

**Тыныспаева Б. И.**, старший научный сотрудник, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-9021-4085>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное», Костанайская область, Костанайский район, с. Заречное, ул. Юбилейная, 12, 111108, Казахстан, [tynyspayeva1966@mail.ru](mailto:tynyspayeva1966@mail.ru)

**Тулкубаева С. А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-1548-6982>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное», Костанайская область, Костанайский район, с. Заречное, ул. Юбилейная, 12, 111108, Казахстан, [tulkubaeva@mail.ru](mailto:tulkubaeva@mail.ru)

**Ергазина Д. С.**, магистр технических наук, <https://orcid.org/0000-0003-0555-5649>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное», Костанайская область, Костанайский район, с. Заречное, ул. Юбилейная, 12, 111108, Казахстан, [tomi\\_10@mail.ru](mailto:tomi_10@mail.ru)

**Сидорик И.В.**, заведующий лабораторией, <https://orcid.org/0000-0003-3461-0352>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное», Костанайская область, Костанайский район, с. Заречное, ул. Юбилейная, 12, 111108, Казахстан, [sznpz@mail.ru](mailto:sznpz@mail.ru)

**Зинченко А. В.**, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0001-5681-7368>

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное», Костанайская область, Костанайский район, с. Заречное, ул. Юбилейная, 12, 111108, Казахстан, [zinchenko.av@inbox.ru](mailto:zinchenko.av@inbox.ru)

**Tynyspayeva B. I.**, senior researcher, **main author**, <https://orcid.org/0000-0001-9021-4085>

«Agricultural experimental station «Zarechnoye» LLP, Kostanay region, Kostanay district, Zarechnoye village, Yubileynaya str., 12, 111108, Kazakhstan, [tynyspayeva1966@mail.ru](mailto:tynyspayeva1966@mail.ru)

**Tulkubayeva S.A.**, candidate of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0003-1548-6982>

«Agricultural experimental station «Zarechnoye» LLP, Kostanay region, Kostanay district, Zarechnoye village, Yubileynaya str., 12, 111108, Kazakhstan, [tulkubaeva@mail.ru](mailto:tulkubaeva@mail.ru)

**Ergazina D. S.**, master of engineering sciences, <https://orcid.org/0000-0003-0555-5649>

«Agricultural experimental station «Zarechnoye» LLP, Kostanay region, Kostanay district, Zarechnoye village, Yubileynaya str., 12, 111108, Kazakhstan, [tomi\\_10@mail.ru](mailto:tomi_10@mail.ru)

**Sidorik I. V.**, head of laboratory, <https://orcid.org/0000-0003-3461-0352>

«Agricultural experimental station «Zarechnoye» LLP, Kostanay region, Kostanay district, Zarechnoye village, Yubileynaya str., 12, 111108, Kazakhstan, [sznpz@mail.ru](mailto:sznpz@mail.ru)

**Zinchenko A. V.**, master of agricultural sciences, <https://orcid.org/0000-0001-5681-7368>

«Agricultural experimental station «Zarechnoye» LLP, Kostanay region, Kostanay district, Zarechnoye village, Yubileynaya str., 12, 111108, Kazakhstan, [zinchenko.av@inbox.ru](mailto:zinchenko.av@inbox.ru)

**ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО  
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА  
В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ  
STUDY OF THE GENETIC RESOURCES OF OILSEED FLAX TO ENSURE  
THE BREEDING PROCESS IN THE CONDITIONS OF THE KOSTANAY REGION**

**АННОТАЦИЯ**

В мире наблюдается сравнительно высокий интерес к биоразнообразию генофонда льна масличного. Вопросы сбора, сохранения, изучения и рационального использования генетических ресурсов являются государственными, стратегически важными для каждой страны. Цель работы – оценить имеющийся генетический материал льна масличного в условиях засушливой степи Костанайской области по хозяйственно ценным признакам и устойчивости к основным болезням, выявить сортообразцы перспективные в качестве исходного материала для практической селекции. Исследования проводились во II-ой почвенно-климатической зоне Костанайской области. Питомник льна масличного в 2022 г. представлен 58 сортообразцами. За стандарт принят районированный сорт Казар. Количество повторностей в опыте – 3. Количество делянок – 174. Размер одной делянки – 1,0 м<sup>2</sup>. По результатам изучения сортообразцов льна масличного в 2022 г. на южных черноземных почвах Костанайской области установлено, что наиболее скороспелыми являлись сорта Костанайский-11, Легур, Желтый – 72 суток, Кустанайский янтарь, Славячил, Северный, Триумф – 73 суток. По массе 1000 семян выделились сортообразцы Лиол – 7,0 г,

Анторес – 7,0 г, Светлячок – 7,2 г, Флиз – 7,6 г, Исток – 7,0 г, Карабалыкский-7 – 6,6 г, Канадский – 7,0 г, Сибирский 38384 – 7,6 г, Libra – 7,0 г. По содержанию масла в семенах льна выделились: Еруслан – 46,3%, Желтый – 46,1%, Фрунзенец – 44,7%, Лирина – 44,2%, Улан и Данник – 43,5%, Бирюза – 43,6%. Большинство изучаемых сортообразцов льна масличного проявили высокую устойчивость к поражению растений фузариозом.

#### ANNOTATION

There is a relatively high interest in the biodiversity of the oilseed flax gene pool in the world. The issues of collecting, preserving, studying and rational use of genetic resources are state, strategically important for each country. The purpose of the work is to evaluate the available genetic material of oilseed flax in the conditions of the arid steppe of the Kostanay region by economically valuable characteristics and resistance to major diseases, to identify promising varieties as a starting material for practical breeding. The research was carried out in the II-th soil and climatic zone of Kostanay region. The nursery of oilseed flax in 2022 is represented by 58 varieties. The zoned grade of Kazar is accepted as the standard. The number of repetitions in the experiment is 3. The number of plots is 174. The size of one plot is 1.0 m<sup>2</sup>. According to the results of studying the varieties of oilseed flax in 2022 on the southern chernozem soils of the Kostanay region, it was found that the most precocious varieties were Kostanayskiy-11, Legur, Zheltyi – 72 days, Kustanayskiy yantar, Slavyachil, Severnyi, Triumf – 73 days. By the weight of 1000 seeds Linol – 7.0 g, Antores – 7.0 g, Svetlyachok – 7.2 g, Fliz – 7.6 g, Istok – 7.0 g, Karabalykskiy-7 – 6.6 g, Kanadskiy – 7.0 g, Sibirskiy 38384 – 7.6 g, Libra – 7.0 g were distinguished. According to the oil content in flax seeds, the following were distinguished: Yeruslan – 46.3%, Zheltyy – 46.1%, Frunzenets – 44.7%, Lirina – 44.2%, Ulan and Dannik – 43.5%, Biryuzha – 43.6%. Most of the studied varieties of oilseed flax showed high resistance to plant damage by fusarium.

**Ключевые слова:** генофонд, лён масличный, вегетационный период, масса 1000 семян, масличность, урожайность, фузариоз.

**Key words:** gene pool, oilseed flax, growing season, weight of 1000 seeds, oil content, yield, fusarium.

**Введение.** Лён масличный – одна из ценных сельскохозяйственных культур. По биологической ценности льняное масло занимает первое место среди других пищевых растительных масел. Различное соотношение жирных кислот позволяет использовать масло для технических и пищевых целей [1-2].

Рост урожайности сельскохозяйственных культур неразрывно связан со способностью противостоять действию факторов, снижающих их продуктивность. Так, за последние 30 лет вклад селекции в повышение урожайности культур в мире составил от 40 до 80%. Вместе с тем за счет селекции и дифференцированного подбора сортов, адаптивных к конкретным почвенным условиям, можно обеспечить условия для максимально эффективного роста урожайности и качества льнопродукции. Наличие надежных сортов-стандартов является важнейшим условием успешного решения задач, направленных на повышение устойчивости создаваемых сортов льна к неблагоприятным факторам среды [3-5].

Важную роль в укреплении отечественной сырьевой базы страны играет селекция, основанная на широком использовании генетического разнообразия культуры. Мировым сообществом признаны суверенные права стран на их биологические ресурсы и вместе с тем на них возлагается ответственность за сохранение биологического разнообразия, мобилизацию генетических ресурсов. В настоящее время в семенных генных банках сохраняются 7,4 млн. образцов гермоплазмы, примерно ¼ которых по оценкам являются самостоятельными образцами с дубликатами в нескольких коллекциях [6-12].

Цель работы – оценить имеющийся генетический материал льна масличного в условиях засушливой степи Костанайской области по хозяйственно ценным признакам и устойчивости к основным болезням, выявить сортообразцы перспективные в качестве исходного материала для практической селекции.

**Материалы и методы исследования.** Полевые стационары ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное» находятся близ города Костанай (с. Заречное, Костанайский район, Костанайская область), координаты – 53°12'51" с.ш., 63°37'28" в.д. Исследования проводились во II-ой почвенно-климатической зоне Костанайской области.

При создании новых сортов необходимо учитывать как погодные условия той зоны, для которой создаются сорта, так и направления использования данного сорта, а исходя из этого,

производить поиск источников хозяйственно ценных признаков для привлечения их в скрещивания [13]. За весенние месяцы 2022 г. только в мае сумма осадков (53,4 мм) превысила многолетние 36,0 мм. В марте и апреле сумма осадков уступала среднемноголетней на 1,4 и 20,2 мм соответственно (или на 9,3 и 72,6%). За июнь осадков выпало 21,1 мм, что в 1,6 раза меньше среднемноголетней нормы. В июле же по всем декадам месяца отмечается превышение над среднемноголетними значениями и в целом за месяц – 81,2 мм, что выше многолетних данных в 1,5 раза, т.е. проявился «июльский максимум» осадков, который снизил температурный стресс у льна масличного и способствовал дальнейшему нормальному развитию (таблица 1).

Таблица 1 – Среднемесячная температура воздуха и осадки в период вегетации 2022 г.

Месяц	Температура, °С			Осадки, мм		
	факт.	норма	отклонение	факт.	норма	отклонение
Апрель	9,8	5,3	+4,5	5,8	26,0	-20,2
Май	13,7	13,7	–	53,4	36,0	+17,4
Июнь	18,6	20,0	-1,4	21,1	35,0	-13,9
Июль	21,6	20,9	+0,7	81,2	56,0	+25,2
Август	20,1	18,9	+1,2	15,0	35,0	-20,0
Сентябрь (I декада)	15,8	15,2	+0,6	4,5	10,0	-5,5

В I и II декадах августа осадков выпало 1,3 и 3,7 мм соответственно, это в 12,3 и 5,3 раза меньше среднемноголетних значений; в третьей декаде – 10 мм, что равно многолетней норме. В I декаде сентября осадков выпало 4,5 мм, меньше нормы в 2,2 раза. Вегетация изучаемых сортообразцов льна масличного к этому времени была в основном завершена, малое количество осадков практически не оказало влияния на их урожайность.

Среднемесячная температура мая и июня была на уровне средней климатической нормы, а в июле и августе несколько теплей многолетних значений, соответственно на 0,7 и 1,2°С. Хорошая влагозарядка третьей декады мая способствовала появлению хороших всходов, которые дали старт мощному развитию растений, что способствовало снижению отрицательного влияния июньского температурного стресса, а июльские осадки в дальнейшем позволили им полноценно развиваться.

В целом вегетационный период 2022 г. можно считать относительно благоприятным.

Питомник льна масличного в отчетном году представлен 58 сортообразцами. Все они являются частью мировой коллекции и принадлежат к российской, канадской, украинской и т.д. селекции. Отечественная селекция представлена 7 сортами: Кустанайский янтарь, Костанайский-5, Казар, Костанайский-11, Ильич, Славячил, Алтын. За стандарт был взят районированный сорт Казар, который располагался через каждые 9 сортообразцов. Количество повторностей в опыте – 3. Количество делянок – 174. Размер одной делянки – 1,0 м<sup>2</sup>.

При проведении фенологических наблюдений по льну масличному отмечали следующие фазы развития:

1. Всходы: а) 10%; б) 75%.
2. Елочка: а) 10%; б) 75%.
3. Бутонизация: а) 10%; б) 75%.
4. Цветение: а) 10%; б) 75%.
5. Созревание: а) 10%; б) 75%.

Опыт закладывался по гербицидному пару. Закрытие влаги производилось по мере достижения физической спелости почвы вращающей бороной (БЦД-12), не нарушающей мульчирующий слой. Посев питомника льна масличного произведен 13 мая, вручную, на глубину 3-4 см. Норма высева семян – 6,0-6,5 млн. всх. семян/га. В течение вегетации 3-4 раза проводились прополка и рыхление междурядий. В период полных всходов производилась обработка посевов льна масличного гербицидом Фюзилад форте (0,75 л/га) для уничтожения просовидных сорняков. Уборка выполнялась вручную. Обмолот снопов проводили на селекционной сноповой молотилке.

**Результаты исследования.** Одним из важнейших факторов формирования продуктивности льна масличного является способность растений полноценно проходить все фенологические фазы, что в дальнейшем влияет на урожайность культуры и качество продукции. Начало фенологических фаз и их продолжительность в значительной степени зависит от сортовых особенностей, а также влияния погодных условий вегетационного периода [14]. При проведении фенологических наблюдений по продолжительности вегетационного периода выделились

следующие сортообразцы, как наиболее скороспелые: Костанайский-11, Легур, Желтый – 72 суток, Славячил, Кустанайский янтарь, Северный, Триумф – 73 суток, у сорта-стандарта Казар он составил 74 суток (таблица 2).

Таблица 2 – Основные хозяйственные признаки сортообразцов льна масличного, 2022 г.

Сортообразец	Вегетационный период, сутки	Масличность, %	Урожайность, ц/га	Масса 1000 семян, г
1	2	3	4	5
Казар (St)	74	40,7	17,0	6,5
Осеян	74	39,4	20,0	6,4
Славячил	73	42,7	18,0	6,8
Легур	72	41,5	20,0	5,4
Улан	74	43,5	18,0	6,6
Желтый	72	46,1	10,0	6,6
Agatsha	74	42,0	16,0	6,0
Сюрприз	74	42,6	17,0	6,0
Исток	75	47,5	10,0	7,0
1	2	3	4	5
Айсберг	75	42,2	21,0	6,4
Флиз	75	42,3	18,0	7,6
Бирюза	75	43,6	16,0	6,4
Ручеек	75	43,2	10,0	6,2
Небесный	75	41,4	18,0	5,8
Алтын	75	42,8	24,0	6,8
Фрунзенец	75	44,7	18,0	6,2
Крокус	75	43,2	12,0	6,0
Светлячок	74	29,6	20,0	5,8
Кинельский	75	38,7	20,0	6,0
Даник	82	43,5	10,0	5,8
Lirina	82	44,2	10,0	6,2
Scorpio	81	42,7	10,0	5,8
Салют	81	43,2	10,0	6,6
Лирина	74	44,2	18,0	6,4

При возделывании льна на маслосемена достаточно средней высоты растений, в пределах 45-60 см. При двойном использовании на семена и волокно необходимо создавать сорта льна с высотой растений от 65 см и выше. Для этой цели необходимо привлекать в скрещивания высокорослые сортообразцы [15]. В опыте высокорослыми сортообразцами являются: Agatha, Libra, Айсберг, Осеян, Небесный, Бирюза, Лиол, Светлячок, Сокол, Триумф, Крокус, Костанайский-11, Лигур, Улан, Желтый, ВНИИМК 620, Сюрприз, Ислькульский, Фрунзенец, Истру, Карабалыкский-7, Северный, Визон, Флиз, Сибирский 38854, Ручеек, Костанайский-5, Еруслан, Светлячок, Серпент, Радуга, Окус, Брестский, Нилин, Данник, Сибирский 38384, Канадский, Салют, Rinota, Славячил, Valita, Gyreg, Taurus, Scorpio – они выше контроля на 2-14 см, при высоте сорта-стандарта – 36 см.

Посев, или агрофитоценоз льна масличного представляет собой совокупность растений, которые различаются между собой по высоте, толщине стебля, числу коробочек в соцветии, степени поражения болезнями и т.д. [16]. Одним из показателей, по которым выделяют сорт, является количество семян в коробочке. По результатам исследований высокой озёрностью в опыте обладают сорта: Северный, Антарес, Еруслан, Опус, Gyreg, Осеян – с количеством семян в одной коробочке 9-10 шт. (у сорта-стандарта Казар – 8 семян).

По крупности (масса 1000 семян) выделились сортообразцы: Флиз и Сибирский 38384 – 7,6 г, Светлячок – 7,2 г, Лиол, Исток, Канадский, Libra и Антарес – 7,0 г, Алтын и Славячил – 6,8 г, Костанайский-11, Улан, Желтый, Карабалыкский-7, Салют, Rinota, Bingo и Taurus – 6,6 г (у сорта-стандарта – 6,5 г).

Основной целью селекции льна масличного остается создание сортов с высокой урожайностью и качеством семян. Однако селекция на высокую урожайность затруднена из-за сложного характера этого признака. Урожайность – многозначный признак, который наследуется полигенно и зависит от условий окружающей среды [17]. По урожайности в 2022 г. выделились сорта: Алтын – 24,0 ц/га; Айсберг – 21,0 ц/га; Легур, Светлячок и Кинельский – по 20,0 ц/га; Славячил, Флиз, Брестский и Лирина – по 18,0 ц/га, они превысили сорт-стандарт Казар на 1,0-7,0 ц/га.

По содержанию масла в семенах выделились: Исток – 47,5%, Еруслан – 46,3%, Желтый – 46,1%, у сорта-стандарта масличность составила 40,7%.

Одной из главных причин, снижающих урожайность семян масличного льна, является поражение его болезнями. В регионе, где возделывается лён масличный, основным преобладающим видом болезней является фузариозное увядание. Источником фузариозной инфекции являются почва, растительные остатки больных растений и семена [18-20]. Устойчивость к фузариозному увяданию определялась подсчетом растений после всходов и перед уборкой на инфицированном участке (таблица 3).

Таблица 3 – Устойчивые сорта льна масличного к основным болезням, 2022 г.

Сортообразец	Фузариозное увядание		Сортообразец	Фузариозное увядание	
	устойчивый	средне		устойчивый	средне
Agatha	+		Фрунзенец	+	
Осеан		+	Желтый	+	
Небесный	+		Кинельский 2000		+
Бирюза	+		Антарес		+
Лиол	+		Бизон	+	
Северный	+		Ручеек	+	
Libra	+		ВНИИМК 620	+	
Костанайский-5		+	Айсберг	+	
Легур	+		Gyreg		
Светлячок	+		Ильич		+
Сюрприз	+		Истру	+	
Сокол	+		Костанайский-11	+	
Триумф		+	Славячил		+
Крокус	+		Улан	+	
Исток		+	Valuta	+	
Сибирский 38854	+		Северный	+	
Исилькульский		+	Казар		+
Rinota	+		Алтын	+	

Среди изучаемых сортообразцов льна масличного среднеустойчивыми к фузариозу оказались такие сорта, как Исилькульский, Кинельский 2000, Ильич, Славячил, Казар, Осеан, Триумф, Исток, Антарес, Костанайский-5.

**Заключение.** По результатам изучения сортообразцов льна масличного в 2022 г. на южных черноземных почвах Костанайской области установлено, что наиболее скороспелыми были сорта Костанайский-11, Легур, Желтый – 72 суток, Костанайский янтарь, Славячил, Северный, Триумф – 73 суток. В качестве высокорослых проявились сорта Осеан, Agatsha, Желтый, Сюрприз, Лиол, Libra, Gyreg, Бирюза, Истру, Опус, Даник. Высокой озерненностью отличились сорта льна масличного Северный, Антарес, Еруслан, Опус, Gyreg, Осеан – по 9-10 семян в одной коробочке. По массе 1000 семян выделились сортообразцы Лиол – 7,0 г, Антарес – 7,0 г, Светлячок – 7,2 г, Флиз – 7,6 г, Исток – 7,0 г, Карабалыкский-7 – 6,6 г, Канадский – 7,0 г, Сибирский 38384 – 7,6 г, Libra – 7,0 г. По содержанию масла в семенах льна выделились: Еруслан – 46,3%, Желтый – 46,1%, Фрунзенец – 44,7%, Лирина – 44,2%, Улан и Данник – 43,5%, Бирюза – 43,6%. У сорта-стандарта Казар масличность составила 40,7%. Большинство изучаемых сортообразцов льна масличного проявили высокую устойчивость к поражению растений фузариозом.

**Благодарности.** Статья подготовлена в рамках программно-целевого финансирования МСХ РК на 2021-2023 годы по научно-технической программе «Изучение и обеспечение

хранения, пополнение, воспроизводство и эффективного использования генетических ресурсов сельскохозяйственных растений для обеспечения селекционного процесса» (ИРН – BR10765017).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бражников, В.Н. Результаты селекции льна масличного в Пензенском НИИСХ [Текст] / В.Н. Бражников [и др.] // В книге: Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной наук. Материалы III Международной научной конференции. – Симферополь, 2018. – С.113-114.
2. Шаймерденов, Ж.Н. Исследование морфологических признаков и химического состава соломы льна масличного [Текст] / Ж.Н. Шаймерденов [и др.] // Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана «Ғылым және білім». – Уральск. – №3 (56). – 2019. – С.70-75.
3. Рожмина, Т.А. Роль генофонда льна в селекции на адаптивность [Текст] / Т.А. Рожмина [и др.] // Успехи современной науки. – Белгород. – №10. – Т.1. – 2017. – С.184-189.
4. Кишлян, Н.В. Оценка генофонда льна культурного (*Linum usitatissimum* L.) по кислотоустойчивости [Текст] / Н.В. Кишлян [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – Москва. – №1. – Т.45. – 2010. – С.96-103.
5. Рожмина, Т.А. Устойчивость образцов генофонда льна к эдафическому стрессу, вызванному пониженной кислотностью [Текст] / Т.А. Рожмина [и др.] // Аграрная наука Северо-Востока. – Киров. – №2. – Т.21. – 2020. – С.133-140.
6. Рожмина, Т.А. Новые источники селекционно-значимых признаков льна, адаптивные к условиям Центрального Нечерноземья [Текст] / Т.А. Рожмина [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – Москва. – №8. – Т.34. – 2020. – С.50-55.
7. Жученко мл., А.А. Мобилизация мировых генетических ресурсов растений [Текст] / А.А. Жученко мл. // Успехи современной науки. – Белгород. – №9. – Т.2. – 2017. – С.68-74.
8. Привалов, Ф.И. Генетические ресурсы национального банка семян – основа селекции сельскохозяйственных растений в Беларуси [Текст] / Ф.И. Привалов [и др.] // Земледелие и селекция в Беларуси. – Жодино. – №56. – 2020. – С.276-283.
9. Андроник, Е.Л. Роль генофонда льна масличного в решении актуальных задач селекции, растениеводства и повышения качества жизни [Текст] / Е.Л. Андроник [и др.] // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Ставрополь. – №7. – Т.2. – 2014. – С.567-570.
10. Егоров, С.В. Изменчивость генотипов льна масличного по критериям внутренней полиморфности [Текст] / С.В. Егоров [и др.] // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – Горки. – №3. – 2019. – С.108-113.
11. Тохетова, Л.А. Изучение мирового генофонда ярового ячменя для практической селекции адаптивных сортов [Текст] / Л.А. Тохетова [и др.] // Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана «Ғылым және білім». – Уральск. – II том. – №4-2 (61). – 2020. – С.133-140.
12. Андроник, Е.Л. Оценка нового генофонда льна масличного в условиях Беларуси [Текст] / Е.Л. Андроник [и др.] // VII-я Международная конференция молодых ученых и специалистов. – Краснодар, 2013. – С.16-19.
13. Казарина, А.В. Изучение мировой коллекции льна масличного как исходного материала для селекции в условиях лесостепи Среднего Поволжья [Текст] / А.В. Казарина [и др.] // Успехи современного естествознания. – Москва. – №1. – 2018. – С.18-22.
14. Першаков, А.Ю. Продуктивность сортов льна масличного в условиях Северного Зауралья [Текст] / А.Ю. Першаков [и др.] // В сборнике: Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве. Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2019. – С.206-209.
15. Казарин, В.Ф. Исходный материал льна масличного для селекции в условиях Самарского Заволжья [Текст] / В.Ф. Казарин [и др.] // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – Новосибирск. – №12. – 2017. – С.96-100.
16. Колотов, А.П. Влияние сорта и абиотических условий на массу 1000 семян льна масличного [Текст] / А.П. Колотов [и др.] // Теория и практика мировой науки. – Екатеринбург. – №4. – 2019. – С.39-42.

17. Маслинская, М.Е. Анализ корреляции между элементами продуктивности коллекционных сортообразцов льна масличного [Текст] / М.Е. Маслинская // Земледелие и селекция в Беларуси. – Жодино. – №47. – 2011. – С.266-274.

18. Курилова, Д.А. Защита посевов масличного льна от фузариоза в условиях Центральной зоны Краснодарского края [Текст] / Д.А. Курилова [и др.] // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – Краснодар. – №4 (176). – 2018. – С.167-171.

19. Дуничева, С.Г. Динамика адаптивности растений льна к фузариозу [Текст] / С.Г. Дуничева [и др.] // В сборнике: Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2020. – С.249-252.

20. Карпов, Г.Г. Устойчивость сортов отечественной и зарубежной селекции льна масличного к фузариозу [Текст] / Г.Г. Карпов [и др.] // В сборнике: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2020. – С.67-70.

### REFERENCES

1. Brazhnikov, V.N. Rezul'taty selekcii l'na maslichnogo v Penzenskom NIISH [Tekst] / V.N. Brazhnikov [i dr.] // V knige: Sovremennoe sostojanie, problemy i perspektivy razvitija agrarnoj nauk. Materialy III Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. – Simferopol', 2018. – S.113-114.

2. Shajmerdenov, Zh.N. Issledovanie morfologicheskikh priznakov i himicheskogo sostava solomy l'na maslichnogo [Tekst] / Zh.N. Shajmerdenov [i dr.] // Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno-Kazahstanskogo agrarno-tehnicheskogo universiteta imeni Zhangir hana «Fylym zhəne bilim». – Ural'sk. – №3 (56). – 2019. – S.70-75.

3. Rozhmina, T.A. Rol' genofonda l'na v selekcii na adaptivnost' [Tekst] / T.A. Rozhmina [i dr.] // Uspehi sovremennoj nauki. – Belgorod. – №10. – T.1. – 2017. – S.184-189.

4. Kishljan, N.V. Ocenka genofonda l'na kul'turnogo (*Linum usitatissimum* L.) po kislotoustojchivosti [Tekst] / N.V. Kishljan [i dr.] // Sel'skohozjajstvennaja biologija. – Moskva. – №1. – T.45. – 2010. – S.96-103.

5. Rozhmina, T.A. Ustojchivost' obrazcov genofonda l'na k jedaficheskomu stressu, vyzvannomu ponizhennoj kislotnost'ju [Tekst] / T.A. Rozhmina [i dr.] // Agrarnaja nauka Evro-Severo-Vostoka. – Kirov. – №2. – T.21. – 2020. – S.133-140.

6. Rozhmina, T.A. Novye istochniki selekcionno-znachimyh priznakov l'na, adaptivnye k uslovijam Central'nogo Nechernozem'ja [Tekst] / T.A. Rozhmina [i dr.] // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – Moskva. – №8. – T.34. – 2020. – S.50-55.

7. Zhuchenko ml., A.A. Mobilizacija mirovyh geneticheskikh resursov rastenij [Tekst] / A.A. Zhuchenko ml. // Uspehi sovremennoj nauki. – Belgorod. – №9. – T.2. – 2017. – S.68-74.

8. Privalov, F.I. Geneticheskie resursy nacional'nogo banka semjan – osnova selekcii sel'skohozjajstvennyh rastenij v Belarusi [Tekst] / F.I. Privalov [i dr.] // Zemledelie i selekcija v Belarusi. – Zhodino. – №56. – 2020. – S.276-283.

9. Andronik, E.L. Rol' genofonda l'na maslichnogo v reshenii aktual'nyh zadach selekcii, rastenievodstva i povyshenija kachestva zhizni [Tekst] / E.L. Andronik [i dr.] // Sbornik nauchnyh trudov Stavropol'skogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – Stavropol'. – №7. – T.2. – 2014. – S.567-570.

10. Egorov, S.V. Izmenchivost' genotipov l'na maslichnogo po kriterijam vnutrennej polimorfnosti [Tekst] / S.V. Egorov [i dr.] // Vestnik Belorusskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. – Gorki. – №3. – 2019. – S.108-113.

11. Tohetova, L.A. Izuchenie mirovogo genofonda jarovogo jachmenja dlja prakticheskoy selekcii adaptivnyh sortov [Tekst] / L.A. Tohetova [i dr.] // Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno-Kazahstanskogo agrarno-tehnicheskogo universiteta imeni Zhangir hana «Fylym zhəne bilim». – Ural'sk. – II tom. – №4-2 (61). – 2020. – S.133-140.

12. Andronik, E.L. Ocenka novogo genofonda l'na maslichnogo v uslovijah Belarusi [Tekst] / E.L. Andronik [i dr.] // VII-ja Mezhdunarodnaja konferencija molodyh uchenyh i specialistov. – Krasnodar, 2013. – S.16-19.

13. Kazarina, A.V. Izuchenie mirovoj kollekcii l'na maslichnogo kak ishodnogo materiala dlja selekcii v uslovijah lesostepi Srednego Povolzh'ja [Tekst] / A.V. Kazarina [i dr.] // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. – Moskva. – №1. – 2018. – S.18-22.

14. Pershakov, A.Ju. Produktivnost' sortov l'na maslichnogo v uslovijah Severnogo Zaural'ja [Tekst] / A.Ju. Pershakov [i dr.] // V sbornike: Innovacionnye tehnologii v polevom i dekorativnom rastenievodstve. Sbornik statej po materialam III Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kurgan, 2019. – S.206-209.

15. Kazarin, V.F. Ishodnyj material l'na maslichnogo dlja selekcii v uslovijah Samarskogo Zavolzh'ja [Tekst] / V.F. Kazarin [i dr.] // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk. – Novosibirsk. – №12. – 2017. – S.96-100.

16. Kolotov, A.P. Vlijanie sorta i abioticheskikh uslovij na massu 1000 semjan l'na maslichnogo [Tekst] / A.P. Kolotov [i dr.] // Teorija i praktika mirovoj nauki. – Ekaterinburg. – №4. – 2019. – S.39-42.

17. Maslinskaja, M.E. Analiz korrelljicii mezhdru jelementami produktivnosti kollekcionnyh sortoobrazcov l'na maslichnogo [Tekst] / M.E. Maslinskaja // Zemledelie i selekcija v Belarusi. – Zhodino. – №47. – 2011. – S.266-274.

18. Kurilova, D.A. Zashhita posevov maslichnogo l'na ot fuzarioza v uslovijah Central'noj zony Krasnodarskogo kraja [Tekst] / D.A. Kurilova [i dr.] // Maslichnye kul'tury. Nauchno-tehnicheskij bjulleten' Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnyh kul'tur. – Krasnodar. – №4 (176). – 2018. – S.167-171.

19. Dunicheva, S.G. Dinamika adaptivnosti rastenij l'na k fuzariozu [Tekst] / S.G. Dunicheva [i dr.] // V sbornike: Inzhenernoe obespechenie v realizacii social'no-jekonomicheskikh i jekologicheskikh programm APK. Materialy Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kurgan, 2020. – S.249-252.

20. Karpov, G.G. Ustojchivost' sortov otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii l'na maslichnogo k fuzariozu [Tekst] / G.G. Karpov [i dr.] // V sbornike: Nauchno-innovacionnye tehnologii kak faktor ustojchivogo razvitija agropromyshlennogo kompleksa. Sbornik statej po materialam Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kurgan, 2020. – S.67-70.

## ТҮЙІН

Әлемде майлы зығыр генофондының биоалуантүрлілігіне салыстырмалы түрде жоғары қызығушылық бар. Генетикалық ресурстарды жинау, сақтау, зерттеу және ұтымды пайдалану мәселелері әр ел үшін мемлекеттік, стратегиялық маңызды болып табылады. Жұмыстың мақсаты – Қостанай облысының құрғақ дала жағдайында майлы зығырдың қолда бар генетикалық материалын экономикалық құнды белгілері мен негізгі ауруларға төзімділігі бойынша бағалау, практикалық селекция үшін бастапқы материал ретінде перспективалы сорт үлгілерін анықтау. Зерттеулер Қостанай облысының ІІ топырақ-климаттық аймағында жүргізілді. Майлы зығыр питомнигі 2022 ж. 58 сорт үлгісімен ұсынылған. Стандарт ретінде Қазар аудандастырылған сорты қабылданды. Тәжірибедегі қайталанулар саны – 3. Учаскелер саны – 174. Бір учаскенің мөлшері – 1,0 м<sup>2</sup>. 2022 ж. Қостанай облысының оңтүстік қара топырақтарында майлы зығыр сорттарын зерттеу нәтижелері бойынша Костанайский-11, Легур, Желтый – 72 тәулік, Кустанайский янтарь, Славячил, Северный, Триумф – 73 тәулік сорттары ең ерте пісетіні анықталды. 1000 тұқымның салмағы бойынша Лиол – 7,0 г, Анторес – 7,0 г, Светлячок – 7,2 г, Флиз – 7,6 г, Исток – 7,0 г, Карабалыкский-7 – 6,6 г, Канадский – 7,0 г, Сибирский 38384 – 7,6 г, Libra – 7,0 г сорттары бөлінді. Зығыр тұқымындағы майдың мөлшері бойынша: Еруслан – 46,3%, Желтый – 46,1%, Фрунзенец – 44,7%, Лирина – 44,2%, Улан и Данник – 43,5%, Бирюза – 43,6% анықталды. Зерттелген майлы зығыр сорттарының көпшілігі өсімдіктердің фузариозбен зақымдалуына жоғары қарсылық көрсетті.