

Nugmanov Almabek Batyrzhanovich – Candidate of Agricultural Sciences, Dean of the Faculty of agricultural sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 28/1 Abai Str., tel.: +77013199228, e-mail: almabek@list.ru.

Daribayeva Sevara Anvarkyzy – Master of Natural Sciences, Lecturer of the Department of natural sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 28/1 Abai Str., tel.: +7702987598; e-mail: sevara.daribaeva@gmail.com.

Kazbekova Karina Azamatovna – Master of Pedagogical Sciences, "7M01503 Chemistry" educational program, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 28/1 Abai Str., tel.: +77074088064 e-mail: karina09081999@gmail.com.

МРНТИ: 68.35.37

УДК 633.853.52

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_3_27

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Дидоренко С.В. – кандидат биологических наук, профессор, заведующий лабораторией масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, с. Алмалыбак, Казахстан.

Кисетова Э.М. – старший лаборант лаборатории масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, с. Алмалыбак, Казахстан.

Касенов Р.Ж. – младший научный сотрудник лаборатории масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, с. Алмалыбак, Казахстан.*

Кушанова Р.Ж. – доктор философских наук, PhD, старший научный сотрудник лаборатории масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, с. Алмалыбак, Казахстан.

В данной статье для сравнения в питомнике экологического сортоиспытания были изучены 6 сортов сои казахстанской селекции (Victory, Память ЮГК, Ласточка, Айсауле, Жансая, Елмерей) и 19 сортов зарубежных стран (Дельта, Славия, Селекта 301, Вилана, Корсак, Галина, Trijumpf, Воеводжанка, Сава, Ascacubi, Hilario, Blamcos, Atlantic, Luna, Safrana, Santana, Sponsor, Zen, Dekabig). Наиболее урожайными выделились сорта казахстанской селекции Елмерей, Жансая и Айсауле с урожайностью 49,2 ц/га, 48,5 ц/га, и 47,3 ц/га соответственно. Из зарубежных высокой урожайностью отличились сорта сербской селекции Воеводжанка – 48,8 ц/га и Сава – 49,0 ц/га, итальянской селекции Luna – 51,8 ц/га, Atlantic – 46,0 ц/га и Blamcos – 46,0 ц/га и французской селекции Sponsor – 51,7 ц/га. С высоким содержанием жира выделился казахстанский сорт Айсауле – 21,9 % и итальянский сорт Luna – 22,2 %. Содержание белка были высокими (38,6 – 40,6 %) в зерне сортов сои казахстанской селекции Victory и Айсауле, российской селекции Дельта, Селекта 301 и Вилана, совместной селекции Украины и Канады Корсак; французской селекции Safrana. Выделившиеся сортообразцы являются источником селекционного направления для создания новых высокопродуктивных сортов юго-востока Казахстана.

Ключевые слова: соя, сорт, белок, жир, урожайность, экологическое сортоиспытание.

COMPARATIVE EVALUATION OF PRODUCTIVITY INDICATORS OF DOMESTIC AND FOREIGN SOYBEAN VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE ALMATY REGION

Didorenko S.V. – Candidate of Biological Sciences, Professor, Head of the Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Almalybak village, Republic of Kazakhstan.

Kissetova E.M. – Senior Laboratory Assistant, Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Almalybak village, Republic of Kazakhstan.

Kassenov R.Zh. – Junior Researcher, Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Almalybak village, Republic of Kazakhstan.*

Kushanova R.Zh. – PhD, Senior Researcher, Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Almalybak village, Republic of Kazakhstan.

This article presents a comparative study of six Kazakhstan-bred soybean varieties (Victory, Pamyat YGK, Lastochka, Aisaule, Zhansaya, Yelmerey) and 19 foreign varieties (Delta, Slavia, Selecta 301, Vilana, Korsak, Galina, Trijumpf, Voyevodzhanka, Sava, Ascacubi, Hilario, Blamcos, Atlantic, Luna, Safrana, Santana, Sponsor, Zen, Dekabig) conducted at an ecological variety testing nursery. Among the Kazakh varieties, Yelmerey, Zhansaya, and Aisaule stood out for their high yields of 49.2 c/ha, 48.5 c/ha, and 47.3 c/ha,

respectively. The top-yield foreign varieties were Voyevodzhanka from Serbia with 48.8 c/ha, Sava with 49.0 c/ha, Luna from Italy with 51.8 c/ha, and both Atlantic and Blamcos with 46.0 c/ha each. The French variety Sponsor also achieved a high yield of 51.7 c/ha. The Kazakh variety Aisaule and Italian variety Luna were notable for their high fat content at 21.9% and 22.2%, respectively. Varieties such as Victory and Aisaule from Kazakhstan, along with Delta, Selecta 301, and Vilana from Russia, Korsak from Ukraine-Canada collaboration, and Safrana from France, exhibited high protein content ranging between 38.6% and 40.6%. These outstanding varieties serve as a breeding resource for developing new, high-yield soybean varieties for the southeastern region of Kazakhstan.

Key words: soybean, variety, protein, fat, yield, ecological variety testing.

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚЫТАЙБҰРШАҒЫНЫҢ ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ШЕТЕЛ СОРТТАРЫН ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ БАҒАЛАУ

Дидоренко С.В. – биология ғылымдарының кандидаты, профессор, майлы дақылдар зертханасының меңгерушісі, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Алмалыбақ ауылы, Қазақстан Республикасы.

Кисетова Э.М. – Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының майлы дақылдар зертханасының аға зертханашысы, Алмалыбақ ауылы, Қазақстан Республикасы.

Касенов Р.Ж.* – майлы дақылдар зертханасының кіші ғылыми қызметкері, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Алмалыбақ ауылы, Қазақстан Республикасы.

Кушанова Р.Ж. – PhD докторы, майлы дақылдар зертханасының аға ғылыми қызметкері, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Алмалыбақ ауылы, Қазақстан Республикасы.

Бұл мақалада экологиялық сортты сынау питомнигінде салыстыру үшін қазақстандық селекцияның 6 соя сорттары (Victory, Память ЮГК, Қарлығаш, Айсауле, Жансая, Елмерей) және шет елдердің 19 сорттары (Дельта, Славия, Селекта 301, Вилана, Корсак, Галина, Trijumpf, Воеводжанка, Сава, Ascacubi, Hilario, Blamcos, Atlantic, Luna, Safrana, Santana, Sponsor, Zen, Dekabig) зерттелді. Жоғары өнімділігі сорттар қатарына Қазақстан селекциясынан Елмерей, Жансая және Айсауле сорттары 49,2 ц/га, 48,5 ц/га, және 47,3 ц/га өнімділік көрсеткішімен ерекшеленеді. Сәйкесінше шетел сорттарынан Сербия селекциясының Воеводжанка сорты – 48,8 ц/га және Сава сорты – 49,0 ц/га, Италия селекциясынан Luna сорты – 51,8 ц/га, Atlantic сорты – 46,0 ц/га және Blamcos сорты – 46,0 ц/га және Франция селекциясының Sponsor сорты – 51,7 ц/га көрсеткіштерімен жоғары өнімділік қатарына қосылды. Майлылық мөлшері бойынша Қазақстан селекциясының Айсауле сорты – 21,9 % және Италия селекциясының Luna сорты – 22,2 % жоғары көрсеткіштер қатарында болды. Дәндегі ақуыз мөлшері бойынша (38,6 – 40,6 %) аралығындағы көрсеткіштермен Қазақстан селекциясының Victory және Айсауле сорттары, Ресей селекциясының Дельта, Селекта 301 және Вилана сорттары, Украина + Канада селекциясының Корсак сорты, және Франция селекциясының Safrana сорты жоғары көрсеткіштер қатарында болды. Ерекшеленген сорт үлгілері Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы жаңа жоғары өнімді сорттарды жасау үшін селекциялық бағыттың көзі болып табылады.

Түйінді сөздер: қытайбұршақ; сорт; ақуыз; май; өнімділік; экологиялық сорт сынақ.

Введение

К 2050 году потребность человечества в белке вырастет до 260 млн. тонн в год. По оценкам экспертов к 2035 году спрос на продукты питания, удовлетворяемый за счет растительного белка, может увеличиться до 97 млн. тонн [1, с. 13]. В рационе людей соя может употребляться в качестве овощей либо заменителя мясных блюд. Соя является единственным растением, содержащим полноценный белок, в составе которого имеется восемь незаменимых аминокислот, необходимых для организма здорового человека [2, с. 7, 3, с. 2].

Благодаря тому, что соя в почве составляет достаточное количество азота, которого растение фиксирует из воздуха симбиотическими клубеньковыми микроорганизмами, позволяет уменьшить дозы вносимых азотных удобрений, не требует затрат на возмещение ущерба в окружающей среде и способствует её сохранению, пользуется устойчивым спросом на мировом рынке [4, с. 41]. В этой связи она отличный предшественник для многих сельскохозяйственных культур [5, с. 3].

Соевое растение используется без отходов, практически на 100 % [6, с. 65]. Продукты переработки маслосемян – жмых и шрот являются ценным белковым продуктом, содержащим незаменимые аминокислоты, необходимые для животных и человека [7, с. 161].

В Европейских странах отдельные посеы сои были организованы еще в 1737 году. Например, в Голландии ее начали выращивать 1739 году, а промышленные плантации появились 1804 году в Югославии [8, с. 505]. В дальнейшем во многих европейских странах (Германия, Франция, Болгария, Италия, Швеция) проводились отдельные работы по селектированию культуры [9, с. 4, 10, с. 13]. В

1765-1770 годах в США соевые бобы были высеяны в штатах Джорджия и Пенсильвания, в дальнейшем наличие плодородных земель и благоприятный климат этой страны способствовали расширению площади посевом сои. Масштабы культивации сои в XX века значительно расширились [11, с. 675, 12, с. 65, 13]. Традиционно вплоть до настоящего времени массовые посевы сои в США расположены в благоприятных по обеспеченности теплом и влагой штатах: Айова, Иллинойс, Индиана, Миссури, Огайо [14, с. 45].

В мировом земледелии соя занимает четвертое место после пшеницы, кукурузы, риса и первое среди зерновых бобовых культур. Площади посевов сои в мире ежегодно увеличиваются. Согласно данным ряда независимых статистических исследований, в период с 1964 по 2022 годы производство сои в мире выросло почти в 10 раз, с 29 млн. до 280 млн. тонн. Обладая высокой адаптивной способностью, соя хорошо растет в странах, как с жарким, так и умеренным климатом [15, с. 374]. Если в 1990 году было собрано 108 млн. тонн с площади 57,2 млн. га, то по данным FAOSTAT, в 2019 году в мире произведено 334 млн. тонн на площади 121 млн. га. Средняя урожайность также возросла с 1,9 т/га в 1990 году до 2,8 т/га в 2019 году [16].

Предварительный анализ Минсельхоза США, по результатам производства сои показывает, что традиционно первую пятерку по производству этой культуры занимают Бразилия, США, Аргентина, Китай и Индия. Сейчас валовое производство сои в мире составляет на уровне 369,6 млн. тонн [17, 18, с. 5].

Средняя урожайность сои в мире составляет 2,2-2,3 т/га. В России урожайность сои пока остается низкой – 1,5 т/га, но высокие урожаи получают во многих странах. К примеру, в США в 2023 году американский фермер Алекс Харрелл побил мировой рекорд по выращиванию сои, показав урожайность 206,7997 бушелей с акра (примерно 14,1 т/га) на своей ферме в штате Джорджия [19].

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР) занимается селекцией и семеноводством сои в Казахстане с 1961 года. В институте в данное время создано около 40 сортов сои, из них 23 сорта допущены к использованию на территории Республики Казахстан [20]. Наряду с этим в институте находится крупная коллекция сои в стране [21, с. 410]. В Казахстане в производственных условиях сою начали возделывать в 1986 году. В 2021 году площадь посевов сои по Казахстану составила порядка 113,3 тыс. га, а в 2022 году 128,0 тыс. га, а валовой сбор сои составил 250,4 тыс. тонн [22]. При этом доля отечественных сортов в настоящее время составляет 55-65 %. Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан планирует значительное поэтапное расширение ее посевов до 200 тыс. га в 2025 году [23, 24]. В качестве посевных площадей планируется использовать и северные регионы республики. В данных регионах страны важно использовать скороспелые сорта сои, способные давать хороший урожай в короткие сроки [25, с. 822].

Лидером по величине посевных площадей сои является Алматинская область, где сосредоточено 83,6% посевов (94,7 тыс. га); далее следует Костанайская – 7,7 % (8,8 тыс. га); Восточно-Казахстанская – 5 % (5,6 тыс. га); Северо-Казахстанская – 2,8 % (3,2 тыс. га) и другие области. В связи с климатическими характеристиками отдельных зон Республики направления селекционных работ по сое различны: юг – поздние сорта, с вегетационным периодом 135-145 дней (III группа спелости), обладающие засухоустойчивостью, мощной корневой системой, юго-восток среднепоздние сорта, с вегетационным периодом 120-130 дней (II и I группа спелости), восток – раннеспелые сорта, с вегетационным периодом 100-110 дней (0 и 00 группа спелости), укороченным периодом налива бобов, устойчивые к весенним и осенним заморозкам, север – ультраскороспелые сорта зернового направления с вегетационным периодом 85-95 дней (00 и 000 группа спелости). Урожайность сои в 2021 году по республике составила 21,1 ц/га, в том числе в Алматинской – 23,8 ц/га; Костанайской – 4,6 ц/га; Восточно-Казахстанской – 8,6 ц/га и Северо-Казахстанской области – 6,7 ц/га [26, 27, с. 558, 28, с. 6].

Основными казахстанскими производителями сои являются ТОО «Тайынша-астык», АО Агропромышленная компания «Адал», ТОО «Жанажол», ТОО «Содружество-2», ТОО «Турмаганбет», ТОО «Будан», ТОО «Батуа», ТОО «Трояна», АО «Холдинг КазЭкспортастык», ТОО «Нусипов и К».

Анализ рынка сои в Казахстане хорошо представлен в материалах официального сайта КазНИИЗиР [29].

Из 90-100 тысяч га, расположенных в Алматинской и Жетысуской областях отечественными сортами занято порядка 40-50 %. Многие хозяйства засевают зарубежные сорта сои, подчас не имеющие допуск в республике.

Целью исследований было сравнительное изучение сортов отечественной и зарубежной селекции.

В соответствии с целью были поставлены следующие **задачи**:

- Определить урожайность отечественных и зарубежных сортообразцов сои.
- Определить содержание жира и белка в отечественных и зарубежных сортообразцах сои.

Материалы и методы**Материалы**

В качестве объекта исследований были выбраны 6 сортов сои Казахской селекции и 19 сортов зарубежной селекции (таблица 1).

Таблица 1 – Список отечественных и зарубежных сортов сои, изучаемых в демонстрационном питомнике

| Сорт | Страна оригинатор | Год допуска | Область допуска |
|-------------|-------------------|-------------|--|
| Victory | Казахстан | | Не допущен |
| Память ЮГК | Казахстан | 2018 | Алматинская обл. |
| Ласточка | Казахстан | 2011 | Алматинская обл. |
| Айсауле | Казахстан | 2021 | Алматинская обл. |
| Жансая | Казахстан | 2012 | Алматинская обл. |
| Елмерей | Казахстан | 2023 | Кызылординская обл. |
| Дельта | Россия | | Не допущен |
| Славия | Россия | | Не допущен |
| Селекта 301 | Россия | 2019 | Кызылординская обл. |
| Вилана | Россия | 2011 | Алматинская обл. |
| Корсак | Украина-Канада | 2012 | Алматинская обл., Восточно-Казахстанская обл., Жамбылская обл. |
| Галина | Украина | | |
| Trijumf | Сербия | 2017 | Кызылординская обл. |
| Воеводжанка | Сербия | 2009 | Алматинская обл. |
| Сава | Сербия | 2008 | Алматинская обл. |
| Ascacubi | Италия | | Не допущен |
| Hilario | Италия | | Не допущен |
| Blamcos | Италия | | Не допущен |
| Atlantic | Италия | | Не допущен |
| Luna | Италия | | Не допущен |
| Safrana | Франция | | Не допущен |
| Santana | Франция | | Не допущен |
| Sponsor | Франция | 2016 | Алматинская обл. |
| Zen | Швеция | 2010 | Алматинская обл. |
| Dekabig | США | | Не допущен |

Из них 13 сортов допущены в производство в РК по Алматинской, Кызылординской, Восточно-Казахстанской областям с 2008 по 2023 год. При этом 12 сортов не имеют доступ к производству, однако широко распространены среди отечественных хозяйств, производителей сои по Алматинской и Жетысуйской областям.

Погодно-климатические характеристики зоны проведения исследований

Исследования проводились в 2018-2023 годах на полевых стационарах расположенных в 25 км от города Алматы. Зона характеризуется резко континентальным климатом. Безморозный период длится порядка 180 дней. Почвы светло-каштановые.

Метеорологические условия

Исследования проводились в 2018-2023 годах. Метеорологические условия в период развития растений сои (апрель-сентябрь) данных лет складывались не одинаково.

Так, по данным метеостанции близ полевых стационаров Казахского НИИ земледелия и растениеводства наблюдалось резкое повышение температурного фона в апреле 2022 года на 4,9 -2,5 °С по сравнению со средними показателями за аналогичный весенний месяц в годы испытаний. В весенне-летний период за 2018 и 2019 год температура воздуха находилась на уровне средней температуры за годы испытаний. Сравнительно низкий температурный фон по сравнению с данными за годы испытаний сои отмечен в 2023 году в апреле и мае месяце, в июне он сравнялся со средней температурой за годы испытаний, а в июле и августе несколько поднялся, в сентябре он выровнялся с температурой за этот аналогичный месяц за все годы испытаний. В 2019, 2021, 2022 и 2023 годах температура июля месяца была выше по сравнению со средними данными за годы испытания на 0,3- 0,9 °С. В этом месяце проходят фазы цветения и образования бобов, поэтому повышение температуры негативно повлияло на эти процессы и урожайность (рисунок 1).

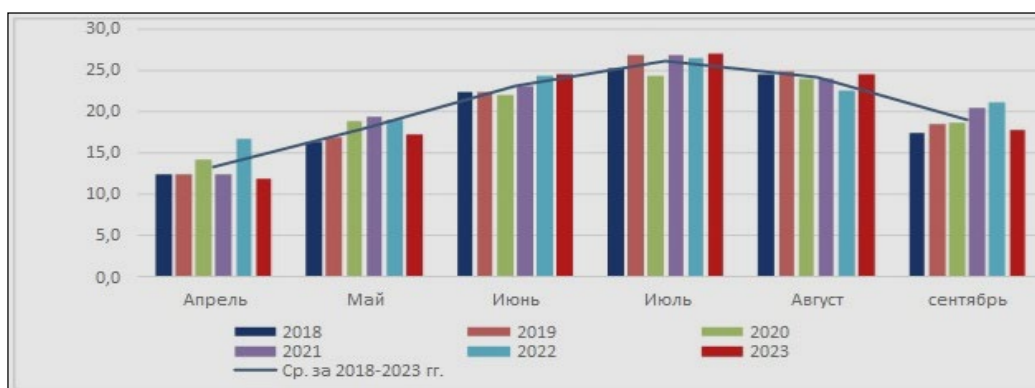


Рисунок 1 – Показатели температуры, °С в районе полевых стационаров в годы проведения исследований (2018-2023 гг.)

Характерно отметить, что повышение температуры в летние месяцы сопровождалось уменьшением количества выпавших осадков во все годы наблюдений, что приводило к увеличению засушливости воздуха с его пониженной влажностью. В июне и августе 2021 и 2022 годах, апрель, май, июнь 2023 года осадков было недостаточно, а в августе и сентябре 2023 года осадки превышали 2-3 раза со средними данными за годы испытаний (рисунок 2).

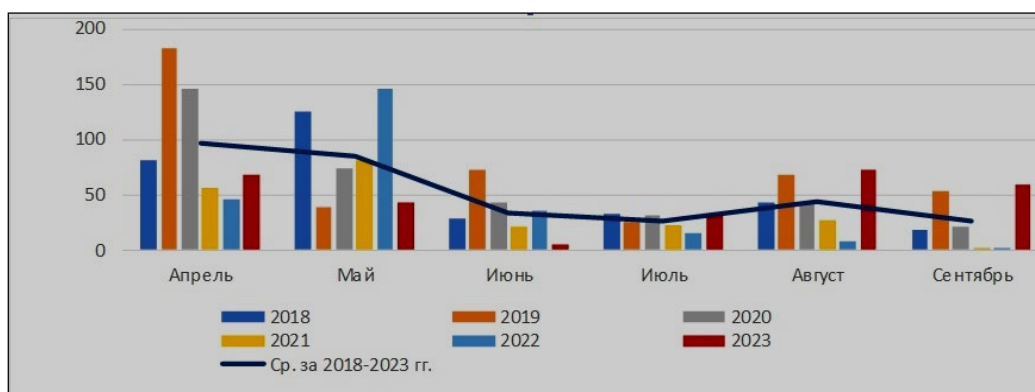


Рисунок 2 – Количество осадков, мм в районе полевых стационаров в годы проведения исследований (2018-2023 гг.)

Методы исследований

Посев проводили в третьей декаде апреля. Учетная делянка 25 м², норма высева семян 600 тыс. шт./га, междурядье 30 см, глубина заделки семян 4 см. Посев рендомизированный в трехкратной повторности. Проведение агротехнологических мероприятий осуществлены по общепринятым методикам и рекомендациям для зоны проведения исследований [30, с. 24]. Закладка опытов, уборка и учет урожая по методике полевого опыта Доспехова Б.А. [31, с. 352]. Фенологические наблюдения по основным фазам развития: посев, всходы (VE), появление тройничного листа (V1), начало цветения (R1), полное бобообразование (R4), полный налив бобов (R6), полное созревание (R8) [32, с. 465].

Структурный анализ согласно методическим указаниям ВИР [33, с. 143]. Вегетационные поливы осуществлялись трижды по фазам развития (цветение, бобообразование, налив бобов) – 15-20 июня, 10-15 июля и 10-15 августа с поливной нормой 1200 (м3/га).

Методы оценки качества. Содержание сырого протеина определяли по ГОСТ 13496.4-84. Содержание азота определяли методом Кьельдаля с пересчетом содержания общего азота в сыром протеине, используя коэффициент 6,25. Определение жира осуществляли методом Рушковского, используя аппарат Сожелета по ГОСТ 13496.15-85.

Статистическая обработка выполнена в программной среде R [34] с открытым исходным кодом, а так же в программе Windows Excel.

Результаты исследований

Продуктивность отечественных и зарубежных сортообразцов сои значительно варьировали от 28,7 до 51,8 ц/га; в том числе отечественные сорта от 40,8 до 49,2 ц/га, российские сорта от 28,7 до 41,7 ц/га, сорта совместной селекции Украины с Канадой от 44,5 до 44,6 ц/га, сербские сорта от 42,4 до 49,0 ц/га, итальянские сорта от 51,8 до 39,5 ц/га, французские сорта от 40,8 до 51,7 ц/га, шведский сорт – 44,8 ц/га, и сорт США – 44,8 ц/га. При этом наиболее урожайными сорта казахстанской селекции Елмерей, Жансая и Айсауле с урожайностью 49,2 ц/га, 48,5 ц/га, и 47,3 ц/га, соответственно. Из зарубежных сортов высокой урожайностью выделились: сербские сорта Воеводжанка и Сава – 48,8 и

49,0 ц/га, итальянские сорта Luna – 51,8 ц/га, Atlfntic и Blamcos по 46,0 ц/га и французский сорт Sponsor с урожайностью 51,7 ц/га (рисунок 3).

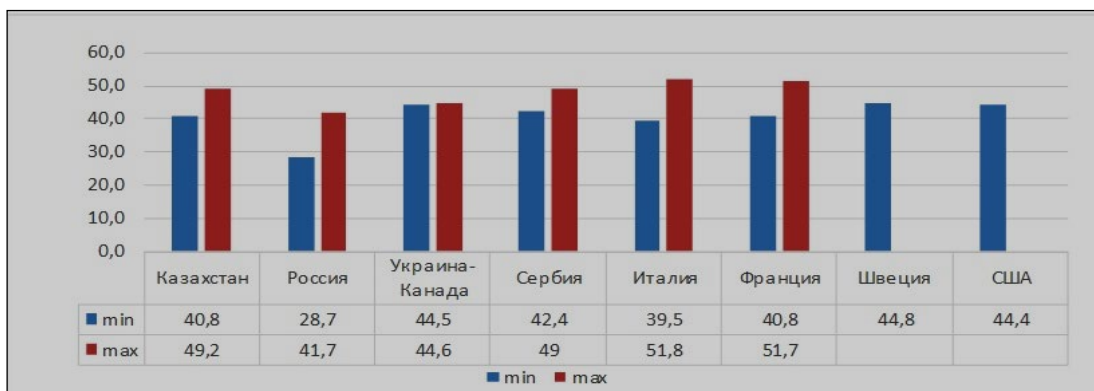


Рисунок 3 – Средняя урожайность сортов сои отечественной и зарубежной селекции по годам исследования (2018-2023 гг.)

По содержанию жира в зерне сортообразцы сои изученных стран существенно не различались и варьировали в пределах 20,1-22,6 %. Самый минимальный показатель содержания жира отмечен в сортообразце сои Victory казахстанской селекции, а самый максимальный в сортообразце сои Сава сербской селекции. Так же с высоким содержанием жира относятся казахстанский сорт Айсауле – 21,9 % и итальянский сорт Luna – 22,2 %. (рисунок 4).

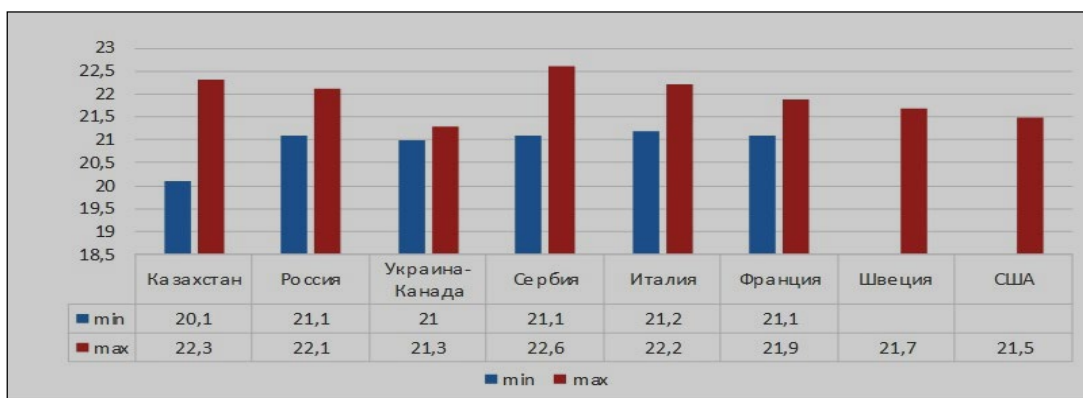


Рисунок 4 – Содержание жира в зерне сортообразцов сои

По содержанию белка в зерне, сортообразцы сои варьировали в пределах 36,3 – 40,6 %. Если сортообразец Victory казахстанской селекции показал наименьший процент по содержанию жира, то по содержанию белка этот же сорт показал самый наибольший процент – 40,6 %. Самый минимальный показатель по содержанию белка в зернах сои характерен для сорта российской селекции Славия. По показателям содержания белка самыми высокими были образцы казахстанских сортов – Victory и Айсауле; российских сортов – Дельта, Селекта 301 и Вилана; сорт совместной селекции Украины с Канадой – Корсак; французский сорт – Safrana (рисунок 5).

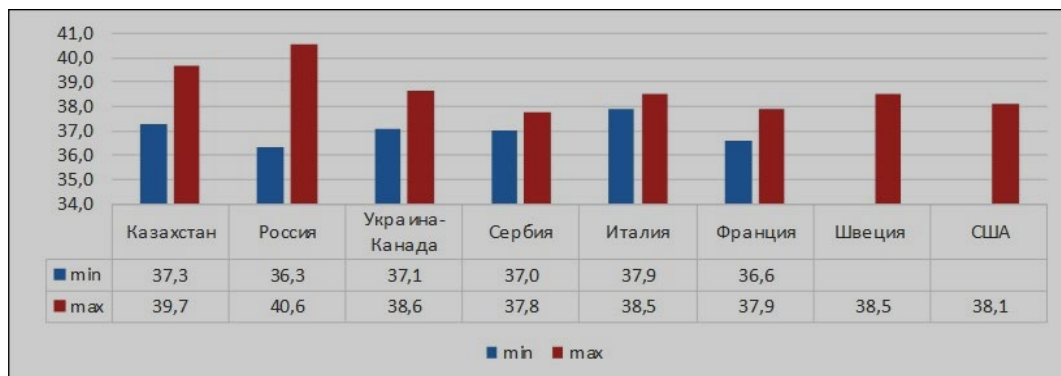


Рисунок 5 – Содержание белка в зерне сортообразцов сои

Заключение

Отечественные сорта сои не уступают по показателям урожайности (49,2 ц/га) зарубежным сортам сои (51,8 ц/га). Таким образом, возделывание на территории Республики Казахстан отечественных сортов позволит обеспечить высокую среднюю урожайность этой культуры по областям. Также внедрение и расширение посевных площадей сои отечественными сортами обеспечит продовольственную безопасность страны.

Информация о финансировании

Работа выполнена в рамках Программно-целевого финансирования МСХ РК по бюджетной программе 267, BR22885857 «Создание и внедрение в производство высокопродуктивных сортов и гибридов масличных, крупяных культур, с целью обеспечения продовольственной безопасности Казахстана».

ЛИТЕРАТУРА:

- 1 **Гончаров, С.В. Перспективные направления селекции гороха** [Текст] / С.В. Гончаров, Н.А. Коробова // Аграрный научный журнал. – 2022. – №9. – С. 13-17.
- 2 **Сидорик, И.В. Перспективы возделывания сои в Костанайской области** [Текст] / И.В. Сидорик, А.С. Кожаметов, С.В. Дидоренко // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2013. – №5. – С. 7-11.
- 3 **Vollmann, J. Introduction to the Soybean Topical Issue and the upcoming World Soybean Research Conference 11** [Text] / J. Vollmann // OCL. – 2023. – Vol. 30. – No 8. – P. 1-2. <https://doi.org/10.1051/ocl/2023007>.
- 4 **Василаки, Ж.Г. Влияние продуктов из сои на реактивную тревожность у пожилых и старых людей** [Текст] / Ж.Г. Василаки // Клиническая геронтология. – 2009. – №3. – С. 41-45.
- 5 **Иваненко, А.С. Хозяйственно-биологическая и селекционная ценность скороспелых сортов сои в лесостепной зоне Зауралья** [Текст] / А.С. Иваненко, А.Н. Созонова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2020. – №10. – С. 3-16.
- 6 **Бельшкينا, М.Е. Проблема производства растительного белка и роль зерновых бобовых культур в ее решении** [Текст] / М.Е. Бельшкينا // Природообустройство. – 2018. – №2. – С. 65-73.
- 7 **Поморова, Ю.Ю. Характеристика, методы выделения белковой фракции семян основных масличных культур (обзор)** [Текст] / Ю.Ю. Поморова, В.В. Пятовский, Д.В. Бескоровайный, Ю.С. Болховитина // Масличные культуры. – 2019. – №4. – С. 161–169.
- 8 **Andres, A. Expression of genes regulating phenolic metabolism in soybean hairy roots** [Text] / A. Andres, O. Zernova, A. Ulanov // Program and proceedings for 9th Biennial Conference of the Cellular and Molecular Biology in Soybean. – 2002. – P. 505.
- 9 **Klaiss, M. Organic soybean production in Switzerland** [Text] / M. Klaiss, N. Schmid, C.A. Betrix, A. Baux, R. Charles, M.M. Messmer // OCL. – 2020. – Vol. 27. – No 64. – P. 1-10. <https://doi.org/10.1051/ocl/2020059>.
- 10 **Муханов, В.Н. Культура сои: история возделывания с древнейших времен до начала XX века** [Текст] / В.Н. Муханов // Вестник гуманитарного научного образования. – 2010. – №2. – С. 13–15.
- 11 **Beaver, J.S. Dry matter accumulation and seed yield of determinate and indeterminate soybeans** [Text] / J.S. Beaver, R.L. Cooper, R.J. Martin // Agronomy. – 1985. – Vol. 77. – No 5. – P. 675-679.
- 12 **Messina, E.A. The simple soybean and your health** [Text] / E.A. Messina // Group Garden City Park. – 1994. – Vol. 7. – No 4. – P. 65-69.
- 13 **Food and Agriculture Organization of the United Nations** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fao.org/fao-stat/ru/country/compare> (дата обращения: 15.02.2024).
- 14 **Гвалдова, В.В. Динамика распространения сои в мире** [Текст] / В.В. Гвалдова, Е.В. Кирсанова // Агробизнес и экология. – 2015. – №2. – С. 45-48.
- 15 **Синеговская, В.Т. Научное обеспечение эффективного развития селекции и семеноводства сои на Дальнем Востоке** [Текст] / В.Т. Синеговская // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. – №25. – С. 374-380.
- 16 **Food and Agriculture Organization of the United Nations** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fao.org/fao-stat/ru/country/compare> (дата обращения: 26.01.2024).
- 17 **Сфера ФМ. Новости пищевого рынка** [Электронный ресурс]. – URL: <https://sfera.fm/articleeēs/maslichnye/top-10-stran-proizvoditelei-soi> (дата обращения: 26.12.2023 г.).
- 18 **Cattelan, A.J. The rapid soybean growth in Brazil** [Text] / A.J. Cattelan, D. Agnol // OCL. – 2018. – Vol. 25. – No 1. – P. 1-12. <https://doi.org/10.1051/ocl/2017058>.
- 19 **OilWorld – новости, аналитика и цены масложирового рынка** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oilworld.ru/analytics/news/342123> (дата обращения: 26.12.2023 г.).
- 20 **Государственный реестр в редакции приказа Министра сельского хозяйства** [Электронный ресурс]. – URL: <https://zakon.uchet.kz/rus/docs/V090005759> (дата обращения: 27.12.2023 г.).

21 **Дидоренко, С.В. Скороспелость сои – приоритет казахстанской селекции** [Текст] / С.В. Дидоренко, М.С. Кудайбергенов, А.И. Абугалиева, И.В. Сидорик // Материалы докладов международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в биоорганическом сельском хозяйстве России, СНГ и ЕС», Большие Вяземы 9-12 августа 2016 г. – С. 410-414.

22 **АПК Информ** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.apk-inform.com/ru/news/1532993> (дата обращения: 25.01.2024 г.).

23 **Бюро Национальной статистики Республики Казахстан** [Электронный ресурс]. – URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-huntfish/publications/5099/?sphrase_id=255244 (дата обращения: 25.12.2023 г.).

24 **Официальный сайт ТОО «КазНИИЗиР»** [Электронный ресурс]. – URL: <https://kazniizr.kz/otechestvennaya-selektsiya-soi-v-gody-nezavisimosti-kazahstana-kak-osnova-prodovolstvennoj-bezopasnosti-strany/> (дата обращения: 27.12.2023 г.).

25 **Shruthi, K. Trait Based Modelling Approach for Selection of Elite Germplasm Accessions in Soybean** [Glycine max (L). Merrill] [Text] / K. Shruthi, R. Siddaraju, K. Naveena, T.M. Ramanappa, C. Gireesh, K. Vishwanath, K.S. Nagaraju // Legume Research. – 2022. – Vol. 55. – No 7. – P. 822-827. <https://doi.org/10.18805/LR-4567>.

26 **Агро Бизнес** [Электронный ресурс]. – URL: <https://agbz.kz/soya-integrirovannyj-podhod-k-sisteme-zashhity/> (дата обращения: 25.01.2023 г.).

27 **Дидоренко, С.В. Мониторинг качества и урожайности сортов сои при создании различных экотипов в Казахстане** [Текст] / С.В. Дидоренко, А.И. Абугалиева, Р.С. Ержебаева, В.Г. Плотников, А.В. Агеенко // Журнал сельскохозяйственных наук Agrivita. – 2021. – №43. – С. 558-568.

28 **Ержебаева, Р.С. Маркер-ассистированный отбор раннеспелых е-локусов в перспективных селекционных линиях сои для высоких широт Северного Казахстана** [Текст] / Р.С. Ержебаева, С.В. Дидоренко, А. Амангелдиева, А. Даниярова, Ш. Мазкират, А. Зинченко, Ю. Шавруков // Биомолекулы. – 2023. – №13. – С. 2-19.

29 **Анализ рынка сои в Казахстане** [Электронный ресурс]. – URL: <https://tebiz.ru/mi/analiz-rynka-soi-v-kazahstane> (дата обращения: 27.12.2023 г.).

30 **Кудайбергенов, М.С. Технология возделывания сои на орошаемых землях юго-востока Казахстана** [Текст] / М.С. Кудайбергенов, С.В. Дидоренко. – Алматы: Асыл кітап, 2014. – 24 с.

31 **Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)** [Текст] / Б.А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 2012. – 352 с.

32 **Bellaloui, N. Soybean seed protein, oil, and fatty acids are altered by S and S + N fertilizers under irrigated or non-irrigated environments** [Text] / N. Bellaloui, M.W. Ebelhar, A.M. Gillen, D.K. Fisher, H.K. Abbas, A. Mengistu, K.N. Reddy, R.L. Paris // Agricultural Sciences. – 2011. – Vol. 2. – No 4. – P. 465-476. <https://doi.org/10.4236/as.2011.24060>.

33 **Вишнякова, М.А. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых культур ВИР: пополнение, сохранение и изучение** [Текст]: / М.А. Вишнякова, Т.В. Буравцева. – Санкт-Петербург: ВИР, 2018. – 143 с.

34 **Guide to installation and administration for R** [Электронный ресурс]. – URL: <https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-patched/R-admin.html> (дата обращения: 26.12.2023).

REFERENCES:

1 **Goncharov S.V., Korobova N.A. Perspektivnye napravleniya selekcii goroha** [Perspective directions of pea breeding]. *Agrarnyj nauchnyj zhurnal*, 2022, no. 9, pp. 13-17. (In Russian).

2 **Sidorik I.V., Kozhakhmetov A.S., Didorenko S.V. Perspektivy' vozdel'yvaniya soi v Kostanajskoj oblasti** [Soybean cultivation prospects in the Kostanay region]. *Vestnik sel'skohozyajstvennoj nauki Kazahstana*, 2013, no. 5, pp. 7-11. (In Russian).

3 **Vollmann J. Introduction to the Soybean Topical Issue and the upcoming World Soybean Research Conference 11**. *OCL*, 2023, vol. 30 (8), pp. 1-2. <https://doi.org/10.1051/ocl/2023007>.

4 **Vasilaki Zh.G. Vliyaniye produktov iz soi na reaktivnyuyu trevozhnost' u pozhily'h i stary'h lyudej** [Effects of soy products on reactive anxiety in seniors]. *Klinicheskaya gerontologiya*, 2009, no. 3, pp. 41-45. (In Russian).

5 **Ivanenko A.S., Sozonova A.N. Hozyajstvenno-biologicheskaya i selekcionnaya cennost' skorospely'h sortov soi v lesostepnoj zone Zaural'ya** [Economic-biological and breeding value of early maturing soybean varieties in the forest-steppe zone of the Trans-Ural region]. *Kormlenie sel'skohozyajstvenny'h zhivotny'h i kormoproizvodstvo*, 2020, no. 10, pp. 3-16. (In Russian).

6 **Belyshkina M.E. Problema proizvodstva rastitel'nogo belka i rol' zernovy'h bobovy'h kul'tur v ee reshenii** [The problem of vegetable protein production and the role of grain legumes in its solution]. *Prirodoobustrojstvo*, 2018, no. 2, pp. 65-73. (In Russian).

7 **Pomorova Y.Yu., Pyatovsky V.V., Beskorovainy D.V., Bolkhovitina Y.S. Harakteristika, metody' vy'deleniya belkovej frakcii semyan osnovny'h maslichny'h kul'tur (obzor)** [Characteristics, methods of

isolation of protein fraction of seeds of major oilseeds (review)]. *Maslichny'e kul'tury'*, 2019, no. 4, pp. 161–169. (In Russian).

8 **Andres A., Zernova O., Ulanov A.** Expression of genes regulating phenolic metabolism in soybean hairy roots. *Program and proceedings for 9th Biennial Conference of the Cellular and Molecular Biology in Soybean*, 2002, 505 p.

9 **Klaiss M., Schmid N., Betrix C.A. et al.** Organic soybean production in Switzerland. *OCL*, 2020, vol. 27 (64), pp. 1-10. <https://doi.org/10.1051/ocl/2020059>.

10 **Mukhanov V.N.** Kul'tura soi: istoriya vozdel'yvaniya s drevnejshih vremen do nachala XX veka [Soybean culture: history of cultivation from ancient times to the beginning of the twentieth century]. *Vestnik gumanitarnogo nauchnogo obrazovaniya*, 2010, no. 2, pp. 13–15. (In Russian).

11 **Beaver J.S., Cooper R.L., Martin R.J.** Dry matter accumulation and seed yield of determinate and indeterminate soybeans. *Agronomy*, 1985, vol. 77 (5), pp. 675-679.

12 **Messina E.A.** The simple soybean and your health. *Group Garden City Park*, 1994, vol. 7 (4), pp. 65-69.

13 **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** Available at: <https://www.fao.org/fao-stat/ru/country/compare> (accessed 15 February 2024).

14 **Gvaldova V.V., Kirsanova E.V.** Dinamika rasprostraneniya soi v mire [Dynamics of soybean distribution in the world]. *Agrobiznes i e'kologiya*, 2015, no. 2, pp. 45-48. (In Russian).

15 **Sinegovskaya V.T.** Nauchnoe obespechenie e'fektivnogo razvitiya selekcii i semenovodstva soi na Dal'nem Vostoke [Scientific support of effective development of soybean breeding and seed production in the Far East]. *Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii*, 2021, no. 25, pp. 374–380. (In Russian).

16 **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** Available at: <https://www.fao.org/fao-stat/ru/country/compare> (accessed 26.01.2024).

17 **Sfera FM.** Novosti pishchevogo ry'nka [FM Sphere. Food Market News]. Available at: <https://sfera.fm/articleeēs/maslichnye/top-10-stran-proizvoditelei-soi> (accessed 26 December 2023). (In Russian)

18 **Cattelan A.J., Agnol D.** The rapid soybean growth in Brazil. *OCL*, 2018, vol. 25 (1), pp. 1-12. <https://doi.org/10.1051/ocl/2017058>.

19 **OilWorld – novosti, analitika i ceny' maslozhirovogo ry'nka.** [OilWorld – news, analytics and prices of the oil and fat market]. Available at: <https://www.oilworld.ru /analytics/news/342123> (accessed 26 December 2023). (In Russian)

20 **Gosudarstvennyj' reestr v redakcii prikaza Ministra sel'skogo hozyajstva.** [State Register as amended by the order of the Minister of Agriculture]. Available at: <https://zakon.uchet.kz/rus/docs/V090005759> (accessed 27 December 2023). (In Russian)

21 **Didorenko S.V., Kudaibergenov M.S., Abugalieva A.I., Sidorik I.V.** Skorospelost' soi – prioritet Kazahstanskoj selekcii [Soybean early maturity is a priority for Kazakhstan's breeding programme]. *Materialy' dokladov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Fundamental'ny'e i prikladny'e issledovaniya v bioorganicheskom sel'skom hozyajstve Rossii, SNG i ES», Bol'shie Vyazemy' 9-12 avgusta*, 2016, pp. 410-414. (In Russian)

22 **APK Inform.** Available at: <https://www.apk-inform.com/ru/news/1532993> (accessed 25 January 2024). (In Russian)

23 **Byuro Nacional'noj statistiki Respubliki Kazahstan** [Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan]. Available at: https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-forrest-village-huntfish/publications/5099/? sphrase_id =255244 (accessed 25 December 2023). (In Russian)

24 **Oficial'nyj sajt TOO «KazNIIZiR»** [Official website of KaznIIIziR LLP]. Available at: <https://kazniizr.kz/otechestvennaya-selektsiya-soi-v-gody-nezavisimosti-kazahstana-kak-osnova-prodovolstvennoj-bezopasnosti-strany/> (accessed 27 December 2023). (In Russian)

25 **Shruthi K., Siddaraju R., Naveena K. et al.** Trait Based Modelling Approach for Selection of Elite Germplasm Accessions in Soybean [Glycine max (L.) Merrill]. *Legume Research*, 2022, vol. 55 (7), pp. 822-827. <https://doi.org/10.18805/LR-4567>.

26 **Agro Biznes.** Available at: <https://agbz.kz/soya-integrirrovannyj-podhod-k-sisteme-zashhity/> (accessed 25 January 2023). (In Russian)

27 **Didorenko S.V., Abugalieva A.I., Erzhebaeva R.S., Plotnikov V.G., Ageenko A.V.** Monitoring kachestva i urozhajnosti sortov soi pri sozdanii razlichny'h e'kotipov v Kazahstane [Monitoring of quality and yield of soybean varieties under different ecotypes in Kazakhstan]. *Zhurnal sel'skohozyajstvenny'h nauk Agrivita*, 2021, no. 43, pp. 558–568. (In Russian)

28 **Erzhebaeva R.S., Didorenko S.V., Amangeldieva A. et al.** Marker-assistirovannyj' otbor rannespely'h e-lokusov v perspektivny'h selekcionny'h liniyah soi dlya vy'sokih shirot Severnogo Kazahstana [Marker-assisted selection of early maturing e-loci in promising soybean breeding lines for high latitudes of the Northern Kazakhstan]. *Biomolekuly'*, 2023, no. 13, pp. 2–19. (In Russian)

29 **Analiz rynka soi v Kazahstane** [Analysis of the soybean market in Kazakhstan]. Available at: <https://tebiz.ru/mi/analiz-rynka-soi-v-kazahstane> (accessed 27 December 2023). (In Russian)

30 Kudaibergenov M.S., Didorenko S.V. *Tehnologiya vzdelyvaniya soi na oroshaemy'h zemlyah yugo-vostoka Kazahstana* [Technology of soybean cultivation on irrigated lands of the south-east Kazakhstan]. Almaty, Asyl kitap, 2014, 24 p. (In Russian)

31 Dospheov B.A. *Metodika polevogo opy'ta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy)* [Methodology of field experiment (with basics of statistical processing of research results)]. Moskva, Agropromizdat, 2012, 352 p. (In Russian)

32 Bellaloui N., Ebelhar M.W., Gillen A.M. et al. *Soybean seed protein, oil, and fatty acids are altered by S and S + N fertilizers under irrigated or non-irrigated environments*. *Agricultural Sciences*, 2011, vol. 2 (4), pp. 465-476. <https://doi.org/10.4236/as.2011.24060>.

33 Vyshniakova M.A., Buravceva T.V. *Kollekciya mirovy'h geneticheskikh resursov zernovy'h bobovy'h kul'tur VIR: popolnenie, sohranenie i izuchenie* [VRI Collection of World Genetic Resources of Grain Legumes: replenishment, conservation and study]. Saint-Petersburg, VIR, 2018, 143 p. (In Russian)

34 *Guide to installation and administration for R*. Available at: <https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-patched/R-admin.html> (accessed 26 December 2023).

Сведения об авторах:

Дидоренко Светлана Владимировна – кандидат биологических наук, профессор, заведующий лабораторией масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Казахстан, 040909, Алматинская обл., Карасайский район, с. Алмалыбак, ул. Ерлепесова д.1, тел.: +77773916108, e-mail: svetl_did@mail.ru.

Кисетова Эльмира Магзомовна – старший лаборант лаборатории масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Казахстан, 040909, Алматинская обл., Карасайский район, с. Алмалыбак, ул. Ерлепесова д.1, тел.: +77023473557, e-mail: kisietova@mail.ru.

Касенов Ринат Жанасилович – младший научный сотрудник лаборатории масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Казахстан, 040909, Алматинская обл., Карасайский район, с. Алмалыбак, ул. Ерлепесова д.1, тел.: 87775054123, e-mail: rinat.kasenov.83@mail.ru.*

Кушанова Рыстай Жармагалиевна – доктор философских наук, PhD, старший научный сотрудник лаборатории масличных культур, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Казахстан, 040909, Алматинская обл., Карасайский район, с. Алмалыбак, ул. Ерлепесова д.1, тел.: +77473470386, e-mail: kizkushanova22@mail.ru.

Дидоренко Светлана Владимировна – биология ғылымдарының кандидаты, профессор, майлы дақылдар зертханасының меңгерушісі, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан Республикасы, 040909, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, Ерлепесов көш., 1, тел.: +77773916108, e-mail:svetl_did@mail.ru.

Кисетова Эльмира Магзомовна – майлы дақылдар зертханасының аға зертханашысы, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан Республикасы, 040909, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, Ерлепесов көш, 1, тел.: +77023473557, e-mail: kisietova@mail.ru.

Касенов Ринат Жанасилович – майлы дақылдар зертханасының кіші ғылыми қызметкері, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан Республикасы, 040909, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, Ерлепесов көш., 1, тел.: +77775054123, e-mail: rinat.kasenov.83@mail.ru.*

Кушанова Рыстай Жармагалиевна – PhD докторы, майлы дақылдар зертханасының аға ғылыми қызметкері, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан Республикасы, 040909, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, Ерлепесов көш., 1, тел.: +77473470386, e-mail: kizkushanova22@mail.ru.

Didorenko Svetlana Vladimirovna – Candidate of Biological Sciences, Professor, Head of the Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Republic of Kazakhstan, 040909, Almaty region, Karasay district, Almalymbak village, Yerlepessov Str., bld.1, tel.: +77773916108, e-mail: svetl_did@mail.ru.

Kissetova Elmira Magzomovna – Senior Laboratory Assistant, Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Republic of Kazakhstan, 040909, Almaty region, Karasay district, Almalymbak village, Yerlepessov Str., bld.1, tel.: +77023473557, e-mail: kisietova@mail.ru.

Kassenov Rinat Zhanassilovich – Junior Researcher, Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Republic of Kazakhstan, 040909, Almaty region, Karasay district, Almalymbak village, Yerlepessov Str., bld.1., tel.: +77775054123, e-mail: rinat.kasenov.83@mail.ru.*

Kushanova Rystay Zharmagaliyevna – PhD, Senior Researcher, Oilseeds Laboratory, Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing, Republic of Kazakhstan, 040909, Almaty region, Karasay district, Almalybak village, Yerlepessov Str., bld.1, tel.: +77473470386, e-mail: kizkushanova22@mail.ru.

SRSTI 68.35.47

UDK 633.2.033.289.1

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_3_37

CAUSES OF DEGRADATION OF NATURAL PASTURES IN THE ZHAMBYL REGION AND THEIR RESTORATION

Issayeva Zh.B. – PhD, Associate Professor of the Department of engineering and industrial technologies, Innovative University of Eurasia, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.

The article presents data obtained during study conducted in the context of the vertical (altitudinal) zonation of soils in the southeastern part of Kazakhstan, aimed at studying the causes of pasture degradation. The technologies for their restoration in specific project areas are also outlined.

Natural forage lands are the basis of nutrition for animal husbandry. A study of the current state of the food supply in our country shows that up to 80% of the animal feed ration is pasture forage. More than 64% of the area of Kazakhstan is occupied by pasture lands. Pasture forage is a plant resource that is renewed annually, and its potential productivity is about 22-26 million tons of feed units. Nevertheless, it should be noted that the consumer attitude of users to these natural resources has a negative impact on their nutritional value. Yields decrease, the composition of the grass layer and the quality of the forage change, and the areas become overgrown with inedible and poisonous plants.

During the study, water and physical parameters of the soil, agrochemical analysis of the soil, measurement of the projective cover of plants and weighing of the pasture mass of grass, determination of the forage nutritional value (chemical composition) were carried out. Taking into account the seasonal yield of natural grass, the increase in live weight of animals during the grazing period and economic efficiency were determined. In the course of the ongoing work, conditions have been created for the restoration of degraded pastures in the Zhambyl region. The growth and development of the green cover increases by 14-17%, and livestock production rises by 11% due to rational grazing practices.

Key words: *degradation, rotation, vertical (altitudinal) zonation, natural zone, soil moisture, yield, animals.*

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ТОЗУ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ

Исаева Ж.Б. – PhD докторы, «Ветеринария және өнеркәсіптік технологиялар» кафедрасының доценті, Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада жайылымдардың тозу себептерін зерттеу мақсатында Қазақстанның оңтүстік-шығыс бөлігіндегі топырақтың тік (биіктік) аймақтылығы жағдайында зерттеу барысында алынған деректер көрсетілген. Оларды белгілі бір жобалық аумақтарда қалпына келтіру технологиялары келтірілген. Табиғи жемшөп алқаптары мал шаруашылығы үшін азық-түліктің негізі болып табылады. Біздің еліміздегі жем-шөп базасының қазіргі жай-күйін зерттеу көрсеткендей, жануарлардың жем-шөп рационының 80 %-ы жайылымдық жемге тиесілі. Қазақстан аумағының 64 %-дан астамын жайылымдық жерлер алып жатыр. Жайылымдық жем-бұл жыл сайын жаңартылатын өсімдік қоры және оның өнімділігі шамамен 22-26 миллион тонна жем бірлігін құрайды. Дегенмен, пайдаланушылардың осы табиғи ресурстарға тұтынушылық қатынасы олардың тағамдық құндылығына теріс әсер ететінін атап өткен жөн. Өнімділік төмендейді, шөптің құрамы мен жем сапасы өзгереді, ал аумақтар жеуге жарамсыз және улы өсімдіктермен толып кетеді.

Зерттеу барысында топырақтың су-физикалық көрсеткіштері, топырақтың агрохимиялық талдауы, өсімдіктердің проективті жабынын өлшеу және шөптің жайылымдық массасын өлшеу, жемшөптің тағамдық құндылығын анықтау (химиялық құрамы) жүргізілді. Табиғи шөптің маусымдық өнімділігін ескере отырып, жайылым кезеңінде жануарлардың тірі салмағының өсуі және экономикалық тиімділігі анықталды. Жүргізіліп жатқан жұмыстарды орындау барысында Жамбыл облысының тозған жайылымдарын қалпына келтіру үшін жағдайлар жасалады, өсімдік жамылғысының өсуі мен дамуы 14-17%-ға дейін ұлғаяды, мал шаруашылығы өнімін ұтымды жаю есебінен өндіру 11%-ға ұлғаяды.

Түйінді сөздер: *тозу, айналым, тік (биіктік) аймақтылық, табиғи аймақ, топырақтың ылғалдылығы, өнімділік, жануарлар.*