

Научная статья

УДК 633.854.78:575

DOI: 10.25230/2412-608X-2024-3-199-102-105

Ранний сорт рапса озимого Актив

Людмила Анатольевна Горлова

Эмма Борисовна Бочкарева

Вадим Владимирович Сердюк

Евгений Александрович Стрельников

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17
raps@vniimk.ru

Аннотация. Ранний сорт Актив получен в результате индивидуального отбора в совокупности с самоопылением растений из гибридной популяции (№ 38787 x сорт Экспресс), который осуществляли в течение восьми поколений с оценкой по потомству в селекционных питомниках 1-го и 2-го года изучения. Затем лучшие линии были включены в контрольный питомник, питомники предварительного и конкурсного испытания. В конкурсном испытании сорт Актив отличался стабильно высокой урожайностью, превысив ранний сорт-стандарт Элвис в среднем за три года на 0,44 т/га. Продолжительность вегетационного периода нового сорта существенно короче в сравнении с ранним сортом-стандартом. Растения сорта Актив на 13 см ниже и более устойчивы к полеганию, чем растения сорта Элвис. По содержанию масла, глюкозинолатов, белка в семенах и олеиновой кислоты в масле семян ранний сорт Актив не имеет существенных отличий от сорта-стандарт Элвис. По результатам экологического испытания 2022 г. нового раннего сорта Актив в Северо-Кавказской, Центральной и Центрально-Чернозёмной зонах Российской Федерации наблюдается его преимущество перед сортом-стандартом Элвис по урожайности – в среднем на 0,24 т/га. Сорт Актив рекомендуется для возделывания на зерно в Северо-Западном, Центральном, Центрально-Чернозёмном, Северо-Кавказском регионах РФ. Сорт передан на Государственное испытание в 2023 г.

Ключевые слова: рапс озимый, ранний, сорт, внутривидовая гибридизация, отбор, самоопыление, вегетационный период, урожайность, высота растений

Для цитирования: Горлова Л.А., Бочкарева Э.Б., Сердюк В.В., Стрельников Е.А. Ранний сорт рапса озимого Актив // Масличные культуры. 2024. Вып. 3 (199). С. 102–105.

102

UDC 633.854.78:575

Early maturing variety of winter rapeseed Aktiv

Gorlova L.A., head of the department, leading researcher, PhD in biology

Bochkaryova E.B., chief researcher, doctor of biology

Serdyuk V.V., senior researcher

Strelnikov E.A., head of the lab., PhD in biology

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops
17 Filatova str., Krasnodar, 350038 Russia
raps@vniimk.ru

Abstract. The early maturing variety Aktiv was developed as a result of the individual selection combined with self-pollination of plants from a hybrid population (No. 38787 x a variety Express), which was conducted during eight progenies with estimation in breeding nurseries of 1st and 2nd studying years. Then the best lines were included into a control nursery, nursery of preliminary and competitive trials. In a competitive trial, the variety Aktiv differed with stable high yield exceeding the early maturing standard variety Elvis by 0.44 t/ha in average for three years. A duration of a vegetative period of the new variety is significantly shorter comparing with early maturing standard variety. The plants of the variety Aktiv are lower by 13 cm and more resistant to lodging than the plants of the variety Elvis. The early maturing variety Aktiv is similar to the standard variety Elvis by oil, glucosinolate, and protein contents. Due to the results of ecological testing of 2022 in the Northern-Caucasus, Central and Central Black Soil zones of the Russian Federation, the new variety Aktiv exceeded the standard variety Elvis by yield in average by 0.24 t/ha. The variety Aktiv is recommended for cultivation in the North-Western, Central, Central Black Soil, and Northern-Caucasus regions of the Russian Federation. The variety is submitted in the State trial in 2023.

Key words: winter rapeseed, early maturing, variety, intraspecific hybridization, selection, self-pollination, vegetative period, yield, plant height

Рапс остаётся мировым лидером по рентабельности производства с объёмом 34 млн т. В РФ на сегодняшний день валовый сбор маслосемян этой культуры составляет 4,2 млн т. Интерес к рапсу продолжает расти и касается это не только яровой, но и озимой формы. За последние 5 лет посевные площади под озимым рапсом выросли почти в 3 раза. В основном отечественные научные центры и иностранные компании ведут селекцию и регистрируют среднеранние и среднеспелые сорта и гибриды. Отрицательная корреляция между урожайностью и скороспелостью сдерживают стремление учёных вести масштабную селекцию в этом направлении [1].

Вопрос создания ранних сортов рапса озимого весьма актуальный. Система взаимодополняющих сортов по признаку длины вегетационного периода позволяет снизить напряженность уборочных работ, потери урожая и обеспечивает, как правило, более стабильную и гарантированную урожайность семян по годам [1]. Аграрии интересуют сорта, которые будут созревать вместе с озимым ячменём и раньше среднеспелых сортов пшеницы, тем самым будет оптимизирована нагрузка на технику во время уборки колосовых. Другая причина – это расширение посевных площадей под озимым рапсом, что требует в свою очередь увеличение ассортимента и разнообразия сортов и гибридов [2].

Немаловажной является проблема июньских засух на территории юга РФ. В конце июня часто наблюдаются суховеи разной степени интенсивности, которые причиняют вред средне- и позднеспелым сортам. Раннеспелые генотипы страдают от данного явления значительно меньше. Более короткий и интенсивный период цветения и созревания делает сорт более технологичным, однородным по времени созревания, что имеет большое значение для производства [3].

Исследования проводили в 2009–2022 гг. на опытных полях ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК. Исходным материалом послужили сорт Экспресс французской селекции и отечественная селекционная линия № 38787. Внутривидовой гибрид получен в результате кастрации цветков и опылении под изоляторами по методике, принятой во ВНИИМК. Самоопыление растений гибридной популяции осуществляли в каждом поколении, начиная с F₁. Полученные линии оценивали в селекционных питомниках сравнения по общепринятой методике [4]. Посев осуществляли селекционной сеялкой Wintersteiger, уборку деелянок – прямым комбайнированием. Масличность определяли на ЯМР-анализаторе АМВ-1006М по ГОСТ 3.8.597–2010 [5] и ИК-анализаторе MATRIX-1, содержание глюкозинолатов – с помощью ИК-анализатора MATRIX-1, а также титрометрическим методом с использованием хлористого пал-

ладия, модифицированного в отделе биохимии [6]. Жирно-кислотный состав масла определяли на газожидкостном хроматографе «Хроматэк-Кристалл 5000» с капиллярной колонкой SolGelWax и анализаторе MATRIX-1 [7]. Фитопатологическое обследование посевов рапса с целью выявления болезней проводили по методике Пивень В.Т., Сердюк О.А. [8]. Массовую долю белка определяли по методу Кьельдаля [9].

Индивидуальный отбор растений из гибридной популяции (№ 38787 х сорт Экспресс) осуществляли в течение восьми поколений с оценкой по потомству в селекционных питомниках 1-го и 2-го года изучения. Затем лучшие линии были включены в питомники контрольного, предварительного и далее конкурсного испытания.

В конкурсном испытании сорт Актив отличался стабильно высокой урожайностью, превысив ранний сорт-стандарт Элвис в среднем за три года на 0,44 т/га (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность семян нового раннего сорта рапса озимого Актив в конкурсном испытании

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Сорт	Урожайность, т/га			
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	среднее
Актив	5,07	3,13	4,54	4,25
Элвис (стандарт)	4,74	2,53	4,18	3,81
Отклонение от стандарта	+ 0,33	+ 0,60	+ 0,36	+ 0,44
НСР ₀₅	0,17	0,18	0,19	-

Продолжительность вегетационного периода нового сорта существенно короче в сравнении с ранним сортом стандартом. Растения сорта Актив существенно (на 13 см) ниже и более устойчивы к полеганию, чем растения сорта Элвис. Стручок нового сорта по длине варьирует от 6,5 до 7,0 см и характеризуется меньшей степенью растрескиваемости (табл. 2, рис. 1–4).

Таблица 2

Характеристика нового раннего сорта рапса озимого *Актив* в конкурсном испытании

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 2020–2022 гг.

Сорт	Вегетационный период, сут.	Высота растения, см	Полетание, балл	Поражение болезнями, балл	Осыпаемость, балл
Актив	261	152	1,4	3,0	5,1
Элвис (стандарт)	264	165	2,3	3,7	6,6
Отклонение от стандарта	- 3	- 13	- 0,9	- 0,7	1,5



Рисунок 1 – Растение сорта рапса озимого *Актив*



Рисунок 2 – Стручок сорта рапса озимого *Актив*



Рисунок 3 – Семена сорта рапса озимого *Актив*



а б

Рисунок 4 – Внешний вид посевов ранних сортов рапса озимого в период цветения: а – сорт *Актив*, б – сорт *Элвис*

По всем основным биохимическим характеристикам: содержанию масла, глюкозинолатов, белка и олеиновой кислоты ранний сорт *Актив* не имеет существенных отличий от сорта-стандарта *Элвис* (табл. 3).

Таблица 3

Биохимическая характеристика нового раннего сорта рапса озимого *Актив* в конкурсном испытании

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 2020–2022 гг.

Сорт	Масличность, %	Содержание		
		глюкозинолатов, мкмоль/г	белка, %	олеиновой кислоты, %
Актив	48,3	18,2	21,0	66,5
Элвис (стандарт)	48,0	15,2	20,6	67,0
НСР ₀₅	0,5	3,4	-	4,1

Результаты экологического испытания 2022 г. раннего сорта Актив в Северо-Кавказском, Центральном и Центрально-Чернозёмной зонах Российской Федерации показали его преимущество перед сортом-стандартом Элвис по урожайности – в среднем на 0,24 т/га (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность раннего сорта рапса озимого Актив в экологическом сортоиспытании

2022 г.

Сорт	Регион (город)					
	Краснодар	Армавир	Ростов	Липецк	Москва	Среднее
Актив	4,54	3,48	2,86	3,50	3,88	3,65
Элвис (стандарт)	4,18	3,37	2,52	2,80	4,18	3,41
НСР ₀₅	0,19	0,29	0,15	0,09	0,29	-

Сорт Актив рекомендуется для возделывания на зерно в Северо-Западном, Центральном, Центрально-Чернозёмном, Северо-Кавказском регионах РФ. Сорт передан на Государственное испытание в 2023 г.

Список литературы

1. Горлова Л.А., Бочкарёва Э.Б., Стрельников Е.А., Сердюк В.В. Раннеспелый селекционный материал рапса озимого селекции ВНИИМК: поиск, оценка, выделение перспективных номеров // Масличные культуры. – 2021. – Вып. 1 (185). – С. 27–31.
2. Безрук Ф.Ф. О рапсе озимом замолвите слово // Кубань аграрная. – 15 октября 2020 г. – № 115. – С. 5.
3. Бушнев А.С., Орехов Г.И., Горлова Л.А. Потенциал производства рапса озимого на юге России // Агрофорум. – 2020. – № 5. – С. 31–34.
4. Воскресенская Г.С., Шпота В.И. Горчица сарептская // Руководство по селекции и семеноводству масличных культур. – М.: Колос, 1967. – С. 173–237.
5. ГОСТ 8.597–2010. Семена масличных культур и продукты их переработки. Методика измерений масличности и влажности методом импульсного ядерного магнитного резонанса. – М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.
6. Осик Н.С., Швецова В.П. Метод быстрой оценки общего содержания глюкозинолатов в семенах семейства капустных для целей селекции // Науч.-техн. бюл. ВНИИМК. – 1996. – Вып. 113. – С. 98–99.
7. Ефименко С.Г., Ефименко С.К., Усатенко Л.О. Определение содержания масла и основных жирных кислот семян рапса озимого с помощью ИК-спектроскопии // Масличные культуры. – 2023. – Вып. 2 (194). – С. 40–50.
8. Пивень В.Т., Сердюк О.А. Фитосанитарный мониторинг болезней рапса // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2011. – Вып. 2 (148–149). – С. 162–166.

9. ГОСТ 13496.4–93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. – М.: Стандартинформ, 2011. – 15 с.

References

1. Gorlova L.A., Bochkareva E.B., Strel'nikov E.A., Serdyuk V.V. Rannespeyyu selektsionnyy material rapsa ozimogo selektsii VNIIMK: poisk, otsenka, vydelenie perspektivnykh nomerov // Maslichnye kul'tury. – 2021. – Vyp. 1 (185). – S. 27–31.
2. Bezruk F.F. O rapse ozimom zamolvite slovo // Kuban' agrarnaya. – 15 oktyabrya 2020 g. – № 115. – S. 5.
3. Bushnev A.S., Orekhov G.I., Gorlova L.A. Potentsial proizvodstva rapsa ozimogo na yuge Rossii // Agroforum. – 2020. – № 5. – S. 31–34.
4. Voskresenskaya G.S., Shpota V.I. Gorchitsa sareptsкая // Rukovodstvo po selektsii i semenovodstvu maslichnykh kul'tur. – M.: Kolos, 1967. – S. 173–237.
5. GOST 8.597–2010. Semena maslichnykh kul'tur i produkty ikh pererabotki. Metodika izmereniy maslichnosti i vlazhnosti metodom impul'snogo yadernogo magnitnogo rezonansa. – M.: Standartinform, 2019. – 8 s.
6. Osik N.S., Shvetsova V.P. Metod bystroy otsenki obshchego soderzhaniya glyukozinolatov v semenakh semeystva kapustnykh dlya tseley selektsii // Nauch.-tekhn. byul. VNIIMK. – 1996. – Vyp. 113. – S. 98–99.
7. Efimenko S.G., Efimenko S.K., Usatenko L.O. Opredelenie soderzhaniya masla i osnovnykh zhirnykh kislot semyan rapsa ozimogo s pomoshch'yu IK-spektrometrii // Maslichnye kul'tury. – 2023. – Vyp. 2 (194). – S. 40–50.
8. Piven' V.T., Serdyuk O.A. Fitosanitarnyy monitoring bolezney rapsa // Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekhn. byul. VNIIMK. – 2011. – Vyp. 2 (148–149). – S. 162–166.
9. GOST 13496.4–93. Korma, kombikorma, kombikormovoe syr'e. Metody opredeleniya soderzhaniya azota i syrogo proteina. – M.: Standartinform, 2011. – 15 s.

Сведения об авторах

Л.А. Горлова, зав. отд., вед. науч. сотр., канд. биол. наук
Э.Б. Бочкарева, гл. науч. сотр., д-р с.-х. наук
В.В. Сердюк, ст. науч. сотр.
Е.А. Стрельников, зав. лаб., канд. биол. наук

Получено/Received

30.09.2024

Получено после рецензии/Manuscript peer-reviewed

03.10.2024

Получено после доработки/Manuscript revised

04.10.2024

Принято/Accepted

07.10.2024

Manuscript on-line

30.11.2024