

#### Библиографический список

1. Вавилов, Н. И. Генетика и сельское хозяйство : сб. ст. – М. : Знание, 1966. – С. 60.
2. Гордеев, А. В. Биоклиматический потенциал России: продуктивность и рациональное размещение сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата / А. В. Гордеев, А. Д. Клещенко, Б. А. Черняков [и др.] ; под ред. А. В. Гордеева ; ВНИИ с.-х. метеорологии Росгидромета, Ин-т США и Канады РАН [и др.]. – М. : [б. и.], 2012. – 203 с.
3. Зоидзе, Е. К. Методология оценки межгодовой динамики биоклиматического потенциала на территории российской федерации в условиях изменения климата / Е. К. Зоидзе, Л. И. Овчаренко, О. В. Чуб // Метеорология и гидрология. – 2010. – №1. – С. 96-110.
4. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. – М. : КолосС, 2009. – 398 с.
5. Шарипова, Р. Б. Климатическая составляющая урожая зерновых культур по зонам Ульяновской области / Р. Б. Шарипова, М. М. Сабитов, А. В. Орлов // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2013. – №3 (23). – С. 34-36.
6. Cheng, C. Will higher minimum temperatures increase corn production in Northeast China / C. Cheng, C. Lei, A. Deng [et al.] // An analysis of historical data over 1965-2008. Agric. For. Meteorol. – 2011. – Vol. 151. – P. 1580-1588.
7. Gornall, J. Implications of climate change for agricultural productivity in the early twenty-first century Philos / J. Gornall, R. Betts, E. Burke [et al.] // Trans. R. Soc. B: Biol. Sci. – 2010. – Vol. 365 (1554). – P. 2973-2989.
8. Porter, R. Food security and food production systems / R. Porter, L. Xie, A. J. Challinor [et al.] // Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change. – Cambridge ; UK and New York ; USA : Cambridge University Press, 2014. – P. 485-533.

DOI 10.12737/24516

УДК 633:665

## АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ГОРЧИЦЫ ЯРОВОЙ САРЕПТСКОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

**Мельник Андрей Васильевич**, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Садово-парковое и лесное хозяйство», Сумской национальной аграрный университет.

40021 г. Сумы, ул. Г. Кондратьева, 160.

E-mail: melnyk\_ua@yahoo.com

**Жердецкая Светлана Васильевна**, аспирант кафедры «Садово-парковое и лесное хозяйство», Сумской национальной аграрный университет.

40021 г. Сумы, ул. Г. Кондратьева, 160.

E-mail: svtlana.zh@yandex.ru

**Шахид Али**, аспирант кафедры «Садово-парковое и лесное хозяйство», Сумской национальной аграрный университет.

40021 г. Сумы, ул. Г. Кондратьева, 160.

E-mail: botano@yahoo.com

**Гулям Шабир**, аспирант кафедры «Садово-парковое и лесное хозяйство», Сумской национальной аграрный университет.

40021 г. Сумы, ул. Г. Кондратьева, 160.

E-mail: naqeebi@yahoo.com

**Ключевые слова:** горчица, агробиологические, особенности, морфологические, показатели, продуктивность.

*Цель исследований – определить и выделить сорта горчицы сарептской, обеспечивающие высокую урожайность семян при выращивании в условиях Левобережной Лесостепи Украины. Представлены результаты исследований за 2014-2016 гг. по изучению реакции современных сортов горчицы сарептской на условия выращивания. Определены особенности роста и развития растений, а так же проведена сравнительная характеристика показателей продуктивности. Предмет исследования – сорта горчицы сарептской (Прима, Мрия, Деметра, Ретро, Росава, Роксолана, Фелиция, Чорнява). Опыт закладывался в учебно-производственном комплексе Сумского национального аграрного университета. При одновременном посеве во второй декаде апреля всходы появились почти одновременно. Начало цветения (ВВСН 60) основной массы исследуемых сортов горчицы сарептской фиксировали на 40-48 сутки. Период вегетации в разрезе сортов составлял: Мрия – 85 суток, Росава, Ретро – 90 суток, Прима – 92 суток, Роксолана, Чорнява – 99 суток, Фелиция – 89 суток, Деметра – 101 сутки. Наибольшая площадь листовой поверхности была сформирована у сорта Прима – 26,1 тыс. м<sup>2</sup>/га, наименьшая – у сорта Чорнява – 16,4 тыс. м<sup>2</sup>/га. У других сортов этот показатель варьировал в пределах от 20,5 до 23,8 тыс. м<sup>2</sup>/га. По результатам исследований установлено, что в условиях Левобережной Лесостепи Украины агробиологические особенности сортов Прима, Фелиция, Деметра и Мрия обеспечили формирование наибольшего урожая семян на уровне 23,4-24,7 ц/га. Минимальные значения урожайности были получены у сортов Чорнява и Росава (14,5-19,0 ц/га). Агробиологические особенности сортов Ретро и Роксолана способствовали реализации потенциала урожайности семян на уровне 20,2-22,5 ц/га.*

Горчица является культурой многовекторного промышленного значения благодаря широкому ее использованию. Она имеет большое значение как масличная культура, из семян добывают масло, которое по своему качеству не уступает подсолнечному. Горчичное масло широко используют в пищу, а также во многих отраслях промышленности – консервной, хлебопекарной, кондитерской, маргариновой, мыловаренной и фармацевтической. Кроме этого, семена горчицы сарептской содержит эфирное масло, которое используют в косметике и парфюмерии. Из жмыха сарептской горчицы производят горчичный порошок, из которого изготавливают столовую горчицу, а в медицине – горчичники [1, 2].

Семена горчицы являются вторыми по использованию для производства масла в мире и третьим основным источником растительного масла, после пальмового и соевого, 38% горчичных семян перерабатывается на масло, в то время как другие 62% – в жмых, который используется в качестве корма для крупного рогатого скота. Будучи важным источником пищевого масла и белка, мировое производство семян горчицы приобретает значительные темпы производства [4].

Правильный выбор сорта при выращивании горчицы является решающим фактором для обеспечения оптимальных параметров роста и развития, а также получения высоких урожаев культуры. В индустриальной технологии выращивания горчицы посевному материалу отводится одно из центральных мест. В настоящее время сорт является самым доступным и эффективным средством повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Успех возделывания сорта во многом определяется тем, насколько ритм его развития вписывается в характерный для данного региона ход метеорологических факторов. Поэтому для каждого региона и зоны необходимо подобрать наиболее адаптивные и высокопродуктивные сорта. Растения могут нормально развиваться только при соответствии экологических условий обитания их биологическим требованиям. Каждый сорт может полностью реализовать свои потенциальные возможности только при оптимальных условиях выращивания [2].

**Цель исследований** – определить и выделить сорта горчицы сарептской, обеспечивающие высокую урожайность семян при выращивании в условиях Левобережной Лесостепи Украины.

**Задачи исследований** – установить период вегетации, показать особенности формирования морфологических параметров, элементов продуктивности, урожайности современных сортов горчицы сарептской.

**Материалы и методы исследований.** Согласно указанной цели в условиях учебно-научного комплекса Сумского национального аграрного университета в 2014–2016 гг. были проведены исследования следующих сортов горчицы сарептской: Прима, Мрия, Деметра, Ретро, Росава, Роксолана, Фелиция, Чорнява. Почва опытного участка – чернозем типичный глубоко средне-гумусовый на лессовых породах.

Площадь посевного участка – 54 м<sup>2</sup> (1,8×30 м), учетного – 50,0 м<sup>2</sup>. Размещение участков – рендомизированное, повторение 4-кратное. Предшественник – озимые колосовые культуры. Густота посева – 1,5 млн. всхожих семян на один гектар. Фон минеральных удобрений N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> (в предпосевную культивацию).

Анализ погодных условий, в частности гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК), свидетельствовал, что влажным был вегетационный период 2016 г. (ГТК=1,60), нормальными по увлажнению были 2014-2015 гг. (ГТК=1,0-1,04).

**Результаты исследований.** Известно, что в каждом растении от начала жизни до окончания роста и развития происходят заметные внешние изменения. В условиях современных климатических изменений фенологические исследования позволят выявить типы реакций сортов, а также общие тенденции корректирования наступления фаз развития растений. Таким образом, в зависимости от региона выращивания, можно сделать заключение: достаточно ли времени растению для формирования элементов структуры урожайности. С помощью фенологических наблюдений определяют продолжительность вегетационного периода и отдельных межфазных периодов, которые характеризуют экологическую приспособленность сорта в различных природных зонах и районах. Полученная информация дает представление об особенностях развития различных сортов горчицы сарептской в конкретной зоне. При одновременном посеве во второй декаде апреля всходы появились почти одновременно. Начало цветения (ВВСН 60) основной массы исследуемых сортов горчицы сарептской фиксировали на 41–49 сутки. Период вегетации в разрезе сортов составил: Мрия – 85 суток, Росава, Ретро – 90 суток, Прима – 92 суток, Роксолана, Чорнява – 99 суток, Фелиция – 89 суток, Деметра – 101 сутки (рис. 1).

Большинство растений приобретают те или иные морфологические признаки в зависимости от условий выращивания. В литературе содержится много информации о влиянии внешних условий на рост и развитие растений. В последние годы исследованиями подтверждается, что сорта при выращивании в различных почвенно-климатических условиях меняют свои признаки и свойства, теряют выравненность, изменяется продолжительность вегетационного периода и отдельных фаз развития. Трансформацию считают проявлением надежности биологических систем и реализацией их адаптационного потенциала на физиолого-биохимическом и генетическом уровнях. Поскольку растением наследуется определенный тип или норма

реакции на условия внешней среды, то есть способность к оптимальной конфигурации организации в ответ на изменение внутренних и внешних факторов [6, 8].

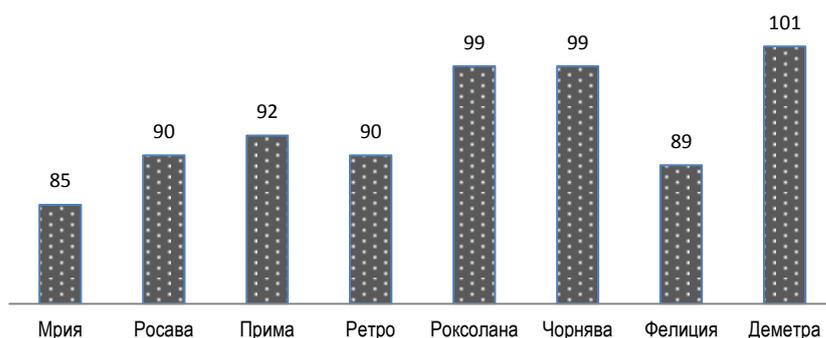


Рис. 1. Длительность периода вегетации растений исследуемых сортов горчицы сарептской в условиях Левобережной Лесостепи Украины, суток

Лист – основной ассимилирующий орган растения, в котором образуются органические вещества, служащие структурно-энергетическим материалом для всего организма [5]. Кроме этого, лист обладает наибольшими приспособительными качествами к условиям окружающей среды, что выражается в изменении площади ассимиляционной поверхности растения в зависимости от факторов внешней среды [7]. Была проведена сравнительная оценка роста и развития сортов горчицы сарептской для определения их продуктивности в условиях Левобережной Лесостепи Украины (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические параметры и продуктивность растений исследуемых сортов горчицы сарептской в условиях Левобережной Лесостепи Украины (среднее за 2014-2016 гг.)

Сорт	Высота, см	Кол-во ветвей первого порядка, шт.	Площадь листовой поверхности, тыс. м <sup>2</sup> /га	Кол-во стручков, в среднем, шт.	Масса стручков, г	Масса 1000 шт. семян, г
Чорнява	94,6	3,7	16,4	82,2	5,8	2,9
Роксолана	97,1	2,8	22,5	41,3	2,8	2,4
Ретро	95,7	3,5	20,8	77,7	6,3	3,1
Прима	110,3	4,2	26,1	100,1	8,0	3,6
Росава	86,9	3,9	20,5	96,8	6,8	3,0
Мрия	108,1	3,3	22,5	75,3	5,3	3,4
Фелиция	143,1	3,9	23,8	89,1	6,2	3,2
Деметра	109,5	3,1	23,2	53,4	4,3	3,4

Наибольшее значение показателя высоты растений было у сорта Фелиция (143,1 см). Низкорослостью характеризовались особи сорта Росава (86,9 см). Остальные сорта имели показатель на уровне 94,6-110,3 см. В значительной степени менялось среднее количество ветвей первого порядка по сортам от 1,9 до 5,2 шт. Максимальной ветвистостью характеризовались растения сорта Прима (4,2 шт.). Меньше ветвей сформировал сорт Роксолана (2,8 шт.). Почти не отличались по показаниям сорта Чорнява (3,7 шт.), Ретро (3,5 шт.), Росава и Фелиция (3,9 шт.), Мрия (3,3 шт.), Деметра (3,1 шт.).

Наибольшая площадь листовой поверхности была сформирована у сорта Прима – 26,1 тыс. м<sup>2</sup>/га, наименьшая – у сорта Чорнява – 16,4 тыс. м<sup>2</sup>/га. У других сортов этот показатель варьировал в пределах от 20,5 до 23,8 тыс. м<sup>2</sup>/га.

За годы исследований на изучаемых сортах формировалось от 41,3 до 100,1 шт. стручков на растении. Наибольшее количество сформировал сорт Прима – 100,1 шт., наименьшее – сорт Роксолана (41,3 шт.). В зависимости от количества стручков менялась и их масса (от 2,8 до 8,0 г).

Значения массы 1000 шт. семян и урожайности – основные показатели, характеризующие реакцию современных сортов за изменение условий выращивания. На эти показатели влияют метеорологические факторы, приемы агротехники и др. Наибольшее значение массы 1000 шт. семян имели сорта Прима (3,6 г), Мрия и Деметра (3,4 г), Фелиция (3,2 г), Ретро (3,1 г). Наименьшие показатели были отмечены у сортов Роксолана (2,9 г) и Чорнява (2,4 г).

В среднем за 2014-2016 гг. агробиологические особенности сортов Прима, Фелиция, Деметра и Мрия обеспечили формирование урожая семян на уровне 23,4-24,7 ц/га. Существенный недобор урожая (на 2,3-8,1 ц/га), по сравнению с контрольным сортом Роксолана (22,5 ц/га), получили у сортов Чорнява, Ретро и Росава при НИР<sub>005</sub>=1,2 ц/га.

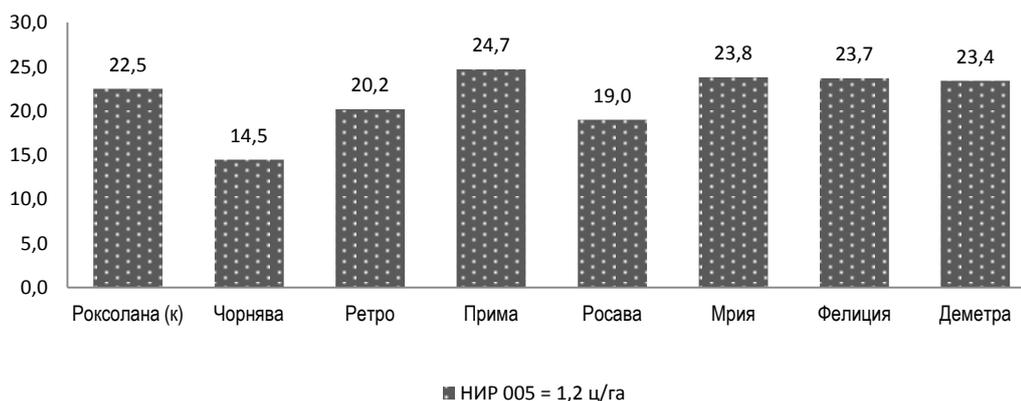


Рис. 2. Урожайность семян сортов горчицы сарептской в условиях Левобережной Лесостепи Украины, ц/га

**Заклучение.** По результатам исследований установлено, что в условиях Левобережной Лесостепи Украины агробиологические особенности сортов Прима, Фелиция, Деметра и Мрия обеспечили формирование наибольшего урожая семян на уровне 23,4-24,7 ц/га. Минимальные значения урожайности были получены у сортов Чорнява и Росава (14,5-19,0 ц/га). Агробиологические особенности сортов Ретро и Роксолана способствовали реализации потенциала урожайности семян горчицы сарептской на уровне 20,2-22,5 ц/га.

#### Библиографический список

1. Картамышева, Е. В. Проблемы и перспективы возделывания горчицы сарептской // Земледелие. – 2006. – №4. – С. 25-26.
2. Велкова, Н. И. Урожайность сортообразцов горчицы белой коллекции ВИР в условиях Орловской области // Экология, окружающая среда и здоровье населения Центрального Черноземья : сб. – Курск, 2005. – Ч. 1 – С. 108-110.
3. Шкурко, Т. Н. Украинская горчица отвечает высоким европейским требованиям по качеству [Электронный ресурс] : электронные текстовые данные. – Украина : АПК-информ. – URL: <http://www.apkinform.com/ru/exclusive/opinion/1023330#.VM0tAWOIIcSw> (дата обращения: 18.11.2016).
4. Поляков, О. Перспективы выращивания горчицы [Электронный ресурс] // Пропозиция : электронный научный журнал. – 2016. – URL: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=2879> (дата обращения: 18.11.2016).
5. Горшков, В. И. Новые сорта масличных капустных культур: яровой рапс, яровая и озимая сурепица, горчица / В. И. Горшков, В. В. Карпачев, А. Н. Власова // Земледелие. – 2009. – №2. – С. 44-45.
6. Гаврилова, В. А. Изменчивость хозяйственно ценных признаков масличных культур при эколого-географических испытаниях / В. А. Гаврилова, А. Г. Дубовская, Н. Г. Конькова // Сельскохозяйственная биология. – 2007. – №5. – С. 26-41.
7. Mathur, N. Upbeat on mustard seed in the short term [Electronic resource] : electronic text data. – Indiya : [without a publisher], 2012. – URL: [http://www.articleseconomicstimesindiatimes.com/2012-11-19/news/35203718\\_1\\_mustard-oil-largest-mustard-domesticmustard](http://www.articleseconomicstimesindiatimes.com/2012-11-19/news/35203718_1_mustard-oil-largest-mustard-domesticmustard) (date of access: 15.11.2016).

DOI 10.12737/24517

УДК 634.2

## ВЫХОД САЖЕНЦЕВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПРИВИВКИ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

**Минин Анатолий Николаевич**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: iv-minina@yandex.ru

**Нечаева Елена Хамидулловна**, канд. с.-х. наук, зав. кафедрой «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: EXNechaeva@yandex.ru

**Ключевые слова:** садоводство, размножение, косточковая, культура, сорт.

*Цель исследований – повышение выхода посадочного материала косточковых культур с единицы площади в условиях Среднего Поволжья. Экспериментальные исследования проводились в Самарской сельскохозяйственной академии и садоводческом хозяйстве ООО «Кутулук» Богатовского района в 2015-2016 гг. Объектами исследований служили прививки районированных и перспективных сортов косточковых культур. Учеты приживаемости прививок проводили, руководствуясь программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Приводятся данные по приживаемости саженцев косточковых культур, полученных тремя способами размножения:*