

umerenno-zasushlivoy stepi Altayskogo kraya: rekomendatsii / A.P. Drobyshev, V.P. Oleshko, E.R. Shukis, V.I. Usenko, D.A. Pugach. – Barnaul: RIO Altayskogo GAU, 2019. – 99 s.

6. Antonov, V.G. Produktivnost kormovykh sevooborotov pri oroshenii / V.G. Antonov // Kormoproizvodstvo na Altae: Sb. nauch. tr. Sib. otd-nie. VASKhNIL. – Novosibirsk, 1984. – S. 9-18.

7. Bents, V.A. Puti povysheniya produktivnosti oroshaemogo kormoproizvodstva / V.A. Bents, A.A. Lyakh, L.D. Volkova i dr. // Kormoproizvodstvo v Yuzhnom Zaurale: Sb. nauch. tr. Sib. otd-nie. VASKhNIL. – Novosibirsk, 1984. – S. 103-106.

8. Andrienko, N.V. Effektivnost orosheniya mnogoletnikh trav v usloviyakh lesostepnoy zony Omskoy oblasti / N.V. Andrienko // Problemy i opyt meliorativnogo i vodokhozyaystvennogo osvoeniya Sibiri: Sb. nauch. tr. OmSKhI. – Omsk, 1991. – S. 59-62.

9. Bents, V.A. Tekhnologiya vozdeleyvaniya kormovykh kultur na oroshaemykh zemlyakh Zapadnoy Sibiri: rekomendatsii / V.A. Bents, V.A. Vyazovskiy, A.G. Zakladnaya i dr. // MSKh RF. – Moskva, 1993. – 45 s.

10. Metodika polevykh opytov s kormovymi kulturami. – Moskva, 1971. – 158 s.

11. Tsipris, D.B. Oroshenie v Nechernozemnoy zone. – Moskva: Kolos, 1973. – 191 s.



УДК 631.1.1:631.52

С.К. Шукис, Е.Р. Шукис
S.K. Shukis, Ye.R. Shukis

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ СОИ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

THE RESULTS OF TESTING SELECTION LINES OF SOYBEAN UNDER THE CONDITIONS OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: соя, селекция, сорт, линия, вегетационный период, высота растений, скороспелость, урожайность.

Представлены результаты изучения 15 селекционных линий сои, созданных селекционерами ФГБНУ ФАНЦА. Цель исследований – выявить перспективные линии сои для передачи на государственное испытание. Исследования проводили в 2017-2019 гг. на опытном поле ФГБНУ ФАНЦА, расположенном в типичных условиях Приобской лесостепи Алтайского края. Годы проведения полевых экспериментов были различными, что позволило объективно оценить исследуемый материал. По количеству осадков за вегетацию 2017 г. отнесён к влажным – 288,8 мм, 2018 г. – близким к нормальным – 210,9 мм, а 2019 г. – к засушливым – 181,1 мм. В ходе исследований установлено, что самыми высокорослыми оказались

представители среднеспелой группы. Они же имели самое высокое прикрепление нижних бобов. Наибольшую массу 1000 семян имели сортообразцы сои Алтом, Отб. из Л-244-16, Отб. G-18/15, Л-Золото отб. и Надежда. К числу мелкосемянных следует отнести Отб. 1300М.+ , Отб. из ОК+110КП/15. Наиболее скороспелыми номерами подборки являлись Отб. из Л-244-16, Л-К-6896, Отб. из ОК+110КП/15 и Отб. из Л-К-1. Достоверные прибавки урожая зерна были отмечены у Отб. из Л-244-16, Л-К-6896. По содержанию белка в зерне к лучшим отнесены Л-К-6896, Отб. из Л-К-1, Отб. из Л-244-16, Отб. G Soja 21 ДКТ-156×Нива 70. Их превышение над стандартом Алтом составило от 3 до 3,5%. Проанализировав данные трёхлетнего испытания линий сои, было принято решение о передаче СП-244-16 на государственное сортоиспытание под названием Альфа.

Keywords: *soybean, selective plant breeding, variety, line, growing season, plant height, early ripeness, yielding capacity.*

The test results of 5 soybean breeding lines developed by the plant breeders of the Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies (FARCAB) are discussed. The research goal was to reveal the promising lines of soybean for submission for the State Variety Testing. The studies were conducted from 2017 through 2019 on the FARCAB experimental field located under the typical conditions of the forest-steppe of the Altai Region's Ob River area. The weather conditions were different on the years of the experiment, and this made it possible to objectively evaluate the breeding material. In terms of the precipitation amount, the year of 2017 was a wet year (288.8 mm); 2018 - close to normal (210.9

mm); and 2019 - a dry year (181.1 mm). Mid-ripening varieties had the tallest plants. They also had the highest attachment of the lower beans. The varieties Altom, Nadezhda and selected lines from L-244-16, G-18/15, L-Zoloto had the largest thousand seed weight. The selected lines from 1300M+ and OK+110KP/15 had the smallest seed size. The selected lines from L-244-16, L-K-6896, OK+110KP/15 and L-K-1 were characterized by early ripeness. Significant yield gains were found in the selected lines from L-244-16 and L-K-6896. The selected lines from L-K-6896, L-K-1, L-244-16, G Soja 21 DKT-156 × Niva 70 had the highest protein content in seeds. They out-yielded the standard Altom by 3-3.5%. Based on three-year testing, the line SP-244-16 under the name of Alfa was submitted for the State Variety Testing.

Шукис Станислав Константинович, к.с.-х.н. вед. н.с., лаб. селекции зернобобовых и кормовых культур, Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. E-mail: shukis_sk@mail.ru.
Шукис Евгений Раймодович, д.с.-х.н., гл. н.с., лаб. селекции зернобобовых и кормовых культур, Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 496-230. E-mail: shukis_sk@mail.ru.

Shukis Stanislav Konstantinovich, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Lab. of Leguminous and Fodder Crop Breeding, Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. E-mail: shukis_sk@mail.ru.
Shukis Yevgeniy Raymondovich, Dr. Agr. Sci., Chief Staff Scientist, Lab. of Leguminous and Fodder Crop Breeding, Federal Altai Research Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 496-230. E-mail: shukis_sk@mail.ru.

Введение

Соя в последние годы получает всё большее признание в различных регионах Российской Федерации.

Будучи растением многоцелевого назначения, она отличается уникальным биохимическим составом зерна, в котором содержится 32-48% белка, сбалансированного по аминокислотному составу. По содержанию жира соя среди зернобобовых культур находится на втором месте и уступает первую позицию арахису. Является лидером в мире по производству растительного масла (с долей – 32,8%). Зелёная масса сои богата протеином, углеводами (до 25-30%), сахарами, витаминами А, В, С, D, ферментами, минеральными солями и другими полезными веществами [1, 2]. Весьма существенно агротехническое значение сои как азотфиксирующей культуры. Позднеспелые её сорта формируют большую биомассу, которую

можно использовать не только на корм, но и в качестве сидиральных удобрений.

Посевные площади сои в мире ежегодно неуклонно растут, составляя около 150 млн га при средней урожайности 2,4 т/га. Основными поставщиками соевых бобов являются США, Бразилия, Аргентина, Китай, Канада, Западная Европа. За последние десять лет в России шло увеличение посевных площадей под соей с 3039 до 4439 тыс. га. Предполагается, что в дальнейшем эта тенденция будет только нарастать. Продуктивный потенциал любой культуры осуществляется через сорта. Поэтому совершенствование сортового состава – задача чрезвычайно важная и актуальная, так как доля сорта в формировании урожая может достигать 40-70% [3, 4].

В Западно-Сибирском регионе посевные площади под соей также растут. Дальнейшее увеличение будет происходить за счёт

внедрения в производство более урожайных, высокопластичных и технологичных сортов. Это должно привести к росту производства так необходимого и востребованного на рынке растительного белка.

Цель исследований заключалась в выделении перспективных линий сои для передачи их на государственное испытание.

В задачи исследований входило:

- оценить имеющийся материал по высоте стеблестоя, скороспелости, устойчивости к полеганию;
- провести анализ элементов структуры урожая;
- определить урожайность линий сои, выделить лучшие из них для условий Алтайского края.

Условия, материал и методы исследований

Исследования проведены в 2017-2019 гг. на опытном поле ФГБНУ ФАНЦА, расположенном в типичных условиях Приобской лесостепи Алтайского края. Почва – чернозём выщелоченный, среднемощный, среднегумусный, среднесуглинистый с невысокой ёмкостью поглощения и нейтральной реак-

цией среды. Среднее годовое количество осадков – 400 мм, из них в мае-сентябре – 257 мм. Сумма активных температур за вегетацию (выше +10°C) 1800-2260°C.

Годы проведения полевых экспериментов были различными, что позволило объективно оценить исследуемый материал. По количеству осадков за вегетацию 2017 г. отнесён к влажным – 336,8 мм, 2018 г. – близким к нормальным – 233,6 мм, а 2019 г. – к засушливым – 181,1 мм (табл. 1).

Материалом для исследований являлись 15 селекционных линий сои, ранжированных по длине вегетационного периода на скороспелые и среднеранние.

Закладка сортообразцов осуществлялась на делянках площадью 10 м², в 4-кратной повторности, с помощью сеялки ССФК-7. Все оценки, учёты и наблюдения проводили в соответствии с существующими методическими указаниями [5]. Статистическая обработка опытных данных осуществлялась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [6].

За стандарт для скороспелых сортообразцов взят Алтом, среднеспелых – Надежда.

Таблица 1

Метеорологические условия

Показатели	Год	Месяц					
		май	июнь	июль	август	сентябрь	Всего
Осадки, мм	2017	48,6	45,7	138,2	56,3	48,0	336,8
	2018	96,6	61,6	41,3	11,4	22,7	233,6
	2019	12,9	53,2	42,3	36,5	36,2	181,1
Сумма за месяц		52,7	53,5	73,9	34,7	35,6	250,4
Средние многолетние		41,0	54,0	70,0	58,0	33,0	256,0
Температура воздуха, °С	2017	13,6	19,8	18,8	17,2	10,0	15,8
	2018	9,2	19,9	18,9	17,9	11,6	15,5
	2019	11,5	17,0	20,0	19,4	12,4	16,1
Средняя месячная		11,4	18,9	19,2	18,2	11,3	15,8
Средняя многолетняя		11,4	17,7	19,8	16,9	10,8	15,3

По мере созревания сортообразцов проводили механизированную уборку с использованием малогабаритного комбайна «Винтерштайгер классик».

Для анализа структуры урожая отбирали по 10 растений с каждой делянки. Растения анализировали по следующим показателям: длина стебля, высота прикрепления нижних бобов, число бобов на растении, число семян в бобе, масса 1000 зерен.

Результаты и обсуждения

Исследуемый материал значительно отличался между собой по окраске растений, опушению, высоте и мощности стеблестоя, форме куста и листьев, продолжительности вегетационного периода и зерновой продуктивности.

Высота растений имеет важное значение для характеристики сорта и его пригодности к возделыванию. Снижение высоты растений влечёт за собой сокращение количества продуктивных узлов, что значительно снижает урожайность зерна при уборке. Короткостебельные генотипы сои имеют менее продолжительный период цветения, а в условиях засушливого периода во время цветения теряют репродуктивные органы.

В свою очередь высокорослые растения сои склонны в большей степени к полеганию, что также увеличивает вероятность потерь урожая. Большинство детерминантных форм сои отличаются длительным вегетационным периодом, одновременным созреванием бобов, что в условиях дефицита тепла (часто наблюдается в Алтайском крае) резко снижает посевные качества семян.

Пригодность сорта к механизированной уборке в значительной степени зависит от высоты прикрепления нижних бобов. Так, потери урожая при косовице, форм с низким

прикреплением бобов могут достигать больших значений. На высоту прикрепления нижних бобов оказывают влияние многие факторы, такие как территория и место возделывания, норма и способ посева и многие другие. В свою очередь данный признак изменчивости определяется наследственными факторами до 30%, а остальное зависит от природно-климатических и агротехнических условий возделывания в конкретном месте [7, 8].

Сравнительная оценка селекционных линий сои показала, что на высоту растений погодные условия влияют в меньшей степени, а в большей степени этот показатель зависит от генотипа изучаемой линии. Так, высота растений стандартов Алтом и Надежда составляла в среднем за три года изучения 79 и 81 см. Высота прикрепления нижних бобов 11 и 13 см. Самыми высокорослыми из изучаемых образцов оказались представители среднеспелой группы Л-19/2 (83 см), Отб.Г-18/15 (83 см) и Кр-302СД (84 см). Они же имели самое высокое прикрепление нижних бобов – 14 и 15 см (табл. 2). Среди оцениваемых номеров скороспелой группы преувзойти стандарт Алтом по этому показателю не удалось не одной из линий.

Одним из основных признаков, определяющих технологичность сорта, следовательно, и его успешное продвижение на рынке, является устойчивость к полеганию. В первую очередь она зависит от типа роста стеблей (детерминантные, полудетерминантные и с неограниченным ростом). В селекционной проработке, как правило, преобладают формы первых двух типов. Они удачно сочетают в себе длину вегетационного периода, высоту растений и урожайность. В свою очередь, полегание приводит к существенным потерям как качества, так и

урожая за счёт снижения фотосинтеза от листовых болезней. Причиной развития болезнетворной микрофлоры является отсутствие притока свежего воздуха и нормальной солнечной радиации, приводящее к загниванию бобов в нижнем ярусе, затруднению уборки [9].

За годы исследований практически все формы характеризовались высокой устойчивостью к полеганию от 4,0 до 5,0 баллов. Среди скороспелой группы спелости особого внимания заслуживают короткостебельные линии Л-1299, Л-К-6896, Отб. из Л-244-16, Отб. из Л-К-1, Отб. из ОК+110КП/15 и Отб. GSoja21ДКТ-156×Нива 70. Среди средне-спелой группы следует выделить Л-Примор. чёрн. и Л-533/17-17ск, с общей оценкой 5,0 баллов.

Основными факторами, определяющими группу спелости, являются продолжительность фаз онтогенеза, для скороспелых форм характерен быстрый стартовый рост, накопление биомассы в более ранние периоды развития, ускоренное формирование генеративных органов. Это позволяет им проходить с наименьшими потерями июньскую засуху, которая достаточно часто наблюдается на Алтае. Они надёжно укладываются в рамки вегетационного периода, а потому способны формировать полноценный, качественный, хотя и небольшой, урожай. Линии с удлинённым вегетационным периодом более полно используют агроклиматические ресурсы. Переждав раннелетнюю засуху и попав под осадки второй половины лета, они формируют, как правило, более высокий урожай зерна. Особенностью более поздних форм является наличие риска не уложиться в рамки безморозного периода в холодные годы [9-11].

В наших экспериментах самый короткий промежуток времени от всходов до начала цветения был отмечен у представителей скороспелой группы Л-К-6896, Отб. из Л-244-16, Отб. из ОК+110КП/15, Отб. GSoja21ДКТ-156×Нива 70 (33 дня). Эти линии имели и самый короткий период цветения – 9-11 дней. У сортообразцов сои с периодом от всходов до начала цветения в 40 дней и более фаза цветения была растянутой и длилась от 13 до 15 дней. От длины этого периода зависит урожай культуры. По этой причине представители среднеспелой группы формируют более высокие урожаи [12, 13].

Для Алтайского края наибольший интерес представляют линии сои с вегетационным периодом не более 115 дней. Они надёжно вызревают в различные по теплообеспеченности годы и формируют биологически полноценные семена. Самыми скороспелыми представителями исследуемой подборки являлись такие линии, как Отб. из Л-244-16 (98 дней), Л-К-6896 (99 дней), Отб. из ОК+110КП/15 (100 дней) и Отб. из Л-К-1 (101 день). К их ценным особенностям необходимо отнести наличие запаса по срокам созревания бобов, следовательно, высокое качество продукции.

Анализ показателей структуры урожая свидетельствует о том, что по числу бобов на одном растении лучшими являются линии Л-533/17-17ск. (81,2), Л-Примор. Чёрн. (79,8), Отб. 1300М.+ (78,9), Кр-302СД (73,3), Отб. G-18/15 (69,9), Отб. из Л-244-16 (69,2).

По количеству зёрен в одном бобе выделялись такие скороспелые линии, как Отб. из Л-К-1 и Л-Золото отб. По числу семян на растении преимущество имели Отб. 1300М.+ , Л-Примор. чёрн. и Л-533/17-17ск.

Особенности роста и развития сортов и селекционных линий сои, 2017-2019 гг.

Сорт, линия	Высота расте- ний, см		Всходы-начало цветения, дней	Период цветения, дней	Вегетационный период, дней	Устойчивость к полеганию, балл
	всего рас- тения	до перво- го боба				
Скороспелые						
Алтом, ст.	79	11	37	12	104	4,7
Л-Золото отб.	75	10	35	13	103	4,3
Л-1299	70	9	36	11	103	5,0
Л-К-6896	67	9	33	9	99	5,0
Отб. из Л-244-16	70	9	33	9	98	5,0
Отб. из Л-К-1	66	8	34	10	101	5,0
Отб. из ОК+110КП/15	67	8	33	11	100	5,0
Отб. из Л-Сибирь-1	74	10	34	12	102	5,0
Отб. G Soja21ДКТ-156×Нива 70	72	10	33	11	103	5,0
Отб. 1300М.+	76	10	35	12	102	4,7
Среднеспелые						
Надежда, ст.	81	13	41	14	112	4,3
Л-Примор. чёрн.	80	10	44	15	114	5,0
Отб. G-18/15	83	15	46	15	115	4,3
Л-533/17-17ск.	79	12	39	13	109	5,0
(Ам3501×М69185)×Ам2728	80	13	41	14	110	4,1
Л-19/2	83	14	43	13	113	4,3
Кр-302СД	84	14	45	15	114	4,7

Одним из важных элементов структуры урожая является крупность зерна, оцениваемая по массе 1000 зёрен. Зерно сои, по крупности, принято делить на шесть групп: крупносемянные (более 310 г), очень крупная (260-309 г), крупная (200-259 г), средняя (150-199 г), мелкая (100-149 г) и очень мелкая (40-99 г) [14]. Все мелкозёрные сорта отличаются повышенным коэффициентом размножения, что значительно удешевляет продукцию, а также снижает травмированность зерна при обмолоте и очистке. В наших исследованиях доминировали средние по крупности семян линии. Максималь-

ное значение признака за годы исследований отмечено у Алтома (202 г), Отб. из Л-244-16 (181 г), Отб. G-18/15 (180 г), Л-Золото отб. (177 г) и Надежда (175 г). К числу самых мелкосемянных следует отнести Отб. 1300М.+ (108 г), Отб. из ОК+110КП/15 (125 г).

Интересные результаты были получены в ходе конкурсного испытания селекционных линий. Так, по зерновой продуктивности скороспелые номера при средней урожайности в 2,16 т/га уступали среднеспелым на 0,32 т/га. С одной стороны, это свидетельствует о том, что среднеспелые образцы за

счёт более длинного продукционного периода полнее реализуют свой биологический потенциал, с другой стороны, эти прибавки урожая можно считать компенсацией за существующие риски недополучения продукции в неблагоприятные по теплообеспеченности годы. Оценка отдельных линий скороспелой группы свидетельствует о том, что достоверные прибавки урожая получены у Отб. из Л-244-16(+0,60 т/га), Л-К-6896 (+0,24 т/га).

Среди среднеспелых линий ни одна не имела преимуществ перед стандартом Надежда. Это свидетельствует, с одной сто-

роны, о сильном стандарте, с другой, – о необходимости активизации работы с этой группой спелости.

Важным показателем, характеризующим сорт, является содержание жира и белка в зерне. По количеству жира к лучшим следует отнести Отб. из Л-244-16. Этот же номер отличался повышенным содержанием белка. Из других высокобелковых номеров можно выделить Л-К-6896 (40,6%), Отб. из Л-К-1 (40,5%), Отб. GSoja21ДКТ-156×Нива 70 (40,1%), их превышение над стандартом Алтом составляет от 3,0 до 3,5%.

Таблица 3

Анализ структуры урожая селекционных линий сои (2017-2019 гг.)

Сорт, линия	Число на одном растении, шт.			Масса 1000 зерен, г	Урожайность, г/м ²
	бобов	семян в бобе	семян		
Скороспелые					
Алтом, ст.	42,8	3,7	158,6	202	320
Л-Золото отб.	44,6	3,6	201,9	177	357
Л-1299	66,6	3,0	224,8	158	356
Л-К-6896	62,0	3,2	214,7	145	388
Отб. из Л-244-16	69,2	3,2	274,7	181	399
Отб. из Л-К-1	33,3	3,7	200,0	160	311
Отб. из ОК+110КП/15	54,3	2,4	227,6	125	284
Отб. из Л-Сибирь-1	44,5	2,3	196,0	172	336
Отб. G Soja21ДКТ-156×Нива 70	46,4	2,3	220,9	167	370
Отб. 1300М.+	78,9	2,8	306,0	108	329
Среднеспелые					
Надежда, ст.	56,1	3,7	205,3	175	351
Л-Примор. чёрн.	79,8	2,6	410,8	165	422
Отб. G-18/15	69,9	2,4	276,7	180	450
Л-533/17-17ск.	81,2	2,0	280,8	152	397
(Ам3501×М69185)×Ам2728	57,0	2,6	228,5	148	350
Л-19/2	58,1	2,1	235,9	168	345
Кр-302СД	73,3	2,5	265,1	162	358

Результаты конкурсного испытания линий сои (2017-2019 гг.)

Сорт, линия	Урожайность зерна, т/га					Жир, %	Содержание сырого протеина от абс. сух. вещества, %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее	+/-, к ст.		
Скороспелые							
Алтом, ст.	3,68	1,83	1,34	2,28	ст.	16,2	37,1
Л-Золото отб.	2,68	1,99	1,18	1,95	-0,30	14,3	39,1
Л-1299	2,31	1,76	1,36	1,81	-0,47	14,5	39,8
Л-К-6896	3,15	2,86	1,55	2,52	+0,24	15,6	40,6
Отб. из Л-244-16	4,16	2,75	1,72	2,88	+0,60	17,1	40,3
Отб. из Л-К-1	2,76	1,85	1,50	2,04	-0,24	15,9	40,5
Отб. из ОК+110КП/15	2,56	1,77	1,64	1,99	-0,29	14,8	40,0
Отб. из Л-Сибирь-1	3,21	1,85	1,58	2,21	-0,07	15,1	39,4
Отб. G Soja21ДКТ-156×Нива 70	3,16	1,85	1,43	2,15	-0,13	14,1	40,1
Отб. 1300М.+	2,98	1,69	1,39	2,02	-0,26	14,9	39,4
Среднеспелые							
Надежда, ст.	3,68	2,68	2,19	2,85	ст.	15,9	37,8
Л-Примор. чёрн.	3,79	2,71	2,24	2,91	+0,06	16,5	36,7
Отб. G-18/15	3,26	1,91	1,89	2,35	-0,50	16,2	36,9
Л-533/17-17ск.	3,54	1,93	1,10	2,19	-0,66	15,7	35,8
(Ам3501×М69185)×Ам2728	3,42	1,89	1,68	2,33	-0,52	16,2	39,7
Л-19/2	3,61	1,85	1,75	2,40	-0,45	14,1	39,5
Кр-302СД	3,57	1,76	1,64	2,32	-0,53	14,5	36,9
НСР ₀₅	0,47	0,37	0,39				

Проанализировав результаты трёхлетнего изучения сои, было принято решение о передаче линии СП-244-16 на Государственное испытание под названием Альфа.

Приведем краткую характеристику переданного сорта. По морфологическим признакам относится к подвиду маньчжурской сои, апробационной группе Украинка. Форма куста компактная, индетерминантного типа, высотой 60-80 см. Лист тройчатый, форма листочков округло-яйцевидная, цельнокрайная. Облиственность средняя. Стебель

светло-зелёный, с коричневым опушением и прямым окончанием. Соцветие – кисть с 3-6 цветками на коротком цветоносе. Цветки мелкие, фиолетовые. Форма боба прямая или слабоизогнутая, с острым концом. Окраска светло-жёлтая, длина боба 4-5 см, ширина 0,8-1,0 см, опушение рыжее. Семена среднего размера, овальные, с матовой оболочкой, в бобе их 1-3, максимально – 4. Масса 1000 семян 130-150 г, что на 20-30 г меньше, чем у стандарта Алтом. Положительной особенностью нового сорта является

ся скороспелость. Его вегетационный период короче, чем у стандарта Алтом, на 6 дней и, чем у Надежды, – на 14 дней. По результатам конкурсного испытания урожайность зерна составила 2,88 т/га, что выше, чем у стандарта Алтом, на 0,60 т/га.

Заключение

В процессе оценки селекционного материала выделены линии сои с полезными биолого-хозяйственными признаками.

Наиболее урожайными являются Отб. из Л-244-16 (+0,60 т/га), Л-К-6896 (+0,24 т/га). Высоким содержанием белка в зерне отличаются Л-К-6896 (40,6%), Отб. из Л-К-1 (40,5%), Отб. из Л-244-16 (40,3%), Отб. GSoja21ДКТ-156×Нива 70. По крупности семян заслуживают внимания Алтом, Отб. из Л-244-16, Отб. G-18/15, Л-Золото отб., Надежда. По устойчивости к полеганию выделяются Л-1299, Л-К-6896, Отб. из Л-244-16, Отб. из Л-К-1, Отб. из ОК+110КП/15, Отб. G Soja 21 ДКТ-156×Нива 70, Л-Примор. чёрн. и Л-533/17-17ск. По результатам исследований в 2019 г. передан на государственное сортоиспытание сорт сои Альфа (Отб. из Л-244-16).

Библиографический список

1. Балакай, Г. Т. Соя, экология, агротехника / Г. Т. Балакай, О. С. Безуглова. – Ростов на Дону: Феникс, 2003. – 160 с. – Текст: непосредственный.
2. Омелянюк, Л. В. Селекция гороха и сои для условий Западной Сибири: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Омелянюк Л. В. – Тюмень: ГАСЗ, 2015. – 33 с. – Текст: непосредственный.
3. Созонова, А. Н. Производство сои в России, Зауралье и Тюменской области / А. Н. Созонова, А. С. Иваненко. – Текст:

непосредственный // Зернобобовые культуры, развивающееся направление в России: второй Международный форум / ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 2018. – С. 155-160.

4. Федеральная служба государственной статистики России: [сайт]. – URL: [http://www.gks.ru]. – Текст: электронный.

5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. – Москва: Колос, 1971. – 234 с. – Текст: непосредственный.

6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов. – Москва: Колос, 1974. – 416 с. – Текст: непосредственный.

7. Давыденко, О. Г. Соя / О. Г. Давыденко. – Минск: Урожай, 1995. – 222 с. – Текст: непосредственный.

8. Енкен, В. Б. Соя / В. Б. Енкен. – Москва: Сельхозгиз, 1959. – 622 с. – Текст: непосредственный.

9. Баранов, В. Ф. Скороспелые сорта сои для северо-западной зоны России / В. Ф. Баранов, Л. А. Баранова. – Текст: непосредственный // Масличные культуры: научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2015. – № 2 (162). – С. 80-86.

10. Жученко, А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко. – Кишинева: Штиинца, 1990. – 432 с. – Текст: непосредственный.

11. Singh, K.P.; Sinha, T.K.; Rai, R.N. Effect of Dates of Sowing and Spacing on Grain Yield of Soybean (*Glycine max.*). *Seeds and Farms*, 11 (1985), 32-33.

12. Васякин, Н. И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири / Н. И. Васякин; РАСХН, Сиб. отд-ние, АНИИЗиС. – Новоси-

бирск, 2002. – 184 с. – Текст: непосредственный.

13. Ramani B, Modhwadia M, Malaviya D. (1996). Response of soybean to dates of sowing and row spacings under varying plant densities. *GAU Research Journal*. 21 (2): 93-95.

14. Корсаков, Н. И. Определение видов и разновидностей сои: методические указания / Н. И. Корсаков. – Ленинград: ВНИИР, 1972. 189 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Balakay G.T. Soya, ekologiya, agrotehnika / G.T. Balakay, O.S. Bezuglova. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2003. – 160 s.

2. Omelyanyuk L.V. Seleksiya gorokha i soi dlya usloviy Zapadnoy Sibiri: avtoref. dis. ... d.s.-kh.n. – Tyumen: GASZ, 2015. – 33 s.

3. Sozonova A.N. Proizvodstvo soi v Rossii, Zaurale i Tyumenskoj oblasti / A.N. Sozonova, A.S. Ivanenko // Vtoroy Mezhdunarodnyy forum "Zernobovoye kultura, razvivayushcheesya napravlenie v Rossii" – Omsk: FGBOU VO Omskiy GAU, 2018. – S. 155-160.

4. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki Rossii [elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [<http://www.gks.ru>].

5. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur. – Vyp. 2. – Moskva: Kolos, 1971. – 234 s.

6. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta: s osnovami statisticheskoy obrabotki rezulta-

tov issledovaniy. – Moskva: Kolos, 1974. – 416 s.

7. Davydenko O.G. Soya. – Minsk: Urozhay, 1995. – 222 s.

8. Enken V.B. Soya / V.B. Enken. – Moskva: Selkhozgiz, 1959. – 622 s.

9. Baranov V.F. Skorospelye sorta soi dlya severo-zapadnoy zony Rossii / V.F. Baranov, L.A. Baranova // Maslichnye kulture. Nauchno-tekhnicheskiiy byulleten Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kultur. – 2015. – No. 2 (162). – S. 80-86.

10. Zhuchenko A.A. Adaptivnoe rastenievodstvo (ekologo-geneticheskie osnovy) / A.A. Zhuchenko. – Kishenev: Shtiintsa, 1990. – 432 s.

11. Singh, K.P.; Sinha, T.K.; Rai, R.N. Effect of Dates of Sowing and Spacing on Grain Yield of Soybean (*Glycine max.*). *Seeds and Farms*, 11 (1985), 32-33.

12. Vasyakin N.I. Zernobovoye kulture v Zapadnoy Sibiri // RASKhN. Sib. otdelenie. ANIIZiS. – Novosibirsk, 2002. – 184 s.

13. Ramani B, Modhwadia M, Malaviya D. (1996). Response of soybean to dates of sowing and row spacings under varying plant densities. *GAU Research Journal*. 21 (2): 93-95.

14. Korsakov N.I. Opredelenie vidov i raznovidnostey soi: metod. ukazaniya. – Lenin-grad: VNIIR, 1972. – 189 s.

