

Изучение биогербицидных свойств календулы лекарственной

Васильева А.Д. (Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого)
Научный руководитель – канд. сельскохозяйственных наук, доцент Москвина Л.А.
(Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого)

Аннотация. В работе изучены вопросы использования аллелопатических лекарственных растений для борьбы с сорной растительностью при выращивании сельскохозяйственных культур. Выявлен аллелопатический ингибирующий эффект календулы лекарственной на прорастание семян и рост сорных растений.

Введение. Актуальность темы обусловлена тем, что во всем мире наблюдается повышенный интерес к экологически чистым продуктам питания, обеспечить производство которых возможно, наряду с другими биотехнологиями, за счет использования аллелопатических растений в качестве биогербицидов.

Растительные организмы обладают уникальной особенностью, которая заключается в продуцировании физиологически активных веществ (ФАВ) различной химической природы. Выделяясь в окружающую среду при жизни или после отмирания растений, ФАВ оказывают стимулирующее или угнетающее действие на многие живые организмы. В последние десятилетия активно ведутся исследования, касающиеся выделения продуктов метаболизма растений, обладающих аллелопатической активностью, изучается их роль в различных экосистемах, в том числе и в почвенной среде обитания. В зависимости от свойств почвы аллелопатически активные вещества в той или иной степени сорбируются на поверхности почвенных частиц, при этом могут оказывать ингибирующее действие на другие растения. С помощью генной инженерии делаются попытки выведения сортов сельскохозяйственных культур, обладающих способностью подавлять развитие сорных растений.

Вопросы изучения биологических функций таких метаболитов, как фенолы, флавоноиды, алкалоиды, терпеноиды и цианогенные гликозиды представлены в работах Б.П. Токина, Г. Молиша, Г. Грюммера, А.М. Гродзинского, Э.Л. Райса и других авторов. Следует отметить, что аллелопатические свойства растений раскрыты в литературных источниках достаточно разносторонне. Однако, существует огромное количество объектов для дальнейшего их изучения. Выявление связи растений между собой и сообществом в целом создают широкие возможности для исследований в области аллелопатии.

Основная часть. Целью исследования явилось выявление потенциальной гербицидной активности календулы лекарственной на прорастание семян и рост культурных и сорных растений.

В задачи исследования входило:

1. Изучить взаимное влияние календулы лекарственной и тест-растений при совместном проращивании семян;
2. Выявить аллелопатический эффект календулы лекарственной на всхожесть семян, рост и развитие проростков культурных и сорных растений.

Объект и методы исследования:

В качестве объекта исследования была выбрана календула лекарственная (*Calendula officinalis* L.) - широко распространённое декоративное и лекарственное растение, используемое также для биологической борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур в связи с её высокой фитонцидной активностью, но аллелопатическое взаимодействие которой с другими растениями изучено недостаточно.

В качестве тестовых объектов были выбраны: овощная культура - огурец (*Cucumis sativus*) сорт «Прибыльный», а также сорное растение - горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.).

Для выявления аллелопатических свойств выбранных объектов применялся метод биотестирования.

Изучалось влияние метаболитов, выделяемых семенами лекарственных, культурных и сорных растений при их совместном прорастании. Установлено, что ФАВ календулы лекарственной активно тормозят всхожесть горчицы полевой, но в тоже время незначительно снижают всхожесть огурца по сравнению с контролем. Следовательно, для уменьшения засорённости посевов огурца к ним можно подсеивать календулу, но делать это надо на удалённом расстоянии от растений, чтобы минимизировать отрицательное влияние ФАВ календулы.

Исследование эффекта вытяжки из семян и зелёной части лекарственных растений на прорастание семян культурных растений и сорняков показало, что ФАВ календулы (отвара и зелёной части) тормозят прорастание семян и угнетают рост горчицы полевой. По отношению к культурным растениям (огурцу) такого однозначного по характеру влияния выявлено не было. Установлено, что проростки главного корня огурца росли хуже при использовании отвара из семян календулы, а проростки стебля развивались быстрее при стимулировании их ФАВ зелёной части календулы, чем в контроле. Это свидетельствует о том, что в ФАВ календулы лекарственной есть вещества как стимулирующие рост проростков, так и тормозящие этот процесс.

Выводы:

Получены положительные данные о возможности использования водной вытяжки из семян и вегетативной массы календулы лекарственной, характеризующихся потенциальной гербицидной активностью по отношению к сорному растению – горчице полевой. Помимо этого, полученные в работе результаты могут помочь в решении экологических проблем современного сельскохозяйственного производства, связанных с выращиванием экологически чистых продуктов питания.