

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО (СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ)

Научная статья

УДК 635.17:631.526.32

РАЗРАБОТКА СОРТОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ И СЕМЯН ДАЙКОНА

Сергей Михайлович Сычёв, Ирина Васильевна Сычёва, Дина Игоревна Анищенко

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Брянская область, Кокино, Россия

Аннотация. В условиях современного овощеводства важное значение имеет расширение ассортимента культур, способных формировать стабильную урожайность, обладать высокой пищевой ценностью и успешно адаптироваться к различным почвенно-климатическим условиям России. Одной из таких перспективных культур является дайкон, отличающийся коротким вегетационным периодом, высокими вкусовыми качествами, ценным биохимическим составом и возможностью использования как для получения товарной продукции, так и для организации семеноводства. Несмотря на рост интереса к данной культуре в последние десятилетия, вопросы разработки сортовой технологии возделывания дайкона в юго-западной части Центрального региона России изучены недостаточно. Установлено, что при выращивании дайкона на семенные цели оптимальной является схема посева 70×20 см, соответствующая площади питания $0,14 \text{ м}^2$. При посеве в третьей декаде июля урожайность корнеплодов сортообразцов дайкона изменялась от 1,6 до $3,15 \text{ кг/м}^2$, при этом наибольший показатель отмечен у сорта Дубинушка. Более высокая семенная продуктивность и биологическая урожайность семян выявлены у сортов Клык слона, Миясиге и Миновасе. Биохимический анализ показал, что корнеплоды дайкона характеризуются содержанием витамина С на уровне 12,08-17,83 мг/100 г, растворимых сахаров - 2,9-5,0 %, сухого вещества - 6,0-8,0 %. Активность ^{137}Cs во всех исследуемых образцах находилась значительно ниже допустимого уровня, что подтверждает безопасность полученной продукции. Результаты исследований позволяют рекомендовать дайкон как перспективную овощную культуру для возделывания в юго-западной части Центрального региона России. Полученные данные могут быть использованы при разработке научно обоснованных технологических приёмов производства товарных корнеплодов и семенного материала с учётом сортовых особенностей культуры.

Ключевые слова: дайкон, разработка сортовой технологии, сроки посева, густота стояния, семенная продуктивность, всхожесть, биохимический состав.

Для цитирования. Сычёв С.М., Сычёва И.В., Анищенко Д.И. Разработка сортовой технологии производства товарной продукции и семян дайкона // Вестник Брянской ГСХА. 2026. № 3 (115). С. 24-29.

Original article

DEVELOPMENT OF VARIETAL TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF MARKETABLE PRODUCTS AND DAIKON SEEDS

Sergey M. Sychyov, Irina V. Sychyova, Dina I. Anishchenko

Bryansk State Agrarian University, Bryansk Region, Kokino, Russia

Abstract. In the context of modern vegetable growing, it is important to expand the range of crops that can form stable yields, have high nutritional value and successfully adapt to various soil and climatic conditions of Russia. One of such promising crop is daikon, which is distinguished by its short growing season, excellent taste, valuable biochemical composition, and the possibility of using it both for obtaining marketable products and for organizing seed production. Despite growing interest in this crop in recent decades, development of varietal technology for cultivating daikon in the southwestern part of the Central region of Russia has not been sufficiently studied. It has been established that a 70×20 cm planting pattern, corresponding to a growing area of 0.14 m^2 , is optimal for growing daikon for seed. When sown in the third ten-day period of July, the root yields of daikon varieties ranged from 1.6 to 3.15 kg/m^2 , while the highest indicator was observed in the variety Dubinushka. The higher seed productivity and biological seed yields were observed in the varieties Klyk Slona, Miyasiga, and Minovasa. A biochemical analysis revealed that daikon roots contain 12.08-17.83 mg/100 g of vitamin C, 2.9-5.0% of soluble sugars, and 6.0-8.0% of dry matter. The ^{137}Cs activity in all samples tested was significantly below the permissible level, confirming the safety of the resulting products. The research results allow us to recommend daikon as a promising vegetable crop for cultivation in the southwestern part of the Central Region of Russia. The obtained data can be used in the

development of scientifically based technological methods for the production of marketable root crops and seed material, taking into account the varietal characteristics of the crop.

Keywords: daikon, development of varietal technology, sowing dates, density of crop standing, seed productivity, germination, biochemical composition.

For citation. Sychyov S.M., Sychyova I.V., Anishchenko D.I. Development of varietal technology for production of marketable products and daikon seeds // *Vestnik of Bryansk State Agricultural Academy*. 2026. No. 3 (115). pp. 24-29.

Введение. В условиях современного сельского хозяйства особую актуальность приобретает расширение ассортимента овощных культур, способных давать высокие урожаи в различных климатических зонах России. Одним из перспективных видов для возделывания является дайкон, который отличается высокими вкусовыми качествами, богатым биохимическим составом и относительно коротким вегетационным периодом [1-5].

Хотя культура дайкона на протяжении длительного времени широко возделывается в различных странах мира, в Российской Федерации устойчивое увеличение интереса к её выращиванию наблюдается сравнительно недавно - преимущественно в последние десятилетия. В настоящее время данная культура успешно культивируется в южных регионах страны, на территории Дальнего Востока, а также в ряде других регионов Российской Федерации. Вместе с тем для юго-западной части Центрального региона России вопросы разработки и совершенствования сортовых технологий производства товарной продукции и семенного материала дайкона остаются недостаточно изученными и требуют дальнейших научных исследований [6,7,8].

Цель проведённых исследований заключалась в разработке сортовой технологии возделывания дайкона, обеспечивающей получение товарной продукции и семенного материала в условиях юго-западной части Центрального региона России.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие исследовательские задачи:

- провести оценку влияния различных сроков посева и густоты размещения растений на показатели урожайности и семенную продуктивность дайкона;
- выявить особенности организации семеноводства дайкона в условиях рассматриваемой почвенно-климатической зоны;
- определить биохимические показатели корнеплодов, включая содержание витамина С (мг/100 г), растворимых сахаров (%), сухого вещества (%), а также уровень активности ^{137}Cs (Бк/кг) в сортообразцах дайкона и редьки.

Исследование указанной проблемы имеет важное практическое значение, поскольку позволяет решить ряд задач, связанных с расширением ассортимента возделываемых овощных культур в юго-западной части Центрального региона России. Кроме того, результаты подобных исследований создают предпосылки для получения стабильных и высоких урожаев корнеплодов, характеризующихся ценными пищевыми свойствами, при сравнительно коротком вегетационном периоде. Также это способствует разработке научно обоснованных рекомендаций по технологии возделывания и организации семеноводства дайкона с учётом специфики местных почвенно-климатических условий [9,10,11].

Материалы и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились в 2019-2021 гг. на базе стационарного полевого опыта и в Центре коллективного пользования научным оборудованием ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. Полевые работы осуществлялись в весенне-летний вегетационный период.

В качестве объектов исследования использовались сортообразцы дайкона (Саша, Дубинушка, Миновасе, Миясиге, Клык слона), а также редьки (Зимняя круглая чёрная, Маргеланская).

Полевые опыты закладывались на опытных участках, подготовленных в соответствии с общепринятой агротехникой возделывания овощных культур. Площадь учётной делянки составляла 5-7 м². Эксперимент проводился при четырёхкратной повторности, размещение делянок - систематическое.

Постановка полевых опытов осуществлялась в соответствии с требованиями методики проведения исследований в селекции и семеноводстве овощных культур (ОСТИ 6-71-78), а также с использованием рекомендаций, изложенных в специализированной научной литературе. При разработке методики учитывались особенности биологии дайкона, близкие к биологическим характеристикам редьки европейской (Литвинов С.С., 2011). В ходе проведения эксперимента выполнялись фенологические и сопутствующие наблюдения за ростом и развитием растений.

Морфологическая оценка растений проводилась с применением методических рекомендаций Международного союза по охране новых сортов растений (UPOV). Математическая обработка полу-

ченных результатов осуществлялась по методике Б.А. Доспехова (1985) с использованием общепринятых статистических методов анализа экспериментальных данных.

Результаты и их обсуждение. В процессе проведённых исследований была комплексно изучена технология возделывания дайкона при различных сроках посева и разной густоте размещения растений. Особое внимание уделялось анализу показателей урожайности, а также оценке семенных качеств культуры. Полученные результаты определяют научную новизну исследования и подтверждают его практическую значимость для условий юго-западной части Центрального региона России.

Таблица 1 - Распределение семян овощных культур редично-редисной группы по порядкам ветвления при схеме посева 70×20 см (2019-2021 гг.)

Культура, сорт	Кол-во стручков на растении, шт.		Семенная продуктивность растения, г		Масса 1000 семян, г		Всхожесть %		Биологическая урожайность, кг/га
	Ветвей 1 порядка	Ветвей 2 порядка	Ветвей 1 порядка	Ветвей 2 порядка	Ветвей 1 порядка	Ветвей 2 порядка	Ветвей 1 порядка	Ветвей 2 порядка	
Дайкон									
Саша	289	364	7,47	9,46	8,33	7,57	92	97	1364
Дубинушка	273	247	9,82	8,58	8,61	8,45	88	88	1472
Миновасе	342	322	17,45	17,03	8,76	8,24	91	88	1655
Миясиге	375	405	22,36	23,57	12,5	13,2	94	96	2159
Клык слона	426	498	26,07	26,83	10,6	11,0	95	93	2539
Редька									
Зимняя круглая чёрная	162	234	7,23	9,53	7,35	7,02	95	92	1407
Маргеланская	146	173	8,33	8,94	7,06	6,74	93	93	587

Результаты проведённых исследований показали, что при возделывании дайкона на семенные цели оптимальной является площадь питания растений 0,14 м², что соответствует схеме размещения 70×20 см. Установлено, что при посеве в конце апреля (первый срок посева) все изучаемые сорта после завершения формирования корнеплодов переходили к генеративным фазам развития, включая стеблевание, цветение и последующее плодоношение.

Согласно данным таблицы 1, у более скороспелых сортов отмечалось меньшее количество стручков на ветвях первого порядка, тогда как у позднеспелых форм данный показатель был выше. При этом семенная продуктивность растений напрямую зависела от степени ветвления, в частности от числа ветвей первого и второго порядков.

Следует отметить, что масса 1000 семян не всегда определяется количеством сформировавшихся стручков на растении. Анализ данных таблицы показывает, что у более раннеспелых сортов и культур наблюдается более высокая масса 1000 семян. Это свидетельствует о том, что семена таких сортов отличаются лучшей выполненностью и большей полновесностью, тогда как у позднеспелых форм чаще формируется большее количество шуплых или недозревших семян.

Показатели массы 1000 семян тесно связаны с уровнем всхожести. При увеличении данного показателя, как правило, отмечается и более высокая лабораторная всхожесть. Так, у сортов Миясиге, Миновасе, Клык слона и Саша была зафиксирована как более высокая масса 1000 семян, так и повышенные показатели всхожести. Для этих же сортообразцов отмечена более высокая биологическая урожайность, которая варьировала в пределах 1364-2539 кг/га. Биологическая урожайность редьки оказалась близкой к показателям, полученным для дайкона, что обусловлено сходством биологических особенностей этих культур и применяемых агротехнических приёмов их возделывания.

Урожайность является одним из ключевых показателей при изучении культуры и оценке перспектив её внедрения в производственную практику. Проведённые исследования в условиях Брянской области показали, что изучаемые сортообразцы были высеваны в конце июля, когда продолжительность светового дня превышала 16 часов. Учёт урожайности проводился с опытных делянок площадью 5 м².

Таблица 2 - Урожайность коллекции сортообразцов дайкона при посеве в III-й декаде июля по схеме 70×20 см (2019-2021 гг.)

Сорт	Вес корнеплодов с ботвой, кг	Вес корнеплодов кг	Количество корнеплодов, шт.	Урожайность, кг/м ²
Саша	10,5	7,8	40	1,6
Дубинушка	17,8	15,6	38	3,15
Миновасе	12,8	11,6	46	2,32
Миясиге	12,8	11,6	44	2,31
Клык слона	13,5	12,2	47	2,43
НСР		2,512		

Анализируя показатели таблицы 2, можно сделать вывод, что наибольший вес корнеплодов с ботвой у сортообразца Дубинушка (17,8 кг), наименьший у сортообразца Саша (10,5 кг). Вес корнеплодов (без ботвы) от 7,8 кг (сортообразец Саша) до 15,6 кг (сортообразец Дубинушка).

Количество корнеплодов на делянке от 38 шт. (сортообразец Дубинушка) до 47 шт. (сортообразец Клык слона).

Средняя урожайность по изучаемым сортообразцам варьировала от 1,6 до 3,15 кг/м².

Для юго-западной части Центрального региона России культура дайкона представляет значительный интерес и обладает высокой актуальностью. Это связано с тем, что ассортимент возделываемых овощных культур в данной зоне ограничен и недостаточно разнообразен. Введение дайкона в структуру овощеводства региона позволяет в сравнительно короткий вегетационный период получать высокие урожаи корнеплодов, отличающихся ценными пищевыми качествами и повышенным содержанием витаминов, в том числе витамина С (табл. 3).

Таблица 3 - Содержание витамина С в сортообразцах дайкона и редьки

Сортообразец	Витамин С, мг/100 г			Хср
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	
Дайкон				
Саша	17,24	17,77	5,28	13,43
Дубинушка	19,53	18,12	15,84	17,83
Миноваси	14,08	15,13	7,04	12,08
Миясиге	16,72	17,24	14,08	16,01
Клык слона	10,91	10,38	17,60	12,96
Редька				
Зимняя круглая черная	14,78	14,25	14,08	14,37
Маргеланская	10,38	11,40	29,92	17,23

Содержание витамина С в корнеплодах изучаемых культур от 12,08 мг/100 г до 17,83 мг/100 г. Наибольшее содержание выявлено у сортообразцов дайкона Миясиге (16,01 мг/100 г) и Дубинушка (17,83 мг/100 г). Максимальный показатель по витамину С среди редьки был выявлен у сорта Маргеланская (17,23 мг/100 г).

Таблица 4 - Содержание растворимых сахаров в сортообразцах дайкона и редьки

Сортообразец	Растворимые сахара, %			Хср
	2019 г.	2020г.	2021 г.	
Дайкон				
Саша	2,2	3,5	3,1	2,9
Дубинушка	5,0	3,2	4,2	4,1
Миноваси	4,5	4,0	4,1	4,2
Миясиге	6,4	4,3	4,5	5,0
Клык слона	5,4	4,0	5,0	4,8
Редька				
Зимняя круглая черная	7,2	6,0	6,8	6,6
Маргеланская	4,3	4,9	4,8	4,6

По результатам биохимического анализа установлено, что уровень содержания растворимых сахаров в корнеплодах изучаемых культур изменялся в пределах от 2,9 до 6,6 %. Среди сортов дайкона наибольшие значения данного показателя отмечены у сортов Миясиге (5,0 %) и Клык слона (4,8 %). В то же время среди образцов редьки наиболее высокий уровень растворимых сахаров зафиксирован у сорта Зимняя круглая чёрная, где он составил 6,6 % (табл. 4).

Таблица 5 - Содержание сухого вещества в сортаобразцах дайкона и редьки

Сортообразец	Сухое вещество, %			Хср
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	
Дайкон				
Саша	7,0	5,8	5,2	6,0
Дубинушка	6,9	5,8	6,7	6,4
Миноваси	7,2	7,4	6,9	7,1
Миясиге	9,5	7,7	6,9	8,0
Клык слона	7,6	7,8	7,3	7,5
Редька				
Зимняя круглая черная	12,0	11,2	6,7	9,9
Маргеланская	6,9	8,0	7,7	7,5

Проведённые исследования показали, что уровень сухого вещества в корнеплодах изучаемых культур изменялся в пределах от 6,0 до 9,9 %. Наиболее высокий показатель отмечен у сорта редьки Зимняя круглая чёрная, где содержание сухого вещества достигало 9,9 %. Среди образцов дайкона максимальное значение данного показателя зарегистрировано у сорта Миясиге - 8,0 % (табл. 5).

Таблица 6 - Активность ^{137}Cs в сортаобразцах дайкона и редьки.

Сортаобразец	Активность ^{137}Cs , Бк/кг		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Дайкон			
Саша	0,00±5,99	0,00±6,49	3,32±5,32
Дубинушка	0,48±6,66	0,00±5,69	1,80±6,02
Миноваси	0,00±6,51	4,23±6,73	1,82±4,35
Миясиге	0,00±4,24	4,24±8,09	2,45±8,48
Клык слона	0,00±6,07	2,60±6,63	0,00±4,77
Редька			
Зимняя круглая черная	0,00±5,95	0,00±5,03	0,00±4,46
Маргеланская	2,62±6,63	0,00±3,51	5,23±5,43

Согласно техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), допустимый уровень радионуклида цезия-137 для овощей и корнеплодов составляет **80 Бк/кг**. В исследуемых сортаобразцах активность ^{137}Cs находилась ниже уровня ПДК (табл. 6).

Выводы.

Установлено, что в условиях юго-западной части Центрального региона России культура дайкона может успешно возделываться и представляет интерес для расширения ассортимента овощных культур региона. При выращивании на семенные цели оптимальной является площадь питания растений 0,14 м² (схема посева 70×20 см), обеспечивающая формирование генеративных органов и высокую семенную продуктивность растений.

Определено, что урожайность корнеплодов изучаемых сортаобразцов дайкона при посеве в третьей декаде июля варьировала от 1,6 до 3,15 кг/м², при этом наибольший показатель отмечен у сорта Дубинушка. Более высокие значения семенной продуктивности и биологической урожайности семян выявлены у сортов Клык слона, Миясиге и Миновасе.

Биохимический анализ корнеплодов показал, что сортаобразцы дайкона характеризуются высоким содержанием витамина С (12,08-17,83 мг/100 г), растворимых сахаров (2,9-5,0 %) и сухого вещества (6,0-9,9 %). Активность радионуклида ^{137}Cs во всех исследованных образцах находилась ниже допустимых значений, что подтверждает безопасность продукции и её пригодность для потребления.

Список источников

1. Аллашова М.Т. Технология и биологические результаты выращивания растений дайкон (*Raphanus sativus* subsp. *acanthiformis*) в условиях Каракалпакстана // Теория и практика современной науки. 2022. № 10 (88). С. 34-37.

2. Гальченко Е.И., Серегина И.И., Елисеєва О.В. Технологии выращивания редьки Дайкон при использовании биорегуляторов роста // Современные проблемы агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии: материалы 56-й Всерос. науч. практ. конф. с междунар. участием молодых учёных, специалистов-агрохимиков и экологов, посвящ. 150-летию со дня рождения академика Константина Казтановича Гедройца (ВНИИА) / под ред. А.А. Завалина. М.: Всерос. науч.-исслед. ин-т агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, 2023. С. 50-53.
3. Пугач Д.А. Дайкон как фитомелиорант почвы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. № 5-6 (92). С. 163-166.
4. Пугач Д.А., Дробышев А.П. Формирование основных элементов структуры урожая дайкона в зависимости от технологии возделывания и климатических условий на Алтае // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 6 (224). С. 26-31.
5. Сычёв С.М., Сычёва И.В. Дайкон в Нечерноземье России / под ред. В.Е. Торикова. Брянск: Брянская ГСХА, 2010. 139 с.
6. Калинина А.А. Глушаков С.Н. Дайкон перспективная овощная культура для Смоленской области // Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сб. материалов междунар. науч. конф., Смоленск, 18 мая 2021 года. Т. 1. Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2021. С. 75-78.
7. Немтинов В.И. Методика селекции и семеноводства дайкона в Крыму // Овощи России. 2019. № 2. С. 27-30.
8. Совершенствование технологии первичного семеноводства позднеспелых форм редек (редька чёрная, лоба, дайкон) осеннего срока созревания в Нечернозёмной зоне РФ [Электронный ресурс] / А.А. Миронов, М.В. Воробьёв, Э.Р. Мурзина и др. // АгроЭкоИнфо. 2023. № 5 (59). – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st_546.pdf.
9. Скорина В.В., Жуцзе Д. Оценка взаимосвязей между основными морфобиологическими признаками интродуцированных сортов дайкона // Овощи России. 2025. № 3. С. 26-29.
10. Степанов А.Ф., Лементович С.В. Особенности формирования урожая корнеплодов сортами и гибридами дайкона при разных сроках посева // Вестник Омского ГАУ. 2021. № 3 (43). С. 44-51.
11. Акрамов У., Садридиннов Ф. Подбор сортообразцов дайкона для выращивания при летнем сроке посева // Академические исследования в современной науке. 2024. Т. 3, № 31. С. 100-104.

Информация об авторах:

С.М. Сычёв - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, sichev_65@mail.ru.

И.В. Сычёва - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, i.sychyova@mail.ru.

Д.И. Анищенко - аспирант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, dinaaniska2002@yandex.ru.

Information about the authors:

S.M. Sychyov - Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Agronomy, Breeding and Seed Production, Bryansk State Agrarian University, sichev_65@mail.ru.

I.V. Sychyova - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agronomy, Breeding and Seed Production, Bryansk State Agrarian University, i.sychyova@mail.ru.

D.I. Anishchenko - PhD student, Bryansk State Agrarian University, dinaaniska2002@yandex.ru.

У авторов отсутствует конфликт интересов, все авторы несут ответственность за свою работу, представленные данные и плагиат.

The authors have no conflict of interest, all authors are responsible for their work, the data presented and plagiarism.

Статья поступила в редакцию 13.03.2026, одобрена после рецензирования 09.04.2026, принята к публикации 13.05.2026.

The article was submitted 13.03.2026, approved after reviewing 09.04.2026, accepted for publication 13.05.2026.

© Сычёв С.М., Сычёва И.В., Анищенко Д.И.