

Научная статья

УДК 631.524.84+633.853.52

<https://doi.org/10.24412/2949-2211-2023-1-2-108-114>

ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Елена Борисовна Захарова¹, Татьяна Владимировна Минькач¹,
Алексей Андреевич Немыкин², Наталья Владимировна Литус¹

¹ Дальневосточный государственный аграрный университет;

² ООО «Таргет Агро»,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия,

za.kharova@mail.ru

Аннотация. В 2022 году в условиях опытного участка исследовательского центра ООО «Таргет Агро» вблизи села Толстовка Тамбовского района проведена оценка двенадцати сортов сои отечественной и зарубежной селекции. Цель исследования – оценка сортов сои по хозяйственно ценным признакам. Задачи исследования: определить группы спелости сортов сои по продолжительности вегетационного периода; проанализировать элементы продуктивности растений изучаемых сортов; оценить сорта сои по биологической урожайности в фазе полной спелости. Схема опыта включала 12 сортов сои: Фавор*, Говернор*, Аляска*, Невеста, Сентябринка, Чародейка, Журавушка, Топаз, Евгения, Хана*, ДШ-863*, Кассиди* (* отмечены сорта зарубежной селекции). Установлено, что в условиях вегетационного периода 2022 года изучаемые сорта Говернор, Сентябринка и Топаз характеризовались как скороспелые (95...97 дней). Сорта Аляска, Невеста, Журавушка, Чародейка и Евгения показали себя как среднеспелые, с периодом вегетации от 110 до 114 дней. У сортов Фавор, Хана, ДШ-863, Кассиди период от всходов до созревания составил 117 дней, что говорит об их позднеспелости. В группе среднеспелых сортов как наиболее урожайный выделен сорт Евгения (4,97 т/га), имеющий наибольшее количество и массу семян с одного растения. Сорта сои Невеста и Аляска показали урожайность существенно ниже, чем сорт Евгения. В группе скороспелых сортов наибольшую урожайность показал сорт сои Сентябринка, наименьшую – Говернор (на 2,4 т/га). В группе позднеспелых наибольшая урожайность у сорта ДШ-863, наименьшая – у сорта Фавор (на 1,5 т/га). В условиях исследовательского центра ООО «Таргет Агро» в 2022 году биологическая урожайность сортов сои отечественной превысила зарубежные на 0,79 т/га. Возделывание высокопродуктивных сортов – один из факторов роста эффективности соеводства в регионе. Это особенно актуально для решения задач увеличения экспорта продукции, продовольственной безопасности страны и импортозамещения.

Ключевые слова: соя, сорт, продолжительность вегетационного периода, элементы продуктивности, биологическая урожайность.

Для цитирования: Захарова Е. Б., Минькач Т. В., Немыкин А. А., Литус Н. В. Оценка сортов сои по хозяйственно ценным признакам // Агронаука. 2023. Том 1. № 2. С. 108–114. <https://doi.org/10.24412/2949-2211-2023-1-2-108-114>.

Original article

ASSESSMENT OF SOYBEAN VARIETIES BY ECONOMIC AND VALUABLE CHARACTERISTICS

Elena B. Zakharova¹, Tatyana V. Minkach¹, Aleksey A. Nemykin², Natalya V. Litus¹

¹ Far Eastern State Agrarian University;

² Target Agro LLC,

Blagoveshchensk, Amur region, Russia,

za.kharova@mail.ru

Abstract. In 2022, twelve varieties of domestic and foreign soybeans were assessed in experimental site conditions of the Target Agro OOO research center near the village of Tolstovka, Tambov District. Goal of the research: assessment of soybean varieties by economic and valuable characteristics. Research Objectives:

© Захарова Е. Б., Минькач Т. В., Немыкин А. А., Литус Н. В., 2023

determine the ripeness groups of soybean varieties by the duration of the growing season; analyze the elements of plant productivity of the studied varieties; assess soybean varieties by biological yield in the phase of full ripeness. The experiment scheme included 12 soybean varieties: Favor*, Governor *, Alaska *, Nevesta, Sentyabrinka, Charodeyka, Zhuravushka, Topaz, Evgenia, Khana *, DSh-863 *, Kassidi * (*varieties of foreign selection are marked).

It was established that under the conditions of the growing season of 2022, the studied varieties of Governor, Sentyabrinka and Topaz were characterized as early ripening (95...97 days). Alaska, Nevesta, Zhuravushka, Charodeyka and Evgenia varieties proved to be medium-ripening, with a growing season of 110 to 114 days. In the varieties Favor, Khana, DSh-683, Kassidi, the period from seedlings to ripening was 117 days, which indicates their late ripeness. In the group of medium-ripe varieties, the Evgenia variety (4.97 t/ha) is identified as the most productive, having the largest number and mass of seeds from one plant. Nevesta and Alaska varieties showed yields significantly lower than Eugenia variety. In the group of early ripening varieties, the highest yield was shown by Sentyabrinka variety, the smallest - by Governor (by 2.4 t/ha). In the group of late ripening varieties, the highest yield was in DSh-863, the lowest - in Favor variety (by 1.5 t/ha). Under the conditions of the research center of Target Agro OOO in 2022, the biological yield of domestic soybean varieties exceeded foreign ones by 0.79 t/ha. Cultivation of high-yield varieties is one of the factors of growth of soybean production efficiency in the region. This is especially relevant for solving the problems of increasing exports, food security of the country and import substitution.

Keywords: soybean, variety, growing season duration, productivity elements, biological yield.

For citation: Zakharova EB, Min'kach TV, Nemykin AA, Litus NV. Ocenka sortov soi po hozyajstvenno-cennym priznakam [Assessment of soybean varieties by economic and valuable characteristics]. *Agronauka. – Agrosience*, 2023; 1; 2: 108–114. (in Russ.). <https://doi.org/10.24412/2949-2211-2023-1-2-108-114>.

Введение

Амурская область – крупнейший сельскохозяйственный регион Дальнего Востока, в котором сосредоточено 34% сельскохозяйственных угодий, 59% пашни Дальневосточного федерального округа. Ведущая отрасль сельского хозяйства области – соеводство. Площадь, занятая соей, составляет 861 тыс. га, планируется увеличение за счет введения в оборот залежных земель в центральной и северной сельскохозяйственной зонах области. Доля Амурской области в производстве сои на Дальнем Востоке более около 70%. Актуальность повышения эффективности производства продукции растениеводства определяется федеральными и региональными проектами «Экспорт продукции АПК», в которых поставлена задача увеличить к 2024 году производство сои до 2177 тыс. тонн [1].

Валовой сбор сои в последние годы устойчиво увеличивается, от 979 тыс. тонн в 2020 году до 1607 тыс. тонн в 2022 году. По данным Министерства сельского хозяйства Амурской области наблюдается рост урожайности от 1,30 до 1,88 т/га. Один из факторов роста продуктивности – возделывание высокопродуктивных сортов. В настоящее время в области возделываются сорта разных групп спелости, с преобладанием среднеспелой группы. Проблема рационального сорторазмещения актуальна для региона [2]. С продвижением границы возделывания сои

на север региона увеличится потребность в более скороспелых сортах. Новые сорта сои амурской селекции обладают высоким биологическим потенциалом [3]. В современных экономических условиях, с учётом внешнего давления, особенно актуально стоит вопрос продовольственной безопасности страны, увеличения экспорта продукции и импортозамещения [4].

Цель исследования – оценка сортов сои по хозяйственно ценным признакам.

Задачи исследования: определить группы спелости сортов сои по продолжительности вегетационного периода; проанализировать элементы продуктивности растений изучаемых сортов; оценить сорта сои по основным элементам продуктивности.

Объекты, условия и методы

Объектами исследования явились 12 сортов сои отечественной и зарубежной селекции: Фавор*, Говернор*, Аляска*, Невеста, Сентабринка, Чародейка, Журавушка, Топаз, Евгения, Хана*, ДШ-863*, Кассиди* (*отмечены сорта зарубежной селекции).

Оценка сортов сои по хозяйственно-ценным признакам в 2022 году проведена в условиях опытного участка исследовательского центра ООО «Таргет Агро» вблизи села Толстовка Тамбовского района.

Опыт демонстрационный, без повторений. Площадь опытной делянки – 600 м². Количество проб образцов растений для био-

метрической обработки 3. Биологическую урожайность определяли путём обмолачивания растений с 1 м² в трёхкратной повторности.

Предшественник – соя. После уборки предшественника проведена культивация на глубину 14...16 см. Ранневесеннее боронование 10 апреля Buhler Versatile2375 + Veles; 14 мая культивация, Buhler Versatile2375 + Salford-550; 15 мая боронование. Посев 20 мая ME-304 + СН-16. Ширина междурядий 45 см. Норма высева 650 тыс. всхожих семян/га.

Обработку посевов пестицидами проводили квадрокоптером DJI Agras T20, норма расхода жидкости 6 л/га. Первая обработка в фазу 1...3 настоящих листа гербицидом Тигрис 2,5 л/га. Вторая обработка в фазу 3...5 настоящих листа баковой смесью гербици-

дов, фунгицидов, микроудобрений: Тигрис 2,5 л/га, Команч 0,3 л/га, Кристалл 0,6 л/га, Фолирус Стимул 3,0 л/га, Агропол 0,05 л/га, Агропол пеностоп 0,07 л/га. Третья обработка в фазу бутонизации баковой смесью фунгицидов, инсектицидов, микроудобрений: Кристалл 0,6 л/га, Патрий 0,3 л/га, Фолирус Бор 1,0 л/га, Агропол 0,05 л/га, Агропол пеностоп 0,07 л/га.

Результаты исследования

Сравнительный анализ сортов сои по продолжительности вегетационного периода позволил распределить их по группам спелости. Посев сои был проведён 20 мая, при этом полные всходы отметили по всем вариантам 3 июня. В последующем различия в развитии растений сои разных групп спелости стало более заметным (таблица 1).

Таблица 1 – Даты наступления фаз и продолжительность вегетационного периода сортов сои в условиях южной зоны Амурской области

Сорт	Всходы	Бутонизация	Цветение	Бобообразование	Созревание	Период вегетации, дни
Говернор	03.06	02.07	11.07	02.08	06.09	95
Топаз	03.06	28.06	04.07	27.07	06.09	95
Сентябринка	03.06	28.06	04.07	27.07	06.09	97
Невеста	03.06	05.07	13.07	05.08	21.09	110
Чародейка	03.06	28.06	04.07	27.07	21.09	111
Журавушка	03.06	02.07	11.07	02.08	21.09	111
Евгения	03.06	02.07	11.07	02.08	26.09	113
Аляска	03.06	05.07	13.07	05.08	25.09	114
Фавор	03.06	02.07	11.07	02.08	27.09	117
Хана	03.06	28.06	04.07	27.07	27.09	117
ДШ-863	03.06	02.07	11.07	02.08	27.09	117
Кассиди	03.06	28.06	04.07	27.07	27.09	117

На основании производственной классификации сортов сои, принятой на Дальнем Востоке [5] в условиях вегетационного периода 2022 года, изучаемые сорта Говернор, Сентябринка и Топаз характеризовались как скороспелые (95...97 дней).

Сорта Аляска, Невеста, Журавушка, Чародейка и Евгения показали себя как среднеспелые, с периодом вегетации от 110 до 114 дней. У всех остальных сортов период от всходов до созревания составил 117 дней, что говорит о позднеспелости.

Биометрический анализ растений изучаемых сортов показывает за счет каких элементов продуктивности сформировался урожай сои. На основании международного классификатора СЭВ рода *Glycine Willd* [6] высота растений у сортов Говернор (35 см), Фавор (42 см), Аляска (45 см), Сентябринка (46 см), Топаз (51 см), Невеста (64 см), Кассиди (69 см), ДШ-863 (70 см) характеризуется как малая (рисунок 1).

Средняя высота растений отмечена у сортов Чародейка (71 см), Журавушка

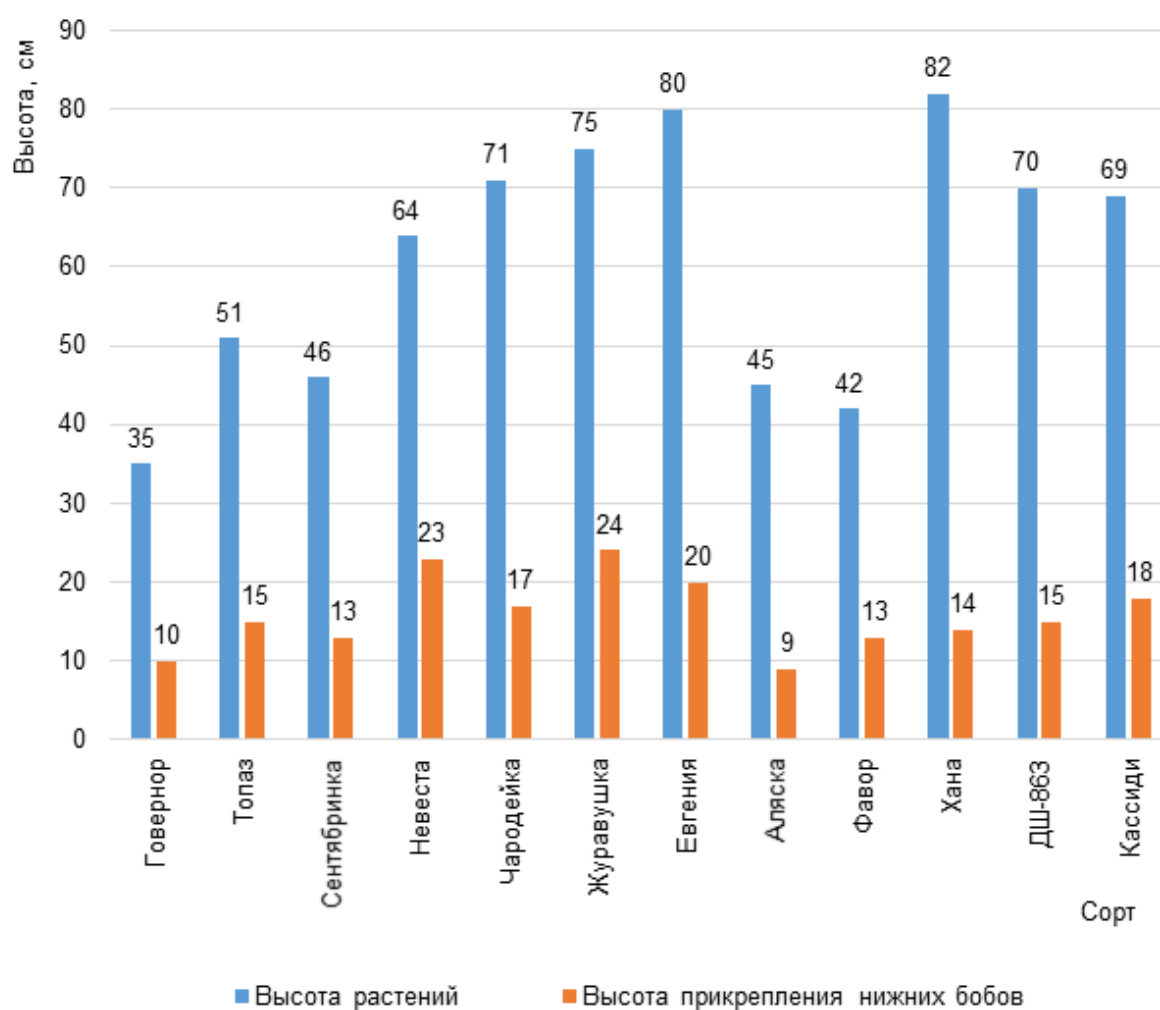


Рисунок 1 – Линейные размеры сортов сои в условиях южной зоны Амурской области, см

(75 см), Евгения (80 см) и Хана (82 см). Высота прикрепления нижнего боба у изучаемых сортов варьировала от 9 до 24 см. Малой высотой прикрепления нижнего боба характеризовались сорта Аляска и Говернор (9...10 см); средней – Фавор, Сентябринка, Топаз, Хана, ДШ-863 (13...15 см); большой – Чародейка, Евгения, Кассиди (17...20 см); очень большой – Невеста и Журавушка (23...24 см).

Оценка испытываемых сортов по количественным элементам продуктивности показала, что в среднем на растениях сформировалось от 8 до 11 узлов, от 12 до 25 бобов и от 31 до 58 семян (таблица 2). Наибольшее число семян на растении сформировано у

сортов ДШ-863 (56 шт.), Евгения (57 шт.) и Хана (58 шт.). У всех остальных изучаемых сортов данный показатель зафиксирован в пределах 31...49 шт.

Масса семян с одного растения у изучаемых сортов в условиях 2022 года колебалась от 4,1 г до 9,3 г (рисунок 2). Наиболее высокая масса семян с 1 растения сформировалась у сортов Хана, Чародейка, ДШ-863 и Евгения. Согласно международному классификатору, все сорта характеризуются средней массой 1000 семян (от 130 г у сорта Говернор до 187 г у сорта Чародейка).

Таблица 2 – Количественные элементы продуктивности сортов сои в условиях южной зоны Амурской области, шт.

Сорт сои	Количество узлов	Lim	Количество бобов	Lim	Количество семян	Lim
Говернор	9	7-12	20	7-38	43	10-85
Топаз	9	5-12	20	5-47	47	16-94
Сентябринка	9	3-14	18	5-45	45	10-116
Невеста	8	3-10	12	4-25	32	8-68
Чародейка	11	4-12	20	6-44	43	13-85
Журавушка	9	4-12	19	6-14	42	12-76
Евгения	10	5-16	25	7-50	57	16-104
Аляска	10	5-15	16	5-34	31	10-90
Фавор	10	4-14	23	5-57	49	7-89
Хана	11	4-14	23	4-52	58	8-87
ДШ-863	11	6-14	24	6-50	56	22-102
Кассиди	9	5-15	17	6-34	40	8-77

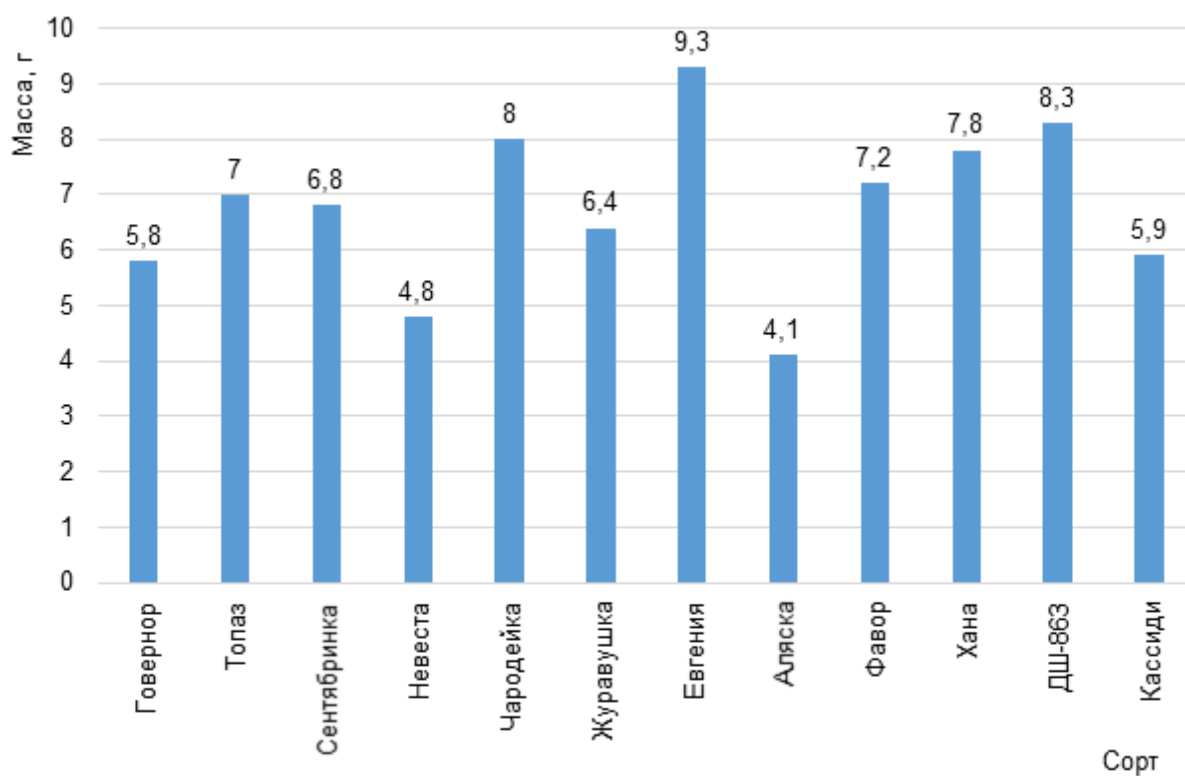


Рисунок 2 – Масса семян с одного растения сои в условиях южной зоны Амурской области, 2022 год

Анализ полученных результатов биологической урожайности показывает, как реализуется потенциал новых сортов в условиях южной зоны Амурской области (рисунок 3).

Показатель биологической урожайности у изучаемых сортов в условиях 2022 года зафиксирован от 2,73 до 5,13 т/га.

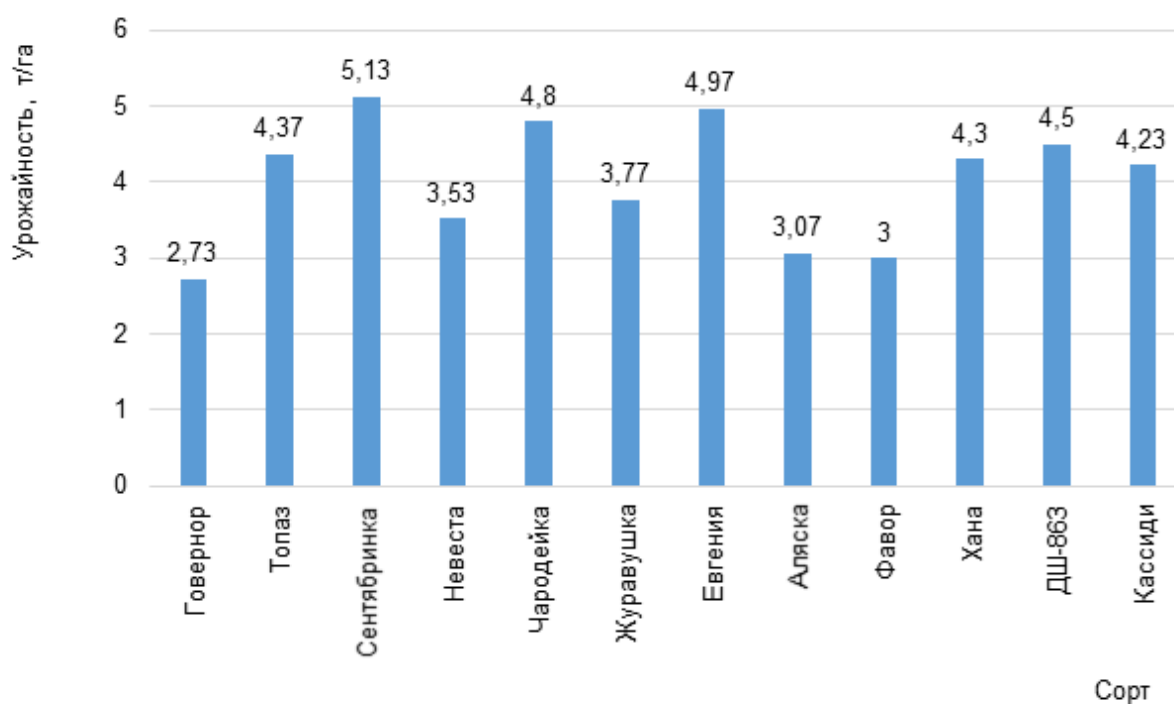


Рисунок 3 – Биологическая урожайность сортов сои в условиях южной зоны Амурской области, т/га

В настоящее время в производственных посевах области возделываются сорта разных групп спелости, с преобладанием среднеспелых (63%). В этой группе, как наиболее урожайный, выделен сорт сои Евгения. Сорта Невеста и Аляска показали урожайность существенно ниже (соответственно на 1,44 и 1,90 т/га), чем сорт Евгения.

В группе скороспелых сортов наибольшую урожайность показал сорт сои Сентябрянка, наименьшую – Говернор (на 2,4 т/га). В группе позднеспелых наибольшая урожайность отмечена у сорта ДШ-863, наименьшая – у сорта Фавор (на 1,5 т/га).

Заключение

В условиях вегетационного периода 2022 года изучаемые сорта сои Говернор, Сентябрянка и Топаз характеризовались как скороспелые (95...97 дней). Сорта Аляска, Невеста, Журавушка, Чародейка и Евгения показали себя как среднеспелые, с перио-

дом вегетации от 110 до 114 дней. У сортов Фавор, Хана, ДШ-683, Кассиди период от всходов до созревания составил 117 дней, что говорит об их позднеспелости.

В группе среднеспелых сортов, как наиболее урожайный, выделен сорт Евгения (4,97 т/га), имеющий наибольшее количество и массу семян с одного растения. Сорта Невеста и Аляска показали урожайность существенно ниже, чем сорт Евгения. В группе скороспелых сортов наибольшую урожайность показал сорт Сентябрянка, наименьшую – Говернор (на 2,4 т/га). В группе позднеспелых наибольшая урожайность отмечена у сорта ДШ-863, наименьшая – у сорта Фавор (на 1,5 т/га). В условиях исследовательского центра ООО «Таргет Агро» в 2022 году биологическая урожайность сортов сои отечественной селекции превысили зарубежные на 0,79 т/га.

Список источников

1. Экспорт продукции АПК: федеральный проект // Портал Правительства Амурской области. URL: <https://www.amurobl.ru/pages/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt-mezhdunarodnaya-kooperatsiya-i-eksport/federalnyy-proekt-eksport-produktsii-apk/> (дата обращения: 23.03.2023).

2. Selikhova O. A., Tikhonchuk P. V. Problems of rational varietal placement of soybean in the Amur region. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Khabarovsk, 16–17 июля 2020 года). Vol. 547. Khabarovsk: Institute of Physics Publishing, 2020. P. 012033.

3. Фокина Е. М., Титов С. А. Новые сорта сои амурской селекции // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук, 2021. № 3(217). С. 85–91.

4. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2022 года №2567-р. Гарант. URL : [http://ivo.garant.ru/#/document/405272287/paragraph/1/doclist/2277/showentries/0/highlight/стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного](http://ivo.garant.ru/#/document/405272287/paragraph/1/doclist/2277/showentries/0/highlight/стратегия%20развития%20агропромышленного%20и%20рыбохозяйственного): (дата обращения: 23.03.2023).

5. Ковшик И. Г., Науменко А. В. Соя в Амурской области: агротехника выращивания в современных условиях : монография. Благовещенск : Деловое Приамурье, 2018. 248 с.

6. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine Willd* / составители Л. Щелко [и др.]. Ленинград: ВИР, 1990. 47 с.

References

1. Eksport produktsii APK: federal'nyi proekt // Portal Pravitel'stva Amurskoi oblasti [Export of agricultural products: a federal project // Portal of the Government of the Amur Region]. URL: <https://www.amurobl.ru/pages/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt-mezhdunarodnaya-kooperatsiya-i-eksport/federalnyy-proekt-eksport-produktsii-apk/> (Accessed 23 March 2023). (in Russ.).

2. Selikhova OA, Tikhonchuk PV. Problems of rational varietal placement of soybean in the Amur region. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Khabarovsk, 16–17 July 2020). Vol. 547. Khabarovsk: Institute of Physics Publishing, 2020. P. 012033.

3. Fokina EM., Titov SA. Novye sorta soi amurskoi seleksii [New varieties of soybean of the Amur breeding] // *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk. – Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences*, 2021 ; 3(217) : 85–91. (in Russ.).

4. Strategiya razvitiya agropromyshlennogo i rybokhozyaistvennogo kompleksov Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 8 sentyabrya 2022 goda №2567-r. [Strategy for the development of the agro-industrial and fishery complexes of the Russian Federation for the period up to 2030: Decree of the Government of the Russian Federation dated September 8, 2022 No. 2567-r] Garant. URL : [http://ivo.garant.ru/#/document/405272287/paragraph/1/doclist/2277/showentries/0/highlight/strategiya razvitiya агропромышленного и рыбкохозяйственного](http://ivo.garant.ru/#/document/405272287/paragraph/1/doclist/2277/showentries/0/highlight/strategiya%20razvitiya%20agropromyshlennogo%20i%20rybokhozyaistvennogo). (Accessed 23 March 2023). (in Russ.).

5. Kovshik IG, Naumenko AV. Soya v Amurskoi oblasti: agrotekhnika vyrashchivaniya v sovremennykh usloviyakh : monografiya [Soya in the Amur region: agricultural technology of cultivation in modern conditions: monograph]. Blagoveshchensk: Delovoe Priamur'e, 2018. 248 p. (in Russ.).

6. Shchelko L., et al. Mezhdunarodnyi klassifikator SEV roda *Glycine Willd* [International CMEA classifier of the genus *Glycine Willd*]. Leningrad : VIR, 1990. 47 p.

Информация об авторах

Е.Б. Захарова – д-р с.-х. наук, доцент;
Т.В. Минькач – канд. с.-х. наук, доцент;
А.А. Немыкин – канд. с.-х. наук, доцент;
Н.В. Литус – магистрант 1 курса

Information about the authors

E.B. Zakharova – Dr Agr. Sci., Associate Professor;
T.V. Min'kach – Cand. Agr. Sci., Associate Professor;
A.A. Nemykin – Cand. Agr. Sci., Associate Professor;
N.V. Litus – Undergraduate, 1st year

**Статья поступила в редакцию 07.02.2023;
одобрена после рецензирования 03.05.2023;
принята к публикации 15.05.2023**

**The article was submitted 07.02.2023;
approved after reviewing 03.05.2023;
accepted for publication 15.05.2023**