УДК 631.52:633.853.494

DOI: 10.25230/2412–608X–2020–2–182–54–157

Сорт высокоолеинового рапса озимого Оливин

Э.Б. Бочкарева,

доктор сельскохозяйственных наук

Л.А. Горлова,

кандидат биологических наук

В.В. Сердюк,

старший научный сотрудник

Е.А. Стрельников,

кандидат биологических наук

С.Г. Ефименко,

кандидат биологических наук

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17

Тел.: (861) 275-79-10

E-mail: raps@vniimk.ru

Для цитирования: Бочкарева Э.Б., Горлова Л.А., Сердюк В.В., Стрельников Е.А., Ефименко С.Г. Сорт высокоолеинового рапса озимого Оливин // Масличные культуры. – 2020. – Вып. 2 (182). – С. 154–157.

Ключевые слова: рапс озимый, олеиновая кислота, внутривидовой гибрид, отбор, самоопыление, урожайность семян, вегетационный период.

В 2019 г. в Госкомиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений передан первый в России высокоолеиновый сорт рапса озимого Оливин. Сорт Оливин был создан в результате скрещивания линии озимого рапса MLCH 50, полученной из Франции в рамках международного сотрудничества с фирмой Каргилл, и линии из сорта Дракон селекции ВНИИМК с последующим самоопылением и отбором по основным хозяйственно полезным признакам в течение десяти поколений. Новый сорт по урожайности, масличности, сбору масла не уступает сорту-стандарту Лорис. Главным достоинством сорта Оливин является уникальный жирно-кислотный состав масла. Содержание олеиновой кислоты в масле составляет 79,7 %. Оригинатором сорта Оливин является ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК.

UDC 631.52:633.853.494

A variety of high oleic winter rapeseed Olivin.

E.B. Bochkaryova, doctor of agriculture

L.A. Gorlova, PhD in biology

V.V. Serdyuk, senior researcher

E.A. Strelnikov, PhD in biology

S.G. Efimenko, PhD in biology

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops

17, Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

Tel.: (861) 275-79-10

E-mail: raps@vniimk.ru

Key words: winter rapeseed, oleic acid, intraspecific hybrid, selection, self-pollination, seed yield, vegetative period.

In 2019, firstly in Russia, we introduced high oleic variety of winter rapeseed Olivin into the State Commission on testing and protection of breeding achievements. The variety Olivin was developed as a result of crossing a winter rapeseed line MLCH 50 received from the Cargill, France under international collaboration, and a line from the Dragon variety of VNIIMK breeding, with further self-pollination and selection by the main economically valuable traits during ten generations. The new variety by its seed and oil yield, oil content is not inferior to the standard variety Loris. The general advantage of the variety Olivin is unique fatty acid composition of oil. Oleic acid content in oil of this variety seeds is up to 79.7%. Originator of the variety Olivin is V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops.

Рапсовое масло современных сортов качества «канола» с содержанием олеиновой кислоты (ω -9) 61–66 %, линолевой кислоты (ω -6) – 18–20 %, линоленовой (ω -3) – 8–10 % считается одним из лучших растительных масел [1; 2]. Две эссенциальные полиненасыщенные жирные кислоты – линолевая и линоленовая, не синтезируются в организме человека и являются для него незаменимыми. При их недостатке холестерин образует с насыщенными жирными кислотами плохо окисляющиеся сложные эфиры, которые накапливаются на стенках артерий [3]. Олеиновая кислота выполняет множество важных функций в организме человека и является одним из базисов здоровья: нормализует содержание глюкозы в крови, усиливает иммунную защиту, препятствует росту злокачественных клеток, контролирует углеводный, белковый, липидный обмен и т.д. Кроме того, рапс

практически не накапливает радионуклеидов, поэтому его масло радиационно безопасно [4].

Традиционное рапсовое масло «канола» широко используется в питании человека как салатное, а также для производства диетических сортов маргарина. Однако при использовании рапсового масла в качестве фритюрного желательно содержание линоленовой кислоты не более 3 %, а олеиновой – 77–85 %. Сорта и гибриды рапса с таким соотношением жирных кислот получили название HOLL (High Oleic Low Linolenic).

В связи с мировой популярностью здорового образа жизни и повышением спроса на растительные масла с высоким содержанием в них олеиновой (ω -9) и низким линоленовой (ω -3) кислоты в середине 90-х годов селекционеры Канады, Австралии, Европейских стран, США стали активно заниматься созданием рапса с таким жирно-кислотным составом масла.

Для создания исходного высокоолеинового и низколиноленового материала селекционеры использовали разные методы, включая педигри и инбридинг, методы изолированных пыльников, семязачатков и микроспор в получении гомозиготных дигаметоидных линий, а также химический и радиационный мутагенез [2; 5; 6; 7]. Первым зарегистрированным в Западной Европе HOLL сортом озимого рапса был Splendor, созданный во Франции. Позднее были созданы HOLL гибриды, показавшие хорошие результаты при испытании в ряде европейских стран [5; 7].

Во ВНИИМК одним из направлений селекции рапса также является создание сортов и гибридов с высоким содержанием в масле олеиновой и низким – линоленовой кислот. Первый в России высокоолеиновый сорт ярового рапса Амулет (ω -9 – 77,5 %) выведен во ВНИИМК в 2013 г. Этот сорт включен в Государственный реестр и допущен к использованию в производстве в 2015 г. В 2019 г. ВНИИМК передал в Госкомиссию РФ по испытанию и охране се-

лекционных достижений первый в России высокоолеиновый сорт озимого рапса Оливин. Работа по созданию этого сорта была проведена на ЦЭБ ВНИИМК в 2001–2019 гг.

Сорт Оливин выведен методом многократного индивидуального отбора и самоопыления из внутривидового гибрида. Исходным материалом для скрещивания послужили линия озимого рапса MLCH 50, полученная из Франции в 2000 г. в рамках сотрудничества ВНИИМК и фирмы Каргилл, и самоопыленная линия 40173 из сорта озимого рапса Дракон селекции ВНИИМК. Линия MLCH 50 содержала в масле 72,8 % олеиновой кислоты, линия из сорта Дракон – 69,5 %. Начиная с поколения F_2 , применяли метод педигри в сочетании с самоопылением растений. В поколении F_3 , были выделены четыре растения с содержанием олеиновой кислоты от 73,1 до 77,6 %. Самоопыление и отбор в потомствах этих растений с анализом жирно-кислотного состава проводили в течение десяти лет.

В результате этой работы были выделены линии с константным содержанием олеиновой кислоты в масле. Изучение этих линий в питомнике предварительного испытания показало, что в течение двух лет по урожайности семян они находились практически на одном уровне (3,64 и 4,02 т/га) с сортом-стандартом Лорис, а по содержанию олеиновой кислоты в масле превосходили его на 13,2–13,7 % (табл. 1).

Таблица 1

Оценка высокоолеиновых линий рапса озимого в питомнике предварительного сортоиспытания

ЦЭБ ВНИИМК

Сорт, линия	Урожайность семян, т/га			Олеиновая кислота, %		
	2015 г.	2016 г.	среднее	2015 г.	2016 г.	среднее
40173-1	3,06	4,23	3,64	79,6	79,8	79,7
40173-2	3,66	4,38	4,02	80,0	79,2	79,6
40173-3	3,31	4,19	3,70	78,1	77,4	77,2
40173-4	3,34	4,30	3,82	80,3	76,6	78,4
Лорис-ст.	3,43	4,45	3,94	66,5	65,5	66,0
НСР ₀₅	0,29	0,31				

Лучшая по урожайности семян линия 40173-2 была включена в конкурсное испытание и под коммерческим названием Оливин в 2019 г. передана на Государственное испытание. Сорт Оливин относится к категории линейных сортов. Характеризуется выравненностью растений, дружностью цветения и созревания. Зимостойкость высокоолеинового сорта находится на уровне стандарта. Процент перезимовки составляет 90 %. Высота растений нового сорта в среднем 180 см, а высота прикрепления нижней ветви – 55 см (рис. 1). Семена отличаются от сорта Лорис более мелкими размерами, масса 1000 семян варьирует от 3,4 до 3,8 г (рис. 2). Средняя длина стручка находится в пределах 7,0–8,0 см (рис. 3). В сравнении с сортом-стандартом Лорис сорт Оливин отличается более продолжительным вегетационным периодом (на 9 суток) (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика высокоолеинового сорта рапса озимого Оливин

ВНИИМК, 2018–2019 гг.

Сорт	Вегетационный период, сут.	Высота растения, см	Урожайность семян, т/га	Масличность семян, %	Сбор масла, т/га	Содержание кислоты, %	
						олеиновой	линоленовой
Оливин	254	180	4,00	47,9	1,72	79,7	5,2
Лорис	245	181	4,10	47,3	1,74	65,9	8,3

По урожайности семян, масличности семян и сбору масла высокоолеиновый сорт не имеет существенной разности со стандартом (табл. 2).

Достоинством нового сорта Оливин является уникальный жирно-кислотный состав масла. Содержание олеиновой кислоты составляет 79,7 %, что на 13,8 % выше, чем у стандарта, а содержание линоленовой на 3,1 % ниже. Сорт Оливин рекомендуется для возделывания на зерно и зеленый корм. Масло, получаемое из

семян этого сорта, можно использовать в качестве фритюрного жира.

Рисунок 1 – Растение сорта Оливин

Рисунок 2 – Семена сорта Оливин

Рисунок 3 – Стручок сорта Оливин

Список литературы

1. Raney J.Ph., Olson T.V., Rakow G. Creation of HOLL spring *Brassica napus* from a cross between low linoleic and low

linolenic acid mutants // Proc. of 11th Inter. Rapeseed Cong., Denmark, Copenhagen, 6–10 July, 2003. – Vol. 1. – P. 218–220.

2. Spasibionek S., Krzymanski J., Bartkowiak-Broda I. Mutants of *Brassica napus* with changed fatty acid composition // Proc. of 11th Inter. Rapeseed Cong., Denmark, Copenhagen, 6–10 July, 2003. – Vol. 1. – P. 221–224.

3. Тютюнников Б.Н., Бухштаб З.И., Гладкий Ф.Ф., Мельник А.П. Химия жиров. – М.: Колос, 1992. – 448 с.

4. Артеменко И.П., Дзюбинский Р.Н. Актуальные проблемы переработки маслосемян в России // Масло-жировая промышленность. – 2005. – № 4. – С. 4–7.

5. Despeghel J.P., Busch H., Sciaccaluga C., Guguin N., Lehmann L. SPLENDOR: The first High oleic – low linolenic winter oilseed rape variety in Europe // Abstracts of the 12th Inter. Rapeseed Cong., China, Wuhan, 26–30 March, 2007. – P. 44.

6. Guan C., Liu C., Chen S., Pen Qi, Li X., Guan M. High oleic acid content breeding materials of *Brassica napus* L. produced by ⁶⁰Co radiation // Abstracts of the 12th Inter. Rapeseed Cong., China, Wuhan, 26–30 March, 2007. – P. 35.

7. Guguin N., Lehman L., Richter A., Bush H., Despegel J.P. Breeding and development of HOLL Winter Oilseed Rape hybrids // Abstracts of the 13th Inter. Rapeseed Cong., Czech Republic, Prague, 05–09. June, 2011. – P. 206.

2. Spasibionek S., Krzymanski J., Bartkowiak-Broda I. Mutants of *Brassica napus* with changed fatty acid composition // Proc. of 11th Inter. Rapeseed Cong., Denmark, Copenhagen, 6–10 July, 2003. – Vol. 1. – P. 221–224.

3. Tyutyunnikov B.N., Bukhshtab Z.I., Gladkiy F.F., Mel'nik A.P. Khimiya zhi-rov. – M.: Kolos, 1992. – 448 s.

4. Artemenko I.P., Dzyubinskiy R.N. Aktual'nye problemy pererabotki maslosemyan v Rossii // Maslo-zhirovaya promyshlennost'. – 2005. – № 4. – S. 4–7.

5. Despeghel J.P., Busch H., Sciaccaluga C., Guguin N., Lehmann L. SPLENDOR: The first High oleic – low linolenic winter oilseed rape variety in Europe // Abstracts of the 12th Inter. Rapeseed Cong., China, Wuhan, 26–30 March, 2007. – P. 44.

6. Guan C., Liu C., Chen S., Pen Qi, Li X., Guan M. High oleic acid content breeding materials of *Brassica napus* L. produced by ⁶⁰Co radiation // Abstracts of the 12th Inter. Rapeseed Cong., China, Wuhan, 26–30 March, 2007. – P. 35.

7. Guguin N., Lehman L., Richter A., Bush H., Despegel J.P. Breeding and development of HOLL Winter Oilseed Rape hybrids // Abstracts of the 13th Inter. Rapeseed Cong., Czech Republic, Prague, 05–09. June, 2011. – P. 206.

References

1. Raney J.Ph., Olson T.V., Rakow G. Creation of HOLL spring *Brassica napus* from a cross between low linoleic and low linolenic acid mutants // Proc. of 11th Inter. Rapeseed Cong., Denmark, Copenhagen, 6–10 July, 2003. – Vol. 1. – P. 218–220.

Получено: 14.04.2020 Принято: 27.05.2020
Received: 14.04.2020 Accepted: 27.05.2020