

Маханова Г. Ш., магистр биологических наук, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5514-9476>

ТОО «Восточно-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция», г.Усть-Каменогорск, с.Опытное поле, 070512, Казахстан, maxanova0101@mail.ru

Кыстаубаева А. С., ученый агроном, <https://orcid.org/0009-0009-0538-9469>

ТОО «Восточно-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция», г.Усть-Каменогорск, Казахстан, с. Опытное поле, 070512, Казахстан, otdelkartiplod@mail.ru

Каиргалиева Г. З., магистр биологических наук, <https://orcid.org/0000-0002-6941-4805>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангирхана, 51, 090009, Казахстан, kairgalieva_guldana@mail.ru

Черепанова И. Г., магистр биологических наук, <https://orcid.org/0000-0002-4672-3330>

ТОО «Восточно-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция», г.Усть-Каменогорск, с.Опытное поле, 070512, Казахстан, ira_irina86@bk.ru

Makhanova G. Sh., Master of Biological Sciences, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5514-9476>

«East-Kazakhstan Agricultural Research Station» LLP, Opytnoe Pole Village, Ust-Kamenogorsk, 070512, Kazakhstan, maxanova0101@mail.ru

Kistaubaeva A.S., agricultural scientist, <https://orcid.org/0009-0009-0538-9469>

«East-Kazakhstan Agricultural Research Station» LLP, Opytnoe Pole Village, Ust-Kamenogorsk, 070512, Kazakhstan, otdelkartiplod@mail.ru

Kairgalieva G. Z., Master of Biological Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-6941-4805>

«West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan» NJSC, 51 St. Zhangir Khan, Uralsk, 090009, Kazakhstan, kairgalieva_guldana@mail.ru

Cherepanova I. G., Master of Biological Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-4672-3330>

«East-Kazakhstan Agricultural Research Station» LLP, Opytnoe Pole Village, Ust-Kamenogorsk, 070512, Kazakhstan, ira_irina86@bk.ru

СОРТОИСПЫТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА POTATO VARIETY TESTING IN THE CONDITIONS OF EAST KAZAKHSTAN

Аннотация

В статье приведены основные показатели производства сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции, изученных за 3 года (2020-2022 гг.) в условиях Восточного Казахстана.

Сортоиспытание проводили по следующим сортам картофеля: казахская селекция (Аксор, Ушконур, Памяти Кунаева, Бабаев, Карасай), российская селекция (Алена, Жуковский ранний, Хозяюшка, Любава), голландская селекция (Рокко, Редскарлет), немецкая селекция (Ароза, Гала).

Испытание сортов картофеля проводилось в предгорной зоне Глубоковского района Восточно-Казахстанской области, на полях ТОО "Восточно-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция" (ВКСХОС) в питомнике размножения, по методике полевого опыта Б.А. Доспехова.

Целью нашего исследования является экологическое сортоиспытание сортов картофеля в условиях неполивного земледелия Восточного Казахстана. Выделение перспективных, с высокими хозяйственными признаками, адаптированных к местным условиям. Производство оригинальных и элитных семян картофеля, оздоровлённых на основе применения методов биотехнологии (клональное микро размножение и др.).

По методу выращивания с использованием биотехнологии, будет решаться задача ускоренного микроклонального размножения, обеспечивающая переход на 3-4-летнюю схему выращивания элиты, что позволяет обходиться своими сортами и семенами, при обновлении семенного материала ежегодно. В результате экологического сортоиспытания отобраны лучшие по хозяйственно полезным признакам сорта картофеля в условиях неполивного земледелия Восточного Казахстана.

ANNOTATION

The article presents the main indicators of the production of potato varieties of domestic and foreign selection, studied over 3 years (2020-2022) in the conditions of Eastern Kazakhstan.

Variety testing was carried out on the following potato varieties: Kazakh selection (Aksor, Ushkonur, Pamyati Kunaeva, Babaev, Karasai), Russian selection (Alena, Zhukovsky ranni, Khozyayushka, Lyubava), Dutch selection (Rocco, Redskarlet), German selection (Arosa, Gala).

Testing of potato varieties was carried out in the foothill zone of the Glubokovsky district of the East Kazakhstan region, on the fields of the East Kazakhstan Agricultural Experimental Station (VKSHOS) LLP in the propagation nursery, according to the field experience method of B.A. Dospheva.

The purpose of our research is the ecological variety testing of potato varieties in the conditions of non-irrigated agriculture in Eastern Kazakhstan. Identification of promising ones with high economic characteristics, adapted to local conditions. Production of original and elite potato seeds, improved using biotechnology methods (clonal micropropagation, etc.).

According to the method of cultivation using biotechnology, the problem of accelerated microclonal propagation will be solved, ensuring the transition to a 3-4-year elite cultivation scheme, which allows you to make do with your own varieties and seeds, while updating the seed material annually. As a result of ecological variety testing, the best potato varieties in terms of economically useful traits were selected in the conditions of rain-fed agriculture in Eastern Kazakhstan.

Ключевые слова: картофель, сортоиспытание, фенологические наблюдения, питомник, урожайность, технология выращивания.

Key words: potatoes, variety testing, phenological observations, nursery, yield, cultivation technology.

Введение. Картофель - универсальная культура. Это пищевое, кормовое и техническое растение. Он калориен, калорийность картофеля составляет 76 ккал на 100 г продукта, недаром его называют вторым хлебом. По калорийности картофель в 2 раза превосходит морковь и в 3 раза - белокочанную капусту. Он является источником углеводов, белков и витаминов, содержит минеральные соли кальция, железа, йода, калия, серы и других элементов, столь необходимых для нормальной жизнедеятельности человека[1].

Картофель - травянистый многолетник семейства пасленовых. Плоды картофеля ядовиты, это небольшие круглые ягоды, напоминающие плоды физалиса или маленькие помидоры. Клубни картофеля различаются по размеру и форме; в зависимости от сорта они круглые, продолговатые или месяцевидные, размером с куриное яйцо и весом до полукилограмма [2,3]. Родиной картофеля является Южная Америка, где этот питательный корнеплод начали использовать почти 10 000 лет назад. В Европе картофель появился в середине XVI века с испанскими конкистадорами, в Россию попал благодаря Петру I в конце XVII века, в первое время его использовали в качестве толмы. В настоящее время картофель выращивают как однолетнее растение, на второй год его оставляют только для получения семян. Картофель занимает одно из ведущих мест в списке привычных и часто употребляемых продуктов питания[4].

Развитию и проблемам сортоиспытания картофеля на научной основе, приурочены многочисленные исследования как отечественных [1-8], так и зарубежных ученых [9-17], например, при проведении исследований Гастингским центром распространения сельскохозяйственных знаний (НАЕС) (Флорида, США) было разработано исследование для оценки реакции урожайности и качества клубней картофеля на дополнительное внесение фосфорных удобрений в вегетационные периоды 2021 и 2022 годов [10].

Результаты исследований, проанализированные с использованием моделирования структурными уравнениями (SEM) и модели сопоставления оценок склонности (PSM) показали, что внедрение улучшенных сортов картофеля оказало значительное положительное влияние на устойчивость фермеров Эфиопии к проблемам отсутствия продовольственной безопасности [11,12].

Нехватка воды, чрезмерное внесение удобрений и неправильный подбор сортов серьезно ограничили устойчивое развитие картофеля на Северо-Западе Китая. В 2019–2020 [13], и 2021 и 2022 годах были проведены полевые эксперименты с целью изучения влияния количества орошения и нормы внесения удобрений на рост, урожайность, усвоение питательных веществ,

качество, эффективность использования воды и удобрений, активность почвенных ферментов и экономические выгоды различных сортов картофеля [14]. Настоящее исследование обеспечивает основу для оценки и выбора лучших методов управления для эффективного орошения и внесения удобрений при выращивании лучших сортов картофеля на Северо-Западе Китая.

Учеными из Индии, при разработке и применении протокола мультиплексной ПЦР для дифференцировки цитоплазмы картофеля, удалось оценить разнообразие цитоплазмы у 57 индийских сортов картофеля, 15 популярных экзотических сортов и 47 селекционных родительских линий, устойчивых к биотическому стрессу, с использованием пяти маркеров на основе ДНК [15].

В исследованиях выращивания неорошаемого картофеля в трех участках в переходной климатической зоне Северо-Западного Китая [16], использовали методы пошаговой линейной регрессии, чтобы точно определить ключевые факторы окружающей среды, влияющие на урожайность клубней картофеля и зависимость урожайности от количества осадков.

Исследования проведенные в Нидерландах показали, что сочетание мониторинга полей с моделированием роста сельскохозяйственных культур позволяет получить детальное представление о различиях в урожайности на разных полях. Этот метод предоставляет подробную информацию о факторах, объясняющих разницу в урожайности, которые можно использовать для повышения урожайности и эффективности использования ресурсов на [17].

В Восточно-Казахстанской области площадь под картофелем остается постоянной, в пределах 19,5 тыс. га. Средняя урожайность в 2020-2023 годах в регионе составила 22,0 ц/га. Годовая потребность в семенах картофеля в регионе составляет 72 тыс. тонн, при этом только 33% из них составляют сортовые семена.

Материалы и методы исследования. Метод исследований: закладка полевых опытов. Исследования проводились по методике «Методика полевого опыта» Б.А. Доспехова [18].

Испытание сортов картофеля проводилось в предгорной зоне Глубоковского района Восточно-Казахстанской области, на полях ТОО "Восточно-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция" (ВКСХОС) в питомнике размножения.

Климат. Основной участок хозяйства расположен в предгорно-степной умеренно влажной зоне. Климат этой зоны резко континентальный. Среднегодовое количество осадков составляет 350-400 мм. За время от установления температуры воздуха выше 5⁰ весной до перехода через этот предел осенью накапливается 2600-2700⁰ положительных температур (132-142 дня), $t > 10^0$ -2100-2400⁰. Среднегодовая температура воздуха +2,5⁰. Среднемесячная температура воздуха в июле составляет +19,6⁰, в январе -18,2⁰. В целом климатические условия хозяйства благоприятны для выращивания всех районированных культур [19].

Почвы опытного участка - обыкновенный среднесуглинистый чернозем с содержанием гумуса 3,7-3,9%, подвижных форм азота-29 мг/кг почвы, фосфора - 18 мг/кг, калия - 550 мг/кг почвы. Объемный вес почвы в верхнем горизонте составляет 1,1-1 г/см³. Участок имеет лесополосу по периметру. Реакция почвы в верхних горизонтах нейтральная (рН 6,8-7,0).

Результаты исследований. В 2020-2022 гг. в питомнике размножения заложена сравнительная характеристика отечественных и зарубежных сортов картофеля. Включая сорта: Казахской селекции (Аксор, Ушконур, Памяти Кунаева, Бабаева, Карасайский), Российской селекции (Алена, Жуковский ранний, Хозяюшка, Любава), Голландской селекции (Рокко, РедСкарлет), Немецкой селекции (Ароза, Гала). Предшественниками были по годам озимая пшеница, фацелия сидератная и озимая рожь.

В период 2020-2022 гг. осенью участки были вспаханы на глубину 25-28 см, а весной - внесены минеральные удобрения (аммофос, сульфаммофос 200 кг/га), после чего проведена сплошная культивация.

Перед посадкой все клубни были перебраны и протравлены препаратом "Селест Топ" ks, из расчета 0,4 л/т. Посадка проводилась по схеме 70x25 см, с 7 по 8 мая. В период вегетации в картофельных питомниках проводились агротехнические мероприятия по уходу в соответствии с рекомендациями ТОО "ВКСХОС", а также фенологические наблюдения.

После посадки участок был обработан от сорняков гербицидом "Гезагард" из расчета 2 кг/га. В период массовых всходов междурядное рыхление посадок картофеля проводилось культиватором с окучивателем "КОН -2,8", перед бутонизацией - окучивание тем же агрегатом. Сразу после окучивания проводился полив, (рис. 2) всего за период вегетации было проведено 2 полива. Из болезней на посадках были отмечены грибковые - фитофтороз, парша обыкновенная,

ризоктониоз. В течение вегетационного периода проводилась химическая обработка посадок картофеля против колорадского жука (Каратэ, из расчета 0,3 л/га), а также прополка от сорняков вручную и химическая обработка против болезней фунгицидом РедомилГолд из расчета 2,5 л/га и биопрепаратом Фитоп 8,67 из расчета 2 мл/га. Десикация ботвы была проведена 15 августа (Реглон Супернорма расхода 1,5 л/га), через неделю после десикации было проведено скашивание ботвы (КИР-1,5). Уборка картофеля (рис. 3) на сортоучастке началась 25 августа.



Рисунок 1 – Цветение



Рисунок 2 – Полив напуском



Рисунок 3 - Уборка картофеля

В результате проведенных исследований, 13 сортов картофеля казахской, российской, немецкой и голландской селекции прошли испытания в питомнике размножения в 2020-2022 годах. Сроки посадки в питомниках были своевременными. В ходе фенологических наблюдений было установлено, что всходы у сортов картофеля появлялись с разницей в 2-3 дня по годам (табл. 1). Цветение (рис. 1) происходило с разницей от 2 до 5 дней, ранним цветением отличались сорта российской и немецкой селекции.

Таблица 1 – Основные фазы развития картофеля

Сорта	Полные всходы			Бутанизация			Цветение			Массовое увядание ботвы			Цвет венчиков
	Фазы цветения												
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
Аксор	12.06	15.06	11.06	28.06	05.07	29.07	14.07	20.07	18.07	-	-	-	белый
Алена	10.06	13.06	10.06	28.06	03.07	28.07	12.07	17.07	15.07	05.08	07.08	07.08	красно-фиолетовый
Ароза	10.06	13.06	10.06	25.06	03.07	27.07	11.07	17.07	14.07	05.08	07.08	05.08	красно-фиолетовый
Бабаев	12.06	15.06	12.06	26.06	03.07	28.07	14.07	18.07	13.07	-	-	-	белый
Любава	11.06	12.06	12.06	01.07	04.07	02.07	14.07	16.07	15.07	10.08	12.08	10.08	красно-фиолетовый
Хозяюшка	11.06	11.06	10.06	01.07	05.07	02.07	13.07	18.07	16.07	11.08	12.08	10.08	бордово-лиловый
Жуковский ранний	10.06	11.06	10.06	28.06	03.07	28.07	11.07	16.07	14.07	10.08	12.08	10.08	красно-фиолетовый
Гала	11.06	13.06	10.06	01.07	03.07	29.07	12.07	16.07	15.07	10.08	12.08	10.08	белый
РедСкарлет	11.06	13.06	10.06	25.06	03.07	29.07	11.07	15.07	14.07	15.08	12.08	10.08	красно-фиолетовый
Рокко	12.06	12.06	10.06	28.06	05.06	02.07	13.07	16.07	17.07	15.08	12.08	10.08	бордово-лиловый
Ушконур	2.06	13.06	10.06	28.06	05.07	02.07	14.07	16.07	16.07	-	-	-	красный
Карасай ст.	2.06	13.06	10.06	28.06	05.07	02.07	14.07	17.07	17.07	-	-	-	белая

Из таблицы 2 видно, что в питомнике размножения был получен хороший урожай картофеля. Погодные условия оказали существенное влияние на продуктивность картофеля. По продуктивности в питомнике выделились сорта: Казахская селекция Аксор-24,5т/га, Памяти Кунаева-23,0т/га, Немецкая селекция Гала-24,0т/га Российская селекция Жуковский ранний 21,9т/га.

Таблица 2 – Урожайность исследуемых сортов картофеля

	Сорта	Сроки созревания	Страна	Площадь, га	Годы исследования, т/га			Урожайность, т/га
					2020 г.	2021г.	2022г.	
1	Аксор	среднеспелый	Казахстан	0,03	27,0	24,0	22,6	24,5
2	Алена	раннеспелый	Россия	0,03	20,0	21,0	17,0	19,3
3	Ароза	ранний	Германия	0,03	17,0	19,6	18,0	18,3
4	Бабаев	среднеспелый	Казахстан	0,03	20,0	21,0	18,7	19,9
5	Памяти Кунаева	среднеспелый	Казахстан	0,03	25,0	24,2	20,	23,0
6	Любава	ранний	Россия	0,03	21,0	19,8	17,0	19,2
7	Хозяюшка	среднеспелый	Россия	0,03	19,0	18,0	16,5	17,8
8	Жуковский ранний	ранний	Россия	0,03	25,0	21,0	19,8	21,9
9	Ушконур	среднеспелый	Казахстан	0,03	14,0	16,0	17,0	15,6
10	Гала	среднеспелый	Германия	0,03	27,0	24,0	21,0	24,0
11	РедСкарлет	среднеранний	Германия	0,03	19,0	18,9	17,6	18,5
12	Рокко	среднеспелый	Голландия	0,03	20,0	21,0	20,3	20,4
13	Карасай ст.	среднеспелый	Казахстан	0,03	20,0	19,4	17,6	19,0

Заключение. По результатам исследований 2020-2022 годов можно сделать заключение:

Из сортов Казахстанской селекции по хозяйственно – ценным признакам и урожайности выделились сорта: Аксор, урожай составил 24,5 т/га; Памяти Кунаева урожай составил 23,0 т/г.

Эти сорта в основном среднеспелого срока созревания. Эти сорта по урожайности превысили сорт Карасайский стандарт на 20-30% показав тем самым, высокую товарность, составившую 85-95 %.

По итогам изучения сортов Российской селекции, в питомнике лучшим был сорт Жуковский ранний, урожай составил 21,9 т/га. Сорт Жуковский ранний превысил стандарт сорта Карасайский на 15%.

В ходе испытаний различных сортов картофеля в питомниках, было выявлено, что сорт Аксор продемонстрировал самую высокую урожайность, достигнув 24,5 т/га. Также, сорт гала показала хорошие результаты, с урожаем в среднем 24,0 т/га. Сорта Памяти Кунаева и Жуковский ранний в среднем очень хорошо показали себя по урожайности: 23,0 т/га-21,9т/га. Эти сорта подлежат размножению, как перспективные.

Первичное семеноводство ведется по сортам: Аксор, Бабаев, Карасайский, Ред Скарлет. Ежедневно в питомниках производится 12-15 тысяч безвирусных растений с дальнейшим размножением их полевых условиях до суперэлиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Стрельцова, Т.А. Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля [Текст] / Стрельцова Т.А. // М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1982. - 14 с.

2 Система мероприятий по защите картофеля от болезней, вредителей и сорняков [Текст] / М.: Колос, 1977.- 233 с.

3 Экологическое сортоиспытание картофеля в Казахстане [Текст] / Методические указания КАЗНИИКО Кайнар, Чаглинка, 2014. – 86 с.

4 Абдильдаев, В.С. Семеноводство картофеля Казахстана на современном этапе развития биотехнологии [Текст] / В.С.Абдильдаев // сб. трудов НИИКОХ. Кайнар, 2003. -66 с.

5 Бышов, Н.В. Современный взгляд на производство картофеля [Электронный ресурс] / Н.В. Бышов [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2017. - № 128. - С. 146-153.

6 Бабаев, С.А. Современное состояние семеноводства картофеля в Казахстане [Текст] / С.А. Бабаев [и др.] // Картофелеводство: сб. науч. тр. / под ред. В.Г. Иванюк и др. Минск: РУП «Науч.-практ. центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», 2008. Т.15. С. 14–19.

7 Красавин В.Ф. Результативность селекционной работы по картофелю в Казахстан [Текст] / В.Ф. Красавин // Алматы, 1996. - С. 85.

8 Сорта и гибриды картофеля и овощебахчевых культур селекции Казахского научно-исследовательского института картофелеводства и овощеводства, допущенные к использованию в Республике Казахстан : каталог [Текст] / М-во сел. хоз-ва Респ. Казахстан, АО "КазАгроИнновация", Каз. науч.-исслед. ин-т картофелеводства и овощеводства; [сост.: Т. Е. Айтбаев, Б. М. Амиров]. –Астана: [КазНИИКО], 2010. –101 с.

9 Dereje, A. Optimizing agronomic practices to harness climate change impacts on potato production in tropical highland regions [Text] / A.Dereje [and etc.] // European Journal of Agronomy, Volume 152, 2024, 127021, <https://doi.org/10.1016/j.eja.2023.127021>.

10 Amanpreet, K. S. Evaluate the phosphorus application response in potatoes under high phosphorus soil test in Florida [Text] / K. S.Amanpreet [and etc.] // Farming System, Volume 2, Issue 1, 2024, 100067, <https://doi.org/10.1016/j.farsys.2023.100067>.

11 Tewoderos, L. G. Evaluation of released sweet potato [Ipomoea batatas (L.) Lam] varieties for yield and yield-related attributes in Semen-Bench district of Bench-Sheko-Zone, South-Western Ethiopia [Text] / L. G. Tewoderos [and etc.] // Heliyon, Volume 8, Issue 10, 2022, e10950, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10950>.

12 Tsion, T. Impact of improved potato varieties adoption on household resilience to food insecurity [Text] / T. Tsion [and etc.] // Journal of Agriculture and Food Research, Volume 14, 2023, 100737, <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100737>.

13 Yingying, X. Effects of irrigation and fertilization on different potato varieties growth, yield and resources use efficiency in the Northwest China [Text] / X. Yingying [and etc.] // Agricultural Water Management, Volume 261, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107351>.

14 Fan, Z. Coupling effects of irrigation amount and fertilization rate on yield, quality, water and fertilizer use efficiency of different potato varieties in Northwest China [Text] / Z. Fan [and etc.] // Agricultural Water Management, Volume 287, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108446>.

15 Salej, S. Cytoplasmic genome of Indian potato varieties and breeding lines vis a vis prospects in potato breeding [Text] / S. Salej [and etc.] // Heliyon, Volume 7, Issue 3, 2021, e06365, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06365>.

16 Funian, Z. Environmental factors influence the responsiveness of potato tuber yield to growing season precipitation, Crop and Environment [Text] / Funian Zhao [and etc.] //, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.crope.2024.02.002>.

17 Arie, P. P. Coupling field monitoring with crop growth modelling provides detailed insights on yield gaps at field level: A case study on ware potato production in the Netherlands [Text] / P.P. Arie [and etc.] // Field Crops Research, Volume 308, 2024, 109295, <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2024.109295>.

18 Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А.Доспехов // М.: Колос, 1985.-351 с.

19 Система ведения сельского хозяйства Восточно-Казахстанской области: Рекомендации [Текст] / Усть-Каменогорск, 2004. - С. 240-274.

20 Применение микробиологического препарата Фитоп 8.67 (Новосибирская область, наукоград Кольцово).

REFERENCES

1 Streltsova, T.A. Metodicheskie ukazaniya po ekologicheskomu sortoispytaniyu kartofelya [Tekst] / Streltsova T.A. // М.: Izd-vo VASKhNIL, 1982. - 14 s.

2 Sistema meropriyatii pozashchite kartofelya ot boleznei, vreditelei i sornyakov [Tekst] / М.: Kolos, 1977.- 233 s.

3 Ekologicheskoe sortoispytaniye kartofelya v Kazakhstane [Tekst] / Metodicheskie ukazaniya KAZNIKO Kainar, Chaglinka, 2014. – 86 s.

- 4 Abdildaev, V.S. Semenovodstvo kartofelya Kazakhstana na sovremennom etape razvitiya biotekhnologii [Tekst] / V.S. Abdildaev // sb. trudov NIIKOKh. Kainar, 2003. - 66 s.
- 5 Byshov, N.V. Sovremenniy vzglyad na proizvodstvo kartofelya [Elektronnyy resurs] / N.V. Byshov [i dr.] // Politema ticheskii setevoie lektronnyi nauchnyy zhurnal Kubanskogogosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2017. - № 128. - S. 146-153.
- 6 Babaev, S.A. Sovremennoe sostoyanie semenovodstva kartofelya v Kazakhstane [Tekst] / S.A. Babaev [i dr.] // Kartofelevodstvo: sb. nauch. tr. / pod red. V.G. Ivanyuk i dr. Minsk: RUP «Nauch.-prakt. tsentr NAN Belarusi po kartofelevodstvu i plodoovoshchevodstvu», 2008. T.15. S.14–19.
- 7 Krasavin V.F. Rezultativnost selektsionnoi raboty po kartofelyu v Kazakhstan [Tekst] / Almaty, 1996. - S. 85.
- 8 Sorta i gibridy kartofelya i ovoshchebakhchevy khkultury selektsii Kazakhskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta kartofelevodstva i ovoshchevodstva, dopushchennyye k ispolzovaniyu v Respublike Kazakhstan: katalog [Tekst] / M-vo sel. khoz-va Resp. Kazakhstan, AO "KazAgroInnovatsiya", Kaz. nauch.-issled. in t kartofelevodstva i ovoshchevodstva; [sost.: T.E. Aitbaev, B. M. Amirov]. – Astana: [KazNIIKO], 2010. –101 s.
- 9 Dereje, A. Optimizing agronomic practices to harness climate change impacts on potato production in tropical highland regions [Text] / A.Dereje [and etc.] // European Journal of Agronomy, Volume 152, 2024, 127021, <https://doi.org/10.1016/j.eja.2023.127021>.
- 10 Amanpreet, K. S. Evaluate the phosphorus application response in potatoes under high phosphorus soil test in Florida [Text] / K. S.Amanpreet [and etc.] // Farming System, Volume 2, Issue 1, 2024, 100067, <https://doi.org/10.1016/j.farsys.2023.100067>.
- 11 Tewoderos, L. G. Evaluation of released sweet potato [Ipomoea batatas (L.) Lam] varieties for yield and yield-related attributes in Semen-Bench district of Bench-Sheko-Zone, South-Western Ethiopia [Text] / L. G. Tewoderos [and etc.] // Heliyon, Volume 8, Issue 10, 2022, e10950, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10950>.
- 12 Tsion, T. Impact of improved potato varieties adoption on household resilience to food insecurity [Text] / T. Tsion [and etc.] // Journal of Agriculture and Food Research, Volume 14, 2023, 100737, <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100737>.
- 13 Yingying, X. Effects of irrigation and fertilization on different potato varieties growth, yield and resources use efficiency in the Northwest China [Text] / X. Yingying [and etc.] // Agricultural Water Management, Volume 261, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107351>.
- 14 Fan, Z. Coupling effects of irrigation amount and fertilization rate on yield, quality, water and fertilizer use efficiency of different potato varieties in Northwest China [Text] / Z. Fan [and etc.] // Agricultural Water Management, Volume 287, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108446>.
- 15 Salej, S. Cytoplasmic genome of Indian potato varieties and breeding lines vis a vis prospects in potato breeding [Text] / S. Salej [and etc.] // Heliyon, Volume 7, Issue 3, 2021, e06365, ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06365>.
- 16 Funian, Z. Environmental factors influence the responsiveness of potato tuber yield to growing season precipitation, Crop and Environment [Text] / Funian Zhao [and etc.] // 2024, <https://doi.org/10.1016/j.crope.2024.02.002>.
- 17 Arie, P. P. Coupling field monitoring with crop growth modelling provides detailed insights on yield gaps at field level: A case study on ware potato production in the Netherlands [Text] / P.P. Arie [and etc.] // Field Crops Research, Volume 308, 2024, 109295, <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2024.109295>.
- 18 Dospekhov, B.A. Metodikapolevogoopyta [Tekst] / B.A.Dospekhov // M.: Kolos, 1985.- 351 s.
- 19 Sistema vedeniia selskogo khoziaistva Vostochno-Kazakhstanskoi oblasti: Rekomendatsii [Tekst] / Ust-Kamenogorsk, 2004. - S. 240-274.
- 20 Primenenie mikrobiologicheskogo preparata Fitop 8.67 (Novosibirskaya oblast, nauchnyy tsentr Koltsovo).

ТҮЙІН

Мақалада ШЫҒЫС Қазақстан жағдайында 3 жыл бойы (2020-2022 жж.) зерттелген отандық және шетелдік селекциялық картоп сорттарын өндірудің негізгі көрсеткіштері берілген.

Сорт сынағы келесі картоп сорттары бойынша жүргізілді: қазақ селекциясы (Ақсор, Үшқоңыр, Памяти Қонаева, Бабаев, Қарасай), орыс селекциясы (Алена, Жуковский ранний, Хозяюшка, Любава), голланд селекциясы (Рокко, Редскарлет), неміс селекциясы (Ароса, Гала).

Картоп сорттарын сынау Шығыс Қазақстан облысы Глубоковский ауданының тау етегі аймағында, «Шығыс Қазақстан ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» (ВКШОС) ЖШС егістіктерінде көбейту питомнигінде Б.А. Доспехова.

Біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты – Шығыс Қазақстандағы суармалы емес егіншілік жағдайында картоп сорттарын экологиялық сорт сынау. Жергілікті жағдайларға бейімделген, экономикалық сипаттамалары жоғары перспективалыларын анықтау. Биотехнологиялық әдістерді (клондық микрокөбейту және т.б.) пайдалана отырып жетілдірілген түпнұсқа және элиталық картоп тұқымдарын өндіру.

Биотехнологияны қолдана отырып, өсіру әдісіне сәйкес тұқымды жаңарта отырып, өз сорттарымен және тұқымдарымен айналысуға мүмкіндік беретін 3-4 жылдық элиталық өсіру схемасына көшуді қамтамасыз ете отырып, жеделдетілген микроклоналды көбейту мәселесі шешіледі. материал жыл сайын.

Экологиялық сортты сынау нәтижесінде Шығыс Қазақстанның жаңбырлы егіншілік жағдайында экономикалық пайдалы белгілері бойынша ең жақсы картоп сорттары таңдалды.