

Региональный этап Всероссийского конкурса  
научно-технологических проектов «Большие вызовы»

**« Барботирование семян – экологически  
чистый метод стимуляции всхожести»**



Автор:

Анохина Марьяна

8 класс, МАОУ СОШ №1  
им. М.А.Погодина

Руководитель:

Чмиль Елена Анатольевна.,

учитель биологии

МАОУ СОШ №1  
им. М.А.Погодина

ЗАТО АЛЕКСАНДРОВСК  
2022 г

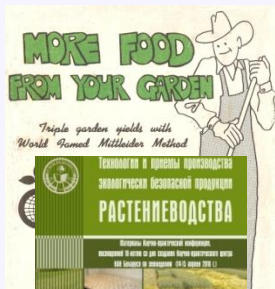
**Цель исследования :**  
установить эффективность циркуляции воздуха на  
всхожесть семян.

**Методы и приемы:**  
экологически чистый метод Миттлайдера;  
наблюдение, анализ.

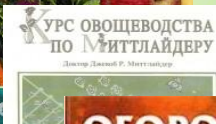


*Джекоб Миттлайдер*





**ИЗОБИЛИЕ  
В ОГОРОДЕ**



## Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- изучить характеристику метода Миттлайдера;
- посадить семена, провести наблюдения за всходами;
- проанализировать и сравнить результаты исследования;
- предложить практические рекомендации.

**Объект исследования:** семена свеклы, гороха

**Предмет исследования:** семена обогащенные и необогащенные воздухом.

**Гипотеза:** воздух стимулирует всхожесть и рост семян.

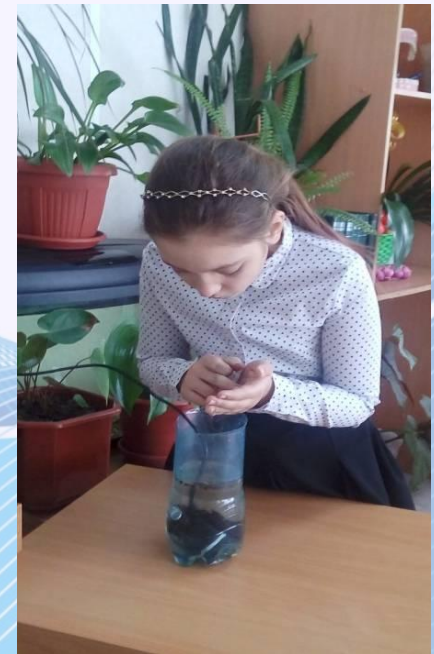
**Новизна работы:** обогащали семена аквариумным компрессором





# Экологически чистый метод Миттлайдера

**БАРБОТИРОВАНИЕ** — это когда семена при подготовке к посеву получают в большом количестве воду, воздух и тепло.





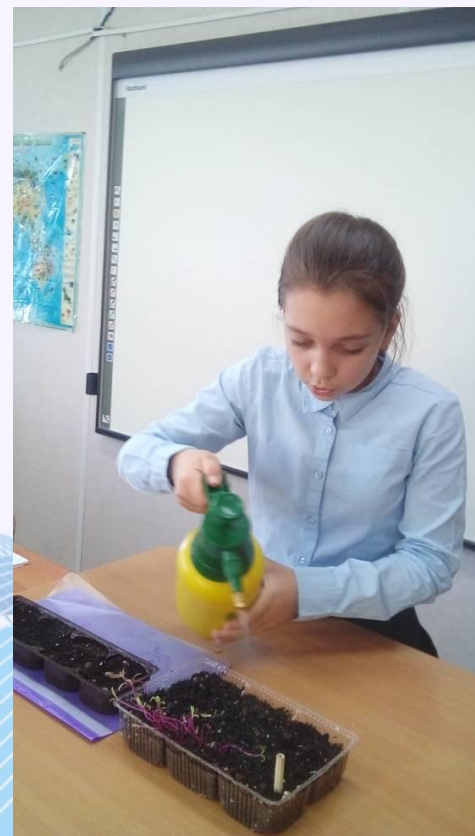
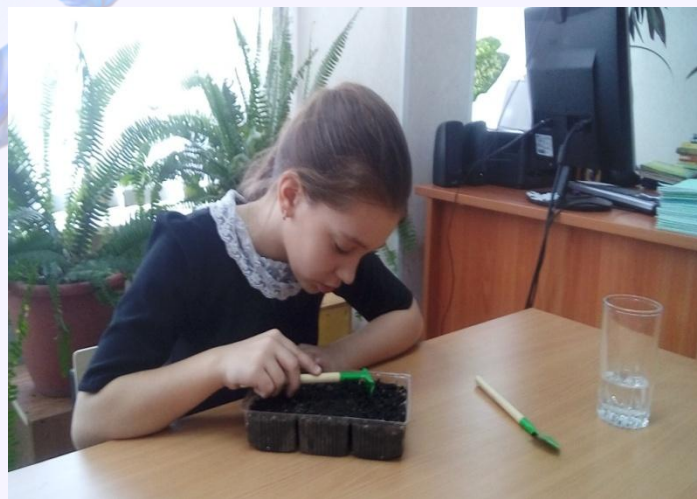
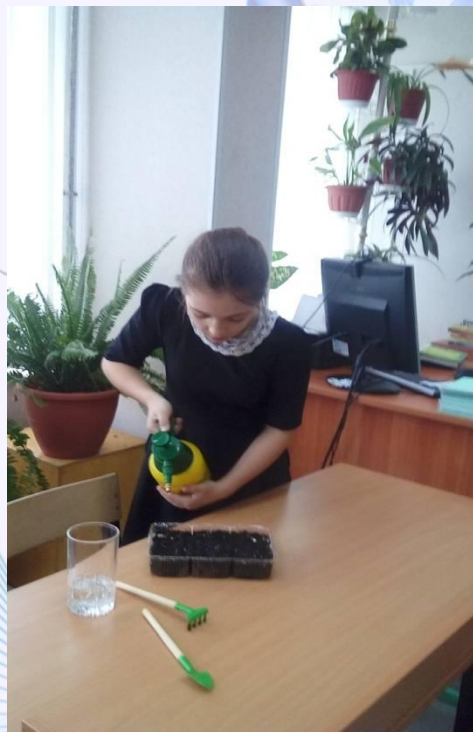
После включения в электросеть компрессора пузырьки воздуха поднимают семена вверх, а под влиянием силы тяжести они стремятся вниз, затем пузырьки воздуха вновь поднимают их вверх. Таким образом семена «купаются» и в воздухе и в воде. Температуру воды поддерживала в пределах 20-25°C, так что и тепло семенам было обеспечено. Продолжительность Барботирование для туго всхожих семян — 2-2,5 суток, для быстро всхожих — от 12 до 24 часов. Семена свеклы легко всхожи, а семена гороха туго всхожи.



При применении метода барботирования, можно ускорить прорастание семян и применять этот метод для раннего получения рассады овощных культур.



Чтобы барботаж дал хороший эффект, семена сеяла во влажный грунт.



# Продолжительность барботирования

СЕМЕЙСТВО АМАРАНТОВЫЕ: СЕМЕНА СВЕКЛЫ 20 часов

СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ: СЕМЕНА ГОРОХА 10 часов





# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

	Барботирование (всего часов)	Температура воды	Всходы барботированных семян	Всходы без барботирования
<b>свекла</b>	20	23-25	на 2 день	на 5 день
<b>горох</b>	10	23-25	на 5 день	на 8 день
	Барботировани е (всего часов)	Температур а воды	Ростки барботированн ых семян	Ростки не барботированн ых семян
<b>свекла</b>	20	23-25	на 8 день	на 11 день
<b>горох</b>	10	23-25	на 12 день	на 15 день



## Вывод:

Барботирование – это обработка семян кислородом или воздухом в воде.

Этот метод снимает действие находящихся в семени эфирных масел, задерживающих прорастание.

Обеспечивает дружное прорастание семян, повышает полевую всхожесть, усиливает начальный рост проростков, способствует повышению урожайности, сокращает сроки вегетативного развития.

На 4-5 дней ускоряет созревание урожая.

Этот метод я могу **рекомендовать** дачникам, овощеводам и работникам агропромышленного комплекса.



# Список литературы

1. «Растениеводство». Учебное пособие. Под ред. В. А. Алабушева. - Ростов-на-Дону. Издательский центр «МарТ», 2001.
2. «Растениеводство», Долгачев В.С. М.: Агропромиздат, 2002.
3. «Растениеводство», Г. В. Коренев, В. А. Федотов, А.Ф. Попов и др.; Под ред. Г. В. Коренева – М.: Колос, 1999.
4. «Растениеводство с основами селекции и семеноводства», Г. В. Коренев, П. И. Подгорный, С. Н. Щербак; Под ред. Г. В. Коренева. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990.
4. «Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур», Г.В. Коренев, М.: Агропромиздат 1988.

Региональный этап Всероссийского конкурса  
научно-технологических проектов «Большие вызовы»



Анохина Марьяна  
8 кл, МАОУСОШ  
№1 им.М.А.Погодина.

Тел.89210398052

Зато «Александровск»  
2022