УДК 633.2.031/.033 *DOI 10.52578/2305-9397-2025-3-3-256-267*
МРНТИ: 68.35.47

Сеиткаримов А., доктор сельскохозяйственных наук, **основной автор**, https://orcid.org/0000-0002-7626-3523
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» г.Шымкент, Каратауский район, п.Тассай, ул. О.Есалиева, 5-А, 160031, Казахстан, amir_1944@mail.ru
Сартаев А.Е., магистр техники и технологии, https:/orcid.org/0000-0001-5724-8283
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» г.Шымкент, Каратауский район, п.Тассай, ул. О.Есалиева, 5-А, 160031, Казахстан, abaysartaev@mail.ru
Еспанов А.М., https:/orcid.org/0000-0003-3338-1180
Приаральская опытная станция ГРР им. Н.И.Вавилова, филиал ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» г.Шымкент, Каратауский район, п.Тассай, ул. О.Есалиева, 5-А, 160031, Казахстан, yespanov60@mail.ru
Кашкаров А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, https://orcid.org/ 0000-0001-2345-6789
НАО «Южно Казахстанский Университет имени М. Ауезова», г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, пр. Республики, 5, 160019, Казахстан, kashkarov-77@mail.ru.
Мырзакулов А.С., магистр техники и технологии, https://orcid.org/0000-0002-4371-7429
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» г.Шымкент, Каратауский район, п.Тассай, ул. О.Есалиева, 5-А, 160031, Казахстан, myrzakulovofficial@gmail.com

Seytkarimov A. doctor of Agricultural sciences, **the main author,** https:/orcid.org/ 0000-0002-7626-3523
LLC «South-west Scientific Research Institute of Livestock and Crop Production», Shymkent city, Karatau region p.Tassay, st. O.Esalieva, 5-A, 160031, Kazakhstan, amir_1944@mail.ru
Sartayev A.E. Master of Engineering Technology, https://orcid.org/ 0000-0001-5724-8283
LLC «South-west Scientific Research Institute of Livestock and Crop Production», Shymkent city, Karatau region p.Tassay, st. O.Esalieva, 5-A, 160031, Kazakhstan, abaysartaev@mail.ru
Espanov A.M., https://orcid.org/ 0000-0003-3338-1180
Aralsk experimental station GRR them. N.I.Vavilova, branch LLC «South-west Scientific Research Institute of Livestock and Crop Production», Shymkent city, Karatau region p.Tassay, st. O.Esalieva, 5-A, 160031, Kazakhstan, yespanov60@mail.ru
Kashkarov A.A. candidate of agricultural sciences, https://orcid.org/ 0000-0001-2345-6789
NAO «M.Auezov South Kazakhstan university», Shymkent city, Al-Farabi region, Republic avenue, 5, 160019, Kazakhstan, kashkarov-77@mail.ru
Myrzakulov A.S., Master of Engineering Technology, https://orcid.org/0000-0002-4371-7429
LLC «South-west Scientific Research Institute of Livestock and Crop Production», Shymkent city, Karatau region p.Tassay, st. O.Esalieva, 5-A, 160031, Kazakhstan, myrzakulovofficial@gmail.com

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА И РАЗВИТИЯ, ПРОДУКТИВНОСТИ ОБРАЗЦОВ ИЗЕНЯ В ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА
STUDY OF GROWTH AND DEVELOPMENT PECULIARITIES AND PRODUCTIVITY OF IZEN SAMPLES IN THE SEMI-DESERT ZONE OF SOUTHERN KAZAKHSTAN

АННОТАЦИЯ

В статье представлен обзор результатов исследования многолетнего вида изеня, прутияка простертого (*Kochia prostrata*), относящегося к роду Кохия семейства Маревых, одного из ценных кормовых растений, Исследование образцов в равнинной пустыне юга Казахстана показало, что образцы, взятые из северных и западных регионов имели большую непереносимость к засухе и жаре, продолжительность жизни которых не превышала 2-7 лет.

Среди изученных были образцы, отличавшиеся биологическими и хозяйственными свойствами. Результаты исследования их в полупустынной зоне показали, что они росли и развивались так же, как южные и восточные образцы, сохраняя при этом свои особенности, и их существование продолжалось до 15-18 лет. Один из таких образцов, К-101.14 из Актюбинской

области, был включен в работу по созданию адаптированных пастбищных сортов в полупустынной зоне.

Результаты исследования данного образца в конкурсном сортоиспытании показали, что в 2023 году в условиях на опорном пункте «Тассай» полупустынной зоны юга Казахстана отличается высоким показателем. Высота растений составила 75,4+2,4 см, количество стеблей 35,5 шт/растение, урожайность сухого корма 320 г/м^2.

Следует отметить, что в 2024 году большое количество выпавших осадков весной способствовало бурному росту и развитию естественного травостоя и формированию высокого травостоя сорных растений. Данный факт отрицательно сказался на росте и развитии изеня. Так, на посева конкурсного сортоиспытания 5-года жизни образцы К-101.14 высота растений у в среднем составила 68 см, количество побегов 63 шт/раст, урожайность воздушно-сухой массы 15 ц/га. Таким образом, было установлено, что загущенный травостой сорных растений отрицательно вляет на развитие особей изеня.

ANNOTATION

The article presents an overview of the results of a study of a perennial rhubarb species, Kochia prostrata, belonging to the genus Kochia of the family of Marevae, one of the valuable forage plants. A study of samples in the lowland desert of southern Kazakhstan showed that samples taken from the northern and western regions had a high intolerance to drought and heat, the life expectancy of which is not exceeded 2-7 years.

Among the studied samples were samples that differed in biological and economic properties. The results of their study in the semi-desert zone showed that they grew and developed in the same way as the southern and eastern samples, while maintaining their own characteristics, and their existence continued for up to 15-18 years. One of these samples, K-101.14 from the Aktobe region, was included in the work on creating adapted pasture varieties in the semi-desert zone.

The results of the study of this sample in the competitive variety testing showed that in 2023, the Tassai reference point in the semi-desert zone of southern Kazakhstan had a high performance. The plant height was 75.4+2.4 cm, the number of stems was 35.5 per plant, and the yield of dry fodder was 320 g/m^2.

It should be noted that in 2024, the large amount of precipitation in the spring contributed to the rapid growth and development of natural grass stands and the formation of tall grass stands of weeds. This fact had a negative impact on the growth and development of the ryegrass. For example, in the 5th year of competitive variety testing, the K-101.14 samples had an average height of 68 cm, a number of shoots of 63 per plant, and a yield of 15 centners per hectare. Thus, it was found that the thickened herbage of weeds negatively affects the development of individuals from the plant.

Ключевые слова: *южная полупустынная зона, улучшение пастбищ, сорт, изень, рост, развитие, продуктивность.*

Keywords: *southern semi-desert zone, pasture improvement, variety,* Kochia prostrata, *growth, development, productivity.*

Введение. Несмотря на большое количество природных пастбищ в пустынной и полупустынной зонах Южного Казахстана, их низкая продуктивность и ежегодные изменения создают трудности для стабильного развития животноводства. К тому же, в последние годы, из-за сложившихся условий, постоянный выпас скота на одной и той же территории в течение года приводит к снижению продуктивности пастбищ, сокращению ценных видов пастбищных растений и ухудшению их качества. Такое состояние пастбищ, в засушливых регионах страны, не позволяет обеспечивать получение до 300 кормовых единиц с 1 гектара [1]. В связи с этим, вопрос повышения продуктивности природных пастбищ приобретает особую актуальность. Одной из основных мер для решения этой задачи является создание сеяных пастбищ путем проведения технологий поверхностного и коренного улучшения с использованием ценных кормовых растений, адаптированных к почвенно-климатическим условиям засушливых регионов. Согласно полученным результатам научных исследований и производственного опыта, одним из таких видов растений является изень, прутняк простертый, кохия простертая (*Kochia prostrata (L)Schrad*).

Впервые на кормовое достоинство изеня – как на ценное пастбищное растение, путем опроса и прямых набюдений, указал И.В. Ларин в 1923г. при обследовании естественных кормовых угодий Чижинских разливов Уральской области. Тогда же изень был рекомендован для испытания в культуре [2].

О кормовой ценности изеня П.П. Бегучев [3] писал: «Лично нам в период Турксибской экспедиции в 1930 году пришлось слышать самые лестные отзывы о кормовом значении прутняка от животноводов восточного и южного Казахстана». Это эмпирическая оценка, услышенная от местных животноводов, в дальнейшем была потверждена многими исследованиями, проведенными учеными отечественных и зарубежных стран.

По результатам экспериментов, проведенных учеными Жамбылского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства» Е.Е. Кулькеевым и Б. Байулиевым [4], было установлено, что «изень охотно поедается всеми животными, которые предпочитают его среди других растений на пастбище», и его питательность была оценена в 5 баллов.

Ценность прутняка простертого отмечена не только как пастбищное растение, но и в виде сена при откорме сельскохозяйственных животных [5].

Р. Чалбаш [6] детально изучив эколого – физиологические и агробиологические свойства изеня в условиях Узбекистана, оценил его как исключительно засухоустойчивое растение. В последние годы по результатам научных исследований он включен в группу кормовых культур класса С. 4, которые устойчивы к засухе и жаре, продолжающие процесс фотосинтеза в таких условиях [7].

В борьбе с синдромом кривого теленка в регионе Скабленд на востоке Вашингтона, вызываемого в результате выпаса коров на люпиновых пастбищах в период между 40 и 100 дневной беременностью, прутняк простертый (Kochia prostrata (L) Schrad)- синоним – Bassia prostrata (L) scoff рекомендован как альтернативным зеленым кормом с целью замены люпиновых угодий [8].

Ареал распространения кохии простертой сложный, и охватывает Центральную Европу на западе, Сибирь на севере, Афганистан и Малую Азию на юге и на востоке до Китая, Монголии и Тибета [9]. При этом она встречается в различных экологических условиях от пустынь до высокогорий и произрастает на каменистых, глинистых, суглинистых почвах, в песках, солончаках, все это обсусловило высокую полиморфность данного вида.

История введения в культуру и выращивание кохии простертой очень богата.

Начало работы в этом направлении были проведены в Саратовской, Астраханской, ранее Сталинградской областях России, Калмыцкой АССР. До Великой Отечественной войны преобладало преимущественно изучение прутняка. Исследования П. П. Бегучева [10], выявили виды, произрастающие на суглинистых и супесчаных землях местного изеня, и отметили, что при их посеве необходимо учитывать эти особенности. Это мнение также было подтверждено в послевоенных исследованиях.

А.Д. Дударь [11], отмечая высокую продуктивность образцов изеня на территории Ставрополья, предложил выращивать изень глинистый на солонцовых почвах, а песчаный – на песчаных и супесчаных землях. Подобные работы показывали преимущества местных видов. Из примерно 30 видов и сортов кормовых растений, изученных на территориях между Волгой и Доном были выбраны местные виды, такие как сибирский житняк, волоснец, изень.

Дальнейшие исследования на юге России, показали что богатое внутривидововое экотипически – популяционное разнообразие кохии простертой позволяет отбирать формы растений по хозяйственно ценным признакам, и создавать сорта, приспособленные к тем или иным почвенно – климатическим условиям [12].

В последние годы учеными Всероссийского НИИ кормов им. В.Р. Вильямса и Калмыкцкого НИИ сельского хозяйства им. М.Б. Нармаева созданы три сорта кохии

простертой и включены в Государственный реестр и допущенны к использованию на территории Российской федерации. Джангар, Бархан и Альянс [13].

В Яшкульском районе Калмыцкой Республики продолжено изучение 24 образцов кохии простертой, собранных в различных экологических условиях Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Киргизии с целью создания солеустойчивого и засухокстойчивого сорта с урожайностью сухого корма 1,5-1,8 т/га и 120-130 кг семян. В результате выявлен перспективный образец каменистый экотип К-76 из урочища Манапсой Киргизстана который привлечен к селекционной работе [14].

Огромый вклад в ирзучении дикорастущих кормовых растений аридных зон особенно изеня, внесли ученые Средней Азии и Казахстана.

Следует отметить, что из многочисленных опубликованных статей, посвященных изучению изеня в различных условиях Узбекистана С.Г. Головченко, осталось крылатое его выражение «изень – люцерна пустыни», которое упоминается в некоторых иностранных публикациях [15].

Значительный вклад в изучение изеня и других аридных культур внесли ученые бывшего Всесоюзного НИИ каракулеводства под руководством З.Ш. Шамсутдинова.

Анализируя результаты по введению кохии простертой в культуру, нужно отметить, что в исследованиях этого периода почти отсутствовали исследования по созданию сортов аридных кормовых растений, а отбор образцов изеня начался только с 70-х годов прошлого столетия для создания исходного материала на первом этапе селекционного процесса [16].

Таким образом, в Республике Узбекистан были проведены масштабные исследования по сбору, интродукции и использованию богатства пустынных кормовых растений для повышения продуктивности природных пастбищ. В бывшем Всесоюзном научно-исследовательском институте каракулеводства было собрано и испытано более 5000 образцов [17], а в Институте ботаники – около 700 видов и образцов [18]. Теория создания сеяных пастбищ получила дальнейшее развитие, и новый метод интродукции пустынных растений с использованием экотипических групп был признан новаторским и удостоен авторского свидетельства.

Результаты исследований тех лет и последущего его периода исследований освещены в трудах "Изень - «*Kochia prostrata (L) Schrad*» - Института ботаники АН Узбекской ССР [19], в книге «*Kochia prostrata (L) Schrad* – ценное кормовое растение для улучшения пустынных и полупустынных пастбищ» Узбекского НИИ животноводства и экологии пустынь [20].

С 1970 года испытания кормовых растений в различных почвенно-климатических условиях Туркменистана начали активно проводиться. Впервые на склонах Копетдага были проведены научные исследования по интродукции песчаного изеня, привезенного из Узбекистана а позднее – глинистого и каменистого изеня. В результате было установлено, что они хорошо растут и развиваются в новых условия [21].

Одним из известных ученых, разработавших научные основы выращивания пустынных и полупустынных кормовых растений является Л. П. Синьковский. Впервые он исследовал три вида полыни, затем изеня в Южном Таджикистане с 50-х годов. Было доказано, что изень является перспективной культурой для улучшения пастбищ в полупустынных районах [22].

Киргизские ученые также внесли значительный вклад в выращивание дикорастущих кормовых растений. Начавшиеся в 60-х годах прошлого века исследования были сосредоточены главным образом на изене. Местные виды изеня хорошо росли и развивались в различных почвенно-климатических условиях Кыргызстана и показывали высокую продуктивность. Интродукция проводилась на региональной основе и два сорта были переданы хозяйствам для создания сеяных пастбищ.

В условиях Централного Казахстана по данным А.М. Габбасова [23], среди десяти основных видов местный изень каменистый дал наибольшую урожайность, 27,9 ц/га, изень песчаный выпал из травостоя в первый же год.

Экологические и биологические особенности кормовых растений северной пустыни и их хозяйственная значимость и научные основы создания сеяных пастбищ были всесторонне освещены в трудах И.И. Алимаева [24].

На протяжении последних 25-30 лет, научные исследования были направлены на увеличение видов кормовых растений и выведение новых сортов. На юго-востоке Казахстана из 193 образцов изеня было выбрано пять, из которых два образца произрастают в Волгоградской области [25].

Шалкарская опытная станция бывшего Всесоюзного института растениеводства в Приаралье, расположенная в полупустынной зоне, сыграла важную роль в изучении кормовых растений, произрастающих в пустынных и полупустынных зонах [26].

Для изучения аридных кормовых растений в Северном Приаралье было собрано 400 образцов семян, в том числе кохии из разных регионов России, Средней Азии, Казахстана и Монголии, которые разделены на 13 экотипов с различными экологическими, биологическими и хозяйственными особенностями [27].

Изучение кохии, простертой в западных регионах США, проводится с 60-ых годов прошлого века. Исследовано 13 образцов, собранных на территориях юга России, стран Средней Азии и Казахстана [28].

Результаты изучения биологии, экологии, физиологии, хозяйственной ценности и др. особенности кохии в США обобщены в обзорной статье B.L. Waldron и др. [7]. В настоящее время создан сорт кохии, простертой Снежный шторм.

До начала 70-х годов прошлого века работа с аридными кормовыми растениями на юге Казахстана сводилась к сбору семян из дикорастущих зарослей, для улучшения пустынных пастбищ и разработке агротехнических приемов их возделывания на пастбищный корм. Результаты первых полевых опытов показали, что более эффективным на супесчаных почвах был смешанный посев изеня песчаного из Моюнкума с терескеном серым и саксаулом черным [29].

Последующие опыты с изенем показали, что песчаный экотип уступал каменистым и глинистым экотипам по урожайности кормовой массы, особенно на более тяжелых почвах [30].

Анализируя вышеизложенное, можно констатировать, что кохия простертая, по – казахский изень был и остается как ведущая культура для восстановления и повышения продуктивности деградированных пастбищных угодий засушливых регионов не только Казахстана, но во многих странах мира.

Территория засушливых районов юга Казахстана не однообразна. По мере нарастания абсолютных высот Туркестанской области от равнины к предгорьям изменяется климат, растительность, почвенный покров. Это определяет направление работы по созданию сортов и интродукции аридных культур.

В связи с этим, для расширения зоны внедрения изеня и других аридных растений начали закладывать в различных экологических условиях питомники их генофонда.

С 1974 года на опытном участке «Бактыолен» начали закладывать генофонд аридных кормовых растений на супесчаных почвах пустынной зоны. Изучено 255 образцов, относящихся к 13 родам и 7 семействам.

Число исследуемых образцов кохии достигло 169, из которых 145 отнесены к серому подвиду, 20 к зеленоватому. В результате многолетних исследований выявлены 8 образцов серого изеня и 2 зеленоватого для введения в культуру и в селекционную работу в пустынной зоне юга Казахстана. Образцы северного и северо-западного происхождения не выдержали условия равнинной пустыни. Испытание их в полупустынной зоне с 2001 года благоприятно повлияли на их рост и развитие, и они привлечены в селекционный процесс [31].

В настоящее время созданы 4 сорта для пустынной зоны юга Казахстана, включенные в Государственный реестр селекционных достижений Республики Казахстан. Из-за избирательности сортов изеня «Задарьинский» и «Бақтыолен» к почвенным условиям,

произрастание их в условиях полупустынной зоны юга Казахстана не в полной мере проявляет их потенциал, а сорта «Нур» и «Ордабасы» более эффективны для создания сенокосов. Между тем при изучении коллекции изеня в предгорной зоне было установлено, что среди них имеются образцы северо-западного происхождения по ценным признакам и свойствам, представляющие большой интерес для создания сортов пастбищного использования. В связи с этим, начата работа по созданию сортов с использованием образцов из западного региона Казахстана, адаптированных к условиям полупустынной зоны юга Казахстана.

Материал и методы исследования. Работы по созданию сортов засухоустойчивых растений в Казахстане была начата в 80-х годах прошлого века на юго-востоке страны. Был создан сорт изеня Алматинский песчаный, солянки восточной Айдарлинский [32]. В последние годы для создания сорта изеня на юго-востоке используется экотипический отбор в коллекционных питомниках и массовый отбор в селекционных питомниках [33].

Работы по созданию сортов аридных кормовых растений на юге Казахстана начались на опытном участке «Бактыолен» Казахского НИИ каракулеводства, расположенны на равнине пустынной зоны и продолжаются в полупустынной зоне на опорном пункте «Тассай» ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства».

В данное время объектом исследований являются различные питомники изеня (Kochia prostrata (L.) Sharad) разного года посева.

Методика исследований основана на методических разработках Селекционного центра по аридным кормовым растениям бывшего Всесоюзного НИИ каракулеводства, а также ФГБНУ ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса и используются принципы и методы фитоценотической, эдафической и экологической селекции, являющиеся приоритетными в области селекции аридных и других культур.

Результаты и их обсуждение. Как уже было отмечено, что образцы из северных и западных регионов показали себя менее устойчивыми к климатическим условиям южной пустыни, их жизнеспособность длилась от 2 до 7 лет. Однако среди образцов наблюдались отличия по толщине стеблей, облиственности, высоте растений и продолжительности вегетации. В связи с этим, с 2000 года исследования образцов изеня начались в полупустынной зоне.

На посевах, заложенных в 2001-2002 годах, образцы северо-западного региона сохраняли жизнеспособность до 2021 года, показывая ежегодные плодообразования и стабильную урожайность кормовой массы.

В 2021 году в коллекции находили образцы изеня возрасте 13-15 лет, их развитие и рост стабильны. Эти образцы отличаются хорошей облиственностью, мягкими стеблями и способностью к образованию зелёной массы. Особенно ценными оказались образцы, привезённые из западных регионов: К-120, К-209, К-211 и К-335.

При использовании генетических ресурсов, для создания новых сортов должны разрабатываться, прежде всего, по установленным хозяйственно-ценным признакам. Наблюдения показывают, что в питомнике свободное опыление изеня приводит к появлению гибридов, которые отличаются определенными характеристиками.

Например, в Физиологическом комплексе развилса отдельные кусты. Высота их составляет от 180 до 220 см, а длина генеративных стеблей – от 120 до 180 см.

Упомянутая закономерность также наблюдалась в образцах изеня на экспериментальном участке «Тассай». Результаты, представленные в таблице 1 показывают, что растения, полученные из северо-западных регионов, хорошо развивались на предгорных равнинах в течение двух лет.

Таблица 1 – Высота растений, количество стеблей и урожайность образцов изеня третьего года жизни на опорном пункте «Тассай» (посев 2021 года)

№					Урожайность, г/м²

п/п	Место получения образцов	Номер каталога	Высота, см	Количество стеблей, шт/растение	зеленой массы	Воздушно- сухой массы
1	Серый изень, Южный Кыргызстан	БТ-1	79,4±1,03	36	295	16,3
2	Серый изень, Жамбылская область	К-820	77,6±2,7	43	210	10,2
3	Серый изень, Волгоградская область	К-211	69,4±0,5	35	196	9,6
4	Серый изень, Западно-Казахстанская область, Орал	К-816	75,8±3,0	32	230	13,3
5	Серый изень, экспериментальный участок «Бактылен»	БТ-1-12	78,4±0,4	33	307	12,7
6	Зеленоватый изень, Ордабасинский район	БТ-5	56,0±0,4	41	154	8,8

Результаты исследования сорта Нур и образца К-101.14 из Актюбинской области (ШОС) в конкурсном сортоиспытании показали, что в опорном пункте «Тассай» в 2023 году они отличались высоким показателем.

Согласно данных диаграммы 2, высота растений сорта «Нур» составила 150,8+3,0 см, а у К-101,14 – 75,4+2,4 см. Количество стеблей у последнего образца оказалось выше по сравнению сорта «Нур». Урожайность сухого корма составила, соответственно 560 и 320 г/м^2.

Следует отметить, что в 2024 году большое количество выпавших осадков отмечено в первой декаде апреля 41,9 мм, что способствовало бурному росту и развитию естественного травостоя стационарного участка, а высота возобновляющих вегетацию растений изеня в этот период колебалась от 5 до 9 см. В мае месяце отмечено максимальное выпадение осадков 77,2 мм при среднемноголетнем 56 мм, что способствовало формированию высокого травостоя сорных растений. Данный факт отрицательно сказался на росте и развитии аридных кормовых растений.

Так, на посева конкурсного сортоиспытания 5-года жизни образцы БТ-1 (сорт «Нұр»); К-101.14 (из Актюбинской области) в крестьянском хозяйстве «Сералы» Ордабасинского района Туркестанской области на площади 15 га, высота растений у стандарта БТ-1 (сорт «Нұр») в среднем составила 90 см, а у отдельных особей 123 см, К-101.14 (из Актюбинской области) 68 см. Количество побегов у БТ-1 32 шт/раст., у К-101.14 63 шт/раст. Из-за сильного развития сорных растений, которое не отмечались в предыдущие годы, плодоношение оказалось очень слабым. Урожайность зеленой кормовой массы соответственно составила 46 ц/га и 32 ц/га, воздушная-сухая 23 и 15 ц/га. Таким образом, было установлено, что загущенный травостой сорных растений отрицательно вляет на развитие особей изеня.

Произрастая совместно с растенями изеня они во-первых, стесняют их развитие, некоторые из них, в частности сурепка (*Barbaréa*) сильно развиваясь еще их истощают.

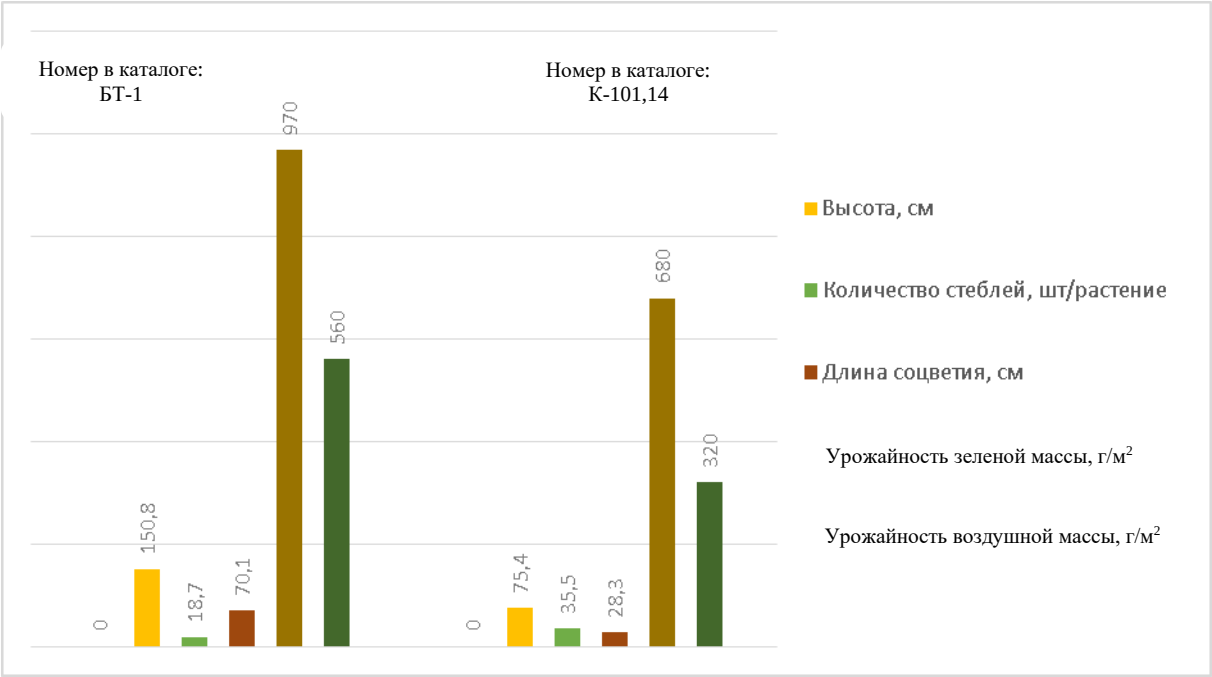

Рисунок 1 – Характеристика образцов изеня в конкурсном сортоиспытании (2023)

Заключение. В направлении повышения продуктивности пастбищных угодий засушливой зоны проведен краткий обзор работ по изучению вида изеня, одного из ценных кормовых растений, адаптированных к почвенно-климатическим условиям местности, продемонстрирована его эффективность. В результате исследования образцов изеня в пустынных и полупустынных районах южного региона Казахстана выведены сорта пастбищного и сенокосного использования и продолжаются научные поиски по направлению выведения новых сортов.

Данная работа выполнена в рамках Программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по научно-технической программе «Создание конкурентноспособных сортов и гибридов кормовых культур для различных агроклиматических зон Казахстана и разработка сортовой технологии» (шифр программы НТП BR22884393) на 2024-2026 годы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Алимаев И. И. Кормопроизводство – многофункциональная отрасль сельского хозяйства // Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования кормовых угодий [Текст] / Материалы Международной научной конференции, посвященной 70-летию академика НАН АСХН РК Мейрман Г. Т. – Алмалыбак, 2016. – С. 321-322.

2 Ларин И. В. Избранные труды [Текст]. – Москва: Колос, 1978. – 432 с.

3 Бегучев П. П. Введение в культуру прутняка и его значение в борьбе с выгоранием пастбищ в сухостепной и полупустынной части Сталинградского края и Калмыцкой АССР [Текст]. – Калмыцкая АССР: Изд-во Наркомзема Калмыцкой АССР, 1936. – 32 с.

4 Кулкеев Е. Е., Байулиев Б. Шөл және шөлейтті аймақтардағы табиғи жайылымдарды жақсарту жолдары [Текст] // Жаршы. – 2013. – № 5. – С. 57-62.

5 Валишвили М. В. Продуктивность валушков кавказской породы овец на рационах с сеном люцерны и прутняка глинистого, введенного в культуру [Текст] // Автореф. дисс. канд. с/х наук. – 2000. – 24 с.

6 Чалбаш Р. Эколого-биологическое основы возделывания изеня в Карнаб чуле [Текст] // Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Ашхабад, 1963. – 19 с.

7 Waldron B. L. Forage Kochia [Текст] / Waldron B. L., S.-S. Eun, D. R. Fobell, K. C. Olson. (Kochia prostrata) for fall and winter grazing // Rumin. Res. – 2010. – P. 44-55. – Vol. 91-97.

8 Ralphs M. H., Panter … Cattle preference for forage Kochia, Crested wheatgrass, and Velvet lupine [Текст] / Ralphs M. H., Waldron R. F. // The Professional Animal Scientist. – 2011. – Vol. 27. – С. 215-218.

9 Балян Г. А. Прутняк и его культура в Киргизии [Текст]. – Фрунзе: Киргизстан, 1972. – 263 с.

10 Бегучев П. Л. Прутняк — новая кормовая культура для полу-пустынь и пустынь СССР [Текст] // Успехи кормодобывания. – Москва, 1940. – С. 89-97.

11 Дударь А. К. Кохия [Текст]. – Ставрополь, 1948. – 20 с.

12 Дзюбенко Н. И., Сосков Ю. Д. Генетические ресурсы кохии простёртой (Kochia prostrata (L) Schrad) [Текст]. – СПб: ВИР, 2014. – 336 с.

13 Цаган-Манджиев Н. Л., Аркинчеев Д. В. О критериях селекции новых сортов кохии простёртой [Текст] // Международный научно-исследовательский журнал. – 2018. – № 10 (76): Часть 1. – С. 97-100.

14 Шамсутдинов З. Ш., Шамсутдинова Э. З., Нидюлин В. Н., Шамсутдинов Н. З., Санжеев В. В., Хамидов А. А. Биолого-экологические основы введения в культуру кохии простёртой в полупустынной зоне Северо-Западного Прикаспия [Текст] // Теоретическая и прикладная экология. – 2021. – № 21. – С. 119-125.

15 Головченко С. Г. Отбор и районирование кормовых растений для полевого кормопроизводства в неорошаемой пустыне // Вопросы рационального использования и улучшения пустынных пастбищ [Текст]. – Ташкент: Фан, 1965. – С. 54-58.

16 Шамсутдинов З. Ш. Селекция и семеноводство новые кормовые растения пустынной и полупустынной зон страны [Текст] // Селекция и семеноводство зерновых и кормовых культур. – Москва: Колос, 1972. – С. 346-352.

17 Парамонов В. А. Хозяйственно-биологические особенности различных образцов Kochia prostrata в полынно-эфемеровой пустыне [Текст] // Каракулеводство. – Вып. VII. – Ташкент, 1977. – С. 132-138.

18 Хасанов О. Х. Улучшение аридных пастбищ Узбекистана [Текст] / Хасанов О. Х., Рахимова Т., Шамурадов Х. // Научно-технический прогресс в пустынном животноводстве и аридном кормопроизводстве: Материалы Международной научно-теоретической конференции, посвящённой 1500-летию г. Туркестан-Шымкент, 2000. – С. 152-153.

19 Изень – Kochia prostrata (L.) Schrad. [Текст]. – Ташкент: Издательство «Фан», 1971. – 160 с.

20 Тодерич К.Н., Бабакулов Н.А., Раббимов А.Р., Цуская Е.В., Мукимов Т.Х., Попова В.В., Хахимов У.Н. Kochia prostrata (L.) Schrad – ценное кормовое растение для улучшения пустынных и полупустынных пастбищ [Текст]. – Ташкент: Изд-во «Наука и техника», 2014. – 159 с.

21 Дуриков М.Х. Структура ценопопуляции и продуктивность изеня (Kochia prostrata) [Текст] // Проблемы освоения пустынь. – 1990. – № 1. – С. 63–69.

22 Синьковский Л.П. Пути повышения производительности пастбищ низкотравных полусаванн Средней Азии. Принципы и методы [Текст] // Автореф. докт. дисс. – Душанбе, 1961.

23 Габбасов А.М. Освоение глинистой пустыни Центрального Казахстана при помощи богарного растениеводства [Текст]. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1947. – 178 с. – С. 79–98.

24 Алимаев И.И. Агробиологические аспекты создания и использования пастбищных фитоценозов в подзоне северных казахстанских пустынь [Текст] // Автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Алматы, 2001. – 50 с.

25 Кенжегалиев Г.К., Алимов Е.И. Использование перспективных образцов изеня при создании сеяных пастбищ в аридной зоне [Текст] // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы, 1997. – № 10. – С. 44–50.

26 Харрисон Р., Вальдрон Б., Хусаинов С.Х., Дзюбенко Н.И., Шувалов С.В. Результаты экспедиционного поиска и сбора позднеспелых дикорастущих видов аридных кормовых растений в зоне экологической катастрофы Северного Приаралья [Текст] // Генетические ресурсы культурных растений: тезисы докладов международной научно-практической конференции. – СПб., 2001. – С. 74–75.

27 Дзюбенко И.И., Сосков Ю.Д., Хусайнов С.К., Агаев М.Г. Морфология и география экотипов кохии простертой Kochia prostrata (L.) Schrad. [Текст] // Сельскохозяйственная биология. – 2009. – № 5. – С. 25–29.

28 Harrison R.D., Waldron B.L., Davenport B.W., Palazzo A.J., Horton W.H., Asay K.H. Forage Kochia: its compatibility and potential aggressiveness on intermountain rangelands [Текст] // Utah Agricultural Experiment Station Research. – 2000. – Report 162. – Logan, Utah State University. – 66 p.

29 Абдраимов С.А., Сафонов В. Пути улучшения пустынных пастбищ в Казахстане [Текст] // Овцеводство. – 1971. – № 3. – С. 19–20.

30 Сеиткаримов А. Культура прутняка простёртого в условиях предгорной равнины Южного Казахстана [Текст]. – Автореф. кан. дисс. – Фрунзе, 1982. – 21 с.

31 Сеиткаримов А., Еспанов А., Паржанов Ж.А., Сертаев А. Формирование, изучение и использование генофонда аридных культур [Текст] // Сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 4 (14). – С. 14–23.

32 Алимов Е. Селекция изеня в пустынной зоне юго-востока Казахстана [Текст] // Селекция и интродукция кормовых растений / под ред. Амирханова Ж. – Алма-Ата: Восточное отделение ВАСХНИЛ, 1982. – С. 113–122.

33 Оразбаев К.Н., Кенжегалиев Г.К. Изучение селекционного материала изеня в Южнобалхашском регионе [Текст] // Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің Хабаршысы. – 2018. – № 3 (75). – С. 14–25.

REFERENCES

1 Alimaev I. I. Kormoproizvodstvo – mnogofunkcional'naya otrasl' sel'skogo khozyaystva // Sistema sozdaniya kormovoy bazy zhivotnovodstva na osnove intensifikacii rastenievodstva i ispol'zovaniya kormovykh ugodiy [Tekst] / Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii, posvyashchennoy 70-letiyu akademika NAN ASKhN RK Meyrman G. T. – Almalybak, 2016. – S. 321–322.

2 Larin I. V. Izbrannye trudy [Tekst]. – Moskva: Kolos, 1978. – 432 s.

3 Beguchev P. P. Vvedenie v kul'turu prutnyaka i ego znachenie v bor'be s vygoraniem pastbishch v sukhostepnoy i polupustynnoy chasti Stalingradskogo kraya i Kalmyckoy ASSR [Tekst]. – Kalmyckaya ASSR: Izd-vo Narkomzema Kalmyckoy ASSR, 1936. – 32 s.

4 Kulkeev E. E., Bayuliev B. Shöl zhəne shəleytti aymaqtardagy tabigi zhayylymdardy zhaqsartu zholdary [Tekst] // Zharshy. – 2013. – № 5. – S. 57–62.

5 Valishvili M. V. Produktivnost' valushkov kavkazskoy porody ovec na racionakh s senom lyucerny i prutnyaka glinistogo, vvedennogo v kul'turu [Tekst] // Avtoref. diss. kand. s/kh nauk. – 2000. – 24 s.

6 Chalbash R. Ekologo-biologicheskoe osnovy vozdelyvaniya izenya v Karnab-chule [Tekst] // Avtoref. diss. kand. biol. nauk. – Ashkhabad, 1963. – 19 s.

7 Waldron B. L. Forage Kochia [Tekst] / Waldron B. L., S. S. Eun, D. R. Fobell, K. C. Olson. (Kochia prostrata) for fall and winter grazing // Rumin. Res. – 2010. – P. 44–55. – Vol. 91–97.

8 Ralphs M. H., Panter … Cattle preference for forage Kochia, Crested wheatgrass, and Velvet lupine [Tekst] / Ralphs M. H., Waldron R. F. // The Professional Animal Scientist. – 2011. – Vol. 27. – S. 215–218.

9 Balyan G. A. Prutnyak i ego kul'tura v Kirgizii [Tekst]. – Frunze: Kirgizstan, 1972. – 263 s.

10 Beguchev P. L. Prutnyak — novaya kormovaya kul'tura dlya polupustyn' i pustyn' SSSR [Tekst] // Uspekhi kormodobyvaniya. – Moskva, 1940. – S. 89–97.

11 Dudar' A. K. Kokhiya [Tekst]. – Stavropol', 1948. – 20 s.

12 Dzyubenko N. I., Soskov Yu. D. Geneticheskie resursy kokhii prostrërtoy (Kochia prostrata (L.) Schrad) [Tekst]. – SPb: VIR, 2014. – 336 s.

13 Tsagan Mandzhiev N. L., Arkincheev D. V. O kriteriyakh selekcii novykh sortov kokhii prostrërtoy [Tekst] // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. – 2018. – № 10 (76): Chast' 1. – S. 97–100.

14 Shamsutdinov Z. Sh., Shamsutdinova E. Z., Nidyulin V. N., Shamsutdinov N. Z., Sanzheev V. V., Khamidov A. A. Biologo-ekologicheskie osnovy vvedeniya v kul'turu kokhii prostrërtoy v polupustynnoy zone Severo-Zapadnogo Prikaspiya [Tekst] // Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya. – 2021. – № 21. – S. 119–125.

15 Golovchenko S. G. Otbor i rayonirovanie kormovykh rasteniy dlya polevogo kormoproizvodstva v neoroshaemoy pustyne // Voprosy racional'nogo ispol'zovaniya i uluchsheniya pustynnykh pastbishch [Tekst]. – Tashkent: Fan, 1965. – S. 54–58.

16 Shamsutdinov Z. Sh. Selekciya i semenovodstvo novye kormovye rasteniya pustynnoy i polupustynnoy zon strany [Tekst] // Selekciya i semenovodstvo zernovykh i kormovykh kul'tur. – Moskva: Kolos, 1972. – S. 346–352.

17 Paramonov V. A. Khozyaistvenno-biologicheskie osobennosti razlichnykh obrazcov Kochia prostrata v polynno-efemerovoy pustyne [Tekst] // Karakulevodstvo. – Vyp. VII. – Tashkent, 1977. – S. 132–138.

18 Khasanov O. Kh. Uluchshenie aridnykh pastbishch Uzbekistana [Tekst] / Khasanov O. Kh., Rakhimova T., Shamuradov Kh. // Nauchno-tekhnicheskiy progress v pustynn. zhivotnovodstve i aridn. kormoproizvodstve: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-teoreticheskoy konferencii, posvyashch. 1500-letiyu g. Turkestan. – Shymkent, 2000. – S. 152–153.

19 Izen' – Kochia prostrata (L.) Schrad. [Tekst]. – Tashkent: Izd-vo «Fan», 1971. – 160 s.

20 Toderich K. N., Babakulov N. A., Rabbimov A. R., Tsuskaya E. V., Mukimov T. Kh., Popova V. V., Khakhimov U. N. Kochia prostrata (L.) Schrad – cennoye kormovoye rastenie dlya uluchsheniya pustynnykh i polupustynnykh pastbishch [Tekst]. – Tashkent: Izd-vo «Nauka i tekhnika», 2014. – 159 s.

21 Durikov M. Kh. Struktura cenopopulyacii i produktivnost' izenya (Kochia prostrata) [Tekst] // Problemy osvoeniya pustyn'. – 1990. – № 1. – S. 63–69.

22 Sin'kovskiy L. P. Puti povysheniya proizvoditel'nosti pastbishch nizkotravnykh polusavann Sredney Azii. Principy i metody [Tekst] // Avtoref. dokt. diss. – Dushanbe, 1961.

23 Gabbasov A. M. Osvoenie glinistoy pustyni Central'nogo Kazakhstana pri pomoshchi bogarnogo rastenievodstva [Tekst]. – Alma-Ata: Izd-vo AN KazSSR, 1947. – 178 s. – S. 79–98.

24 Alimaev I. I. Agrobiologicheskie aspekty sozdaniya i ispol'zovaniya pastbishchnykh fitocenozov v podzone severnykh kazakhstanskikh pustyn' [Tekst] // Avtoref. diss. na soiskanie uchenoy stepeni doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk. – Almaty, 2001. – 50 s.

25 Kenzhegaliev G. K., Alimov E. I. Ispol'zovanie perspektivnykh obrazcov izenya pri sozdanii seyanikh pastbishch v aridnoy zone [Tekst] // Vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki Kazakhstana. – Almaty, 1997. – № 10. – S. 44–50.

26 Kharrison R., Val'dron B., Khusainov S. Kh., Dzyubenko N. I., Shuvalov S. V. Rezul'taty ekspedicionnogo poiska i sbora pozdnecпelykh dikorastushchikh vidov aridnykh kormovykh rasteniy v zone ekologicheskoy katastrofy Severnogo Priaral'ya [Tekst] // Geneticheskie resursy kul'turnykh rasteniy: tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii. – SPb., 2001. – S. 74–75.

27 Dzyubenko I. I., Soskov Yu. D., Khusainov S. K., Agaev M. G. Morfologiya i geografiya ekotipov kokhii prostertoy Kochia prostrata (L.) Schrad. [Tekst] // Sel'skokhozyaystvennaya biologiya. – 2009. – № 5. – S. 25–29.

28 Harrison R. D., Waldron B. L., Davenport B. W., Palazzo A. J., Horton W. H., Asay K. H. Forage Kochia: its compatibility and potential aggressiveness on intermountain rangelands [Tekst] // Utah Agricultural Experiment Station Research. – 2000. – Report 162. – Logan, Utah State University. – 66 p.

29 Abdraimov S. A., Safonov V. Puti uluchsheniya pustynnykh pastbishch v Kazakhstane [Tekst] // Ovtsevodstvo. – 1971. – № 3. – S. 19–20.

30 Seitkarimov A. Kul'tura prutnyaka prostërtogo v usloviyakh predgornoy ravniny Yuzhnogo Kazakhstana [Tekst]. – Avtoref. kan. diss. – Frunze, 1982. – 21 s.

31 Seitkarimov A., Espanov A., Parzhanov Zh. A., Sertaev A. Formirovanie, izuchenie i ispol'zovanie genofonda aridnykh kul'tur [Tekst] // Sel'skokhozyaystvennyy zhurnal. – 2021. – № 4 (14). – S. 14–23.

32 Alimov E. Selekciya izenya v pustynnoy zone yugo-vostoka Kazakhstana [Tekst] // Selekciya i introdukciya kormovykh rasteniy / pod red. Amirkhanova Zh. – Alma-Ata: Vostochnoe otdelenie VASKhNIL, 1982. – S. 113–122.

33 Orazbaev K. N., Kenzhegaliev G. K. Izuchenie selekcionnogo materiala izenya v Yuzhnobalkhashskom regione [Tekst] // Qazaq memlekettik qyzdar pedagogikalyq universitetinin Khabarshysy. – 2018. – № 3 (75). – S. 14–25.

ТҮЙІН

Мақалада Ресейде, Орта Азияда, Қазақстанда және Моңғолияда өсетін, құрғақ аймаққа төзімді бағалы жемшөп өсімдіктерінің бірі – Алабұта тұқымдасының Изен туысына жататын көпжылдық изенді (*Kochia prostrata*) зерттеу нәтижелеріне шолу берілген. Сондай-ақ, Қазақстанның оңтүстік шөлі мен шөлейт аймағында зерттелген үлгілердің өсуі мен даму ерекшеліктері келтірілген. Қазақстанның оңтүстігіндегі жазық шөлдегі 165 үлгіні зерттеу солтүстік және батыс аймақтардан алынған үлгілердің өмір сүру ұзақтығы 2-7 жылдан аспайды және оңтүстік пен шығыс аймақтардың үлгілеріне қарағанда құрғақшылық пен ыстыққа төзімділігі нашар екені анықталды. Дегенмен, зерттелген үлгілердің арасында биологиялық және шаруашылық қасиеттерімен ерекшеленетін үлгілер болды. Оларды шөлейт аймақта зерттеу нәтижелері олардың оңтүстік және шығыс үлгілері сияқты өсіп-дамитының көрсетті және олардың өмір сүруі 15-18 жылға дейін созылды. Осындай үлгілердің бірі, Ақтөбе облысынан алынған К-101.14 үлгісі шөлейт аймақта жайылымдық сорттарды шығару үшін селекциялық жұмысқа қамтылды.

Конкурстық сұрыптық сынақта осы үлгіні зерттеу нәтижелері 2023 жылы Қазақстанның оңтүстігіндегі шөлейт аймақтың "Тассай" тірек пункті жағдайында жоғары көрсеткішпен ерекшеленетінін көрсетті. Өсімдіктердің биіктігі 75,4+2,4 см, сабақтарының саны 35,5 дана/өсімдік, құрғақ шөбінің өнімділігі 320 г/м^2.

Айта кету керек, 2024 жылы көктемде жауын-шашынның көп мөлшері табиғи шөптің тез өсуіне және дамуына және арамшөптердің қалың шөптерінің қалыптасуына ықпал етті. Бұл факт изеннің өсуі мен дамуына теріс әсер етті. Сонымен, тіршілігінің 5 жылындағы конкурстық сортты сынау кезінде К-101.14 үлгісінің орташа алғанда өсімдіктердің биіктігі 68 см, сабақ саны 63 дана/өсімдік, құрғақ массаның өнімділігі 15 ц/га құрады.