

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Медвежьегорская средняя общеобразовательная школа № 1"

КОНКУРСНОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ РАЗНЫХ ГИБРИДОВ И СОРТОВ
МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В ЗАОНЕЖЬЕ

Автор: Дерюгин Владимир, 8 класс
Руководитель: Дерюгина Елена Анатольевна,
учитель биологии

г. Медвежьегорск
2019

Оглавление

Введение.....	3
1. Литературный обзор	4
1.1 Особенности выращивания разных гибридов и сортов моркови столовой.....	4
1.2 Особенности разных гибридов и сортов моркови столовой	5
1.3 Климатические условия Заонежья.....	5
2. Собственные исследования	6
2.1 Методика исследования	6
2.2 Результаты собственного исследования.....	8
Выводы.....	13
Заключение	13
Список литературы	14
Приложение	15

Введение

Растения, создающие органическое вещество из неорганических элементов природы, являются источником основных продуктов питания. Человек давно возделывает многие растения и вывел много различных сортов и гибридов культурных растений.

Овощеводство – одна из древнейших отраслей сельского хозяйства, еще за 1000 лет до н.э. выращивали дыни, морковь, редьку, свеклу и чеснок. Овощи произрастают практически везде, они дают урожай и у экватора, и за полярным кругом. Одним из самых известных овощей является морковь. Это ценная овощная культура. Корнеплоды ее содержат сахар, каротин, витамины и минеральные соли.

Выведено много сортов и гибридов моркови столовой, но какой сорт или гибрид лучше и больше подходит для местных условий вот, что волнует дачника. Именно поэтому, нами выбрана тема нашего исследования: «Конкурсное сортоиспытание разных гибридов и сортов моркови столовой в Заонежье».

Цель исследования: сравнение разных гибридов моркови столовой с сортом «Нантская».

Задачи:

- выяснить сроки развития растений разных гибридов моркови и сорта «Нантская»;
- определить урожайность сорта «Нантская» и разных гибридов моркови;
- сравнить биометрические показатели разных гибридов моркови между собой и с сортом «Нантская»;
- сравнить полученные данные с литературными и показателями сорта, гибрида.

Методы исследования: полевой опыт, определение всхожести семян, сравнение, измерение, фотографирование.

Объект исследования: морковь столовая сорта «Нантская» и ее гибриды.

Предмет исследования: показатели качества разных гибридов и сортов моркови

Гипотеза: мы предполагаем, что биометрические показатели гибридов моркови превзойдут сорт «Нантская».

1. Литературный обзор

1.1 Особенности выращивания разных гибридов и сортов моркови столовой

Морковь – двулетнее растение. На второй год из корнеплодов появляются побеги с цветами. Соцветие - сложный зонтик. Плод – двусемянка. В оболочке много эфирных масел, которые замедляют прорастание, поэтому они долго прорастают. Сухие семена моркови прорастают при 4-5 С, всходы появляются на 15-20 день. Чем выше температура, тем процесс прорастания быстрее. Морковь выдерживает заморозки (до минус 2-3 С).¹

Сроки посева достаточно важны, так как они сильно влияют на урожай моркови. Медленно прорастающим семенам нужно много влаги, и их нужно сеять как можно раньше весной, пока в почве достаточно воды. Если посадить семена позже, они попадают в сухую почву и в результате - редкие, слабые всходы, а иногда семена и вовсе не прорастают.² Для посева нужны только всхожие семена и их испытывают на всхожесть. Для этого семена проращивают и наблюдают за прорастанием, выясняя, сколько проросло семян. Грядку под морковь готовят, перекапывают с осени. Весной добавляют удобрения. Потом грядку перекапывают на глубину 25-30 см, хорошо выравнивают и уплотняют и поливают. На грядах делают бороздки, дно которых слегка уплотняют. Расстояние между ними 10-15 см.³

При посеве важно равномерно разложить семена. При пропусках будут редкие всходы, а из семян разложенных кучками, появятся очень густые всходы. Семена моркови очень мелкие. Поэтому семена моркови заделывают не глубоко, при посеве на песчаных почвах на глубину 2 см, а на глинистых – на 1 см.⁴

Всходы моркови появляются через 15 и более дней. Через 10-15 дней появляется первый настоящий листочек. У столовой моркови, сильно рассеченные листья и оранжевый корнеплод продолговатой формы, который из собственного корня.⁵

Уход за растениями моркови заключается в рыхлении и прополке, прореживании, поливе, подкормках, в борьбе с вредителями и болезнями.⁶ Убирают корнеплоды до наступления осенних заморозков, примерно в конце сентября. После обрезки и сортировки морковь укладывают в ящики рядами, пересыпают слоем песка 2–3 см.⁷

¹ Баранов В.Д. Мир культурных растений/ В.Д. Баранов. – М.: Мысль, 1994. – 381 с. ил.

² Ганичкина О. Моим огородникам/ О. Ганичкина. – М: ЭКСМО, 2017. - 512 с.

³ Дроздов Л.Н. Учебное руководство к практическим работам по сельскому хозяйству/Л.Н. Дроздов. - М: Просвещение, 1958.- 216 с.

⁴ Ковалева Е.А. Сельскохозяйственный труд/Е.А. Ковалева. - М: Просвещение, 1979.- 240 с.

⁵ Дроздов Л.Н. Учебное руководство к практическим работам по сельскому хозяйству/Л.Н. Дроздов. - М: Просвещение, 1958.- 216 с.

⁶ Ковалева Е.А. Сельскохозяйственный труд/Е.А. Ковалева. - М: Просвещение, 1979.- 240 с.

⁷ Ганичкина О. Моим огородникам/ О. Ганичкина. – М: ЭКСМО, 2017. - 512 с.

1.2 Особенности разных гибридов и сортов моркови столовой

Морковь Лидия F1. Сортотип Шантенэ. Гибрид среднеранний, 115–120 дней. Корнеплоды треугольной формы, с тупым кончиком, ярко-оранжевые. Длина корнеплода 13–15 см, диаметром 4–5 см, массой 90–130 г. Товарность высокая. Выход товарной продукции 85–95%. Урожайность 7–9 кг/м².⁸

Морковь Нантик резистафлай F1. Сортотип Нантская. Раннеспелый, 85–90 дней. Корнеплод цилиндрический, ярко-оранжевый, длиной 16–18 см, диаметром 3,5 см, массой 95–120 граммов. Товарность высокая. Урожайность 7–9 кг/м².⁹

Морковь Нантская Семко F1. Сортотип Нантская. Гибрид среднеспелый, 90–100 дней. Корнеплоды цилиндрической формы, ярко-оранжевого цвета, длиной 18 см, массой 90–150 г. Товарность высокая. Урожайность 6–9 кг/м².¹⁰

Морковь Нелли F1. Сортотип Нантская. Гибрид раннеспелый, 80–90 дней. Корнеплоды цилиндрические с тупым кончиком, гладкие, длиной от 18 до 25 см, диаметром 3 см, массой 80–110 граммов, красивого оранжевого цвета. Товарность высокая. Урожайность 6–8 кг/м².¹¹

Морковь Олимпиец F1. Сортотип Нантская. Гибрид среднеспелый, 108–115 дней. Корнеплоды цилиндрические, тупоконечные, длиной 20–23 см, диаметром 4–5 см, массой 110–130 г, оранжевые. Высокая товарность. Урожайность 7–8 кг/м².¹²

Морковь Нантская. Сорт раннеспелый, 73-95 дней. Корнеплоды цилиндрические, тупоконечной формы, оранжевые, длиной 12-16 см, массой 100-160 г. Высокая товарность. Урожайность 5-6 кг/м².¹³

1.3 Климатические условия Заонежья

Заонежье, является зоной вполне устойчивого северного земледелия, где могут ежегодно возделываться овощи. Относительно благоприятные климатические условия. Неблагоприятными условиями, является значительная вероятность позднеосенних и раннеосенних заморозков и сильные осадки во второй половине лета.¹⁴

⁸ Лидия F1. [Электронный ресурс]. – «Семко» https://semco.ru/the/morkov_lidiya_f1_paket-6828 (дата обращения 20.04.18)

⁹ Нантик F1. [Электронный ресурс]. – «Семко» https://semco.ru/the/morkov_nantik_rezistaflay_f1_pak-6560 (дата обращения 20.04.18)

¹⁰ Нантская СемкоF1. [Электронный ресурс]. – «Семко» https://semco.ru/the/morkov_nantskaya_semko_f1_paket-5879 (дата обращения 20.04.18)

¹¹ Нелли F1. [Электронный ресурс]. – «Семко» https://semco.ru/the/morkov_nelli_f1_paket-5927 (дата обращения 20.04.18)

¹² Олимпиец F1. [Электронный ресурс]. – «Семко» https://semco.ru/the/morkov_olimpiets_f1_paket-5827

¹³ Нантская. [Электронный ресурс]. – «Семко.» https://semco.ru/the/morkov_nantskaya_paket-6487

¹⁴ Барановская А.В. Почвы Южной Карелии и мероприятия по повышению их плодородия/ А.В. Барановская.- Петрозаводск: Гос.изд. КАССР, 1958. – 185 с.

2. Собственные исследования

2.1 Методика исследования

Исследование проводилось по заданию агрофирмы «Семко-юниор» с мая по сентябрь 2018 года на специально выделенном участке личного хозяйства в кооперативе рядом с д. Сигово, в Заонежье, Медвежьегорский район. Опытный участок прямоугольной формы расположенный на равном месте, общей площадью 32,6 м². Опыт проводился в трех поверхностях (на трех грядках) на шести вариантах (пять гибридов и один сорт). Грядки были, строго прямоугольными шириной 0,9 м и длиной 6,6 м (между грядками – 0,4 м), равномерно освещенными, с практически однородной по плодородию почвой, суглинистой, на нее не было внесено в этот и прошлые годы никаких удобрений. Расположение делянок – многоярусное и случайное расположение вариантов на делянках. Предшественником моркови на этих грядках в 2017 году был – лук, в 2016 – капуста, а в 2015 свекла. Почва на грядках была заранее подготовлена к посеву, осенью почву тщательно перекопали, удалили корни сорняков. Весной снова перекопали, удалили сорняки и граблями выровняли поверхность.

Сажали морковь пяти опытных гибридов (Лидия F1, Нантик резистафлай F1, Нантская Семко F1, Нелли F1, Олимпиец F1) и одного сорта «Нантская» для контроля. Все семена были приобретены одновременно у ведущей российской семенной агрофирмы «Семко». Перед посадкой проверили семена всех гибридов моркови и сорта «Нантская» на всхожесть, отсчитали по 100 семян, они были целые и неповрежденные. Отсчитанные семена равномерно разложили на увлажненную марлю в шесть разных тарелок, закрыли пленкой и поставили в одинаковые условия - теплое место на подоконнике. За семенами вели уход: поливали и освежали воздух в тарелках, снимая пленку.

В прошлом нашем исследовании, при изучении преимуществ и недостатков разных способов посадки моркови, выяснилось, что лучше всего сажать семена моркови на ленте и закрывать пленкой. Во-первых, потому что, так удобнее и быстрее их можно посадить. Во-вторых, растения не конкурируют между собой, развиваются быстрее и дают больший урожай и более крупные корнеплоды по сравнению с морковью того же сорта, но посаженной другими способами. В-третьих, их не нужно прореживать. В-четвертых, так экономнее и дешевле, меньше расход семян. В-пятых, прозрачная пленка, сохраняет почву от высыхания, образования корки и температура под ней выше, что помогает быстрее прорасти семенам.

Поэтому используя опыт прошлой работы, было решено посадить морковь семенами на ленте под пленку, но в агрофирме «Семко» таких семян для продажи не было и нам самим пришлось приклеить семена на ленту клейстером из муки (см. приложение 1).

Семена моркови разных гибридов и сорта «Нантская» на ленте посадили в увлажненную грядку и накрыли пленкой, полив ручной (см. приложение 1, 2). Семена были посажены в три грядки на одинаковую глубину (2 см), расстояние между рядами 20 см (см. рисунок 1).

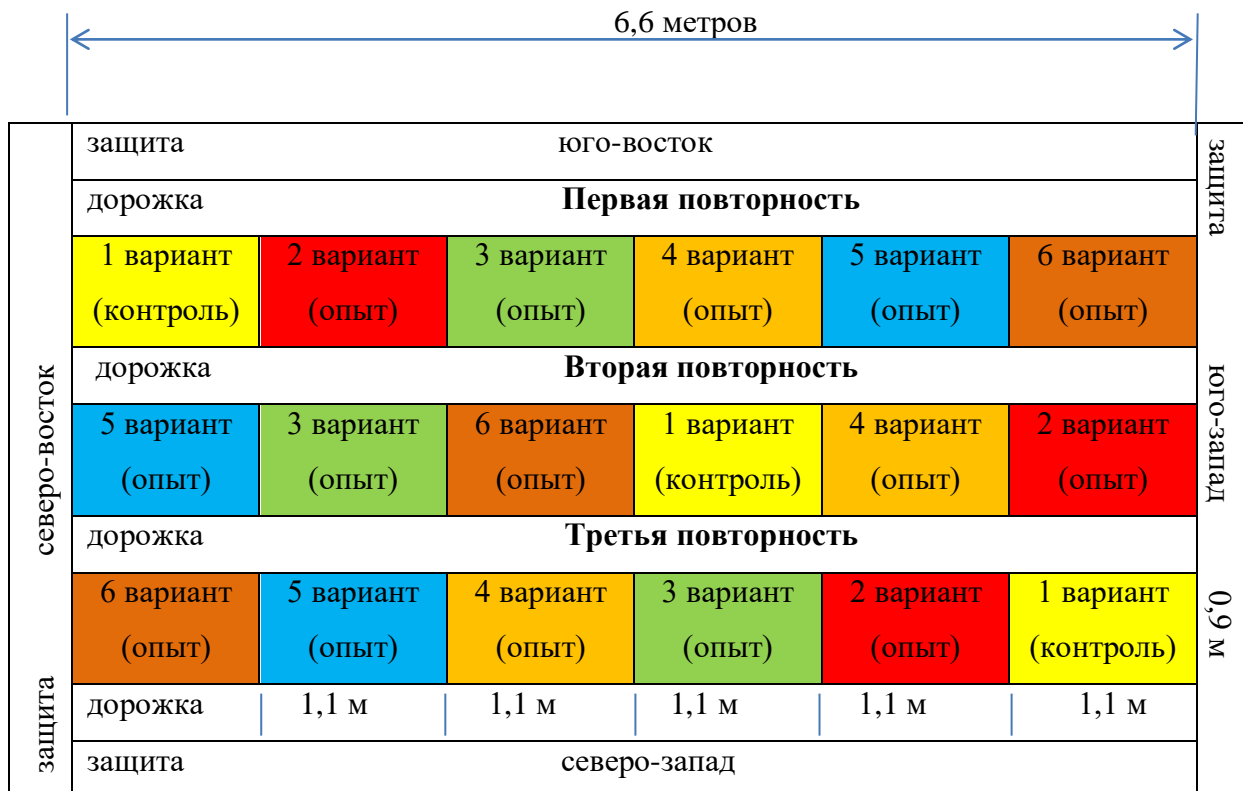


Рисунок 1. Схема расположения опытных делянок

Количество повторностей в опыте – 3

Размер делянок в опыте: длина (м) – 1,1; ширина (м) – 0,9; площадь (м²) – 1

Количество рядков на делянке (шт.) – 5; ширина между рядов (м) – 0,2

Количество посаженных семян в одном рядке – 12; на делянке – 60

Расстояние между растениями в ряду – 8 см

Площадь опытного участка: общая (м²) - 32,6

В том числе: учетная (м²) – 1 м²*18 (делянок)=18

защитная (м²) – 5; дорожек (м²) – 0,4 м*6 м*4 шт.= 9,6

2.2 Результаты собственного исследования

В начале исследования семена разных гибридов и сортов моркови были проверены на всхожесть (см. приложение 3).

В литературе (Тетюрев В.А.) указывается, что учет проросших семян производится дважды, в следующие установленные для каждой культуры сроки, у моркови на 5-й и 10-й день. Полученные нами данные о всхожести семян моркови представлены в таблице 1.

Таблица 1

Всхожесть семян моркови

Гибриды и сорта моркови	Взято семян	Появление всходов		Предварительная всхожесть (энергия прорастания), %	Окончательная всхожесть, %
		5-й день	10-й день		
Лидия F1	100	75	88	75	88
Нантик резистафлай F1	100	65	74	65	74
Нантская Семко F1	100	79	91	79	91
Нелли F1	100	71	84	71	84
Олимпиец F1	100	68	76	68	76
Сорт «Нантская»	100	55	70	55	70

Первые семена начали всходить у гибрида Нантская Семко F1 на 4 день, на 5 день взошли 79 семян, энергия прорастания 79%, на 10 день взошло 91 семя, и окончательная всхожесть составила 91% . На втором месте по всхожести гибрид Лидия F1 – 88% окончательная всхожесть, на третьем Нелли F1 – 84% окончательная всхожесть. Чуть хуже взошли семена Нантик резистафлай F1 и Олимпиец F1, окончательная всхожесть 74 и 76% соответственно. Семена моркови сорта «Нантская» взошли хуже всех, окончательная всхожесть составила 70%. Но все равно это неплохие показатели всхожести.

В период с мая по сентябрь проводились наблюдения за ростом и развитием растений моркови (Таблица 2).

Таблица 2

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений моркови

№ п/п	Наблюдаемые фазы, сроки							
	Варианты	Повторности	Посев	Всходы	1-й лист	Смыкание листьев	Желтые листья	Сбор урожая
Лидия F1	1		12.05	27.05	6.06			
	2		12.05	27.05	6.06			
	3		12.05	28.05	6.06			
Среднее			12.05	27.05	6.06	Конец июля	Конец августа	15.09
Нантик резистафлай F1	1		12.05	3.06	17.06			
	2		12.05	3.06	17.06			
	3		12.05	4.06	17.06			
Среднее			12.05	3.06	17.06	Конец июля	Конец августа	15.09
Нантская Семко F1	1		12.05	1.06	12.06			
	2		12.05	1.06	12.06			
	3		12.05	1.06	12.06			
Среднее			12.05	1.06	12.06	Конец июля	Конец августа	15.09
Нелли F1	1		12.05	1.06	12.06			
	2		12.05	1.06	12.06			
	3		12.05	1.06	12.06			
Среднее			12.05	1.06	12.06	Конец июля	Конец августа	15.09
Олимпиец F1	1		12.05	5.06	21.06			
	2		12.05	5.06	21.06			
	3		12.05	6.06	21.06			
Среднее			12.05	5.06	21.06	Конец июля	Конец августа	15.09
Нантская	1		12.05	4.06	20.06			
	2		12.05	4.06	20.06			
	3		12.05	4.06	20.06			
Среднее			12.05	4.06	20.06	Конец июля	Конец августа	15.09

Семена моркови разных гибридов и сорта «Нантская», приклеенные на ленте были посажены 12 мая (см. приложение 4). Через 15 дней после посадки первыми - 27 мая взошли семена гибрида Лидия F1; вторыми – 1 июня (20 день) семена Нелли F1 и Семко F1; третьими - 3 июня (22 день) Нантик резистафлай F1 (см. приложение 5); четвертыми – 4 июня (23 день) сорт Нантская; позже всех на 24 день - 5 июня взошли семена гибрида Олимпиец F1.

По данным В.Д. Баранова семена моркови прорастают в течение 15-20 дней, полученные нами данные о сроках всхожести семян соответствуют литературным, кроме данных о сроках всхожести семян гибрида Олимпиец F1 и сорта Нантская.

Самым первым настоящий лист появился - 6 июня, на 10 день после появления всходов у гибридов моркови Лидия F1 (см. приложение 6) и 12 июня на 11 день у гибридов Нелли F1 и Семко F1. Чуть позже у гибридов моркови Нантик резистафлай F1 – 17 июня (14 день). Позже всех, на 16 день - 20 июня у сорта Нантская и 21 июня у гибрида Олимпиец F1.

Полученные данные соответствуют литературным данным Дроздова Л.Н. - первый настоящий лист моркови появляется через 10-15 дней после всходов.

Дальше растения моркови развивались очень быстро (см. приложения 7, 8, 9, 10, 11) и растения, что взошли позже, догнали в своем развитии тех, кто взошел раньше (см. приложение 12, 13).

Смыкание и пожелтение листьев произошло одновременно у всех растений в конце июня (см. приложение 14) и конце августа (см. приложение 15) соответственно.

Морковь не прореживали, так как она посажена семенами на ленте с определенным расстоянием между семенами (1 ряд 12 семян с расстоянием около 8 см), но ее пропалывали, рыхлили и поливали (см. приложение 16, 17).

15 сентября – уборка урожая (см. приложение 18, 19), обрезка ботвы (см. приложение 20). Всего было собрано 114,2 кг моркови, из них сорта «Нантская» - 16,3 кг, Олимпиец F1 – 15,3 кг, Нелли F1 – 20,5 кг, Нантская Семко F1 – 20,2 кг, Нантик резистафлай F1 – 18,2 кг и больше всего моркови гибрида Лидия F1 – 23,7 кг.

Потом в этот же день измерение длины корнеплодов линейкой (см. приложение 21), измерение диаметра корнеплодов штангенциркулем (см. приложение 22), взвешивание безменом (см. приложение 23).

Результаты полученных биометрических измерений корнеплодов моркови разных гибридов и сорта «Нантская» представлены в таблице 3 и приложениях 24, 25.

Таблица 3

Таблица биометрических измерений корнеплодов моркови столовой

Варианты	Повторности	Количество корнеплодов (шт.)	Средняя длина корнеплода (см)	Средний диаметр корнеплода (см)	Общий урожай по варианту (кг/м ²)	Средний вес одного корнеплода (гр)	Вес товарных корнеплодов в % к общему	Вес нетоварных корнеплодов в % к общему
Лидия F1	1	50	13,2	3,6	7	140	100	-
	2	53	15,2	4,4	8,2	155	100	-
	3	53	15,6	4,2	8,5	160	100	-
Среднее		52	14,7	4,1	7,9	152	100	-
Нантик резистафлай F1	1	45	15,1	3,1	4,8	107	100	-
	2	47	16,1	3,6	6,4	136	100	-
	3	45	15,8	3,7	7	156	100	-
Среднее		46	15,7	3,5	6,1	132	100	-
Нантская Семко F1	1	45	16,7	3,9	6,8	151	93,3	6,7
	2	44	16,3	3,8	6,9	157	95,5	4,5
	3	41	17	3,8	6,5	158	100	0
Среднее		43	16,7	3,8	6,7	155	96,3	5,6
Нелли F1	1	45	16,6	3,4	6,9	153	91,1	8,9
	2	49	17,4	3,6	7	142	87,8	12,2
	3	41	17,4	3,8	6,6	161	95,1	4,9
Среднее		45	17,1	3,6	6,8	152	91,3	8,7
Олимпиец F1	1	29	16,7	4,1	5	172	89,7	10,3
	2	35	14,7	4,2	5,2	152	100	0
	3	24	16,8	4,4	5,1	212	91,7	8,3
Среднее		29	16,1	4,2	5,1	179	95,5	9,5
Нантская	1	33	17,3	3,9	6	182	75,8	24,2
	2	38	14,9	4,4	5,1	134	89,5	10,5
	3	27	16,6	3,8	5,2	196	92,6	7,4
Среднее		33	16,3	4	5,4	171	86	14

Анализируя данные таблицы можно сказать, что самые длинные корнеплоды у гибридов Нелли и Нантская Семко (в среднем 17,1 и 16,7 см соответственно), а самые короткие у Лидии (14,7 см).

Самый большой диаметр корнеплода у Лидии и Олимпийца (в среднем 4,1 и 4,2 см соответственно), а самый маленький у гибрида Нантика и Нелли (в среднем 3,5 и 3,6 соответственно). Самую высокую товарность показали все гибриды, хуже всех товарность у сорта «Нантская» - 86%. Самая высокая урожайность у гибрида Лидии в среднем 7,9 кг/м², несколько меньше у гибридов Нантская Семко и Нелли – в среднем 6,7 кг/м² и 6,8 кг/м². Самая маленькая урожайность у гибридов Олимпиец и Сорта «Нантская» - в среднем 5,1 и 5,4 кг/м² соответственно. Одной из главных причин отличия в урожайности – это количество взошедших растений моркови, лучше всего взошли семена гибрида Лидия, из 60 посаженных семян взошли в среднем по этому варианту 52. Несколько хуже взошли семена гибридов Нелли, Нантская Семко, Нантик (в среднем по этим вариантам из 60 семян взошли 46, 43 и 45 соответственно), а хуже всего семена гибрида Олимпиец и сорта «Нантская» (из 60 - 29 и 33 соответственно). Но, те растения моркови, что взошли хуже дали самые крупные корнеплоды - самый большой средний вес корнеплода у гибрида Олимпийца и сорта «Нантская» (179 и 171 гр), возможно они росли на большем расстоянии друг от друга и не конкурировали между собой. А самый маленький средний вес корнеплода у Нантика 132 гр., который очень хорошо взошел и растения располагались на расстоянии примерно 8 см друг от друга, но все эти данные о среднем весе корнеплода превосходят стандартные показатели для гибридов и сорта «Нантская».

Сравнив полученные биометрические данные со стандартными показателями гибридов и сортов можно отметить, что большинство показателей соответствует стандарту. Не соответствует только полученные показатели средней длины корнеплода у Олимпиец F1 – 16,1 см, а стандарт – 20-23 см и как следствие низкая средняя урожайность -5,1 кг/м², а по стандарту 7-8 кг/м². Такая же картина и у гибрида Нантик резистафлай F1, полученные показатели средней длины корнеплода у Нантик резистафлай F1 – 15,7 см, а стандарт – 16-18 см и как следствие низкая средняя урожайность -6,1 кг/м², а по стандарту 7-9 кг/м².

Не соответствует так же показатель среднего веса одного корнеплода у сорта «Нантская» и всех гибридов, в полученных нами данных он превышает стандарт: Лидия - 152 гр, стандарт 90-130; Нантская – 171 гр, стандарт 100-160; Олимпиец F1– 179 гр, стандарт 100-130; Нелли F1– 152 гр, стандарт 80-110; Нантская Семко F1– 155 гр, стандарт 90-150; Нантик резистафлай F1– 132 гр, стандарт 95-120. Возможно причина в том, что мы учитывали в общем урожае вес корнеплодов имеющих несколько отростков (от 2 до 5 отростков у одной моркови), которые намного превышали средний вес корнеплодов имеющих стандартный товарный вид.

Выводы

Конкурсное сортоиспытание разных гибридов и сортов показало:

- преимущество в большинстве биометрических показателей гибридов над сортом «Нантская»;
- из гибридов лучше всего по многим показателям – Лидия F1, хуже всех Олимпиец F1;
- развитие растений моркови соответствует литературным данным;
- большинство полученных показателей соответствует стандартам гибридов и сорта.

Заключение

Гипотеза нашего исследования подтвердилась, биометрические показатели гибридов моркови превзошли сорт «Нантская».

В следующем году мы продолжим сортоиспытание моркови столовой, планируется изучить вкусовые качества разных сортов и гибридов, выяснить какой гибрид или сорт лучше хранится, и как влияют различные виды удобрений на урожайность моркови.

Список литературы

1. Баранов В.Д. Мир культурных растений/ В.Д. Баранов. – М.: Мысль, 1994. – 381 с. ил.
2. Барановская А.В. Почвы Южной Карелии и мероприятия по повышению их плодородия/ А.В. Барановская.- Петрозаводск: Гос.изд. КАССР, 1958. – 185 с.
3. Ганичкина О. Моим огородникам/ О. Ганичкина. – М: ЭКСМО, 2017. - 512 с.
4. Дроздов Л.Н. Учебное руководство к практическим работам по сельскому хозяйству/ Л.Н. Дроздов. - М: Просвещение, 1958.- 216 с.
5. Ковалева Е.А. Сельскохозяйственный труд/ Е.А. Ковалева. - М: Просвещение, 1979.- 240 с.
6. Тетюрев В.А. Методика эксперимента по физиологии растений/ В.А. Тетюрев. - М: Просвещение, 1980.- 184 с.
7. Лидия F1. [Электронный ресурс]. – «Семко»
https://semco.ru/the/morkov_lidiya_f1_paket-6828 (дата обращения 20.04.18)
8. Нантик F1. [Электронный ресурс]. – «Семко»
https://semco.ru/the/morkov_nantik_rezistaflay_f1_pak-6560 (дата обращения 20.04.18)
9. Нантская СемкоF1.[Электронный ресурс]. – «Семко»
https://semco.ru/the/morkov_nantskaya_semko_f1_paket-5879 (дата обращения 20.04.18)
10. Нелли F1. [Электронный ресурс]. – «Семко»
https://semco.ru/the/morkov_nelli_f1_paket-5927 (дата обращения 20.04.18)
11. Олимпиец F1. [Электронный ресурс]. – «Семко»
https://semco.ru/the/morkov_olimpiets_f1_paket-5827 (дата обращения 20.04.18)
12. Нантская. [Электронный ресурс]. – «Семко.»
https://semco.ru/the/morkov_nantskaya_paket-6487 (дата обращения 20.04.18)

Приложение



Приложение 1. Опытный участок



Приложение 2. Семена под пленкой



Приложение 3. Семена на ленте



Приложение 4. Всхожесть разных семян



Приложение 5. Посадка семян



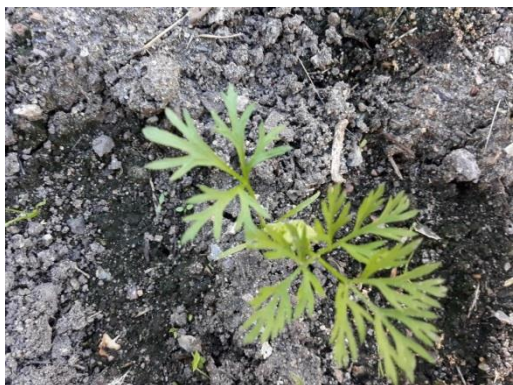
Приложение 6. Всходы семян Лидии F1



Приложение 7. Первый лист



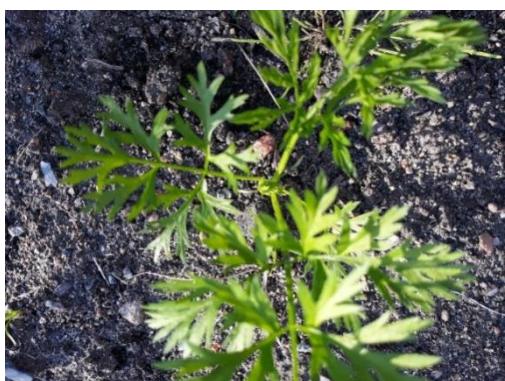
Приложение 8. Второй лист



Приложение 9. Рост второго листа



Приложение 10. Рост второго листа



Приложение 11. Третий лист



Приложение 12. Четвертый лист



Приложение 12. Развитие растений



Приложение 13. Развитие растений



Приложение 14. Смыкание листьев



Приложение 15. Пожелтение листьев



Приложение 16. Прополка, рыхление



Приложение 17. Полив



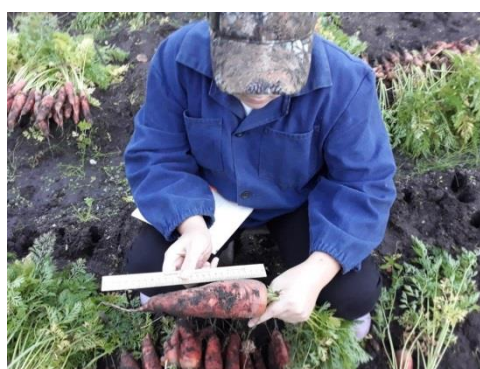
Приложение 18. Уборка урожая



Приложение 19. Уборка урожая



Приложение 20. Обрезка ботвы



Приложение 21. Измерение длины корнеплодов



Приложение 22. Измерение диаметра корнеплодов



Приложение 23. Взвешивание

Биометрические показатели моркови столовой

Нантская Семко							Нантик							Лидия						
№	1 повтор		2 повтор		3 повтор		№	1 повтор		2 повтор		3 повтор		№	1 повтор		2 повтор		3 повтор	
	Дли-на	Диаметр	Дли-на	Диаметр	Дли-на	Диаметр		Дли-на	Диаметр	Дли-на	Диаметр	Дли-на	Диаметр		Дли-на	Диаметр	Дли-на	Диаметр	Дли-на	Диаметр
1	24	4,5	14	2,6	17	3,2	1	14	3	15	4,5	12	4,5	1	17	5,5	17	5,5	17	4
2	13	3	18	4	16	3,5	2	19	3	13	2,5	17	3,5	2	13	4,5	16	5	13	4
3	16	3	18	4,5	19	4	3	15	4	14	3	18	4	3	12	3	12	3,5	14	4,5
4	16	3,5	14	4	23	4	4	15	4	15	4	16	4	4	13	2,5	15	4,5	10	5
5	17	4	16	4,5	20	4	5	18	3	17	3	20	4	5	15	4	16	4	14	4
6	15	4,2	14	3,5	17	4,5	6	21	3	17	4	15	4,5	6	12	3,5	18	5	12	3,5
7	20	6,2	14	4,5	16	5	7	20	3	17	3,5	15	3,5	7	11	3,5	16	4	21	5
8	18	4,5	14	3,5	15	4	8	13	2,5	19	4	16	4	8	12	3	16	6	18	4,5
9	15	4	21	3,5	18	3	9	14	2,5	17	4	19	5	9	10	3,5	16	5,5	14	2,5
10	20	5	17	4,5	15	2,5	10	16	3	13	3	18	5	10	12	3,5	16	4,5	12	3,5
11	20	5	14	3	21	3	11	13	3	18	3	14	3	11	13	4	16	5	16	5,5
12	17	4	19	4,5	18	3,5	12	15	3	17	4	12	2,5	12	11	3	15	4,5	15	3,5
13	17	3	15	3,5	20	3,5	13	19	3,5	18	4	23	4,5	13	15	5	16	4	16	4,5
14	19	4,5	15	5	17	4	14	13	3	16	3,5	20	4,5	14	12	3,5	13	4	15	4
15	18	4	15	3	11	4	15	11	4,5	18	4	11	3	15	18	4	15	4	17	5
16	19	5	14	2	16	3	16	11	3	15	3	15	3	16	11	3,5	13	4	16	4
17	15	3,7	14	3	20	5	17	17	3,5	15	3	15	3	17	10	3	17	5	12	3
18	14	3,5	16	3,5	18	4	18	16	3	20	3	14	2,5	18	12	3	15	5	13	3
19	17	2,5	15	3,5	20	3,5	19	15	3,5	18	4	17	4	19	15	3,5	16	5	17	3,5
20	14	3	14	3,5	10	4,5	20	15	3	16	4	13	4	20	15	4	16	5	18	4,5
21	18	5	15	3	22	5	21	14	3,5	15	4	12	3	21	19	3	18	4,5	16	5
22	13	4	18	4,5	21	4	22	12	3	17	4	15	4	22	11	3	16	4,5	19	5
23	14	3,5	23	4	16	3	23	12	3	17	3	13	3	23	18	4	15	4	17	5
24	16	4,7	20	4,5	21	5	24	15	3	14	3	18	4	24	17	4,5	18	6	18	6
25	17	3,5	17	4	17	3	25	18	4	18	3,5	10	3	25	16	4,5	14	4,5	18	5
26	17	4,4	21	4	15	3	26	16	3	18	3,5	17	4	26	15	4,5	15	4,5	16	4,5
27	18	3,6	16	3,5	10	3	27	18	3,5	14	3,5	14	2,5	27	13	3,5	20	6	14	3,5
28	16	3,4	15	4	15	4,5	28	13	3	14	3,5	20	5	28	14	4,5	16	5,5	15	4
29	14	3	15	3	13	4	29	16	4	18	4	13	2	29	15	4,5	16	4	15	4
30	15	3	15	3	10	3	30	13	3,5	12	4	17	4	30	13	3	14	3,5	16	4
31	14	4	17	4	16	4	31	15	3	15	4	16	3	31	11	3	15	4,5	14	3,5
32	14	5	17	3,5	20	4	32	13	2,5	16	3	20	4	32	10	3,5	14	4	18	4
33	15	3	17	4	18	3,5	33	15	2,5	17	5	15	3,5	33	10	3	11	4	17	4
34	15	3	12	3	15	3,5	34	15	2,5	18	4	17	4,5	34	12	3,5	16	4	15	4
35	14	4	14	3,5	17	3,5	35	13	2,5	15	3,5	21	4	35	12	3,5	17	5	18	5
36	14	5	15	3	18	4,5	36	16	2,5	17	3,5	18	4	36	17	3,5	14	4,5	16	5
37	14	3,5	15	3	16	6	37	15	3,5	14	4,5	10	2	37	14	4	16	4	17	4,5
38	27	4,5	17	5	17	4	38	12	2,5	15	4	15	3	38	12	3,5	18	5	15	4,5
39	15	3	22	5	17	3,5	39	21	3	16	3	18	4,5	39	10	3,5	17	4,5	13	4,5
40	14	4	17	3,5	19	3,5	40	15	2,5	16	3	16	3,5	40	14	4	15	4,5	16	4,5
41	17	3,5	14	4	16	4	41	14	3,5	15	3,5	15	4,5	41	15	3,5	17	5	15	5
42	20	4	18	3,5	17	3,83	42	14	3,5	17	3	13	4	42	13	3	20	4	15	4
43	13	3	23	6	среднее		43	13	3,5	15	4,5	18	4,5	43	12	3	14	4	17	4,5
44	21	4,3	14	4			44	15	3	17	4,5	14	3,5	44	10	3	11	3	18	3,5
45	21	4,5	16,3	3,78			45	17	3,5	16	3,5	15	2,5	45	15	3	11	3	14	4
	16,7	3,92	среднее				46	15,1	3,14	17	3,5	15,8	3,68	46	11	3	15	4	13	4
	среднее						47	среднее		16	среднее			47	13	3	10	3,5	17	5
										16,1	3,617			48	12	2,5	17	4,5	13	4,5
										среднее			49	12	4	12	3	19	3,5	
													50	15	3,5	12	4	16	5	
													51	13,2	3,57	14	4,5	18	3	
													52	среднее		15	3	15	3	
													53			15	4	15	3	
																15,2	4,41	15,6	4,198	
																среднее		среднее		