

## ОЦЕНКА ФУНГИЦИДНОЙ И ФУНГИСТАТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДНЫХ И ВОДНОСПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

*Торжкова Ольга Алексеевна – студентка 2 курса магистратуры Института садоводства и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.*

*Научный руководитель – Маланкина Елена Львовна, д.с.-х.н., профессор кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

**Аннотация:** в статье описываются результаты изучения и оценки противогрибковых свойств водных и водноспиртовых экстрактов солодки голой и крапивы двудомной. По результатам экспериментальных исследований доказаны фунгистатические свойства и определены результативные концентрации указанных растений.

**Ключевые слова:** растительные экстракты, лекарственные растения, защита растений, *Phytophthora*, *Alternaria*.

Борьба с грибковыми заболеваниями преимущественно основана на использовании химических пестицидов, которые, к сожалению, теряют свою эффективность перед лицом болезнетворных микроорганизмов, которые развиваются к ним устойчивость.

Проблемы устойчивости, а также вредность синтетических пестицидов привели к необходимости поиска более эффективные и при этом здоровьесберегающих альтернатив. Таким образом, чтобы сократить использование химических пестицидов, ученые взялись за тщательное исследование растений, как источников биологических средств защиты и будущих заменителей синтетических пестицидов.

Действительно, экстракты некоторых растений, таких как лекарственные и ароматические растения «МАР», и их составляющие уже давно признаны противомикробными агентами, однако об их использовании для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур пока еще очень мало сведений [2, 5].

Нами исследованы экстракты Солодки голой (*Glycyrrhiza glabra*) и Крапивы двудомной (*Urtica dioica*) [3, 4]. Непосредственно оценка фунгицидной активности проводилась на листьях томата, помещенных в чашки Петри и зараженных культурой гриба Фитофтора (*Phytophthora* sp.). В ка-

честве водного экстракта применялись отвары [1] двух культур, указанных выше, в трех концентрациях – 150 г/л, 100 г/л и 50 г/л. Итоги данного исследования для отвара крапивы представлены в Таблице 1, для солодки, соответственно, в Таблице 2.

**Таблица 1**

**Влияние концентрации отвара крапивы на пораженность листьев томата фитофторой**

Концентрация	Количество пораженных растений, %	Примечание
Контроль	20	
50 г/л	40	
100 г/л	60	
150 г/л	0	Обесцвечивание листовой пластинки

**Таблица 2**

**Влияние концентрации отвара солодки на пораженность листьев томата фитофторой**

Концентрация	Количество пораженных образцов, %
Контроль	80
50 г/л	80
100 г/л	60
150 г/л	40

Как видно из таблицы 1, концентрации крапивы 50 и 100 г/л привели к увеличению поражаемости, в то время как концентрация 150 мг/л оказывала протективный эффект. Вероятно, это связано с тем, что в первых двух случаях преобладало влияние доступного азота в растворе, который являлся источником питания в том числе и для гриба. В варианте с высокой концентрацией начинал проявляться защитный эффект содержащегося в крапиве кремния. Именно поэтому можно встретить рекомендации по применению крапивы как удобрения, так и средства защиты растений. По результатам, представленным в таблицах выше, можно сказать, что отвары проявили фунгицидные свойства только в своих максимальных концентрациях (таблица 2).

Фунгистатический эффект оценивался у спиртового экстракта крапивы в пяти разведениях, в которых в качестве растворителя использовался ДМСО – диметилсульфоксид, а также водного экстракта солодки аналогично в 5 разведениях, путем добавления данных веществ в питательную

среду, на которой выращивались колонии гриба Альтернария (*Alternaria sp.*). Итоги данного исследования представлены в Таблице 3.

**Таблица 3**  
**Данные о размерах колонии патогена, выросшего на среде с добавлением крапивы и солодки**

Разведение препарата, добавленного в состав среды	Средний диаметр колонии, мм
Солодка 75г/л	27,2±0,1
Солодка 37,5 г/л	48,3±0,03
Солодка 18 г/л	46,7±0,23
Солодка 9 г/л	26±0,12
Солодка 4,5 г/л	28±0,02
Крапива в ДМСО 1 концентрация	<10
Крапива в ДМСО 2 концентрация	<10
Крапива в ДМСО 3 концентрация	22±0,3
Крапива в ДМСО 4 концентрация	39,4±0,16
Крапива в ДМСО 5 концентрация	>40

По оценке полученных результатов можно сказать, что отвар солодки при добавлении в среду замедляет разрастание мицелия, но не останавливает его. Прямой зависимости не наблюдается, можно предположить, что 2 и 3 варианты концентрации скорее исключения, т.к. остальные варианты показывают примерно одинаковую степень сдерживания роста мицелия.

В варианте с крапивой наблюдалась прямая зависимость между концентрацией и подавлением развития мицелия, то есть при максимальной концентрации диаметр колонии был минимальным.

Таким образом, применение крапивы и солодки имеет определённый потенциал в органическом земледелии, однако в большей степени проявляют себя как сдерживающий, а не искореняющий фактор.

### **Библиографический список:**

1. Государственная фармакопея Российской Федерации (ГФ РФ) XIV издания утверждена приказом Минздрава России от 31 октября 2018 года N 749. Действует с 01.12.2018.

2. Annegret Schmitt, Marc Orlik. Development of a biological plant protection agent from liquorice with proven efficacy in the field using suitable application technology / Annegret Schmitt, Marc Orlik. – BÖLN Abschlussbericht (09OE101), JKI Darmstadt. – 2014.

3. Garmendia A., Raigón M.D., Marques O., Ferriol M., Royo J., Merle H. Effects of nettle slurry (*Urtica dioica* L.) used as foliar fertilizer on potato (*Solanum tuberosum* L.) yield and plant growth / A. Garmendia, MD Raigón and etc. // *Plant biology*. – May 7. – 2018.

4. Schuster C., Konstantinidou-Doltsinis S., Schmitt A. Glycyrrhiza glabra extract protects plants from important phytopathogenic fungi / C. Schuster, S. Konstantinidou-Doltsinis // *Communications in Agricultural and Applied Biological Science*. – January. – 2010.

5. Sehari M., Kouadria M., Amirat M., Sehari N., Hassani A. Phytochemistry and antifungal activity of plant extracts from Nettle (*Urtica dioica* L.) / M. Sehari, M. Kouadria // *Ukrainian Journal of Ecology*. – 2019. – 10 (1). – P. 1-6.

#### EVALUATION OF FUNGICIDAL AND FUNGISTATIC ACTIVITY OF AQUEOUS AND HYDRO-ALCOHOLOGIC EXTRACTS OF MEDICINAL PLANTS

**Torzhkova Olga Alekseevna** – 2nd year master's student of the Institute of Horticulture and Landscape Architecture, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. Russian Federation.

**Scientific supervisor – Malankina Elena Lvovna**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Vegetable Growing, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. Russian Federation.

**Annotation:** the antifungal properties of aqueous and hydroalcoholic extracts of licorice and stinging nettle were studied. Based on the results of experimental studies, fungistatic properties have been proven and effective concentrations have been determined.

**Key words:** plant extracts, medicinal plants, plant protection, Phytophthora, Alternaria.