

## **ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ РАСТЕНИЙ НА ПЛЕСНЕВЫЕ ГРИБЫ**

Несмотря на множество научных исследований и активное развитие микробиологии, плесень остается одной из загадок нашего мира. Всем известно, что плесневые грибы наносят большой вред хозяйству: портят продукты питания, разрушают лесоматериалы и ткани, вызывают заболевания растений, животных и человека.

Микроскопические грибы, которые принято называть плесенью, образуют определённые налёты на поверхностях органических тел. Плесень бывает разная и размножается она невероятно быстро.

Относительно недавно к плесени стали относиться как к серьезной проблеме. Мы считаем, что проблема плесневых грибов актуальна так как мы сталкиваемся с ней постоянно в нашей повседневной жизни.

Плесень способна выделять токсические вещества – микотоксины, которые могут нанести вред организму людей и животных. Самое сильное канцерогенное (вызывающее рак) вещество, которое выделяет плесень, – афлатоксин. Это опасное для жизни вещество использовалось в производстве современного биологического оружия [3].

Исследовав данную проблему, мы заинтересовались, есть ли возможность защитить человека и продукты питания от поражения плесенью. Каким образом это можно сделать? Оказалось, в природе действительно есть вещества способные, если не уничтожить плесневые грибки, то значительно замедлить их развитие. Эти вещества называются фитонциды.

Мы начали данное исследование с изучения литературных источников по заявленной теме и установили, что существует около 500 видов растений, обладающих фитонцидными свойствами. Например, бактерицидные вещества, убивающие многие бактерии, были обнаружены в чесноке, хрене, алоэ, некоторых водорослях. Фитонциды разных растений имеют различный химический состав.

Наша работа посвящена влиянию фитонцидов растений на плесневые грибы.

Цель исследования: Изучение влияния фитонцидов лука, чеснока, лимона, апельсина на плесневые грибы, поселяющиеся на хлебе, сыре, с целью защиты организма человека.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу о фитонцидах, плесневых грибах, действии фитонцидов на организм человека.

2. Путем эксперимента, выявить влияние фитонцидов чеснока, лука, лимона, апельсина на развитие плесневых грибов на хлебе и сыре;

Гипотеза: фитонциды чеснока, лука, лимона, апельсина подавляют рост и развитие плесневых грибов, поэтому их можно использовать для защиты организма человека.

Предмет исследования: влияние фитонцидов на развитие плесневого гриба на хлебе, сыре.

Объект исследования: фитонциды чеснока, лука, апельсина, лимона; плесень на хлебе и сыре.

Методы исследования: анализ литературных источников, наблюдение, эксперимент.

В своей работе мы рассмотрели действие фитонцидов лука, чеснока, апельсина и лимона на развитие плесневого гриба на сыре и на хлебе.

Для эксперимента мы использовали 8 емкостей, в которые положили влажные салфетки. В первые четыре емкости поместили хлеб, а во вторые четыре – сыр.

В эксперименте №1 в первой пробе находился кусочек хлеба, обозначили как контроль, во вторую добавили – зубчики чеснока, в третью – части луковицы лука, в четвертую – кожуру (цедру) апельсина. Емкости накрыли не плотно, оставив отверстия для доступа воздуха. Поставили на четыре дня в тёплое место. На пятый день стали исследовать содержимое проб.

Результаты:

Дата (день)	Проба 1 (контроль)	Проба 2 (фитонциды чеснока)	Проба 3 (фитонциды лука)	Проба 4 (фитонциды апельсина)
26.12.20 (день 5)	Появление плесени		Появление плесени	Появление плесени
28.12.20 (день 7)	Площадь плесени увеличивается	Появление плесени	Площадь плесени увеличивается	Площадь плесени больше, чем в пробе 3
31.12.20 (день 10)	Площадь плесени увеличивается	Площадь плесени не увеличивается	Площадь плесени увеличивается	Площадь плесени увеличивается
05.01.21 (день 15)	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений

В эксперименте №2, в первой пробе (контроль) находился сыр, во вторую пробу добавили мелко нарезанные дольки (зубчики) чесно-

ка, в третью – кусочки свежего нарезанного лука, в четвертую пробу добавили мелко нарезанную кожуру (цедру) лимона.

Результаты:

Дата (день)	Проба 1 (контроль)	Проба 2 (фитонциды чеснока)	Проба 3 (фитонциды лука)	Проба 4 (фитонциды лимона)
26.12.20 (день 5)	Появление плесени		Появление плесени	
28.12.20 (день 7)	Площадь плесени увеличивается	Появление плесени	Площадь плесени увеличивается	Появление плесени в большей степени, чем в пробе 2
31.12.20 (день 10)	Площадь плесени увеличивается	Площадь плесени не увеличивается	Площадь плесени увеличивается	Площадь плесени не увеличивается
05.01.21 (день 15)	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений

Исследование содержимого проб, которые использовались для эксперимента, показало, что:

- в контрольной пробе с сыром и хлебом, при создании благоприятных условий, плесневый гриб растет очень хорошо;
- фитонциды апельсина слабо действуют на плесневые грибы;
- фитонциды, выделяемые луком, действуют угнетающе на плесневые грибы, но короткое время;
- наибольшим угнетающим эффектом по отношению к плесневому грибу, обладает чеснок и кожура (цедра) лимона.

Таким образом, можно сделать вывод, что для защиты продуктов питания от поражения плесенью можно использовать растения, выделяющие фитонциды. Для борьбы с плесенью на продуктах лучше использовать цедру лимона и чеснок.

Исходя из результатов нашего исследования, мы предлагаем несколько своих простых рекомендаций, проверенных на практике:

- в хлебницу положите цедру лимона и периодически их меняйте. Фитонциды, содержащиеся в лимонах, помогут бороться с плесенью;
- для более длительного хранения сыра в холодильнике поместите рядом зубчики очищенного чеснока и кожуру (цедру) лимона;
- в комнатных условиях выращивайте лук и чеснок, так как они выделяют летучие фитонциды, которые подавляют развитие плесени.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Блинкин, С.А. Фитонциды вокруг нас/ С.А. Блинкин, Т.В. Рудницкая. - М., 1991. – 185 с.
2. Гусев, М.В. Микробиология/ М.В. Гусев, Л.А. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2003.