технология и техника производства сахарной свеклы. - СПб.: Лань, 2019. - 164 с.

10. Балашов А.В. Агрегаты для предпосевной обработки почвы // Сельский механизатор. - 2005. - №1. - С. 12-13.

11. Балашов А.В. Использование широкозахватных агрегатов для высева сахарной свеклы // Сахарная свекла. - 2004. - № 2. - С. 15-16.

12. Пат. №2681570 Российская Федерация, МПК А01С 7/00. А01С 7/208. Система контроля высева семян / Крищенко А.В., Завражнов А.И., Зазуля А.Н., Балашов С.П., Стрыгин Н.Ю.; заявитель и патентообладатель: ФГБНУ ВНИИТиН. - № 2017132542, заяв.13.02.2017; опубл. 11.03.2019, Бюл. №8. - 7 с.

13. Ибраев А.С., Нургалиев Л.М., Алибаев Б.Т., Шамина Е.С. Анализ конструктивных свойств чизельных культиваторов // Наука и образование». - 2019. - №4.

14. Ибраев А.С. Техническое средство для устройства борозд под посадку плодовых культур // Агропродовольственная политика России. - 2020. - №5 - С. 47-51.

15. Ибраев А.С., Гончаров А.С. Исследование движения рабочего органа бороздонарезчика, работающего по принципу «качающаяся шайба» // Научно-производственный журнал Вестник мичуринского аграрного университета. - 2018. - № 1 - С. 144-150.

ÄDEBIËTTER TIZIMI

1. Gureev I.I. Sovremennyye tekhnologii vozdeleyvaniya i uborki saharnoj svyokly. - M.: Pechatnyj Gorod, 2011. - 256 s.

2. Minakova O.A. Faktory i priemy povysheniya produktivnosti saharnoj // Saharnaya svekla. - 2011. - № 10. - S.

3. Shpaar D., Dreger D., Zaharenko A. Saharnaya svekla (vyrashchivanie, uborka, hranenie). - M.: CHUP «Orekh», 2004. - 326 s.

4. STO AIST 4.2-2010 Ispytaniya sel'skohozyajstvennoj tekhniki. Mashiny i orudiya dlya poverhnostnoj i melkoj obrabotki pochvy. - <https://docs.cntd.ru/document/555623672>

5. OST 10.5.1-2000 Ispytaniya sel'skohozyajstvennoj tekhniki. Mashiny posevnye. Metody ocenki funkcional'nyh pokazatelej Mashiny posevnye: Metody ocenki funkcional'nyh pokazatelej: Standart otrasli: OST 10 5.1-2000: Utv. M-vom sel. hoz-va i prodovol'stviya Ros. Federacii 03. 03. 2000: Vved. 15.06.00: Vzamen RD 10 5.1-91.

6. Zavrazhnov A.I., Balashov A.V., Strygin S.P., Krishchenko A.V., Pustovarov N.YU. Sistema kontrolya vyseva semyan // Sel'skij mekhanizator. - 2017. - №12. - S. 18-21.

7. Dospexhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). - 5-e izd., dop. i pererab. - M.: Agropromizdat, 1985. - 351 s.

8. GOST R 52778-2007. Ispytaniya sel'skohozyajstvennoj tekhniki. Metody ekspluatacionno-tekhnologicheskoy ocenki. - M.: Standartinform, 2008. - 24 s.

9. Zavrazhnov A.I., Gorshenin V.I., Solov'ev S.V., Balashov A.V. Resursosberegayushchaya tekhnologiya i tekhnika proizvodstva saharnoj svekly. - SPb.: Lan', 2019. - 164 s.

10. Balashov A.V. Agregaty dlya predposevnoj obrabotki pochvy // Sel'skij mekhanizator. - 2005. - №1. - S. 12-13.

11. Balashov A.V. Ispol'zovanie shirokozahvatnykh agregatov dlya vyseva saharnoj svekly // Saharnaya svekla. – 2004. – № 2. – S. 15-16.

12. Pat. №2681570 Rossijskaya Federaciya, MPK A01S 7/00. A01S 7/208. Sistema kontrolya vyseva semyan / Krishchenko A.V., Zavrazhnov A.I., Zazulya A.N., Balashov S.P., Strygin N.YU; zayavitel' i patentoobladatel': FGBNU VNIITiN. – № 2017132542, zayav. 13.02.2017; opubl. 11.03.2019, Byul. №8. – 7 s.

13. Ibraev A.S., Nurgaliev L.M., Alibaev B.T., SHamina E.S. Analiz konstruktivnykh svoystv chizel'nykh kul'tivatorov // Nauka i obrazovanie». – 2019. - №4.

14. Ibraev A.S. Tekhnicheskoe sredstvo dlya ustrojstva borozd pod posadku plodovoyagodnykh kul'tur // Agroprodovol'stvennaya politika Rossii. – 2020. - №5 – S. 47-51.

15. Ibraev A.S., Goncharov A.S. Issledovanie dvizheniya rabochego organa borozdonarezchika, rabotayushchego po principu «kachayushchayasya shajba» // Nauchno-proizvodstvennyj zhurnal Vestnik michurinskogo agrarnogo universiteta. – 2018. - № 1 - S. 144-150.

РЕЗЮМЕ

Качество посевных работ определяется природно-климатическими и почвенными условиями, сроками использования и посева высококачественных семян, эксплуатационно-технологическими и техническими факторами, а также человеческим фактором. Объединение технологических операций предпосевной обработки почвы, выполняемых комбинированным агрегатом типа АКШ-6г, модернизированным с участием ученых ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», которое за один проход выравнивает поверхность пашни, доводит почвенный слой до однородного состава на заданной глубине, позволяет добиться равномерного внесения семян.

Контролируемый посев обеспечивает равномерное размещение семян на заданной глубине посева с заданным интервалом одинаково по длине ряда, исключение посева, повышение продуктивности посевных агрегатов и их использование в ночное время суток, проведение сева пропашных культур в оптимальные агротехнические сроки.

Равномерное расположение семян по длине способствует поддержанию на определенном уровне вакуума пневматической системы и гармонизации скорости посевной машины и скорости посевного диска по предложенному выражению.

ӨОЖ 636.4.084

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-65-71

Завражнов А.И., техника ғылымдарының докторы, профессор, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0003-4429-1818>

«Мичурин мемлекеттік аграрлық университеті» ФМББМ, 393760, Интернациональная көш., 101, Мичуринск қ., Ресей Федерациясы, aiz@mgau.ru

Ведищев С.М., техника ғылымдарының докторы, профессор, <https://orcid.org/0000-0001-6301-4539>

«Тамбов мемлекеттік техникалық университеті» ФМББМ, 392000, Советская көш., 106, Тамбов қ., Ресей Федерациясы, serg666_65@mail.ru

Бралиев М.К., ЖАҚ доценті, <https://orcid.org/0000-0001-5347-9420>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, braliyevm@mail.ru

Кажияхметова А.А., аспирант, <https://orcid.org/0000-0003-4492-569X>

«Тамбов мемлекеттік техникалық университеті» ФМББМ, 392000, Советская көш., 106, Тамбов қ., Ресей Федерациясы, aiooka@mail.ru

Zavrazhnov A.I., Doctor of Technical Sciences, Professor, **the main author**

Michurinsk State Agrarian University, 393760, Internationalnaya str., 101, Michurinsk, Russian Federation

Vedischev S.M., Doctor of Technical Sciences, Professor

Tambov State Technical University, 392000, Sovetskaya str., 106, Tambov, Russian Federation

Braliev M.K., Associate Professor at the Higher Attestation Commission

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Kazhiyakhmetova A.A., Ph.D student

Tambov State Technical University, 392000, Sovetskaya str., 106, Tambov, Russian Federation

**АРАЛАСТЫРҒЫШТЫҢ КОНСТРУКТИВТІ - РЕЖИМДІ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ОНЫҢ
КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ
STUDY OF THE INFLUENCE OF MIXER DESIGN PARAMETERS ON ITS
PERFORMANCE**

Аннотация

Ауыл шаруашылық малдардың өнімділігі бірінші кезеңде (50-60%) олардың тұтынатын жем сапасына байланысты болатындығы ғалымдардың зерттеуімен дәлелденген. Мал және құс шаруашылығында өнімдерді өндіруде мал азығының рационының негізі-құрама жем болып табылады. Сондықтан, құрама жем сапасына қойылатын талаптар едәуір жоғары және қазіргі жағдайда олар үнемі артып келеді.

Мақалада құрғақ шашыранды азық қоспаларының араластырғышының құрлымы қарастырылып, қоспаны дайындау ұзақтығы теориялық тұрғыда негізделген, қоспаның сапа көрсеткіштеріне араластыру уақытының әсерінің эксперименталды зерттеу нәтижелері берілген, жұмыс органдарының айналу жиілігімен және араластыру-тасымалдау қалақтарының орналастыру бұрышының өзгеруі кезінде.

Экспериментті графиктерді талдағаннан кейін, авторлар келесі тұжырымдамаға келген: 180 секундтан кейін араластыруды бастағаннан соң, қоспаның әртектілігі 17%-дан 27%-ға дейін құраған. Қоспаның ең жоғарғы сапасы 360 секундтан кейін араластыруды бастағаннан соң $n=54 \text{ мин}^{-1}$ және $\alpha=70^\circ$ кезінде іске асырылған және 9%-ға дейін болған, ең көп әртектілік араластыру аяғында 20%-ды құраған. Сонымен, жұмыс органдарының айналу жиілігінің мәні және шнекті-қалақты араластырғыштың араластыру-тасымалдау қалақтарының орнату бұрыштарының қаралған аралықтарында бункердің толу коэффициенті 0,3 кезінде қоспаның үлкен оңтайлы сапасы $n=54 \text{ мин}^{-1}$ және $\alpha=70^\circ$ -та болатындылығы дәлелденген.

ANNOTATION

Researchers have established that the productivity of farm animals primarily (by 50-60%) depends on the quality of the feed they consume. In the production of livestock products, the feed ration is based on compound feed. Therefore, the requirements for the quality of compound feed are quite high and in modern conditions they are constantly increasing.

The article discusses the design of a mixer for dry loose feed mixtures, theoretically substantiates the duration of mixture preparation, presents the results of experimental studies of the effect of mixing time on the quality indicators of the mixture with variable rotational speed of the working bodies and the angle of the mixing-conveying blades.

From the analysis of the experimental graphs, it can be concluded that 180 seconds after the start of mixing, the heterogeneity of the mixture is from 17% to 27%. The best quality of the mixture 360 seconds after the start of mixing was achieved at $n=54 \text{ min}^{-1}$ and $\alpha=70^\circ$ and was equal to about 9%, the greatest heterogeneity at the end of mixing was 20%. Thus, the qualities of the mixture on the considered intervals of the values of the rotational speed of the working bodies and the angle of installation of the mixing-transporting blades of the auger-blade mixer with a hopper filling factor equal to 0.3 are $n=54 \text{ min}^{-1}$ and $\alpha=70^\circ$

Түйін сөздер: *араластырғыш, әртектілік, өнімділік, айналу жиілігі, қалақшалардың орналасу бұрышы, араластыру уақыты.*

Key words: *mixer, variability, capacity, speed, blade angle, mixing time.*

Кіріспе. Отандық және шетелдік мамандардың жүргізген көптеген зоотехникалық зерттеулері ауыл шаруашылық малдар мен құстардың өнімділігі, ең алдымен (50-60%),

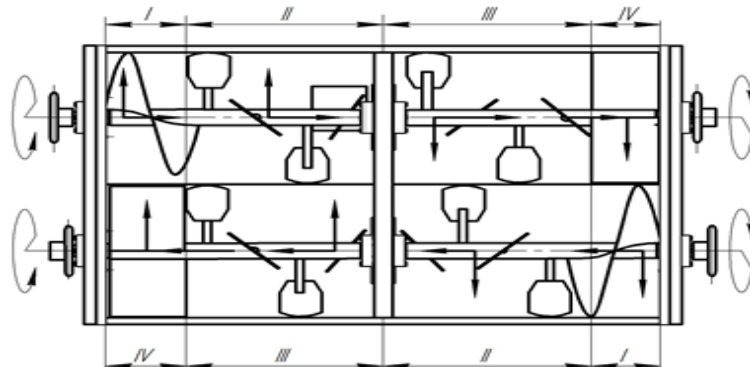
олардың тұтынатын жем сапасына байланысты болатындығы анықталды [1-5]. Мал және құс шаруашылығында өнімдерді өндіруде мал азығының рационаының негізі-құрама жем болып табылады. Сондықтан, құрама жем сапасына қойылатын талаптар едәуір жоғары және қазіргі жағдайда олар үнемі артып келеді. Бұл, ең алдымен, құрама жемнің тағамдық құндылығына, олардың санитарлық жағдайын жақсартуға және шикізатты тиімді пайдалануға қатысты.

Қазіргі жағдайларда құрама жем өндірісі тұтынушыға ең жоғарғы деңгейде жақын болуы тиіс. Сонымен бірге, құрама жем өндірісінің жоғарғы өнім беруге ықпал ететін, төмен энергияны қажет ететін техникалық құралдар, жергілікті шикізат және барлық технологиялық әдістерін пайдаланған жөн.

Азықтарды араластырғыштардың қолданыстағы конструкцияларын шолу негізінде, біз әмбебап, кезенді-әсерлі, жәй жүрісті, тікбұрышты тұрқасы қозғалмайтын және мәжбүрлі түрде араластыратын, жазық түрде орналастырылған екі шнекті-қалақты жұмыс органдары бар араластырғышты ұсынамыз.

Араластырғыштың басты сипаттамаларының бірі-оның циклдағы өнімділігі және қуаты [6-8].

Циклдік өнімділікті есептеу үшін араластыру $\tau_{см}$ уақытын беру қажет. Араластыру уақыты осы аппаратқа ұқсас жұмыс тәжірибесі негізінде немесе тапсырыс берушінің қойылған талаптары бойынша, ал сонымен қатар, оны теориялық тұрғыда анықтауға болады. Сонымен қатар, араластырғыш камераның толуының ұсынылған дәрежесі ескерілуі қажет.



I-шнек орамының учаскесі; II,III-араластырғыш-тасымалдығыш қалақтарының учаскілері;
IV-қалақтардың асырып лақтыру учаскесі

1-сурет - Араластырғышта азықтың қозғалу сұлбасы

Шнекті орамның әсерімен азықтар біліктің осі бойынша және бункердің қабырғасына қарай жылжиды, оған $\tau_{ш}$ уақыты кетеді, II учаскеде араластыру-тасымалдау қалақшаның әсерінен азық бункердің қабырғасына және біліктің осі бойымен қозғалады, оған $\tau_{пт1}$ уақыт алады, III учаскеде азық біліктің осі бойымен $\tau_{пт2}$ уақытпен қозғалады және басқа жұмыс органына (II учаскесі) жарым-жартылай асырылып лақтырылады τ_n уақытында, IV учаскеде азық τ_n уақытында ақырғы асырылып лақтырылады. Жұмыс процесі екінші жұмыс органында дәл осылай және сол уақытта өтеді [9, 10]

Цикл кезінде кезенді әсерлі араластырғыш өнімділігі, жалпы түрде, келесі теңдеумен анықталады:

$$Q = \frac{V_{п.б.} \cdot \phi_n \cdot \rho}{\tau_{см} + \tau_{всп}}, \quad (1)$$

- Мұнда, ϕ_n -араластырғыш камерасының толтыру коэффициенті;
- $V_{п.б.}$ -араластыру камерасының пайдалы көлемі, м³;
- $\tau_{см}$ -араластыру уақыты, с;
- $\tau_{всп}$ -қосымша операциялардың уақыты, с.

Қосымша операциялардың уақыты ұқсас пайдалану жабдығының тәжірибесі негізінде анықталады. Ол жүктеу, түсіру, техникалық күтім көрсету және т.б уақыттарынан тұрады.

Араластыру уақыты $T_{см}$ цикл уақытына тәуелді, ал оның өзі әр жұмыс органының (1-сурет) I-IV барлық учаскелерінің қоспа компоненттерінің жүріс уақыттарына тең болады.

Бұл жағдайда келесі теңдеуді жазуға болады:

$$\tau_{см} = n_{ц} \tau_{ц} \quad (2)$$

Мұнда, $n_{ц}$ -циклдар саны;

$\tau_{ц}$ -циклдің уақыты, с.

Әр жұмыс органының барлық учаскелері бойынша қоспаның жүріс уақытының теориялық мәні:

$$\tau_{ц} = 2(\tau_{и} + \tau_{нм1} + \tau_{н} + \tau_{нм2} + \tau_{г}), \quad (3)$$

Тоқталып қалу аймағын болдырмау үшін араластырғышта әр жұмыс органында келесі шарт орындалуы қажет:

$$Q_{и} = Q_{нм.1} + Q_{н} = Q_{нм.2} + Q_{нсп.} = Q_{г}, \quad (4)$$

Мұнда, $Q_{и}$, $Q_{нм.1}$, $Q_{нм.2}$ – сәйкесті араластыру, тасымалдау қалақшалардың бірінші және екінші шнектік учаскелерінің осьтік өнімділігі, кг/с;

$Q_{и}$ - итеру мәні, кг/с;

$Q_{г}$, $Q_{нсп.}$ – сәйкесті асырып, лақтыру қалақтар учаскесінің және араластыру-тасымалдау қалақшаларының екінші учаскесіндегі көлденеңді өнімділігінің мәні, кг/с.

Азықтың бөлшектері жұмыс органдарынан салыстырмалы түрде осьтік және айналу қозғалысына қатысады. Жұмыс органдарының учаскелерінде қоспаның болу уақыты, ең алдымен, осьтік берілуіне байланысты болады.

Азықтардың қозғалу сұлбасын, ал сонымен қатар (3) және (4) теңдеулерді ескере отырып, келесіні жазуға болады:

$$\tau_{ц} = 2 \left(\frac{Q_{нм.2}}{Q_{нм.2} + Q_{нсп.}} \left(\frac{m}{Q_{и}} + \frac{m}{Q_{г}} \right) + \frac{m}{Q_{нм.1}} + \tau_{н} + \frac{m}{Q_{нм.2} + Q_{нсп.}} \right), \quad (5)$$

Мұнда, m – жүктелетін азықтың массасы, кг.

Шнектік осьтің өнімділігін [11] келесі теңдеумен анықтауға ұсынылады:

$$Q_{и} = 0,25 \cdot \pi \cdot (D_{и}^2 - d_{и}^2) \cdot \omega_{и} \cdot r_c \cdot \sin \alpha_c (\cos \alpha_c - f \sin \alpha_c) \cdot \rho \cdot \phi_{н}^{и}, \quad (6)$$

Мұнда, $D_{и}$ және $d_{и}$ – сәйкесті шнектің және оның білігінің диаметрлері, м;

$\omega_{и}$ – шнекті айналымының бұрыштық жылдамдығы, c^{-1} ;

r_c – шнекті айналымының орта радиусы, м;

α_c – шнекті айналымының жайылған орта бұрышы, град.;

f – сыртқы үйкеліс коэффициенті;

ρ – азықтың көлемді массасы, $кг/м^3$;

$\phi_{н}^{и}$ - шнектің кесіндісінің толу коэффициенті.

Араластырғыш-тасымалдағыш қалақтарының учаскесінің осьтік өнімділігі, сәйкесті, бірінші және екінші учаскелерінде келесімен анықталады:

$$Q_{нм.1} = \pi (R_{нм.1}^2 - r_{нм.1}^2) \phi_{н}^{нм.1} \cdot b_{нм.1} \cdot (\cos \alpha_{нм.1}) \cdot n_{нм.1} \cdot \rho \cdot k_{г}^{нм.1}, \quad (7)$$

$$Q_{нм.2} = \pi (R_{нм.2}^2 - r_{нм.2}^2) \phi_{н}^{нм.2} \cdot b_{нм.2} \cdot (\cos \alpha_{нм.2}) \cdot n_{нм.2} \cdot \rho \cdot k_{г}^{нм.2}, \quad (8)$$

Мұнда, $R_{нм.1}$, $R_{нм.2}$, $r_{нм.1}$, $r_{нм.2}$ – араластыру-тасымалдау қалақтарының максималды және минималды радиусы, сәйкесті, бірінші және екінші учаскелеріндегі, м;

$\phi_{н}^{нм.1}$, $\phi_{н}^{нм.2}$ - араластырғыштың толтыру коэффициенті араластыру-тасымалдау қалақшаларының, сәйкесті, бірінші және екінші учаскелеріндегі;

$\alpha_{нм.1}$, $\alpha_{нм.2}$ - араластыру-тасымалдау қалақтарының араластырғыштың осінің ұзына бойғы орнату бұрышы, сәйкесті, бірінші және екінші учаскелеріндегі, град.;

$b_{нм.1}$, $b_{нм.2}$ – араластыру-тасымалдау қалақтарының ені, сәйкесті, бірінші және екінші учаскелеріндегі, м;

$n_{нм.1}$, $n_{нм.2}$ – араластыру білігінің айналу жиілігі, сәйкесті, бірінші және екінші учаскелеріндегі, c^{-1} ;

$k_{r,1}^{nm,1}, k_{r,1}^{nm,2}$ - ось бойымен араластыратын массаның қалақтарын айналып, ағуын ескеретін коэффициент, сәйкесті, араластыру-тасымалдау қалақтарының бірінші және екінші учаскелерінде.

Араластыру-тасымалдау екінші учаскесінде көлдененді беруі келесі теңдеумен анықталады:

$$Q_{пер.} = \pi(R_{nm,2}^2 - r_{nm,2}^2) \phi_n^{nm,2} \cdot b_{nm,2} \cdot (\sin \alpha_{nm,2}) \cdot n_{nm,2} \cdot \rho \cdot k_{r,2}^{nm,2}, \quad (9)$$

Мұнда, $k_{r,2}^{nm,2}$ - радиалды бағытта екінші учаскеде араластырылатын массасымен қалақтарды айналып, ағуының коэффициенті.

Асырып-лақтыратын қалақтардың көлдененді беруі:

$$Q_{л.} = \pi 0,25 \cdot b_{л.} \cdot \phi_n^l \cdot n_{л.} \cdot z_{л.} (D_{л.}^2 - d_{л.}^2) \cdot \rho \cdot k_{r,л.}^l, \quad (10)$$

Мұнда, $b_{л.}$ – қалақтың ені, м;

ϕ_n^l - асырып лақтыратын қалақтардың учаскесіндегі толтыру коэффициенті;

$n_{л.}$ – қалақты учаскесіндегі араластырғыш біліктің айналу жиілігі, c^{-1} ;

$z_{л.}$ – көлдененді кесіндідегі асырып лақтыратын қалақтардың саны, дана.

$D_{л.}, d_{л.}$ - қалақтардың сәйкесті максималды және минималды диаметрі, м;

$k_{r,л.}^l$ - араластыратын массасымен қалақтарды айналып өтуді ескеретін коэффициент.

(5)-(10) теңдеулерге (1) теңдеудің мәнін қойып, шнекті-қалақты араластырғыштың теориялық өнімділігін анықтайтын теңдеуі алынады.

Араластырғыштың өнімділігінің эксперименталды мәні (т/сағ) теңдеуімен анықталады:

$$Q^э = \frac{3,6 \cdot m}{\tau_{см.}}, \quad (11)$$

Мұнда, m – тәжірибе кезінде араластырылған азықтардың массасы, кг;

$\tau_{см.}$ – араластыру уақыты, с.

Қай араластырғыш болмасын, оның тиімділігінің сапасының көрсеткіші-қоспаның әртектілігі болып саналды. Бұл көрсеткішті анықтау мақсатында, зоотехникалық талаптарға сәйкест көптеген зерттеулер жүргізілді. Қоспаның әртектілігі v бақылау компонентінің құрамымен келесідей анықталады:

$$v = \frac{100 \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^\phi - \bar{X})^2}{n-1}}}{\bar{X}}, \quad (12)$$

Мұнда, x_i^ϕ - i -ой сынамада бақылау компонентінің нақты мөлшері, дана;

\bar{X} - барлық сынамадағы бақылау компонентінің орташа арифметикалық мәнінің мөлшері, дана;

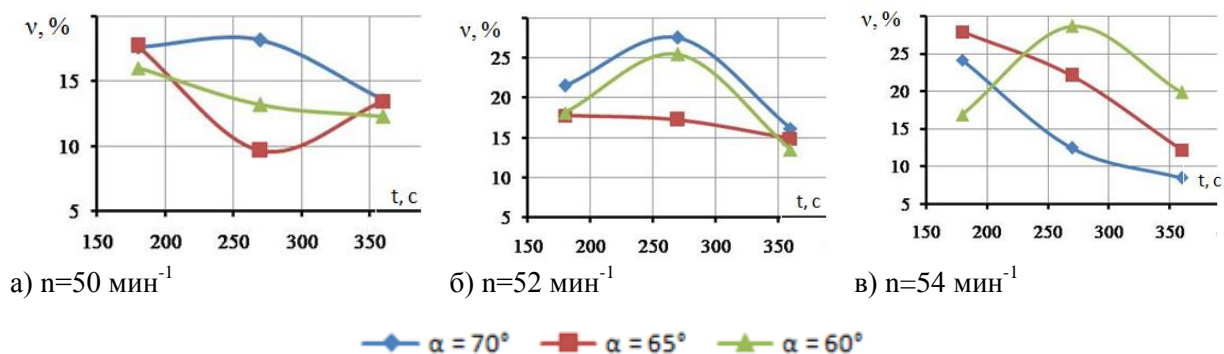
n – сынамалардың жалпы саны, дана.

Арпа және бидай ұсақталған жармасынан тұратын, ылғалдығы 11% шашыранды, құрғақ азық қоспасында зерттеулер жүргізілді. Бақылау компонентінің орналасуы 16 сынама алушы арқылы анықталды, трубкалы сынама алушы араластырғыш бункердің көлемінің әр жерінен алынған. Сынаманың массасы орта есеппен 5г құрайды. Бақылау компоненті ретінде біз боялған түйежоңышқасының жалпы қоспаның массасынан 1% мөлшерде еңгізілетін, өлшеу бірлік саны бойынша ұсынылатын, сынамада 20 данадан кем болмайтын дәнін пайдаланамыз. Қоспаның толтырғыштары бидай мен арпа жармаларынан тұрады.

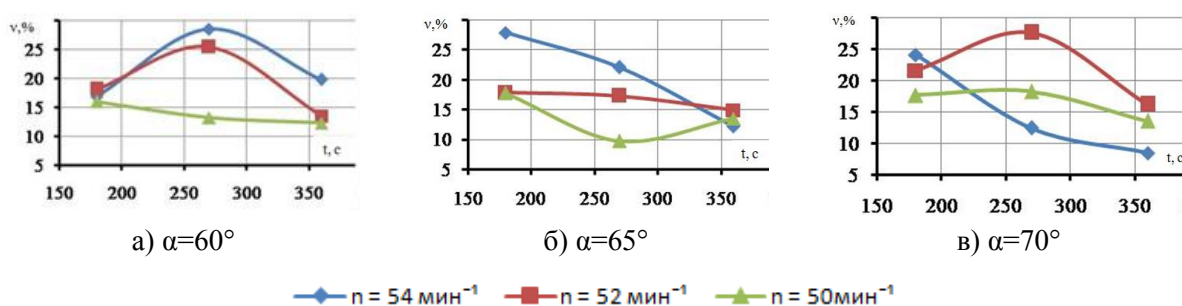
Сынау процесінде жұмыс органдарының айналу жиілігі, араластыру уақыты және араластырғыш-тасымалдағыш органдарының орнату бұрышы өзгертілді. Араластырғыш бункердің толтыру коэффициенті өзгертілмеді және ол 0,3 құрайды. Араластыру уақыты секундомермен анықталды, жұмыс органдарының айналу жиілігін бақылау DT6236B оптикалық тахометрдің көмегімен өлшенді, жұмыс органдарының айналу жиілігінің өзгеруі «Веспер E2-8300» және «TOSHIBA VF-nC1S-2022PL» екі жиілікті түрлендіргіштің көмегімен іске асылырды.

Алған мәліметтерді өңдегеннен кейін, араластырғыштың берілісіне берілетін қуаттың өзгеруі қоспаның әртектілігіне қарай араластыру уақытына байланысты жұмыс органдарының n айналу жиілігінің әртүрлі мәнімен және араластыру-тасымалдау қалақтарының орнату

бұрышы араластырғыштың толтыру коэффициенті 0,3 тең кезінде, эксперименталдық байланыс графигі құрылды (сурет 2,3).



2 -сурет – Қоспаның әртектілігінің араластыру уақытынан эксперименттік байланысы



3-сурет - Қоспаның әртектілігінің араластыру уақытынан эксперименттік байланысы

Қорытынды. Экспериментті графиктерді талдағаннан кейін, авторлар келесі тұжырымдамаға келген: 180 секундтан кейін араластыруды бастағаннан соң, қоспаның әртектілігі 17%-дан 27%-ға дейін құраған, ал 270 секундтан кейін, кіші әртектілік $n=50 \text{ мин}^{-1}$ және $\alpha=60^\circ$ кезінде қол жеткізілген және 10% құраған, максималды мәні 27% болған. Қоспаның ең жоғарғы сапасы 360 секундтан кейін араластыруды бастағаннан соң $n=54 \text{ мин}^{-1}$ және $\alpha=70^\circ$ кезінде іске асырылған және 9%-ға дейін болған, ең көп әртектілік араластыру аяғында 20%-ды құраған. Сонымен, жұмыс органдарының айналу жиілігінің мәні және шнекті-қалақты араластырғыштың араластыру-тасымалдау қалақтарының орнату бұрыштарының қаралған аралықтарында бункердің толу коэффициенті 0,3 кезінде қоспаның үлкен оңтайлы сапасы $n=54 \text{ мин}^{-1}$ және $\alpha=70^\circ$ -та болатындылығы дәлелденген.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ведищев С.М., Кажияхметова А.А., Хольшев Н.В. Анализ малогабаритных комбикормовых агрегатов // Импортозамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья: матер. I Всерос. конф. с междунар. участием. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. - С. 135-151.
2. Ведищев С.М., Выгузов М.Е., Плохих П.Д., Прохоров А.В., Ткачев А.С. Технология получения комбикормов в хозяйствах // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: матер. Всерос. научн.-практ. конф. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. - С. 144-149.
3. Коба В.Г., Брагинцев Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства.– М.; Колос, 1999. – 528 с.
4. Завражнов А.И., Ведищев С.М., Бралиев М.К. Технические средства в молочном скотоводстве. - Уральск: Зап.-Каз. агр.-техн. ун-т им. Жангир хана, 2017. - 411 с.

5. Завражнов А.И., Ведищев С.М., Бралиев М.К. Техническое обеспечение животноводства. - СПб.: Издательство "Лань", 2018. - 516 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108449>.

6. Ведищев С.М., Капустин В.П., Глазков Ю.Е., Милованов А.В., Прохоров А.В., Хольшев Н.В., Брусенков А.В. Механизация приготовления кормов.. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 127 с.

7. Кукта Г.М. Технология переработки и приготовления кормов. – М.: Колос, 1978. – 240 с.

8. Кулаковский И.В. Машины и оборудование для приготовления кормов. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 285 с.

9. Ведищев С.М., Прохоров А.В., Хольшев Н.В. Смеситель сухих рассыпных кормосмесей // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И.Вернадского. - 2012. - № 4(42). - С. 326 - 328.

10. Ведищев С.М., Хольшев Н.В., Гарина М.А. Шнеколопастной смеситель // Сельский механизатор. - 2015. - №10. - С.30-31.

11. Спиридонов А.А. Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов. – М.: Машиностроение, 1981. - 184 с.

ЎДЕБИЕТТЕР ТИЗИМИ

1. Vedishchev S.M., Kazhiyahmetova A.A., Hol'shev N.V. Analiz malogabaritnyh kombikormovyh agregatov // Importozameshchayushchie tekhnologii i oborudovanie dlya glubokoj kompleksnoj pererabotki sel'skohozyajstvennogo syr'ya: mater. I Vseros. konf. s mezhdunar. uchastiem. – Tambov : Izdatel'skij centr FGBOU VO «TGTU», 2019. - S. 135-151.

2. Vedishchev S.M., Vyguzov M.E., Plohih P.D., Prohorov A.V., Tkachev A.S. Tekhnologiya polucheniya kombikormov v hozyajstvah // Innovacionnye podhody k razrabotke tekhnologij proizvodstva, hraneniya i pererabotki produkciy rastenievodcheskogo klastera: mater. Vseross. nauchn.-prakt. konf. – Michurinsk: Michurinskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2020. - S. 144-149.

3. Koba V.G., Braginec N.V., Murusidze D.N., Nekrashevich V.F. Mekhanizatsiya i tekhnologiya proizvodstva produkciy zhivotnovodstva.– M.; Kolos, 1999. – 528 s.

4. Zavrazhnov A.I., Vedishchev S.M., Braliev M.K. Tekhnicheskie sredstva v molochnom skotovodstve. - Ural'sk: Zap.-Kaz. agr.-tekhn. un-t im. Zhangir hana, 2017. - 411 s.

5. Zavrazhnov A.I., Vedishchev S.M., Braliev M.K. Tekhnicheskoe obespechenie zhivotnovodstva. - SPb.: Izdatel'stvo "Lan", 2018. - 516 s. - Rezhim dostupa: <https://e.lanbook.com/book/108449>.

6. Vedishchev S.M., Kapustin V.P., Glazkov Yu.E., Milovanov A.V., Prohorov A.V., Hol'shev N.V., Brusnikov A.V. Mekhanizatsiya prigotovleniya kormov.. – Tambov: Izd-vo FGBOU VPO «TGTU», 2015. – 127 s.

7. Kukta G.M. Tekhnologiya pererabotki i prigotovleniya kormov. – М.: Колос, 1978. – 240 с.

8. Kulakovskij I.V. Mashiny i oborudovanie dlya prigotovleniya kormov. - М.: Rossel'hozizdat, 1987. - 285 s.

9. Vedishchev S.M., Prohorov A.V., Hol'shev N.V. Smesitel' suhih rassypnyh kormosmesej // Voprosy sovremennoj nauki i praktiki. Universitet im. V.I.Vernadskogo. - 2012. - № 4(42). - S. 326 - 328.

10. Vedishchev S.M., Hol'shev N.V., Garina M.A. SHnekolopastnoj smesitel' // Sel'skij mekhanizator. - 2015. - №10. - S.30-31.

11. Spiridonov A.A. Planirovanie eksperimenta pri issledovanii tekhnologicheskikh processov. – М.: Mashinostroenie, 1981. - 184 с.

РЕЗЮМЕ

Исследованиями ученых установлено, что продуктивность сельскохозяйственных животных в первую очередь (на 50-60%) зависит от качества потребляемого ими корма. При производстве продукции животноводства основой кормового рациона являются комбикорма.

Поэтому требования к качеству комбикормов достаточно высоки и в современных условиях они постоянно повышаются.

В статье рассматриваются конструкция смесителя сухих рассыпных кормосмесей, теоретически обосновано продолжительность приготовления смеси, представлены результаты экспериментальных исследований влияния времени смешивания на показатели качества смеси при изменяемых частоте вращения рабочих органов и угле установки перемешивающе-транспортирующих лопаток.

Из анализа экспериментальных графиков можно сделать вывод, что через 180 секунд после начала смешивания неоднородность смеси составляет от 17% до 27%. Наилучшее качество смеси через 360 секунд после начала смешивания было достигнуто при $n=54 \text{ мин}^{-1}$ и $\alpha=70^\circ$ и равнялось примерно 9%, наибольшая неоднородность к концу смешивания составило 20%. Таким образом, качества смеси на рассмотренных интервалах значений частоты вращения рабочих органов и угла установки перемешивающе-транспортирующих лопаток шнеколопастного смесителя при коэффициенте заполнения бункера равном 0,3 являются $n=54 \text{ мин}^{-1}$ и $\alpha=70^\circ$.

ӘОЖ 338.436:636.2.034.003.13(470.325)

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-72-77

Курочкин А.А., техника ғылымдарының докторы, профессор, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-2363-2583>

«Пенза мемлекеттік технологиялық университеті» ФМББМ, 440039, Байдуков өтпесі/Гагарин көш., 1а/11, Пенза қ., Ресей Федерациясы, aiz@mgau.ru

Бралиев М.К., ЖАҚ доценті, <https://orcid.org/0000-0001-5347-9420>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, braliyevm@mail.ru

Kurochkin A.A., Doctor of Technical Sciences, Professor, **the main author**

«Penza State Technological University» FSBEIHE, 440039, Baydukov Pr. /Gagarin str., 1a/11, Penza, Russian Federation

Braliev M.K., Associate Professor at the Higher Attestation Commission

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ҚАШАРЛАРДЫҢ ЖЕЛІНІН ҚИЫСТЫРЫЛҒАН УҚАЛАУҒА АРНАЛҒАН
ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН ДӘЛЕЛДЕУ
CONFIRMATION OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE DEVICE FOR
COMBINED MASSAGE OF BARNS**

Аннотация

Қашарлардың желінін қиыстырылған уқалау құрылғысының эксперименталды зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетілген. Көрсетілген нәтижелер, реоплетизмографикалық тест негізінде қондырғыны пайдалану кезіндегі басты технологиялық параметрлерін: ауасыз кеңістіктің мөлшерін, малдың желінінің тініне әсерін және уқалау уақытын ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, осы параметрлер қашарлардың буаз кезеңімен байланыстыра отырылып, зерттелді. Эксперименталды дәлелденгені, барлық зерттелген малдар үшін практикалық түрде ауырсыну сезімталдығының шекарасы импеданстың қалпына келу уақыты 20 минутқа тең болатын аймағында болуы. Қашарлардың желініне уқалау құрылғысының әсер етуі қашарларды лактацияға әзірлеу үдерісін бір-біріне ауасыз кеңістіктің жүктеме мөлшерімен ерекшелінетін екі кезеңге бөлу ұсынылған. Бірінші кезеңді 30 күнде, ал екінші кезеңді 7-10 күн малдың туу уақытына дейін аяқталуы тиіс. Уқалау қондырғысында бірінші және екінші кезеңдерде жұмыс қысымы (ауасыз кеңістік) 20 және 10 кПа-дан сәйкес жоғары болмауы тиіс.

ANNOTATION

The paper presents the results of experimental studies of the device for combined massage of the udder of heifers. The data that allow us to recommend the main technological parameters during the operation of the device – the amount of vacuum acting on the udder tissues of the animal and the massage time-on the basis of the rheoplethysmographic test are presented. At the same time, these parameters were studied in relation to the period of pregnancy of heifers. It is experimentally confirmed that for almost all the studied animals, the pain sensitivity limit is in the zone limited by the impedance recovery time of 20 minutes. It is recommended to divide the process of preparing heifers for lactation into two periods, which differ from each other by the amount of vacuum load exerted by the massage device on the udder of heifers. The first of them can be completed in 30 days, and the second-7-10 days before the calving of the animal. The working pressure (vacuum) in the massage device in the first and second periods should not exceed 20 and 10 kPa, respectively.

Түйін сөздер: сүт бездері, қашарлар, уқалау қондырғысы, қиыстырылған уқалау, ауасыз кеңістікті жүктеме, реоплетизмограф.

Key words: mammary glands, heifers, massage machine, combined massage, airless load, reoplethysmograph.

Кіріспе. Осы күнгі агроөнеркәсіп орындарының негізінде, сүт өндіру кезіндегі ең маңызды технологиялық үдерістің бірі-сиырларды машинамен сауу. Соңғы 25-30 жылда сауын қондырғылардың тиімді конструктивті технологиялық параметрлердің нақты өзгеруіне қарамастан, бірінші рет туған қашарларды сауын аппараттарға алғашқы қолдану күндерінде үйрету-үлкен және толық шешілмеген мәселе.

Бұл жағдай, технологиялық және ұйымдастыру кешенінің шешімдерінің қашарларды лактацияға әзірлеуде, ал оның өзі жалпы түрде малдарды басқару үдерісіне үйретуге, сауын аппараттарының олардың ағзасына әрекет ретінде және қашар жасындағы малдардың сүт безін қалыптастыруға және оның өсуінен жағдай жасауға арналған мәселе жеткілікті жетілдірілмеген және бірқатар технологиялық қарама-қарсылығы барлығымен түсіндіріледі. Осы қарама-қарсылық бірінші рет туатын қашарларды лактацияға әзірлеудің техникалық жағы мен оның ұйымдастыру құрамасында байқалады. Айталық, мысалы, қашарлардың желінің машинамен уқалауды бастау кезеңі және оның аяқтау мерзімі, ал сонымен қатар, бұл технологиялық үдерістер уқалау құрылғының жұмыс параметрлері мен жұмыс істеу принципімен қалай сәйкес келетіндігі нақты белгіленбеген. Оның үстіне, осы күнге дейінгі бұл мәселеге арналған, көптеген жұмыстардың болуына қарамастан, мына түрлі жабдықтардың рационалды тармақтау мәліметтерінің болмауы, ал кейбір жағдайда осы топтағы технологиялық жабдықтардың [1-3] тармақтау белгілері нақты артық санымен көрсетілген.

Мысалы, О.В. ужик жұмысында 8-белгілерден тұратын ІҚМ-ң сүт безіне ынталандырушы қондырғының жіктелуі ұсынылған-(атқару қызметі, әсер ету тәсілі, әсер ету орыны, жұмыс органының түрі, жұмыс үдерісінде қондырғының орнату тәсілі, әсер ету қарқындығы, берілген және қолданылатын энергия түрі, басқару тәсілі) бойынша. Автор ұсынған жіктеуді қорытындылай келе, келесі мәселені көрсеткен, яғни «...көрсетілген қондырғы қашарлардың желініне ынталандыру тәсілдерін іске асырмайды, уқалау әдістерінің жинақтары кіретін, олар қолмен уқалау тәсілдеріне жақын сәйкес келетін», және осы топтағы машиналарды жетілдіру перспективті бағыты ол желінге пневматикалық әсер ететін қондырғыны жетілдіру, қондырғының жұмыс орган ретінде уқалау қоңырауын [4] пайдалану ұсынылады.

Келтірілген қорытындылар мен ұсыныстармен келіспеуге болмайды және (АП-1-Ф) қашарлардың желінінің пневмоуқалау үшін сериялық шығарылған агрегатты, ал сонымен қатар қашарлардың желінің біртектіленген уқалау эксперименталды бірнеше қондырғыны кіші топ түрінде шығарылған және патенттермен қорғалғанын (2,5-3) ескере отырып, осы топтағы жабдықтардың жіктелуі (1-сурет) көрсетілген.

Жұмыстың мақсаты қашардың сүт безіне біртектіленген (пневмомеханикалық) әсер ететін құрылғының технологиялық параметрлерін дәлелдеу болып табылады.

Зерттеудің тәсілдері мен объектілері. Зерттеу объектісі болып қашарларды лактацияға әзірлеу технологиялық үрдістердің көрсеткіштері саналады, малдың сүт безіне біртектіленген пневмомеханикалық құрылғының көмегімен әсер етеді. Осы көрсеткіштерге желіннің тініне және уқалаудың уақытына әсер ететін ауасыз кеңістіктің мөлшері жатқызылған. Осы параметрлер қашарлардың буаз кезеңімен байланыстыра отырылып, зерттелді.

асырады, оған жабысқақта орналасқан алдыңғы ырғақта ауаның төменгі қысымы әсер еткен. Осы ырғақта механикалық уқалау ырғағында құрылғы, желінде жабысқақтың әсерінен ұсталып тұрады. Тыныстағыштың қайталанған цикл жұмысында уқалау құрылғының жұмыс ырғақтары кезектестіріледі.

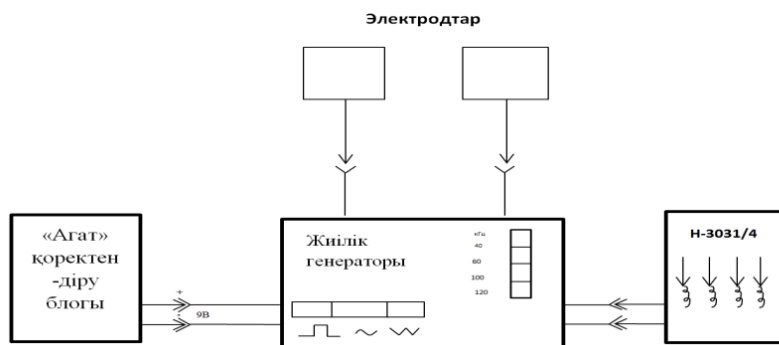
Бұрын біз орындаған зерттеулер, қашарлардың желінінің тіндерінің импедансының (толық кедергі) өзгеруі, төменгі қысымның мал ағзасына әсер реакциясын сипаттауын дәлелдейді. Ауасыз кеңістік жүктемені алып тастағанда, бастапқы импедансты қалпына келтіру уақыты, олардың беткі қабаттарындағы қан айналымының қарқынды бөлігінде (қабатында), сүт без тіндерінің физиологиялық статусының көрсеткіші бола алады.

Қашарларды лактацияға әзірлеу технологиялық параметрлерін дәлелдеу мақсатында, қашарлардың сүт безіне біріктірілген (пневмомеханикалық) құрылғының көмегімен әсер ететін эксперименталды зерттеу жүргізілді, осы қондырғымен жүзеге асырылатын қашарлардың желінінің тініне ауасыз кеңістік жүктемесінің мөлшері және мал желінінің импедансының алғашқы қалпына келу уақытымен байланысын бағалауға мүмкіндік береді.

Бұл тәсілдің қолдану әдістемелік негізі-қолданылуы ультрадыбыстық жиеліктің айнымалы электр өрісіндегі төменделген қысым әсерінен жануарлардың желінінің жекеленген учаскелерінің импедансының (толық кедергісінің) өзгеру динамикасын бағалау болып табылады. Электр импеданс плетизмографиясы әдістемесі зерттеліп жатқан биологиялық нысанның-қашарлардың желінінің емізіктерінің қан айналымдағы тереңдіктегі әртүрлі бұзғұларды жеткілікті дәлдікпен жазуға мүмкіндік беретіні белгілі.

Эксперименталдық зерттеулер өзгертілген реоплетизмографтың көмегімен орындалған, оның функционалды сұлбасы 3-суретте берілген.

Зерттеу барысында амплитуданың рационалды пішіні және генератордың жиілігі (40, 60, 80 және 120 кГц), алдын-ала реоплетизмографта реттеліп, іске асырылды, бұл емізіктердің бекітілген биопотенциалдарын алу үшін электродтардан нақты сигналдар алуды қамтамасыз етті.



3-сурет - Реоплетизмографтың модернизацияланған функционалды сұлбасы

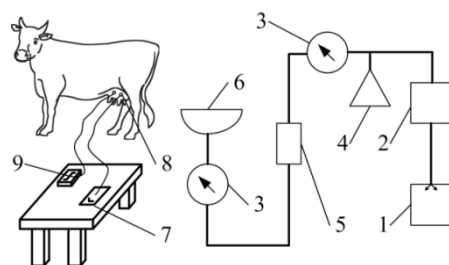
Реоплетизмографтың датчигі ретінде қалыңдығы 2,5 мм оргшыныдан орындалған, диаметрі бойынша кесілген түрде толық цилиндрлі құрылғы пайдаланған. Цилиндрлердің жартылары жазық тіннің сыртқы жақтарымен желіммен қосылған. Биіктігі бойынша датчиктің ішкі жағында симметриялық түрде поролонның екі жолағы орналасқан, оған күмістелген жез пластинкалық электродтар бекітілген. Малдың желінінің емізігінде датчиктер олардың жартыларын қосатын пластинкалы серіппелердің көмегімен ұсталған.

Қашарларды лактацияға әзірлеу кезінде сүт безіне ауасыз кеңістік жүктемесінің қарқындығын қамтамасыз етуге бір уақыт (кезең) буаздығымен 2 топ малдар таңдалған. Тәжірибе және бақылау топтары бес малдан алынған.

Эксперименттің мақсаты-уқалау қоңырауындағы ауасыз кеңістіктің мал желінінің тіндерінің импедансының өзгеруіне әсер етуін анықтау. Эксперименталдық қондырғы осы зерттеудің бөлігін өткізу үшін 4-суретте көрсетілген.

Экспериментте қысымның (ауасыз кеңістіктің мөлшері) құрылғының жұмыс істеу кезінде әр тәжірибеде 5 кПа аралықпен өзгертіледі. Зерттелетін параметрлердің шектері малдардың тәртіп реакциясымен (уқалау құрылғысынан босау әрекет кезімен), ал сонымен қатар қашарлардың желініне ауасыз кеңістіктің жүктемесімен анықталады. Қашарлардың сүт безіне ауасыз кеңістіктің жүктемесі, ауасыз кеңістіктің (кПа) мөлшері және төменгі қысымның

(минут) әсер ету уақытының көбейтуімен анықталады. Малдардың желіндерінің тіндерінің импедансы уқалау қондырғысының көмегімен вакуумды әсерді іске қосқанға дейін және қосқаннан кейін өлшенді. Малдардың екі топ қатысуымен 3 күн ұзақтықта бір экспериментті қайталаумен зерттеулер жүргізілді.

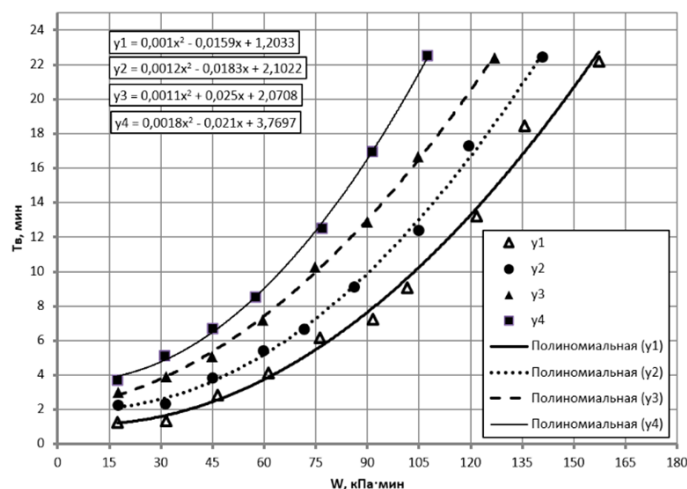


1-вакуум сорғы; 2-ресивер; 3-вакуум-метр; 4-вакуум-реттегіш; 5-тыныстағыш; 6-желінді уқалау қондырғысы; 7-реоплетизмограф; 8-датчиктер; 9-жазу аппаратурасы

4-сурет - Эксперименталдық қондырғы

Ауасыз кеңістіктің әсерінің ұзақтығы секундомер көмегімен өлшенді және қажетті жағдайларда жазу құрылғысының лентасын белгілеумен нақтыланды.

Көпшілік малдар үшін ауру сезімталдығының шегі буаздық мерзімдеріне байланысты және уқалау құрылғысын алғаннан кейін импеданстың алғашқы мәніне дейін қалпына келтіру уақытымен бағаланып, анықталады. Барлық дерлік зерттелетін малдар үшін ауру сезімталдық шегінің аймағында болуы 20 минутқа тең импеданстың қалпына келтіру уақытымен шектеледі. Келтірілген мәліметтер, алынған деректермен графикалық интерпретациямен жақсы суреттелген (5-сурет).



5-сурет - Ауасыз кеңістіктің жүктеме мөлшеріне байланысты желіннің импедансының қалпына келу уақытының байланысы: у1-малдың төлдеуіне 15 күн қалғанда; у2-30 күн; у3-45 күн; у4-60 күн

Алынған деректерді талдау өте күрделі тәжірибелік түрде қорытынды жасауға мүмкіндік береді, яғни малдың ауру сезімталдық шегі ауасыз кеңістік мөлшерімен малдың буаз мерзіміне байланысты. Төлдеуге аз уақыт қалған сайын, уқалау құрылғысының жұмысынан ауасыз кеңістіктің аз мөлшерлі жүктемесін мал ауырсынуды сезбеу реакциясымен қабылдай алады.

Қорытынды

1. Эксперименталдық құрылғының жұмыс кезінде қашарларды лактацияға әр кезең бойынша әзірлеу, уқалау әр сеансында ауасыз кеңістік жүктемесінің мәнін шектеу керек. Осы параметрдің максималды мәндері 20 минутқа тең импеданстың қалпына келу мәніне шамамен сәйкес болуы тиіс.

2. Қиын бақыланатын факторларды және ауасыз кеңістік жүктемесінің мәндері малдың денсаулығы үшін қауіпсіз ауасыз кеңістіктің жүктемесінің мәнін, ал сонымен қатар уқалаудың ұзындығын (3-5 минут) ескеріп, эксперименталды уқалау қондырғысының көмегімен қашарларды лактацияға әзірлеу екі кезенге бөлу ұсынылады. Оның біріншісін 30 күннің ішінде аяқтауға болады, ал екіншісін 7-10 күннің ішінде малдың төлдеуіне дейін.

3. Уқалау құрылғысында бірінші және екінші кезеңдерінде жұмыс қысымы (ауасыз кеңістік) сәйкесті түрде 10 және 20 кПа-дан аспауы тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Зимняков В.М., Курочкин А.А. Влияние временных параметров подготовки нетелей к лактации на формирование рефлекса молокоотдачи у коров-первотелок // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. – № 1(41). – С. 42-45.

2. Курочкин А.А. Повышение эффективности подготовки нетелей к лактации за счет совершенствования процессов и средств механизации. - СПб., 1993. – 320 с.

3. Курочкин А.А., Зимняков В.М., Фролов Д.И. Методика технико-экономической оценки технологии подготовки нетелей к лактации // Вестник НГИЭИ. – 2018. – № 7 (86). – С. 39-48.

4. Ужик О.В. Разработка и теоретическое обоснование технологий и технических средств для молочного скотоводства. - Белгород, 2014. – 388 с.

5. Курочкин А.А. Анализ оценочных показателей реакции коров на отдельные составляющие машинных технологий //Иновационная техника и технология.– 2017.– № 4. – С. 5-9.

6. Пат. 2150192 Российская Федерация, МПК 01J 5/04, A01J 7/00. Способ определения устойчивости коров-первотелок к воздействию вакуума доильного аппарата / Долбилов С.К., Курочкин А.А., Ляшенко В.В.; заявитель и патентообладатель ПГТУ. – заявл. 13.04.1999; опубл. 10.06.2000, Бюл. № 16. – 5 с

ÄEBİETTER TİZİMİ

1. Zimnyakov V.M., Kurochkin A.A. Vliyanie vremennykh parametrov podgotovki netelej k laktacii na formirovanie refleksa molokoottachi u korov-pervotelok // Tekhnika i tekhnologii v zhivotnovodstve. – 2021. – № 1(41). – S. 42-45.

2. Kurochkin A.A. Povyshenie effektivnosti podgotovki netelej k laktacii za schet sovershenstvovaniya processov i sredstv mekhanizacii. - SPb., 1993. – 320 s.

3. Kurochkin A.A., Zimnyakov V.M., Frolov D.I. Metodika tekhniko-ekonomicheskoy ocenki tekhnologii podgotovki netelej k laktacii // Vestnik NGIEI. – 2018. – № 7 (86). – S. 39-48.

4. Uzhik O.V. Razrabotka i teoreticheskoe obosnovanie tekhnologij i tekhnicheskikh sredstv dlya molochnogo skotovodstva. - Belgorod, 2014. – 388 s.

5. Kurochkin A.A. Analiz ocenочnykh pokazatelej reakcii korov na otdel'nye sostavlyayushchie mashinnyh tekhnologij //Innovacionnaya tekhnika i tekhnologiya.– 2017.– № 4. – S. 5-9.

6. Pat. 2150192 Rossijskaya Federaciya, MPK 01J 5/04, A01J 7/00. Sposob opredeleniya ustojchivosti korov-pervotelok k vozdejstviyu vakuuma doil'nogo apparata / Dolbilov S.K., Kurochkin A.A., Lyashenko V.V.; zayavitel' i patentoobladatel' PGTU. – zayavl. 13.04.1999; opubl. 10.06.2000, Byul. № 16. – 5 s

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты экспериментальных исследований устройства для комбинированного массажа вымени нетелей. Приведены данные, позволяющие на основе реоплетизмографического теста рекомендовать основные технологические параметры при эксплуатации устройства – величину вакуума, воздействующего на ткани вымени животного и время массажа. При этом данные параметры исследовались во взаимосвязи с периодом стельности нетелей. Экспериментально подтверждено, что практически для всех исследуемых животных граница болевой чувствительности находится в зоне, ограниченной временем восстановления импеданса, равным 20 минутам. Рекомендовано процесс подготовки нетелей к лактации разделить на два периода, отличающиеся друг от друга величиной вакуумной нагрузки, оказываемой массажным устройством на вымя нетелей. Первый из них можно завершать за 30 дней, а второй – за 7-10 дней до отела животного. Рабочее давление (вакуум) в массажном устройстве в первом и втором периодах не должно превышать соответственно 20 и 10 кПа.

ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР ТАҒАМ ҚАУІПСІЗДІГІ

ӨОЖ 637.144:635.621

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-78-82

Жайлаубаева А.А., магистрант, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0001-9579-0428>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, akslu_13.93@mail.ru

Байбатыров Т.А., ғылыми жетекші, техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, <https://orcid.org/0000-0002-0319-3499>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, torebek-18@mail.ru

Zhailaubayeva A.A., Postgraduate, the main author

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Baibatyrov T.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Scientific Advisor

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

АСҚАБАҚ ПЮРЕСІ ҚОСЫЛҒАН БАЛМҰЗДАҚТЫҢ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ SAFETY INDICATORS OF ICE CREAM WITH PUMPKIN PURE ADDITIVE

Аннотация

Мақалада балмұздақ шикізатының табиғи түрі және оның жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы, адам ағзасына әсері түсіндіріледі. Асқабақ пюресі қосылған балмұздақтың қауіпсіздік көрсеткіштері анықталатын болады. Құрамында табиғи шикізаттары бар өнімдермен тамақтану адам ағзасын қоршаған ортаның кері әсерінен қорғайтын фактор болып табылады. Сақтау процесі кезінде тағамдық құндылығы жоғары асқабақ пюресі қосылған балмұздақ өнімінің органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштерінің өзгеруіне зерттеулер жүргізілді.

Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша балмұздақ стандарт талаптарына сай болуы керек. Тағамдық құндылығы жоғары балмұздақ жасау балмұздақты табиғи өсімдік толтырғышымен - асқабақ пюресімен байытуды қамтиды. Тағамдық құндылығы жоғары балмұздақтың микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері органолептикалық сынамалардың нәтижелерін растайды және балмұздақ өнімін жарамдылық мерзімі ішінде талап етілетін жағдайларда сақтау кезінде нормаланатын көрсеткіштердің мәндері талап етілетін стандарттар шегінде қалатынын куәландырады. Балмұздақтың сапасы қоспаның құрамдас бөліктерінің қатынасы мен санына байланысты. Асқабақ пюресі құрамының жоғарылауымен балмұздақ нәзік құрылым мен дәмнің толықтығына ие болады, консистенциясы жақсарайды, калория мөлшері артады, алайда шайқалуы азаяды. Асқабақ пюресі түріндегі толтырғыштың құнды қасиеттері мен қол жетімділігін ескере отырып, оны қосу арқылы аралас өнімдер жасау мүмкіндігі зерттелді.

ANNOTATION

The article reveals the natural type of raw ice cream and its high nutritional and biological value, the effect on the human body. The safety indicators of ice cream with pumpkin puree will be determined. Nutrition with products containing natural raw materials is a factor that protects the human body from the negative effects of the environment. During storage, studies were conducted on changes in the organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters of the ice cream product with pumpkin puree of high nutritional value. According to microbiological indicators, ice cream must meet the requirements of the standard. The preparation of ice cream of high nutritional value involves enriching the ice cream with a natural vegetable filler-pumpkin puree. The results of the study of microbiological indicators of ice cream of increased nutritional value confirm the results of organoleptic samples and indicate that when storing ice cream in the required conditions during the shelf life, the values of the normalized indicators remain within the required standards. The quality of

the ice cream is determined by the ratio and quantity of the components of the mixture. With an increase in the content of pumpkin puree, ice cream acquires a delicate structure and fullness of taste, improves consistency, increases calorie content, but at the same time reduces whipping. Taking into account the valuable properties and availability of obtaining pumpkin filler in the form of puree, the possibility of creating combined products with its addition is studied.

Түйін сөздер: балмұздақ шикізаты, асқабақ пюресі, тағам қауіпсіздігі, органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштер, тағамдық, биологиялық және энергетикалық құндылық.

Key words: raw materials for ice cream, pumpkin puree, food safety, organoleptic and microbiological parameters, food, biological and energy value of the product.

Кіріспе. Адамдардың тамақтануында сүт өнімдері маңызды рөл атқарады, олардың арасында балмұздақ қазіргі уақытта тек тәтті ретінде ғана емес, толыққанды тамақ өнімі ретінде де ерекшеленеді. Азық-түлікті биологиялық белсенді компоненттермен, соның ішінде балмұздақпен байыту-бұл тағамдық құндылықты арттыру тәсілі және оның жаппай қол жетімділігіне ықпал етеді [1].

Балмұздақ технологиясында адам үшін физиологиялық маңызды компоненттері бар өсімдік шикізатының жаңа түрлері мен формаларын негіздеу және пайдалану дайын өнімнің жоғары тұтынушылық сипаттамаларын қамтамасыз ететін функционалды тамақ өнімдерінің жаңа ассортиментін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осыған байланысты өсімдік тектес функционалды тағамдық ингредиенттерді қолдана отырып, халықтың оңтайлы тамақтану қажеттіліктерін қанағаттандыратын балмұздақтың жаңа ассортиментін жасау тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі үшін өзекті мәселе болып табылады [2].

Асқабақ-бұл дәрумендердің қоймасы, олардың көп бөлігі тек жұмсағында ғана емес, сонымен қатар тұқымдар мен гүлдерде де кездеседі. Асқабақта сәбізге қарағанда 4-5 есе көп каротин бар [3]. Денедегі каротиндер А дәруменіне айналады, ол көру үшін өте пайдалы, сонымен қатар күшті антиоксидант болып табылады. Асқабақта С, Е, К дәрумендері және В тобындағы барлық дәрумендер бар [4].

Нормаға сәйкес балмұздақ сапасының көрсеткіштері. Балмұздақтың жоғары дәмі болуы керек, ол теңдестірілген тамақтану формуласы ұсынған белгілі бір арақатынаста қамтылған компоненттердің сәтті таңдалған сандық комбинациясының арқасында қол жеткізіледі [5].

Балмұздақ жеткілікті мөлшерде шайқалған болуы керек, құрылымның біркелкілігімен сипатталуы керек, ауыз қуысын тым көп салқындатпауы керек, баяу еруі керек.

Қолданыстағы техникалық құжаттамаға сәйкес балмұздақтың дәмі мен иісі балмұздақтың сол түріне және оны дайындау үшін пайдаланылатын шикізатқа тән, бөгде дәмсіз және иіссіз таза болуы тиіс.

Консистенция балмұздақтың бүкіл массасында біркелкі болуы керек, өте тығыз. Сүтті, жеміс-жидекті балмұздақта, сондай-ақ майы аз (5% - ға дейін) немесе майсыз балмұздақтарда аздап қар консистенциясына жол беріледі.

Түсі балмұздақтың сол түріне тән болуы керек. Жемістер, жидектер мен жаңғақтарды пайдалана отырып дайындалған балмұздақта (тұтастай алғанда да, ұсақталған түрінде де), сондай-ақ мәрмәр балмұздақта біркелкі емес бояудың болуына жол беріледі.

Зерттеу нәтижелері мен талқылауы. Балмұздақтың тағамдық және энергетикалық құндылығы.

Адам ағзасында тотығу кезінде 1 г ақуыздан – 4 ккал, майлардан – 9 ккал көмірсулардан – 3,8 ккал, энергия бөлінеді.

Орташа есеппен сүтті балмұздақтың калориясы 132 кКал, кілегейлі балмұздақ-183 кКал.

Орташа есеппен сүтті және жемісті балмұздақ түрлерінің энергетикалық құндылығы 560,7 – 616,2 кДж/кг, пломбир –1010 кДж/кг-ға дейін құрайды

Балмұздақтағы көмірсулардың құрамы 14 тен 25 %-ға дейін, май – 3,5 - 15%, ақуыз - 3,5 – 4,5%, минералды заттар - 0,7% - ды құрайды. Балмұздақ ағзада 95-98% сіңіріледі [6].

Асқабақтың целлюлозасында негізінен лигнин (4-8 %) және әртүрлі көмірсулар компоненттері, соның ішінде пектиндер (19-21 %), целлюлоза (27-29 %), талшық (34-38 %), кальций, магний, темір тұздары бар, С дәрумендеріне өте бай, В тобы, РР, бета-каротин. Талшық асқазан-ішек жолдарының мотор функциясын жақсартады, ішектегі тоқырауды жояды.

Дайын өнім сапасының органолептикалық көрсеткіштері және тағамдық, энергетикалық құндылығы анықталды.

Өнімдегі ақуыздың, липидтердің және көмірсулардың массалық үлесін біле отырып, энергетикалық құндылығы есептелді (1 кесте)

$$Э_{ц} = M_6 \times 4 + M_ж \times 9 + M_y \times 3,8, \quad (1)$$

1-кесте – Асқабақ пюресі қосылған балмұздақтың тағамдық және энергетикалық құндылығы

Шикізат	Әрбір шикізаттың 100 гр тағамдық құндылығы				Рецепт бойынша тағамдық құндылығы		
	Рецепт бойынша грамм	Ақуыз гр	Май гр	Көмірсу гр	Ақуыз гр	Май гр	Көмірсу гр
Сүт 3,2%	300	2,9	3,2	4,7	8,7	9,6	14,1
Кілегей 20%	250	2,5	20	4	6,25	50	10
Құм шекер	100	0	0	99,8	0	0	99,8
жүгері крахмалы	10	1	0,6	83,5	0,1	0,06	8,35
Асқабақ	150	1	0,1	4,4	1,5	0,15	6,6
Жиыны	810				16,55	59,81	138,85

Балмұздақтың органолептикалық көрсеткіштері

Органолептикалық бақылау жүргізу кезінде (МЕМСТ 28283-89) шикізат пен дайын өнім ақауларының пайда болу себептерін анықтап, олардың пайда болуы дер кезінде тоқтатылды, шығарылатын балмұздақтың сапасын жақсарту, стандартты емес өнімнің өндірілуін толық болдырмау үшін маңызды. Органолептикалық баға төмендегі кестеде келтірілген талаптарға сәйкес келді (2-кесте) [7].

2-кесте – Асқабақ пюресі қосылған балмұздақтың органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Сипаттамасы	Нормасы
Дәмі, иісі	Таза, балмұздақтың көрсетілген түріне тән және қолданылатын шикізаттың көрсетілген түріне тән бөгде дәмсіз және иіссіз	Таза, балмұздақтың көрсетілген түріне тән және қолданылатын шикізаттың көрсетілген түріне тән бөгде дәмсіз және иіссіз (МЕМСТ 28283-89)
Консистенциясы	Барлық массасы бойынша біркелкі, мұз кристалдарынсыз, май түйіршіктерінсіз және стабилизаторсыз. Жеміс балмұздағындағы әлсіз кеуекті консистенцияға жол беріледі.	Барлық массасы бойынша біркелкі, мұз кристалдарынсыз, май түйіршіктерінсіз және стабилизаторсыз. Жеміс балмұздағындағы әлсіз кеуекті консистенцияға жол беріледі. (МЕМСТ 28283-89)
Түсі	Өнімнің осы түріне тән біртекті. Жемістермен дайындалған балмұздақта біркелкі емес түске жол беріледі.	Өнімнің осы түріне тән біртекті. Жемістермен дайындалған балмұздақта біркелкі емес түске жол беріледі. (МЕМСТ 28283-89)

Балмұздақтың микробиологиялық көрсеткіштері.

Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша балмұздақ келесі талаптарға сай болуы керек:

1. 1 мл микробтардың жалпы саны балмұздақтың барлық түрлері үшін 100 мыңнан аспауы керек.

2. Ішек таяқшасының титрі 0,3-тен төмен болмауы тиіс (үш пробиркада себу кезінде әрбір ішек таяқшасына 0,1 мл-ден бір пробиркадағыдан артық емес жол беріледі).

3. Құрамында патогенді микроорганизмдер жоқ (3 кесте)

3-кесте – Зерттеуге алынған балмұздақ өнімдерінің салыстырмалы микробиологиялық көрсеткіштері

Өнім түрі	КМАФАнМ, КОЕ/г, көп емес МЕМСТ 52816-2007	норма	Өнім массасы (г, см ³), болмауы керек					
			БГКП (колиформдар) МЕМСТ 52175- 2003	норма	Патогенді, соның ішінде сальмонеллде р МЕМСТ 30519-97	норма	<i>S.aureus</i> МЕМСТ 30347-97	норма
Асқабақ қосылған кілегейлі балмұздақ	1·10 ³	1*10	Табылған жоқ	Р.Е.	Табылған жоқ		-	Р.Е.
Кілегейлі балмұздақ	1·10 ²	1*10	Табылған жоқ	Р.Е.	Табылған жоқ		-	Р.Е.

Ескерту - Р.Е. - Рұқсат етілмеген

Қорытынды. Табиғи асқабақ пюресі қосылған балмұздақтың тағамдық және биологиялық құндылығы ТРТС 033 / 2013 талаптарына сәйкес келеді.

Калориясы, ккал: 131,2 ккал

Ақуыз, г: 2,04

Майлар, г: 7,38

Көмірсулар, г: 17,14

Сақтау кезінде тағамдық құндылығы жоғары балмұздақтың органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштерінің өзгеруіне зерттеулер жүргізілді.

Органолептикалық көрсеткіштерді анықтау 24 сағаттан кейін 5 күн бойы жүргізілді. Осылайша, жарамдылық мерзімі ішінде көрсеткіштер ТРТС 033/2013 талаптарына толық сәйкес келетіні анықталды. Ал жарамдылық мерзімі аяқталғаннан кейін (яғни 96 сағаттан кейін) консистенция жағыла бастады. Таза емес және ескі ашытқы иісі мен дәмі пайда болды. Түсі өзгеріссіз қалды

Асқабақты балмұздақтың микробиологиялық және органолептикалық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері өнімді жарамдылық мерзімі ішінде талап етілгендей сақтаған жағдайда нормалық көрсеткіштердің мәндері ГОСТ 31457 - 2012 талап етілетін шектерде қалатынын көрсетті. Бұл өз кезегінде асқабақты балмұздақ өнімі функционалдық максаттағы өнімдердің ассортиментін кеңейтетінін растайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бернасconi Е.Б., Кладий А.Г. О мороженом всё и даже больше. М.: ЦНТБ пищевой промышленности, 2006. – 58 с.

2. Тыква: самая дородная красавица огородная // Питание и общество. -2014. - № 2. – С. 52.

3. Сладкова Ю. Все о мороженом. – М.: Вече, 2002. – 256 с.

4. Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Коровкина М.Ю. Технологические особенности производства тыквенного пюре // Достижения науки и техники АПК. – 2008. - №8. – <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-osobennosti-proizvodstva-tykvennogo-pyure>

5. Чикина Л. В. Надзор за качеством и безопасностью молока и молочных продуктов // Молочная промышленность. – 2013. - <https://moloprom.ru/category/zhurnal-molochnaya-promyshlennost/2013/yanvar-2015-2013/>.

6. Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы КО ТР 033/2013 Кеден одағының техникалық регламенті. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.eaeunion.org/docs/kk-kz/01119069/clcd_13112017_145_doc.docx

7. Скурихин И.М., Тутельян В.А. Химический состав российских пищевых продуктов. - М.: ДеЛи-принт, 2002. – 236 с.

ÄDEBIËTTER TIZIMI

1. Bernaskoni E.B., Kladij A.G. O morozhenom vsyo i dazhe bol'she. M.: CNTB pishchevoj promyshlennosti, 2006. – 58 s.

2. Тыква: samaya dorodnaya krasavica ogorodnaya // Pitanie i obshchestvo. -2014. - № 2. – S. 52.

3. Sladkova Yu. Vse o morozhenom. – M.: Veche, 2002. – 256 s.

4. Skripnikov Yu.G., Vinnickaya V.F., Korovkina M.Yu. Tekhnologicheskie osobennosti proizvodstva tykvennogo pyure // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2008. - №8. – <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-osobennosti-proizvodstva-tykvennogo-pyure>

5. Chikina L. V. Nadzor za kachestvom i bezopasnost'yu moloka i molochnyh produktov // Molochnaya promyshlennost'. – 2013. - <https://moloprom.ru/category/zhurnal-molochnaya-promyshlennost/2013/yanvar-2015-2013/>.

6. Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы КО ТР 033/2013 Кеден одағының техникалық регламенті. - [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://docs.eaeunion.org/docs/kk-kz/01119069/clcd_13112017_145_doc.docx

7. Skurihin I.M., Tutel'yan V.A. Himicheskij sostav rossijskih pishchevyh produktov.- M.: DeLi-print, 2002. – 236 s.

РЕЗЮМЕ

В статье раскрывается натуральный вид сырья мороженого и его высокая пищевая и биологическая ценность, влияние на организм человека. Будут определены показатели безопасности мороженого с тыквенным пюре. Питание продуктами, содержащими натуральное сырье, является фактором, защищающим организм человека от негативного воздействия окружающей среды. В процессе хранения проводились исследования на изменение органолептических, физико-химических и микробиологических показателей мороженого продукта с тыквенным пюре высокой пищевой ценности. По микробиологическим показателям мороженое должно отвечать требованиям стандарта. Приготовление мороженого повышенной пищевой ценности предусматривает обогащение мороженого натуральным растительным наполнителем - тыквенным пюре. Результаты исследования микробиологических показателей мороженого повышенной пищевой ценности подтверждают результаты органолептических проб и свидетельствуют о том, что при хранении мороженого в требуемых условиях в течение срока годности значения нормируемых показателей остаются в пределах требуемых стандартов. На качество мороженого решающее значение оказывают соотношение и количество компонентов смеси. При увеличении содержания тыквенного пюре мороженое приобретает нежную структуру и полноту вкуса, улучшается консистенция, повышается калорийность, однако при этом понижается взбиваемость. Учитывая ценные свойства и доступность получения тыквенного наполнителя в виде пюре изучена возможность создания комбинированных продуктов с его добавлением.

Тұрсынғалиева Н.Г., магистрант, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-4113-4641>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, nazerke0230@inbox.ru

Байбатыров Т.А., ғылыми жетекші, техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, <https://orcid.org/0000-0002-0319-3499>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, torebek-18@mail.ru

Ожанов Г.С., ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-6852-3890>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, gali7319@mail.ru

Türsynǵaliev N.G., Postgraduate, **the main author**

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Baibatyrov T.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Scientific Advisor

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Ozhanov G.S., Candidate of Agricultural Sciences

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**МАЙ ӨНДІРІСІНДЕГІ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮРДІСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУДІҢ
НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ
MAIN DIRECTIONS FOR IMPROVING TECHNOLOGICAL PROCESSES IN
VEGETABLE OIL PRODUCTION**

Аннотация

Мақалада май өндірісінің технологиялық үрдістерін дамыту болашағы, май өндірістерінің экологиялық қауіпсіздігі саласындағы басым бағыттар қарастырылған. Технологиялық үрдістердің негізгі қатарына мыналар жатады: өсімдік майларын өндіру; тазарту; майларды гидрогенизациялау және қайта этерификациялау; кондитерлік, нан пісіру және кулинарлы майларды өндіру; глицерин, май қышқылдары мен жуу құралдарын өндіру. Сонымен қатар мақалада саланы инновациялық, технологиялық және техникалық дамыту, май өндірісіндегі технологиялық үрдістерді жетілдірудің негізгі бағыттары, майлардың стационарлық және биологиялық белсенді катализаторларын әзірлеу; майларды модификациялау үшін реакторлар жасау, сыртқы су айналымынсыз қанықтыру әдісімен гидратталған майларды алудың технологиясын қарқынды игеру; шикізатты улардан босатуға мүмкіндік беретін тазартудың жаңа әдістері мен режимдерін әзірлеу және енгізу, гидрогенизация үрдісін автоматты бақылау және реттеу, дәстүрлі және дәстүрлі емес физикалық, жылу, күштік, каталитикалық (химиялық және биотехнологиялық) тәсілдерді пайдалану негізделген, техникалық-экономикалық көрсеткіштері жақсартылған майлы тұқымдар мен олардан жасалған өнімдерді қайта өңдеу технологияларын құру, экструзиялық үрдістер мен технологиялардың ғылыми негіздерін пайдалану, тағам өнімдерімен қамтамасыз ету мақсатында тамақтанудың заман талаптарына жауап беретін жаңа үнемді технологиялар мен биологиялық толыққанды өнімдер түрлерін құрудың теориялық қағидалары қарастырылған.

ANNOTATION

The article discusses the prospects for the development of technological processes of oil production, priorities in the field of environmental safety of oil production. The main series of technological processes include: production of vegetable oils; purification; hydrogenation and re-esterification of oils; production of confectionery, baking and cooking oils; production of glycerin, oil bristles and detergents. In addition, the main directions of improving technological processes in oil production, preparation of stationary and biologically active oil catalysts are considered; creation of reactors for the modification of lubricants, technology for the production of hydrated oils by saturation without external water circulation; development and implementation of new methods and treatment modes that allow to get rid of raw substances, automatic control and regulation of the hydrogenation process, the use of traditional and non-traditional physical, thermal, power, catalytic (chemical and

biotechnological) practices, the creation of technologies for processing oilseeds and products from them with improved technical and economic indicators, the use of scientific foundations of extrusion processes and technologies, the theoretical provisions of creating new economical technologies and types of biological products are considered, meet the modern requirements of nutrition.

Түйін сөздер: май өнеркәсібі, инновациялар, өндіріс технологиясы.

Key words: vegetable oil production, innovations, production technologies.

Кіріспе. Соңғы жылдары Қазақстанның майлы дақылдары әлемдік нарығындағы рөлі ұдайы өсіп келеді. Өндірісті мемлекеттік ынталандыру, ішкі қайта өңдеуді дамыту, сондай-ақ тұрақты әлемдік сұраныс дамушы Қазақстандық майлы секторға қолдау көрсетеді. Күнбағыс ҚР басым дақылдарының бірі бола отырып, өндірістің айтарлықтай өсуімен таң қалдырады - 2009 жылдан бастап оның жалпы түсімі 2,5 есе өсті. Ал майлы дақылдар мен оны қайта өңдеу өнімдерінің жоғары сапасы шетелдік сатып алушылардың қызығушылығын тудырады.

Қазақстанның майлы дақылдары қарқынды өсіп келеді, оны дамытудың драйвері ауыл шаруашылығы алқаптарын әртараптандырудың мемлекеттік саясаты болды, ал 2017 жылғы ақпанда қабылданған 2017-2021 жылдарға арналған АӨК дамытудың мемлекеттік бағдарламасы осы бағыттағы нақты міндеттерді бекітті. Мәселен, майлы дақылдардың егіс алқаптарын 44% - ға кеңейтумен бір мезгілде бидай сынасын 22% - ға қысқарту жоспарланып отыр. Статистика комитетінің мәліметтеріне сәйкес, майлы дақылдардың жалпы түсімі рекордтық 2,36 млн тоннаны құрады. Өндіріс құрылымында күнбағыс және майлы зығыр басым болды, олардың үлесіне тиісінше 38% және 29% болды [1].

2018 жылдан майлы дақылдар өндірісінде қарқынды өсу үрдісі сақталады. Ресми мәліметтер бойынша, майлы дақылдардың егіс алқабы өткен маусымға қарағанда 14%-ға өсіп, 2,8 млн га – ға жетті. Жалпы түсім кезекті рекорд - 2,6 млн тонна деңгейінде бағаланып отыр.

Қазіргі уақытта май өндірістерінің экологиялық қауіпсіздігін сақтау саласында мынадай техникалық-экономикалық іс-шаралар басым болуға тиіс.

Біріншіден, өсімдік майлары мен майлардың тотығу үрдісін болдырмау үшін іс жүзінде шаралар жүргізілмейді, ал кейде антиоксиданттар қолданылады, олар сақтау кезінде ыдырайды және пероксид мөлшерінің көбеюіне байланысты өнімнің сапасын нашарлатады.

Майлардың табиғи қасиеттерін сақтау, олардың сақтау мерзімін арттыру үшін мөлшерлеу және өлшеп-орау сатыларында магнитті өңдеуді қолдану ұсынылады. Күшті тұрақты магнит өрісінің әсерінен ортаның құрылымы өзгереді және оттегінің ішінара дезактивациясы жүреді, нәтижесінде майлардың сақтау мерзімі 1,5 есе артады. Бұл өндірістің техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне оң әсер етеді.

Екіншіден, уытты катализаторлық металдарды модификацияланған тағамдық майлардан шығару. Май өнеркәсібінде мұндай шаралар әрдайым бола бермейді. Модификацияланған майларды деметализациялау үрдістерін физикалық тазарту, тиімді адсорбенттерді одан әрі пайдалана отырып, лимон қышқылымен өңдеу жолымен орындау ұсынылады, бұл катализаторлардың, атап айтқанда никельдің қалдық мөлшерін шығаруды 25-тен 95% - ға дейін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл электр энергиясы мен судың үлестік шығынын азайту есебінен өнімнің экологиялық тазалығын, қоршаған ортаны қорғауды және өндірістің экономикалық тиімділігін арттыруды қамтамасыз етеді.

Үшіншіден, жаппай және емдік-профилактикалық тамақтану үшін экологиялық таза өсімдік майларының жаңа түрлерін жасау. Өсімдік майларының кейбір түрлері май қышқылының, дәрумендер мен биологиялық белсенді заттардың төмен құрамымен сипатталады. Тағамдық құндылығын арттыру мақсатында биологиялық белсенді заттарды ұстайтын өсімдік сығындыларының қосындылары бар оңтайлы майқышқылды құрамы бар, өсімдік майларын жасауға кешенді тәсілді қолдану ұсынылады. Бұл жоғары тұтынушылық сапасы және ұзақ сақтау мерзімі бар макро және микронутриенттер бойынша толыққанды теңдестірілген өнімді алуға мүмкіндік береді, ол халықтың жоғары сұранысына ие болады, бұл тұтастай алғанда кәсіпорындардың және май өнеркәсібінің экономикалық көрсеткіштерінің артуына алып келеді.

Соңғы уақытта халықтың рационында ақуыз өнімдерін тұтынудың төмендеуі байқалады. Нарықта генетикалық түрлендірілген шикізаттан өндірілген импортталған ақуыз өнімдері келеді, оларға қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша пайдаланылатын шикізат пен өнімдердің мониторингісі жоқ.

Нормаға сәйкес май өнімдерінің сапасының көрсеткіштері. Ақуыз және ақуыз өнімдерін өндіруде биотехникалық әдістерді қолдану және ақуыз шикізатын, жартылай фабрикаттар мен өнімдерді физикалық - химиялық және экологиялық бақылауды жүзеге асыру ұсынылады, ол үшін күнбағыс, соя, бұршақ тұқымдарын шикізат ретінде пайдаланылады. Бұл жоғары концентрацияланған модификацияланған өсімдік ақуыздарының жаңа формаларын, соның ішінде текстураларды, изоляттарды және эмульсияларды жасауға, май өнеркәсібінің жоғары технологиялық - экономикалық көрсеткіштерін қамтамасыз ететін аминқышқылдары бойынша теңестірілген жаңа экологиялық қауіпсіз және жоғары сапалы тамақ өнімдерін алуға мүмкіндік береді.

Май өндірісінің негізгі технологиялық үрдістерінің техникалық - экономикалық көрсеткіштерін арттыру. Негізгі технологиялық үрдістерді жетілдіру қатарына мыналар жатады: өсімдік майларын өндіру; өсімдік майларын рафинациялау; майларды гидрогенизациялау және перезтерификациялау; майонез және маргариндерді; нан өнімдері және аспаздық майларды өндіру; тағамдық беттік - белсенді заттар, глицерин, май қышқылдары мен жуу құралдарын өндіру [2-4].

Өсімдік майын өндірудің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне: май шығару көлемі, оның сорттылығы, тағамның сапасы мен азықтық құндылығы, еріткіштің, будың және электр энергиясының шығыны, жабдықтардың саны мен құны, өндірістік алаңдар, жұмысшылар саны болып табылады.

Өсімдік майын өндіру кезіндегі шығындар құрылымында шикізатқа 94-96% келеді, сондықтан материал сыйымдылығының төмендеуі – өндіріс тиімділігін арттырудың факторы. Материалдың сыйымдылығына тұқымның майлылығы және өндіріс үрдісіндегі майдың жоғалуы әсер етеді.

Өндірістің экономикалық тиімділігі, майлы тұқымның капиллярлы - кеуекті құрылымына бағытталған физикалық және биологиялық әдістермен тиімді технологиясын іске асыруға байланысты. Бұл ғылыми талдауға: майлы дақылдардың жоғары майлы, ауруға төзімді сорттарын іріктеу; өсіру, жинау және жинаудан кейінгі өңдеу технологиясын жетілдіру; экструзиялық технологияның күшімен өсімдік майларын жоғары тиімді, аз және қалдықсыз технологияларын жасау арқылы қол жеткізуге болады.

Өсімдік майларын өндіруде шикізатты кешенді өңдеу технологиясы техникалық және экономикалық көрсеткіштері бойынша ең тиімді болып табылады және ең аз инвестицияны қажет етеді.

Май өндіретін зауыттарда шығарылатын майды қайта өңдеуді қамтамасыз ететін 100 т/тәулік өнімділікпен өндіретін сепарациялық желілермен жарактандыру негізінен тағамдық мақсаттағы фосфатидті концентратты алуға мүмкіндік береді, ал біздің аймақтағы өңдеуді қамтамасыз ететін өнімділік 8 - 9 т/тәулігіне құрайды.

Тазартылған майдың өнімділігінің артуы шикі майдың сапасын жақсарту, тазарту әдістерін жетілдіру және нәтижесінде қалдықтар мен ысыраптардың азаюы нәтижесінде пайда болады.

Рафинация өндірісінің технологиясы мен техникасын жетілдірудің негізгі ғылыми-техникалық бағыттары:

- жоғары тиімді тазарту технологиясын талдау;
- автоматтандыру құралдарын барынша пайдалана отырып, қолданыстағы жабдықты жаңғырту және жаңа жабдықты жасау;
- шикізатты өңдеудің ұтымды әдістері мен құралдарын қолдану;
- энергетикалық және материалдық шығындарды, қалдықтар мен шығындарды қысқарту, сондай-ақ су қорларын үнемдеу және қоршаған ортаны қорғау бойынша жұмыстар кешенін жүргізу;
- майларды, атап айтқанда саломастарды тазартудың тиімді әдістері мен селективті режимдерін әзірлеу және енгізу, оларды катализатордың қалдық іздерінен барынша босатуға мүмкіндік береді.

Өсімдік майларынан гидратталатын және гидратталмайтын фосфолипидтерді міндетті түрде бөліп алу қажет, бұл майларды одан әрі қайта өңдеу кезінде, атап айтқанда, бос май қышқылдарын бейтараптандыру, винтеризация, адсорбциялық тазарту, дезодорация, гидрогенизация кезінде қалдықтар мен май шығынын едәуір азайтуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері мен талқылауы. Тазарту өндірісінің шығындарын екі есе азайтатын маңызды экономикалық әсерді майлардың дәмі мен иісін кетіретін бос май қышқылдары мен хош иісті заттарды кетіру үрдістерін біріктіретін технология береді. Сондықтан, май өнеркәсібінің барлық қайта өңдеу кәсіпорындарында тазарту мен

дезодорациялаудың бірлескен технологиясын қолдану, яғни. дистилляциялық тазарту ұсынылады.

Майлардан фосфолипидтерді барынша алу бағытында гидратация технологиясын жетілдіру және гидратталған майларда гидратталмайтын фосфолипидтер деп аталатын қалдық құрамды азайту жаңа гидраттайтын агенттерді іздестіру жолымен жүруі, режимдерді оңтайландыру және т.б. мұның бәрі арнайы мақсаттағы өнімдерді шығару үшін фосфолипидтердің негізгі көлемін пайдалануды қамтамасыз етеді.

Тазарту технологиясын жетілдіру мақсатында тиімділігі жоғары тұндырғыштар мен сүзгі қондырғыларын әзірлеу қажет. Суспензияны бөлу саласында жоғары механикаландырылған сүзгілерді кеңінен енгізу басты болып табылады.

Майлардан бос май қышқылдарын алып тастау кейіннен негізінен сілтілі тазарту әдісімен жүзеге асырылады, бірақ оларды дистилляциялау арқылы жою әдісі де қарқынды дамуы керек. Тағамдық саломасты алу үшін бос май қышқылдарын айдаумен бірге дезодорациялау үрдісі көбірек қолданылады.

Үздіксіз әсер ететін жоғары температуралы дезодорациялық қондырғыларды одан әрі енгізу тазартылған дезодорацияланған майларды тікелей тамаққа пайдалану үшін де, олардың негізінде тамақ өнімдерін өндіру үшін де өндіруге мүмкіндік береді. Тікелей тамаққа пайдалану үшін тазартылған майлардың барлық көлемі ұсақ ыдыстарға құйылған сауда желісіне жеткізілуі тиіс.

Майларды модификациялау үрдісінің экономикалық тиімділігін арттырудың негізгі ғылыми-техникалық бағыттары:

- аса тиімді және селективті, ұнтақ тәрізді, неғұрлым төмен температуралық режимдерде пайдаланылатын майлардың стационарлық және биологиялық белсенді катализаторларын әзірлеу;

- үрдісті автоматты бақылау мен реттеуді жүзеге асыра отырып, тиімді гидродинамикалық режимде жұмыс істейтін майларды модификациялау үшін реакторлар жасау.

Көрсетілген ғылыми-техникалық және технологиялық үрдістерді әзірлеу өндірістің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға, гидрогенизациялық зауыттардың өнімділігін арттыруға және үрдістерді механикаландыру және автоматтандыру есебінен оларды пайдалану қажетін төмендетуге, май шикізатының, қуаттың, катализатордың, сутектің, судың үлестік шығынын азайтуға және түрлендірілген майлардың сапасы мен тағамдық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Майлар мен майлы қышқылдарды гидрлеудің өнеркәсіптік технологиясын жетілдіру келесі бағыттарда дамиды:

- сыртқы су айналымынсыз қанықтыру әдісімен гидратталған майларды алудың технологиясын қарқынды игеру;

- шикізатты каталитикалық улардан барынша босатуға мүмкіндік беретін майларды тазартудың жаңа әдістері мен режимдерін әзірлеу және енгізу;

- 140-180 °C температурада селективті гидрлейтін жаңа жоғары тиімді ұнтақ тәрізді және стационарлық катализаторлар жасау;

- переэтерификацияның тиімді катализаторларын құру;

- сыйымдылығы 30 м³ дейінгі, қарқынды гидродинамикалық режимде және 2,5 МПа дейінгі қысым кезінде жұмыс істейтін гидрогенизациялық реакторларды әзірлеу және енгізу;

- ұнтақты катализаторды саломастан бөлуді механикаландыру және автоматтандыру;

- гидрогенизация үрдісін автоматты бақылау және реттеу.

Қорытынды. Биологиялық құндылығы жоғары өсімдік майлары жоғары сапалы кең ассортиментімен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Май өнеркәсібінің қайталама шикізат қорларының негізгі түрлері: күнбағыс қауызы, күнжара және шроттар, фосфатидті концентраттар, қосалқы майлар, гудрондар, пайдаланылған ағартылған саздар мен катализаторлар, дезодорация погондары болып табылады.

Азық-түлік рационьнда тамақ пен шротты қолданудың тиімділігі ауылшаруашылық жануарларының қосымша пайдасында немесе жем құнын төмендетуде мүмкіндік береді. Шроттарды қолданудың ұтымды бағыты-ақуыз изоляттары мен концентраттарын өндіру.

Азық-түлік пен шрот негізінде алынған өсімдік ақуыздары май, ет, сүт, кондитерлік және тамақ өнеркәсібінің басқа салаларында үлкен артықшылықпен қолдануға болады, өсімдік ақуыздарын сақтауға көмектеседі және көбінесе тағамның құндылығын арттырады (1-ден 20% -ға дейін), консистенциясы мен сыртқы түрін жақсартады. Дайын өнімнің салмағы артып,

бағасы сәйкесінше төмендейді. АҚШ тәжірибесі бойынша бұл төмендеу 10-20% құрайды, өндірістің рентабельділігін 5-29% - ға арттырады.

Қорыта айтқанда, саланы инновациялық технологиялық және техникалық дамытуда, май өндірісіндегі технологиялық үрдістерді жетілдірудің негізгі бағыттары:

- дәстүрлі және дәстүрлі емес физикалық, жылу, күштік, каталитикалық (химиялық және биотехнологиялық) тәсілдерді пайдаланумен негізделген, техникалық-экономикалық көрсеткіштері жақсартылған майлы тұқымдар мен олардан жасалған өнімдерді қайта өндеу технологияларын құру;

- экструзиялық үрдістер мен технологиялардың ғылыми негіздерін оларды пайдалана отырып әзірлеу;

- халықтың әртүрлі топтарын әртүрлі теңдестірілген тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету мақсатында тамақтану туралы ғылымның қазіргі заманғы талаптарына жауап беретін жаңа үнемді технологиялар мен биологиялық толыққанды өнімдер түрлерін құрудың теориялық қағидаларын әзірлеу.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Нагорнов С.А., Дворецкий Д.С., Романцова С.В., Таров В.П. Техника и технология производства и переработки растительных масел. — М.: ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. — 96 с.

2. Самойлов А.В. Разработка технологии спредов функционального назначения с синбиотическим комплексом. — М., 2008. — 188 с.

3. Скорюкин А.Н. Технология получения и применения купажированных жировых продуктов с оптимальным составом жирнокислотным составом ПНЖК. — М., 2004. — 201 с.

4. Сонин С.А. Совершенствование технологии рафинации подсолнечных масел на основе разработки экспресс-метода определения содержания свободных жирных кислот. — Краснодар, 2009. - https://www.studmed.ru/sonin-s-a-sovershenstvovanie-tehnologii-rafinacii-podsolnechnyh-masel-na-osnove-razrabotki-ekspress-metoda-opredeleniya-soderzhaniya-svobodnyh-zhirnyh-kislot_b6499ce05c1.html.

ÄDEBIETTER TIZIMI

1. Nagornov S.A., Dvoreckij D.S., Romancova S.V., Tarov V.P. Tekhnika i tekhnologiya proizvodstva i pererabotki rastitel'nyh masel. — М.: GOU VPO TGTU, 2010. — 96 s.

2. Samojlov A.V. Razrabotka tekhnologii spredov funkcional'nogo naznacheniya s sinbioticheskim kompleksom. — М., 2008. — 188 s.

3. Skoryukin A.N. Tekhnologiya polucheniya i primeneniya kupazhированных zhirovyyh produktov s optimal'nym sostavom zhirnokislotnym sostavom PNZHK. — М., 2004. — 201 s.

4. Sonin S.A. Sovershenstvovanie tekhnologii rafinacii podsolnechnyh masel na osnove razrabotki ekspress-metoda opredeleniya soderzhaniya svobodnyh zhirnyh kislot. — Krasnodar, 2009. - https://www.studmed.ru/sonin-s-a-sovershenstvovanie-tehnologii-rafinacii-podsolnechnyh-masel-na-osnove-razrabotki-ekspress-metoda-opredeleniya-soderzhaniya-svobodnyh-zhirnyh-kislot_b6499ce05c1.html.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены перспективы развития технологических процессов маслопроизводства, приоритеты в области экологической безопасности маслопроизводства. К основным рядам технологических процессов относятся: производство растительных масел; очистка; гидрогенизация и повторная этерификация масел; производство кондитерских, хлебопекарных и кулинарных масел; производство глицерина, масляной щетины и моющих средств. Кроме того, рассмотрены основные направления совершенствования технологических процессов в маслопроизводстве, подготовка стационарных и биологически активных катализаторов масел; создание реакторов для модификации смазок, технология получения гидратированных масел методом насыщения без внешней циркуляции воды; разработка и внедрение новых методов и режимов очистки, позволяющих освободиться от сырых веществ, автоматический контроль и регулирование процесса гидрогенизации, использование традиционных и нетрадиционных физических, тепловых, силовых, каталитических (химических и биотехнологических) практик, создание технологий переработки масличных семян и продуктов из них с улучшенными технико-экономическими показателями, использование научных основ экструзионных процессов и технологий, рассмотрены теоретические положения создания новых экономичных технологий и видов биологической продукции, отвечающих современным требованиям питания.

Касымова А.Х., кандидат педагогических наук, и.о.профессора, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-4614-4021>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан», kasimova_ah@mail.ru

Ибраев Т.Б., магистрант, <https://orcid.org/0000-0002-0008-0739>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан», ibraevtalg@yandex.ru

Kassymova A.H. Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Professor, the main author
«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Ibrayev T.B., Postgraduate

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ
ВЫСШИМ УЧЕБНЫМ ЗАВЕДЕНИЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН
EXPERIENCE OF USING INFORMATION SYSTEMS IN HIGHER EDUCATION
INSTITUTION MANAGEMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Аннотация

В статье рассказывается об использовании виртуальных инструментов в качестве средства активации учебного процесса, на примере автоматизированной информационной системы Platonus. Хорошего результата можно достичь, сочетая классическое обучение с современными компьютерными технологиями. Создавая виртуальную среду обучения и используя мультимедийные средства обучения, можно получить значительный результат, способствуя развитию интеллектуальных способностей студентов. Одним из эффективных способов формирования знаний и навыков студентов является проведение дистанционного обучения. Выполняя практические занятия с помощью автоматизированной информационной системы Platonus, можно ставить различные цели, способствующие расширению границ знаний, значительному обогащению и диверсификации обучения. Информационные технологии в настоящее время включены во все сферы жизни человека. Развитие и внедрение информационных коммуникаций является важной предпосылкой для качественного функционирования современной организации. На значимой роле лежит процесс информатизации учреждений высшего профессионального образования как флагмана передовых технологий. Главным условием успешного и качественного функционирования большого образовательного учреждения является как уровень автоматизации ее каждой частей (подсистем), так и степень интеграции ее информационной среды в целом. Исследование посвящено анализу актуальных вопросов, связанных с проектированием и функционированием информационных систем в управлении высшими учебными заведениями. Анализ тенденций в области управления учебным процессом показывает, что его практические приложения шире, чем те, которые были внедрены до сих пор. Итоги анализа позволяют обратить внимание на противоречие между необходимостью развития процесса управления организацией образовательной деятельности с применением достоверных знаний в этой области и отсутствием средств для качественной реализации этого управления. В связи с этим устранением данного противоречия, потенциально можно решить с применением инструмента, делающего возможным развитие образовательного процесса. Более того, текущие задачи обновления деятельности образовательных учреждений сегодня требуют изменений в структуре, средствах и методах управления образовательной деятельностью, связанных не только с организацией самого учебного процесса, но и с изменением типа работы, выполняемой педагогическим коллективом. Стало ясно, что реализация концепции управления

учебным процессом невозможно без использования современных автоматизированных инструментов, основанных на использовании принципов управления бизнес-процессами. Поиск решений проблем повышения качества организации образовательной деятельности. Одним из показателей качества функционирования любой педагогической системы образовательного учреждения является оптимизация учебной нагрузки педагогического коллектива.

ANNOTATION

The study is devoted to the analysis of topical issues related to the design and operation of information systems in the management of higher education institutions. The role and place of information systems in the management of modern social institutions is determined. The introduction of electronic document management systems and other information technologies in office work makes it possible to quickly search for documents, store a huge amount of data, and increase the speed of document approval. All these processes have introduced both positive elements and a set of problems accompanying the informatization of office processes that require solution, which emphasizes the relevance and novelty of this study. The problems and difficulties that arise on the way of introducing information technologies into the management circuit of educational institutions are analyzed. The features of information systems for managing educational institutions are shown. The situation in the field of automation of information systems of management of universities is outlined. The features and state of information and communication technologies in the educational sphere are characterized. An analysis of trends in the management of an educational process organization demonstrates that their practical applications are wider than those that have already been introduced today. The results of the analysis make it possible to draw attention to the contradiction between the need to develop the process of managing the organization of educational activities with the use of reliable knowledge in this area and the lack of funds for the high-quality implementation of this management. In this regard, the elimination of this contradiction can potentially be solved with the use of a tool that makes possible the development of the educational process. Such a tool can be an information system aimed at optimizing the distribution of extracurricular teaching load. the article describes the use of virtual instruments as a means of activating the educational process, using the example of the automated information system Platonus. A good result can be achieved by combining classical teaching with modern computer technology. By creating a virtual learning environment and using multimedia learning tools, significant results can be obtained by contributing to the development of students' intellectual abilities. One of the most effective ways to build knowledge and skills of students is to conduct distance learning By performing practical exercises using the Platonus automated information system, you can set various goals that contribute to expanding the boundaries of knowledge, significantly enriching and diversifying education.

Ключевые слова: искусственный интеллект, моделирование эмоций, когнитивные функции, методология, архитектура искусственного интеллекта.

Key words: Platonus automated information system, modern, computer technology, virtual environment.

Введение. Сейчас комплексное изменение и улучшение высшего образования в стране и вхождение казахстанской высшей школы в глобальное образовательное поле исключено без принятия во внимание полной компьютеризации единой системы высшего образования. Вместе с тем компьютеризация должна означать, не беря в расчёт обеспечение университетов новейшими информационными и компьютерными технологиями, реализацию информационного контента и повсеместное использование современных информационно-коммуникационных технологий в учебный ход и использование АСУ.

Основная часть. Компьютеризация сферы образования на волне интеграции, выходит за пределы региона или страны и направляется на мировое образовательное поле. В данной среде стратегия изменения университета в первую очередь связана с занятием лучшего и стабильного места в этой сфере рынка. Компьютеризация образования есть главное и естественное условие, можно сказать первостепенное в текущий этап формирования страны, которое позволяет повысить качество обучения и переобучения специалистов, условия каждого типа учебной деятельности, значительно обновить организационную конструкцию системы,

доведение высшего образования до степени, отвечающего международным нормам, и интеграция в мировую систему.

Компьютеризация высшего образования содержит нижеприведенные главные пути:

- компьютеризация учебной деятельности;
- компьютеризация научных работ в университете;
- создание цельных информационных условий высшего образования;
- компьютеризация контроля высшим образованием;
- вхождение высшего образования республики в мировую сферу образования.

Компьютеризация администрирования высшей школы предусматривает широкое применение автоматизированных систем администрирования университетской работой. Повсеместно фокусирование уделяется автоматизированным системам контроля предприятиями. Деятельность основных больших компаний сегодня просто немыслима без помощи контроля информацией. Как ни странно, наши университеты редко попадают в список организаций с информационными системами управления [1].

Сейчас согласием качественного использования компьютеризации в работе вуза есть цельная политика и план ввода инновационных информационных технологий, как в деятельность контроля, так и в образовательную деятельность, включая формирования цельного информационного поля. Ускорение компьютеризации образовательной деятельности нуждается в принятии непростых и разноплановых проблем, вытекающих из результатов технологических, педагогических, организационных задач. С изменением в университетах рассредоточения управления учебной деятельности, развитие форм контроля и реализации образовательного процесса, возникновением разных форм вспомогательного обучения, устаревшие методы функционирования делопроизводства препятствует необходимому обороту информации по каждому аспекту работы университета для осуществления стратегических решений, ориентированных главным образом на улучшение эффективности обучения [2].

За прошедшие 20 лет значительная часть университетов республики обрели опыт разработки систем управления БД и автоматизированных систем управления работой вузов.

Изменение технического развития предоставило возможность применить современные технологии при последующих изменениях систем автоматизации в университетах. Большинство программ создавались «с чистого листа», новые модели разрабатывались с учетом обновленных экономических и других процессов. В связи с этим образовалось большое количество отчасти полных, но полностью несовместимых между собой систем.

Изначальные варианты программ разрабатывались на FoxPro для Dos, позднее применяли FoxPro для Windows. Но, к несчастью, эти софты не предназначались для функционирования в локальной сети. Последующие проекты развивались на языках Delphi, таблиц Paradox и др. Сейчас возможно подчеркнуть главных производителей софта для АСУ университета. Из частных программ есть возможность выделить АСУ КазНУ имени Аль-Фараби, Satbayev University, КапГТУ, Toraighyrov university. Для ВУЗов РФ РЕДЛАБ и 1С являются главными производителями софта для АИС.

Учитывая все разнообразие нынешних АСУ ВУЗ, построенных на различных технических и программных средствах, проблема по автоматизации главных форм работой университета является не завершенной до конца. При равных формах действий в вышеперечисленных системах формы носят различного рода проблем. Например, система REDLAB с ее обширным пакетом функций носит два основных препятствия: большая цена софта и трудность обслуживания, так как программное обеспечение поддерживается компанией REDLAB, а существенный софт SAP обеспечивается компанией SAP. Вследствие этого университетам, находящимся вдали от информационных центров, сложно получить своевременную техническую поддержку для этого софта.

Первоначально, недоступность систем цифрового документооборота во многих университетах может быть странным. В действительности это результат «лоскутной» автоматизации университетов. Эта же фактор, возможно, сработал и на небольшое число аналитических систем в университетах – все же для реализации аналитической системы обязательно получение обобщенных данных по разного рода моментам работы университета.

Касымова А.Х., кандидат педагогических наук, и.о.профессора, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-4614-4021>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан», kasimova_ah@mail.ru

Хамитов Ж.Т., магистрант, <https://orcid.org/0000-0001-5921-073X>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан», zhasulan_khamitov@mail.ru

Камалова Г.А., кандидат физико-математических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-5252-4573>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», 090009, ул. Жангир хана, 51, г. Уральск, Республика Казахстан», gokhakam@gmail.com

Kassymova A.H. Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Professor, the main author
«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Khamitov Zh.T., Postgraduate

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Kamalova G.A., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ВОДОРЕСУРСОВ
ПРИ ПОМОЩИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
ANALYSIS OF INTERNATIONAL EXPERIENCE IN ORGANIZING WATER
RESOURCES ACCOUNTING WITH THE HELP OF AUTOMATED SYSTEMS**

Аннотация

Автоматизированная система коммерческого учета воды - это умная система, которая интегрирует в целое единое информации отосланных с счетчиков на базе проводной или беспроводной связи.

Устройства сбора и передачи данных представляется одним из главных компонентов системы коммерческого учета воды для энергетических объектов.

Цель данной работы является обзор имеющихся систем автоматизированного коммерческого учета воды в мире, и обзор устройств сбора и передачи данных в узлах учета квартирных домах, исполняющего присоединение и сбор устройств учёта разного типа, ведение журнала событий, первостепенную обработку и сохранение приобретенных сведения, поставки информации и гарантия единичного времени всей системы в вышестоящие контролирующие органы, прибегая разные каналы связи

ANNOTATION

The automated system for monitoring and recording data on the water supply consumed by the customer is a smart system that integrates data from remote meters into a single whole on the basis of wireless or wired communication.

Data collection and transmission devices are one of the main elements of an automated system for monitoring and recording water supply to energy facilities.

The aim of this work is the analysis of the existing automated system of control and metering of water supply in the modern world, and analysis of device data collection and transmission device for collection and transmission of data in the metering of residential homes, performing the connection and poll the metering devices of different types, primary processing and storage of the data, logging events, providing a single time the whole system and data transfer to the higher Supervisory organization using different communication channels. Data collection and transmission devices can be used at water supply facilities, industrial enterprises, as well as in other organizations that carry out independent settlements with water suppliers or household consumers.

Ключевые слова: автоматизированная система, электронный счетчик, сбор данных, водосбытовая организация, бытовой потребитель.

Key words: automated system, electronic meter, data collection, water retailer, household consumer.

Введение. В почти во всех государствах с высокоразвитой рыночной экономикой трудности водо-сбытовых систем определяются порядком вводом автоматизированной системы коммерческого учета воды бытовых потребителей (АСКУВ БП). Аналогичные системы в мировой практике располагают определением «AMR systems» (Automatic Meter Reading – конструкция автоматического считывания показаний счетчиков). Многие основные изготовители счетчиков долгое время работали над разработкой достоверных, примитивных и недорогих систем ради бытовых клиентов. При создании таких систем соблюдались два ключевых подхода: конструкция должна обеспечивать высокую прочность функционирования и являться окупаемой. В настоящий момент сведения системы созданы, изготавливаются массово и широко вводятся во многих государствах.

Основная часть. Вместе с пионерами и всемирными лидерами по части употребления AMR – Японией, США, Израилем, Швейцарией, Францией и другими государствами – возникло порядочно государств с прогрессирующей экономикой, верящих в будущее AMR, например, Бразилия и Украина.

Сегодня преимущественно общепризнанной техникой связи AMR во всем обществе представляется радиосвязь, за ней следует PLC (Power Line Communication – связь по низковольтной сети). При всем при этом в Америке преимущество располагает радиосвязь, а в других государствах по большей части – PLC. Массовое использование PLC не приходится удивляться, как-никак для AMR технологии нужны площади покрытия, близко к 100%, дабы достичь любого дома или предприятия. Почти во всех государствах неповторимая сфера связи – электрический сетевой провод.

Решения, применимые в AMR системах на основе технологии PLC, допускают:

- вводить у любого клиента всевозможные тарифные системы, меняя исключительно программные средства в приборе сбора сведений, подмены счетчиков и без монтажных служб;
- сберечь у большинства клиентов недорогие одно тарифные электронные счетчики;
- обнаруживать воровство электроэнергии, сигнализировать про это и дистанционно выключать неплательщиков;
- выписывать сведения счетчиков по многоквартирному жилью дистанционно. Сами контролёры утрачивают вероятности менять данные счетчиков [1].

Объекты и методы. Особо хороший образец комплексного разрешения задач предприятия учета электроэнергии у бытовых клиентов в Европе присутствует в Италии. Фирма Enel, запланировал многочисленную подмену 30 млн. старых индукционных счетчиков на особо созданные электронные счетчики – TELEGESTORE. Осуществление плана началось в июне 2000 года

Конструкция состоит из трех главных частей: конструкция управления абонентами, потенциальной конструкций оказание дополнительных выплачиваемых услуг и дистанционной конструкций учета. В роли коммуникационной сферы для поставки информации применяется сортировочная линия невысокого напряжения (технология PLC) и телекоммуникационная линия совместного пользования. Структура конструкций показана на рисунке 1.

Структура конструкций TELEGESTORE складывается из:

- LV – невысокое напряжение;
- MV – среднее напряжение;
- АММ – автоматическая конструкция управления счетчиками;
- DLC – сортировочная коммуникационная линия по силовым проводам;
- CIS – конструкций сервисного информирования клиентов.



Рисунок 1 - Структура конструкций TELEGESTORE

Электронный счетчик связывает в себе прерывателя цепи, прибора связи с каналом сортировочной линий (DLC) и функции устройство учета. Счетчик мерит реактивную и активную энергию, изобретен с учетом мировых стандартов (CEN 61268, CEN 61036) и располагает следующие главные параметры: срок службы 15 лет, диапазон тока 5–40 А или 5–50 А и класс точности – 1.

Концентратор, поставленный приблизительно для всякой трансформаторной подстанции 20; 10/0,4 кВ, способно вести поставкой информации как в электронные счетчики, так и в основную систему. Оно опрашивает электронные счетчики по правилам «master– slave» (главный – подчиненный). отношение между счетчиком и концентратором исполняется по линии CENELEC, DLC 82 кГц (первичная несущая частота) либо 75 кГц (вторичная несущая частота). Такие частоты забронированы для энергокомпаний в Италии [2].

Модемы, поставленные на трансформаторную подстанцию, реализовывают передачу данных, скопленные концентратором, в основную систему по телекоммуникационной линии (ISDN, GSM и т.п.) с применением протокола TCP/IP.

Основная система (АММ) скапливает и посылает сведения от/на концентраторы и распоряжается системой.

Операционный центр распоряжается введением информации измерений и контрактными процессами с потребителями.

«POWERCOM» израильская фирма — член группы фирм DSI, работает сервисом большими технологиями, как гражданского клиентского, так и военного рынка по всему миру.

Созданная ею конструкция EPSM (конструкция контроля и управления электроснабжением) позволяет право энергосбытовым предприятиям решать вопросы, опознаванию неразрешенного потребления энергии, контроль нагрузкой и введению модель

многотарифной оплаты энергии у клиентов, оборудованных простыми одно тарифными счетчиками индукционной системы, автоматического считывания сведений счетчиков.

В швейцарском мегаполисе Цуг на заводе компаний «Ландис и Гир» начато изготовление конструкции DATAGIR AMDES (Automatic Meter Data Exchange System — автоматизированная конструкция обмена счетными данными) с двухсторонней передачей данных по силовой линии, подобной конструкции «POWERCOM» и «МИТОС».

Конструкция может: править нагрузкой; переключать тарифы; сигнализировать о случающихся информации; дистанционно считывать сведения счетчиков.

Вероятно, общее оперативное регулирование для предприятий, включающих поставку газа, электроэнергии, тепла и вода.

В состав конструкции прибора передачи информации со счетчиков (MCU) в точках учета и управления, находящихся по всей силовой линии одной уровнем трансформации (0,4 кВ). Такие приборы употребляют линию 0,4 кВ для передачи сведения в региональные концентраторы (RC), которые дают сведения многообразными методами (сети линий ВН, радиоканалам, по телефонным линиям) на основную станцию С2000. Основная станция посылает сведения в MCU посредством RC, снабжая двухстороннюю конструкцию передачи данных.

Прибор передачи данных со счетчиков (MCU) помещаются у клиентов энергии и присоединяться к линии 0,4 кВ. MCU посчитывает сведения со счетчиков, обрабатывает и посылает сведения в RC, переключает реле. Он запоминает сведения со счетчиков располагающих импульсные, или цифровые выходы. MCU снабжает тарифным модулем, что разрешает менять тарифы дистанционно. Модульная система MCU позволяет адаптировать его для всех клиентов.

Региональный концентратор представляется связующим компонентом конструкции меж основной станцией и подключённым к нему MCU. Оно находит и записывает новые MCU, присоединяемые в сеть, следовательно, осуществляет автоматическое создание и корректировку конфигурации конструкции. Он автоматически скапливает сведения, запрашиваемые из MCU, и хранит их, пока они не будут почитаны основной станцией; сортирует задания, назначенные основной станцией. RC постоянно синхронизирует дату и время для всех MCU. всевозможные RC могут исполнять свои работу одновременно или безотносительно друг от друга.

Основная станция С2000 - это консоль меж оператором и имеющимися конструкциями обрабатывания сведения ради одного из вида или более энергии (воды, тепла, электроэнергии и газа). Оно организует отношение с RC, отправляет им команды, спрашивает сведения, скопленные RC, обработке их, хранит в базе данных и предлагает итоги графически или численно [3].

Результаты и обсуждение. В конструкции DATAGIR AMDES все сведения защищены от подмен вследствие их ценности (надёжность ради платежных документов и т.п.) Все модули обладают узкий доступ (конструкция паролей). Например, за запросом с основной станции, RC поначалу распознает запрашивающего и проверяет его права. Компании «Континиум» и АСКУВ бытовых потребителей МЗЭП обладают совместную функциональную модель (рисунок 2).

Разработка АСКУВ, аналогичных итальянской конструкций TELEGESTORE, важно в силу того, что многочисленные разрабатываемые сбытовые системы в обстановках большой конкуренции и реструктуризации сумеют экономически уцелеть, лишь предлагая своим клиентам разносторонние обоюдывыгодные тарифные системы, разделенные по уровням употребления (блочные тарифы) или по времени. Конструкции, похожие TELEGESTORE, способствует вводить всевозможные тарифные системы с маленькими затратами.

Во вводимой в Италии конструкций учета подкупает совершенная обдуманность и организованность введения проекта, а также широкий 20 комплекс реализуемых системой учета задач. В Республике Казахстан не имеется организация, которая координирует техническую политику в части учета водосбытовой систем на рынке водоснабжении. Результатом такового положения представляется то, что всякий регион в этой области

старается двигаться своим путем, без нужных ориентиров, что, в окончательном счете приведет к куче ошибок большому перерасходу капиталов.

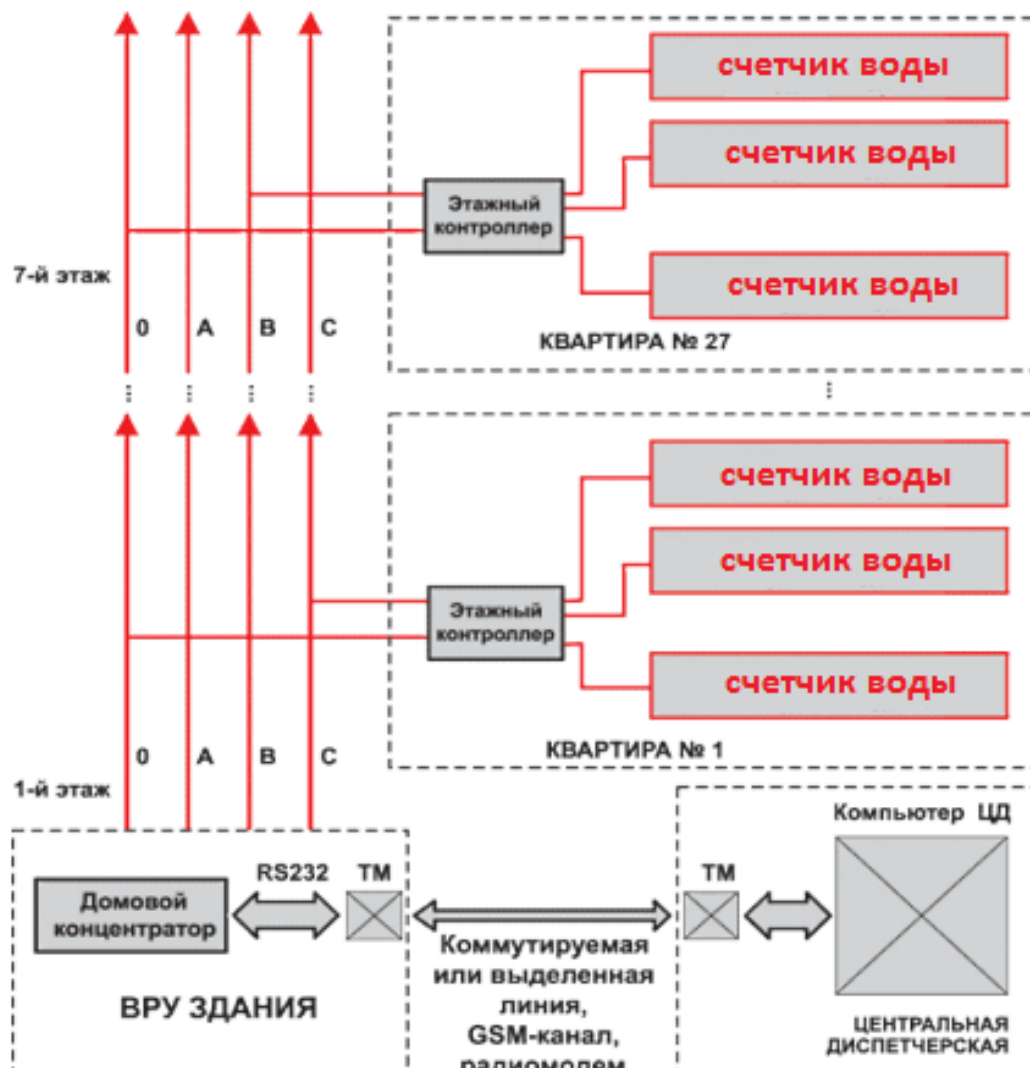


Рисунок 2 – Общая функциональная модель по автоматизированному онлайн снятию сведений счетчиков воды

Содействует этому также и то, что создатели преимущественно многообещающих автоматизированных конструкции учета бытовых клиентов с применением технологии PLC разрознены и плохо финансируются. Веры что в ближайшем будущем будет построена система, которая координирует работу водосбытовых предприятия, не оправдываются. Представляется преимущественно подходящим в возникшей обстановке, чтобы данную роль взяло на себя научно-производственное общество, соединяющее в своих рядах систем основных отечественных изготовителей технических приборов учета, со сотрудничеством с региональных энергетических комиссий и организациями водоменеджеров, или организация возможных пользователей АСКУВ бытовых клиентов.

Нужно отметить, что у конструкций с поставкой информации от счетчиков по силовой линии хорошие будущее, потому что они способствуют благополучно разрешать давние проблемы, имеющиеся в части учета многих лет, решаемые в разных государствах по-всякому, но не разрешенные до конца. И если принимать к сведению, что квартира жильца развитых государств оборудовано несколькими счетчиками (тепла, электричества, холодной и горячей воды, газа), которые нередко эксплуатируются различными энергокомпаниями, то дело эта не совсем простая.

Присутствие же устойчивого двухстороннего канала связи по силовой линии от счетчика до прибора сбора сведений, присоединенных к сети одного силового трансформатора, все разрешается весьма практично.

Когда все внедренные счетчики в квартире не обладают отсчетных приборов, их можно ввести везде, а не устанавливать их исключительно в местах, комфортных для обозрения. Счетчики дают по силовой линии сведения о потреблении того или иного топливно энергетические ресурсы в приборе сбора сведений. На основе скопленных контролерами энергокомпаний разным методом информации от этих приборах сбора сведений жилец берет от них счета об плате за израсходованные водоресурсы.

Для любителей каждодневно проверять личное потребление ставится «пользовательский дисплей», на который прибор сбора сведений по силовой линии дает заинтересовавшим клиентам сведения о пользовании им всех видов топливно-энергетические ресурс, работающих тарифах и т. д и т.

Заключение. Следовательно, в зарубежных государствах конструкции АСКУВ используются повсюду в рамках промышленных предприятий — больших клиентов, коммерческого собственного сектора. Этих конструкции называют AMR system — automatic meter reading system, ориентированных на учет электроэнергии и других энергоресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационные системы и технологии управления: Учебник / Под ред. Г.А. Титоренко. - М.: ЮНИТИ, 2013. - 591 с.
2. Анохин В.В., Варжапетян А.А., Варжапетян А.Г. Системы управления. Инжиниринг качества. - М.: Вузовская книга, 2012. - 320 с.
3. Четвериков В.Н. Автоматизированные системы управления предприятиями. - М.: Высшая школа, 2017. - 303 с.

SPISOK LITERATURY

1. Informacionnye sistemy i tekhnologii upravleniya: Uchebnik / Pod red. G.A. Titorenko. - М.: YUNITI, 2013. - 591 с.
2. Anohin V.V., Varzhapetyan A.A., Varzhapetyan A.G. Sistemy upravleniya. Inzhiniring kachestva. - М.: Vuzovskaya kniga, 2012. - 320 с.
3. Четвериков В.Н. Avtomatizirovannye sistemy upravleniya predpriyatiyami. - М.: Vysshaya shkola, 2017. - 303 с.

ТҮЙІН

Тапсырыс беруші тұтынатын сумен жабдықтау бойынша деректерді бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесі - бұл сымсыз немесе сымды байланыс негізінде қашықтағы есептегіштерден деректерді бірыңғай тұтасқа біріктіретін смарт-жүйе.

Деректерді жинау және беру құрылғылары энергетикалық объектілерді сумен жабдықтауды бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесінің негізгі элементтерінің бірі болып табылады.

Жұмыстың мақсаты қазіргі заманғы әлемде сумен жабдықтауды бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйесін талдау және деректерді жинау мен беру құрылғысын талдау, әртүрлі типті есепке алу аспаптарын қосуды және сұрастыруды, алынған деректерді бастапқы өңдеу мен сақтауды, оқиғалар журналын жүргізуді, барлық жүйенің бірыңғай уақытын қамтамасыз етуді және әртүрлі байланыс арналарын пайдалана отырып, деректерді жоғары тұрған бақылаушы ұйымдарға беруді жүзеге асыратын тұрғын үйлерді есепке алу тораптарында деректерді жинау мен Деректерді жинау және беру құрылғылары сумен жабдықтау объектілерінде, өнеркәсіптік кәсіпорындарда, сондай-ақ суды жеткізушілермен немесе тұрмыстық тұтынушылармен дербес өзара есеп айырысуды жүзеге асыратын басқа да ұйымдарда пайдаланылуы мүмкін.

**ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
ЖӘНЕ ӨМІР
ТІРШІЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ**

ӨОЖ 658.345

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-97-102

Габдрахим Л.Р., магистрант, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-3872-0391>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, lian9898@mail.ru

Сарсенов А.Е., Ph.D, <https://orcid.org/0000-0002-0265-0141>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, sarsenov_1966@mail.ru

Gabdrakhim L.R., Postgraduate, the main author

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Sarsenov A.E., Ph.D

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ
ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ
WAYS TO IMPROVE THE SAFETY OF EMPLOYEES OF ELECTRIC UTILITIES**

Аннотация

Мақалада авторлар электр энергетикасы саласындағы кәсіпорындарда жазатайым оқиғалардың едәуір саны нормативтік талаптардың бұзылуы және оның қауіпсіздігін қамтамасыз етпеу салдарынан электр беру желілеріне жақын жерде жұмыс жүргізу кезінде электр тогының зақымдануынан болады. Еңбекті қорғау саласындағы нормативтік-құқықтық ережелер талданып, жазатайым оқиғалар мен жарақаттану саны бойынша көрсеткіштер зерттелді. Электр энергетикасында еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қолданыстағы әдістері жеткілікті тиімді емес, өйткені олар негізінен жазатайым оқиғалар кезінде жұмыс істейді деген қорытынды жасалды.

Ұйымдағы жұмыс тәжірибесі бар зардап шеккендер шамадан тыс өзіне деген сенімділік пен басшылық тарапынан бақылауды жоғалту салдарынан жарақаттануға неғұрлым бейім екендігі анықталды, ал жазатайым оқиғалардың көп саны биіктіктен құлау және электр тогының соғуы салдарынан байқалады. Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістеріне, зиянды және қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс істейтін қызметкерлердің жалпы санына факторлардың әсеріне талдау жүргізілді. Электр энергетикасы кәсіпорындарында жарақаттануды азайту жөніндегі міндетті шешу үшін нормативтік ережелерге және жазатайым оқиғалардың профилактикасына бағытталатын еңбекті қорғаудың қолданыстағы жүйесіне негізделген осы саладағы еңбекті қорғауды басқару жүйесінің моделі ұсынылды.

ANNOTATION

In the article, the authors cite that at the enterprises of the electric power industry, a significant number of accidents occur from electric current damage during work near power lines due to violations of regulatory requirements and failure to ensure its safety. The regulatory and legal provisions in force in the field of labor protection are analyzed, the indicators on the number of accidents and injuries are investigated. It is concluded that the existing methods of ensuring labor safety in the electric power industry are not effective enough, because they mainly work in the event of accidents. It was revealed that the most vulnerable to injuries are victims with work experience in the organization due to excessive self-confidence and loss of control on the part of the management, and a greater number of accidents are observed as a result of falling from a height and electric shock. The analysis of methods of ensuring labor safety, the influence of factors on the total number of

employees employed in harmful and dangerous working conditions is carried out. To solve the problem of reducing injuries in the electric power industry, a model of the occupational safety management system in this industry is proposed, based on the regulations and the existing occupational safety system, which will be aimed at preventing accidents.

Түйін сөздер: жарақат, электр энергетикасы; әдіс, еңбекті қорғау, электр тоғы, жазатайым оқиғалар, жеке қорғау құралдары.

Key words: Injury, electricity, method, occupational safety, electric shock, accidents, personal protective equipment.

Кіріспе. Жыл сайын 200-ден астам жұмысшы Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік кәсіпорындарында қайтыс болады және 2000-нан астам жұмысшы әртүрлі ауырлық дәрежесіндегі жарақаттар алады. Электр энергетикасы кәсіпорындарында жарақаттануды азайту міндеттерін ойдағыдай жүзеге асыру көбінесе жарақаттану себептерін бағалаудың жалпы әдістемесіне және еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау мәселелерінің көпшілігін шешуге мүмкіндік беретін себептерді жою тәсілдеріне байланысты.

Апаттардың елеулі саны электр желілерінің жанында жұмыс істеген кезде электр тогының әсерінен, жұмысты қауіпсіз өндіруді қамтамасыз ететін нормативтік талаптардың бұзылуына байланысты болады.

Демек мәселе, ең алдымен, нақты травматикалық процестерді талдау және сипаттау әдісін дұрыс таңдау, травматикалық жағдайларды есептеудің моделі мен алгоритмін құру, негізгі заңдылықтарды рәсімдеу, сонымен қатар қауіпсіздік деңгейін жоғарылату жолдарын іздеу болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: энергетикалық кешендегі жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігін арттыру жолдарын зерттеу арқылы жарақаттарды талдаудың қолданыстағы әдістері мен әдістерін жетілдіру.

Әдістер. Еңбек жағдайларын өндірістік жарақат тұрғысынан бағалау әдісі жазатайым оқиғалар туралы материалдар жинауды, жарақаттану көрсеткіштерін есептеуді, жағдайларды әртүрлі белгілер бойынша топтастыруды қамтиды. Бұл әдіс өндірістік жабдықты пайдалану кезінде жарақаттану себептерін анықтауға және өндірістегі жазатайым оқиғалардың санын азайтудың ең ұтымды жолдарын таңдауға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері мен талқылауы. Математикалық өңдеумен жазатайым оқиғалар туралы статистикалық материалды пайдалануға сәйкес негізделген әдістер жұмыс істеп тұрған жабдықтың жарақат алу қаупін болжауға мүмкіндік береді және жарақаттарды 3 жыл ішіндегі таралуының жалпы тенденциясын байқауға мүмкіндік береді (1 кесте).

1-кесте - Өндірістегі жарақаттар

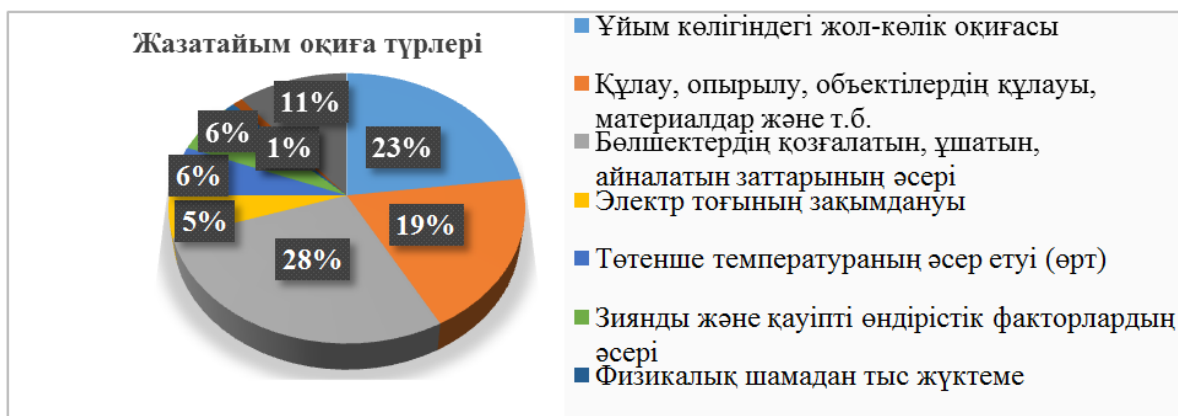
№	Атауы		2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.
1	Жазатайым оқиғалар кезінде зардап шеккендер саны	Қазақстан Республикасында	2 045	2 160	2 111
2		Батыс-Қазақстан облысында	77	61	65
3	Жазатайым оқиғалар кезінде қаза тапқандар саны	Қазақстан Республикасы	211	215	190
4		Батыс-Қазақстан облысында	4	8	6

Бұл әдістемеді кейбір кемшіліктер бар: жарақаттану мен кәсіби аурулардың нақты себептері анықталмайды; көптеген әдістемелерде еңбек жағдайларының параметрлері жүйелендірілмеген, әртүрлі физикалық өлшем бірліктері бар; қызметкер мен өндірістік ортаның өзара әрекеттесуінің толықтығы көрсетілмейді, жұмысшылардың денсаулығына зиян келтіру қаупі ретінде әлеуметтік маңызды критерий ескерілмейді [1, Б. 10-11].

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етудің келесі кезеңі - жарақаттарды талдау. Батыс Қазақстан облысында еңбек инспекциясы жүргізген жарақаттарға жасалған талдау көрсеткендей, еңбекті қорғау талаптарын бұзушылықтардың негізгі түрлері:

- жұмысты қауіпсіз орындаудың қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы, соның ішінде технологиялық жабдықты пайдалану кезінде ережелерді сақтамау;
- еңбекті қорғау талаптарына сәйкес келмейтін жабдықтардың, қондырғылардың және құралдардың болуы;
- өндірістік процестерді жүргізу кезінде технологияны бұзу;
- жұмыс берушілерге міндетті еңбек қорғау бойынша ережелер мен ережелерді сақтамау.

Әрі қарай, біз әртүрлі жұмыстарды орындау нәтижесінде жазатайым оқиғаларды бөлу көрсеткіштерін талдаймыз (1 сурет).



1-сурет - Жазатайым оқиғаларды оқиға түрлері бойынша бөлу

Электр энергетикасында жұмыстар негізінен жабдыққа жедел қызмет көрсетумен және өндірістік процесті бақылаумен, жабдыққа техникалық қызмет көрсету және құрамдас бөліктерді ауыстыру қажеттілігінен тұратын жөндеу жұмыстарымен, тұтастай алғанда өндірістік процесті қамтамасыз ететін қосалқы іс-шаралармен байланысты. Келтірілген деректер жазатайым оқиғалардың ең көп саны жедел қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарына келетінін және жалпы алғанда 33% - ды (бөлшектердің әсері, электр тоғының зақымдануы) құрайтынын көрсетеді.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде слесарлық жұмыстарды орындаумен, бөлшектеу-құрастыру операцияларымен, жабдыққа техникалық қызмет көрсетумен байланысты орындар неғұрлым жарақат алу қаупі бар жұмыс орындары болып табылады, бұл барлық жарақаттардың 89% - ын құрайды (қозғалатын, ұшып кететін, айналатын заттар мен бөлшектердің әсері 28%, зиянды және қауіпті өндірістік факторлар мен заттардың әсері 5%).

Апаттарды тергеу материалдарын талдау көрсеткендей, жөндеу жұмыстары мен механизмдер мен жабдықтарға техникалық қызмет көрсету кезінде жұмысшылардың жарақат алуының басты себебі еңбек процесін ұйымдастырудағы бұзушылықтар болды, атап айтқанда: жұмыс басшыларының қауіпсіздік техникасын бақылауы болмады жұмыс процесі мен еңбек тәртібі, адамдарға еңбекті қорғау бойынша тиісті дайындықсыз және мамандық бойынша оқусыз жұмыс істеуге рұқсат етілді, қауіптілігі жоғары жұмыстарды өндіруге рұқсат берілмеген. Жәбірленушілердің өздерінің қауіпті әрекеттері жарақат алудың негізгі себебі болды. Ақаулы және орынсыз құралдарды, құрылғылар мен механизмдерді пайдалану жұмысшылардың жарақат алуына әкелді (2 сурет).

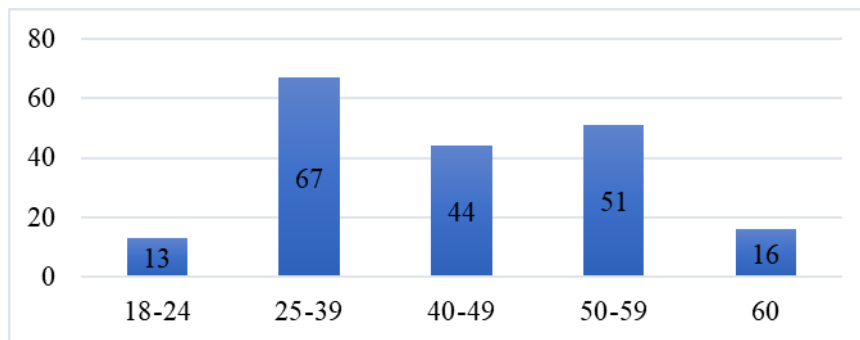
Зардап шеккен адамның немесе басқа адамның қауіпті әрекеті 30%, машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың ақаулығы мен құрылымдық кемшіліктері 33%, өндірістік және қоршаған ортаның қанағаттанарлықсыз жағдайы 25%, еңбек процесінің қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы 12%. Техника жөндеуші қызметкерлерінің еңбек жағдайларын талдау жағдайлардың қолданыстағы нормативтерге толық сәйкес келмейтінін көрсетеді. Көптеген ескі

техникалар пайдаланылады, бұл өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулар деңгейіне айтарлықтай әсер етеді [1, Б. 7-9].



2-сурет - Техника, механизмдер, жабдықтарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезіндегі жарақаттанудың негізгі себептері

Ұйымдағы жұмыс өтілі бойынша зардап шеккендердің санын қарастыру (3-сурет).



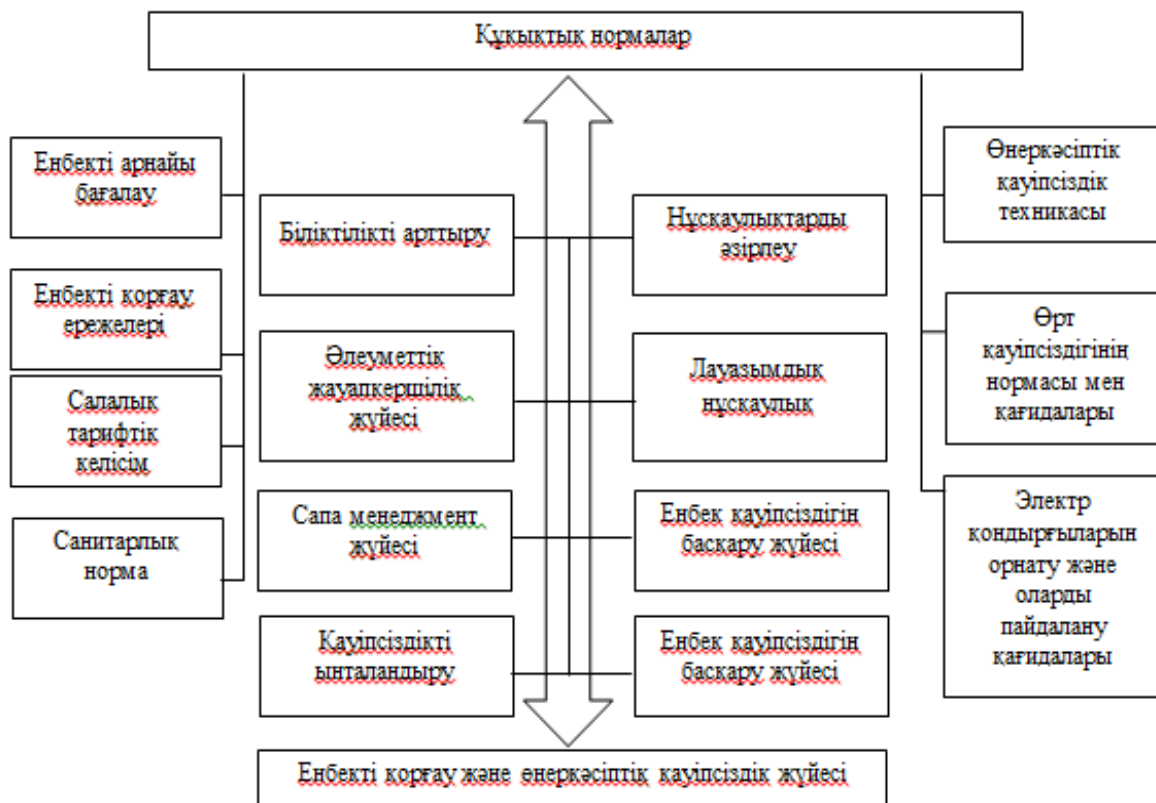
3-сурет - Жас ерекшеліктері бойынша жазатайым оқиғалардың саны

2017-2019 жылдар аралығындағы өндірістегі жазатайым оқиғалардан зардап шеккендердің көпшілігі жұмыс өтілі 10 жылдан асатын топқа жатады. Бұл үрдіс, бір жағынан, денсаулыққа байланысты проблемаларға және соның салдарынан аға буын қызметкерлерінің физикалық формасының жоғалуына, екінші жағынан, қауіпсіздік ережелерін елемегуге байланысты болуы мүмкін.

Статистикалық деректер бойынша салада 20 жасқа дейінгі қызметкерлер — 0,1 %, 20-29 жас — 16,1 %, 30-39 жас — 23,4 %, 40-49 жас — 25,3 %, 50-59 жас — 29,1 %, 60 жастан жоғары — 6 % [2].

Жергілікті жерлерде еңбекті қорғаудың жай-күйін талдау көрсеткендей, бірқатар жағдайларда акционерлік қоғамдар мен филиалдар басшыларының еңбекті қорғау, жарақаттанудың алдын алу және еңбек жағдайларын жақсарту мәселелеріне формальды көзқарасы бар. Қауіпсіз құрал-жабдықтар мен технологияларды енгізу негізінде жарақаттарды төмендетудің жаңа мүмкіндіктері толық пайдаланылмайды, жеке қорғаныс құралдарының жаңа буынын (ЖҚК) енгізу кешіктірілуде, еңбекті қорғау және орындалуын бақылаудың автоматтандырылған және бағдарламалық құралдарын енгізу жарақаттанудың алдын алуға бағытталған басқарушылық шешімдердің баяу жүруі - еңбекті қорғау қызметтерінің автоматтандырылған жұмыс орындары [3].

Талдау негізінде электр энергетикасы кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқару моделі ұсынылады (4-сурет).



4-сурет - Электр энергетикасы кәсіпорнындағы еңбек қауіпсіздігін басқарудың ұсынылған моделі

Еңбекті қорғауды басқарудың бұл моделі өзара байланысты екі ережеге негізделді: қолданыстағы нормативтік-құқықтық база және еңбек қауіпсіздігін арттыруға ықпал ететін кәсіпорындағы еңбекті қорғауды басқарудың жетілдірілген жүйесі. Электр энергетикасы кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқарудың ұсынылып отырған моделі, ең алдымен, ұйымдастырушылық және техникалық іс-шараларды бір мезгілде қолдануды қалайтындығымен ерекшеленеді [3, 4].

Қорытынды. Жарақаттанудың елеулі себептері: қызметкерлерді жұмысқа қабылдау және психофизиологиялық тексеру кезінде кәсіби іріктеудің болмауы; еңбекті қорғау жөніндегі жұмыста талапшылдық пен жауапкершіліктің болмауы; еңбекті қорғау жөніндегі қызметтер мен бөлімдердің жұмыскерлердің, ұйымдастыру техникасымен және көлікпен жасақталмауы, олардың қызметін кәсіпорындар басшылығының үйлестіруінің жеткіліксіздігі болып табылады. Өндірістік жарақаттануға ықпал ететін елеулі факторлар: тозған жабдықтың жарақаттану қаупінің артуы; еңбекті қорғауға және әсіресе жеке қорғаныс құралдарына жұмсалатын шығындардың төмен деңгейі, еңбекті қорғау жөніндегі ҒЗТҚЖ-ның перспективалық әзірлемелеріне инвестициялардың төмендеуі; еңбекті қорғау жөніндегі жаңа нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеуде және қайта өңдеуде артта қалу және т. б.

Өндірістік жарақаттануды қысқарту жөніндегі іс-шаралар және нормативтік-құқықтық ережелермен және электр энергетикасы кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқарудың қолданыстағы жүйесімен өзара байланысына және қамтамасыз етілуіне негізделген еңбекті қорғауды басқару жүйесінің моделі ұсынылды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аширов А.А. О состоянии безопасности и охраны труда в организациях Республики Казахстан // Охрана труда. - 2020. - №9. - С. 7-11.

2. Пуляева В.Н., Гибадуллин А.А. Формирование механизмов совершенствования охраны труда и техники безопасности на предприятиях электроэнергетики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. - № 6. – С. 205-215.

3. Файнбург Г.З. Риск-ориентированный подход к защите от профессиональных рисков средствами индивидуальной защиты // Безопасность и охрана труда. - 2016. - № 3 (67). - С. 45-61.

4. Жуков Ю.И. Пути совершенствования охраны труда в энергетике. - М.: КолоС, 2017. – С. 25-29.

ÄDEBIËTTER TIZIMI

1. Ashirov A.A. O sostoyanii bezopasnosti i ohrany truda v organizaciyah Respubliki Kazahstan // Ohrana truda. - 2020. - №9. - S. 7-11.

2. Pulyaeva V.N., Gibadullin A.A. Formirovanie mekhanizmov sovershenstvovaniya ohrany truda i tekhniki bezopasnosti na predpriyatiyah elektroenergetiki // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. – 2017. - № 6. – S. 205-215.

3. Fajnburg G.Z. Risk-orientirovannyj podhod k zashchite ot professional'nyh riskov sredstvami individual'noj zashchity // Bezopasnost' i ohrana truda. - 2016. - № 3 (67). - S. 45-61.

4. Zhukov Yu.I. Puti sovershenstvovaniya ohrany truda v energetike. - М.: KoloS, 2017. – S. 25-29.

РЕЗЮМЕ

В статье авторы приводят что на предприятиях электроэнергетической отрасли значительное количество несчастных случаев происходит от поражения электрического тока при проведении работ вблизи линий электропередач вследствие нарушения нормативных требований и не обеспечения его безопасности. Проанализированы нормативно-правовые положения, действующие в области охраны труда, исследованы показатели по количеству несчастных случаев и травматизма. Сделан вывод о том, что существующие методы обеспечения безопасности труда в электроэнергетике недостаточно эффективны, потому что в основном работают при проявлении несчастных случаев. Выявлено, что наиболее подвержены травматизму пострадавшие со стажем работы в организации из-за излишней самоуверенности и потери контроля со стороны руководства, а большее количество несчастных случаев наблюдается в результате падения с высоты и поражения электрическим током. Проведен анализ методов обеспечения безопасности труда, влияние факторов на общее количество работников, занятых во вредных и опасных условиях труда. Для решения задачи по снижению травматизма на предприятиях электроэнергетики предложена модель системы управления охраной труда в этой отрасли, основанная на нормативных положениях и существующей системы охраны труда, которая будет направлена на профилактику несчастных случаев.

Утепов Г.Н., техника ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-4144-8253>
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009,
Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, mr.galim.61@mail.ru

Uteпов G.N., Master of Technical Sciences
«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan
Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ТҰРҒЫН ҮЙДІ ЖЫЛЫТУҒА АРНАЛҒАН АВТОНОМДЫ
ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫСЫ (ЖЭҚ)
AUTONOMOUS WIND POWER SYSTEM, WHICH IS DESIGNED FOR HEATING A
RESIDENTIAL HOUSE**

Аннотация

Мақалада Қазақстанның алыс аудандарында, газ және электр энергиясы тартылмаған шалғай жатқан шаруа қожалықтарындағы тұрғын үйді және ауылшаруашылық өндірісін жылумен қамтамасыз ететін жел энергетикалық қондырғысының талдауы келтірілген. Қазақстан Республикасының жел энергетикасының кешенді даму алғышарттары көрсетілген. Жел - бұл ең қуатты энергия көздерінің бірі және қазіргі уақытта ұлттық экономикада әлдеқайда үлкен көлемде қолданылуы мүмкін. Жел энергиясын пайдалану тиімділігін анықтайтын негізгі факторларға метеорологиялық жағдайлар, жел қондырғысының орналасу орны (ЖЭҚ), кинетикалық жел энергиясын электр энергиясына айналдыру, оны жалпы электрмен жабдықтау жүйесінде қолдану. Жел энергиясы құндылығын айқындайтын маңызды сипаттамасы оның жылдамдығы мен бағыты болып табылады. Бұл мәндер қозғалмалы ауа массаларына арналған көлденең және тік бағыттарда әрекет ететін күштердің әсеріне байланысты. Бірқатар метеорологиялық факторларға байланысты, сондай-ақ рельефтік жағдайлардың әсерінен бұл аудандағы желдің үздіксіз ұзақтығы, оның жылдамдығы мен бағыты кездейсоқ заңға сәйкес өзгереді.

ANNOTATION

This article provides a wind power plant for residential houses and agricultural production heating in remote areas of Kazakhstan, where not only gas but also electricity has not been connected in remote locations of farms. The prerequisites for the wind energy development in the Republic of Kazakhstan are specified.

Wind is one of the most powerful energy resources and can be used in the national economy on a much larger scale than at present.

The key factors determining the efficiency of wind energy use include meteorological conditions, the location of the wind power plant (WPP), the method of converting wing kinetic power into electrical energy, its use in the general power supply system. The most important characteristic governing the energy value of the wind is its speed and direction. These values are influenced by power acting in both horizontal and vertical directions on moving air masses. Owing to a number of meteorological factors, as well as due to the influence of relief conditions, the wind continuous duration in a given location, its speed and direction change randomly. Therefore, the WPP is able to develop the power at different times, which can be predicted with low probability.

Түйін сөздер: жел энергетикалық қондырғы (ЖЭҚ), кернеу генераторы, қыздыру элементтері, жылумен жабдықтау.

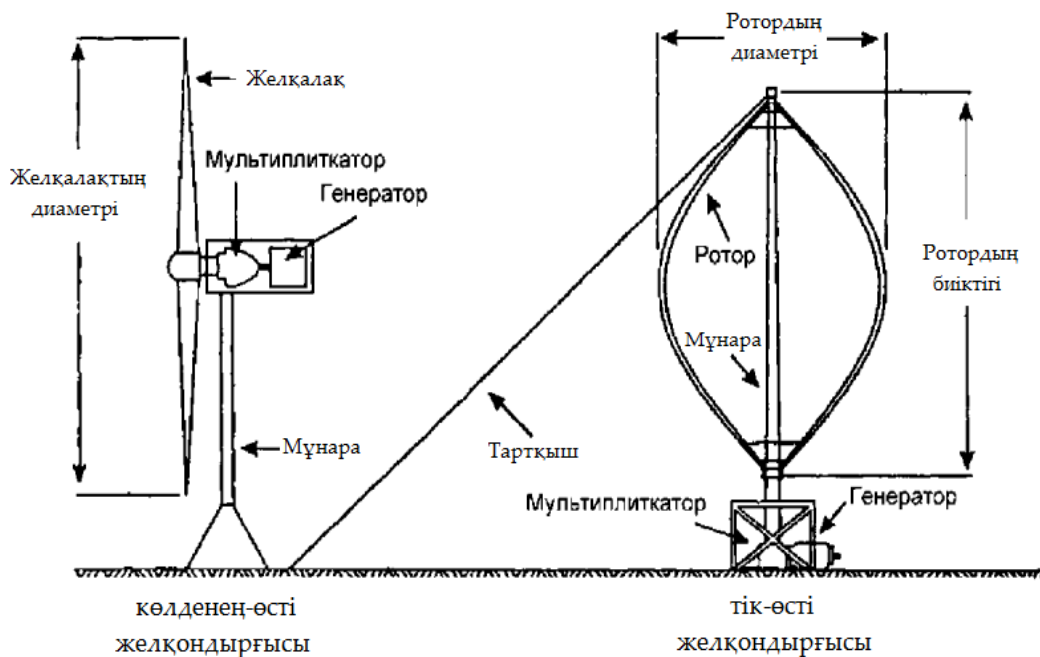
Key words: wind power plant, voltage generator, heating elements, heat supply.

Кіріспе. Табиғи газ өткізілмеген Қазақстанның шалғай аймақтарындағы қиын мәселелердің бірі - қыста тұрғын үйді жылыту. Жылумен қамтамасыз ету - бұл ауылдық елді мекендердің инженерлік жабдықтау жүйесінің маңызды элементтерінің бірі. Жылумен жабдықтауды дамыту, оның ішінде дәстүрлі емес энергия көздері арқылы ауылдың әлеуметтік-тұрмыстық жағдайын жақсартуға, ауыл шаруашылығының әртүрлі салаларының өнімділігін

арттыруға ықпал етеді. Әсіресе, газ ғана емес, электр қуаты өткізілмеген шаруа қожалықтарының шалғай аудандарында. Бұл мәселені тұрғын үйді жылытуға және электрмен жабдықтауға арналған автономды жел электр станциясының (ЖЭС) көмегімен шешуге болады.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. Жел қондырғыларының негізгі 2 түрі бар: көлденең және тік айналу осімен. Көлденең жел қондырғылары желге бағытталуы керек. Бұл үшін олардың конструкциясында «құйрық» деп аталатын қондырғы қарастырылған. Тік айналу жел турбиналары кез-келген жел бағытында жұмыс істейді, бірақ көп жер кеңістігін қажет етеді, өйткені жел турбинасының керілуін қамтамасыз ету қажет. Жел электр станциясын (ЖЭС) тұтынушыларға қосу тәсілдері кернеу генераторының басқару дәрежесіне, қондырғының қуатына байланысты. Генераторды минималды басқарған кезде шығыс кернеуі тұрақсыз болады. Мұндай жағдайларда өндірілген электр қуатын тікелей қыздыру элементтерінде пайдалануға, сондай-ақ кейін пайдалану үшін тоқ түзеткіш қондырғыларында пайдалануға болады. Электр энергиясына салыстырмалы түрде аз қажеттіліктерді қайта зарядталатын батареяларды пайдалану арқылы қанағаттандыруға болады.

1-суретте жел турбиналарының түрлері көрсетілген.



1-сурет - Жел қондырғыларының түрлері

Автономды жел энергетикалық қондырғылары (ЖЭУ) әдетте күн батареяларымен және желсіз қосылатын дизельді электр станциясымен жабдықталған. Күн батареялары күндізгі уақытта жел генераторымен қатар жұмыс істей алады [1].

Жылу қондырғылары үшін (технологиялық суды және басқа ортаны жылыту) жел энергиясының туынды құралдары қолданылады – механикалық және электрлік. Механикалық құралды импеллерлік қондырғылар көмегімен, электрлік құралды – резистивті құрылғыларды қолдану арқылы. Мысалы, Корнелл университеті (АҚШ) жасаған импеллер қондырғысында (жел араластырғышында) жел энергиясының әсерінен көп мөлшерде су құйылған резервуарға орналастырылған пышақтар айналады, осылайша оны 45°C дейін қыздырады.

Резистивті құрылғылар – бұл су контейнерлеріне (электр қазандықтары) орналастырылған құбырлы электр жылытқыштар немесе жылыжай топырағына, едендерге және басқаларға салынған жылу сымдары [2].

Айналымды жел турбинасы шығаратын электр энергиясы генератордан тікелей су қыздырғыштарға ұқсайтын электр жылытқыштарына түседі. Олар жылу аккумуляторының корпусына – сумен толтырылған, үлкен жылуы оқшауланған резервуарға орнатылған.

Генератор жұмыс істеп тұрған кезде суды жылыту үздіксіз жүреді: жел неғұрлым күшті болса, соғұрлым көп ток және сәйкесінше жылу энергиясы көп болады. Бұл жүйенің жұмыс принципі осындай. Қолдан істелген жылыту аккумуляторы әдеттегі үйді жылыту жүйесімен байланысты. Батареяның сыйымдылығы үлкен болғандықтан, батареяларға жылу беру тұрақты болады. Жылу аккумуляторында артық энергия шығыны болмауы үшін оны жылу оқшаулағыш

материалға (минералды мақта немесе пенопласт) орау керек. Жылу ағынын реттеу және қайта бөлу үшін басқару қрандары қолданылады. Адамдар жұмысқа кеткенде, батареядағы жылу олардың үйге келу кезіне көбірек жиналуы үшін қрандарды аздап жабуға болады. Су жылыту құбырлары арқылы ауырлық күшімен қозғалады: жылы судың тығыздығы салқын суға қарағанда төмен, сондықтан ол жоғары көтеріледі. Ал тығыздығы үлкен салқын су төмен түседі де, төменгі құбыр арқылы жылу аккумуляторына барады, бәрі қайта басталады. Қондырғыны құру үшін генератордың қажетті қуатын есептеу керек. Ол неғұрлым күшті болса, біз жылытатын үйдің жылу шығыны неғұрлым көп болса, соғұрлым генератордың қуаты көп болуы керек. Бұл жылу шығыны формула бойынша есептеледі:

$$Q = V \cdot q_0 \cdot (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}) \eta, \quad (1)$$

мұндағы, V – ғимараттың көлемі (м^3),

$t_{\text{вн}}$ – үй – жайдағы ауаның 18°C -қа тең ең төменгі рұқсат етілген температурасы,

$t_{\text{нар}}$ – осы берілген аудан үшін ауаның ең төменгі температурасы,

q_0 – ғимараттың көлемдік жылу сыйымдылығы, бір қабатты үйлер үшін $0,81 \text{ Вт/м}^3$ -ке тең қабылданатын,

η – климаттық жағдайларға тең өлшемсіз түзету коэффициенті:

$t_{\text{нар}} \geq -10^\circ\text{C}$ кезінде.....1,2; $t_{\text{нар}} \geq -20^\circ\text{C}$1,1; $t_{\text{нар}} \geq -30^\circ\text{C}$1,0; $t_{\text{нар}} \geq -40^\circ\text{C}$0,9. [3]

Мысалы, Маңғыстау облысында ең суық бескүндіктің орташа температурасы -19°C . Атырау облысы үшін орташа температура -28°C , ал Батыс Қазақстан облысы үшін -33°C [4].

Батыс Қазақстан облысын алайық. Егер жақсы оқшауланған қысқы үйдің ауданы 46 м^2 , биіктігі $2,5 \text{ м}$ болса, онда көлемі бойынша

$$V = 46 \cdot 2,5 = 115 \text{ м}^3 \quad (2)$$

яғни, Батыс Қазақстан облысы үшін уақыт бірлігіне жылу шығыны:

$$Q = V \cdot q_0 \cdot (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}) \eta = 115 \cdot 0,81 \cdot (18 - (-33)) \cdot 1,0 = 4750 \text{ Вт}, \quad (3)$$

Демек, үйді ең суық мезгілде жылыту үшін, қор коэффициентін ($1,15 - 1,17$) ескере отырып, жылу жүйесінің жылу өнімділігі шамамен 5500 Ватт болуы керек. Батыс Қазақстан облысы үшін генератордың ең аз қуаты осындай болуы тиіс. Жылытылатын нысан орналасқан ауданның климаттық деректеріне сүйене отырып, ешкімге аналогиялық есеп жүргізу қиын емес сияқты.

Конвекциялық жылыту жүйесінде шойын радиаторларын қолданған дұрыс, мысалы

M-140AO, олар құрылыс материалдары дүкендерінде сатылады. Мұндай радиаторлар үлкен диаметрлі құбырларды қолдануға мүмкіндік береді, бұл судың жақсы айналымы үшін өте маңызды. Сонымен қатар, үлкен массаның арқасында олар жылуды жақсы сақтайды және ұзақ уақыт сақтайды, басқаларға қарағанда берік, әрі ұзақ жылдарға шыдайды.

Ең үлкен бөлменің сыртқы қабырғаларының жалпы ұзындығы үйдің сыртқы қабырғаларының жалпы ұзындығының шамамен 30% құрайды делік. Онда бұл бөлменің жылу шығыны мынаған тең:

$$Q = 5500 \cdot 0,3 = 1650 \text{ Вт}, \quad (4)$$

Батарея бетінің әр шаршы метрі шамамен 500 Вт жылу жоғалтатындығына сүйене отырып, біз ең үлкен бөлмедегі батарея бөліктерінің (секция) санын есептейміз, егер әр бөліктің беті $0,3 \text{ м}^2$ болса:

$$n = 1650 / (500 \cdot 0,3) = 11 \text{ секция.}$$

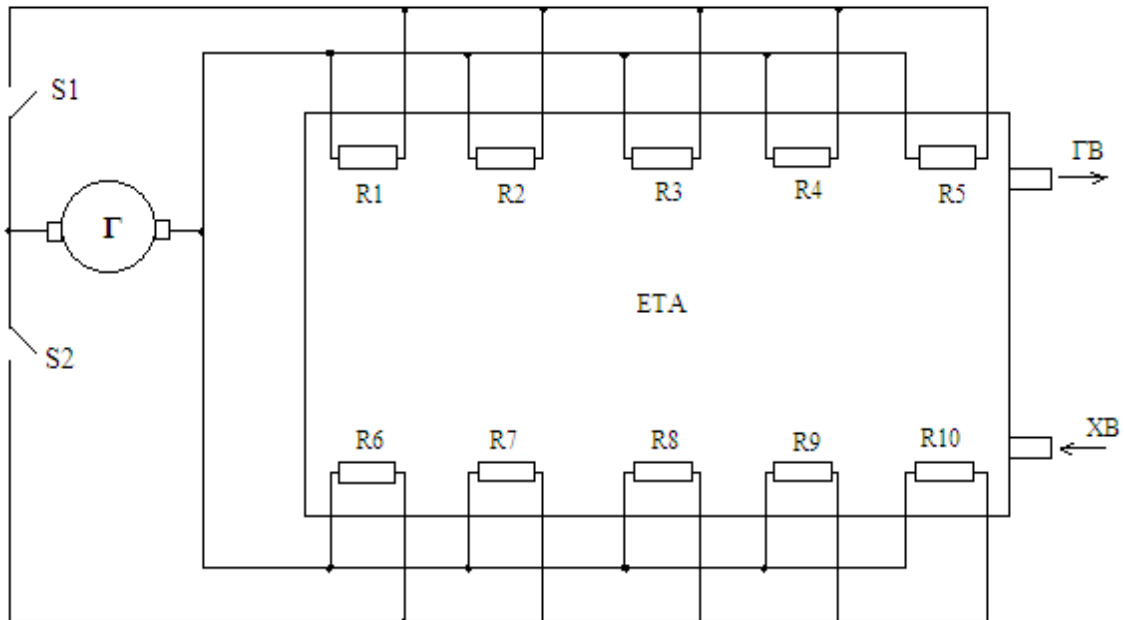
Үйдің барлық бөлмелері үшін секцияның жалпы саны:

$$\Sigma_n = 5500 / (500 \cdot 0,3) = 37 \text{ секция.}$$

Бұл батареяларды бөлмелер бойынша бөлу керек, сондықтан қонақ бөлмелерде басқа жерлерге қарағанда секциялар көп болады.

Біз анықтаған генератор – кез-келген жұмыс кернеуі бар айнымалы немесе тұрақты ток генераторы. Генератор ретінде электр қозғалтқыштарының кейбір түрлерін қолдануға болады, мысалы, кез-келген тұрақты ток қозғалтқышы. Егер ток шығаратын генератордың айналу жұмыс жылдамдығы біздің жел роторының айналу санынан көп болса (желдің күшіне байланысты ол $150 - 500$ айн/мин болуы мүмкін), редукторды күшейту керек. Мысалы, кем дегенде 5 ат күші бар аспалы қайық қозғалтқышының редукторы қолайлы. Сонымен қатар, редукторды қолдану генераторды көлденең орналастыруға мүмкіндік береді, өйткені қайық редукторы күшті 90° бұрышпен өткізеді. 2-суретте электр жылытқыштарын қосу схемасы көрсетілген.

Жылытқыштар ретінде суды жылытуға арналған дайын жылытқыштар (ТЭН) немесе дайын электр қазандықтары пайдаланылады. Егер бір су жылытқыштың қуаты аз болса, генератордың максималды қуатына сәйкес келетін бірдей жылытқыштарды немесе қазандықтарды орнату керек. Жылытқыштар генераторға параллель қосылады, ал бірнеше жылытқыштар резервте орнатылады.



S1, S2 – электр ажыратқыштар; Г – жел генераторы; ETA – жылу аккумуляторының сыйымдылығы; R1 – R10 – электр қыздырғыштар (ТЭН-дер); GB – ыстық су (беру); XB – суық су (кері қайту)

2-сурет – Жылытқыштарды жел генераторына қосудың электр схемасы

Жылу аккумуляторы-қалыңдығы 3-5 мм темір парақтан жасалған дәнекерленген болат ванна, ол жылу оқшаулағыш материалмен оқшауланған және берік платформаға орнатылған. Жылу изоляторы ретінде минералды жүн немесе полистирол қолданылады. Сыртқы жағынан, біз жылу аккумуляторын пергамин немесе руберойд материалының екі қабатымен жауып, бүйірден және үстінен керамзитпен немесе ағаш үгінділерін жартылай шлакпен араластырып толтырамыз. Егер генератор қандай да бір себептермен ажыратылған болса, мұндай жылу аккумуляторы, 3-4 күн ішінде үй-жайларды жылытуды қамтамасыз етеді.

Жылумен жабдықтау проблемасы бүгінгі күннің ең өзекті мәселелерінің бірі екені жасырын емес. Газ бағасының өсуіне байланысты жылу бағасы да өседі. Жыл сайын жағдай күрделене түседі, өйткені табиғи газ қоры үнемі азайып келеді. Бірақ әрқашан жол бар. Бүгінгі таңда көптеген адамдар үшін бұл мәселенің шешімі үйлер мен ауылшаруашылық өндірісінің балама жылытуы болып табылады.

Баламалы энергиямен қамтамасыз етуге көшу әсіресе жеке үйлер мен коттеждер иелері үшін өзекті. Жеке үйді немесе коттежді автономды жылыту бізге газды пайдалануды үнемдеуге ғана емес, сонымен қатар газ желілеріне қосылу кезінде туындайтын проблемаларды болдырмауға мүмкіндік береді.

Дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын жылумен жабдықтау жүйелерін жылумен жабдықтау нұсқаларын техникалық-экономикалық бағалаудан және оларды экономикалық тиімділіктің келтірілген шығындары бойынша салыстырғаннан кейін таңдау керек. Салыстырылатын нұсқалар есептік жылу жүктемесінің көрсеткіштері және жылулықтың жылдық берілетіні бойынша сәйкес болуы тиіс. Келтірілген шығындар, теңге,

$$Z_i = C_i + E_H \cdot K_i \quad (5)$$

мұндағы C_i – әрбір нұсқа бойынша жылдық пайдалану шығыстары, теңге;

$E_H = 0,15$ – күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті;

K_i – жылумен жабдықтаудың әрбір нұсқасы бойынша күрделі салымдар, теңге.

Жылумен жабдықтау жүйелерінің техникалық-экономикалық көрсеткіштері K_y , теңге/ГДж үлестік капитал салымдары және C_T , теңге/ГДж жылудың өзіндік құны болып табылады.

$$\text{Көрсеткіш } K_y = K/\Phi, \quad (6)$$

мұндағы K – күрделі салымдар, теңге; Φ – жылумен жабдықтау көзінің қуаты, ГДж /сағ.

$$\text{Көрсеткіш } C_T = C/Q_T, \quad (7)$$

мұндағы C – жылдық жиынтық пайдалану шығыстары, теңге; Q_T – тұтынушыға жылдық жылу беру, ГДж.

Қорытынды. Дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдалану капитал салымдары бойынша да, пайдалану шығыстары бойынша да экономикалық тұрғыдан тиімді (қазандық салудың қажеті жоқ, отынға арналған шығыстар алып тасталады, қазандықты пайдалануға арналған шығыстар алып тасталады). Бұл жағдайда сорғы, жылу алмасу және басқа жабдықтарға қосымша күрделі және пайдалану шығындары пайда болуы мүмкін. Жергілікті қазандықтармен салыстырғанда күрделі шығындар бойынша орташа үнемдеу әдетте кемінде 50%, ал пайдалану бойынша – кемінде 60% құрайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Амерханов Р.А. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства. – М.: КОЛОС-ПРЕСС, 2002. – 424 с.
2. Кирюшатов А.И. Использование нетрадиционных возобновляющихся источников энергии в сельско-хозяйственном производстве. – М.: Агропромиздат, 1991. – 98 с.
3. Африн Л. Ветер отапливает дом // Юный техник. – 1988. - №2 – С. 30.
4. СНИП РК 2.04-01-2001. Строительная климатология – Астана – 2002.- 72 с.

ÄEBİETTER TİZİMİ

1. Amerhanov R.A. Teploenergeticheskie ustanovki i sistemy sel'skogo hozyajstva. – М.: KOLOS-PRESS, 2002. – 424 s.
2. Kiryushatov A.I. Ispol'zovanie netradicionnyh vozobnovlyayushchihsya istochnikov energii v sel'sko-hozyajstvennom proizvodstve. – М.: Agropromizdat, 1991. – 98 s.
3. Afrin L. Veter otaplivaet dom // YUnyj tehnik. – 1988. - №2 – S. 30.
4. SNiP RK 2.04-01-2001. Stroitel'naya klimatologiya – Astana – 2002.- 72 s.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведена ветроэнергетическая установка, для отопления жилого дома и сельскохозяйственного производства в отдаленных районах Казахстана, где не проведено в отдаленных точках крестьянских хозяйств не только газ но и электроэнергия. Указаны предпосылки перспективы развития ветроэнергетики Республики Казахстан.

Ветер является одним из наиболее мощных энергетических источников и может быть использован в народном хозяйстве в значительно больших масштабах, чем в настоящее время.

К основным факторам, определяющим эффективность использования энергии ветра, относятся метеорологические условия, место расположения ветроэнергетической установки (ВЭУ), метод преобразования кинетической энергии ветра в электрическую, ее использование в общей системе энергоснабжения. Важнейшей характеристикой, определяющей энергетическую ценность ветра, является его скорость и направление. Эти величины зависят от влияния сил, действующих как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях на движущиеся воздушные массы. В силу ряда метеорологических факторов, а также вследствие влияния рельефных условий, непрерывная длительность ветра в данной местности, его скорость и направление изменяются по случайному закону. Поэтому мощность, которую способна выработать ВЭУ в различные периоды времени, можно предсказать с малой вероятностью. В то же время суммарная выработка агрегата, особенно за длительный промежуток времени, рассчитывается с высоким уровнем достоверности, так как средняя скорость ветра и частота распределения скоростей в течение года или сезона изменяются мало.

Бисенгалиева О.Б., экономика ғылымдарының магистрі, аспирант,
<https://orcid.org/0000-0003-1388-3941>

Самара мемлекеттік экономикалық университеті, 443090, Советской Армии көш., 141,
Самара қ., Ресей Федерациясы, ores-251186@mail.ru

Bisengaliyeva O.B., Master, PhD student

Samara State University of Economics, 443090, 141 Sovetskoу Armii Str., Samara, Russian Federation

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ КӘСІПКЕРЛІКТІ ДАМУ
ЭВОЛЮЦИЯСЫ
EVOLUTION OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT
IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Аннотация

Мақала Кәсіпкерлік қазіргі уақыттың ажырамас бөлігі болғандықтан, оның даму жолын білу маңызды. Қазақстандық кәсіпкерлік біршама кедергілермен жолықса да, тиімді басқару мен жоспарлы істің арқасында дамып келеді. Қазіргі таңда жоспарлары мен болжамдары бар, өзінің ежелгі тарихы бар, даму эволюциясы бар жауапты кәсіп. Қазіргі уақытта кәсіпкерлік заңмен қорғалатын және алдағы даму жоспарын бекітіп отырған, болашағымызға жол. Кәсіпкерлік тақырыбы әр уақытта өзекті, себебі нарықтық экономиканың бастауы - кәсіпкерлік. Сондықтан кәсіпкерліктің дамыту эволюциясын зерттеу маңызды. Мақала Қазақстан Республикасында кәсіпкерлікті даму кезеңдеріне арналған. Әлем экономикасының кәсіпкерлік туралы алғашқы жазбаларын қарастыра отырып, Қазақстандық кәсіпкерліктің дамыту эволюциясын 3 кезеңге бөледі. Әр кезеңге негізделіп, қабылданған заңдар және шығарылған жарлықтарға ізденіс жұмыстары жүргізілді. Нәтижесінде кәсіпкерлікті дамыту эволюциясы Қазақстан кәсіпкерлігінің жоспарлы дамып, экономикалық жетістіктерімен бірге толығымен түседі.

ANNOTATION

Today, entrepreneurship is an integral part of the country's economy, so it is important to know the stages of its development and formation. Kazakhstani entrepreneurship faces a number of obstacles and overcomes them thanks to the right decisions and effective work. Today it is a responsible profession with plans and forecasts, with its ancient history, with the evolution of development. Entrepreneurship is our future, which is currently protected by law and always approves plans for further development. The topic of entrepreneurship is always relevant, because the beginning of a market economy is entrepreneurship. Therefore, it is important to study the evolution of entrepreneurship. The article is devoted to the evolution of business development in the Republic of Kazakhstan. Studying the first data and records of the world economy on entrepreneurship, it is possible to divide the evolution of the development of Kazakhstani entrepreneurship into 3 stages. For each stage, a search was carried out for the adopted laws and regulations.

As a result, the evolution of entrepreneurship development is complemented by the systematic development of entrepreneurship and the economic achievements of Kazakhstan.

Түйін сөздер: эволюция, заң, жарлық, кәсіпкерлік, тұжырымдама, реттеу, басқару, бағдарлама, үкімет, даму кезеңдері, тенденция, тиімділік, франчайзинг.

Key words: evolution, law, decree, entrepreneurship, concept, regulation, management, program, government, stages of development, trends, efficiency, franchising.

Кіріспе. Кәсіпкерлік бүгінгі таңда әр ел экономикасының ажырамас бөлігі болып табылады. Қазақстан Республикасы кәсіпкерліктің даму эволюциясында көптеген кедергілерге

ұшыраса да, әр қиыншылықты тәжірбие жүзінде ескеріп, өзінің негізін қалап келеді. Кәсіпкерлік әр тарихи-экономикалық кезеңдеріне қарай адымдап алға жылжып, даму үстінде. Қазіргі таңда кәсіпкерлік қоғамымыздың бір бөлігіне айналды. Ол заңмен қорғалады. Сондықтан кәсіпкерлік тақырыбының өзектілігі сөзсіз. Қазақстан Республикасындағы кәсіпкерлікті дамыту эволюциясын зерттеу үшін алдымен әлемдік деңгейде кәсіпкерлікті дамыту барысында пайда болған алғашқы дерек көздеріне тоқталайық. Кәсіпкерліктің ең ерте деген тұжырымдамаларының бірі XII-XIII ғасырлардағы әлемге әйгілі телогтар мен философтардың еңбектерінде бар. XVI-XVII ғасырлардағы ағылшын философтары Фрэнсис Бэкон мен Томас Хоббс кәсіпкерлік саласын зерттеу мен дамытуға айтарлықтай оң үлес қосты. Кәсіпкерлік тұжырымдамасының қарқынды дамуы XVII ғасырда француз экономисі Р. Кантильоннан бастау алса керек. Р.Кантильон кәсіпкерлікті дамыту эволюциясында зор септігін тигізіп, практикалық ғылыми жандануға әкелді. Әлем экономикасында кәсіпкерлікті дамыту эволюциясының негізін қалаушы: ағылшын классикалық саяси экономистері А. Смит және Д. Рикардо, сонымен бірге К. Маркс және М. Вебер, австро-американдық экономист және әлеуметтанушы И.Шумпетер. Олар қалдырған жазба жұмысында кәсіпкерлікті дамыту мен қолдау үшін бірқатар маңызды мәселелер қойылып, оңды шешімін тауып отырған. Жеке кәсіппен айналысатын тұлғаның бостандығын, экономикалық қызмет бостандығын, табыс көздерінің проблемасы мен шешу жолдарын, кәсіп қалыптастырудағы еңбектің рөлі, кәсіпкерліктің әлеуметтік-экономикалық мәні тақырыптары аясында жазылған еңбектері арқылы кәсіпкерлікті дамыту эволюциясының фундаментін қалады. Кәсіпкерлікті дамыту эволюциясының замауи еңбектерін Нобель сыйлығының лауреаттары Ф.Хайек, М.Фридман, Д.Саваж, П.Друкер жазбаларынан білеміз.

XII-XIII ғасырлардан бастау алған кәсіпкерлікті қолдау идеологиясы жалғасын тауып, экономикалық қажеттілікке байланысты кәсіпкерлікті дамыту эволюциясына мән беріп, заңдылықтар мен ережелерді енгізе бастады.

Қазақстан Республикасының кәсіпкерлігі ежелгі тарихы бар, өзінің қазақи құндылықтары бар үлкен сала. Қазақ елінің ежелгі кәсіпкерлігі – мал шаруашылығымен, егін шаруашылығымен айналысқан шаруалардан басталып, тұрмыстық бұйындарды жасап сатқан қол өнершілермен, саудагер, көпестерімен белгілі. Олар кәсіптерін өз қажеттіліктеріне қарай, өздерінің күштерімен және қажырлы еңбектерімен дамытып отырды. Ал қазіргі таңда кәсіпкерліктің дамыту эволюциясы Қазақстан Республикасында кәсіпкерлік қызметті қолдау және дамыту саласында мемлекет бекіткен нормативтік актілер негізінде жүзеге асырылады. Мемлекеттік қабылданған нормативтік актілер мен оларды іске асыру нәтижелеріне сүйене отырып, республикада кәсіпкерлікті дамытуды үш кезеңге бөлуге болады:

1 - кезең. 1987 жылдан 2001 жылға дейінгі кезең. 1987-2001 жылдарда басты мақсат - кәсіпкерлер санын арттыру болатын. Яғни кәсіпкерлікпен айналысатын адамдардың санын он есеге көбейту үшін көптеген заңдар мен бағдарламалар қабылданды. Ал халық шаруашылығының бірқатар кәсіпорындары мемлекет меншігіндегі алу және жекешелендіру кезеңдерінен өтті. Қазақстан Республикасының экономикасы дағдарыстан тұрақтандыру кезеңіне біртіндеп көше бастады. Сонымен 1 кезеңді республикадағы кәсіпкерліктің қалыптасу кезеңі ретінде сипаттауға болады. Өйткені осы кезеңнен елдің кәсіпкерлікке бет бұра бастауының алғы шарттары байқалып, өз кәсіптерін бастаған адам саны арта түскен.

2 - кезең. 2002 жылдан 2006 жылға дейінгі кезең. Осы аралыққа созылған кәсіпкерлікті тұрақты дамытудың екінші толқыны болды. Бұл кезеңнің басталуы дамыған нормативтік-құқықтық базамен, ұйымдар мен институттардың бүкіл құрылымдарын құрумен қатар жүрді. Кәсіпкерлікті қолдау, шағын кәсіпкерлікті дамытудың белгілі бір теориялық және практикалық тәжірибесін жинақтау жұмыстары орын алды. Кәсіпкерлікті дамытудың екінші кезеңінің басталуы республика экономикасын өркендетудің негізгі тетіктерінің бірі болып табылатынын көрсетті. Сонымен қатар, кәсіпкерліктің көптеген түрлері мен жаңа қырлары ашыла бастады. Екінші кезеңнің басталуы, атап айтқанда, 2002 жылдан бастап, «Қазақстан Республикасының 2002-2004 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының», «Қазақстан Республикасында кәсіпкерлікті дамыту мен қолдаудың 2004-2006 жылдарға арналған мемлекеттік

бағдарламасының» қабылдануына байланысты. Осы кезеңде ерекше атап өтетін жаңашылдық кәсіпкерліктің перспективалары Ұлттық экономикамен бірге қаралды.

3 - кезең. 2008 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейінгі кезең. Үшінші кезеңнің мәні инновациялық процестермен және өнім экспортымен, бәсекеге қабілетті кәсіби орта дайындаумен байланысты. Бұл кезеңге көшу кәсіпкерлердің сандық өсуіне емес, кәсіпкерлік қызметтің әлеуметтік-экономикалық параметрлерін сапалы өзгертуге бағдарлауға түбегейлі ауысумен байланысты болды.

Осылайша, бизнесті дамытудың әрбір кезеңі қызметтің осы түрін қалыптастыратын факторлары мен нәтижелерімен сипатталады. Кәсіпкерлікті дамыту эволюциясына назар аударып, әр кезең бойынша айырмашылықтарды қарастырайық.

1987 жылдан басталған экономиканың кәсіпкерлік секторы дамуының бірінші кезеңі он төрт жылды қамтыған. Осы уақыт ішінде республикада кәсіпкерлікті тез қарқынмен даму үшін барлық жағдайлар жасалып, нормативтік база құрылды. Қазақстан кәсіпкерлігін дамыту эволюциясы 1987 жылы Кеңестік Социалистік Республикалар Одағы (КСРО) үкіметінің «Жеке еңбек қызметі туралы» заңы қабылдануымен басталды.

Осы заңдарға сәйкес, жеке немесе қарыз қаражатын тарту арқылы пайда мен кірісті көздейтін әртүрлі жеке бастамаларға рұқсат етілді. Республика аумағында кооперативтер негізінен қызмет көрсету саласы жұмысын бастады. Оларға коммуналдық қызметтер, тұрмыстық қызметтер, медицина және т.б. жатты. Қазақстан экономикасында мемлекеттік емес сектордың қалыптасуы 1989 жылғы 1 шілдеде «КСРО-дағы кооперация туралы» Заңның енгізілуімен нығайды. Кооперативтерді басқару нысандарын жоспарлы жүргізілді деп айтуға болады. Өйткені 1990 жылы кооперативтер саны 15 мыңға жетіп, жұмысшылар саны 300 мың адамнан асып түсіп, бұл сала одан әрі жандана түсті. Кооперативтік ұйымдардың құрылыста 31,4% болса, жаппай тұтыну тауарларын өндіруде 12% болса, ауыл шаруашылығында 10% жұмыс жасады.

Кооперативтер тауарлар мен өнімдердің $\frac{1}{4}$ бөлігін өндірді. 1990 наурызда «КСРО-дағы меншік Заңы» қабылданып, соның арқасында кәсіпкерлердің құқықтары жерге, жер қойнауына, ғимараттарға, құрылыстарға, өсімдіктер мен жануарлар әлеміне, бағалы қағаздарға және т. б. меншік иесі ретінде ауқымы кеңіді. Бұл құжатқа 1990 жылғы 11 желтоқсанда қабылданған «Қазақ КСР-індегі шаруашылық қызметінің еркіндігі және кәсіпкерлікті дамыту туралы» Қазақ КСР Заңымен толықтырылып, осы заң негізгі толықтыруы болып табылды. Ал 1991 жылы КСРО-ның «КСРО-дағы кәсіпорындар туралы» Заңы қабылданған болатын, сонымен қатар әртүрлі меншік нысандарындағы кәсіпорындарды ұйымдастырудың жалпы құқықтық, экономикалық және әлеуметтік негіздерін анықтады (1 кесте).

1987 жылдан 1991 жылға дейін кәсіпкерлік еркіндігін шектейтін алғашқы заңдар қабылдана бастаған. 1991 жылғы желтоқсаннан бастап Қазақстан Тәуелсіз мемлекет болып, өз тәжірибесін және өзінің нарықтық реформаларының бағдарламаларын пайдалана отырып, елде кәсіпкерлікті дамытуды қарқынды түрде жалғастырды. Тәуелсіз Қазақстанда кәсіпкерліктің қалыптасуы мен дамуы экономикалық дағдарысқа, өндірістік байланыстардың әлсіреуіне, көптеген кәсіпорындардың жұмысының тоқтап қалуына, халықтың өмір сүру деңгейінің күрт төмендеуіне, құбылмалы болған инфляцияға және тағы басқа көптеген кедергілерге айналды. Қиыншылықтарға қарамастан, мемлекет кәсіпкерлік саласын кеңейту мақсатында көптеген мәселелерді шешуге тырысты. 1992 жылы Қазақстан Республикасының Үкіметі «Жеке кәсіпкерлікті қолдау және қорғау туралы» Заңды қабылдады. Содан кейін 1995 жылғы 1 наурызда күшіне енген Қазақстан Республикасының Азаматтық Кодексінде кәсіпкерлік қызметті мемлекет тарапынан қолдап, кәсіпкерлікпен жеке тұлғалар ғана емес заңды тұлғалар да айналыса алатынын көрсеткен болатын. Кәсіпкерлікті қалыптастырудың алғышарты кәсіпорындарды жекешелендіру және жекешелендіру саласында жүргізілген реформалар болды. Осы жекешелендірудің өзі қазіргі таңға дейін жалғасып, өзінің тиімділігін көрсетіп отыр. Оның өзін 5 кезеңге бөліп қарастыруға болады:

I кезең (1991-1992 жж.) - қызмет көрсету аймағында (сауда, тұрмыстық қызмет көрсету, қоғамдық тамақтандыру және т.б.) жүзеге асырылады;

1-кесте - Бірінші кезеңдегі Қазақстан Республикасындағы кәсіпкерлікті реттеудің негізгі принципі

№	Құжаттардың атауы	Бекіту кезеңі
1	«Жеке еңбек туралы» КСРО заңы	19.11.1986 ж.
2	«КСРО-дағы ынтымақтастық туралы» КСРО заңы	01.07.1989 ж.
3	«КСРО-дағы меншік туралы» КСРО заңы	01.03.1990 ж.
4	«Қазақ КСР-індегі экономикалық қызметтің еркіндігі және кәсіпкерлікті дамыту туралы» Қазақ КСР-інің Заңы	11.12.1990 ж.
5	«КСРО-дағы кәсіпорындар туралы» КСРО заңы	01.01.1991 ж.
6	Кәсіпкерлікті қолдау мен дамытудың 1992-1994 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы	05.05.1992 ж.
7	«Жеке кәсіпкерлікті қорғау және қолдау туралы» Қазақстан Республикасының Заңы	04.07.1992 ж.
8	Кәсіпкерлікті қолдау мен дамытудың 1995-1996 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы	10.07.1994 ж.
9	Қазақстан Республикасының Азаматтық кодексі	27.12.1994 ж.
10	«Шағын кәсіпкерлікті дамытуды мемлекеттік қолдауды күшейту және жандандыру жөніндегі шаралар туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы	06.03.1997 ж.
11	Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі Басқармасының «Қазақстан Республикасында Екінші деңгейдегі банктердің шағын бизнесті кредиттеуінің ең төменгі мөлшері туралы» қаулысы	08.04.1997 ж.
12	«Жер учаскелерін шағын бизнеске несиеге сату бойынша ашық сауда-саттықты ұйымдастыру және өткізу туралы» ереже.	17.04.1997 ж.
13	«Болашақ меншік құқығымен шаруашылық жүргізуші субъектілерге қолданылмайтын өндірістік үй-жайлар мен объектілерді, мемлекеттік кәсіпорындардағы кеңсе алаңдарын беруге арналған тендерлер туралы» (және шағын кәсіпкерлік субъектілеріне аяқталмаған құрылыстың мемлекеттік объектілерін беру туралы) ереже	17.04.1997 ж.
14	«Шағын кәсіпкерлікті дамыту қорын құру туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы	26.04.1997 ж.
15	«Қазақстан Республикасында Шағын кәсіпкерлікті қолдау мен дамытудың маңызды және өңірлік бағдарламалары туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы.	07.06.1997 ж.
16	«Шағын кәсіпкерлікті мемлекеттік қолдау туралы» Қазақстан Республикасының Заңы	19.06.1997 ж.
17	«Жеке кәсіпкерлік туралы» Қазақстан Республикасының Заңы	19.06.1997 ж.
18	«Шаруа (фермер) қожалықтары туралы» Қазақстан Республикасының Заңы	31.03.1998 ж.
19	« Қазақстан Республикасында Шағын кәсіпкерлікті дамыту мен қолдаудың 1999-2000 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы»	31.12.1998 ж.
20	«Қазақстан Республикасының Табиғи монополияларды реттеу, бәсекелестікті қорғау және шағын бизнесті қолдау жөніндегі агенттігі туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы	15.11.1999 ж.
21	«Қаржы лизингі туралы» Қазақстан Республикасының Заңы	05.06.2000 ж.
22	«Коммуналдық меншікті шағын бизнеске кредит беру үшін кепіл ретінде пайдалану туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы	07.07.2000 ж.
23	«Қазақстан Республикасында қолөнерді дамыту тұжырымдамасы туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы	11.07.2000 ж.
24	«Шағын бизнестің ақпараттық-көрме орталығы» жабық акционерлік қоғамын құру» туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы	17.10.2000 ж.
25	«Қазақстан Республикасында Шағын кәсіпкерлікті дамыту мен қолдаудың 2001-2002 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы»	07.05.2001 ж.

II кезең (1993-1995 жж.) - өнеркәсіптік кәсіпорындар арасында және ауыл шаруашылығында;

III кезең (1996-1998 жж.) - Қазақстан экономикасында жеке сектор құру;

IV кезең (1999-2000 жж.) - жекешелендіретін мемлекеттік меншіктің бухгалтерлік есебін, басқару тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін одан әрі жетілдіру;

V-кезең (2006 - бүгінгі күнге дейін) жекешелендіру мен мемлекеттік меншікті басқарудың заңнамалық базасын жетілдіру, басқару тиімділігін арттыру және мемлекеттік меншікті бәсекеге қабілетті жекешелендіруді қамтамасыз ету, жауапкершілікті арттыру.

Кәсіпкерлікті дамытудың екінші кезеңінде кәсіпкерліктің нормативтік-құқықтық базасы жетілдірілу жұмыстары жалғасты (2-кесте).

2-кесте - Екінші кезеңде Қазақстан Республикасында кәсіпкерлікті реттеудің негізгі принципі

№	Құжаттардың атауы	Бекіту кезеңі
1	Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2002-2004 жылдарға арналған бағдарламасы	28.03.2002 ж.
2	«Инновациялық қызмет туралы» ҚР Заңы	03.07.2002 ж.
3	«Кешенді кәсіпкерлік лицензия (франчайзинг)» туралы ҚР заңы	24.07.2002 ж.
4	Қазақстан Республикасында Шағын кәсіпкерлікті дамыту мен қолдаудың 2004-2006 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы	29.12.2003 ж.
5	«Кәсіпкерлер Кеңесін құру туралы» қаулы.	23.04.2005 ж.
6	«Қазақстан Республикасында шағын және орта кәсіпкерлікті дамыту жөніндегі жеңілдікті шаралардың 2005-2007 жылдарға арналған бағдарламасын бекіту туралы» қаулы	12.05.2005 ж.
7	Қазақстан Республикасының индустриялық-инновациялық саясаты шеңберінде ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін одан әрі арттыру жөніндегі мемлекеттік шаралар туралы	16.03.2006 ж.
8	«Кәсіпкерлік жөніндегі сараптамалық кеңестер жұмысының үлгілік қағидаларын бекіту туралы» қаулы	02.06.2006 ж.
9	«Инновациялық қызметті мемлекеттік қолдау туралы» бұйрық	17.07.2006 ж.
10	Жеке кәсіпкерлік туралы заң	11.01.2007 ж.

Сонымен бірінші кезеңде кәсіпкерліктің перспективалары мен проблемалары нормативтік құқықтық актілерде бөлек мәселе ретінде қарастырылды, сондықтан өзара алмастырылатын құқықтық құжаттар, мемлекеттік бағдарламалар, ережелер экономиканың осы кәсіпкерлік секторының орташа нәтижелеріне әкелді. Ал 2002 жылдың бірінші жартысында республиканың әлеуметтік-экономикалық даму нәтижелері кеңінен қаралып, Үкіметтің кеңейтілген отырысында Н.Ә.Назарбаев «Біз көп жылдар бойы шағын және орта бизнесті, шикізаттық емес салаларды дамыту, импортты алмастыру, қосылған құнды арттыру, жаңа шектерді енгізу қажеттілігі туралы айтып келеміз, бірақ бұл саладағы табыстар әлі де үлкен емес» деп атап өтті....Кәсіпкерлікті дамыту эволюциясының Екінші кезеңінде жаңа өнімдер өндірісін қамтамасыз ететін инновациялық процестермен, жаңа технологиялармен, ұйымдастырудың және басқарудың жаңа әдістерімен тығыз байланысты болды [1, 2].

Инновациялық дамудың 2001-2015 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, инновациялық жобаларды енгізуге бюджеттен қаражат бөлу, 03.07.2002 жылғы «Инновациялық қызмет туралы» заңды бекіту, республикадағы инновациялық кәсіпкерлік дамудың бастапқы кезеңінде тұр. Республикада бизнесті дамытудың бұл кезеңі негізінен кәсіпкерлікті имитациялаумен, яғни инновацияларды белсенді пайдаланумен сипатталғанын көреміз. Елімізде кәсіпкерлер үшін жаңа бизнес - модельдерді енгізу үрдісі байқалады. Оларға франчайзингті атап өтуге болады. Бүгінгі таңда франчайзинг әлемдегі ең танымал бизнес түрлерінің бірі. Елімізде франчайзингтік қатынастарды кеңейту мақсатында «Кешенді бизнес - лицензиялар (франчайзинг) туралы» заң қабылданды, ондағы басты қойылған міндеттерді шешуге бағытталып, оң шешімін тапты. Айта кетсек: елдегі өндірісті дамыту, жұмыспен қамтуды ұлғайту, жоғары білікті мамандарды даярлау және оларды кәсіпкерлік саласына тарту, ішкі нарықты сапалы тауарлармен толтыру [3-5] (3-кесте).

3-кесте - Үшінші кезеңде Қазақстан Республикасында кәсіпкерлікті реттеудің негізгі қағидаты

№	Құжаттардың атауы	Бекіту кезеңі
1	2	3
1	Лицензиялау туралы заң	2008 г.
2	«Өнімділік 2020» бағдарламасы	14.03.2011 ж.

1	2	3
3	Кәсіпкерлік қызметті мемлекеттік реттеудің 2020 жылға дейінгі тұжырымдамасын бекіту туралы	18.04.2014 ж.
4	Қазақстан Республикасының Кәсіпкерлік кодексі	29.10.2015 ж.
5	Өнімді жұмыспен қамтуды және жаппай кәсіпкерлікті дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған «Еңбек» мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы	13.11.2018 ж.
6	«Өңірлерді дамытудың 2020 жылға дейінгі бағдарламасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 28 маусымдағы № 728 қаулысына өзгерістер енгізу туралы	16.11.2018 ж.
7	Өнімді жұмыспен қамтуды және жаппай кәсіпкерлікті дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған «Еңбек» мемлекеттік бағдарламасын іске асыру жөніндегі кейбір шаралар туралы.	28.11.2018 ж.
8	«Бизнестің жол картасы 2020 Кәсіпкерлікті қолдау мен дамытудың мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде кәсіпкерлікті қаржылық қолдау бағдарламалары шеңберінде жүзеге асырылатын жобалардың мониторингі қағидаларын бекіту» туралы	28.03.2019 ж.
9	Микроқаржы қызметі туралы заң	13.05.2020 ж.
10	Экономиканы тұрақтандыру жөніндегі одан арғы шаралар туралы «Қазақстан Республикасы Президентінің 2020 жылғы 16 наурыздағы № 287 Жарлығын іске асыру үшін салық саясаты жөніндегі шаралар туралы»	27.03.2020 ж.

Қорытынды. Кәсіпкерлікті дамыту эволюциясының үшінші кезеңінде нормативтік актілерді одан әрі жетілдіру және олардың орындалуын бақылауды күшейте отырып, инфрақұрылымды және оны пайдалану тиімділігін жетілдіруді, өңірлік деңгейде қаржылық және кредиттік - инвестициялық қолдау, оқыту және білім беру процесі кеңінен қолға алынды. Халықтың бәсекеге қабілетті тауарлар мен қызметтерге сұранысын толық қанағаттандыруы, жаңа жұмыс орындарын құруы, тек отандық кәсіпкерлер арасында ғана емес, жақын және алыс шетел кәсіпкерлерімен де нақты бәсекелестік ортаны құру үшінші кезеңнің басты мақсаты болып отыр.

Меншік иелерінің негізгі тобын одан әрі қалыптастыру және елдің экспорттық әлеуетін арттыру есебінен шағын кәсіпорындар ірі және орта кәсіпорындар құру үшін негіз болады және бизнесті имитациялау жөніндегі қызметпен қатар инновациялық қызмет қолдау тапты.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Обращение Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева к народу Казахстана: «Казахстан находится на грани нового прорыва в своем развитии» // Суверенный Казахстан. – 2006. - 2 марта. – С. 4.
2. Назарбаев Н.А. Все наши усилия направлены на повышение благосостояния народа // Мысль. - 2002. - №9. – С. 3.
3. Мухаметханов Б. Основной движущей силой перемен в Казахстане, как и во всех государствах с переходной экономикой может стать только собственник // Панорама. - 1995. - №38. – С. 7.
4. Приватизация и развитие новых форм хозяйствования Казахстан:1991-2001 годы. Информационно – аналитический сборник. Алматы: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2002- 170-174с.
5. Развитие страхового рынка Казахстана» // Рынок страхования. – 2006. – январь.

ÄDEBIËTTER TIZIMI

1. Obrashchenie Prezidenta Respubliki Kazahstan Nursultana Nazarbaeva k narodu Kazahstana: «Kazahstan nahoditsya na grani novogo proryva v svoem razvitii» // Suverennyj Kazahstan. – 2006. - 2 marta. – S. 4.
2. Nazarbaev N.A. Vse nashi usiliya napravleny na povyshenie blagosostoyaniya naroda // Mysl'. - 2002. - №9. – S. 3.
3. Muhamethanov B. Osnovnoj dvizhushchej siloj peremen v Kazahstane, kak i vo vseh gosudarstvah s perekhodnoj ekonomikoj mozhet stat' tol'ko sobstvennik // Panorama. - 1995. - №38. – S. 7.
4. Privatizaciya i razvitie novyh form hozyajstvovaniya Kazahstan:1991-2001 gody. Informacionno – analiticheskij sbornik. Almaty: Agentstvo Respubliki Kazahstan po statistike, 2002 - 170-174s.
5. Razvitie strahovogo rynka Kazahstana» // Rynok strahovaniya. – 2006. – yanvar'.

РЕЗЮМЕ

Сегодня предпринимательство является неотъемлемой частью экономики страны, поэтому важно знать этапы его развития и становления. Казахское предпринимательство сталкивается с рядом препятствий и преодолевает их благодаря правильным решениям и эффективной работе. Сегодня это ответственная профессия с планами и прогнозами, со своей древней историей, с эволюцией развития. Предпринимательство - это наше будущее, которое в настоящее время охраняется законом и всегда утверждает планы дальнейшего развития. Тема предпринимательства всегда актуальна, ведь начало рыночной экономики - это и есть предпринимательство. Поэтому важно изучить эволюцию предпринимательства. Статья посвящена эволюции развития бизнеса в Республике Казахстан. Изучая первые данные и записи мировой экономики о предпринимательстве, можно разделить эволюцию развития казахского предпринимательства на 3 этапа. По каждому этапу проводился поиск принятых законов и постановлений.

В результате эволюция развития предпринимательства дополняется планомерным развитием предпринимательства и экономическими достижениями Казахстана.

ӨОЖ 330.341.1

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-114-118

Есбулатова А.Ж., Ресей Федерациясының техника ғылымдарының кандидаты, PhD-докторы, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-1386-7346>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, esbulatova.altyn@mail.ru

Жакеева Ж.Б., студент, <https://orcid.org/0000-0002-5008-4498>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, zhakeyeva.zh@gmail.com

Қуанышқалиев Б.С., студент, <https://orcid.org/0000-0001-8103-5819>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, Beket.kuanyshkaliyev@bk.ru

Танабаев М.Р., студент, <https://orcid.org/0000-0001-7345-8803>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, Mirastanabaev1@mail.ru

Esbulatova A.Zh., Candidate of Technical Sciences of the Russian Federation, PhD, the main author «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Jakeeva J.B., student

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Kuanyshkaliyev B.S., student

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Tanabaev M.R., student

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСІНЕ АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАР DIGITAL DEVICES FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESS OF KAZAKHSTAN

Аннотация

Мақала Қазақстан Республикасындағы шағын және орта бизнесті цифрландырудың қазіргі тенденциялары мен мүмкіндіктерін зерттеуге арналған. 2015-2019 жылдар кезеңіндегі электрондық сауданың жай-күйіне салыстырмалы талдау жүргізілді, Қазақстан Республикасының өңірлері бойынша интернет сауда көлемінің серпінін сипаттайтын статистикалық деректер келтірілді. Электрондық бөлшек сауда көлемінің 4 есе, қызметтерді сатудың 3 есе және электрондық коммерцияның барлық санаттары бойынша электрондық коммерцияның жалпы көлемінің 2,8 есе өсуі байқалады. Келтірілген деректер негізінде Қазақстанның барлық өңірлерінде шағын және орта бизнестің электрондық саудасын пайдалану перспективалары туралы қорытынды жасалды.

Сандық құралдар ретінде авторлар сандық платформалар мен электронды сауда алаңдарың қарастырады. Қазақстандық порталдар арасында дамып келе жатқан ISMET.kz және Smart Satu.kz. электрондық алаңдары анықталды.

Сондай-ақ, ҚР шағын және орта бизнесінің цифрлық халықаралық платформалардың мүмкіндіктерін пайдалану мүмкіндіктері қаралды.

ANNOTATION

The article is devoted to the study of modern trends and opportunities of digitalization of small and medium-sized businesses in the Republic of Kazakhstan. A comparative analysis of the state of e-commerce for the period from 2015-2019 is carried out, statistical data describing the dynamics of the volume of e-commerce in the regions of the Republic of Kazakhstan are presented. There is an increase in the volume of e-retail trade by 4 times, the sale of services by 3 and the total volume of e-commerce by 2.8 times in all categories of e-commerce. Based on the above data, a conclusion is made about the prospects for the use of e-commerce by small and medium-sized businesses in all regions of Kazakhstan.

The authors consider digital platforms and electronic trading platforms as digital tools. Among Kazakhstan's portals, the developing electronic platforms of ISMET.kz and Smart Satu.kz are highlighted.

The possibilities of using the capabilities of digital international platforms by small and medium-sized businesses of the Republic of Kazakhstan are also considered.

Түйін сөздер: шағын және орта бизнесті цифрландыру, интернет сауда, цифрлық платформалар.

Key words: digitization of small and medium business, online shopping, digital platforms.

Кіріспе. Цифрлық технологиялар Қазақстан бизнесінің барлық салаларын қозғайды, эпидемиологиялық ахуал сияқты жаңа факторлар шағын және орта бизнес проблемаларын елеулі түрде шиеленістіреді және мұндай жағдайларда цифрлық құралдар тек даму үшін ғана емес, көптеген кәсіпорындардың жұмыс істеуі үшін де бірінші дәрежелі мәнге ие болады.

Ұлттық Кәсіпкерлер палатасының деректері бойынша Қазақстанда 2020 жылы елдің ЖІӨ-дегі ШОК секторының үлесі шамамен 30% - ды құрады, ШОК қызметінің ірі саласы сауда болып табылады, оған ШОБ субъектілерінің үштен бірінен астамы жатады.

Сауда бизнесін дамыту үшін цифрлық трансформация көлемдерді ұлғайту мүмкіндігін ұсынады, бұл туралы ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің деректері куәландырады (1-кесте) [1]№

1-кесте - ҚР-дағы электрондық коммерция көлемі, млрд теңге

	2015	2016	2017	2018	2019	
электрондық коммерция көлемі, барлығы	155,7	226,4	264,5	395,5	436,0	
оның ішінде:	бөлшек сауда	50,9	78,5	106,9	144,6	206,3
	көтерме сауда	65,7	67,7	87,2	114,8	108,6
	қызметтерді жүзеге асыру	39,2	80,2	70,4	136,1	121,2

Соңғы 5 жылда электрондық коммерцияның барлық санаттары бойынша айтарлықтай өсім байқалады, 2015 жылмен салыстырғанда 2019 жылы электрондық бөлшек сауда көлемі 4 есе, қызметтерді жүзеге асыру 3 есе және электрондық коммерцияның жалпы көлемі 2,8 есе өсті.

Forbes.kz порталында жарияланған деректер бойынша электрондық коммерцияның басым үлесі Алматы қаласында – жалпы республикалық көлемнің 72%-ы, екінші және үшінші орында Нұр - Сұлтан қаласында-9,9% және Шымкент қаласында-5,5% жүзеге асырылады, (2-кесте) [2].

2-кесте - 2019 жылы ҚР өңірлерінде интернет арқылы іске асыру көлемі

	Іске асырудың жалпы көлемі, млн.тг.	Бөлшек сауда, млн.тг.	Көтерме сауда, млн.тг.	Қызметтер, млн.тг.	Үлесі, %
1	2	3	4	5	6
Ақмола обл.	3362	196	211	2955	0,8
Ақтөбе обл.	611	611	0	0	0,1
Алматы обл.	8494	5553	1928	1013	1,9
Атырау обл.	1423	555	0	868	0,3

1	2	3	4	5	6
ШҚО	2196	2066	125	5	0,5
БҚО	12701	12201	410	90	2,9
Жамбыл обл.	1809	1744	64	2	0,4
Қарағанды обл.	12139	8140	1010	2990	2,8
Қостанай обл.	3511	2104	99	1308	0,8
Қызылорда обл.	367	360	0	6	0,1
Маңғыстау обл.	594	382	54	158	0,1
Павлодар обл.	3519	2669	615	235	0,8
СҚО	1903	1406	428	69	0,4
Түркістан обл.	2094	597	0	1497	0,5
Нұр-Сұлтан	43084	9200	7340	26544	9,9
Алматы	314143	155058	88948	70137	72,0
Шымкент	23773	3413	7097	13262	5,5

Қазақстанның басқа облыстары электрондық коммерцияның жалпы республикалық көлемінде 0,1-ден 2,9% - ға дейін аз үлесті алады, бұл ҚР облыстарында электрондық сауданың кең мүмкіндіктерін көрсетеді.

Шағын және орта бизнес кәсіпорындарымен интернет сауда бағытын анықтау кезінде бар нарықты талдау қызығушылық тудырады. ҚР ҰЭМ статистика комитетінің деректері бойынша, сату құрылымында интернет арқылы өткізілетін бөлшек сауда тауарларының ең көп үлесін косметикалық тауарлар құрайды – жалпы көлемнің 27,5%, ұялы немесе басқа сымсыз байланысқа арналған телефондар -11,0% (3-кесте).

3-кесте - Интернет арқылы өткізілетін бөлшек сауда тауарларының негізгі санаттары

Тауарлардың атауы	Сату көлемі, млрд.тг.	Жалпы көлеміндегі үлесі, %
Косметикалық тауарлар	56,7	27,5
Ұялы немесе басқа сымсыз байланыс телефондары	22,6	11,0
Автомобиль бөлшектері мен керек-жарақтары	18,7	9,1
Компьютерлер, шеткері жабдықтар және бағдарламалық қамтамасыз ету	12,7	6,1
Аяқ-киім	12,5	6,0
Киім	11,9	5,8
Ойындар мен ойыншықтар	9,9	4,8
Тұрмыстық электр аспаптары	8,5	4,1
Құрылыс материалдары	5,5	4,1
Аудио және видео жабдықтар	4,7	2,3

Автокөліктерге арналған бөлшектер мен керек-жарақтар аз үлесті алады– 9,1%. Интернет арқылы сатылатын тауарлардың жалпы көлеміндегі киім мен аяқ киім әрқайсысы шамамен 6% құрайды.

ҚР ҰЭМ Статистика комитетінің деректері бойынша интернет арқылы сатылатын қызметтер көлемінің құрылымында билеттерді сату-жалпы көлемнің 46,1%-ы, орналастыру орындарының қызметтерін брондау мен төлеу - 10,5% және жарнама саласындағы қызметтер - 9,4%-ы басым (4 кесте).

ШОБ-ты цифрлық трансформациялау және цифрлық технологиялар ұсынатын мүмкіндіктерді іске асыру үшін халықаралық та, қазақстандық та цифрлық платформаларды пайдалануға болатын тиісті құралдар қажет.

Қазіргі уақытта Forbes Kazakhstan бағалауы бойынша ірі сауда интернет-аландарының отыздығын Каспий банкі басқарады, ол шағын бизнес өкілдерімен де жоғары бағаланады. Осылайша, ҚР Ұлттық Кәсіпкерлер палатасының цифрландыру жөніндегі сарапшыларының пікірінше, болашақта Каспий банкінің платформасы Қазақстанның шағын және микробизнесінің электрондық саудасы мен ақша ағындары (Cash Flow) үшін елдегі ең ірі сервиске айналуы мүмкі [2-4].

4-кесте - Интернет арқылы жүзеге асырылатын негізгі қызметтер

Қызметтердің атауы	Сату көлемі, млрд.тг.	Жалпы көлеміндегі үлесі, %
1	2	3
Көлік билеттерін жүзеге асыру	55,8	46,1

1	2	3
Орналасыру орындарының қызметтерін брондау және төлеу	12,8	10,5
Жарнама саласындағы қызметтер	11,4	9,4
Демалыс, ойын-сауық, мәдениет және спорт саласындағы билеттерді сату	2,1	1,7
Тапсырыс бойынша тамақ жеткізу	1,7	1,4
Өзгелері	37,3	30,8

Қазақстанда ШОБ-тың әртүрлі қажеттіліктеріне бағдарланған цифрлық платформалар, кәсіпкерлерге арналған қазақстандық портал - ISMET.kz бухгалтерлік және қаржылық есеп үшін сандық құралдарды ұсынады. Кадрлық жұмыс, құжат айналымы және басқа да бірқатар цифрлық шешімдер, Smart Satu платформасы B2B-сату нарығын цифрландыруға бағытталған және де ЕАЭО-ға қатысушы барлық мемлекеттер үшін аналитиканы ұсынады. Smart Satu Қазақстан Республикасында, Ресей Федерациясында, Беларусь Республикасында, Қырғыз Республикасында жұмыс істейді. ҚР-дағы цифрлық қызметтер нарығы қазіргі уақытта IT қызметтерін ұсынатын тұтынушылардың да, компаниялардың да саны көп, жылдам өсіп келе жатқан нарық болып табылады [5-7].

Шағын және орта бизнес тауарлар мен қызметтерді сатуда сандық құралдар ретінде пайдаланылуы мүмкін:

1. Қолданыстағы ірі халықаралық электрондық сауда алаңдары немесе маркетплейс (eBay, Amazon, Walmart, Etsy және т.б.). Бұл жағдайда сатушының аккаунты жасалады және бірден тауарлар мен қызметтерді сату жүргізіледі.

2. Ашық бастапқы платформалар немесе сайттар конструкторлар, компанияның веб-сайты жасалады, яғни онлайн-дүкен құрылады.

Әр құралдың оң және теріс жақтары бар.

Электрондық сауда алаңдарының артықшылығы:

- ✓ тіркеу мүлдем тегін,
- ✓ сатушының профилін тіркеу көп уақыт пен инвестицияны қажет етпейді,
- ✓ веб-әзірлеуде тәжірибе қажет емес,
- ✓ каталогқа жаңа тауарларды қосудың және бағаны өзгертуінің жеңілдігі,
- ✓ жылжытусыз және жарнамасыз тауарлар мен қызметтерді сатудан ақша табуға

болады,

✓ белгілі сауда алаңдарында сайттың жетілдірілген логистикасы бар және бұл интернеттегі сауда процесін жеңілдетеді,

✓ белгілі сауда алаңдарына сатып алушылар арасында сенімнің жоғары деңгейі,

✓ сатып алушылар белгілі сауда алаңдарында тауарларды іздейді және сіздің әлеуетті сатып алушыларыңыз болып табылады,

✓ маркетплейс сіздің сатып алушыларыңыздың деректерінің қауіпсіздігіне толығымен жауап береді.

Электрондық сауда алаңдарының кемшіліктері:

✓ өз брендін жылжыту мүмкіндігінің болмауы,

✓ жекешелендіру үшін өте шектеулі сатушы кабинеті,

✓ сатып алушыларды тауардың акциялары мен жаңа түсімдері туралы хабардар ету үшін мүмкіндіктер жоқ,

✓ саудагерлер арасындағы бәсекелестіктің өте жоғары деңгейі,

✓ сатып алушылар брендтер мен сатушы компанияларына емес, тауарлар мен қызметтерге қызығушылық танытады,

✓ адал сатып алушылар базасын құру мүмкін емес,

✓ айырбастау мен күтілетін пайда деңгейін болжау қиын,

✓ көптеген сауда алаңдары тауарларды жариялау үшін ақы алады және сіз әлі ештеңе сата алмасаңыз да, сауда алаңына комиссия төлеуіңіз керек,

✓ сауда алаңдары сатушылар мен сатып алушылардың сайттан тыс қарым-қатынасын ынталандырмайды.

Электрондық сауда платформаларының жағымды жақтары:

✓ сайт тек сіздің компанияңызға немесе брендке тиесілі,

✓ сіздің бизнесіңізді үлкен бақылау,

✓ e-commerce сайттарын құруға арналған көптеген платформалар модульдер мен плагиндер арқылы жаңа мүмкіндіктерді біріктіруді қолдайды. Сондай-ақ, e-commerce командасы сіздің бизнесіңіздің қажеттіліктері үшін арнайы бірегей модуль жасай алады,

✓ брендинг және даралау мүмкіндіктері бар,

✓ болашақ онлайн-дүкен үшін қолданыстағы шаблонды пайдалану немесе бірегей дизайнды жасау үшін әзірлеушілер тобын жалдау мүмкіндігі бар,

✓ сатып алушыларға қол жетімді. Сіз клиенттерге қызмет көрсету деңгейін біртіндеп арттырып, маркетингтік науқандарды жүргізе аласыз, яғни маркетингтік компанияларды өткізіп, клиенттердің адалдығымен жұмыс жасай аласыз,

✓ сатып алушылардың мінез-құлқына талдау жүргізу және оларға өзекті акциялар мен басқа да маркетингтік белсенділікті, соның ішінде тауарлардың қалдырылған қоржындарын активациялауды ұсыну мүмкіндігі бар.

Электрондық сауда платформаларының кемшіліктері:

✓ жеке интернет-дүкен құру үшін айтарлықтай инвестициялар қажет, яғни көп уақыт пен ақша қажет,

✓ домен атауы мен HTTPS сертификатын сатып алу керек,

✓ іздеу жүйелерінде веб-сайттың көрінуін жақсарту және сатылымды арттыру үшін веб-сайтты жылжыту жоспары және маркетинг бюджеті болуы керек.

Қорытынды. Интернет-дүкен іске қосылғаннан кейін клиенттерге қызмет көрсету маңызды міндет болып табылады. Шағын компаниялар үшін бұл проблема болуы мүмкін. Сонымен қатар, үлкен сауда алаңдарында тұтынушыларды қолдау жүйесі өте жақсы орнатылған.

Екі нұсқаның да күшті және әлсіз жақтары бар, бірақ сіз өз брендіңізді дамыту үшін және сатылымның жеткілікті көлеміне ие болу үшін гибриді тәсілді қолдана аласыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: [official/dynamic/https://stat.gov.kz](https://stat.gov.kz)
2. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: [30 krupneyshih torgoviyih internet-ploschadok-2019/https://forbes.kz](https://30krupneyshih.torgoviyih.internet-ploschadok-2019/https://forbes.kz)
3. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: cifrovizaciya-glazami-biznesa/https://atameken.kz/ru/articles
4. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: cifrovizaciya-i-finansirovanie-msb/https://atameken.kz
5. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <https://www.ismet.kz/>
6. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <https://smartsatu.com/>
7. [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: [Kak biznes adaptirovalsya k tsifrovomu - formatu /https://kapital-kz.turbopages.org/kapital.kz/s/business](https://kapital-kz.turbopages.org/kapital.kz/s/business)

ÄDEBIETTER TIZIMI

1. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: [official/dynamic/https://stat.gov.kz](https://stat.gov.kz)
2. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: [30 krupneyshih torgoviyih internet-ploschadok-2019/https://forbes.kz](https://30krupneyshih.torgoviyih.internet-ploschadok-2019/https://forbes.kz)
3. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: cifrovizaciya-glazami-biznesa/https://atameken.kz/ru/articles
4. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: cifrovizaciya-i-finansirovanie-msb/https://atameken.kz
5. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: <https://www.ismet.kz/>
6. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: <https://smartsatu.com/>
7. [Elektronduq resurs]. – Kiru rezhimi: [Kak biznes adaptirovalsya k tsifrovomu - formatu /https://kapital-kz.turbopages.org/kapital.kz/s/business](https://kapital-kz.turbopages.org/kapital.kz/s/business)

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена исследованию современных тенденций и возможностей цифровизации малого и среднего бизнеса в Республике Казахстан. Проведен сравнительный анализ состояния электронной торговли за период 2015-2019 гг., приведены статистические данные характеризующие динамику объема интернет торговли по регионам Республики Казахстан. Отмечается рост объемов электронной розничной торговли в 4 раза, реализации услуг в 3 и общий объем электронной коммерции в 2,8 раза по всем категориям электронной коммерции. На основании приведённых данных сделан вывод о перспективах использования электронной торговли малым и средним бизнесом во всех регионах Казахстана.

В качестве цифровых инструментов авторы рассматривают цифровые платформы и электронные торговые площадки. Среди Казахстанских порталов выделены развивающиеся электронные площадки ISMET.kz и Smart Satu.kz.

Рассмотрены так же возможности использования малым и средним бизнесом РК возможностей цифровых международных платформ.

Bukessova R.M., Senior Lecturer, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-7092-8240>
«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan, bukessova_rose@mail.ru

Bissaliyeva N.S., Senior Lecturer, <https://orcid.org/0000-0002-4171-0848>
«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan, nurbikebisaliyeva@mail.ru

THE EFFECTIVENESS OF USING INNOVATIVE METHODS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE

Abstract

The article studies the problems and development of pedagogical conditions that develop cognitive interest through the use of innovative technologies in foreign language lessons. The use of such innovative technologies as the project method, role play, discussion, as well as conducting non-traditional lessons, creates such conditions that allow you to reveal and show the student's individuality. Innovative technologies, not excluding traditional teaching methods, have become an integral part of modern education. They allow you to make the process of learning a foreign language more transparent and accessible, shape the individual, creative and cognitive abilities of students. The main objective of educational activities is the development of students' abilities to integrated thinking that will help them to see new aspects of the phenomenon, it creates a holistic vision of the world and, therefore, easier to find your place in it.

Keywords: *innovative methods, foreign languages, communicative culture, project, reading, listening, speaking and grammar, intellectual skills, English language.*

Introduction. Traditional education is giving way to new information and communication technologies (ICT). Knowledge of one or two foreign languages is one of the priorities of modern education.

The main part. Knowledge of foreign languages and modern information technologies greatly help to become an intellectual highly - educated person of society. It becomes obligatory for the younger generation and teachers - for the most effective organization of the educational process in the universities. It helps to master a foreign language culture.

Nowadays the importance of new information technologies in universities has been increasingly raised. Because the primary purpose of teaching foreign languages is to develop and improve the conversational skills and practical abilities of students, the ideal technique to teaching is to use internet resources. The main goal of education is to develop students' abilities for integrated thinking. It helps them to understand new features of the phenomenon, to create a holistic approach of the world and to promote the search for their way in it.

With the rise of the modern information society through e-learning techniques, requirements for students are becoming higher. These requirements refer not only to highly professional modern specialist. It is necessary fact in comprehensive training and personal development for taking part in all spheres of social and political life [1].

Thus, learning a foreign language becomes an objective reality. The introduction of innovative educational technologies for effective learning of a foreign language is the key to the needs of every citizen of the Republic of Kazakhstan.

Many teachers today are looking for new ways to improve their teaching efficiency.

To achieve this aim we suggest to solve the following tasks:

- to study and summarize the best practices for using active and interactive teaching methods;

- to describe the technology of using interactive teaching methods for improving the quality of education and assist students in the implementation of cognitive creativity;
- to determine all the necessary components which are available to implement this technology;
- to orient students to the perception and collective solution of complex issues based on maximum mental stress;
- to teach students how to apply their knowledge in practice. [2]

You can attain the greatest outcomes and meet the goals and objectives by combining traditional classes with interactive courses. Currently, priority is given to communicative, interactive, authentic communication, language learning in a cultural context. These principles make it possible to develop intercultural competence as a component of communication skills. The primary purpose of teaching a foreign language is to instill free orientation in a foreign language context, as well as the capacity to respond correctly in a variety of situations.

The traditional teaching of foreign languages is being challenged by innovative methods of utilizing Internet resources. Students must be placed in real-life circumstances in order to communicate in a foreign language. It will stimulate their study and form adequate behavior.

Using of classroom innovative technologies has been increasingly raised recently. These are not only new means but also new forms and methods of teaching and it is a new approach to teaching. The introduction of innovative technologies in the educational process is interconnected with the improvement of the content and methods of teaching in the process of teaching foreign languages in relation to the needs of modern life. The teacher needs to create conditions for the practical study of the language for each student, to choose such teaching methods that would allow each student to show their activity, their creativity.

Modern teaching method such as project methodology is the use of new information technologies. Internet resources and collaborative learning help to implement a student-centered approach to learning, ensuring the personalization and differentiation of students' learning abilities, taking into account their level of training. A communicative approach is a strategy that imitates communication aimed at creating a psychological and linguistic readiness for communication, at a conscious understanding of the material and ways of dealing with it. For the user the implementation of a communicative approach on the Internet is not particularly difficult. Communication task should present students with a problem or question for discussion and students not only share information, but also evaluate it. The main criterion that distinguishes this approach from other types of learning activities is that students choose their own language units to process their thoughts. The use of the Internet in a communicative approach could not be more motivated: its goal is to interest students in learning a foreign language through the accumulation and expansion of their knowledge and experience.

Creation of interaction in the classroom is called interactive method. It is one of the main requirements for teaching foreign languages using Internet resources. Interactivity is «the unification, coordination and complementarity of efforts, the communicative goal and the result of speech means». Interactivity not only creates real life situations but also forces students to adequately respond to them with the help of a foreign language [3].

The project method is one of the technologies that provide student-centered learning as a way to develop creativity, cognitive activity and independence.

Projects can be divided into single-project, collective, oral, concrete, written and Internet projects. Although in real practice, one often has to deal with mixed projects, in which there is a need for research, creativity, practice-oriented and informational. Project work is a multi-layered approach to language learning, covering reading, listening, speaking, and grammar.

Project-based teaching promotes active independent thinking of students and orientates them towards joint research work. Project lessons develop students' communicative skills, cultural skills, concisely and easily formulate thoughts, tolerate the opinion of dialogue partners. It develops the ability to extract information from different sources, create a language environment conducive to the emergence of natural needs in communication in a foreign language [4].

The project work is one of the important technologies that allow students to apply the knowledge gained in the subject. In our opinion, project-based learning which teaches students communication and learning collaboration, fosters moral values such as mutual support, generates creativity and activates students. Students work with reference books, dictionaries, a computer, thereby creating the possibility of direct contact with an authentic language. It does not allow learning the language only with the help of a textbook in the classroom.

Working on a project is a creative process the student, independently or under the guidance of a teacher, is looking for a solution to the problem. It requires not only knowledge of the language but also possession of a large amount of subject knowledge, possession of creative, communication and intellectual skills. The method of projecting a foreign language course can be used within the program material on almost any topic. Working on a project develops imagination, creative thinking, self-confidence and other personal qualities.

Nowadays, the computer is a valuable assistant and an integral part of everyone's life, making it possible to increase training quality and control efficacy. Nowadays, the employment of computers in the educational process is critical.

We'd want to concentrate on how computer presentations are used in the teaching process. The usage of presentations allows each teacher to improve student assimilation of educational material and conduct lessons on a higher level. Presentations that are colorfully created (using animation effects, in the form of text, diagrams, graphics, drawings.) Solve the issue of not being able to use visual material. Thanks to the computer, the Internet and multimedia, students have a good opportunity to master a large amount of information and its sequential analysis and sorting. The motivational base of educational activity is also significantly expanding. Media terms of use, students get information from newspapers.

The use of ICT in the educational process has the potential to enhance the cognitive, intellectual and independent activities of students are very important. Information technology can significantly change the forms and methods of educational work.

The employment of diverse educational programs in English courses improves the effectiveness of solving communication difficulties, develops diverse types of speech activity among students, and establishes a consistent motivation among students to master foreign language activities in the classroom.

The educational programs listed below can be utilized in new material introduction classes and can be very helpful in teaching phonetics, articulation, and rhythmic intonation pronunciation abilities.

The programs «Professor Higgins», «English without an accent», «Round-up Interactive Course» (Pearson Education Limited, Longman) consisting of multiple discs at different levels, and «Way Ahead Interactive Course» (Macmillan) are all excellent for improving students' motivation to learn English. The ability to use computers to check your answers and summarize the tasks is one of the course's benefits. The instructional programs include a significant number of grammar and vocabulary tasks. These tools are simple to use and require very little computer knowledge, which is critical when dealing with a group of children.

I may more fully integrate a variety of methodological, pedagogical, and psychological concepts in the English class by using ICT and Internet resources. Innovative technologies determine the student's cognitive interest in the educational process in English lessons.

Overall, in the activity of a creative teacher due to the use of innovative technologies, cognitive interest becomes the most important factor in improving the educational process, effectively solving its functions. At the same time cognitive interest is an important guideline in using the individual capabilities of all categories of students, active, energetic and passive, who constantly experience weakness in learning activity. Having considered this problem of increasing the cognitive interest of students in learning a foreign language through the introduction of innovative technologies, we came to the conclusion that this problem is relevant, complex and multifaceted. These methods allow not only to significantly increase the effectiveness of teaching but to stimulate students to further independent study of the English language as well.

REFERENCES

1. Karamysheva T. V. Learning foreign languages using a computer: in questions and answers. - St. Petersburg, 2000. - 191 p.
2. Sidorenko A.F. The use of computer programs in English lessons // IYASH. – 2002. - № 2. - P. 41-43
3. Beaty Ken Computer-assisted Language Learning. – Longman: Pearson Education, 2003.
4. Albrecht K.N. The use of ICT in English lessons // Electronic scientific journal «Information and communication technologies in pedagogical education». – 2010. - <http://journal.kuzspa.ru/articles/45>

5. Bepalko V.P. Education and training with the participation of computers (pedagogy of the third millennium). - Moscow: Voronezh: NPO Publishing House «MODEK», 2002.
6. Bukharina M.Yu. Multimedia textbook: what is it? // Foreign languages at school. - 2001. - № 4. - P. 7-8.
7. Zakharova I.G. Information technologies in education: Textbook.manual for students. higher. textbook.
8. Tevs D.P., Podkovyrova V.N., Apolskikh E.I., Afonina M.V. The use of modern information and communication technologies in the educational process. - Barnaul: BSPU, 2006.
9. Naryshkina E.A. The use of computer programs in teaching English // Online magazine Festival of pedagogical ideas «Open Lesson». - 2007-2008. - <http://festival.1september.ru/articles/503443/>.
10. Nikitina I.N. English language lesson with the use of new information technologies // Online magazine Festival of pedagogical ideas «Open Lesson». - 2004-2005. - <http://festival.1september.ru/articles/213950/>.
11. Polat E.S., Bukharkina M.Yu., Moiseeva M.V., Petrov A.E. New pedagogical and information technologies in the education system: studies.manual for students of higher education institutions and the education system. qualifications. PED. - M.: Publishing Center «Academy», 2000.
12. Artemov V.A. Psychology of teaching foreign languages. - M.: Prosveshchenie, 1999.
13. Zenya L.Ya. On the development of an integrated course for in-depth study of a foreign language // Foreign language at school. - 1995. - № 2. – P. 38-48.
14. Trofimova G.S. The structure of communicative pedagogical competence: methodological aspect. - Izhevsk, Kupol, 2004.

ТҮЙІН

Мақалада шет тілі сабақтарында инновациялық технологияларды қолдану арқылы танымдық қызығушылықты дамытатын педагогикалық жағдайлардың мәселелері мен даму жолдары қарастырылады. Жоба әдісі, рөлдік ойын, пікірталас, сондай-ақ дәстүрлі емес сабақтарды өткізу барысында инновациялық технологияларды қолдану студенттің даралығын ашуға және көрсетуге мүмкіндік береді. Оқытудың дәстүрлі әдістерін қоспағанда, инновациялық технологиялар қазіргі заманғы білім берудің ажырамас бөлігіне айналды. Шет тілін үйрену жолдарын тиімді етуге, білім алушылардың жеке, шығармашылық және танымдық қабілеттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Мақалада инновациялық технологияларды оқу үдерісінде тиімді қолдану тәсілдері, олардың оқушылардың білім сапасын арттыруға әсері, дәстүрлі емес білім беру формалары арқылы осы аспектіні тиімді жүзеге асыру және тексеру жолдары қарастырылған. Материалдың мазмұнына, оны жүйелеуге және сіңіруге әсер ететін өнімді компонент ретіндегі технологиялардың практикалық маңызы сипатталады.

РЕЗЮМЕ

В статье были рассмотрены проблемы, а так же разработка и создание педагогических условий, увеличивающий познавательный интерес через использование инновационных технологий на занятиях иностранного языка. Определение инновационных технологий, как метод проекта, таких как ролевая игра, дискуссия и проведение нетрадиционных уроков, создает условия, которые позволяют раскрыть индивидуальность студента. Инновационные технологии, не исключая традиционные методы обучения, стали неотъемлемой частью современного образования. Они позволяют сделать процесс изучения иностранного языка более прозрачным и доступным, формируют индивидуальные, творческие и познавательные способности обучающихся. В данной статье рассматривались эффективное использование в образовании инновационных технологий. Так же, было рассмотрено влияние инновационных технологий на повышение уровня и качества знаний у студентов, пути внедрения и проверки данных подходов посредством нетрадиционных форм обучения. Продуктивным элементов влияние на содержание материала и его усвоения была охарактеризована практическая значимость технологий.

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ**

Бейсенбаева М.Е., Жаппарова А.А., Казыбаева А.Т. ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И АДАПТОГЕНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА.....	3
Бейсенбаева М.Е., Сыдык Д.А., Жаппарова А.А. ХАРАКТЕР ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СОРТООБРАЗЦОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ПРЕПАРАТА АДАПТОГЕНА В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮГА КАЗАХСТАНА.....	10
Бигараев О.К., Махмаджанов С.П., Костаков А.К., Есимбекова М.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА.....	16
Махмаджанов С.П., Костаков А.К., Асабаев Б.С., Костак О.А. ИЗУЧЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	21
Махсотов Г.Г. БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ КЕШЕНДІ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ.....	27
Туребаева С.Д., Сыдықов М.А. ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨНІРІНДЕ КҮЗДІК БИДАЙДЫҢ ӨСІП - ДАМУЫНА ТІКЕЛЕЙ ЕГІП ӨСІРУ КЕЗІНДЕГІ ҚАЛЫПТАСҚАН АУА РАЙЫНЫҢ ӨСЕРІ.....	32

ӨСІМДІК ҚОРҒАУ ЖӘНЕ КАРАНТИН

Айтымбет Ж., Қайқыбаев Қ.С., Сарбаев А.Т. ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЮЦЕРНЫ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ.....	42
---	-----------

**БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІПТІК БАЛЫҚ АУЛАУ**

Кожижанова Б.А. ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОЗООБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ, 2018 г.....	49
---	-----------

АГРАРЛЫҚ ТЕХНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

- Завражнов А.И., Балашов А.В, Ибраев А.С, Амирханов С.М.**
ЕГІС ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ САПАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН КӨРСЕТКІШТЕР..... 58
- Завражнов А.И., Ведищев С.М., Бралиев М.К., Кажияхметова А.А.**
АРАЛАСТЫРҒЫШТЫҢ КОНСТРУКТИВТІ - РЕЖИМДІ ПАРАМЕТРЛЕРІНІҢ ОНЫҢ
КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ..... 65
- Курочкин А.А., Бралиев М.К.**
ҚАШАРЛАРДЫҢ ЖЕЛІНІН ҚИЫСТЫРЫЛҒАН УҚАЛАУҒА АРНАЛҒАН
ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН ДӘЛЕЛДЕУ..... 72

ТЕХНИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР ТАҒАМ ҚАУІПСІЗДІГІ

- Жайлаубаева А.А., Байбатыров Т.А.**
АСҚАБАҚ ПЮРЕСІ ҚОСЫЛҒАН БАЛМҰЗДАҚТЫҢ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ... 78
- Тұрсынғалиева Н.Г., Байбатыров Т.А., Ожанов Г.С.**
МАЙ ӨНДІРСІНДЕГІ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮРДІСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУДІҢ НЕГІЗГІ
БАҒЫТТАРЫ..... 83

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР

- Касымова А.Х., Ибраев Т.Б.,**
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ
ВЫСШИМ УЧЕБНЫМ ЗАВЕДЕНИЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН..... 88
- Касымова А.Х., Хамитов Ж.Т., Камалова Г.А.**
АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ВОДОРЕСУРСОВ
ПРИ ПОМОЩИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ..... 91

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨМІР ТІРШІЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ

- Габдрахим Л.Р., Сарсенов А.Е.**
ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ
ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ..... 97



ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫ

Утепов Г.Н.
ТҰРҒЫН ҮЙДІ ЖЫЛЫТУҒА АРНАЛҒАН АВТОНОМДЫ ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ
ҚОНДЫРҒЫСЫ (ЖЭҚ)..... 103



ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Бисенгалиева О.Б.
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ КӘСІПКЕРЛІКТІ ДАМУ ЭВОЛЮЦИЯСЫ... 108
Есбулатова А.Ж., Жақсеева Ж.Б., Қуанышқалиев Б.С., Танабаев М.Р.
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШАҒЫН ЖӘНЕ ОРТА БИЗНЕСІНЕ АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ
ҚҰРАЛДАР..... 114



ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Bukessova R.M., Bissaliyeva N.S.
THE EFFECTIVENESS OF USING INNOVATIVE METHODS IN TEACHING FOREIGN
LANGUAGE..... 119

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми – практикалық журналы – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық Университетінің мерзімді басылымы. Журналы тоқсан сайын шығарылады, мақалалары қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарық көреді. Журнал ауылшаруашылық, ветеринариялық, биологиялық, техникалық, экономикалық және әлеуметтік ғылымдар саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің өзекті мәселелері бойынша ғылыми мақалалар жариялайды.

Жинаққа жазылуды «Қазпошта» АҚ (индекс 76316) газет – журнал каталогтарынан алуға болады.

Біздің журналда жариялауға жоспарланған ғылыми, техникалық және өндірістік мақалалар бір жақты қаралады және редакция алқасынан өтеді. Оң қорытынды жасалған жағдайда, материал жариялау кезегінде редакцияның «портфолиосына» орналастырылады. Жарияланымның жылдамдығы материалдың өзектілігіне және редакцияның осы тақырыптағы «Портфолиосының» толықтығына байланысты. Сонымен қатар, ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті төрағасының 12.06.2013 жылы бұйрығымен №943 журналдың ғылыми қызметтің негізгі нәтижелерін жариялау үшін, Комитет ұсынған басылымдар тізіміне енгізу шарттарының бірі – шет тілдерінде басылымдардың болуы; ағылшын тіліндегі мақалалар кезектен тыс басылым құқығына ие болады.

Әр мақаланы журнал сайтында орналасқан онлайн мақалаларды берудің және рецензиялаудың онлайн жүйесі арқылы жүктеу керек.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

Мақала 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуші индексі болу керек – ЭОЖ (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

Авторлар туралы ақпарат (тегі, аты жөні, ғылыми дәрежесі, дәрежесі, тұратын мекенжайын көрсете отырып, жұмыс орынының мекемесінің толық атауы) Барлық жариялар авторларының мекенжайлары (негізгі автордың көрсеткіші);

Жарияланған материалдардың атауы (бас әріптермен, қалың, 11 тармақша, Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац ортасынан жазылады).

Әр автордың он алтын сандық ORCID ID.

Аннотация 150-300 сөз (жарияланған материал тілінде және ағылшынша берілген);

Кілт сөздер (курсив) (кілт сөздер саны: 3-тен 10-ға дейін);

Мақаланың мәтіні. Ғылыми мақаланың мәтіні кіріспеден, материалдар мен әдістерден, нәтижелерден, талқылаудан, қорытындыдан, қаржыландыру туралы ақпараттан (бар болған жағдайда), әдебиеттер тізімінен тұрады. Әрбір түпнұсқа мақалада (әлеуметтік-гуманитарлық бағытты қоспағанда) зерттеу нәтижелері жаңғыртылатын болуы тиіс, жабдықтар мен материалдардың шығу тегі, деректерді статистикалық өңдеу әдістері және жаңғыртуды қамтамасыз етудің басқа да тәсілдері көрсетіле отырып, зерттеу әдіснамасы сипатталуы тиіс.

МЕМСТ 7.1-2003 сәйкес пайдаланылған әдебиеттер тізімі «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Жинақтаудың жалпы талаптары мен ережелері» (12 тақырыптан аспайды), сілтемелер мәтінде айтылғандай орналастырылған. Қазақ тіліндегі пайдаланылған әдебиеттердің тізімі латын кестесіне сәйкес даярланды

Түйіндеме (егер мақаланың мәтіні қазақ тілінде болса, онда түйіндеме орыс тілде, егер мақаланың мәтіні орыс тілінде болса, онда түйіндеме - қазақ тілде, егер - ағылшын тілінде болса, онда түйіндеме - қазақ және орыс тілдерінде) 100-300 сөз болу қажет.

Материалдар баспа түрінде (1 дана) және электронды түрде, парактың барлық жағында шеттері 2,5 см, Word A4 редакторында, Times New Roman шрифтімен, 11 өлшемді, бір интервалмен беріледі.

Графикалық материал мәтінге енгізіліп, графикалық редакторда орындалуы керек. Сурет жазулары барлық белгілермен берілген. Реттік нөмірленген кестелердің тақырыптары болуы керек (кестелер - 5-тен көп емес, суреттер - 5-тен көп емес).

Аннотацияларды, конспектілерді және суреттер мен кестелерді ескере отырып, қолжазбаның жалпы көлемі, 5-8 бет болу қажет.

Мақалаға барлық авторлар қол қоюы керек (бес автордан артық емес). Журналдың бір санында бір автордың 2-ден көп емес мақаласын жариялауға рұқсат етіледі.

Жеке парақта авторлар туралы ақпарат (ұйымы, қызметі, ғылыми дәрежесі, мекенжайы, байланыс телефоны).

Ағылшын тіліндегі библиографиялық ақпараты – мақаланың тақырыбы, аннотация, түйін сөздер, авторлар туралы ақпарат

Бір мақаланы жариялау құны:

- университет қызметкерлері үшін - 5000 теңге,

- басқа жоғары оқу орындарының авторлары үшін - 9000 теңге.

Мекенжайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 87112 51-65-42; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық сайты – nauka.wkau.kz

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есепшотқа аударуға болады:

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZZKXKB 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Журнал публикует научные работы по актуальным проблемам фундаментальных и прикладных исследований в области сельскохозяйственных, ветеринарных, биологических, технических, экономических и социально-гуманитарных наук.

Подписку на сборник можно оформить по каталогам газет и журналов АО «Казпочта» (индекс 76316).

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру одностороннего слепого рецензирования и утверждения на редакционной коллегии. При положительном заключении материал помещается в «портфель» редакции в очередь на опубликование. Скорость публикации зависит от актуальности материала и заполненности «портфеля» редакции по данной тематике. Кроме того, в связи с тем, что согласно приказу Председателя ККСОН МОН РК от 12.06.2013 ж. № 949 одним из условий включения журнала в перечень изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности, является наличие публикаций на иностранных языках, правом внеочередного опубликования будут пользоваться статьи на английском языке.

Статьи для публикации следует подавать посредством онлайн системы подачи и рецензирования статей.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5.-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», принятых Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 1:3-98 от 28 мая 1998 года), а также приставных библиографических списков по ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», принятых Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 12 от 2 июля 2003 г.)

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

Индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);

Сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города, страны), адреса всех авторов публикаций (в том числе с указанием основного автора);

Заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный), в том числе на английском языке;

Шестнадцатизначный ORCID ID каждого автора

Аннотация 100-300 слов (приводится на языке текста публикуемого материала и на английском языке);

Ключевые слова (курсив) (количество ключевых слов: от 3 до 10);

Текст статьи. Текст научной статьи включает основные положения, введение, материалы и методы, результаты, обсуждение, заключение, информацию о финансировании (при наличии), список литературы. В каждой оригинальной статье (за исключением социально-гуманитарного направления) обеспечивается воспроизводимость результатов исследования, описывается методология исследования с указанием происхождения оборудования и материалов, методов статистической обработки данных и других способов обеспечения воспроизводимости

Список использованной литературы в соответствии с ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (не более 12 наименований), ссылки размещаются по мере упоминания в тексте. Список использованной литературы на казахском языке оформляется согласно алфавиту казахского языка, основанному на латинской графике, на русском языке - по стандарту BGN/PCGN

Резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском языке, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском языке, если статья публикуется на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках) 100-300 слов.

Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word A4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура Times New Roman, кегль 11, интервал одинарный.

Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подрисовочные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

Статья, в обязательном порядке, подписывается всеми авторами (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

На отдельном листе привести сведения об авторах (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

Стоимость публикации одной статьи:

- для сотрудников Университета – 5000 тенге,

- для авторов из других высших учебных заведений – 9000 тенге.

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» («Наука и образование»)

Телефон 8/7112/516541; e-mail: nio_red@mail.ru

Электронный сайт журнала – wkaui.kz (раздел «Наука» - «Научные издания ЗКАТУ»).

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

РНН 270 100 216 151

БИИ 021 140 000 425

ИИК КЗ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZZKX КБЕ 16

КНП 859

Рублевый счет: KZ606010181000030922

Rules for authors on the design of an article for publication

Scientific and practical journal «Ğylym jáne bilim» is a periodical of the West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan K. The journal is published quarterly and articles are published in Kazakh, Russian and English languages. The journal publishes scientific works on actual problems of fundamental and applied researches in the field of agricultural, veterinary, biological, technical, economic and socio-humanitarian sciences.

Subscription to the collection can be arranged through the catalogues of newspapers and magazines «Kazpost» JSC (index 76316).

Scientific, technical and industrial articles planned for publication in our journal undergo the procedure of unilateral blind review and approval by the editorial board. With a positive conclusion, the material is placed in the «portfolio» of the editorial board in the queue for publication. The speed of publication depends on the relevance of the material and fullness of the «portfolio» of the editorial office on the given topic. In addition, due to the fact that according to the order of the Chairman of KKSON MES RK dated 12.06.2013 № 949 one of the conditions for inclusion of the journal in the list of editions recommended by the Committee for publication of the main results of scientific activity is the availability of publications in foreign languages, the right of extraordinary publication will be enjoyed by articles in English.

Articles for publication should be submitted through the online article submission and review system.

When preparing articles for the journal we recommend to follow the following rules:

The article should be designed in strict accordance with GOST 7.5.-98 «Journals, collections, information publications. Publication design of published materials», accepted by Interstate Council on standardization, metrology and certification (report № 1:3-98 of May 28, 1998) and article bibliographic lists of State Standard 7.1.-2003 «Bibliographic record. Bibliographic Description. General Requirements and Rules for Drawing Up» adopted by the Interstate Council for Standardization, Metrology and Certification (Minutes № 12 of July 2, 2003)

The sequence of elements of publishing design of materials is as follows:

UDC index (according to the indexing guidelines available in scientific libraries);

Information on the authors (surname, initials, academic degree, title, full name of the institution where the work was done indicating the city and country); addresses of all authors of publications (including that of the main author)

The title of the publication (in capital letters, boldface type, font size 11 points, Times New Roman, Times New Roman QC, centered indent), including in English;

Hexadecimal ORCID ID of each author

Abstract of 150-300 words (in the language of the text to be published and English)

Kkeywords (italics) (number of keywords: 3 to 10);

Text of the article. The text of the research article includes the main points, introduction, materials and methods, results, discussion, conclusion, information on financing (if any), list of references. Each original article (with the exception of the socio-humanitarian field) ensures reproducibility of the research results, describes the research methodology, indicating the origin of equipment and materials, methods of statistical data processing and other ways to ensure reproducibility

The list of references in accordance with GOST 7.1-2003 "Bibliographic record. Bibliographical description. General requirements and rules of drawing up" (no more than 12 titles), the references are placed as they are mentioned in the text. The list of references in Kazakh is executed according to the Kazakh alphabet based on Latin characters, in Russian - according to BGN/PCGN standard

The abstract (if the text is in Kazakh, the abstract is published in Russian and English, if the text is in Russian, the abstract is published in Kazakh and English, if it is in English, the abstract is published in Kazakh and Russian) 100-300 words.

Submissions are submitted in hard copy (1 copy) and electronically in Word A4 with margins of 2.5 cm on all sides, Times New Roman typeface, type 11, single spacing.

Graphic material should be embedded in the text and made in a graphic editor. The sub-picture captions are given with all symbols. Tables numbered in order should have titles (tables - not more than 5, figures - not more than 5). 4.

Total length of manuscript, including abstract, summaries and figures and tables: 5-8 pages.

Article must be signed by all authors (not more than four authors). Not more than 2 articles of one author are allowed to be published in one issue of the journal.

On a separate sheet give information about the authors (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

Cost of publishing one article:

- for employees of the University - 5000 tenge,

- for authors from other higher education institutions - 9000 tenge.

090009, Uralsk, 51 Zhangir khan str. Scientific and practical journal of Zhangir Khan WKAU «Ğylym jáne bilim» («Science and Education»)

Phone 8/7112/516541; e-mail: nio_red@mail.ru

Journal's electronic site - wkau.kz (section «Science» - «Scientific publications of WKATU»).

090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street

Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU «Science and Education»

Telephone 87112 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru

Website of the journal – nauka.wkau.kz

Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:

Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university

RNT 270 100 216 151

BIN 021140000425

IIC KZ516010181000027495 KZT

KZ606010181000030922 RUB

KZ686010181000145238 USD

WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» Uralsk

BIK HSBKZKX

Beneficiary Code 16

GCEO 39844062

«Ғылым және білім»

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы
2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана
Издается с 2005 года
Зарегистрирован в комитете информации и архивов
Министерства культуры информации и спорта РК.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Редактор: А.К. Ахметова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің Жарнама-баспа орталығы

*БҚАТУ баспаханасында басылды
Пішімі 60x84 1/8 Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 16,25 б.б. Таралымы 500 дана
12.07.21 ж. басуға қол қойылды. Тап.147
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 871112 51-65-42
E- mail: nio_red@mail.ru*

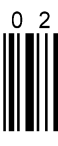
Журнал nauka.wkau.kz сайтында орналасқан

ISSN 2305-9397



9

7 7 2 3 0 5 | 9 3 9 2 1 7



0 2