

# **ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ОВСА**

**Выполнил: Винокуров Саша, ученик 8 класса  
МБОУ «Сылгы-Ытарская СОШ им. А.Н. Явловского»  
Руководитель: Оготовева Евдокия Павловна  
Учитель химии и биологии**

**Цель:** Изучить влияние разных источников воды на прорастание семян овса.

**Задачи:**

- Изучить литературу по происхождению, составу и свойствам воды;
- Дать характеристику разных источников воды (крещенская, церковная, ледовая, из проруби и из-под крана);
- На основе эксперимента показать влияние разных источников воды на прорастание семян овса;

## Методы исследования:

- Изучение литературы
- Забор воды из разных источников
- Проведение экспериментов на выявление всхожести семян овса в разных условиях (в пробирке и на блюдечке);
- Мониторинг прорастания семян овса

## Этапы работы:

- 1 этап: подготовительный, забор воды из разных источников
- 2 этап: основной, проведение эксперимента
- 3 этап: заключительный, анализ полученных результатов.

- **Вода** – одно из распространенных веществ на Земле.
- **Вода** - это древний универсальный символ чистоты, плодородия и источник самой жизни. Во всех известных легендах о происхождении мира жизнь произошла из первородных вод.
- **Молекула воды** состоит из одного атома кислорода, которые связаны с двумя атомами водорода, и представляет собой диполь: один положительно заряженный и один отрицательно заряженный полюса. Благодаря дипольному характеру вода активно взаимодействует с различными веществами.

- **Вода - хороший растворитель земли** и это еще одно ее удивительное свойство. Только в растворенном виде вещества земли хорошо проникают в клетку семян.
- Крещение Господне – великий церковный праздник, называют его еще Богоявлением. В крещенской воде заложена особая сила, поэтому 19 января мы берем эту воду из проруби ровно в полночь.
- Накануне праздника и в самый день Богоявления совершается водосвятие. Это церковный обряд освящения воды. Священники призывают на воду Божье благословение. Церковная вода целебна, пьют ее по глотку, хранят целый год, берегут, окропляют дом, умываются, чтобы быть здоровыми и очиститься от грехов.

- Какие условия необходимы, чтобы семена начали прорасти? Семена легко впитывают воду и набухают, увеличиваясь в объеме. При набухании клетки семени поглощают воду. Это необходимое условие для роста семени.

### Эксперимент № 1

- 31 января 2012 года был произведен посев семян овса в 2 условиях:

- В пробирке
- На обычных блюдцах

Посев семян в пробирке не дал результатов, потому что семена не дали всходов ни в одной пробирке. Предположительно это объясняется переизбытком воды и нехваткой кислорода.

- Данные, полученные в результате эксперимента, проведенного по второму условию, т.е. посева семян на обычных блюдцах, показаны в таблице № 1 .

Наблюдения проводились ежедневно и записывались:

- Вид воды
- Дата наблюдения
- количество всходов семян
- общее количество всходов
- всходы в процентном отношении



## Таблица 1. Наблюдение за прорастанием всходов

вода	2 фев	3 фев	5 фев	7 фев	8 фев	9 фев	11 фев	%
Церковная 22 шт		Первые признак и всхода	+	2 шт	Изм нет	2+1	3	14
Крещенская 17 шт			+	4 шт	4+3	7	10	60
Ледовая 24 шт	Первые признаки всхода		+	1 шт	Изм нет	Изм нет	5	21
Из проруби и 15 шт			+	6 всходов	6+1	Изм нет	7	47
Из-под крана 26 шт		Первые признак и всхода	+	2 всхода	Изм нет	2+4	6	23







- **Выводы таблицы 1:**
- Из таблицы видно, что наиболее положительный результат наблюдается у семян, которые поливались крещенской водой.
- По высоте всходов преобладают семена, которые поливались водой из-под крана.
- Наиболее отрицательный результат всходов наблюдается у семян, которые поливались святой и ледовой водой.
- Всходы семян достигают высоты 1 см 8 мм, прибавляя примерно 2-3 мм каждый день.

## Эксперимент № 2

- Данные, полученные в результате 2-го эксперимента, проведенного для наблюдения за прорастанием всходов, показаны в таблице № 2. Наблюдения также проводились ежедневно и записывались:
- Вид воды
- Дата наблюдения
- количество прорастаний
- общее количество прорастаний
- прорастание в процентном отношении

## Таблица 2. Наблюдение за прорастанием всходов

10.02.2022

вода	13 фев	14 фев	15 фев	16 фев	17 фев	18 фев	20 фев	%
Церковная 3 шт	Без изм	без изм	1	1+1	2+1	Без изм	3	100
Крещенская 10 шт	3	3+1	Без изм	4+1	5+2	7+3	10	100
Ледовая 5 шт	2	Без изм	Без изм	Без изм	Без изм	Без изм	3	60
Из проруби и 7 шт	1	1+1	Без изм	2+2	4+1	Без изм	7	100
Из-под крана 6 шт	2	2+2	4+1	5+1	Без изм	Без изм	6	100

## Выводы таблицы 2:

- ❑ Все образцы проростков, за исключением ледовой воды, показали стабильно положительные результаты;
- ❑ Наиболее стабильное и активное прорастание всходов наблюдается у образцов, которые поливались крещенской водой и водой из проруби;
- ❑ Максимальная высота проростка достигает 8 см 2 мм с динамикой роста 4-5 мм в день;
- ❑ В начальном этапе всхожесть не активен у церковной воды, но дальнейший пророст характеризуется активной динамикой.



## Эксперимент № 3.

Данные, полученные в результате 3-го эксперимента, проведенного для наблюдения за развитием проростков, обработанных водой от 22 марта, показаны в таблице 3.

Наблюдения также проводились ежедневно и записывались:

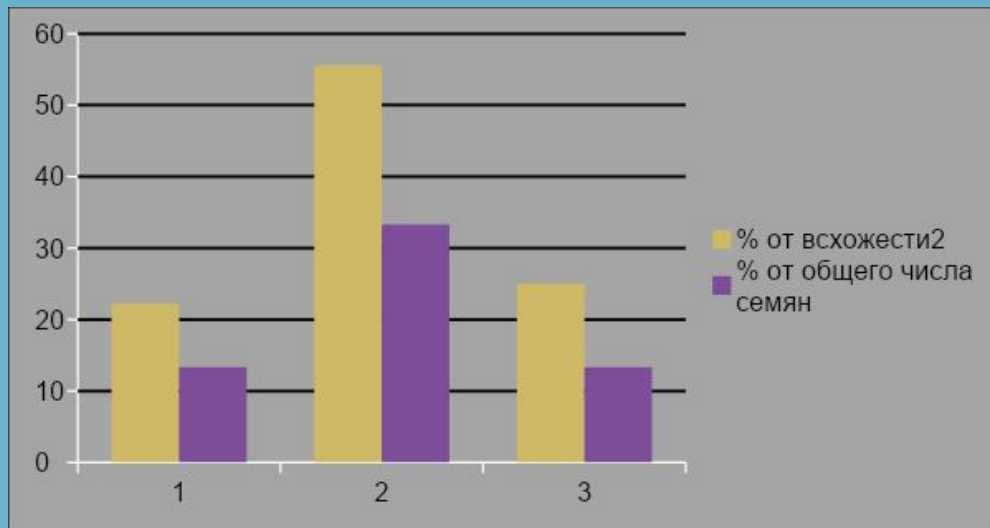
- Дата наблюдения;
- Количество проростков;
- Прорастание в процентном отношении;
- Длина проростков;
- Количество укоренившихся проростков;
- Процент укоренения от общего числа семян и от всхожести семян;
- Средняя длина стебля укоренившегося проростка;
- Динамика роста проростков.

**таблица № 3. Наблюдение за всхожестью и прорастанием семян обработанных водой в**

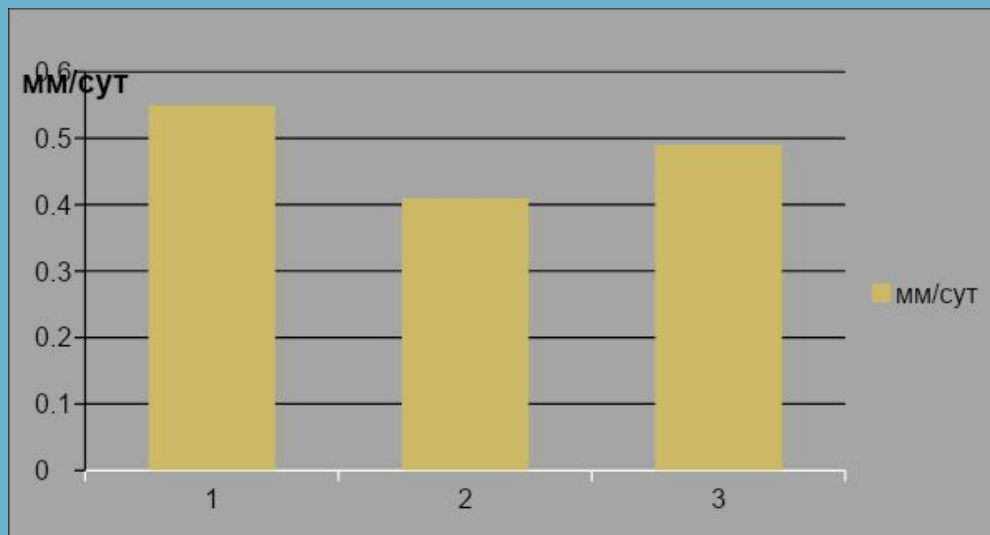
Дата забора воды	Всхожесть, %	Средняя длина проростка на 15-й день, см	Укоренение, % от общего числа семян	Укоренение, % от всхожести семян	Средняя длина стебля укоренившегося проростка, см	Динамика роста мм/сут
21.03.	60	1,37	13,33	22,22	2	0,55
22.03.	60	1,30	33,30	55,56	1,8	0,41
24.03	66,67	0,58	13,33	25,00	1,2	0,49



## Укоренение семян овса



## Динамика роста семян овса





## Выводы №3 эксперимента:

- Замеры средней длины проростка на 15-й день показали, что наибольшая длина проростков у семян, обработанных водой от 21 марта (1,37 см);
- Процент укоренения от общего числа семян (33,33%) и наивысший показатель по укоренению от всхожести семян больше всего у проростков обработанных водой от 22 марта (55,56%)
- Средняя длина стебля укоренившихся проростков от 1,2 до 2 см прирост растений за сутки составляет в среднем 0,48;
- Диаметральная особенность динамики роста и укоренения наблюдается у серии опыта от 22 марта. А именно: наибольший 33,3% как от общего числа семян, так и от всхожести 55,56% при наименьшей динамике роста 0,41 мм/сут.
- Наибольший процент всхожести наблюдается у семян обработанных водой от 24 марта (66,67%).

## Эксперимент № 4.

Данные, полученные в результате 4-го эксперимента, проведенного для определения кислотности воды разных источников:

таблица 4. Определение кислотности воды из разных источников

Вид воды	Из под крана	Из проруби	Церковная	Ледовая	Святая
Водородный показатель рН	5	6	7	6	7

- Вода из большинства источников не обладает повышенной кислотностью, их водородный показатель равен 5 и 6;
- Водородный показатель воды из проруби и изо льда равен 7, имеет нейтральную среду.

## В результате 4-х экспериментов на обычных блюдах получены следующие выводы:

- Наиболее положительный результат по всхожести наблюдается у семян, которые поливались крещенской водой (60%);
- По показателю прорастания всходов все образцы, за исключением ледовой воды, дали стабильно положительные результаты;
- В начальном этапе всхожесть семян овса, которые обрабатывались церковной водой, была низкой, но дальнейший пророст характеризуется активной динамикой. Даже визуально сразу видно, что действие воды дает положительный результат тем, что стебли проростков крепкие и здоровые;
- Диаметральная особенность динамики роста (0,41 см/сут) и укоренения (33,3 % от общего числа семян, 55,56% - от всхожести семян) наблюдается у серии опыта от 22 марта;
- У церковной и святой вод кислотность не повышена.



Таким образом, можно предположить, что наиболее положительное влияние на прорастание семян овса оказывают святая и церковная вода, а на укоренение – вода, набранная в день весеннего равноденствия. Данные эксперименты будут продолжены с проведением лабораторных исследований.

**Спасибо за  
внимание!**