

<https://doi.org/10.30766/2072-9081.2026.27.1.66-75>

УДК 633.853.494

Изменчивость хозяйственно ценных признаков сорта яровой сурепицы ‘Липчанка’ в условиях Северо-Запада России© 2026. И. В. Варганова¹✉, В. И. Горшков², Н. В. Лебедева¹, А. Г. Дубовская¹¹ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация,²Липецкий научно-исследовательский институт рапса – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта», г. Липецк, Российская Федерация

Сурепица (Brassica rapa L. subsp. oleifera (DC.) Metzg.) – важная масличная культура в зоне умеренного климата. В работе приводятся результаты многолетнего исследования (2019–2024 гг.) вариативности морфобиологических и хозяйственных характеристик сорта яровой сурепицы ‘Липчанка’ селекции Липецкого НИИ рапса в условиях Санкт-Петербурга (Северо-Западный регион России). В наибольшей степени (CV = 128 %) от условий вегетации зависели продолжительность вегетационного периода (67–97 суток), урожайность семян (60–96 г/м²) и высота растения (77,2–109,6 см). Низкой вариабельностью по годам исследований (CV менее 10 %) характеризовались продолжительность периода «всходы – цветение» (30–36 суток), продуктивность растения (1,2–3,3 г), количество ветвей первого порядка (4,0–7,3 шт.), среднее количество семян в стручке (14,8–22,4 шт.), масса 1000 семян (2,8–3,1 г). Наиболее высокую генетическую устойчивость сорт проявил по признаку «масса 1000 семян». Сорт ‘Липчанка’ является сортом-стандартом при изучении и сравнительной оценке новых сортов яровой сурепицы, поступающих в коллекцию Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР). Гербарий сорта ‘Липчанка’, назначенный номенклатурным стандартом, зарегистрирован в базе данных «Гербарий ВИР» и передан на хранение в Национальный центр генетических ресурсов растений.

Ключевые слова: Brassica rapa L., культурные растения, отечественная селекция, корреляции, типовой гербарий**Благодарности:** подготовка и создание гербария номенклатурного стандарта была выполнена в рамках реализации Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений по соглашению с Минобрнауки России от 26 февраля 2025 года № 075-02-2025-1584.

Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.**Для цитирования:** Варганова И. В., Горшков В. И., Лебедева Н. В., Дубовская А. Г. Изменчивость хозяйственно ценных признаков сорта яровой сурепицы ‘Липчанка’ в условиях Северо-Запада России. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2026;27(1):66–75. DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2026.27.1.66-75>

Поступила: 05.06.2025

Принята к публикации: 27.01.2026

Опубликована онлайн: 27.02.2026

Variability of agronomic traits of the ‘Lipchanka’ spring turnip rape cultivar in the conditions of the North-West of Russia© 2026. Irina V. Varganova¹✉, Vladimir I. Gorshkov², Natalia V. Lebedeva¹, Alexandra G. Dubovskaya¹¹Federal Research Center the N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Saint-Petersburg, Russian Federation,²Lipetsk Rapeseed Research Institute – branch of the V. S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops, Lipetsk, Russian Federation

Turnip rape (Brassica rapa L. subsp. oleifera (DC.) Metzg.) is an important oilseed crop in the temperate climate zone. The article provides the results of a long-term study (2019–2024) on the variability of morpho-biological and agronomic traits of the ‘Lipchanka’ spring turnip rape cultivar bred by the Lipetsk Research Institute of Rapeseed, under the conditions of Saint Petersburg (North-Western region of Russia). The duration of the vegetative period (67–97 days), seed yield (60–96 g/m²), and plant height (77.2–109.6 cm) mostly depended on the growing conditions (CV = 128 %). Low interannual variability (CV < 10 %) was observed for the «seedlings–flowering» period (30–36 days), productivity of one plant (1.2–3.3 g), number of the first-order branches (4.0–7.3 pcs.), average number of seeds per pod (14.8–22.4 pcs.), and weight of 1000 seeds (2.8–3.1 g). The highest genetic stability of the cultivar was recorded for the «weight of 1000 seeds» trait. The ‘Lipchanka’

cultivar is used as a standard cultivar in the study and comparative evaluation of new spring turnip rape cultivars introduced into the collection of the N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR). The herbarium specimen of the 'Lipchanka' cultivar designated as the nomenclatural standard is registered in the VIR Herbarium database and has been transferred for storage to the National Center for Plant Genetic Resources.

Keywords: *Brassica rapa* L., cultivated plants, domestic breeding, correlations, typus herbarium

Acknowledgements: the process of preparing and creating the nomenclatural standard herbarium was carried out within the Development Program of the National Centre for Plant Genetic Resources under the agreement with the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation from 26.02.2025 No. 075-02-2025-1548.

The authors thank the reviewers for their contributions to the peer review of this work.

Conflict of interest: the authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Varganova I. V., Gorshkov V. I., Lebedeva N. V., Dubovskaya A. G. Variability of agronomic traits of the 'Lipchanka' spring turnip rape cultivar in the conditions of the North-West of Russia. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka = Agricultural Science Euro-North-East*. 2026;27(1):66–75. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30766/2072-9081.2026.27.1.66-75>

Received: 05.06.2025

Accepted for publication: 27.01.2026

Published online: 27.02.2026

Сурепица, или капуста полевая (*Brassica rapa* L. subsp. *oleifera* (DC.) Metzg.), принадлежит к роду *Brassica* L. семейства Brassicaceae Burnett. Является однолетним травянистым растением, представлено как озимыми, так и яровыми формами, включающими несколько хозяйственно значимых разновидностей: корнеплодную (репа), листовую (используется розетка листьев) и масличную. Разнообразие морфологических форм и направлений применения данной культуры обуславливает существование множества таксономических подходов и ботанических синонимов: *Brassica campestris* (L.) ssp. *oleifera* DC., *B. campestris* ssp. *oleifera* Metzg., *B. rapa* ssp. *oleifera* Hanelt in Schultze-Motel, *B. rapa* L. var. *silvestris* (Lam.) Briggs. Сурепица является диплоидным видом с числом хромосом $2n = 20$ (геном AA) и входит в число элементарных видов «капустного треугольника» [1]. Геном сурепицы в комбинации с геномом капусты огородной (*B. oleracea* L., геном CC, $2n = 18$) образует аллополиплоидный геном рапса (*B. napus* L., AACCC), а при участии генома черной горчицы (*B. nigra* Koch., BB) – геном сарептской горчицы (*B. juncea* Czern., AABB). Такая геномная совместимость и высокая кросс-способность с широким спектром инбредных линий делает представителей рода *Brassica* стратегически важными объектами в глобальных коллекциях генетических ресурсов [2]. Сурепица представляет особый интерес для селекционной программы по рапсу как источник генов засухо-, холодостойкости и скороспелости [3, 4]. Анализ поступления в коллекцию ВИР образцов сурепицы по их географическому происхождению позволяет сделать вывод о том, что сурепица широко используется в странах северной Европы – Швеции, Финляндии;

её выращивают в Канаде и Австралии, это традиционная культура в Китае и Индии, горных районах Пакистана и Непала, известна на Украине, в Эстонии и России¹.

Для сурепицы характерен естественный полиморфизм по окраске семенной оболочки от черного до желтого, в отличие от рапса, у которого в норме черные семена и создание желтосемянных линий у масличных культур рода *Brassica* сопряжено, в том числе, с коррекцией жирнокислотного состава масла [5]. Семена желтой окраски по сравнению с черными имеют более тонкую оболочку, что проявляется увеличением доли масла и белка, а также снижением содержания клетчатки [6]. Истончение семенной оболочки приводит к уменьшению количества полифенола и лигнина в семени [7]. Масло современных сортов сурепицы, как и рапса, свободно от длинноцепочечных мононенасыщенных жирных кислот эйкозеновой (C20:1) и эруковой (C22:1), а в зеленой массе и семенной муке сведено к минимуму присутствие серосодержащих глюкозинолатов [8], поэтому сурепное масло, как и рапсовое, используется в пищевой промышленности [9]. В процессе отжима масел из семян сурепицы образуются побочные продукты с высоким уровнем протеина и наличием незаменимых аминокислот: жмых и экстракционные шроты, широко используемые в животноводстве в качестве кормовых добавок [10, 11].

Липецкий научно-исследовательский институт рапса – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта» входит в число ведущих организаций, занимающихся селекцией масличных капустных культур в мире. К направлениям

¹Культурная флора СССР. Ред. Е. В. Вульф. М.-Л.: Государственное издательство колхозной и совхозной литературы, 1941. Т. 7. Масличные. 496 с.

деятельности института относится селекция: ярового рапса, яровой и озимой сурепицы, горчицы белой и сарептской, редьки масличной [12].

Одним из наиболее востребованных в отечественной практике сортов яровой сурепицы является сорт 'Липчанка', выведенный в Липецком НИИ рапса. Сорт отличается широким адаптационным потенциалом и высокой хозяйственной ценностью. Для сорта характерны семена с жёлтой оболочкой, низким содержанием эруковой кислоты и глюкозинолатов, что соответствует современным требованиям к качеству масличного сырья. С 2004 по 2023 г. сорт включён в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации, став первым сортом сурепицы «000» типа, допущенным к возделыванию во всех 12 регионах². В условиях Северного Зауралья 'Липчанка' обеспечивает выход масла с гектара до 500 кг [13]. Сорт поступил в коллекцию Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР) в 2008 г. и зарегистрирован в каталоге ВИР под номером к-392. 'Липчанка' служит сортом-стандартом при изучении и сравнительной оценке новых сортов яровой сурепицы, поступающих в коллекцию. На сопоставлении проявления признаков сорта 'Липчанка' с результатами описания и измерения других сортов строилась характеристика многих образцов коллекции сурепицы, поэтому важно контролировать, чтобы стандартный сорт не изменялся по своим качествам.

Существует необходимость подробного документирования отличительных сортовых признаков, поскольку в процессе длительного использования в различных агроклиматических условиях у сортов могут происходить изменения в характеристиках. Согласно положениям Международного кодекса номенклатуры культурных растений³, помимо описания морфобиологических признаков для надежной идентификации каждого сорта создается типовой гербарий – номенклатурный стандарт, к которому прикреп-

ляется название сорта или группы сортов. Обнародование гербария, назначенного номенклатурным стандартом, позволяет зафиксировать за этим гербарным образцом статус типового образца сорта. Создание и обнародование номенклатурных стандартов имеет большое значение для систематизации и охраны результатов селекционной деятельности, т. к. способствует каталогизации сортов отечественной селекции. Кроме того, номенклатурные стандарты служат доказательной базой при защите прав оригинатора, а также позволяют обеспечить воспроизводимость результатов при использовании сорта в агротехнологической и научной практике [14].

Цель работы – оценить вариабельность хозяйственно ценных и морфобиологических характеристик сорта яровой сурепицы 'Липчанка' в условиях северо-запада РФ, а также произвести обнародование гербария, назначенного номенклатурным стандартом этого сорта.

Научная новизна – впервые проведена комплексная оценка вариабельности хозяйственно ценных и морфобиологических признаков сорта яровой сурепицы (*Brassica campestris* L.) 'Липчанка' в условиях Северо-Западного региона Российской Федерации. Впервые публикуется гербарный образец, закрепленный в качестве номенклатурного стандарта сорта 'Липчанка', что имеет значение для ботанической систематики.

Материал и методы. Сорт яровой сурепицы 'Липчанка' был выведен методом многократного индивидуально-семейного отбора из гибридной популяции, полученной от скрещивания шведских селекционных линий Sv. 155 × Sv. 153 фирмы Свалёф (Авторское свидетельство № 41056, Патент № 2654⁴). Ниже приводится описание морфобиологических и хозяйственно ценных признаков сорта яровой сурепицы 'Липчанка' по данным оригинатора. Средняя высота растений составляет 111 см. Растения характеризуются светло-зелёной окраской с наличием антоциановой на гипокотиле средней степени выраженности (рис. 1).

²Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2023. [Электронный ресурс].

URL: <https://gossortrf.ru/publication/reestry.php> (дата обращения 07.03.2025).

³Brickell C.D., Alexander C., Cubey J.J., David J.C., Hoffman M.H.A., Leslie A.C., Malécot V., Jin X. (eds.). International Code of Nomenclature for Cultivated Plants. Leuven: ISHS Secretariat, 2016. 210 p.

URL: https://www.ishs.org/app/uploads/2025/01/ScriptaHorticulturae_18.pdf

⁴Власова А. Н., Германенко Г. В., Горшков В. И., Жигулина В. И., Карпачев В. В., Карпачева В. Г., Манаенков С. И., Никоноренков В. А. Сурепица яровая Липчанка: Патент на селекционное достижение № 2654, Российская Федерация. Заявка № 9552937 с датой приоритета 13.01.2004. Зарегистрировано в государственном реестре охраняемых селекционных достижений 13.04.2005 г.



Рис. 1. Проросток яровой сурепицы сорта 'Липчанка' /

Fig. 1. Sprout of the 'Lipchanka' spring turnip cultivar

Опушение наблюдается на верхней стороне листьев, а восковой налёт выражен сильно на стебле и слабо – на листьях. Продолжительность вегетационного периода составляет 67–72 дня. Сорт проявляет устойчивость выше средней к полеганию и осыпанию семян на корню, а также устойчивость к фузариозу. В среднем масса 1000 семян равна 2,8 г. Окраска семян варьирует от жёлтой до коричневой с преобладанием жёлтого цвета. Урожайность семян достигает 1,87 т/га. Масличность семян в период конкурсных испытаний (2000–2003 гг.) составила 44,1–47,7 %, содержание белка 21,2–22,9 %. Масло характеризуется практически полным отсутствием эруковой кислоты, а содержание глюкозинолатов в шроте варьирует в пределах 1,39–1,84 % (32,5–43,1 мкмоль/г), что соответствует допустимым значениям для кормового использования.

Полевое изучение проводили с 2019 по 2024 г. согласно методике ВИР⁵ на опытных полях (НПБ Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР) в условиях Санкт-Петербурга. Опытное поле расположено в пределах Нечерноземной полосы России на юго-востоке Санкт-Петербурга. Почвы дерново-подзолистые легкосуглинистые с содержанием гумуса 3–4 %, подвижных форм фосфора 65–70 мг/кг, калия 85–90 мг/кг (по методу Кирсанова). Реакция по всему почвенному профилю слабокислая (рН_{сол} 5,5–6,0). Предшественник – картофель. Плотность посева – 30–35 растений на 1 м².

Климатические условия района исследований характеризуются переходом морского климата к слабоконтинентальному. Лето умеренно-теплое, влажное⁶. Сумма температур выше 10 °С колеблется в пределах 1600–2000 °С. Среднегодовое количество осадков составляет 500–600 мм рт. ст., из них 65–75 % приходится на теплое время года⁷. В отличие от средне-многолетних значений температуры и осадков, в 2019 г. был влажный август, в 2020 г. – жаркий июнь, в 2021 г. осадков в апреле не выпало (в предпосевной период), но избыточное количество осадков в мае, в 2022 г. были прохладными май и июнь, в 2023 г. – избыточно влажный июнь, в 2024 г. – жаркие июнь и июль.

Для морфобиологического описания сорта яровой сурепицы 'Липчанка' в условиях Северо-Западного региона в течение 6 лет проводили оценку следующих признаков: 1) продолжительность вегетационного периода (сутки) – от появления всходов до начала цветения, от всходов до полного созревания растений; 2) масса семян – урожайность (г/м²) и продуктивность (г/растение); 3) морфология растений – полная высота растения от поверхности почвы до вершины, высота штамба (от поверхности почвы до первой нижней ветви) (см); количество ветвей первого порядка; общее количество стручков, сформированных на главной (центральной) кисти; средняя длина одного стручка вместе с носиком (мм); среднее число семян в одном стручке; масса 1000 семян (г).

⁵Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. Вып. III. Арахис, кунжут, сафлор, рапс, сурепица, горчица белая, сарепская и черная, крамбе, индау, рыжик. Сост. В. С. Куделич (южные масличные), Р. Я. Кузнецова (масличные крестоцветные). Под ред. Г. Г. Давидяна. Л.: Всесоюзный НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР), 1976. 22 с.

⁶Ленинград. Историко-географический атлас. Л., 1977. 120 с.

⁷Димо В. Н. Пригородные условия и особенности сельскохозяйственного использования территории. В кн.: Агрофизическая характеристика почв Нечерноземной зоны Европейской части СССР. М., 1976. 100 с.

С использованием программы Statistica 7.0 определили коэффициент вариации признаков, стандартное отклонение, стандартную ошибку среднего, коэффициент корреляции между признаками.

Растительный материал для гербария, назначенного номенклатурным стандартом, был выращен и собран в 2023 г. Сбор производили согласно методике⁸. Растения, используемые для одного гербарного образца, являются растениями, выращенными из одной навески семян. Гербарий оформляли в соответствии с рекомендациями Международного кодекса номенклатуры культурных растений (ICNCP)⁹.

Результаты и их обсуждение.

Анализ многолетних данных (2019–2024 гг.) позволил оценить устойчивость проявления морфобиологических и хозяйственно ценных признаков сорта яровой сурепицы ‘Липчанка’ в условиях Санкт-Петербурга (северо-запад России).

Продолжительность периода от всходов до цветения варьировала от 30 до 36 суток (в среднем 33,8 сут), что свидетельствует о стабильной продолжительности периода перехода к цветению (табл. 1). Период от всходов до созревания колебался в пределах от 67 до 97 суток (в среднем 84 сут). Признак характеризовался высокой вариабельностью, что указывает на его зависимость от погодных условий вегетационного сезона. Большая разница между максимальной и минимальной продолжительностью вегетационного периода, которая составила 30 суток, была обусловлена погодными условиями 2019 г. Из-за избыточного увлажнения в конце периода созревания началось повторное цветение с образованием стручков, поэтому сроки окончательного созревания и уборки были перенесены. Повторное цветение имело место также в 2020 и 2022 гг.

⁸Белозор Н. И. Гербаризация культурных растений: методические указания. Л.: Изд-во ВИР, 1989. 54 с.

⁹URL:

https://ishs.org/app/uploads/2025/01/sh_18_Sample_chapters.pdf

Таблица 1 – Морфобиологические и хозяйственно ценные признаки яровой сурепицы сорта ‘Липчанка’ в условиях Санкт-Петербурга (в среднем за 2019–2024 гг.) /
Table 1 – Morphobiological and agronomic traits of the ‘Lipchanka’ spring turnip rape cultivar in the conditions of St. Petersburg (average for 2019–2024)

Год / Year	Всходы – цветение, сут / Seedlings – flowering, days	Всходы – созревание, сут / Seedlings – ripening, days	Урожайность, г/м ² / Yield, g/m ²	Продуктивность одного растения, г / Productivity of one plant, g	Высота растения, см / Plant height, cm	Высота штамба (до первой ветви), см / Height to the first branch, cm	Кол-во ветвей первого порядка, шт. / Number of first-order branches, pcs.	Кол-во стручков на центральной кисти, шт. / Number of pods on the central brush, pcs.	Длина стручка вместе с носиком, мм / Pod length with beak, mm	Среднее кол-во семян в стручке, шт. / Average number of seeds per pod, pcs	Масса 1000 семян, г / Weight of 1000 seeds, g
2019	34	97	96	3,2	90,8	6,9	5,7	17,6	59,5	18,8	2,9
2020	36	92	68	3,3	93,2	2,4	7,3	22,1	66,7	20,0	2,9
2021	36	75	76	2,0	77,2	2,4	5,8	23,0	56,2	22,4	2,7
2022	32	90	67	2,2	83,4	12,6	5,5	8,9	58,8	17,5	3,1
2023	35	67	60	1,2	109,6	13,2	5,8	15,4	55,2	14,8	3,0
2024	30	83	68	2,5	90,8	4,0	4,0	17,2	58,9	18,4	2,8
Mean	34	84	72	2,4	90,8	6,9	5,7	17,4	59,2	18,7	2,9
Min	30	67	60	1,2	77,2	2,4	4,0	8,9	55,2	14,8	2,7
Max	36	97	96	3,3	109,6	13,2	7,3	23,0	66,7	22,4	3,1
CV	5,8	128,0	159,2	0,6	119,8	24,2	1,1	25,9	16,3	6,4	0,02
StdDev	2,40	11,31	12,62	0,79	10,94	4,92	1,05	5,09	4,04	2,53	0,15
StError	0,98	4,62	5,15	0,32	4,47	2,01	0,43	2,08	1,65	1,03	0,06

Примечания: Mean – среднее значение, Min – минимальное значение, Max – максимальное значение, CV – коэффициент вариации, StdDev – стандартное отклонение, StError – стандартная ошибка среднего / Notes: Mean – average value, Min – minimum value, Max – maximum value, CV – coefficient of variation, StdDev – standard deviation, StError – standard error of the mean.

Таблица 2 – Корреляции между признаками яровой сурепицы 'Липчанка' при изучении в условиях Санкт-Петербурга (НИБ Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР), 2019–2024 гг. /
Table 2 – Correlations between the characteristics of the 'Lipchanka' spring turnip rape studied in the conditions of St. Petersburg (NPB Pushkin and Pavlovsk Laboratories of VIR), 2019–2024

Признак / Characteristic	Всходы – цветение / Seedlings – flowering	Всходы – созревание / Seedlings – ripening	Урожай- ность / Yield	Продуктив- ность одного растения / Productivity of one plant	Высота растения / Plant height	Высота штамба (до первой ветви) / Height to the first branch	Кол-во ветвей первого порядка / Number of first- order branches	Кол-во стручков на центральной кисти / Number of pods on the central brush	Длина стручка вместе с носиком / Pod length with beak	Среднее кол-во семян в стручке / Average number of seeds per pod	Масса 1000 семян / Weight of 1000 seeds
Всходы – цветение / Seedlings – flowering	1,0	-0,2	0,1	0,0	0,1	-0,2	0,8	0,6	0,1	0,3	-0,2
Всходы – созревание / Seedlings – ripening	-	1,0	0,6	0,9	-0,4	-0,2	0,2	-0,1	0,7	0,3	0,2
Урожайность / Yield	-	-	1,0	0,6	-0,4	-0,3	0,0	0,2	0,1	0,4	-0,3
Продуктивность одного растения / Productivity of one plant	-	-	-	1,0	-0,3	-0,6	0,3	0,3	0,8	0,5	-0,2
Высота растения / Plant height	-	-	-	-	1,0	0,5	0,1	-0,1	-0,1	-0,8	0,4
Высота штамба (до первой ветви) / Height to the first branch	-	-	-	-	-	1,0	-0,1	-0,9	-0,5	-0,9	0,8
Кол-во ветвей первого порядка / Number of first-order branches	-	-	-	-	-	-	1,0	0,4	0,6	0,2	0,1
Кол-во стручков на центральной кисти / Number of pods on the central brush	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,3	0,7	-0,8
Длина стручка вместе с носиком / Pod length with beak	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,3	0,1
Среднее кол-во семян в стручке / Average number of seeds per pod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-0,7
Масса 1000 семян / Weight of 1000 seeds	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0

За годы исследования урожайность сорта в среднем составила 72,4 г/м², но значения признака изменялись по годам. Продуктивность одного растения варьировала от 1,2 до 3,3 г (при среднем значении 2,4 г).

Сорт продемонстрировал изменчивость морфологических признаков в разные годы. Высота растений находилась в пределах от 77,2 до 109,6 см (в среднем 90,8 см), что является благоприятным показателем для механизированной уборки. Высота штамба варьировала от 2,4 до 13,2 см (6,9 см). Количество ветвей первого порядка колебалось от 4,0 до 7,3 шт. (в среднем 5,7 шт.), количество стручков на центральной кисти – от 8,9 до 23,0 шт. (17,4 шт.), длина стручка с носиком – от 55,2 до 66,7 мм (59,2 мм). Среднее количество семян в стручке составило 18,7 шт. при разбросе от 14,8 до 22,4 шт. Масса 1000 семян оставалась стабильной на протяжении всего периода исследований, варьируя от 2,7 до 3,1 г (в среднем 2,9 г), на 0,1 г превысив массу, заявленную оригинатором. Невысокое значение стандартного отклонения (0,15 г) и стандартной ошибки (0,06 г) подтверждают выравненность и генетическую устойчивость сорта по этому признаку к факторам внешней среды в условиях северо-запада РФ.

От метеоусловий года в наибольшей степени (CV = 120–159 %) зависели продолжительность вегетационного периода, урожайность семян и высота растения, в наименьшей – масса 1000 семян (CV = 0,02 %). Низкой вариабельностью по годам исследований (CV менее 10 %)

характеризовались также продолжительность периода «всходы – цветение», продуктивность растения, количество ветвей первого порядка, среднее количество семян в стручке.

Анализ корреляций между признаками показал, что урожайность семян изменялась согласованно только с продуктивностью растения и продолжительностью вегетационного периода (табл. 2). Число ветвей первого порядка и число стручков на главной кисти имели положительную корреляцию с продолжительностью периода от всходов до цветения. Длина стручка тесно связана с продолжительностью периода от всходов до созревания, что подтверждается результатами других авторов [15].

Урожайность семян и продуктивность растения определялись условиями периода созревания. Продуктивность растения тем больше, чем ниже закладываются ветви, чем длиннее стручки, и чем больше в них семян, последнее согласуется с данными в опытах с рапсом [16]. Однако, когда на главной кисти меньше стручков, а в стручках меньше семян, то условия для вызревания семян (их крупности) оказывались более благоприятными (табл. 2).

В результате работы в качестве номенклатурного стандарта подготовлен гербарный образец яровой сурепицы сорта 'Липчанка'.

Ниже приводится номенклатурная цитата и оцифрованные изображения гербарного образца. Одно растение смонтировано на трех гербарных листах (рис. 2.).

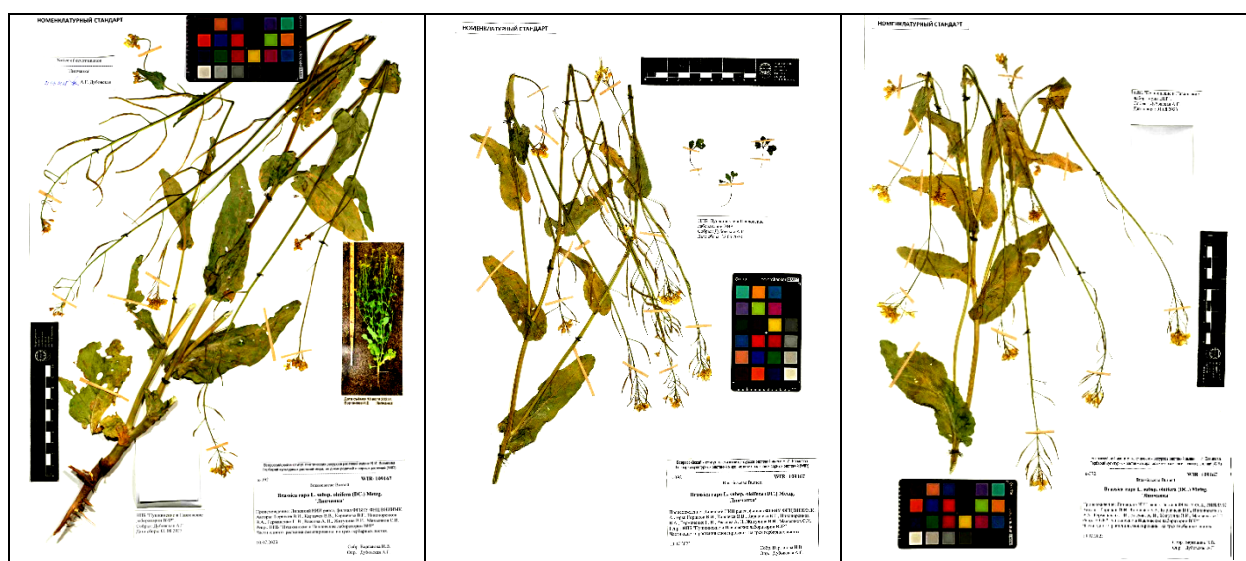


Рис. 2. Номенклатурный стандарт яровой сурепицы сорта 'Липчанка', представленный на трех гербарных листах /

Fig. 2. Nomenclatural standard of the 'Lipchanka' spring turnip rape cultivar performed on 3 herbarium sheets

Brassica rapa L. subsp. *oleifera* (DC.) Metzg. сорт 'Липчанка', авторы: Горшков В. И., Карпачев В. В., Карпачева В. Г., Никоноренков В. А., Германенко Г. В., Власова А. Н., Жигулина В. И., Манаенков С. И. /

Brassica rapa L. subsp. *oleifera* (DC.) Metzg. Сорт 'Lipchanka', authors: Gorshkov V. I., Karpachev V. V., Karpacheva V. G., Nikonorenkov V. A., Germanenko G. V., Vlasova A. N., Zhigulina V. I., Manaenkov S. I.

Nomenclatural standard: Происхождение: Липецкий НИИ рапса, филиал «ФНЦ «Всероссийский НИИ масличных культур имени В. С. Пустовойта». Репродукция: НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». 10 VII 2023. Собрала: Варганова И. В., определила: Дубовская А. Г. /

Origin: "Federal Scientific Center "All-Russian Research Institute of Oil Crops named after V. S. Pustovoit". Reproduction: Pushkin and Pavlovsk laboratories of VIR, 10 VII 2023. Coll.: Varganova I. V., det.: Dubovskaya A. G. **WIR-109167.**

Заключение. Результаты исследований за период 2019–2024 гг. позволяют охарактеризовать сорт яровой сурепицы 'Липчанка' в условиях Санкт-Петербурга (Северо-Западный регион России) как стабильный по ряду морфобиологических и хозяйственно ценных признаков. Низкая вариабельность по годам исследований (CV менее 10 %) отмечена по продолжительности периода «всходы – цветение», продуктивности растения, количеству ветвей первого порядка, среднему количеству семян в стручке и массе 1000 семян. Масса 1000 семян оставалась стабильной на протяжении всего периода исследований (2,7–3,1 г, CV = 0,02 %), что подтверждает выравнивание сорта и его генетическую устойчивость по этому признаку к факторам внешней среды.

Гербарий сорта 'Липчанка', назначенный номенклатурным стандартом, зарегистрирован в базе данных «Гербарий ВИР» и передан на хранение в Национальный центр генетических ресурсов растений.

Список литературы

1. Nagaharu U. Genome analysis in Brassica with special reference to the experimental formation of *B. napus* and peculiar mode of fertilization. Japanese Journal of Botany. 1935;7:389–452.
2. Liu Z., Li N., Yu T., Wang Z., Wang J., Ren J. et al. The Brassicaceae Genome Resource (TBGR): a comprehensive genome platform for Brassicaceae plants. Plant Physiology. 2022;190(1):226–237. DOI: <https://doi.org/10.1093/plphys/kiac266>
3. Amosova A. V., Samatadze T. E., Mozgova G. V., Kipen V. N., Dubovskaya A. G., Artemyeva A. M. et al. Genomic Markers Associated with Cold-Hardiness in Brassica rapa L. Molecular Biology. 2020;54(4):541–552. DOI: <https://doi.org/10.1134/S0026893320040032>
4. Das G. G., Malek M. A., Shamsuddin A. K. M., Sagor G. H. M. Development of high yielding early matured and shattering tolerant *Brassica napus* L. through interspecific hybridization between *B. rapa* L. and *B. oleracea* L. Genetic Resources and Crop Evolution. 2022;69:1009–1018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-021-01277-3>
5. Маркелова Н. Г., Карпачев В. В. Биохимическая оценка желтосемянных линий ярового рапса *Brassica napus* L. Успехи современного естествознания. 2021;(11):19–25. DOI: <https://doi.org/10.17513/use.37707> EDN: NZYOAM
6. Liu Y., Weng Z., Liu Y., Tian M., Yang Y., Pan N. et al. Identification of the Cinnamyl Alcohol Dehydrogenase Gene Family in Brassica U-Triangle Species and Its Potential Roles in Response to Abiotic Stress and Regulation of Seed Coat Color in Brassica napus L. Plants. 2025;14(8):1184. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants14081184>
7. Porokhovinova E. A., Matveeva T. V., Khafizova G. V., Bemova V. D., Doubovskaya A. G., Kishlyan N. V. et al. Fatty acid composition of oil crops: genetics and genetic engineering. Genetic Resources and Crop Evolution. 2022;69:2029–2045. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-022-01391-w>
8. Бочкарева Э. Б., Горлова Л. А., Сердюк В. В., Стрельников Е. А. История селекции рапса ярового во ВНИИМК (обзор). Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2023;(3(195)):88–97. DOI: <https://doi.org/10.25230/2412-608x-2023-3-195-88-97> EDN: HXEKZC
9. Кузнецова Г. Н., Полякова Р. С., Лошкомайников И. А. Продуктивность и жирнокислотный состав масла рапса и сурепицы в условиях Западной Сибири. Международный сельскохозяйственный журнал. 2017;(6):42–44. DOI: <https://doi.org/10.24411/2587-6740-2017-16010> EDN: ZTUOLP
10. Vasileva V., Lupova E., Vinogradov D. The yield of spring bird rape (*Brassica campestris* L.) varieties according to the level of mineral nutrition. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2021;27(4):744–750. URL: <https://agrojournal.org/27/04-14.pdf>

11. Косолапов В. М., Зверкова З. Н., Ишмуратов Х. Г., Осипян Б. А., Коровина Л. М. Семена яровой сурепицы в рационах цыплят-бройлеров. Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. 2021;(25(73)):153–157. DOI: <https://doi.org/10.33814/МАК-2021-25-73-153-157>
12. Bochkarova E. B., Gorlova L. A., Serdyuk V. V., Strelnikov E. A., Kuznetsova G. N. Breeding of spring turnip rape, *Brassica rapa* L. var. subsp. campestris (L.) A.R Clapham at All-Russian Research Institute of Oil Crops. Caspian journal of environmental sciences. 2021. pp. 19. DOI: <https://doi.org/10.22124/CJES.2021.5144>
13. Першаков А. Ю., Дёмин Е. А. Урожайность и масличность сурепицы яровой, возделываемой в Северной лесостепи Тюменской области. Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023;(3(74)):51–54. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54516741> EDN: VZYELQ
14. Антонова О. Ю., Клименко Н. С., Рыбаков Д. А., Фомина Н. А., Желтова В. В., Новикова Л. Ю., Гавриленко Т. А. SSR-анализ современных российских сортов картофеля с использованием ДНК номенклатурных стандартов. Биотехнология и селекция растений. 2020;3(4):77–96. DOI: <https://doi.org/10.30901/2658-6266-2020-4-o2> EDN: AVVIEХ
15. Islam Sh., Haque Md. M., Bhuiyan Sh. R., Hossain S.. Path Coefficient Analysis and Correlation Coefficients Effects of Different Characters on Yield of *Brassica rapa* L. Plant. 2016;4(6):51–55. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.plant.20160406.12>
16. Lu G., Zhang F., Zheng P., Cheng Y., Liu F., Fu G., Zhang X. Relationship Among Yield Components and Selection Criteria for Yield Improvement in Early Rapeseed (*Brassica napus* L.). Agricultural Sciences in China. 2011;10(7):997–1003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1671-2927\(11\)60086-2](https://doi.org/10.1016/S1671-2927(11)60086-2)

References

1. Nagaharu U. Genome analysis in Brassica with special reference to the experimental formation of *B. napus* and peculiar mode of fertilization. Japanese Journal of Botany. 1935;7:389–452.
2. Liu Z., Li N., Yu T., Wang Z., Wang J., Ren J. et al. The Brassicaceae Genome Resource (TBGR): a comprehensive genome platform for Brassicaceae plants. Plant Physiology. 2022;190(1):226–237. DOI: <https://doi.org/10.1093/plphys/kiac266>
3. Amosova A. V., Samatadze T. E., Mozgova G. V., Kipen V. N., Dubovskaya A. G., Artemyeva A. M. et al. Genomic Markers Associated with Cold-Hardiness in *Brassica rapa* L. Molecular Biology. 2020;54(4):541–552. DOI: <https://doi.org/10.1134/S0026893320040032>
4. Das G. G., Malek M. A., Shamsuddin A. K. M., Sagor G. H. M. Development of high yielding early matured and shattering tolerant *Brassica napus* L. through interspecific hybridization between *B. rapa* L. and *B. oleracea* L. Genetic Resources and Crop Evolution. 2022;69:1009–1018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-021-01277-3>
5. Markelova N. G., Karpachev V. V. Biochemical assessment of yellow spring rape *Brassica napus* L. seed lines. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2021;(11):19–25. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17513/use.37707>
6. Liu Y., Weng Z., Liu Y., Tian M., Yang Y., Pan N. et al. Identification of the Cinnamyl Alcohol Dehydrogenase Gene Family in Brassica U-Triangle Species and Its Potential Roles in Response to Abiotic Stress and Regulation of Seed Coat Color in *Brassica napus* L. Plants. 2025;14(8):1184. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants14081184>
7. Porokhovinova E. A., Matveeva T. V., Khafizova G. V., Bemova V. D., Dubovskaya A. G., Kishlyan N. V. et al. Fatty acid composition of oil crops: genetics and genetic engineering. Genetic Resources and Crop Evolution. 2022;69:2029–2045. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-022-01391-w>
8. Bochkareva E. B., Gorlova L. A., Serdyuk V. V., Strelnikov E. A. The history of spring rapeseed breeding at V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of oil crops (review). *Maslichnie kulturi. Nauchno-tehnichesky byulleten Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnikh kultur* = Oil crops. Scientific and technical Bulletin of VNIIMK. 2023;(3(195)):88–97. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25230/2412-608x-2023-3-195-88-97>
9. Kuznetsova G. N., Polyakova R. S., Loshkomoynikov I. A. Productivity and fatty-acid composition of oil – rapeseed and field mustard of Western Siberia. *Mezhdunarodny selskokhozyaystvenny zhurnal* = International agricultural journal. 2017;(6):42–44. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.24411/2587-6740-2017-16010>
10. Vasileva V., Lupova E., Vinogradov D. The yield of spring bird rape (*Brassica campestris* L.) varieties according to the level of mineral nutrition. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2021;27(4):744–750. URL: <https://agrojournal.org/27/04-14.pdf>
11. Kosolapov V., Zverkova Z., Ishmuratov H., Osipyany B., Korovina L. Seeds of spring Brassica campestris in the diets of chickens-broilers. Multifunctional adaptive fodder production. 2021;(25(73)):153–157. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33814/МАК-2021-25-73-153-157>
12. Bochkarova E. B., Gorlova L. A., Serdyuk V. V., Strelnikov E. A., Kuznetsova G. N. Breeding of spring turnip rape, *Brassica rapa* L. var. subsp. campestris (L.) A.R Clapham at All-Russian Research Institute of Oil Crops. Caspian journal of environmental sciences. 2021. pp. 19. DOI: <https://doi.org/10.22124/CJES.2021.5144>

13. Pershakov A. Yu., Demin E. A. Productivity and oil content of spring rape cultivated in the northern forest-steppe of the Tyumen region. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2023;(3(74)):51–54. (In Russ.). URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54516741>

14. Antonova O. Yu., Klimenko N. S., Rybakov D. A., Fomina N. A., Zheltova V. V., Novikova L. Yu., Gavrilenko T. A. SSR analysis of modern Russian potato varieties using DNA samples of nomenclatural standards. *Biotehnologiya i selektsiya rasteny* = Plant Biotechnology and Breeding. 2020;3(4):77–96. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.30901/2658-6266-2020-4-o2>

15. Islam Sh., Haque Md. M., Bhuiyan Sh. R., Hossain S.. Path Coefficient Analysis and Correlation Coefficients Effects of Different Characters on Yield of *Brassica rapa* L. *Plant*. 2016;4(6):51–55. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.plant.20160406.12>

16. Lu G., Zhang F., Zheng P., Cheng Y., Liu F., Fu G., Zhang X. Relationship Among Yield Components and Selection Criteria for Yield Improvement in Early Rapeseed (*Brassica napus* L.). *Agricultural Sciences in China*. 2011;10(7):997–1003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1671-2927\(11\)60086-2](https://doi.org/10.1016/S1671-2927(11)60086-2)

Сведения об авторах

✉ **Варганова Ирина Викторовна**, младший научный сотрудник, отдел агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова», ул. Большая Морская, д. 42, 44, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 190000, e-mail: secretary@vir.nw.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5054-6410>, e-mail: i.varganova@vir.nw.ru

Горшков Владимир Иванович, кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, лаборатория селекции и семеноводства рапса, Липецкий научно-исследовательский институт рапса – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта», Боевой проезд 26, г. Липецк, Липецкая обл., Российская Федерация, 398037, e-mail: info@lniir.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8265-9375>

Лебедева Наталья Васильевна, младший научный сотрудник, отдел агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова», ул. Большая Морская, д. 42, 44, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 190000, e-mail: secretary@vir.nw.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6184-0598>

Дубовская Александра Григорьевна, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, отдел генетических ресурсов масличных и прядильных культур, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова», ул. Большая Морская, д. 42, 44, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, 190000, e-mail: secretary@vir.nw.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2487-5912>

Information about the authors

✉ **Irina V. Varganova**, junior researcher, the Department of Agrobotany and *in situ* Conservation of Plant Genetic Resources, Federal Research Center the N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Str., St. Petersburg, Russian Federation, 190000, e-mail: secretary@vir.nw.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5054-6410>, e-mail: i.varganova@vir.nw.ru

Vladimir I. Gorshkov, PhD in Agricultural Science, leading researcher, the Laboratory of Rape Breeding and Seed Production, Lipetsk Rapeseed Research Institute – branch of the V. S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops, Boevoy proezd 26, Lipetsk, Lipetsk region, Russian Federation, 398037, e-mail: info@lniir.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8265-9375>

Natalia V. Lebedeva, junior researcher, the Department of Agrobotany and *in situ* Conservation of Plant Genetic Resources, Federal Research Center the N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Str., St. Petersburg, Russian Federation, 190000, e-mail: secretary@vir.nw.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6184-0598>

Alexandra G. Dubovskaya, PhD in Agricultural Science, senior researcher, the Department of Genetic Resources of Oil and Fiber crops, Federal Research Center the N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Str., St. Petersburg, Russian Federation, 190000, e-mail: secretary@vir.nw.ru,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2487-5912>

✉ – Для контактов / Corresponding author