

# Итоги селекционно-семеноводческой работы с редечными культурами на Дальнем Востоке

**В.И. Леунов, Ю.Г. Михеев**

Расширение ассортимента потребляемых овощных культур – одна из основных задач в селекционно-семеноводческой работе с редечными культурами на Дальнем Востоке. В статье приводятся данные о селекции редечных культур (лобы, дайкона, редьки и др.) на Приморской овощной опытной станции. В результате проведения многолетних исследований и реализации ряда научных программ был создан новый исходный материал для селекции. В настоящем материале также подведены итоги актуальных направлений в селекции редечных культур в условиях муссонного климата. Селекционно-семеноводческие исследования в условиях климата Дальнего Востока с использованием индивидуального, а также индивидуально-семейственного методов отбора, разработка и внедрение технологических приемов первичного и сортового семеноводства обеспечили создание перспективного селекционного материала. Выделены ценные генисточники для создания новых сортообразцов китайского, японского и европейского подвидов редьки с высокими иммунологическими, продуктивными и товарными качествами, повышенными биохимическими показателями, высокой устойчивостью к переувлажнению почвы и возбудителями болезней. Созданы и включены в Госреестр РФ высокопродуктивные сорта китайского подвида редьки (лоба) Малиновый шар и Золотой рог, европейского подвида зимней редьки Ночная красавица, устойчивые к переувлажнению почвы и цветущности, бактериальным заболеваниям. В результате более чем двадцатилетних исследований изучены морфологические и биологические особенности формирования семенных растений редьки, использование эффективных элементов отбора в сочетании с агротехническими приемами возделывания. Усовершенствованы технологические методы первичного и товарного семеноводства редьки, выделены благоприятные агроклиматические зоны выращивания семенных растений, способствующие получению высококачественных семян при сохранении ими высоких биологических и хозяйственных признаков. Для условий муссонного климата Дальнего Востока внедрена в производство система первичного и сортового семеноводства редьки с использованием пересадочной и беспересадочной технологии выращивания. Результаты работы открывают дорогу к созданию новых высокоурожайных российских сортов и гибридов редечных культур.

**Ключевые слова:** сорт, селекция, семеноводство, китайский, японский и европейский подвиды редьки, исходный материал.

По своим особенностям почвенно-климатических факторов, Дальний Восток России имеет самый высокий патогенный фон в стране. Снижение урожая в результате влияния болезней составляет 25–35%, а в годы переувлажнения 40–60% [1].

Расширение ассортимента потребляемых овощных культур – одна из главных задач в селекционно-се-

меноводческой работе с редечными культурами на Дальнем Востоке. Наиболее актуальны следующие направления в селекции редечных культур в условиях муссонного климата Дальнего Востока.

- оценка исходного материала китайской (лоба), японской (дайкон) и европейской редьки разного эколого-географического происхождения с целью выделения генисточни-

ков с высокой продуктивностью, качеством, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды муссонного климата;

- разработка модели сортов китайской, японской и европейской редьки к специфическим почвенно-климатическим условиям муссонного климата;

- создание нового исходного материала для получения высокопродуктивных, с высокой устойчивостью к болезням и вредителям, лежких сортов редьки.

**Условия, материалы и методы исследований.** Экспериментальную работу проводили на опытных полях Октябрьского отделения Приморской овощной опытной станции в степной агроклиматической зоне выращивания.

Испытание и оценку селекционного материала вели по полной схеме селекционного процесса согласно методическому руководству [2]. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office Excel.

Агроклиматическая степная (западная) зона Приморского края – одна из благоприятных для выращивания редечных культур. В сравнении с прибрежной агроклиматической зоной в ней преобладает количество солнечных дней с температурой от +20 °С и выше, а также сумма положительных температур за период вегетации редечных культур (июль–октябрь) [3].

**Результаты исследований.** Селекционная работа с редечными культурами (китайский, японский и европейский подвиды) ведется с 1996 года. За более чем двадцатилетний период было изучено 335 сортообразцов лобы, 560 - дайконо-



Рис. 1. Семенники редьки китайской Золотой рог в степной агроклиматической зоне выращивания

на и 50 – европейской зимней редьки. Наибольшее количество сортообразцов изучено из стран Азиатско-Тихоокеанского региона (Китай, Япония, Южная Корея).

При изучении подвида редьки китайской (лоба) выделены:

- по устойчивости к цветущности – Северянка (Россия), № 777 (КНР), № 21 (КНР), № 25 (КНР) и № 140 (КНР);

- по урожайности и товарности корнеплодов – Эсмеральда (Россия), Хун – Дын – Лун (КНР), Чинто-Лобэ (КНР), Да-Цин-Пи (КНР), № 22 (КНР), № 26 (КНР), К-1983 (КНР), К-1832 (КНР), К-1886 (Корея), К-1935 (Япония);

- по сохранности корнеплодов при зимнем хранении – Маргеланская (Россия), Nogafuto (Япония), № 03586 (Япония), 04621 (Япония), Red ball (КНР), К-1913 (Корея).

При изучении подвида японских редьки (дайкон) выделены:

- по устойчивости к цветущности – Дубинушка (Россия), Ара-Suji (Япония), Misono (Япония), Akizumari (Япония);

- по урожайности и товарности корнеплодов – F1 Большая удача (Россия), Meishige Long (Япония), Okagamo Ako (Япония), Akizumari (Япония), К-1948 (Япония), К-2017 (Япония), К-2034 (Япония), К-1939 (Япония), Сенябей (КНР), К-1881 (КНР), К-1825 (КНР), К-1913 (Южная Корея);

- по сохранности маточников при зимнем хранении – F1 Tokinasi (Япония), № 306 (Япония), № 318 (Япония), F1 VR-HL-207 (Япония), К-2009 (КНР), К-21 (КНР), К-2010 (КНР), К-903 (КНР), К-1884 (КНР), К-1229 (КНР).

При изучении подвида европейской (зимней) редьки выделены:

- по устойчивости к цветущности – Ладушка (Россия), Чернавка (Россия), Грайворонская (Россия), К-1831 (М. Азия), К-1870 (Канада);

- по урожайности и товарности корнеплодов – Негритянка (Россия), Цилиндра (Россия), Барыня (Россия), Ночка (Россия), К-1265 (Франция);

- по сохранности при зимнем хранении образцы – Левина (Россия), Ночка (Россия), Чернавка (Россия), Целительница (Россия).

С учетом проделанной работы были созданы модели сортов редьки разных подвигов для условий муссонного климата – см. **таблицу** [4].

Ниже представлено описание лучших сортов редьки, созданных на Приморской овощной опытной станции за период 1996–2017 годы [5].

**Сорт Малиновый шар.** Включен в Госреестр РФ по Дальневосточному региону в 2005 году. Китайский подвид лобы, с малиновой окраской, округлой формой корнеплода и белой мякотью. Устойчив к цветущности и слизистому бактериозу в период вегетации и зимнего хранения. Сорт среднеранний, с вегетационным периодом от полных всходов до технической спелости 55–63 суток. Масса товарного корнеплода 350–550 г. Общая урожайность корнеплодов 45,0–58,0 т/га. Товарность корнеплодов 87–94%. Вкусовые качества 4–4,5 балла. Лежкость хорошая. Назначение – для потребления в свежем виде в осенне-зимний период.

**Сорт Ночная красавица.** Включен в Госреестр РФ по Дальневосточному региону в 2009 году. Подвид европейской зимней редьки. Корнеплод черный, округлый или плоскоокруг-

лый. Поверхность гладкая. Мякоть белая, плотная, сочная, остро-сладкого вкуса. Сорт среднеспелый. Вегетационный период от полных всходов до технической спелости 65–72 суток. Масса товарного корнеплода 280–450 г. Общая урожайность корнеплодов 33,9–44,5 т/га. Товарность корнеплодов 85–95%. Вкусовые качества 4,5–5,0 баллов. Назначение – для употребления в свежем виде в осенне-зимний период.

**Сорт Золотой рог.** Включен в Госреестр РФ по Дальневосточному региону в 2016 году. Китайский подвид лобы. Корнеплод цилиндрический, темно-зеленый с белым кончиком, мякоть сочная, темно-зеленая, без горечи. Сорт среднеранний, с вегетационным периодом от полных всходов до технической спелости 55–63 суток. Масса товарного корнеплода 150–250 г. Вкусовые качества 4,5–5,0 баллов. Общая урожайность корнеплодов 27,6–38,5 т/га. Товарность корнеплодов 88–96%. Назначение – для употребления в свежем виде в осенне-зимний период.

Схема воспроизводства оригинальных семян лобы, дайкона и европейской зимней включает следующие звенья.

1. Питомник испытания потомств первого года (180–250 семей) – степная агроклиматическая зона выращивания. Оценка семей по комплексу хозяйственно ценных



Рис. 2. Золотой рог

Модели сортов редьки различных подвидов для условий муссонного климата

| Показатель                                    | Подвид редьки   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | китайский (лоба)                                      | японский (дайкон)                               | европейский (зимняя)                                  |
| Плоидность                                    | диплоид   | диплоид   | диплоид   |
| Массовые всходы - техническая спелость, суток | 55–63   | 65–75   | 65–72   |
| Группа спелости                               | ранний, среднеранний                                  | позднеспелый                                    | среднеранний  |
| Устойчивость к патогенной микрофлоре          | средняя   | средняя   | высокая   |
| Розетка листьев                               | полуприподнятая                                       | полуприподнятая                                 | полупрямостоячая                                      |
| Форма листовой пластинки                      | лировидно-рассеченная                                 | узколировидно-рассеченная                       | обратнойцевидная                                      |
| Форма корнеплода                              | округлая, округло-плоская                             | цилиндрическая, грушевидная                     | округлая, округло-овальная                            |
| Окраска корнеплода                            | белая, малиновая, красная                             | белая, светло-зеленая, красная                  | белая, черная   |
| Индекс формы корнеплода                       | 0,8–1,0   | 3,5–7,5   | 1,0–1,1   |
| Зимнее хранение, суток                        | 150–180   | 60–70   | 150–180   |
| Урожайность, т/га                             | от 35 и выше  | от 40 и выше                                    | от 20 и выше  |
| Товарность, %                                 | 95–100  | 95–100  | 85–95   |
| Сохранность при хранении, %                   | 75–95   | 65–70   | 90–95   |
| Назначение                                    | для употребления в свежем виде в осенне-зимний период | для употребления в свежем виде в осенний период | для употребления в свежем виде в осенне-зимний период |

признаков – лежкость и сохранность маточников при хранении (200–210 суток), устойчивость к киле и слизистому бактериозу, высокие качественные показатели.

2. Питомник испытания потомств второго года – степная агроклиматическая зона выращивания. Отбор лучших семей, выбраковка худших и объединение семей для их воспроизводства в питомниках размножения.

3. Питомник первого – четвертого года размножения – степная агроклиматическая зона выращивания. Проводится видовая и сортовая прочистка методом апробации, отбор на высокую типичность и сортовую чистоту.

4. Семеноводство (оригинальные, элита) – степная агроклиматическая зона выращивания. Размножение семян с проведением видовой и сортовой прочисток.

5. Репродуцированное семеноводство (пересадочный и беспересадочный способ), прибрежная и степная агроклиматические зоны выращивания. Размножение семян с проведением сорто- и фитопрочисток.

**Технология возделывания редьки в селекционном процессе.** Технология выращивания редьки состоит из основной и предпосевной обработок почвы, применения удобрений.

Технологические параметры ее возделывания – колея 180 см (гряды, посев, уход за растениями, уборка корнеплодов).

Посев семян редьки по грядовой технологии при пересадочном способе выращивания производится в третью декаду июля – первую декаду августа на глубину 1,5–2,0 см. Норма высева семян 1,5–2,0 кг/га. При беспересадочном способе выращивания после предпосевной подготовки почвы (внесение удобрений, нарезка гряд), посев на грядах по схеме 45+45+90 см проводят в третьей декаде апреля при норме высева семян 1,0–1,5 кг/га.

К уборке редьки приступают во второй-третьей декаде октября с учетом погодных условий и недопущения попадания корнеплодов под устойчивые заморозки. Вначале убирают дайкон и лобу, затем – европейская зимняя редька. При уборке отбраковывают больные, треснувшие и мелкие корнеплоды.

Корнеплоды редьки хранят в течение 180–200 суток в открытых полиэтиленовых или полипропиленовых мешках, с поверхностным слоем древесных опилок (10–15 см), при температуре от +2 °С до +3 °С и относительной влажностью воздуха 90–95%.

Маточные корнеплоды после зимнего хранения перед посадкой

вынимаются из хранилища во второй декаде апреля. Пораженные слизистым бактериозом корнеплоды выбраковывают.

Высадка маточников в степной агроклиматической зоне выращивания проводится в третьей декаде апреля в предварительно нарезанные гряды по схеме 60+120 × 35–40 см.

Технология выращивания по уходу за семенниками редьки как при пересадочном, так и беспересадочном способе состоит из трех-четырёх рыхлений междурядий до смыкания растений КОР–5,4–01 с интервалом в 7–10 суток и одной-двух ручных прополок против сорняков. В фазу массового стеблевания семенных растений для предотвращения их полегания их подвязывают на шпалеру. В фазу начала цветения и перед уборкой проводят фитопрочистку семенных растений с удалением слаборазвитых и больных растений (рис. 1).

Семенники убирают вручную при полном пожелтении стручков с укладкой их под навесом. После дозаривания и сушки семенников их обмолачивают на молотилке МТПУ-500. Очищают семена на воздушно-решетной машине К-531/1 «Петкус-Супер».

**Выводы.** В процессе селекционной работы выделены ценные генетические подвиды редьки для созда-

ния новых перспективных сортообразцов в условиях муссонного климата Дальнего Востока. Разработаны модели сортов китайской, японской и европейской редьки к специфическим почвенно-климатическим условиям муссонного климата.

Созданы высокопродуктивные, устойчивые к переувлажнению почвы и цветущности, бактериальным заболеваниям, сорта редьки Малиновый шар (лоба), Золотой рог (лоба) и Ночная красавица (европейская зимняя). Для условий муссонного климата Дальнего Востока внедрена в производство система первичного и сортового семеноводства редьки с использованием пересадочной и беспересадочной технологии выращивания.

#### Библиографический список

1. Леунов В. И., Михеев Ю. Г. Столовые корнеплоды на юге Дальнего Востока. Приморская овощная опытная станция. Владивосток, 2010. 164 с.
2. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений (морковь, свекла, редис, дайкон, редька, репа, брюква, пастернак). М., 2003. 285 с.
3. Справочник по климату СССР. Вып. 26. Приморский край. Ч. 2. Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометеиздат, 1966. 220 с.
4. Леунов В. И. Столовые корнеплоды в России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 272 с.
5. Михеев Ю. Г. Селекция и семеноводство столовых корнеплодов (морковь, свекла, редька) в условиях муссонного климата юга Дальнего Востока России: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. Артем, 2015. 46 с.

#### Об авторах

**Леунов Владимир Иванович**, доктор с.-х. наук, профессор, и.о. декана факультета агрономии и биотехнологии Российского государственного аграрного университета имени К. А. Тимирязева.

E-mail: vileunov@mail.ru

**Михеев Юрий Григорьевич**, доктор с.-х. наук, в.н.с. Приморской овощной опытной станции – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства». E-mail: jgmiheev53@mail.ru

#### The results of breeding and seed production work with radish cultures in the Russian Far East

**V. I. Leunov**, DSc, professor, acting dean of the faculty of agronomy and biotechnology, Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev.

E-mail: vileunov@mail.ru

**Y. G. Mikheev**, DSc, leading researcher, Primorye Vegetable experimental station-branch of Federal state budget scientific institution, Federal Scientific Centre of Vegetable Production.

E-mail: jgmiheev53@mail.ru

**Summary:** Expansion of the range of consumption of vegetable crops is one of the main tasks in the breeding and seed work with regionami cultures in the Far East. The article presents data on the breeding radishes cultures (loba, daikon, radish, etc.) on the Maritime vegetable experiment station. As a result of years of research and implementation of a number of research programs has created a new source material for breeding. In this paper also summarize the current trends in the selection of radishes cultures in conditions of monsoonal climate. Breeding and seed research in the climate conditions of the Far East with the use of individual and individual and family methods of selection, development and implementation of technological methods of primary and varietal seed production ensured the development of advanced breeding material. Allocated valuable genitocracy to create new varieties of Chinese, Japanese and European subspecies of radishes cultures with high immunological, productive and commercial qualities, elevated biochemical parameters, high resistance to waterlogging and soil pathogens. Created and included in the state register of the Russian Federation high-yielding varieties of Chinese subspecies of radish (loba) a Crimson ball and the Golden horn, the European subspecies winter radish Night beauty, resistant to waterlogging of the soil and bolting and bacterial diseases. As a result of more than twenty years studied the morphological and biological peculiarities of formation of seed plants of redek, the use of effective elements of selection in combination with agrotechnical methods of cultivation. Improved technological methods of primary and commercial seed redek allocated to favorable agro-climatic zones of cultivation of seed plants, which would produce high-quality seeds while preserving their high biological and economic characteristics. For the conditions of monsoon climate of the Far East implemented in the production system of primary and varietal seed redek using transit and non-stop growing technologies. The results of this work open the way to the creation of new high-yielding Russian varieties and hybrids of radishes cultures.

**Keywords:** variety breeding, seed production, Chinese, Japanese and European subspecies of redek, source material.

## Картофель может подорожать

Цены на картофель в начале 2018 года. могут вырасти. В то же время борщевой набор (белокожаная капуста, морковь и репчатый лук) не подорожает, считают эксперты Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР).

Положение на рынке картофеля позволяет производителям рассчитывать на то, что цены окажутся значительно выше, чем год назад, «и отечественный товар на рынке закончится на несколько недель раньше» обычных сроков, отмечает ИКАР. Цены на картофель оставались выгодными для производителей в 2017 году, а в апреле стоимость картофеля достигла максимального показателя за последние пять лет. К Новому году цена картофеля в Брянской области на базисе EXW составила 11 р. за 1 кг (с НДС) против 7,75 р. годом ранее. По оценке ИКАР, сбор картофеля в России составил в 2017 г. 22 млн т, в том числе 15,5 млн т собрано в частных подсобных хозяйствах. Между тем Россия в 2017 году закупила за рубежом 530 тыс. т картофеля. Как и в предыдущие годы, основным поставщиком (60%) стал Египет. По данным ИКАР, в 2017 году в с.-х. организациях собрали 5,9 млн т овощей на открытом грунте, что на 23% превышает среднегодовой показатель за последние пять лет. Избыток продукции не позволяет ожидать роста цен на овощи борщевой набор, подчеркивает ИКАР. «Как правило, после периода низких цен производители пересматривают структуру посевов в сторону уменьшения доли низкорентабельной продукции. Уже сейчас многие хозяйства заявляют о том, что планируют снизить площади под овощами», – заключает ИКАР.

Источник: [www.vesti.ru](http://www.vesti.ru)

#### АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Веряя. стр.500, В.И. Леунов  
Сайт: [www.potatoveg.ru](http://www.potatoveg.ru) E-mail: [kio@potatoveg.ru](mailto:kio@potatoveg.ru) тел. 7 (49646) 24-306, моб.+7(910)423-32-29, +7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257 © Картофель и овощи, 2018

Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных AgriS.

Информация об опубликованных статьях поступает в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Подписано к печати 7.2.18. Формат 84x108<sup>1/16</sup> Бумага глянцево-мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4, 2. Заказ № 392 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12. Сайт: [www.ryazanskaya-tipografiya.rf](http://www.ryazanskaya-tipografiya.rf) E-mail: [stolzakov@mail.ryazan.ru](mailto:stolzakov@mail.ryazan.ru). Телефон: +7 (4912) 44-19-36