ПОЛУЧЕНИЕ СВЕЖЕЙ ПРОДУКЦИИ ОВОЩНЫХ КОРНЕПЛОДОВ СЕМЕЙСТВА КАПУСТНЫЕ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Земскова Ю.К. – кандидат с.-х. наук, доцент кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство»

Савченко А.В. – аспирантка кафедры «Защита растений и плодовоовощеводство»

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

410012, Россия, г. Саратов, Театральная пл., 1

E-mail: yuliya_zemskova@mail.ru; lveno4ek160098@mail.ru

В статье представлены данные весенне-летних сроков посева овощных корнеплодов семейства Капустные в открытом грунте. Было исследовано пять сортов и три гибрида дайкона, семь сортов редьки и четыре сорта репы. По результатам проведенных исследований определена наименьшая и наибольшая масса корнеплодов по каждому сроку посева, подсчитана средняя масса продукции за три года исследований.

Ключевые слова: дайкон, редька, репа, сроки посева, масса.

Введение

В последнее время в России, в том числе и в нашей области, остро стоит вопрос обеспечения населения отечественными сельскохозяйственными продуктами, в том числе и овощами. Производство овощей находится на низком уровне, несмотря на их высокую значимость для каждого человека. Овощи содержат большое количество разнообразных витаминов, минеральных солей, биологически активных веществ и аминокислот, поэтому являются

незаменимыми продуктами для правильного полноценного питания населения [5].

В Российской Федерации на одного человека производится около 70 кг овощей в год, что в два раза меньше годовой нормы потребления, которая составляет более 160 кг. По данным Института питания Академии медицинских наук, взрослому человеку необходимо потреблять ежедневно более 700 г (37%) пищи животного происхождения, более 1200 г (63%) – растительного, в том числе 400 г

овощей [3,5]. В связи с этим, в зависимости от увеличения в ежедневном рационе питания населения доли ценных для здоровья человека свежих овощей их производство должно быть непрерывным и постоянно совершенствоваться [3].

Таким образом, круглогодичное выращивание (в защищенном и открытом грунтах) овощных корнеплодов является актуальным и востребованным.

Процент овощей, выращенных в открытом грунте, в среднем состав-

ляет более 90 % [4]. Это обуславливается созданием наиболее благоприятных естественных условий для роста и развития растений.

При выращивании овощей (в нашем случае корнеплодов семейства Капустные) в открытом грунте важно подготовить почву к посеву, создать мелко комковатый, рыхлый, выровненный и хорошо увлажненный слой почвы. После уборки предшествующей культуры (в основном однолетние травы) необходимо провести культивацию на глубину 7-12 см. Через две недели проводят глубокую зяблевую вспашку на глубину до 30 см с одновременным боронованием [2,5]. Осенью или рано весной перед посевом вносят минеральные удобрения (20 г сульфата аммония, 40 г – суперфосфата, 20 г – сернокислого калия) [1].

Посев лучше проводить сеялками точного высева «Гаспардо». Норма высева составляет 4-8 кг/га. В зависимости от сорта, типа почвы и погодных условий глубина заделки семян равна 1,5-2,0 см. Посевы необходимо прикатывать для создания лучшего контакта семян с почвой и получения более дружных всходов [2,5].

Уход за растениями заключается в прореживаниях, поливах, подкормках, рыхлении, прополках и борьбе с вредителями. Прореживают растения при появлении 2-3-х настоящих листьев. Если почва была хорошо заправлена органическими удобрениями, то подкормки не вносят. Число систематических поливов за вегетацию составляет 5-7 раз, норма – 200-300 м³/га. Важно поддерживать влажность почвы на уровне 80-85%. Полив прекращают за три недели до уборки корнеплодов, в противном случае сочные корнеплоды при уборке ломаются и становятся непригодными для хранения. Удалять сорняки и больные растения необходимо после смыкания

рядков с помощью прополки. Рыхление почвы проводят на глубину 5-6 см, при этом постепенно ее уменьшая для предотвращения повреждения формирующегося корнеплода [1,2,5].

Уборку корнеплодов проводят в сухую погоду в 2-4 приема по мере их созревания или сплошную один раз. На небольших участках проводят уборку вручную. На крупных площадях уборку проводят механизировано. На тяжелых глинистых или суглинистых почвах или при глубоком расположении корнеплоды подкапывают [1,2,5].

Цель работы

Получение свежей продукции овощных корнеплодов дайкона, редьки и репы в разные сроки выращивания в весенне-летний период в открытом грунте в рамках исследований непрерывного круглогодичного производства.

Материалы и методы исследований

В УНПК «Агроцентр» города Саратова в 2011-2013 годах были заложены и проведены опыты с овощными корнеплодами семей-

ства Капустные (Brassicaceae).

Объектами исследования являлись сорта и гибриды дайкона: Дубинушка, Розовый блеск Мисато, Миноваси, Японский длинный, Саша, F₁ Русский размер, F₁ Универсал, F₁ Большая удача; сорта редьки: Черный дракон, Зимняя круглая черная, Зимняя круглая белая, Мюнхен бир, Одесская 5, Майская, Чернавка и сорта репы: Петровская 1, Золотой шар, Жучка и Комета.

Посев семян проводили в следующие сроки: 1 срок – II-III декада апреля, 2 срок – I декада мая, 3 срок – II-III декада июля, 4 срок – II-III декада августа.

Площадь учетной делянки для дайкона и редьки составила 40,8 м², для репы – 21,8 м². Опыты закладывали в четырехкратной повторности. Схема посева в данных климатических условиях для выращивания дайкона и редьки в открытом грунте 50х30 см, репы – 40х20 см.

Результаты исследований и их обсуждение

По представленным результатам таблицы 1 установили, что среди

1. Влияние сроков посева на массу корнеплодов дайкона (г), 2011-2013 годы

Сорта и гибриды	2011 год				2012 год				2013 год			
	сроки выращивания											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
сорта												
Дубинушка	278,7	956,1	674,3	484,7	514,4	618,0	723,8	563,6	517,2	624,7	733,2	611,9
Розовый блеск Мисато	293,0	342,3	279,7	259,8	278,2	294,6	350,8	314,5	287,6	236,5	379,0	328,0
Миноваси	352,1	462,6	440,9	362,9	363,2	385,5	471,0	428,9	361,2	381,0	421,8	415,5
Японский длинный	363,5	459,2	421,2	412,0	389,0	390,2	483,5	436,0	392,7	412,0	496,8	426,6
Саша	318,3	422,6	394,6	311,2	285,3	381,8	435,6	382,1	278,3	385,6	441,3	401,7
НСР ₀₅	46,4	59,6	49,1	55,8	57,7	77,4	80,0	65,1	42,5	72,9	68,8	78,6
гибриды												
F ₁ Русский размер	307,3	363,7	283,0	272,7	286,2	315,5	349,2	295,0	291,0	332,8	369,2	312,2
F ₁ Универсал	395,0	453,0	418,5	402,4	418,4	431,6	477,2	425,3	434,3	350,8	486,2	427,3
F ₁ Большая удача	618,4	656,0	622,8	661,1	598,4	629,3	664,7	639,3	592,1	528,0	668,7	650,1
НСР ₀₅	68,3	108,9	75,7	68,5	81,3	84,8	89,9	71,8	50,7	74,7	84,7	81,7

изучаемых сортов дайкона наименьшая масса корнеплодов в 2011 году была получена у сорта Дубинушка (278,7 г) при первом сроке посева, в 2012 и 2013 годах минимальная масса корнеплода была у сорта Розовый блеск Мисато (278,2 и 236,5 г соответственно по годам) также при первом сроке посева. Максимальная масса корнеплодов при выращивании в открытом грунте наблюдалась у сорта Дубинушка: в 2011 году при

втором сроке посева (956,1 г), в 2012 и 2013 годах — при третьем сроке посева (723,8 и 733,2 г соответственно по годам).

Из возделываемых гибридов дайкона минимальная масса корнеплодов была зафиксирована у гибрида F₁ Русский размер: в 2011 году при четвертом сроке посева (272,7 г), в 2012 и 2013 годах при первых сроках посева (286,2 и 291,0 г соответственно по годам). Гибрид F₁ Большая удача сформировал

корнеплоды с наибольшей массой: в 2011 году при четвертом сроке посева (661,1 г), в 2012 и 2013 годах при третьих сроках посева (664,7 и 668,7 г соответственно по годам). Важно отметить, что гибрид F₁ Универсал на протяжении всего периода выращивания образовывал корнеплоды со средней массой по сравнению с двумя другими изучаемыми гибридами дайкона.

При проведении опытов по воз-

2. Влияние сроков посева на массу корнеплодов редьки (г), 2011-2013 годы

Сорта	2011 год				2012 год				2013 год			
	сроки выращивания											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
зимняя редька												
Черный дракон	253,6	295,9	278,2	253,9	256,1	286,4	346,9	325,2	267,2	294,9	360,1	331,5
Зимняя круглая черная	376,1	519,1	514,0	393,4	521,5	546,8	573,7	468,4	528,5	552,8	582,4	526,8
Зимняя круглая белая	363,9	501,6	498,4	355,4	527,4	514,6	550,0	419,0	523,4	530,8	562,3	507,6
НСР ₀₅	59,5	55,5	53,4	51,3	66,2	71,0	77,1	73,8	68,1	51,5	82,3	84,4
летняя редька												
Мюнхен бир	254,0	277,6	250,3	227,9	382,8	350,1	368,0	314,5	352,2	356,8	371,4	321,1
Одесская 5	196,7	214,1	212,7	201,5	302,1	313,9	337,1	295,9	305,4	319,5	344,7	310,2
Майская	179,4	193,6	201,9	184,8	282,8	299,8	316,4	279,6	277,8	295,8	327,1	293,7
Чернавка	249,9	280,5	277,6	248,8	311,1	359,6	367,3	311,8	328,3	275,8	381,5	328,3
НСР ₀₅	44,6	33,9	39,8	32,1	44,0	57,4	71,1	48,1	33,5	46,4	65,2	69,0

3. Влияние сроков посева на массу корнеплодов репы (г), 2011-2013 годы

Сорта	2011 год				2012 год				2013 год			
	сроки выращивания											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
европейская репа												
Петровская 1	225,9	241,6	235,3	196,5	277,4	302,3	329,0	286,6	284,4	316,1	346,0	301,5
Золотой шар	308,1	254,3	245,1	243,2	279,6	304,7	314,5	277,9	275,4	293,8	328,3	287,1
Жучка	182,6	197,2	194,9	185,5	261,1	287,7	295,1	273,0	274,6	292,0	316,6	289,0
Комета	174,7	194,4	193,5	178,6	269,6	288,8	299,6	272,8	268,1	295,4	316,1	288,8
НСР ₀₅	45,2	35,7	37,0	33,5	39,7	41,0	57,1	35,2	37,9	45,4	75,2	58,6

делыванию редьки (табл. 2) определили, что за 2011, 2012 и 2013 годы наименьшая масса корнеплодов была получена при первых сроках посева у сорта Черный дракон и составила 253,6, 256,1 и 267,2 г соответственно по годам. Наиболее крупные корнеплоды образовал сорт Зимняя круглая черная при втором сроке посева в 2011 году (519,1 г) и при третьем сроке посева в 2012 и 2013 годах (573,7 и 582,4 г соответственно по годам). Необходимо отметить сорт зимней редьки Зимняя круглая белая, который формировал достаточно крупные корнеплоды при выращивании в открытом грунте в течение трех лет изучения.

Среди исследуемых сортов летней разновидности редьки были получены следующие результаты: минимальная масса корнеплодов наблюдалась у сорта Майская в 2011 (179,4 г при первом сроке посева) и 2012 (279,6 г при четвертом сроке посева) годах, у сорта Чернавка в 2013 году при втором сроке посева – 275,8 г. Корнеплоды с максимальной массой были у сорта Чернавка в 2011 (280,5 г при втором сроке посева) и 2013 (381,5 г при третьем сроке посева) годах, у сорта Мюнхен бир – в 2012 году

Рис. 1. Средняя масса корнеплодов дайкона по срокам выращивания (г), 2011-2013 годы.

Рис. 2. Средняя масса корнеплодов редьки по срокам выращивания (г), 2011-2013 годы.

Рис. 3. Средняя масса корнеплодов репы по срокам выращивания (г), 2011-2013 годы

Рис. 4. Средняя урожайность корнеплодов дайкона по срокам выращивания (кг/м²), 2011-2013 годы.

Рис. 5. Средняя урожайность корнеплодов редьки по срокам выращивания (кг/м²), 2011-2013 годы.

Рис. 6. Средняя урожайность корнеплодов репы по срокам выращивания (кг/м²), 2011-2013 годы.

при первом сроке посева (382,8 г).

Анализируя полученные результаты по возделыванию корнеплодов репы (табл. 3), было выявлено, что самые мелкие корнеплоды в 2011 и 2013 годах сформировал сорт Комета при первых сроках посева, так их масса составила 174,7 и 268,1 г соответственно по годам; в 2012 году наименьшая масса корнеплодов наблюдалась у сорта Жучка (261,1 г) также при первом сроке посева. В 2011 году максимальная масса корнеплодов была у сорта Золотой шар при первом сроке посева – 308,1 г. Сорт Петровская 1 показал наибольшую массу корнеплодов в 2012 и 2013 годах 329,0 и 346,0 г соответственно при третьих сроках посева.

Достоверная разница между вариантами наблюдается практически при всех сроках посева, что подтверждается проведенной математической обработкой, представленной в таблицах 1-3.

На рисунках 1-3 показана средняя масса корнеплодов дайкона, редьки и репы по срокам выращивания в открытом грунте за три года 2011, 2012 и 2013 года.

При возделывании дайкона за три года (рис. 1) в среднем наибольшая продуктивность корнеплодов была у сорта Дубинушка (732,9 г) при втором сроке посева. Также установлено, что гибрид F₁ Большая удача при всех сроках посева формировал корнеплоды с высокой и стабильной массой. Наиболее отличился сорт Дубинушка, поскольку масса его корнеплодов во втором и третьем сроках резко возросла, по сравнению с первым и четвертым. Возможно, для данного сорта в этот период возделывания были наиболее благоприятные условия для роста и развития корнеплодов.

Максимальная масса корнеплодов редьки за три года исследования была сформирована сортом Зимняя круглая черная за все сроки

посева, которая составила в среднем 475,4, 539,6, 556,7 и 462,9 г соответственно по срокам (рис. 2). У сорта Зимняя круглая белая средняя масса корнеплодов была чуть меньше массы корнеплодов сорта Зимняя круглая черная на всех сроках посева, что позволяет утверждать о целесообразности выращивания данных сортов редьки в открытом грунте в условиях нашей местности.

Исходя из полученных результатов рисунка 3 выявлено, что самые крупные корнеплоды в среднем за три года исследований выращивания репы были образованы сортом Петровская 1 при третьем сроке посева (303,4 г). Так, резкого колебания массы корнеплодов изучаемых сортов репы за три года возделывания на всех сроках посева не было. За период изучения все сорта показали достаточно стабильную высокую продуктивность корнеплодов.

На рисунках 4-6 показана средняя урожайность корнеплодов дайкона, редьки и репы по срокам выращивания в открытом грунте за три года исследований.

Сорт дайкона Дубинушка сформировал наибольшую урожайность (34,9 кг/м²) при втором сроке посева. Отметим, что при первом сроке посева у всех изучаемых сортов и гибридов была наименьшая урожайность корнеплодов. Также было выявлено, что гибрид F₁ Большая удача на протяжении всего периода выращивания образовывал корнеплоды с высокой и стабильной урожайностью (рис. 4). В связи с этим, данный гибрид можно рекомендовать как наиболее перспективный для выращивания в условиях данной местности.

По результатам рисунка 5 установлено, что максимальная урожайность корнеплодов была у сорта редьки Зимняя круглая черная (22,6, 25,7, 26,5 и 22,0 кг/м²) соответственно по срокам выращи-

Рис. 7. Средняя товарность корнеплодов дайкона по срокам выращивания (%), 2011-2013 годы.

Рис. 8. Средняя товарность корнеплодов редьки по срокам выращивания (%), 2011-2013 годы.

Рис. 9. Средняя товарность корнеплодов репы по срокам выращивания (%), 2011-2013 годы.

ния. Важно отметить, что урожайность корнеплодов сорта Зимняя круглая белая была чуть меньше, чем у сорта Зимняя круглая черная, но такая же стабильная при всех сроках возделывания, что является важным показателем для выращивания данных сортов в Нижнем Поволжье.

Как видно на рисунке 6, все изучаемые сорта репы формировали корнеплоды с высокой стабильной урожайностью без резких колебаний при всех сроках выращивания. Но максимальное значение было у сорта Петровская 1 (33,7 кг/м²) при третьем сроке посева.

На рисунках 7-9 представлена товарность корнеплодов дайкона, редьки и репы в среднем за три года выращивания 2011, 2012 и 2013 года.

Исходя из полученных данных (рис.7) видно, что самыми товарными были корнеплоды у сорта Дубинушка (90,1 %) и гибрида F₁ Большая удача (89,5 %) при третьем сроке посева. Минимальный процент товарности корнеплодов был при первом сроке посева у всех выращиваемых сортов и гибридов дайкона.

Самый большой процент товарности был получен при выращивании корнеплодов редьки сорта Зимняя круглая черная при третьем сроке посева – 90,3 %. Необходимо отметить и сорт Зимняя круглая белая, у которого качество корнеплодов было высокое и стабильное при всех сроках возделывания (рис. 8).

В результате установлено (рис. 9), что наибольший процент товарности был у сорта репы Петровская 1 (87,1 %) при третьем сроке посева. Важно уточнить, что, как и урожайность, товарность корнеплодов всех исследуемых сортов репы была на высоком уровне, особенно при посеве в июле.

Выводы

Сравнивая полученные результаты выращивания овощных кор-

**PRODUCTION
OF FRESH VEGETABLE
ROOT CROPS
OF THE FAMILY BRASSICACEAE
IN OPEN FIELD AT
VARIOUS TIME
OF GROWING**

**Zemskova Y.K.,
Savchenko A.V.**

*N.I. Vavilov Saratov State Agrarian
University
Russia, 410012, Saratov, Teatralnaya
square, 1
E-mail: yuliya_zemskova@mail.ru;
lveno4ek160098@mail.ru*

Abstract

The data of spring-summer sowing time of vegetable root crops of the family Brassicaceae in the open field are presented. Five varieties and three hybrids of daikon, seven varieties of radish, and four varieties of turnip were tested. Based on the results, the minimal and maximal root weight for each time of sowing were determined; average fresh weight of vegetable roots for three years of investigation was accounted.

Keywords: daikon, radish, turnip, sowing time, weight.

неплодов семейства Капустные в открытом грунте УНПК «Агроцентр» города Саратова при четырех сроках посева на протяжении трех лет исследований с 2011 по 2013 годы, установлено, что более продуктивным из сортов дайкона является сорт Дубинушка, из гибридов – гибрид F₁ Большая удача; при возделывании редьки лучшие показатели урожайности и товарности были у сортов Зимняя круглая черная и Зимняя круглая белая; репы – у сорта Петровская 1. Из всех изучаемых сроков посева семян овощных корнеплодов в

открытом грунте более благоприятным является третий срок посева (июль). В данный период формируются корнеплоды с наибольшей массой, высокой урожайностью и отличным качеством. Нужно отметить общую тенденцию формирования корнеплодов наименьшей массы, урожайности и низким процентом товарности при первых сроках посева (апрель) исследуемых сортов и гибридов. В связи с этим считаем данный срок посева для выращивания дайкона, редьки и репы не целесообразным в условиях опыта.

Литература

1. Кононков П.Ф. Новые овощные растения / П.Ф. Кононков, М.С. Бунин, С.Н. Кононкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: «Нива России», 1992. – С. 65-67.
2. Методика технологии выращивания корнеплодов и семян дайкона / Коллектив авторов: П.Ф. Кононков, М.С. Гинс, В.Ф. Пивоваров, В.К. Гинс, М.С. Бунин, В.П. Попов, В.И. Старцев, Л.В. Старцева, А.А. Маслова. – М.: ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии, 2008. – С. 27-29.
3. Пантиелев Я.Х. Конвейер зеленных овощей. / Я.Х. Пантиелев. – М.: Моск. Рабочий, 1987. – С. 7.
4. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь / редкол.: В.К. Месяц (гл. ред.) и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 656 с.
5. Совершенствование технологии возделывания корнеплодных овощных культур (морковь, редька, дайкон) в Саратовской области: Рекомендации производству / Авторы и составители: доцент, канд. с.-х. наук Земскова Ю.К., доцент, канд. с.-х. наук Лялина Е.В., аспирант Фляженков А.В., аспирант Баскова Н.А., аспирант Савченко А.В.; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2012. – С. 5-12.