УДК 635.152

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ И ГИБРИДОВ РЕДИСА В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авдеенко С. С.

ФГБОУ ВПО Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский
Ростовская область, Россия (346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский), e-mail: awdeenko@mail.ru

Проведены исследования по изучению продуктивности 25 сортов и гибридов редиса в условиях Ростовской области. Во влажные годы период вегетации всех сортов и гибридов в опыте увеличивался в среднем на 3–5 дней, а в засушливых условиях и при температурах выше оптимальных наоборот – сокращался. К группе сортов, созревающих за период менее 25 дней относятся 9 сортов и 2 гибрида (44 % изученных вариантов), к группе, созревающей за 26–30 дней, – 7 сортов (28 %) , к группе с периодом вегетации 31–35 дней – 4 сорта и с периодом созревания более 35 дней – всего 3 сорта. Масса корнеплода варьировалась от 10,1 до 62,8 г., урожайность – от 9,2 до 18,8 т/га. В отдельные годы исследований достигая величины 19,9 т/га. Прибавку урожая выше контроля обеспечивает выращивание 16 сортов, из них достоверную – всего 5 сортов: Новиред, Чемпион, Злата, Осенний гигант и Красный великан. Полученные в опыте корнеплоды сортов и гибридов редиса имеют высокий уровень товарности – на 10 % больше сорта контроля – Розово-красный с белым кончиком.

Ключевые слова: редис, масса корнеплода, сорт и гибрид, период вегетации, урожайность.

EFFICIENCY OF KINDS AND HYBRIDS OF THE GARDEN RADISH IN THE CONDITIONS OF THE ROSTOV REGION

Avdeenko S. S.

The Don state agrarian university, the item Persianovsky
The Rostov region, Russia (346493, the Rostov region, October area, the item Persianovsky), e-mail: awdeenko@mail.ru

Researches on studying of efficiency of 25 kinds and hybrids of a garden radish in the conditions of the Rostov region are conducted. In wet years the season of vegetation of all kinds and hybrids in experience increased on the average for 3–5 days, and in droughty conditions and at temperatures above optimum on the contrary contracted. To bunch of the kinds maturing during less than 25 days, 9 kinds and 2 hybrids (44 % of the studied variants) concern the bunch maturing for 26–30 days – 7 kinds (28 %), to bunch with the season of vegetation of 31–35 days – 4 kinds and with the season of maturing more than 35 days – only 3 kinds. The mass of a root crop varied from 10,1 till 62,8, productivity – from 9,2 to 18,8 t/hectares. In separate years of researches reaching sizes of 19,9 t/hectares. The increase of a crop above control is provided with cultivation of 16 kinds, from them authentic - only 5 kinds: Novired, the Champion, Gold, the Autumn giant and the Red giant. The root crops of kinds received in experience and garden radish hybrids have a marketability high level – on 10 % of more kind of control - Rose-red with a white tip.

Keywords: a garden radish, mass of a root crop, a kind and a hybrid, the vegetation season, productivity.

В настоящее время редис выращивают не только почти во всех климатических зонах России, но и во многих других странах мира, как в открытом грунте в разные сроки посева, так и в защищенном [6]. Редис (Raphanus sativus L.) – самая скороспелая культура из группы корнеплодных, семейства капустные, являющаяся одной из разновидностей редьки. Это одно из самых популярных овощных растений. В пищу в сыром виде используют корнеплоды и зелёные листья (в салатах), а также и в лекарственных и косметических целях. Наиболее значительный признак у сортов редиса – скороспелость. По скороспелости можно выделить следующие группы: раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые [4, 5].

В практике овощеводства редис считается ценной зеленной культурой, способной расти в любых условиях, дающей хорошие урожаи и при этом незаменимой в различных салатах. Для того, чтобы обеспечить равномерное поступление редиса, необходимо проводить повторные посевы в течение всего периода вегетации, а также подбирать сорта разной скороспелости для весеннего и осеннего посева. Сорта редиса различаются по морфологическим, физиологическим и хозяйственным признакам. Как ранняя овощная культура редис особенно ценен весной и в первую половину лета [2, 3].

Важным фактором при выращивании редиса с коммерческими целями является сорт (гибрид). Учёными установлено, что на 25 % продуктивность возделываемых культур зависит от сорта. В настоящее время появляются все новые и новые сорта, а в последние годы и скороспелые гибриды, районированные для многих областей России. В Ростовской области большого внимания изучению сортового разнообразия редиса не уделялось. Поэтому, цель наших исследований – провести оценку сортов и гибридов редиса, пригодных для выращивания в условиях Ростовской области и с возможно ранним потреблением.

Изучение морфобиологических особенностей и хозяйственно-ценных признаков различных сортов и гибридов редиса проводили в 2000–2009 гг. на опытно-коллекционном участке кафедры плодоовощеводства и виноградарства Донского государственного аграрного университета в п. Персиановский, Октябрьского района, Ростовской области. Повторность опыта четырехкратная, расположение делянок систематическое. При проведении исследований использовали «Методику опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве». Высоту растений устанавливали путем измерения, а массу растений и учет урожая производили весовым методом путем взвешивания поделяночно, уборку вручную. Данные по урожаю обработаны методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову (1985) на ЭВМ.

Почвы опытного участка представлены черноземом обыкновенным тёплым кратковременно промерзающим. Реакция почвенной среды нейтральная или слабощелочная. Климат носит континентальный характер с умеренно жарким летом и с умеренно холодной зимой. В теплый период выпадает всего 200–250 мм осадков. Сумма активных температур здесь колеблется в пределах 3000–3200 ^{0}С, продолжительность безморозного периода 165–170 дней.

Разнообразие сроков созревания, форм (листовая, корнеплодная), размеров, окрасок, форм корнеплода и питательных свойств делают редис незаменимой в питании человека в течение всего года [3].

Период вегетации редиса как однолетней культуры при ранневесенних сроках посева (середина апреля) в сильной степени ограничивается наступающим летним периодом.

Учитывая, что летние условия, а это высокие температуры (выше 25 ^{0}С), большая длина дня (более 20 часов) в сочетании с низкой влажностью почвы и воздуха способствуют резкому снижению урожая или его полному отсутствию, стрелкованию растений в ущерб образованию корнеплодов. Поэтому, чем раньше созревает сорт, тем лучше его качество. Период вегетации и средняя масса корнеплода – сортовые признаки, но они подвержены сольному влиянию со стороны почвенных и климатических условий.

Нашими исследованиями установлено, что складывающиеся условия вегетации отражаются на скорости образования корнеплода и его массе, а, следовательно, и урожайности. Так, во влажные годы с температурой на уровне или ниже среднемноголетних показателей период вегетации всех сортов и гибридов в опыте увеличивался в среднем на 3–5 дней, а в засушливых условиях и при температурах выше оптимальных – наоборот сокращался, при этом появлялась вероятность перехода в стадию цветухи с полным отсутствием товарного урожая. В среднем за годы исследований изученные сорта и гибриды редиса можно разделить на четыре группы по продолжительности вегетационного периода до образования технически спелого корнеплода (табл. 1).

Таблица 1. Распределение сортов по продолжительности вегетационного периода

Вегетационный период, дней	Сорт, гибрид
Менее 25 дней	Алекс F_1, Ням-ням, 18 дней, 20 дней, Аскания, Новиред, Чемпион, Богиня, Злата, Эспрессо F_1, Саммерред
26–30 дней	Королева Марго, Кис-кис, Французский завтрак, Корунд, Жара, Ланкет, Осенний гигант
31–35 дней	Розово красный с белым кончиком, Вера, Русский ранний, Вюрцбурский 59
Более 35 дней	Красный великан, Сакса, Рубин

Первая группа, со сроком образования технически спелого корнеплода – менее 25 дней, к которой в нашем опыте можно отнести 9 сортов и 2 гибрида с интервалом между созреванием 1–4 дня (44 %). К этой группе относятся как довольно известные сорта – Чемпион, 18 дней, 20 дней, так и достаточно новые сорта и гибриды, появившиеся на рынке в последние 5–7 лет, это такие, как Аскания, Новиред, Алекс F_1 и Эспрессо F_1. Следующая группа (период вегетации 26–30 дней представлена 7 сортами (28 %). Группы сортов с периодом вегетации 31–35 и более 35 дней занимают вместе всего 28 % и в основном представлены достаточно известными сортами. Следовательно, изученные сорта редиса современной селекции относятся к скороспелым.

Сорта с коротким периодом вегетации (до 30 дней) традиционно имеют небольшое

количество листьев, меленькую массу корнеплода и более низкую урожайность, однако использование данных сортов и гибридов вместе с другими позволит создать своеобразный конвейер потребления редиса в свежем виде из открытого грунта (с учетом спроса населения) [1, 2]. У всех современных сортов масса корнеплода имеет больший процент в общей массе всего растения (около 60 %). Розетка листьев у сортов редиса состояла в среднем за годы исследований из 4,8–7,1 листьев, высотой – до 25,1 см. Селекционеры считают, что чем меньше у растений листьев, тем они более равномерно освещены, в них интенсивнее идут процессы фотосинтеза и ассимиляции и продукция получается раньше.

Урожайность или продуктивность растения, в общем, за период вегетации, в том числе срок поступления продукции, – показатели, которые являются основными при окончательном выборе сорта или гибрида или любого технологического приема для выращивания, причем практически не играет роли, какой вид предприятия занимается выращиванием данной продукции и в каких масштабах (фермерское хозяйство, специализированная фирма, ЛПХ и т.д.) [1, 2].

Наибольшей урожайностью в нашем опыте выделились сорта Осенний гигант и Красный великан, урожайность которых больше, чем в контроле на 5,7–6,8 т/га (47,5–56,7 %). Данные сорта для получения такой урожайности требуют и больше времени – 30-38 дней. Остальные 23 сорта и гибрида в опыте имели урожай как больше контроля (более 12,0 т/га) – это 14 сортов и гибридов, так и ниже контроля (менее 12,0 т/га) (табл. 2).

Если сделать анализ урожайности сортов и гибридов, давших урожай выше контроля, то наиболее высокая и существенная (выше ошибки опыта 0,46–0,66 т/га) прибавка получена у сортов – Аскания – 1,3 т/га (10,8 %), Французский завтрак – 1,4 т/га (11,7 %), Новиред – 1,6 т/га (13,3 %), Саммерред и Вюрцбургский 59–1,7 т/га (14,2 %), Чемпион – 1,9 т/га (15,8 %) и Злата – 2,4 т/га (20,0 %). Прибавка урожая существенна не по всем сортам. Гибриды Алекс и Эспрессо в нашем опыте хотя и не выделились урожайностью, однако, они одни из наиболее скороспелых в опыте. Хозяйственно важным признаком является масса корнеплода. Крупными считаются корнеплоды массой 30 г и более, мелкими – 15–30 г.

Как видно из таблицы 2, изученные нами сорта по основным хозяйственно ценным параметрам различаются слабо, более существенны их различия по биологическому потенциалу.

Таблица 2. Продуктивность сортов и гибридов редиса (масса корнеплода, г / урожайность, т/га)

Сорт, гибрид	Годы исследований									Среднее
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	
Розово красный с белым кончиком – стандарт	13,1/12,4	13,312,6/	11,9/11,3	13,6/12,9	13,4/12,7	12,7/12,1	10,7/10,2	12,0/11,4	13,2/12,5	12,7/12,0
Жара	13,9/13,2	14,1/13,4	13,1/12,4	14,6/13,9	14,5/13,8	14,7/14,0	12,4/11,8	14,1/13,4	10,8/10,3	13,6/12,9
Сакса	11,5/10,9	11,7/11,1	11,3/10,7	10,7/10,2	10,8/10,3	8,5/8,1	10,9/10,4	12,6/12,0	-	11,0/10,5
Французский завтрак	14,2/13,5	14,3/13,6	13,8/13,1	14,4/13,7	14,5/13,8	14,0/13,3	12,4/11,8	14,7/14,0	-	14,0/13,4
Осенний гигант	59,0/17,7	58,3/17,5	56,7/17,0	60,3/18,1	59,7/17,9	60,0/18,0	58,7/17,6	-	-	59,0/17,7
Красный великан	61,3/18,4	61,7/18,5	59,0/17,7	63,7/19,1	66,3/19,9	64,3/19,3	63,0/18,9	-	-	62,8/18,8
18 дней	10,0/9,5	10,1/9,6	9,3/8,8	10,2/9,7	10,4/9,9	10,0/9,5	10,4/9,9	-	-	10,1/9,6
20 дней	10,1/9,6	10,2/9,7	9,7/9,2	9,7/9,2	9,6/9,0	8,2/7,8	10,6/10,1	-	-	11,1/9,2
Ланкет	10,9/10,4	11,1/10,5	10,2/9,7	10,9/10,4	10,6/10,1	9,8/9,3	-	-	-	10,6/10,1
Вера	12,1/11,5	12,3/11,7	11,3/10,7	12,7/12,1	13,6/12,9	12,7/12,1	-	-	-	12,5/11,8
Русский ранний	13,4/12,7	13,6/12,9	12,8/12,2	13,3/13,0	13,5/12,8	13,6/12,6	-	-	-	13,7/12,7
Рубин	13,6/12,9	13,7/13,0	13,2/12,5	12,7/12,1	13,1/12,4	10,5/10,0	-	-	-	12,8/12,2
Вюрцбурский 59	14,8/14,1	14,6/13,9	14,1/13,4	14,7/14,0	14,4/13,7	13,7/13,0	-	-	-	14,4/13,7
Королева Марго	-	-	-	-	13,6/12,9	13,2/12,5	12,7/12,1	14,8/14,1	14,7/14,0	13,8/13,1
Богиня	-	-	-	-	-	-	11,2/10,6	14,3/13,6	13,4/12,7	13,0/12,3
Алекс F_1	-	-	-	-	-	-	-	13,7/13,0	12,2/11,6	13,0/12,3
Аскания	-	-	-	-	-	-	-	14,4/13,7	13,6/12,9	14,0/13,3
Кис-кис	-	-	-	-	-	-	-	13,8/13,1	12,5/11,9	13,2/12,5

Ням-ням	-	-	-	-	-	-	-	14,6/13,9	12,9/12,3	13,8/13,1
Корунд	-	-	-	-	-	-	-	11,9/11,3	10,2/9,7	11,1/10,5
Эспрессо F_1	-	-	-	-	-	-	-	12,2/11,6	10,5/10,0	11,1/10,8
Новиред	-	-	-	-	13,4/13,7	14,0/13,3	14,5/13,8	14,2/13,5	-	14,3/13,6
Саммерред	-	-	-	-	14,5/13,8	14,1/13,4	14,7/14,0	14,4/13,7	-	14,4/13,7
Злата	-	-	-	-	-	-	14,9/14,2	15,3/14,5	14,5/	14,9/14,4
Чемпион	-	-	-	-	-	-	14,5/13,8	14,7/14,0	13,8/	14,3/13,9
НСР $_{05}$	0,91/0,57	0,94/0,66	0,85/0,57	0,96/0,49	0,90/0,59	0,84/0,53	0,89/0,46	0,85/0,50	0,51/0,55	

У изученных нами сортов корнеплоды были преимущественно мелкими, исключение представляют собой сорта: Осенний гигант, Красный великан, имевшие среднюю массу корнеплода в 4–5 раз больше, чем остальные сорта, и контроль. Изученные в опыте сорта и гибриды редиса характеризовались разнообразными формами (округлая, округло-овальная, округло-плоская, веретеновидная, удлиненно-цилиндрическая) и окрасками корнеплода (розово-красной с белым кончиком, красной, красной с белым кончиком, желтой, малиновой и др.)

Огромное значение при выращивании продукции редиса имеют качественные и технологические показатели корнеплодов. По консистенции мякоти лучшими считаются сорта с плотной мякотью, не склонной к дряблению, а также к срелкованию корнеплодов при повышении температуры воздуха выше оптимальных пределов.

Оценивая товарность корнеплодов, можно отметить, что только один сорт в опыте – Розово-красный с белым кончиком формировал корнеплоды с уровнем товарности ниже 90 %, все остальные современные сорта и гибриды формировали корнеплоды высокой товарности. Такие сорта, как 18 дней и 20 дней и гибриды Алекс F_1 и Эспрессо F_1, характеризовались уровнем товарности практически на 10 % больше, чем у контрольного сорта, что дополнительно говорит о высокой степени выравненности получаемых корнеплодов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из 25 изученных в опыте сортов и гибридов 72 % занимают сорта и гибриды со сроком созревания менее 25 и 26–30 дней, что характеризует их как скороспелые. Более высокий уровень урожайности (10,8–20,0 %) по сравнению с контролем показали сорта: Аскания, Французский завтрак, Новиред, Саммерред, Вюрцбургский 59, Чемпион и Злата. Прибавка урожая существенна не по всем сортам. Гибриды Алекс F_1 и Эспрессо F_1 в нашем опыте хотя и не выделились урожайностью, однако, они одни из наиболее скороспелых в опыте.

Таким образом, из сортов и гибридов редиса различных сроков созревания можно составить конвейер с равномерным поступлением продукции порядка 13–14 т/га, хорошего качества.

Список литературы

1. Авдеенко С. С., Паникарская С. Н., Кулбергс С. А. Эффективность выращивания сортов редиса на приусадебных участках Ростовской области // Инновационное обеспечение развития плодоовощного комплекса Юга России. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Пос. Персиановский: ДонГАУ, 2008. – С. 6–11.

2. Авдеенко С. С., Шабунина Т. Г. Сортимент малораспространенных овощных культур для условий Ростовской области // Управление плодородием агроландшафтов юга России. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион // Естественные науки: спецвыпуск. 2003. – С. 213–217.

3. Авдеенко С. С., Шабунина Т. Г., Разин А. Ф Сортовой состав зеленных культур в Ростовской области // Интродукция редких и нетрадиционных растений, материалы V Международной научно-практической конференции. – Пос. Персиановский: ДонГАУ, 2004. – С. 173–176.

4. Лебедева Л. Т. Редис: славное прошлое и традиции // Картофель и овощи. – № 6. 1999. – С. 16.

5. Лудилов В. А., Иванова М. И. Азбука овощевода. – М.: Дрофа-плюс, 2004. – 496 с.

6. Муханова Ю. И. и др. Зеленные и пряные овощные культуры. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 125 с.

Рецензенты:

Гиш Руслан Айдамирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой овощеводства ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар.

Бельтюков Леонид Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии растениеводства и экологии ФГБОУ ВПО «Азово-черноморская государственная агроинженерная академия, г. Зерноград.