

# **актуальность темы**

Громадная роль воды в жизни растений и резкие колебания запасов ее в почве вызывают постоянную заботу о воде при возделывании растений. Очень часто получение высокого урожая растений зависит от содержания достаточного количества воды в почве, а отсюда возникает необходимость уметь определять, сколько имеется воды в почве, и знать, достаточно ли этого количества для жизни растений.


Общее количество потребляемой растением воды в течение жизни определяется 300-500-800- кратным весом его сухого урожая, то есть для создания 1 килограмма урожая (в сухом состоянии) требуется 300-500-800- литров воды.

Неудивительно, что чаще всего низкие урожаи получаются от недостатка воды и что обеспечение водой – одна из главных задач земледелия.

МОУ «Кемлянская средняя общеобразовательная школа»

тема исследовательской работы:

**«Сколько воды имеется в почве и как  
это узнать»**



- **Цель данной работы:**  
рассмотрение способов определения воды в почве не лабораторным методом
- **Задачи работы:**
  - изучение соответствующей литературы;
  - определение содержания воды в нашей почвенной пробе с помощью закона Архимеда.
  - определение влажности почвы с помощью щупа по разной электропроводности сухой и сырой почвы.
  - определение запаса влаги, которую получит почва весной при таянии снега с помощью плотномера

### ● **Необходимое оборудование:**

- 1) стеклянная баночка с притертой пробкой на 200-250 кубических сантиметров, весы, стеклянная палочка;
- 3) плотномер;
- 4) щуп для измерения электропроводности почвы.



**вес баночки пустой 200 г**



**вес баночки наполненной водой  
450 г**



**вес баночки с сырой почвой  
260 г**

**вес баночки с почвой и водой  
480 г**

$$480-450 = 30 \text{ граммов}$$

$$30 * 1 \frac{2}{3} = 50 \text{ граммов (вес сухой почвы)}$$

$$260-200=60 \text{ граммов (вес сырой почвы)}$$

$$60-50=10 \text{ граммов (вес воды в почвенной пробе)}$$

$$\frac{50}{10} = \frac{100}{X} \text{ отсюда } X = \frac{10 * 100}{50} = 20 \text{ процентов}$$

Водопроводная  
вода



NaCl



2010/01/02 09:44 PM



2010/01/02 07:33 PM



2010/01/02 08:52 PM



2010/01/02 08:52 PM



Для определения плотности снега используют специальный прибор, называемый **плотномером**.

$$m = \rho V$$

$$V = lsh, \quad V = 10\text{см} \times 10\text{см} \times 30\text{см} = 3000\text{см}^3.$$

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad \rho = \frac{600\text{г}}{3000\text{см}^3} = 0,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} = 200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}.$$

$$S = 1\text{га} = 10000\text{м}^2, \quad h = 30\text{см} = 0,3\text{м}$$

$$V = Sh, \quad V = 10000\text{м}^2 \times 0,3\text{м} = 3000\text{м}^3.$$

$$m = \rho V, \quad m = 200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \times 3000\text{м}^3 = 600000\text{кг} = 600\text{т}.$$



# ***Влагомер***

***Современный  
прибор  
определения  
количества  
влаги  
в почве***



## Вывод

Из всех рассмотренных нами способов определения влаги в почве, мы считаем наиболее удобным способ с помощью щупа.

Конструкция электрического щупа для определения влажности почвы, хоть и не дает точного определения количества воды в почве, но позволяет сразу узнать, находится ли в почве больше или меньше воды какого-нибудь заданного количества, например, минимально достаточного для развития растений.

# Рекомендации

1. **Почва мокрая** – при сжатии комка почвы в руке вода сочится сквозь пальцы.
2. **Почва сырая** – при сжатии комка почвы вода не сочится сквозь пальцы, ладонь увлажняется, почва легко деформируется, при падении с высоты 1м комок почвы не рассыпается.
3. **Почва влажная** – приложенный лист фильтровальной бумаги промокает, при падении с высоты 1метр комок почвы распадается на мелкие комочки.
4. **Почва свежая** – на ощупь прохладная, при падении с высоты 1 метр комок почвы распадается на крупные комки, к рукам не прилипает, при растирании в пальцах не пылит.
5. **Почва сухая** – при растирании пылит.

***«Лучше один раз хорошо взрыхлить,  
чем два раза плохо полить».***

**Защита растений от засухи проводится  
различными путями:**

- **экономное расходование почвенной влаги (рыхление, борьба с сорняками)**
- **селекционным – выведение засухоустойчивых сортов;**
- **агротехническим – повышение содержания воды в почве ( полив, снегозадержание, задержание талых вод)**
- **повышение засухоустойчивости растений (ранний посев во влажную почву, обеспечение макро- и микроэлементами).**

# Растения влажных мест



# ***Данная работа может быть использована***

- *на уроках физики*
- *биологии*
- *факультативных занятиях*
- *для самообразования учащихся*

---

*предлагаемые здесь опыты могут быть  
использованы педагогами при  
преподавании земледелия в учебных  
заведениях и на разных курсах.*

## ***Подготовили:***

*ученица 9 класса А*

*Курганская Лена*

*ученик 11 класса Б*

*Коляденков Андрей*

## ***Руководитель:***

*учитель физики*

*Терешина З.Н*