

ВЛИЯНИЕ ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ ОМЕЛЫ БЕЛОЙ (*VISCUM ALBUM*) НА РОСТ РЕДИСА (*RAPHANUS SATIVUS*) И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ДЕТОКСИКАЦИИ

И.Н. Волощук, 2 курс

Научный руководитель – С.В. Тыновец, старший преподаватель
Полесский государственный университет

Род омела (*Viscum L.*) – вечнозеленое полупаразитирующее кустарниковое растение. Положение этого рода в системе менялось. В настоящее время представители рода *Viscum* рассматриваются в составе семейства Омеловые (*Viscaceae Batsch*) порядка *Santalales Dumort* [2, с. 228]. Изучение фитотоксичности различных частей омелы и поиск доступных методов нейтрализации и актуальны для устойчивого земледелия и безопасной переработки растительных отходов.

Цель этой работы оценить влияние водных экстрактов из листьев, веток и смеси на всхожесть и рост проростков редиса также сравнить эффективность трёх способов снижения токсичности таких как: адсорбции активированным углём, кипячения и добавления минерального удобрения (NPK 16-16-16).

Эксперимент выполнен в лабораторных условиях в чашках Петри на фильтровальной бумаге в соответствии с ГОСТ 12038-84 [1]. Семена редиса (сорт «Гранат») проращивали при температуре $+20 \pm 1$ °C в темноте. В каждой чашке размещали по 15 семян. Опыт проведён в однократной закладке, что является ограничением данного исследования. Измерение числа проросших семян и среднюю длину корня учитывали на 3-й день, окончательную всхожесть и среднюю длину главного корня на 7-й день.

Таблица 1. – Влияние экстрактов из разных частей омелы на проращивание и рост корня редиса (n = 15)

Вариант опыта	3-й день. Проросло шт. / длина корня, см	7-й день. Проросло шт. / длина корня, см
0. Контроль (вода)	15 (100%) / 4,1	15 (100%) / 8,0
1. Экстракт листьев	2 (13,33%) / 1,0	5 (33,3%) / 1,9
2. Экстракт веток	3 (20%) / 1,0	7 (46,6%) / 2,0
3. Смесь листьев + ветки	1 (6,67%) / 1,0	4 (26,6%) / 2,1

Таблица 2. – Влияние методов детоксикации экстракта омелы (смесь листьев и веток) на проращивание и рост корня редиса (n = 15)

Вариант опыта	3-й день: проросло шт. (%) / длина корня, см	7-й день: проросло шт. (%) / длина корня, см
0. Контроль (вода)	15 (100) / 4см	15 (100) / 8см
1. Смесь листьев и веток омелы	2 (13,33%) / 1,1	3 (20%) / 1,7
2. Смесь + акт. уголь	3 (20) / 1см	6 (40) / 2см
3. Смесь + кипячение	5 (33,3) / 2см	8 (53,3) / 4см
4. Смесь + NPK	2 (13,3) / 1см	5 (33,3) / 3см

Все экстракты омелы существенно угнетали проращивание по сравнению с контролем (см. таблица 1).

Таким образом, экстракты листьев, веток и смеси проявили сопоставимую фитотоксичность, что может свидетельствовать о равномерном распределении действующих веществ вискотоксинов и фенольных соединений по вегетативным органам омелы. Заметно, что проращивание во всех трёх вариантах было растянуто во времени: большинство семян проросло в период с 3-го по 7-й день,

в отличие от контроля, где прорастание завершилось к 3-му дню. Это указывает на замедляющее, а не только летальное действие экстракта на семена.

При использовании методов детоксикации (таблица 2) получились неоднозначные результаты. Экстракт омелы проявил сильную фитотоксичность, снизив всхожесть редиса, а длину корня с 8 см до 1,7 см. Кипячение оказалось самым эффективным методом детоксикации, увеличив всхожесть до 53,3% и длину корня до 4 см. NPK-удобрение обеспечило лишь компенсаторный рост корней (до 3 см), а активированный уголь показал минимальную эффективность, увеличив корень лишь до 2 см.

Полученные результаты демонстрируют выраженное ингибирующее действие водных экстрактов омелы на ростовые процессы редиса, проявляющееся как в резком подавлении всхожести, так и в значительном угнетении линейного роста корня по сравнению с контролем. Сравнение экстрактов из листьев, веток и смеси не выявило существенных различий в силе ингибирования, что указывает на равномерное распределение фитотоксичных веществ в вегетативных органах растения.

Изучение способов снижения токсичности показало, что термическая обработка (кипячение) наиболее эффективно ослабляет ингибирующий эффект, частично восстанавливая показатели всхожести и роста корня, тогда как добавление минерального питания (NPK) не снижает степень ингибирования на стадии прорастания, а лишь способствует незначительному компенсаторному росту. Применение активированного угля в условиях данного опыта оказалось наименее результативным для снятия ингибирующего действия экстракта омелы.

Список использованных источников

1. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. — Введ. 01.07.86. — М. : Издательство стандартов, 1984. — 30 с.
2. Аджаихметова С.Л., Червонная Н.М., Поздняков Д.И., Попова О.И., Оганесян Э.Т. Компонентный состав и некоторые особенности биологической активности *Viscum album* (Viscaceae) // Растительные ресурсы. — 2023. — Т. 59. — №3. — С. 228-248. doi: 10.31857/S0033994623030044