

**МОУ Раменская СОШ № 21 с УИОП**

**ПРОЕКТ НА ТЕМУ:**

▶ **"УДОБРЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ  
НА РОСТ РАСТЕНИЙ"**

Руководитель проекта: *Воеводин А.Н.*, учитель  
биологии

Исполнитель: *Дрёмин Виталий*  
9 "В"

# Содержание

## 1. Введение

1.1. Цели и задача исследования

1.2. Актуальность эксперимента

## 2. Теоретическая часть

2.1. Краткое описание растения: Лук репчатый

2.2. Историческая справка по теме проекта

2.3. Понятие "Удобрение"

2.4. Классификация удобрений

2.5. Виды удобрений

2.6. Удобрение, используемое в эксперименте

## 3. Опыты

3.1. Выращивание лука в почве

3.2. Замеры всходов, визуальное сравнение

## 4. Вывод

4.1. Вывод об эффективности используемых удобрений

## 5. Заключение

# 1. Введение

## 1.1. Цели и задачи исследования.

- ▶ **Объект проектного исследования:** *растение - его рост под влиянием удобрения, вносимого в почву.*
- ▶ **Растение для эксперимента:** репчатый лук.
- ▶ **Предмет исследования:** удобрения, вносимые в почву.
- ▶ **Цель исследования:** изучение влияния вносимых минеральных удобрений в повышении плодородия почв, увеличении урожайности культуры и скорости ее созревания.
- ▶ **Задачи данной исследовательской работы заключаются:**
  - *в анализе воздействия минеральных удобрений на прорастание культуры, его развитие и рост растений;*
  - *выявления воздействия минеральных удобрений на всхожесть и урожайность сельскохозяйственных культур в зависимости от плодородия почвы;*
  - *выращивание несколько культур с использованием удобрений и без удобрений.*
- ▶ **Гипотеза:** предположение влияния внесения минеральных удобрений в почву на растения: калийные - фотосинтез; азотные - рост растений; фосфорные - рост плодов.
- ▶ **Методы исследования:** наблюдение, эксперимент, фотофиксация.

## 1.2. Актуальность эксперимента

Важнейшей и естественной основой материальных благ являются - **земельные ресурсы**. Роль земли огромна и многообразна.

Она является неременным условием существования человеческого общества. В сельском хозяйстве получение продукции связано именно с **качественным состоянием земли**, с характером и условием ее использования. Земля в сельском хозяйстве создает необходимые условия для роста и развития растений.

**Земля - есть продукт самой природы.**

Отдельные участки земли по своему плодородию не однородны. Одни из них содержат больше питательных веществ, другие лучше обеспечены влагой, третьи имеют совершенно другую структуру почвы и т.д.

Человек может активно воздействовать на плодородие почвы путем проведения мероприятий по мелиорации, **внесения органических и минеральных удобрений** и другие меры. Плодородие почвы характеризуется способностью обеспечивать потребности растений питательными веществами при их росте и развитии.

Повышение плодородия почв, и увеличение урожайности на них, является **стратегической задачей страны** в сельском хозяйстве.

Путем повышения производительности земель и эффективного ее использования можно достичь стабильного **роста урожайности** сельскохозяйственных культур и растений.

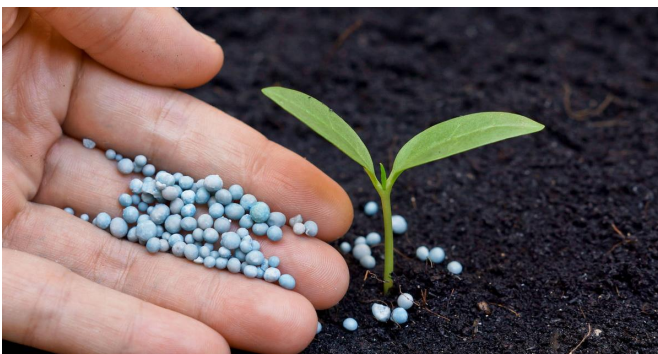
## 2.1. Лук репчатый (лат. *Allium cépa*)



- ▶ Многолетнее травянистое растение, вид рода Лук (*Allium*) семейства Луковые (*Alliaceae*), широко распространённая овощная культура.
- ▶ Луковица до 15 см в диаметре, плёнчатая. Наружные чешуи сухие, жёлтые, реже фиолетовые или белые; внутренние – мясистые, белые, зеленоватые или фиолетовые, расположены на укороченном стебле, называемом донцем. На донце в пазухах сочных чешуек находятся почки, дающие начало дочерним луковицам, образующим «гнездо» из нескольких луковиц.
- ▶ Листья трубчатые, сизо-зелёные.
- ▶ Цветочная стрелка до 1,5 м высотой, полая, вздутая, оканчивается многоцветковым зонтиковым соцветием. Цветки на длинных цветоножках. Околоцветник зеленовато-белый, до 1 см в диаметре, из шести листочков, тычинок шесть; пестик с верхней трёхгнездной завязью. Иногда в соцветии кроме цветков образуются мелкие луковички.
- ▶ Плод – коробочка, содержащий до шести семян. Семена чёрные, трёхгранные, морщинистые, мелкие.
- ▶ Цветёт в июне–июле. Плоды созревают в августе.
- ▶ Фото 1.

## 2.2. Историческая справка по теме проекта

- ▶ Посевные площади на планете Земля уменьшаются, а население планеты, наоборот увеличивается. В таких условиях решение проблемы продовольственного обеспечения обеспечивается за счет повышения плодородности почвы, а значит и ее урожайности.
- ▶ В прошлом люди использовали органические удобрения – навоз, компост, но эти средства оказались неспособными удовлетворить растущие потребности человечества в продукции сельского хозяйства.
- ▶ Тогда за дело взялись ученые, создавшие химические удобрения – уникальные комплексы, насыщающие гумус (почву) необходимыми для роста растений компонентами.
- ▶ В конце 19-го века Британский химик и землевладелец Джон Беннет Лоуз впервые в мире разработал эффективный искусственный комплекс для питания овощных культур.
- ▶ Это был **суперфосфат извести**, используемый до сих пор. Ученый Лоуз в короткий срок стал миллиардером, а фермеры всего мира получили возможность увеличить производство овощей и плодовую продукцию в нужных увеличенных объемах.



## 2.3. Понятие "удобрение"

- ▶ **Удобрения** – вещества, предназначенные для улучшения питания растений и воспроизводства плодородия почв в целях увеличения урожайности сельскохозяйственных культур и повышения качества растениеводческой продукции.
- ▶ Слово «удобрение» в русском языке имеет двойной смысл. Во-первых, он обозначает технологический процесс удобрения почвы, во-вторых, обозначает применяемые для этой цели вещества.
- ▶ Д.Н. Прянишников вкладывал в понятие «удобрение» следующий смысл: удобрение – пища для растений, способное усиливать мобилизацию питательных веществ в почве, повышать энергию жизненных процессов и изменять свойства почвы, то есть удобрение оказывает многостороннее прямое и косвенное воздействие на почву и растения.
- ▶ Фото 2-4

## 2.4. Классификация удобрений

Удобрения классифицируют по следующим признакам:

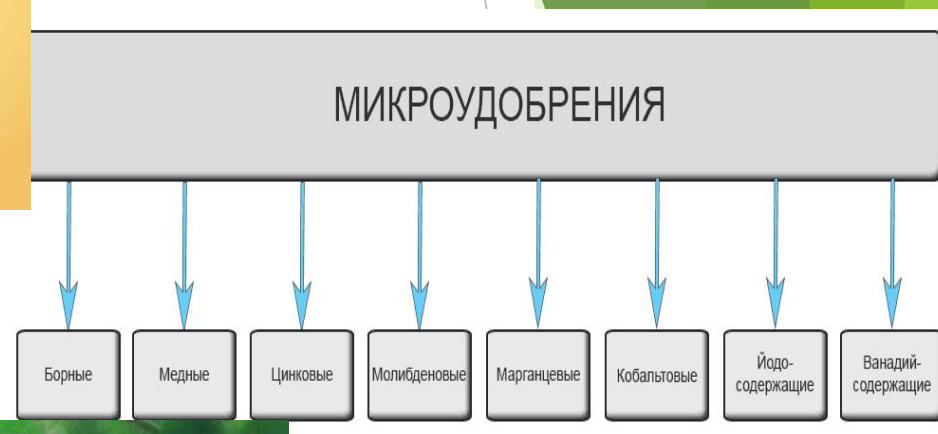
- ▶ По происхождению (минеральные и органические)
- ▶ По способу действия (прямого и косвенного действия)
- ▶ По агрегатному состоянию (жидкие, полужидкие, твердые)
- ▶ По способу внесения в почву (основное, предпосевное, подкормочное, внутрипочвенное, поверхностное)
- ▶ По способу кормления растений (корневые подкормки, внекорневые, по листу)
- ▶ Фото 5





## 2.5. Виды удобрений

► Фото 6,7,8, 9

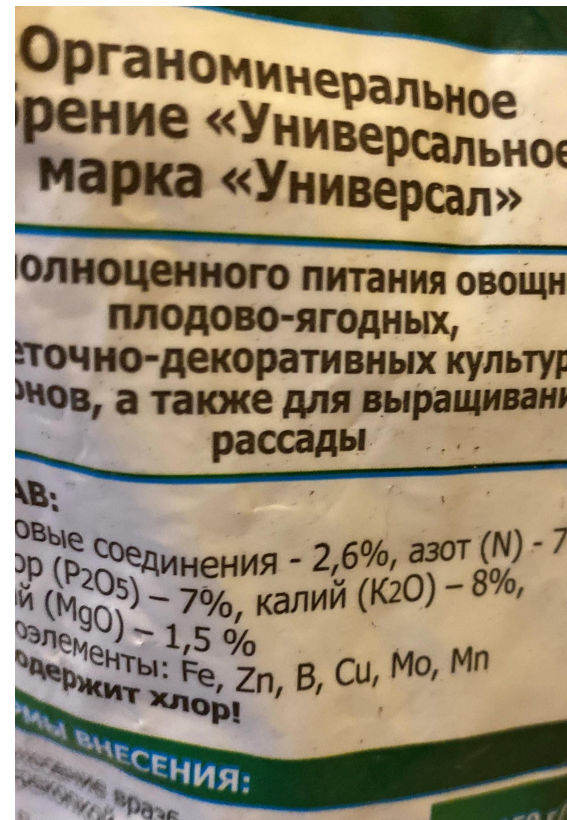


### Минеральные удобрения

- **Азот** – развитие вегетативной массы;
- **Фосфор** – формирование корневой системы;
- **Калий** – регулирование водного баланса растений;
- **Медь** – способствует образованию семян;
- **Молибден** – улучшает азотное питание растений;
- **Марганец** – регулирует окислительно-восстановительные процессы;
- **Цинк** – активизирует ферментные системы.

Минеральные удобрения		
Азотные удобрения (N)	Фосфорные удобрения (P)	Калийные удобрения (K)
<input type="checkbox"/> Мочевина <input type="checkbox"/> сульфат аммония <input type="checkbox"/> нитрат калия <input type="checkbox"/> селитра	<input type="checkbox"/> Суперфосфат <input type="checkbox"/> костная мука	<input type="checkbox"/> хлористый калий <input type="checkbox"/> нитрат калия <input type="checkbox"/> сульфат калия <input type="checkbox"/> зола
<input type="checkbox"/> усиливают рост стеблей и листьев	<input type="checkbox"/> ускоряют цветение и созревание плодов	<input type="checkbox"/> усиливают рост корней, луковиц и клубней, увеличивают холодостойкость растений

## 2.6. Удобрение, используемое в эксперименте



Для опыта используется органоминеральное удобрение:

- ▶ Гуминовые соединения-2.6 %
- ▶ Азот (N)- 7%
- ▶ Фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)-7%
- ▶ Калий (K<sub>2</sub>O)-8%
- ▶ Магний (MgO)-1.5%
- ▶ Микроэлементы-  
Fe Zn Cu Mo Mn

Фото 10,11

## 3.1 Выращивание лука в почве

- ▶ Для эксперимента взяты одинаковые клубни лука, без корней и перьев.
- ▶ Отдельные емкости наполнены грунтом.
- ▶ Первая (синяя) - садовый универсальный грунт
- ▶ Вторая (прозрачная) - грунт перемешан с удобрением в соответствии с указанием на упаковке: "для выращивания рассады"
- ▶ В разные емкости посажены луковицы, политы, выставлены к окну
- ▶ Фотофиксация первого дня эксперимента 17.03.2021 (см. Фото 12)



## 3.2 Результат опыта по выращиванию рассады лука в разных средах:

Всходы Лука на 14 день эксперимента составляют:

- ▶ В емкости с удобрением - 16-18 см
- ▶ В емкости без удобрения - 8 см
- ▶ В емкости с удобрением всошли все три образца растения. Видны корни.

Ростки крепкие, сочного зеленого цвета.

- ▶ Фото фиксация - 02.04.2021, (см фото 13)
- ▶ Вывод эксперимента: В чаше без удобрения две луковицы из трех не дали ростков. Возможно при высадке два образца были некачественными, корни не сформировались.

В чаше с удобрением все три образа дали хорошие всходы, видна сильная корневая система.

Ростки, данные луком отличаются в размере перьев в два раза, коневая система луковиц без удобрения сформировалась плохо и всходы дали не все образцы.



# 4. Вывод

Вывод об эффективности использования удобрения:

- Искусственные удобрения легко впитываются растениями, так как представлены в виде растворимых в воде солей.
- Комплексное питание обеспечивает экономически выгодный прирост урожайности.
- Удобрения растворенные в воде эффективно усваиваются растениями.
- Минеральные удобрения при благоприятных климатических условиях способствует увеличению активности микроорганизмов.

# 5 Заключение

Эксперимент наглядно доказывает, что:

- Любое растение, чтобы оно хорошо развивалось, должно получать в достаточных количествах азот, фосфор, калий, магний, кальций и серу.

Кроме того, растениям требуются и микроэлементы, как железо, марганец, медь, молибден, хлор, цинк и бор. Главное в этом деле соблюдать дозировку, потому что если переборщить, эффект может быть обратным.

- Удобрения повышают плодородие почвы и урожайность

- Удобрения влияют на формирование корневой системы на всхожесть и размер пророщенной культуры

Я думаю, что необходимо увеличить плодородность почвы и на семейном садовом участке ранней весной.

Надо подобрать удобрения в соответствии с их назначением и типом растений: цветы, плодовые кустарники, ягоды, газонная трава, деревья, рассада на "зелень".

Вносить удобрения нужно в соответствии с рекомендуемой дозировкой и способом внесения.