**ГОУ Республики Марий Эл**

**«Казанская специальная (коррекционная)**

**общеобразовательная школа-интернат»**

**«Влияние многофункционального органического средства «Лок» и зеленого удобрения (травяного настоя) на урожайность репчатого лука сорта «Штутгартер ризен »**

***(Опытно-исследовательская работа)***

**Выполнили: обучающиеся 8 класса**

**Руководители: учителя**

**сельскохозяйственного труда**

**Горшенина И.Ю., Савинцева Н.Г**

**Оглавление**

1.Введение: стр.2-3

А) цель и задачи работы

Б) место и сроки проведения

2.Методика постановки опыта стр.3-15

3.Выводы. стр.16

4.Заключение и перспективы работы. стр.16

Цели опыта:

1. Выяснить влияние многофункционального органического средства «Лок» фирмы «Амвей» и зеленого органического удобрения (травяного настоя ) на урожайность репчатого лука сорта «Штутгартер ризен».
2. Знакомство с биологическими особенностями и агротехникой выращивания данной культуры.

Задачи опыта:

1. Разработать варианты опыта:

*А) вариант-* Выращивание репчатого лука сорта «Штутгартер ризен» с

применением подкормки средством «Лок»

*Б) вариант-* Выращивание репчатого лука сорта «Штутгартер ризен» с применением подкормки зеленого органического удобрения (травяного настоя).

*В) Вариант-*Выращивание репчатого лука сорта «Штутгартер ризен» без подкормки.

2.Выбрать оптимальное количество посадочного материала, лука – севка

с учетом трехкратной повторности. 3. Выбрать оптимальное количество средства «Лок» в качестве подкормки.

4.Приготовить оптимальное количество зеленого органического удобрения(травяного настоя) в качестве подкормки.

4.Создать одинаковые условия возделывания культуры для всех вариантов и их повторностей (состав почвы, влажность, освещенность, тепло)

5. Выбрать оптимальные сроки проведения опыта.

*Место проведения*: ГОУ Республики Марий Эл «Казанская специальная (коррекционная) общеобразовательная школа- интернат»

*Сроки проведения:* октябрь 2008г.- август 2009 г.

Продолжительность исследования: 10 месяцев.

Площадь под опытом: 9 кВ. м.

Схема опыта на участке:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1в 2в 3в 1в 2в 3в 1в 2в 3в

**Требуется посадочного материала:**

Лука – севка – при диаметре 1,5-2,2 см- 0,6 кг. на 1кв.м. на всю площадь 5,4 кг.

Многофункционального чистящего средства «Лок»- на 4 л. воды 3 помпы на 1 кв. м. Итого 9 помп разведенных в 12 литрах воды за 1 полив.

Зеленого удобрения (травяного раствора) 12 литров раствора в концентрации 1:10 за 1 полив

поливать в течение лета 3 раза (май, июнь, июль).

**Характеристика опытнического участка.**

1.Севооборот: томаты – лук- севок.

2.Рельеф участка: ровный

3.Почва: дерново – подзолистая, средний суглинок.

4.Засоренность: средняя.

5. Предшествующая культура: томаты.

6.Какие удобрения внесены: органические удобрения – перегной

7. Условия произрастания культуры одинаковые на всех делянках и во всех повторностях.

**Биологические особенности репчатого лука.**

Лук репчатый – многолетнее растение. В первый год из семени вырастает луковичка диаметром 1 – 2,5 (лук – севок). В следующем сезоне из нее формируются крупные луковицы, дающие на третий год цветоносы – стрелки, на которых и образуются соцветия с семенами. Листья состоят из влагалища и трубчатой сочной листовой пластинки длиной 40 – 60 см. Стебель сильно укорочен, называется донцем. Нижние утолченные части влагалища листьев прикрепляются к закрытым сочным чешуям, образуя луковицу. На донце развиваются почки, из них образуется новые луковицы или цветоносы с соцветиями. Наружные чешуи луковицы, защищающие ее от внешних воздействий, различны по окраске (белые, желтые, коричневые, фиолетовые) Цветоносный побег лука ( цветочная стрелка) полая, зеленая со вздутием в средней части, заканчивается соцветием(зонтиком). Цветки серо – белые . Семена лука мелкие : в 1 грамме содержится от 250 – 400 штук.

Репчатый лук – холодостойкое, светолюбивое растение длинного дня, лучше растет при повышенных и умеренных температурах. Он легко переносит весенние заморозки, но в фазе петельки всходы могут погибнуть при температуре -2 -3 градуса. Оптимальная температура для роста листьев 15 – 25 градусов тепла, способны противостоять заморозкам до -7 и жаре свыше 35 градусов В период нарастания листьев очень требователен к влажности почвы, а луковицы вызревают в сухую солнечную погоду.

Высокие требования лук предъявляет к плодородию почвы, так как при сильном развитии листьев имеет слабую корневую систему.

Для лука пригодны хорошо оструктуренные плодородные почвы.

Длина вегетационного периода лука 120 – 130 дн

**Особенности агротехники.**

Почву под лук готовят с осени, сразу после уборки предшественника. Под перекопку вносят перепревший навоз, перегной, различные выдержанные компосты из расчета 3-5 кг. на 1 кв. м, 1-2 кг. на кВ. м, древесная зола в дозе 0,5 -5 кг на кВ. м., отзывчив на внесение минеральных удобрений.

В начальный период роста ему необходим азот и калий, при формировании луковицы – калий и фосфор. Культура - лук любит минеральные подкормки.

Перед посадкой севок калибруют и перебирают, удаляя больные и проросшие луковички, затем в течении 8 часов прогревают для обеззараживания при температуре 40 42 градуса. Ускорить прорастание севка помогает намачивание его в воде в течение 12 – 24 часов.

Сажают севок в прогревшуюся почву в первой декаде мая. При высадке в более ранние сроки растения могут застрелковаться, что значительно снизит урожайность. Наиболее высокий урожай получают при размещении на 1 кв. м. 50 – 60 растений. При посадке луковицы погружают донцем вниз. Слой почвы над плечиком должен быть не менее 2 см. Чтобы растения развивались, необходимы регулярные неглубокие (5-6см) междурядные обработки. Особенно важны они после дождей и поливов. Поливают лук регулярно, прекращают поливы за 3-4 недели до уборки.

Лук репчатый из–за замедленного роста в начале вегетации и слабой корневой системы плохо конкурирует с сорняками, поэтому прополкам нужно уделять внимание в течение всего лета.

Лук готов к уборке тогда, когда началось полегание листьев и полностью сформировались луковицы. Очень важно убрать лук в сухую погоду, иначе он может тронуться в рост. Если почва уплотнена , лук перед выборкой необходимо подкопать, чтобы не отрывать при уборке донце с корнями. При сухой и теплой погоде лук сушат на грядах, на солнце, что способствует обеззараживанию луковиц. В сырую погоду сушку проводят в проветриваемом помещении.

Сушка закончена, когда луковица покрывается сухими чешуйками, а шейка ее становится тонкой.

**«Лок» - многофункциональное чистящее средство. «Лок» первый продукт компании «Амвей»**

 Многофункциональный лок был запатентован и поступил в продажу еще в 1959 году, как одно из самых эффективных и органически чистящих средств в мире. Именно за «Лок» в 1959 году, компания «Амвей» была удостоена премии ООН. Премия была дана за то, что после катастрофы танкера в Атлантическом океане, компания «Амвей» выделила средство «ЛОК» для очистки от нефти животных и птиц, пострадавших в катастрофе. Так как «ЛОК» средство полностью органическое и обладает прекрасными очищающими свойствами, то задача была успешно решена без последствий для экологии океана. В дальнейшем серия «ЛОК» расширялась, появились специальные чистящие средства «ЛОК ПЛЮС» различного назначения.

«ЛОК» - жидкий, органический очиститель, универсальное моющее средство, мягкий, органический, несгораемый, тяжело испаряющийся материал, не содержащий синтетики.

Биологически на 100% разлагается, безвреден для окружающей среды.

Изготовлен из свежего кокосового масла с добавлением аминокислот, оказывает защитное действие на кожу, не содержит растворителей и фосфатов, раствор светло – желтого цвета.

При попадении в воду полностью разлагается, при этом не загрязняя ее.

Из 1 литра концентрата можно приготовить 200 л. средства.

Используется:

1. В быту
2. В медицине
3. В косметологии
4. В качестве мытья растений: на 4 л. воды 1 чайная ложка средства. Очищает листья.
5. В качестве удобрения растений: на 4 литра воды3 помпы, поливать 2 раза в месяц.

**Жидкая подкормка**

**(водяная вытяжка из травяной массы, настой, жидкий компост).**

 Такое жидкое удобрение в последние годы совершенно незаслуженно забыта, хотя фактически она может заменить все удобрения, необходимые растениям. И готовится такое жидкое удобрение весьма просто.

Необходимо взять бочку и установить ее на солнечном месте, защищенном от ветров. Если бочка металлическая, не забудьте под нее положить какой-либо деревянный щит на прокладках. Металл при контакте с сырой землей гниет очень быстро. В бочку закладывается трава, выполотые сорняки, с корнями до цветения. Бочка заполняется ими примерно на половину - три четверти. Затем бочку практически доверху заполняют водой. А затем накрывают полиэтиленовой пленкой и обматывают веревкой или скотчем, что бы пленку не сдувало ветром с бочки. В пленке делают 3-5 небольших дырочки для газообмена. Через несколько дней в бочке начнется процесс брожения. Формально - те же процессы, что происходят и в желудке травоядного животного, чей навоз так ценится садоводами и огородниками. Постепенно жидкость становится мутновато – желто – зеленой и приобретает характерный запах, не самый приятный. Через неделю - полторы удобрение будет готово и его можно применять по назначению. Использовать его в чистом виде, разумеется нельзя - оно настолько сильное, что может сжечь все корни растений и нанести им вред. Поэтому подкормку разбавляют 1:10 как минимум. Обычно процесс подкормки совмещают с поливом, добавляя в поливочную воду несколько ковшиков подкормки. После того, как вы использовали жидкую подкормку, бочку можно вновь залить водой и использовать ее непосредственно для полива через 1-2 дня. Ведь остатки травы содержат еще много жидкости – удобрения. Ну а после использования этой воды, траву удаляют на компостную кучу и закладывают следующую порцию травы и воды, отправляя «реактор» на новый цикл изготовления жидкого удобрения.

**Календарный план работы по проведению опыта.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№\№** | **Наименование работ** | | **Сроки** |
| 1 | Внесение перегноя 3-4 кг на 1кв. м. | | В конце  сентября |
| 2 | Перекопка и заделка перегноя в почву  на глубину 25 см. | | 1-5 октября |
| 3 | Подготовка почвы: перекопка, боронование, разбивка на делянки | | 5 мая |
| 4 | Подготовка посадочного материала  (переборка, калибровка, прогревание, обез-  зараживание при температуре 40 – 42 градусов, намачивание в воде 12 часов | | 3-5 мая |
| 5 | Посадка лука- севка (слой почвы над плечиком не менее 2 см.) | | 5-6 мая |
| 4 | Рыхление почвы глубиной 4 -5см. | | постоянно |
| 7 | Полив | | По мере необходимости |
| 8 | Прополка | По мере необходимости | |
| 9 | Подкормка ( первая) опытных делянок | 15-16 мая | |
| 10 | Подкормка (вторая) опытных делянок | 15-16 июня | |
| 11 | Подкормка (третья) опытных делянок | 15 – 16июля | |
| 12 | Уборка и учет урожая | 18 августа | |

**Дневник работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата** | **Выполнение работ, краткое описание.** |
| 24.09.08 | Внесение перегноя , 3-4 кг на 1 кв. м. |
| 05.10.08 | Перекопка почвы и заделка перегноя на глубину 25 см. |
| 04.05.09 | Переборка , калибровка лука - севка |
| 04.05.09 | Прогревание и обеззараживание при температуре воды 40 -42 градуса, |
| 04.05.09 | Намачивание в воде в течение 12 часов |
| 05.05.09 | Подготовка почвы: перекопка, боронование, разбивка на делянки (опытные и контрольные) |
| 06.05.09 | Посадка лука – севка (слой почвы над плечиками 2 см) во всех делянках. |
| 15.05.09; 25.05.09,  04.06.09; 18.06.09.  30.06.09; 13.07.09,  28.07.09; | Прополка рыхление почвы на глубину 4-5 см. |
| 15.05.09; 25.05.09,  04.06.09; 18.06.09.  30.06.09; 13.07.09,  28.07.09; | Рыхление почвы на глубину 4-5 см. |
| 15.05.09; 25.05.09,  04.06.09; 18.06.09.  30.06.09; | Полив |
| 15 - 16.05.09 | Первая подкормка удобрениями на опытных делянках |
| 15-16.06.09 | Вторая подкормка удобрениями на опытных делянках |
| 1 -2.07.09 | Третья подкормка удобрениями на опытных делянках |
| 28.07.09 | Уборка и учет урожая лука - репки |

**Наблюдение за ростом и развитием опытных и контрольных растений.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Что наблюдали** | **Когда наблюдали** | | |
| **1 вариант** | **2 вариант** | **3 вариант** |
| **Посадка лука-севка** | **6 мая** | **6 мая** | **6 мая** |
| **Появление всходов** | **11 мая** | **11 мая** | **11 мая** |
| **Массовое появление всходов** | **15 мая** | **15 мая** | **15 мая** |
| **Рост листьев** | **25 см**  **(2 июня)** | **12 см.**  **(2 июня)** | **10 см.**  **(2 июня)** |
| **Формирование луковиц** | **5 июня** | **10 июня** | **12 июня** |
| **Рост листьев** | **50 см.**  **(3 июля)** | **41 см.**  **(3 июля)** | **30 см.**  **(3 июля)** |
| **Полегание листьев** | **15 июля** | **10 июля** | **8 июля** |
| **Наружные чешуи луковиц приобрели жёлтую окраску** | **26 июля** | **22 июля** | **20 июля** |
| **Уборка луковиц** | **28 июля** | **28 июля** | **28 июля** |

****

**Размещение растений на делянках.**

**1 вариант 2 вариант 3 вариант**

**100 см. 100 см. 100 см.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **20 см** | **20 см** | **20 см** |
| **20 см** | **20 см** | **20 см** |
| **20 см** | **20 см** | **20 см** |
| **20 см** | **20 см** | **20 см** |
| **20 см** | **20 см** | **20 см** |

**Расстояние между луковицами 10 см. Количество луковиц – 60 луковиц в каждом варианте. В одном повторе 180 луковиц, в 3-х повторах – 540 луковиц.**

****

**Уборка и учет урожая лука репчатого**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Урожайность с 1 варианта  (кг) | Урожайность  со 2 варианта  (кг) | Урожайность  с 3 участка  (кг) |
| Многофункциональное органическое средство «Лок» | 4,0 | 3,3 | 3,5 |
| Зеленое удобрение (травяной настой) | 3,7 | 3,4 | 3,3 |
| Контрольный участок | 3,5 | 3,2 | 3,2 |

**Средняя урожайность лука сорта «Штутгартер ризен»**

**с трех вариантов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Валовый сбор  (кг) | Средняя урожайность лука  (кг) |
| Многофункциональное органическое средство «Лок» | 10,8 | 3,6 |
| Зеленое удобрение (травяной настой) | 10.4 | 3,5 |
| Контрольный участок | 9,9 | 3,3 |

**Выводы**

Результаты проведенного опыта позволяют сделать вывод, что урожайность лука - репки при применении жидкой подкормки средством «Лок» выше (3,6 кг с 1кв. м.), чем на контрольных делянках (3,3 кг. с 1кв.м.) на 0,3 кг.на 1 кв м. и незначительно выше при применении зеленого удобрения (травяной вытяжки) 3,5 кг. с 1кВ.м. на 0,1 кг. с 1 кв. м.

**Заключение и перспективы**

Результаты проведенного опыта представляют практическую значимость в выращивании лука – репки на пришкольном участке школы – интерната. Применение средства «Лок» позволит значительно повысить урожайность лука - репки, но данное средство дорогое и экономически не выгодно. Экономически и экологически выгодно применение зеленого удобрения

(травяной вытяжки из сорных растений), хотя урожайность незначительно ниже.