

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ СТВОРОК ФАСОЛИ

Тверской государственный технический университет
Кафедра биотехнологии, химии и стандартизации

Гладкова Л.А.

Руководитель: Ожимкова Е.В.

Внимание многих современных исследователей сосредоточено на эффективных методах получения биологически активных веществ из вторичных ресурсов, в том числе, из растительных отходов сельскохозяйственных производств. При реализуемых на сегодняшний день методах промышленной заготовки бобовых культур количество крупнотоннажных отходов в виде ботвы и створок составляет 80-85 % от всей скошенной массы растений, следовательно, актуальным является разработка рациональных способов переработки данных растительных отходов.

В данной работе проведено исследование антиоксидантной активности водных экстрактов, полученных из створок фасоли, обоснованы условия получения экстрактов с максимальной антиоксидантной активностью. Кроме того, биологическая активность полученных экстрактов была исследована в экспериментах при проращивании семян льна, и полученные результаты позволяют предложить использование исследуемых экстрактов в качестве перспективных стимуляторов роста растений.

Перспективным сырьём для получения ценных биологически активных веществ являются отходы переработки бобовых культур – в частности фасоли. Бобовые представляют собой одну из древнейших сельскохозяйственных культур, возделываемых человеком. Они не только являются уникальным источником питательных веществ, таких как белок, клетчатка, минералы, витамины, но и содержат природные антиоксиданты, которые можно фракционировать путём экстракции и впоследствии использовать в качестве ценных продуктов.



Объектами исследования служили створки бобовой фасоли сорта «Попугай». В сухую погоду были отобраны здоровые образцы, не поврежденные насекомыми или микроорганизмами растений.

Методы

- Экспериментальный: экстракция
- Аналитический: титрование, ВЭЖХ

Методики

- Эксперимент: методика получения водных экстрактов антиоксидантов из растительного сырья створок фасоли настаиванием
- Анализ: титрование антиоксидантов перманганатом, получение хроматограммы состава створок фасоли

Для исследования биологической активности полученных экстрактов осуществляли их использовали при проращивании семян льна сорта «Norlin» в чашках Петри с последующим вычислением процента всхожести, среднего значения длины ростков и прироста сырой биомассы растения. Для проведения эксперимента использовали экстракты створок фасоли, разбавленные дистиллированной водой в следующих соотношениях: 1:10, 1:100, 1:1000 и 1:5000, контрольный опыт – проращивание с водой. Закрытые чашки Петри с семенами льна помещали в климатическую камеру при температуре $23 \pm 1^\circ \text{C}$, с освещенностью семян не менее 8 часов в сутки, и оставляли на 7 дней.

Результаты экспериментов по исследованию ростостимулирующей активности водных экстрактов из створок фасоли указывают на увеличение всхожести семян, средней длины побегов и прироста сырой биомассы ростков льна по отношению к контрольным экспериментам (рисунок 1). Наилучшие показатели отмечены для серии экспериментов с использованием водных экстрактов из створок фасоли при разведении 1:100 и 1:1000. В опытах с использованием экстрактов из створок фасоли отмечено увеличение всхожести семян льна до $17 \pm 1\%$, прироста средней длины ростков на $25 \pm 1\%$, прироста биомассы на $21 \pm 1\%$ по отношению к контролю.

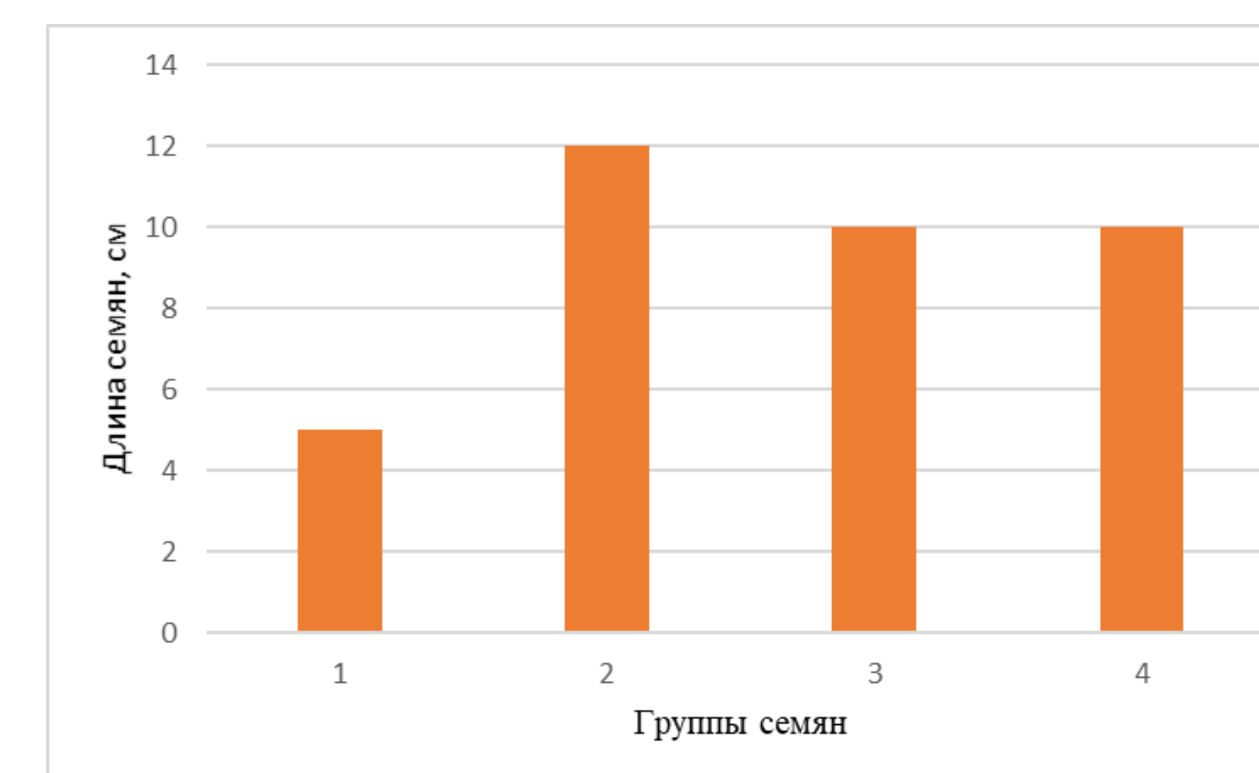


Рисунок 1 - Результаты распределения средней длины побегов льна сорта «Norlin»