

**Влияние водного экстракта листьев ореха маньчжурского
(*Júglans mandshúrica*) на показатели прорастания семян озимой пшеницы
и редиса посевного
Мартынов Д.П.**

*10 класс, МОУ СОШ им. А.С. Попова городского округа Власиха
Московской области*

*Научный руководитель: Швыркин С.Н., МОУ СОШ им. А.С. Попова
городского округа Власиха Московской области*

Введение. В последнее время активно дополняется и пересматривается ассортимент растений, способных увеличить не только эстетическую выразительность, но и экологическую функциональность и комфортность городской среды [3]. Одним из таких растений, активно внедряемых в списки зелёного строительства является орех маньчжурский (*Júglans mandshúrica*). В работе впервые в условиях ботанического сада западного Подмосковья оценивается аллелопатический и гербицидный эффект юглона и группы хинонов ореха маньчжурского на всхожесть и энергию прорастания семян пшеницы озимой и редиса посевного.

Цель работы – изучить влияние группы хинонов, содержащихся в листьях ореха маньчжурского (*Júglans mandshúrica*) на показатели всхожести представителей класса однодольные и класса двудольные: пшеницы озимой и редиса посевного.

Гипотеза: юглон и другие хиноновые вещества листьев ореха маньчжурского угнетают всхожесть семян озимой пшеницы и редиса посевного в высоких концентрациях.

Обзор литературы. Имеются многочисленные сведения об аллелопатическом, гербицидном действии юглона и других хинонов ореха маньчжурского. Юглон, как природный нафтохинон, выделяется из различных частей растений семейства Ореховые. Известны его бактерицидные, противоопухолевые, фунгицидные, гербицидные свойства [1, 2].

Методы исследования. Сбор образцов растительного сырья – листьев ореха маньчжурского проводили в ноябре с почвы. Образцы высушивали при

комнатной температуре естественным путём на стеллаже, измельчали в кофемолке. Навеску массой 1г заливали 70мл воды комнатной температуры и настаивали в течение месяца. Для исключения разрастания микрофлоры в экстракт добавляли 3% перекись водорода по 5 мл еженедельно. По окончании настаивания переносили экстракт декантацией в мерные колбы на 100мл и разбавляли водой до метки. Для проведения эксперимента использовали два объекта растений – озимую пшеницу и редис посевной.

Обрабатывали однократно (поливали) посеvy данных растений экстрактом листьев ореха маньчжурского в разных концентрациях. Схема опыта: вариант 1. Контроль (обработка водой); вариант 2. Разбавление экстракта в 4 раза; вариант 3. Разбавление экстракта в 2 раза; вариант 4. Неразбавленный экстракт.

Определяли показатели всхожести семян: всхожесть (на третий день) и энергию прорастания (в течение 5 дней) общепринятым методом. Обработку результатов эксперимента проводили разностным методом.

Результаты и обсуждение. Наши исследования показали, что порог фитотоксического воздействия на пшеницу и редис не одинаков. Наивысшую чувствительность к юглону и сопутствующим веществам показал редис. При общей всхожести на контрольном варианте 97,5%, достоверно снижалась всхожесть при однократном поливе экстрактом листьев ореха в разбавлении в 4 раза в 1,1 раза, в разбавлении в 2 раза – в 1,2 раза и без разбавления, соответственно в 1,3 раза (табл. 1). Каждое увеличение концентрации вдвое снижало всхожесть в 1,1 раза.

Таблица 1. Всхожесть семян редиса посевного и пшеницы озимой при однократном поливе водным экстрактом листьев ореха маньчжурского, %

Вариант	Озимая пшеница	Редис посевной
1	8,50	9,75
2	9,25	8,75
3	9,25	8,00
4	9,25	7,25
НСР _{0,05}	0,53	0,64

Показано, что при всех изучаемых концентрациях юглона происходила стимуляция всхожести пшеницы по сравнению с контролем, при этом степень

разбавления концентрата юглона в условиях его извлечения, примененных нами, влияния на всхожесть семян озимой пшеницы не оказала (табл. 1). Сильнее всего тормозит прорастание семян редиса во времени однократная обработка посевов концентрированным экстрактом листьев. В случае с озимой пшеницей экстракт во всех вариантах эксперимента не оказал влияние на скорость прорастания семян.

Выводы.

1. При однократном поливе посевов водным экстрактом листьев ореха маньчжурского наблюдается действие веществ экстракта (хинонов) на показатели всхожести озимой пшеницы и редис посевного.

2. При невысоких концентрациях юглон и другие компоненты экстракта листьев ореха маньчжурского стимулируют прорастание озимой пшеницы.

3. При всех концентрациях юглона в водной вытяжке (полученных настаиванием листьев ореха маньчжурского при комнатной температуре) снижается всхожесть редиса.

4. Растения озимой пшеницы не только показали более высокую устойчивость к хинонам экстракта листьев ореха маньчжурского, чем редиса, но и наблюдалась стимуляция прорастания семян озимой пшеницы под воздействием веществ вытяжки. Фитотоксического действия на посевы пшеницы не наблюдалось при одинаковых высоких концентрациях действующих веществ вытяжки по сравнению с редисом.

5. Энергия прорастания семян редиса достоверно снижалась при действии увеличивающихся концентраций юглона в поливной воде, а у пшеницы не изменялась.

Список литературы

1. Беленовская Л.М., Буданцев А.Л. *Juglans mandshurica* (juglandaceae): компонентный состав и биологическая активность // Растительные ресурсы. 2018. Т. 54. № 3. С. 307-346.

2. Назарько М.Д., Кириченко А.В., Шершнева В.А. Разработка биотехнологии трансформации околоплодников и листьев грецкого ореха для получения фитопрепарата // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

3. Яргина П. Р., Серебрякова Н. Е. Орех маньчжурский в озеленении города Йошкар-Олы // Наука и образование. 2023. №1.