

Подбор исходного материала для селекции редьки

Breeding of source material for radish breeding

Косенко М.А., Тимакова Л.Н.

Аннотация

Сорта редьки в России представлены тремя географическими группами – европейской, китайской и японской. Основа современной методологии селекционной работы по корнеплодным культурам – создание сортопопуляций и гибридов корнеплодов с привлекательным внешним видом и достаточно высокой питательной ценностью, пригодных для новых технологий выращивания и переработки с целью удовлетворения требований рынка. На период 2020 года в Госреестр включено 96 сортов, из которых 22 – редька зимняя, 8 – редька летняя, и 1 гибрид F_1 , 25 – лоба и 2 гибрида F_1 , дайкон – 28, и 10 гибридов. В ассортиментной структуре рынка овощной продукции столовые корнеплоды занимают 24%, из которых наиболее востребованы как в производстве, так и в личных подсобных хозяйствах свекла и морковь столовая (занимают около 120 тыс. га посевных площадей), а также редис, репа, пастернак, редька, брюква, дайкон и т.д., выращиваемые на меньших площадях, в личных подсобных хозяйствах, но их роль в рациональном и полезном питании человека очень важна. Цель исследований – оценить коллекционный материал редьки китайской (лоба), редьки японской (дайкон), и редьки европейской по хозяйственно ценным признакам (форма, окраска и масса товарного корнеплода,) для использования в селекционном процессе по созданию новых сортов и гибридов. Объектом исследований служили 15 сортообразцов редьки, в том числе 6 сортов редьки китайской (лоба), 4 сорта редьки японской (дайкон), 5 сортов редьки европейской отечественной селекции. 3 сорта, полученные в Агрохолдинге «Поиск». По интенсивности окраски листа отмечено, что 66,7% сортов имели зеленую, 26,7% темно-зеленую и у 6,6% – светло-зеленую окраску листа. С темной окраской выделились сорта: редьки китайской Маргеланская и Мисато пинк, редьки японской Алмаз, редьки европейской Ночка. Общая урожайность сортов изменялась от 25,4 (Барыня) до 87,7 т/га (Миноваси). Уровень товарности варьировал от 88,1 до 97,5%. Наибольший показатель был отмечен у сорта Мисато пинк.

Ключевые слова: редька, сорта, признаки, урожайность, товарность.

Для цитирования: Косенко М.А., Тимакова Л.Н. Подбор исходного материала для селекции редьки // Картофель и овощи. 2020. №9. С. 33-36. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.63.92.006>

Редис, редька, дайкон – ценные источники калия, натрия, кальция, железа, фосфора, магния, серы и др., содержат бактерицидные вещества, которые тормозят рост ряда вредных микроорганизмов, а также способствуют выводу из организма радионуклидов и солей тяжелых металлов. При селекции новых сортов и гибридов следует учитывать такие критерии, как прочность листьев; пространственную ориентацию листовой розетки; равномерность погружения корнеплодов в почву и легкость их извлечения [1].

На период 2020 года в Госреестр включено 96 сортов, из которых 22 – редька зимняя, 8 – редька летняя, и 1 гибрид F_1 , 25 – лоба и 2 гибрида F_1 , дайкон – 28, и 10 гибридов F_1 .

Редька китайская (лоба) Маргеланская – среднеспелый сорт. Период от всходов до уборки урожая 65–70 дней. Корнеплод темно-зеленый с белым кончиком, длина 9–16 см, диаметр 7–8 см. Поверхность гладкая. Мякоть светло-зеленая, сочная. Масса 200–300 г. Корнеплод на 2/3 погружен в почву. Рекомендуется для потребления в свежем виде [2].

Новое направление сотрудничества с торговыми сетями – создание популярных отечественных брендов, ведь наши сорта и гибриды действительно вкусные и полезные, в отличие от многих зарубежных [3].

В России редька распространена повсеместно. В отличие от редиса, редька – двулетнее растение. Сорта представлены тремя географическими группами – европейской, китайской и японской. Европейская редька подразделяется на зимнюю и летнюю [4].

В ассортиментной структуре рынка овощной продукции столовые кор-

Kosenko M.A., Timakova L.N.

Abstract

Cultivars of radish in Russia are represented by three geographical groups – European, Chinese and Japanese. The basis of the modern methodology of breeding work on root crops is the creation of variety populations and hybrids of root crops with an attractive appearance and a sufficiently high nutritional value, suitable for new technologies of growing and processing in order to meet the requirements of the market. For the period of 2020, the state register includes 96 cultivars, of which 22 – winter radish, 8 – summer radish, and 1 F_1 hybrid, 25 – loba and 2 F_1 hybrids, daikon – 28, and 10 hybrids. In the assortment structure of the market of vegetable products, table root crops occupy 24%, of which the most popular crops, both in production and in personal subsidiary farms, are beet and carrots (about 120 thousand ha) as well as radish, turnip, parsnip, radish, rutabaga, daikon, etc., grown on smaller areas, in private farms, but their role in the rational and healthy human nutrition is very important. The purpose of the research is to evaluate the collection material of Chinese radish (Loba), Japanese radish (daikon), European radish on economically valuable characteristics (shape, color and weight of marketable root crops) for use in the selection process to create new varieties and hybrids. The object of research was 15 cultivars of radish, including 6 of Chinese radish (Loba), 4 of Japanese radish (daikon), 5 of European radish of domestic selection. 3 bred in the Poisk Agro Holding. According to the intensity of leaf colour, 66.7% of cultivars had green, 26.7% dark green, and 6.6% light green leaf color. With a dark colour: Chinese radish Margelanskaya and Misato pink, Japanese radish Almaz, European radish Nochka. The total yield of the cultivars varied from 25.4 mm (Lady) to 87.7 t/ha (Inovasi). The level of marketability varied from 88.1 to 97.5%. The highest indicator was observed in the Misato pink cultivars.

Keywords: radish, cultivar, characteristics, yield, marketability.

For citing: Kosenko M.A., Timakova L.N. Breeding of source material for radish breeding. Potato and vegetables. 2020. No9. Pp. 33-36. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.63.92.006> (In Russ.).

неплоды занимают 24%, из которых наиболее востребованы как в производстве, так и в личных подсобных хозяйствах – свекла и морковь

Таблица 1. Сортные признаки образцов редьки в условиях открытого грунта Московской области, Раменский район (2017–2019 годы)

Образец	Листовая пластинка: интенсивность зеленой окраски	Корнеплод		
		форма	внешняя окраска	окраска мякоти
Редька китайская (лоба)				
Барыня	светлая	округлая, округло-плоская	красная	белая
Зарево	средняя	цилиндрическая	красная	белая
Маргеланская	темная	округлая	зеленая	белая
Малиновый шар	средняя	округлая, округло-плоская	розовая	белая
Мисато пинк	темная	округлый	зеленая	розовая
Клык слона	средняя	сосульковидная	белая	белая
Редька японская (дайкон)				
Астор	средняя	сосульковидная	белая	белая
Миноваси	средняя	цилиндрическая	белая	белая
Саша	средняя	округлая	белая	белая
Алмаз	темная	округлая	белая	белая
Редька европейская				
Зимняя круглая белая	средняя	округлая	белая	белая
Зимняя круглая черная	средняя	округлая	черная	белая
Ночка	темная	округлая	черная	белая
Цилиндра	среднее	цилиндрическая	черная	белая
Чернавка	среднее	округлая	черная	белая

Таблица 2. Основные хозяйственно ценные признаки образцов редьки в условиях Московской области, Раменский район (2017–2019 годы)

Образец	Корнеплод			Урожайность, т/га	Товарность, %
	диаметр, см	длина, см	масса, кг		
Редька китайская (лоба)					
Барыня	8,1	4,9	0,180	25,4	88,1
Зарево	4,7	24,5	0,200	30,7	95,8
Маргеланская	8,0	8,5	0,250	38,2	95,4
Малиновый шар	8,4	7,2	0,230	30,3	82,4
Мисато пинк	6,7	7,6	0,265	41,3	97,5
Редька японская (дайкон)					
Клык слона	6,6	15,2	0,480	72,4	94,3
Астор	4,5	30,4	0,475	64,8	85,2
Миноваси	4,5	23,6	0,580	87,7	94,5
Саша	8,5	8,1	0,270	41,1	95,2
Алмаз	8,6	8,2	0,285	44,0	96,4
Редька европейская					
Зимняя круглая белая	7,8	7,2	0,290	41,8	90,0
Зимняя круглая черная	7,1	7,1	0,220	32,6	92,7
Ночка	8,1	7,7	0,390	60,5	97,0
Цилиндра	4,4	15,4	0,208	29,8	89,5
Чернавка	8,5	8,7	0,330	52,5	95,4
НСР ₀₅	–	–	–	9,4	–

столовая (занимают около 120 тыс. га посевных площадей), а также редис, репа, пастернак, редька, брюква, дайкон и т.д., выращиваемые на меньших площадях, в личных подсобных хозяйствах, но их роль в рациональном и полезном питании человека очень важна [5].

Основа современной методологии селекционной работы по корнеплодным культурам – создание сортопопуляций и гибридов корнеплодов с привлекательным внешним видом и достаточно высокой питательной ценностью, пригодных для новых технологий выращивания и переработки с целью удовлетворения требований рынка [6].

В последние годы широкую популярность у населения нашей страны обрела лоба (*Raphanus sativus* L.). Большие площади занимает сорт Маргеланская, формирующая корнеплоды с зеленой окраской головки. Однако сорта лобы, возделываемые в нашей стране, отличаются очень высокой восприимчивостью к наиболее вредоносному у капустных заболеваний – киле крестоцветных [7].

Дайкон, помимо высоких вкусовых достоинств, обладает значительной урожайностью и сравнительно небольшим вегетационным периодом. В Нечерноземной зоне России дайкон способен произрастать как в открытом, так и в защищенном грунте в однолетней и в двухлетней культуре, включающей две основные стадии развития: вегетативную и репродуктивную [8].

Приоритетное направление современного растениеводства – создание новых сортов и гибридов различных культур, максимально реализующих потенциал продуктивности в конкретных условиях выращивания при применении современных агротехнологий [9].

Цель исследований – провести оценку коллекционного материала редьки китайской (лоба), редьки японской (дайкон), европейской по хозяйственно ценным признакам (форма, окраска и масса товарного корнеплода) для использования в селекционном процессе по созданию новых сортов и гибридов.

Задачи исследований:

- оценить сортообразцы в питомнике исходного материала по основным морфологическим хозяйственно ценным признакам;
- выделить лучшие сортообразцы с последующим их использованием в селекционной работе для под-



Рис. 1. Редька японская (дайкон), сорт Алмаз

лучения высокопродуктивных сортов и гибридов.

Условия, материалы и методы исследования

Объектом исследований служили 15 сортов образцов редьки, в том числе 6 сортов редьки китайской (лоба), 4 сорта редьки японской (дайкон), 5 сортов редьки европейской отечественной селекции. 3 сорта, полученные в Агрохолдинге «Поиск» в результате многолетних индивидуального и массового отборов.

Исследования проводили в условиях открытого грунта в селекционном севообороте Агрохолдинга «Поиск» (Московская область). Почва опытного участка аллювиальная луговая, среднесуглинистая, насыщенная, влагоемкая. Глубина пахотного слоя 27 см, глубина залежания грунтовых вод – более 2 м. Почва отличается высоким содержанием гумуса – 3,5–3,8%, близкой к нейтральной реакцией солевой вытяжки – 5,5–6,1, общего азота – 0,19–0,24%, нитратного азота – 2,0–2,8 мг/100 г, содержание подвижных форм фосфора – 17,6–19,1 мг/100 г, калия 7,0–8,2 мг/100 г соответственно. По совокупности физико-химических свойств такой тип почв наиболее пригоден для возделывания овощей.

Индивидуальную оценку по комплексу морфологических и хозяйственно-биологических признаков проводили согласно стандартным методикам [10].

Результаты исследований

Уборку проводили в третьей декаде сентября вручную. Во время уборки проводили глазомерную оценку образцов по форме корнеплодов, выравненности, биометрические измерения.

Основные сортовые признаки изученных образцов редьки указаны в **таблице 1**.

По интенсивности окраски листа отмечено, что 66,7% сортов имели зеленую, 26,7% темно-зеленую и у 6,6% – светло-зеленую окраску листа. С темной окраской листа выделились сорта: редьки китайской

Маргеланская и Мисато пинк, редьки японской Алмаз (**рис. 1**), редьки европейской Ночка (**рис. 2**).

По форме корнеплодов сорта распределились на: округлую – 53,4%, округло-плоскую – 13,3%, цилиндрическую – 20%, сосульковидную – 13,3%.

Внешняя и внутренняя окраска корнеплода определяется сортовой принадлежностью. Учет и оценка этих показателей важны в создании исходного материала. У шести образцов коллекции отмечена белая окраска корнеплода. Четыре образца были с черной окраской, также в коллекции присутствовали по два образца с красной и зеленой окраской корнеплода и один образец – с розовой.

При уборке сортов проводили оценку на проявление количественных хозяйственно ценных признаков: длина и диаметр корнепло-

да, масса корнеплода, урожайность и товарность (**табл. 2**).

Диаметр корнеплода изменялся от 4,4 до 8,6 см. Наибольший диаметр был отмечен у сорта Саша, Чернавка, Алмаз. Меньшим диаметром корнеплода обладал сорт Цилиндра.

Длина корнеплода колебалась от 7,1 до 30,4 см. Наибольшая длина была у сорта Астор. Меньшая длина была отмечена у сорта Зимняя круглая черная.

Общая урожайность сортов изменялась от 25,4 (Барыня) до 87,7 т/га (Миноваси). Показатель товарной массы корнеплода колебался от 0,180 до 0,580 кг. Товарность у всех сортов образцов составила выше 80%. Уровень товарности варьировал от 88,1 до 97,5%. Наибольший показатель был отмечен у сорта Мисато пинк.

Выводы

Проведена оценка сортов редьки (китайской, японской, европейской) по хозяйственно ценным признакам (форма корнеплода, окраска корнеплода, масса корнеплода, урожайность и товарность). Выделили сорта образцы Алмаз, Мисато пинк, Ночка с комплексом полезных признаков, с последующим их использованием в селекционной работе для получения высокопродуктивных сортов и гибридов.



Рис. 2. Редька европейская, сорт Ночка

Библиографический список

1. Косенко М.А., Ховрин А.Н. Бьянка – новый сорт редьки // Картофель и овощи. 2018. № 6. С. 31–32.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 680 с.
3. Отечественные сорта и гибриды для торговых сетей / О.В. Бакланова, О.Р. Давлетбаева, М.Г. Ибрагимбеков, М.А. Косенко, Г.А. Костенко, Т.А. Терешонкова, Л.Н. Тимакова, Л.А. Чистякова, А.Н. Ховрин // Картофель и овощи. 2018. №10. С. 2–7. DOI: 10.25630/PAV.2018.10.18441.
4. Косенко М.А. Пути повышения продуктивности столовых корнеплодов. В сборнике: «Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства». Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 242–245.
5. Федорова М.И., Солдатенко А.В., Степанов В.А. и др. Методологические основы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений // Овощи России. 2018. № 3 (41). С. 52–55.
6. Селекция – основа импортозамещения в отрасли овощеводства / В.Ф. Пивоваров, А.В. Солдатенко, О.Н. Пышная, Л.К. Гуркина, Т.С. Науменко // Овощи России. 3(36). 2017. С.3-15. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-3-3-15>.
7. Миронов А.А., Моначос Г.Ф. Создание линии лобы (*Raphanus sativus* L.) устойчивых к киле и оценка их комбинационной способности // Известия ТСХА. Вып. 4. 2015. С. 18–25.
8. Сычев С.М., Третьяков В.А., Сычева И.В. Перспективная культура российского Нечерноземья – дайкон / Вестник РУДН. 2009. №2. С. 55–60.
9. Кочетов А.А., Снявина Н.Г. Создание новых форм редиса и редьки (*Raphanus sativus* L.) с прогнозируемым комплексом хозяйственно ценных признаков при использовании методологии ускоренной селекции // Картофель и овощи. 2019 №10. С. 29–34 <https://doi.org/10.25630/PAV.2019.70.54.003>
10. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.

References

1. Kosenko M.A., Khovrin A.N. Bianca – a new cultivar of radish. Potato and vegetables. 2018. No6. Pp. 31–32 (In Russ.).
2. State register of breeding achievements approved for use. Vol. 1. Plant Cultivars (official publication). Moscow. Rosinformagrotech. 2020. 680 p. (In Russ.).
3. Domestic cultivars and hybrids for retail chains. O. V. Baklanova, O. R. Davletbaeva, M. G. Ibragimbekov, M. A. Kosenko, G. A. Kostenko, T. A. Tereshonkova, L. N. Timakova, L. A. Chistyakova, A. N. Khovrin. Potato and vegetables. 2018. no. 10. Pp. 2–7. DOI: 10.25630/PAV.2018.10.18441 (In Russ.).
4. Kosenko M.A. Ways to increase the productivity of table root crops. In the papers collection: Resource conservation and adaptability in technologies of cultivation of agricultural crops and processing of crop production. 2018. Pp. 242–245 (In Russ.).
5. Fedorova M.I., Soldatenko A.V., Stepanov V.A. et al. Methodological bases of selection and seed production of vegetable root plants. Vegetables of Russia. 2018. No3 (41). Pp. 52–55 (In Russ.).
6. Plant breeding is the solution for import substitution in vegetable production. V.F. Pivovarov, A.V. Soldatenko, O.N. Pyshnaya, L.K. Gurkina, Naumenko T.S. Vegetables Of Russia. 3(36). 2017. Pp. 3–15. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-3-3-15> (In Russ.).
7. Mironov A.A., Monakhos G.F. Creating a line of lobes (*Raphanus sativus* L.) resistant to the keel and evaluating their combinational ability. Proceedings of TSAA. Vol. 4. 2015. Pp. 18–25 (Vol. 5).
8. Sychev S.M., Tretyakov V.A., Sycheva I.V. Daikon is a perspective crop of the Russian non-chernozem zone. Herald of RUDN. 2009. No.2. Pp. 55–60 (In Russ.).
9. Kochetov A.A., Sinyavina N.G. Creation of new forms of *Raphanus sativus* L. with the predicted complex of economically valuable traits using the methodology of accelerated plant breeding // Potato and vegetables. 2019. No.10. Pp. 29–34. <https://doi.org/10.25630/PAV.2019.70.54.003> (In Russ.).
10. Litvinov S.S. Methodology of a field experience in vegetable growing. Moscow. RAAS. 2011. 648 p. (In Russ.).

Corteva Agriscience на ЮГАГРО-2020

Независимая научно-исследовательская с. – х. компания Corteva Agriscience примет участие в крупнейшей с. – х. выставке ЮГАГРО-2020 в качестве одного из спонсоров события, а также представит на своем стенде восемь новинок в сегментах семян, средств защиты растений и силосных инокулянтов.

В качестве независимой компании Corteva Agriscience будет принимать участие в ежегодной выставке ЮГАГРО второй раз, а продукция компании участвует в экспозиции одного из самых обширных разделов выставки – «Агрехимическая продукция» и «Посадочные материалы и семена» – вот уже десять лет. Выставка состоится с 24 по 27 ноября Краснодарском выставочном комплексе «Экспоград Юг».

Будучи приверженной научному подходу и инновациям, компания ежегодно представляет российскому аграрному сообществу новинки, которые выходят на российский рынок в предстоящем с. – х. сезоне. В нынешнем году посетителям выставки будет представлено восемь новинок в сегментах семян, средств защиты растений и силосных инокулянтов.

Ожидается, что центром презентационной программы станет фунгицид для защиты картофеля и винограда Зорвек, регистрация которого должна состояться в III квартале этого года. С гостями выставки компания планирует поделиться результатами испытаний нового препарата, проведенных в этом сезоне в Беларуси на картофеле и во Франции на винограде. Этот ценный опыт будет актуален для отечественных аграриев при контроле болезней, вызываемых патогенами из класса оомикетов, при помощи этого абсолютно нового класса фунгицидов.

«Выставка ЮГАГРО – это высокоэффективная площадка для прямого диалога с сельхозтоваропроизводителями России, и быть частью этого события для нас означает выполнять свое обязательство по привлечению в сельскохозяйственную отрасль науки и технологий для стабильных и высоких урожаев, – прокомментировал Александр Козачков, руководитель Corteva Agriscience в России. – Мы с нетерпением ждем новой встречи, чтобы лично познакомиться посетителей выставки с нашими новейшими достижениями».

Об авторах

Косенко Мария Александровна, канд. с. – х. наук, с.н.с отдела селекции и семеноводства, ВНИИО-филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: m.a.kosenko@yandex.ru
Тимакова Любовь Николаевна, канд. с. – х. наук, с.н.с отдела селекции и семеноводства, ВНИИО-филиал ФГБНУ ФНЦО, селекционер Агрохолдинга «Поиск». E-mail: ljubovtimakova@rambler.ru

Author details

Kosenko M.A., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow of department of breeding and seed growing, ARRIVG – branch of the FSBSI FSVC, breeder of the Poisk Agro Holding. E-mail: m.a.kosenko@yandex.ru
Timakova L.N., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow of department of breeding and seed growing, ARRIVG – branch of the FSBSI FSVC, breeder of the Poisk Agro Holding. E-mail: ljubovtimakova@rambler.ru