Бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Тарская станция юных натуралистов»

Тарского муниципального района Омской области

**Номинация: «Опытническое растениеводство»**

Исследовательская работа

**«Сортоиспытание петрушки листовой**

**на учебно-опытном участке**

**Тарской станции юных натуралистов»**

****

Выполнила: Соя Василиса Ивановна, 13 лет,

обучающаяся объединения «Природа и мы»

Руководитель: Фролова Наталья Васильевна,

педагог БОУ ДО «Тарская СЮН»

г. Тара, 2022 г.

**Содержание**

Введение…………………………………………………………………………...3

Глава 1. Обзор литературы………………………………………………….........4

1.1. История происхождения и биологические характеристики…………4

1.2. Использование петрушки…………………………………………......4

1.3. Требования к условиям выращивания ………………………………...4

Глава 2. Условия и методика проведения исследования…………………….....6

2.1 Почвенно-климатические условия проведения исследования……...6

2.2. Погодные условия в год проведения исследования………………...6

2.3 Методика проведения исследования ………………………………...6

2.4 Учёты и наблюдения……………………………………………..........8

Глава 3. Результаты исследований……………………………………………....9

3.1 Фенологические наблюдения……………………………………….....9

3.2 Биометрические наблюдения…………………………………..……..9

3.3 Урожайность………………………...……………………….….........10

3.4. Экономическая эффективность……………………………………...10

Выводы…………………………………………………….……………………..11

Заключение…………………………………………………….…………………12

Список литературы……………………………………………………………....13

Приложения……………………………………………………………………...14

**Введение**

Среди множества видов зелени, которая используется при приготовлении различных салатов, горячих и холодных блюд, особое место занимает петрушка.

Вырастить витаминный овощ легко, если подобрать урожайный и несложный в уходе сорт.

**Актуальность работы.**

Садовая петрушка относится к многолетним растениям и популярна среди садоводов. Она очень востребована на рынке зеленных культур.

Ценность ее определяется витаминным составом и неприхотливостью в уходе. Листовая петрушка содержит высокий процент полезных веществ, ее используют в качестве ароматной добавки к блюдам, употребляют в сыром виде, применяют в косметологии и медицине.

Поэтому актуальным становится изучение новых сортов листовой петрушки для выращивания в условиях подтаежной зоны Омской области.

**Цель работы:** выявление наиболее урожайных сортов петрушки листовой при выращивании в условиях открытого грунта в подтаежной зоне Омской области.

**Задачи:** 1. Провести наблюдения за ростом и развитием петрушки листовой в открытом грунте.

2. Провести испытание петрушки листовой на урожайность в открытом грунте.

3. Рассчитать экономическую эффективность петрушки в условиях открытого грунта.

**Объект исследования:** сорта петрушки листовой агрофирмы «Семко» (Карнавал, Фиделио, Итальянский гигант).

**Предмет исследования:** сортовые особенности роста и формирования продуктивности сортов петрушки листовой при выращивании в условиях открытого грунта.

**Гипотеза.** В условиях открытого грунта подтаежной зоны Омской области возможно вырастить петрушку листовую.

**Научная новизна.** Впервые проводится в условиях открытого грунта на учебно-опытном участке Тарской станции натуралистов исследование данных сортов петрушки листовой.

**Практическая значимость.** По результатам исследования будут рекомендованы наиболее урожайные сорта петрушки листовой для выращивания в открытом грунте.

**Место проведения исследования**: учебно-опытный участок БОУ ДО «Тарская станция юных натуралистов».

**Время проведения исследования:** май-июль 2022 года.

**Глава 1. Обзор литературы**

**1.1. История происхождения и биологические характеристики**

Петрушка посевная, или кудрявая *Petroselinum crispum,* относится к семейству зонтичных (сельдерейных). Ее родственники – укроп, кориандр, сельдерей, морковь. Это двухлетнее растение. Утолщенный конусообразный корень (корнеплод) и розетка перистых листьев образуются в первый год, во второй вырастает цветонос. Цветки у петрушки мелкие, белые или зеленоватые, плоды душистые, 2-3 мм длиной.

Петрушку делят на корневую и листовую, причем листовая существует в двух вариантах. ***Петрушка огородная***, или неаполитанская*,* относительно неприхотлива, с плоскими душистыми листьями. У ***петрушки кудрявой***  листья соответственно «курчавые». Они красивы, эффектно смотрятся в тарелке, но жестче и менее ароматные, чем у огородных сортов. ***Корневая петрушка*** образует корнеплод с ароматной желтоватой мякотью. У корневой петрушки для еды годятся и корни, и листья, у листовых сортов корни жесткие и тонкие. [4]

В Госреестр включено 20 сортов листовой и корневой петрушки. Все сорта рекомендованы к выращиванию во всех регионах России. [3, с. 286]

Родина петрушки кудрявой – Средиземноморье, где она встречается в диком виде, там же ее впервые начали культивировать. Первоначально резные листья петрушки использовались для плетения венков и украшения жилища. В Средние века начали использовать корни и листья для сдабривания пищи. В России петрушку разводили с XVI века как лекарственное растение. [1, с. 23]

**1.2. Использование петрушки**

Ароматные листья и корнеплоды петрушки издавна используют в пищу как пряность, добавляют в салаты, мясные блюда, кладут в бульоны. Растение отличается высоким содержанием витамина С и каротина, наличием витаминов В1, В2, В9, РР, К, Е. Богато оно фитонцидами, эфирными маслами, калием, натрием, кальцием, магнием, фосфором.

Петрушку рекомендуют для улучшения аппетита, при заболеваниях печени и желчного пузыря. Считается, что она способствует заживлению ран, излечивает глазные болезни, снимает воспалительные процессы. [1, с. 23-24]

Сок петрушки улучшает сердечную деятельность и полезен при гипертонии, но принимать его надо умеренно, не более одной столовой ложки, причем эту ложку хорошо бы смешать с каким-нибудь овощным соком, морковным например. [4]

**1.3. Требования к условиям выращивания**

Почву для посева с осени перекапывают и вносят перегной. Петрушка не переносит повторных посевов, не следует ее размещать и после моркови. Посев проводят рано весной, с междурядьями 25-30 см, глубина бороздки 0,5-1 см. [1, с. 24]

Семена прорастают уже при температуре 5 0С, но обычно всходы появляются на 18-20 день.

После появления всходов проводят прореживание: на один погонный метр остается 30 растений листовой и 20 - корневой.

Оптимальная температура для роста и развития петрушки – 16-18 0С. При высокой температуре рост замедляется, но усиливается ароматичность листьев и корнеплодов.

Петрушка – светолюбивое растение, хорошо удается на открытых, незатененных участках. При затемнении развивается медленно. Любит удобренные, рыхлые, суглинистые или супесчаные почвы. [3, с. 286]

Большинство сортов петрушки листовой пригодны к сбору уже через два-три месяца после появления первых всходов. Приступая к сбору зелени, нужно срезать ее у самого основания, под корень.

Петрушка – одно из немногих растений, которое постоянно нужно обрезать, для сохранения нежности листвы.

Листья срезают в течение всего сезона. Осенью после последней срезки листьев растения оставляют на зиму.

Высушенная зелень – отличная приправа на зиму. [1, с. 25]

**Глава 2. Условия и методика проведения исследования**

**2.1 Почвенно-климатические условия проведения исследований**

Почвы учебно-опытного участка Тарской станции юных натуралистов - серые лесные.

Климат на территории Тарского района типично континентальный, характеризуется суровой, многоснежной зимой и теплым, непродолжительным летом.

Весна и осень короткие.

Продолжительность дня в летние месяцы составляет 15-18 часов, что является благоприятным фактором для развития сельскохозяйственных культур.

Продолжительность теплого периода в среднем составляет 182-188 дней. Продолжительность безморозного периода в среднем 70-105 дней. Средняя дата прекращения заморозков весной 27-30 мая.

Тарский район относится к зоне с достаточным увлажнением. Годовое количество осадков составляет 420-485 мм. За период с апреля по октябрь выпадает около 75-80% осадков, остальные приходятся на холодный период (ноябрь-март). [8, с. 27]

**2.2. Погодные условия в год проведения исследования**

Исходя из данных Тарской метеостанции, климатические условия в мае–июне 2022 года были следующие.

Среднемесячная температура воздуха в мае на 3,7о выше нормы. Сумма осадков за месяц составила 115,4 % от нормы.

Среднемесячная температура воздуха в июне на 1,4о ниже нормы. Сумма осадков за месяц составляет 228,8 % от нормы.

Среднемесячная температура воздуха в июле на 1.1о, ниже нормы. За июль выпало 102 мм осадков, это 164 % от нормы.

Данные ФГБУ «Омский ЦГМС-ОГМС Тара представлены в таблице 1 (Приложение 1).

**2.3 Методика проведения исследования**

При проведении опыта использовались методические рекомендации Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка».

Для исследования весной 2022 года приобретены 3 сорта петрушки листовой агрофирмы «Семко»: Карнавал, Фиделио, Итальянский гигант.

Характеристика сортов петрушки листовой:

**Петрушка листовая, сорт «Карнавал»**

Сорт среднеспелый. Период от полных всходов до технической спелости 80–85 дней (на зелень 50–60 дней). Растение средней высоты и плотности. Листья гладкие, темно-зеленые, с глубокими надрезами долей, полувертикального положения. Черешок длинный. Аромат выразительный. Зелень хорошо отрастает после срезки. Корень деревянистый, несъедобный. Рекомендуется для использования в свежем виде, сушки и замораживания. Идеально подходит для пучкового товара из-за длинных черешков. Норма высева семян 6–7 кг/га. Схема посева однострочная 45 х 4–5 см. Урожайность зелени 4–5 кг/м2. [5]

**Петрушка листовая, сорт «Фиделио»**

Сорт среднеспелый, тип Итальянский гигант. От всходов до срезки на зелень 50–60 дней. Розетка листьев полувертикальная, высотой до 60 см. Листья зеленые, длинные, от треугольной до широкотреугольной формы, крупнее, чем у обычных сортов, блестящие, волнистость края слабая. Стебли прочные, сильные, без антоциана. Зелень хорошо отрастает после срезки. Масса листьев растения 75–85 г. Листья нежные, с сильным ароматом, долго не желтеют. Сорт устойчив к ложной мучнистой росе (Bl), фузариозу (Fol). Используется в свежем виде, в домашней кулинарии и сушки. Пригоден для выращивания в открытом и защищенном грунте. Норма высева семян на зелень 0,6–1 г/м2. Урожай зелени 3–5 кг/м2. В 1 г 700–900 семян. [6]

**Петрушка листовая, сорт «Итальянский Гигант»**

Среднеспелый сорт. От всходов до срезки на зелень 50–60 дней. Розетка листьев полувертикальная, высотой 60–70 см. Листья темно-зеленые, с глубокими надрезами долей, более крупные, чем у обычных сортов. Быстрорастущий. Стебли прочные, сильные. Зелень хорошо отрастает после срезки. Масса одного растения 75–85 граммов. Ароматность отличная, листья нежные, долго не желтеют. Пригоден для выращивания в открытом и защищенном грунте. Рекомендуется для использования в свежем виде, для домашней кулинарии и сушки. Норма высева семян на зелень 6–7 кг/га. Схема посева при уборке на зелень – однострочная 45х4–5 см, или 20х4 см, двустрочная ленточная (50+10)х4–5 см. Урожай зелени 3–5 кг/м2. [7]

Все исследуемые сорта относятся к среднеспелым. За стандарт взят сорт Итальянский гигант.

Таблица 2 - Схема опыта

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Варианты (сорта)** |
| 1 | Петрушка листовая Карнавал |
| 2 | Петрушка листовая Фиделио |
| 3 | Петрушка листовая Итальянский гигант (St) |

Количество повторностей в опыте **–** две. Размещение – систематическое.

Размер делянок в опыте:

Длина: 1 м

Ширина: 1 м

Площадь: 1 м 2

Количество рядков на делянке: 4 шт.

ширина междурядий 20 см

Количество растений:

в одном рядке – 25 шт.

на делянке – 100 шт.

Расстояние между растениями:

в ряду – 4 см

Площадь опытного участка:

Общая 16,1 м2

В том числе:

Учетная: 6 м2

дорожек: 10,1 м2

Опыт проводился на учебно-опытном участке Тарской станции юных натуралистов, на серых лесных почвах. Участок хорошо освещен, осенью удобрен перегноем, весной вспахан. Все агротехнологические мероприятия указаны в таблице 3. (Приложение 2)

Посев семян проведен 25 мая, когда миновала угроза заморозков. Первые всходы петрушки листовой в зависимости от сорта появились 7-8 июня. (Приложение 3, рис. 1-4)

За всеми сортами петрушки листовой проводился одинаковый необходимый уход, состоящий из полива, рыхления, прополки.

Прореживание было проведено 14 июня. Расстояние между растениями составило 4 см. (Приложение 3, рис. 5-7)

**2.4. Учёты и наблюдения**

Исследование проводилось с мая по июль 2022 года и включает в себя следующие наблюдения и учеты:

1. Фенологические наблюдения. Проводились ежедневно. На данном этапе исследования отмечались даты начала и полных всходов, образование розетки листьев, уборка урожая. (Приложение 3, рис. 8-16)

2. Биометрические наблюдения проводились во время первой уборки урожая. Измеряли длину, вес и количество листьев растений. (Приложение 3, рис. 17-20)

3. Первую уборку (срезку на зелень) проводили 19 июля. Считали количество собранных растений, их массу (в том числе товарных и нетоварных листьев). Затем определили урожайность каждого сорта.

4. Расчет экономической эффективности проводился с учетом стоимости семян, оплаты труда и цены реализации петрушки в городе.

Обработка данных проводилась по Доспехову Б.А. [2]

**Глава 3. Результаты исследований**

**3.1 Фенологические наблюдения**

Посев всех сортов проходил в один день. Взошли они дружно 7-8 июня. Первые всходы появились у сорта Итальянский гигант (St) (таблица 4).

Первыми розетки листьев начали образовываться у сорта Карнавал.

Таблица 4 - Фенологические наблюдения

за ростом и развитием петрушки листовой

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант (сорт) | Посев | Всходы | | Образование розетки листьев | 1 сбор |
| Начало | массовые |
| Карнавал | 25.05 | 08.06 | 10.06 | 02.07 | 19.07 |
| Фиделио | 25.05 | 08.06 | 10.06 | 07.07 | 19.07 |
| Итальянский гигант (St) | 25.05 | 07.06 | 09.06 | 04.07 | 19.07 |

В результате фенологических наблюдений видно, что фазы развития всех сортов индивидуальны. Всходы появились вперед у сорта Итальянский гигант (St), розетки листьев – у сорта Карнавал. Фазы развития сорта Фиделио проходили на 1-5 дней позже других (таблица 5).

Таблица 5 – Продолжительность межфазных периодов, суток

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант (сорт) | Посев –начало всходов | Посев –массовые всходы | Образование розетки листьев | 1 сбор |
| Карнавал | 15 | 17 | 39 | 56 |
| Фиделио | 15 | 17 | 44 | 56 |
| Итальянский гигант (St) | 14 | 16 | 41 | 56 |

**3.2 Биометрические наблюдения**

Биометрические наблюдения проводились во время уборки урожая.

По данным таблицы можно увидеть, что средняя высота растений и длина листьев всех трех сортов почти одинаковая.

Среднее количество листьев в розетке больше у сорта Карнавал – 12,2. У сорта Фиделио – 9, Итальянский гигант (St) – 8,5.

Наибольший средний вес у сорта Итальянский гигант (St) – 21 г. Карнавал – 17 г., Фиделио – 15 г. (таблица 6).

По данным биометрических наблюдений можно сказать, что лучшие показатели у петрушки сорта Итальянский гигант (St).

Таблица 6 - Биометрические измерения петрушки листовой

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант (сорт)** | **Средняя высота растения, см** | **Средняя длина листьев с черешком, см** | **Среднее число листьев, шт** | **Средняя масса листьев с одного растения, г** |
| **Карнавал** | **34,8** | **35,8** | **12,2** | **17** |
| **Фиделио** | **33,3** | **37,1** | **9** | **15** |
| **Итальянский гигант** (St) | **35,8** | **37,7** | **8,5** | **21** |

**3.3. Урожайность**

Первая уборка (срезка на зелень) проводилась 19 июля. Урожайность учитывали, взвесив все растения с каждой делянки. Растения срезали, промывали. Товарные и нетоварные листья делили и взвешивали отдельно.

**Таким образом, самую высокую урожайность на 1 м2 показал сорт Итальянский гигант** (St) **– 2,1** кг/м2**. У других сортов она ниже: Карнавал 1,7** кг/м2**, Фиделио – 1,5** кг/м2 **(таблица 7).**

**Так как плохих листьев было мало, товарность всех сортов высокая: Карнавал – 97%, Фиделио – 98,6%, Итальянский гигант** (St)**– 96,2 %.**

Таблица 7 - Учет урожая сортов петрушки листовой

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант (сорт) | Урожайность | | | Товар-  ность, % |
| общая, кг/м2 | товарные листья, кг/м2 | нетоварные листья, кг/м2 |
| **Карнавал** | 1,7 | 1,65 | 0,05 | 97 |
| **Фиделио** | 1,5 | 1,48 | 0,02 | 98,6 |
| **Итальянский гигант** (St) | 2,1 | 2,02 | 0,08 | 96,2 |

**3.4. Экономическая эффективность**

Для расчёта экономической эффективности учитывались: стоимость семян, оплата труда, оплата за воду для полива и цена реализации продукции. Расчёт проводился на 1м2. В июле в г. Таре 1 кг свежей листовой петрушки стоит 467 руб. Стоимость семенного материала 30 руб. Оплата труда – 260,43 руб за три часа (86,81 руб/час из расчета, что МРОТ = 15279 руб). Вода на полив одного сорта 0,2 м3 = 11,24 руб (1 м3 стоит 56,21 рубля). Вспашка (затраты на ГСМ) – 48,85 рубля, амортизация – 35 рублей.

Самую большую прибыль дал сорт Итальянский гигант (St) – 595,18 руб. Прибыль сорта Карнавал составила 408,38 руб. Наименьшая прибыль у сорта Фиделио - 314,98 руб.

Лучшую рентабельность показал сорт Итальянский гигант (St) – 154,4%. Рентабельность сорта Карнавал составила 105,9%, сорта Фиделио – 81,7% (таблица 8).

Таблица 8 – Экономическая эффективность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Карнавал | Фиделио | Итальянский гигант (St) |
| 1. Урожайность, кг/м2 | 1,7 | 1,5 | 2,1 |
| 2. Стоимость, руб | **793,9** | **700,5** | **980,7** |
| 3. Затраты, руб  семена, руб  оплата труда, руб  вода, руб  вспашка ГСМ  амортизация, руб | **385,52** | **385,52** | **385,52** |
| 30 | 30 | 30 |
| 260,43 | 260,43 | 260,43 |
| 11,24 | 11,24 | 11,24 |
| 48,85 | 48,85 | 48,85 |
| 35 | 35 | 35 |
| 4. Прибыль, руб | **408,38** | **314,98** | **595,18** |
| 5. Рентабельность, % | **105,9** | **81,7** | **154,4** |

**Выводы**

По результатам проведенного исследования можно сделать выводы:

1. Посев всех сортов проходил в один день. Взошли они дружно 7-8 июня. Первые всходы появились у сорта Итальянский гигант (St), розетки листьев – у сорта Карнавал. Фазы развития сорта Фиделио проходили на 1-5 дней позже других.

Биометрические наблюдения проводились во время первой уборки урожая. Средняя высота растений и длина листьев всех трех сортов почти одинаковая.

Среднее количество листьев в розетке больше у сорта Карнавал – 12,2. У сорта Фиделио – 9, Итальянский гигант (St) – 8,5.

Наибольший средний вес у сорта Итальянский гигант (St) – 21 г. Карнавал – 17 г., Фиделио – 15 г.

По данным биометрических наблюдений можно сказать, что лучшие показатели у петрушки сорта Итальянский гигант (St).

2. С**амую высокую урожайность на 1 м2 показал сорт Итальянский гигант** (St) **– 2,1** кг/м2**. У других сортов она ниже: Карнавал 1,7** кг/м2**, Фиделио – 1,5** кг/м2**.**

**Так как плохих листьев было мало, товарность всех сортов высокая: Карнавал – 97%, Фиделио – 98,6%, Итальянский гигант** (St) **– 96,2 %.**

3. При расчете экономической эффективности большую прибыль дал сорт Итальянский гигант (St) – 595,18 руб. Прибыль сорта Карнавал составила 408,38 руб. Наименьшая прибыль у сорта Фиделио - 314,98 руб.

Лучшую рентабельность показал сорт Итальянский гигант (St) – 154,4%. Рентабельность сорта Карнавал составила 105,9%, сорта Фиделио – 81,7%

**Заключение**

Петрушка – популярная зелень, которая встречается на участках большинства хозяек. Ее можно выращивать не только в огороде, но и на балконе, и даже на подоконнике.

В ходе исследования гипотеза подтвердилась. В условиях открытого грунта подтаежной зоны Омской области вырастить петрушку можно.

Все исследуемые в данной работе сорта листовой петрушки, приобретенные в агрофирме «Семко», можно выращивать в условиях открытого грунта.

Рекомендован для выращивания сорт Итальянский гигант, показавший большую урожайность и прибыль.

**Перспективы работы:** продолжить работу по изучению сортов петрушки листовой, пригодных для выращивания в условиях открытого грунта в подтаежной зоне Омской области.

**Список литературы**

1. Горбунова Е. Том 5: Зелень на грядке. М.: ИД «Комсомольская правда», 2012. – 72 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

3. Лудилов В.А. Азбука овощевода / В.А. Лудилов, М.А. Иванова. – М.: Дрофа-Плюс, 2004. – 496 с.: ил.

4. Ручкина Н. Петрушка [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://hij.ru/read/4961/

5. Семена петрушки листовой Карнавал [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://semco.ru/catalog/semena\_zeleni/semena\_zelennykh\_kultur/ semena\_petrushki/semena\_petrushki\_listovoy/petrushka\_listovaya\_karnaval\_paket\_3\_g/](https://semco.ru/catalog/semena_zeleni/semena_zelennykh_kultur/%20semena_petrushki/semena_petrushki_listovoy/petrushka_listovaya_karnaval_paket_3_g/)

6. Семена петрушки листовой Фиделио [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://semco.ru/catalog/semena\_zeleni/semena\_zelennykh\_kultur/ semena\_petrushki/semena\_petrushki\_listovoy/petrushka\_listovaya\_fidelio\_paket\_2\_g/](https://semco.ru/catalog/semena_zeleni/semena_zelennykh_kultur/%20semena_petrushki/semena_petrushki_listovoy/petrushka_listovaya_fidelio_paket_2_g/)

7. Семена петрушки листовой Итальянский гигант [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://semco.ru/catalog/semena\_zeleni/semena\_ zelennykh\_kultur/semena\_petrushki/semena\_petrushki\_listovoy/petrushka\_listovaya\_italyanskiy\_gigant\_paket\_3\_g/](https://semco.ru/catalog/semena_zeleni/semena_%20zelennykh_kultur/semena_petrushki/semena_petrushki_listovoy/petrushka_listovaya_italyanskiy_gigant_paket_3_g/)

8. Швеина Е.В., Дорофеева И.Н. География Тарского района. Учебное пособие. Тара, 2004. – 191 с.

**Приложение 1**

Таблица 1 – Метеорологические показатели вегетационного периода 2022 г.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяцы | Температур воздуха, 0С | | | Количество осадков, мм | | |
|  | За месяц | ср. мн. | Откл. от ср. мн. | За месяц | ср.мн | в % от ср. мн. |
| Май | 13,9 | 10,2 | + 3,7 | 45 | 39 | 115,4 |
| Июнь | 15,2 | 16,6 | - 1,4 | 135 | 59 | 228,8 |
| Июль | 17,7 | 18,8 | -1,1 | 102 | 65 | 164 |

**Приложение 2**

Таблица 3 - Агротехнические мероприятия на участке

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Работы, проводимые на участке | Сроки | С/х инструменты | Замечание |
| 1. | Вспашка | 23 мая | Мотоблок |  |
| 2. | Разметка участка и формирование грядок | 24 мая | Грабли, лопата |  |
| 3. | Посев | 25 мая | Вручную |  |
| 4. | Полив | По необходимости | Лейка |  |
| 5. | Прополка | При появлении сорняков | Вручную | Междурядье - культиватором  На делянке - вручную |
| 7. | Прореживание | 14 июня | Вручную | Расстояние между растениями – 4 см |
| 8. | Первый сбор урожая | 19 июля | Вручную | Срезка на зелень |
| 9 | Последний сбор урожая |  | Вручную | При наступлении технической спелости |

**Приложение 3**



Рис. 1. Посев семян листовой петрушки

  

Рис. 2-4. Всходы петрушки: Карнавал, Фиделио, Итальянский гигант



Рис. 5-7. Полив, рыхление, прореживание



Рис.8-10. Сорт Карнавал



Рис. 11-13. Сорт Фиделио



Рис. 14-16. Сорт Итальянский гигант



Рис. 17. Срезка на зелень



Рис. 18. Измерение высоты растений



Рис. 19-20. Измерение длины листьев и массы петрушки листовой