

# Перспективность производства зеленных культур семейства капустных

## Potential of cabbage family greens production

Земяхин М.С., Леунов В.И.

Zemyakhin M.S., Leunov V.I.

### Аннотация

### Abstract

Представлена информация о хозяйственно ценных и потребительских характеристиках капустных зеленных овощных культур, в частности, салатной горчицы (*Brassica juncea* (L.) Czern.), эруки посевной (*Eruca sativa* Mill.) и двурядника тонколистного (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) (рукола). Россия – страна со сложными условиями климата, большая часть которой находится в зоне рискованного земледелия. На фоне санкционной политики уменьшение объемов импорта овощной продукции существенно снижает ее доступность и делает цены на нее крайне высокими. Авторы полагают, что в рамках решения этой проблемы, совместно с расширением ассортимента продуктов питания, производителям растительной с.-х. продукции будет выгодно практиковать выращивание салатной горчицы и руколы в умеренном поясе России с учетом того, что эти культуры мало отличаются от прочих зеленных в технологии выращивания и имеют сорта, полученные благодаря отечественным селекционерам. Эти овощные культуры имеют отличные пищевые качества, теоретически, могут использоваться при создании пищевых добавок, а также пригодны для высокоинтенсивного культивирования в климатических условиях нашей страны. Их вегетационный период позволяет получать большие урожаи в короткие сроки, а при наличии сооружений защищенного грунта, появляется возможность круглогодичных поставок. В статье, на основании различных источников, обобщена и дана информация о распространении и о хозяйственно полезных качествах салатной горчицы, а также, дикой и культурной руколы. Для расширения ассортимента крупным агрохолдингам и малым производителям рекомендуется уделить внимание практике производства салатной горчицы и руколы. Активизация их возделывания, увеличение существующих объемов производства совместно с внедрением и применением новых способов хранения и обработки продуктов для данных зеленных овощей значительно увеличивает их срок годности и возможность реализации, следовательно, существенно повысит прибыльность культивирования этих культур.

The purpose of the study is to describe economically valuable and consumer characteristics in order to popularize among small and large producers of plant agricultural products cabbage green vegetables, in particular, mustard salad (*Brassica juncea* (L.) Czern.), arugula salad (*Eruca sativa* Mill.) and thin-leaved double-row (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.). Russia is a country with difficult climatic conditions, most of which is located in the zone of risky agriculture. Against the background of the introduction of sanctions policy the reduction in imports of vegetable products significantly reduces its availability and makes prices for it extremely high. The author of the article believes that within the framework of solving this problem, along with expanding the range of food products, it will be beneficial for producers of vegetable agricultural products to practice growing salad mustard and arugula in the temperate zone of Russia, taking into account the fact that the aforementioned crops differ little from other green ones, they differ in cultivation techniques and have varieties obtained thanks to domestic breeders. These vegetable crops have excellent nutritional qualities, theoretically can be used in the creation of food additives, and are also suitable for high-intensity cultivation in the climatic conditions of our country. Their growing season allows you to get large harvests in a short time, and in the presence of protected soil structures, it becomes possible to supply this greenery all year round. In the article, the author summarizes and provides information on the distribution and economically useful qualities of salad mustard, as well as wild and cultural arugula, based on various sources. In order to expand the assortment, large agricultural holdings and small producers are recommended to pay attention to the practice of producing salad mustard and arugula. The activation of their cultivation, the increase in existing production volumes, together with the introduction and application of new methods of storage and processing of products for these green vegetables will significantly increase their shelf life and the possibility of sale, therefore, significantly increase the profitability of growing these crops.

**Ключевые слова:** салатная горчица, капустные зеленные культуры, рукола, эрука посевная, двурядник тонколистный, сельское хозяйство.

**Key words:** mustard grass, cabbage crops, arugula salad, arugula, diplotaxis tenuifolia, agriculture.

**Для цитирования:** Земяхин М.С., Леунов В.И. Перспективность производства зеленных культур семейства капустных // Картофель и овощи. 2023. №9. С. 22-24. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.34.70.002>

**For citing:** Zemyakhin M.S., Leunov V.I. Potential of cabbage family greens production. Potato and vegetables. 2023. No9. Pp. 22-24. <https://doi.org/10.25630/PAV.2023.34.70.002> (In Russ.).

Сегодня в мире, где постоянное наращивание объемов производства коррелирует с ростом спроса на растительную продукцию, богатую витаминами, набирают популярность капустные зеленные культуры, которые обладают многими достоинствами своего кочанного родственника. Они холодоустойчивы, способны переносить кратковременные заморозки, тре-

бовательны к наличию почвенного азота и влаги, кислотности почвы в пределах 6,5–7,0 рН, зависимы от количества получаемого ФАР. Но, в отличие от белокочанной капусты и прочих подобных культур, они имеют очень малый вегетационный период и пригодны для выращивания с использованием малообъемных технологий и в климатических условиях нашей страны.

Салатная горчица и рукола имеют вегетационный период от 1 до 2 месяцев, способны давать от одного до трех урожаев за один посев, при этом, обладают богатым биохимическим составом, имеют отличные вкусовые качества. Объем мирового производства руколы в 2021 году оценивался в размере \$165,2 млн и будет расти дальше, до 402,6 млн к 2031 году, при этом, до

59,2% всей продукции приходилось на сегмент общественного питания. Крупнейший регион-производитель этих культур – Северная Америка [1].

Выращивают руколу (эрука и двурядник) больше в Италии из-за роста спроса потребителей на эту продукцию. Основные районы выращивания в защищенном грунте расположены в Пьяна-дель-Селе (Салерно), Ломбардии и Венето. Согласно данным Veneto Agricoltura и Университета Падуи в 2005 году, до половины из 3000 га Италии приходилось на двурядник. В округе Венето, в 2005 году, посевная площадь руколы составляла около 120 га с учетом выделенных для продукции на срезку 40 га. В Ломбардии и Фриули-Венеции-Джулии это были 60 га и 36 га. В Кампании, главном производственном районе Италии, общая площадь составляла около 1120 га, в основном отведенных под двурядник, и 5 га для выращивания эруки. В Апулии объем насчитывает 50 га культуры, 40 га составляет открытый грунт; в теплицах площадь составляла порядка 7 га. В настоящее время в защищенном грунте по всей Италии находится более трех тысяч с половиной гектаров данных овощей. 2300 га расположены в Салерно.

Основные объемы производства горчицы салатной сосредоточены в Китае и Индии. Распространена она на Востоке, в частности, в Южной и Юго-Восточной Азии, в таких странах как Индонезия и Малайзия, Япония, Индия и Пакистан. Впрочем, встречается она и в других странах, например, в Англии, Австралии, Швеции, Канаде и Венгрии. По мировым объемам производства она



Растения салатной горчицы

остаётся в пределах 700 тыс. га на 2021 год.

В Российской Федерации эту овощную культуру обычно возделывают ради масла, а не зелени, и, благодаря устойчивости к засухе, ее часто культивируют в засушливых районах. Площади же производства при этом составляют до 400 тыс. га на 2021 год [2].

Цель работы – представить хозяйственно полезные и ценные потребительские признаки салатной горчицы с целью популяризации их выращивания в хозяйствах нашей страны. Актуальность работы существенна, поскольку использование салатной горчицы как зеленой культуры может существенно расширить ассортимент зеленой с.-х. продукции и сделать ее более доступной для потребителя.

Салатная горчица, сегодня не слишком популярная, тем не менее обладает большим потенциалом применения в самых разных областях, порой, даже не связанных с гастрономией, и может дать возможность заместить дефицитные товары путем ее применения в производстве лекарств, пищи, косметики, инсектицидов, средств консервирования, культур-сидератов и даже топливных элементов. Важно отметить и то, что другие государства уже давно рассматривают возможность применения салатной горчицы и предпринимают попытки использования, благодаря чему захватывают и этот сектор рынка. Интенсификация производства этой зеленой капустной культуры позволит не только закрыть потребность в целом ряде продукции, но и сделать отечественный рынок менее зависимым от рынка внешнего.

В настоящее время салатная горчица – одна из самых популярных масличных и зеленных культур в странах Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии. *Brassica juncea* (L.) Czern., благодаря высокому содержанию масла в семенах, – одна из шести культивируемых видов капустных масличных культур.

Салатная горчица – весьма ценная овощная культура, благодаря обширному набору полезных качеств, среди которых высокая скороспелость, неприхотливость к условиям климата и культивирования вместе с высоким содержанием витаминов. Привлекает горчица и хорошей адаптивностью, что дает возможность выращивать ее как в открытом, так и в защищенном грунте.



Листья салатной горчицы

Как и руколу, горчицу можно выращивать как в открытом, так и в защищенном грунте. Урожай в виде листьев можно также собирать в течение вегетационного периода, достижение которого занимает от 25 до 40 суток, что лишь немного дольше таких культур, как эрука с двурядником. Горчица салатная, ввиду своей физиологии, в условиях малой влажности почвы и длинного дня, дает малый урожай вегетативной массы, а потому требует посева семян в начале весны. Это весьма выгодно для производителя, поскольку сизая горчица обладает высокой холодостойкостью, давая всходы при 3–5 °С, выдерживая заморозки до 6–7 °С, и будучи способной давать урожай даже в Северо-западной зоне Российской Федерации.

Семена высевают сразу в грунт, на глубину до 2–3 см. На севере чаще применяют рассадный способ, нередко совместно с культивированием в парниках и зимних теплицах. Дальнейшие посевы проводят в условиях влажной прохладной погоды. Сама горчица имеет отличные медоносные данные и легко опыляется всеми видами насекомых [3].

Семена, масло и листья салатной горчицы – источник ряда потенциально полезных биоактивных фитохимических веществ, но результаты исследований в области их применения не отличаются большой достоверностью.

Листья салатной горчицы содержат белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, эфирное масло, флавоноиды, фитостерины, цианогенные гликозиды, органичес-

кие кислоты, сбалансированный природный комплекс витаминов, макро- и микроэлементов.

Зелень горчицы в избытке содержит витамины групп С и Р, что позволяет применять эту культуру в качестве поддержания жизнеспособности организма, предупреждения авитаминоза, образования холестериновых бляшек и деградации кровеносной системы. Служит она и хорошим дополнением к диетическому питанию [4]. Исследования показывают, что листья салатной горчицы богаты каротиноидами, в частности, β-каротином, имеющим свойства провитаминовой группы А и противораковыми свойствами. Потребление этой продукции позволяет предупреждать дефицит витамина А [5].

Помимо прочего, зелень горчицы имеет высокое содержание различных фенольных соедине-

ний, проявляющих антиоксидантные свойства, что позволяет снизить риск таких заболеваний, как рак, диабет, а также восстанавливает баланс оксидантов и антиоксидантов в организме [6, 7].

Листья салатной горчицы имеют тонкий, нежный, но при этом острый вкус, присущей стандартной горчице. Молодые листья более популярны в свежем виде в сравнении с более зрелыми [8, 9]. Используются они часто в качестве основного ингредиента для салатов и прочих блюд. Более зрелые являются отличным сырьем в готовке с использованием термической обработки, а также, заправки и консервирования. Благодаря близкой родственности с прочими зелеными капустными культурами, горчица не отличается от них по технологии возделывания и системе удобрений, а также в защите от вредителей.

## Выводы

Производство сарептской горчицы при малых затратах на ее культивирование может быть высокоэффективным благодаря высокой полезности ее как зеленой культуры. Пока этот вид горчицы производителями видится лишь как техническая культура. Однако в будущем она сможет закрывать потребность в зеленой продукции, имея при этом высокий спрос, выгодную стоимость урожая и высокий темп его поступления. Таким образом, развитие культивирования сарептской горчицы в качестве зеленой культуры с финансовыми вложениями в бизнес по ее производству, имеет все возможности принести значительную прибыль.

## Библиографический список

## References

1. Arugula Microgreen Market by Farming (Indoor Vertical Farming Commercial Greenhouses/ Others), by Distribution Channel (Retail, Food Service&Others). Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021 – 2031 [Allied Market Research]. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/arugula-microgreen-market-A11755>. Дата обращения: 13.02.23.
2. Трубина В.С. Создание и оценка исходного материала для селекции горчицы сарептской (*Brassica juncea* L.): дисс. ... канд. с.-х. наук. 144 с.
3. Гиренко М.М., Зверева О.А. Зеленные овощи: Пособие для садоводов-любителей. М.: Издательство «Ниола-Пресс»; Издательский дом «ЮНИОН-публик», 2007. 113 с.
4. Meena et al. Leafy Mustard: A Healthy Alternative to Green Vegetables. *Biotica Research Today*. 2022. No4(5). С. 376–378.
5. Peto R., Doll J.D., Buckley M.B. Can dietary beta-carotene materially reduce human cancer rates? *Nature*. 1981. Vol. 290. Pp. 201–208. doi: 10.1038/290201a0.
6. Chu Y.F., Sun J., Wu X.Z., Liu R.H. Antioxidant and antiproliferative activities of common vegetables. *J. Agric. Food Chem.* 2002. Vol. 50. Pp. 6910–6916. doi: 10.1021/jf020665f.
7. He Q., Zhang Z., Zhang L. Anthocyanin accumulation, antioxidant ability and stability, and a transcriptional analysis of anthocyanin biosynthesis in purple heading Chinese cabbage. *J. Agric. Food Chem.* 2016. Vol.64. Pp.132–145. doi: 10.1021/acs.jafc.5b04674.
8. Mineral content differs among microgreen, baby leaf, and adult stages in three cultivars of kale. N.L. Waterland, Y. Moon, J.C. Tou, M.J. Kim, E.M. Pena-Yewtukhiw, S. Park. *HortScience*. 2017. Vol.52. Pp. 566–571. doi: 10.21273/HORTSCI11499-16.
9. Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: Edible microgreens. Z. Xiao, G.E. Lester, Y. Luo, Q. Wang. *J. Agric. Food Chem.* 2012. Vol.60. Pp. 7644–7651. doi: 10.1021/jf300459b.

1. Arugula Microgreen Market by Farming (Indoor Vertical Farming Commercial Greenhouses/ Others), by Distribution Channel (Retail, Food Service? Others)^ Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021 – 2031 [Allied Market Research] [Web resource]. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/arugula-microgreen-market-A11755>. Access date: 13.02.23 (In Russ.).
2. Trubina V.S. Creation and evaluation of the source material for the selection of mustard serepta (*Brassica juncea* L.) diss. of the Cand. Sci. (Agr.). 144 p. (In Russ.).
3. Girenko M.M., Zvereva O.A. Green vegetables: A manual for amateur gardeners. Moscow. Publishing house "Niola-Press". Publishing house "UNION-public", 2007. 113 p. (In Russ.).
4. Meena et al., Leafy Mustard: A Healthy Alternative to Green Vegetables. *Biotica Research Today* 2022. No4(5). Pp. 376–378.
5. Peto R., Doll J.D., Buckley M.B. Can dietary beta-carotene materially reduce human cancer rates? *Nature*. 1981. Vol. 290. Pp. 201–208. doi: 10.1038/290201a0.
6. Chu Y.F., Sun J., Wu X.Z., Liu R.H. Antioxidant and antiproliferative activities of common vegetables. *J. Agric. Food Chem.* 2002. Vol. 50. Pp. 6910–6916. doi: 10.1021/jf020665f.
7. He Q., Zhang Z., Zhang L. Anthocyanin accumulation, antioxidant ability and stability, and a transcriptional analysis of anthocyanin biosynthesis in purple heading Chinese cabbage. *J. Agric. Food Chem.* 2016. Vol.64. Pp.132–145. doi: 10.1021/acs.jafc.5b04674.
8. Mineral content differs among microgreen, baby leaf, and adult stages in three cultivars of kale. N.L. Waterland, Y. Moon, J.C. Tou, M.J. Kim, E.M. Pena-Yewtukhiw, S. Park. *HortScience*. 2017. Vol.52. Pp. 566–571. doi: 10.21273/HORTSCI11499-16.
9. Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: Edible microgreens. Z. Xiao, G.E. Lester, Y. Luo, Q. Wang. *J. Agric. Food Chem.* 2012. Vol.60. Pp. 7644–7651. doi: 10.1021/jf300459b.

## Об авторах

## Author details

Земяхин Михаил Сергеевич, аспирант, ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: [sun-tci@yandex.ru](mailto:sun-tci@yandex.ru)

Леунов Владимир Иванович, доктор с.-х. наук, профессор, профессор кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: [vileunov@mail.ru](mailto:vileunov@mail.ru)

Zemyakhin M.S., postgraduate student, RSAU-MTAA after K.A. Timiryazev. E-mail: [sun-tci@yandex.ru](mailto:sun-tci@yandex.ru)

Leunov V.I., D.Sci. (Agr.), professor, professor of department of vegetable growing, RSAU–MTAA after K.A. Timiryazev. E-mail: [vileunov@mail.ru](mailto:vileunov@mail.ru)