

## **ВЛИЯНИЕ ЭТАНОЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ *DRACOSERPHALUM MOLDAVICA* L. НА РОСТ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ *IN VITRO***

**Сосина Анастасия Владимировна**, аспирант кафедры биотехнологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Email: [sosina\\_2012@mail.ru](mailto:sosina_2012@mail.ru)

**Юхимчук Диана Олеговна**, студент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Email: [diauhim@gmail.com](mailto:diauhim@gmail.com)

**Дудик Полина Сергеевна**, студент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Email: [polinadu05@gmail.com](mailto:polinadu05@gmail.com)

**Ермолюк Анна Андреевна**, студент, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Email: [anua\\_ermolyuk@mail.ru](mailto:anua_ermolyuk@mail.ru)

**Чередниченко Михаил Юрьевич**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Email: [michael.tsch@gmail.com](mailto:michael.tsch@gmail.com)

**Аннотация:** Проверено влияние этанольных экстрактов *Dracoserphalum moldavica* L. на рост фитопатогенных грибов *Fusarium oxysporum* ТСХА-4 и *Helminthosporium sativum* st. в условиях *in vitro*.

**Ключевые слова:** *Dracoserphalum moldavica*, змееголовник молдавский, экстракт, *in vitro*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium sativum*.

Фитопатогенные грибы вызывают большое количество заболеваний растений, приводящие к потерям урожая и ухудшению его качества. К перспективным способам борьбы с возбудителями грибных болезней относится применение биологически активных веществ, источником которых могут являться лекарственные растения. Фунгицидной активностью обладают такие вторичные метаболиты растений, как фенолы, флавоноиды и др. [1, 3]. Ценный продуцент подобных веществ – *Dracoserphalum moldavica* L. (змееголовник молдавский). Это растение применяется в широком спектре отраслей: в кулинарии, парфюмерии, медицине, цветоводстве, пчеловодстве. Основное место синтеза эфирного масла и вторичных метаболитов до цветения – листья. Однако содержание компонентов зависит от многих факторов, таких как орган растения, фаза развития, возраст и т.д. [2].

**Материалы и методы.** Для приготовления экстракта навеску растительного материала (побеги или листья *Dracoserphalum moldavica* L.) массой 1-3 г

растирали в ступке с добавлением небольшого количества 96%-ного этилового спирте этанола и оставляли при комнатной температуре на 48 часов. Затем экстракты очищали от частей растений посредством 2-кратного пропускания через фильтровальную бумагу и оставляли сушиться. Высушенный экстракт растворяли в диметилсульфоксиде (ДМСО) и добавляли в стерильных условиях в картофеле-глюкозный агар (КГА). На КГА высевали культуры двух фитопатогенных грибов - *Fusariumoxysporum*ТСХА-4 и *Helminthosporiumsativumst.* – любезно предоставленные кафедрой защиты растений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. На 3-и, 5-е и 7-е сутки производили измерение диаметра образующихся колоний. Проверляли действие экстрактов из видовых растений и растений сорта Лимонный аромат. В качестве контроля использовали 3 питательные среды: КГА, КГА + фунгицидный протравитель «Максим» (д.в. флудиоксонил) в концентрации 83,3 мг д.в./л среды, КГА + 3,3 мл/л ДМСО.

### Результаты и обсуждение

Целью нашей работы являлось выявить концентрации растительных экстрактов, которые обладают фунгицидной или фунгистатической активностью. Как следует из таблицы, экстракты оказывали разнообразное влияние на рост колоний исследуемых фитопатогенных грибов.

**Таблица – Влияние этанольных экстрактов *D. moldavica* на рост колоний грибов**

Вариант экстракта		Концентрация растительного экстракта в питательной среде	Диаметр мицелия гриба на 7-е сутки, мм	
			<i>Helminthosporiumsativumst.</i>	<i>Fusariumoxysporum</i> ТСХА-4
контроль	флудиоксонил	83,3 мг/л	14,60±3,30	10,70±1,40
	ДМСО	3,3 мл/л	51,50±3,38	84,08±3,35
	КГА (без экстракта)	-	34,33±4,25	87,50±1,92
вид	лист	200 мг/л	52,50±11,84	80,17±3,14
	лист	350 мг/л	58,58±9,93	76,75±2,88
	лист	400 мг/л	47,67±7,67	82,83±4,30
	лист	475 мг/л	38,42±1,08	81,58±3,11
	побег	475 мг/л	65,08±6,05	86,25±1,67
сорт	лист	150 мг/л	53,58±10,47	85,67±5,16
	лист	200 мг/л	47,83±13,94	85,83±5,28
	побег	175 мг/л	61,58±6,41	89,08±0,72

В экспериментах с *Helminthosporiumsativum* практически во всех вариантах наблюдалось стимулирующее действие растительных экстрактов на рост мицелия. Следует отметить, что такое же действие оказывало и

добавление только ДМСО в среду. Соответственно целесообразно в дальнейшем подобрать другое вещество для растворения сухого экстракта.

Небольшое ингибирование роста мицелия *Fusarium oxysporum* наблюдалось на 3 вариантах экстрактов из листьев видовых растений в концентрациях 200, 350 и 475 мг/л. В остальных случаях не было отмечено достоверно значимое отличие от развития гриба на среде КГА без добавления экстрактов.

Таким образом, исследованные концентрации экстрактов змееголовника молдавского не обладают фунгицидной или фунгистатической активностью в отношении выбранных фитопатогенов. Дальнейшая работа будет проводиться в направлении увеличения концентрации экстрактов, смены экстрагентов, а также подбора условий скрининга реакции фитопатогенных грибов на действие биологически активных веществ, содержащихся в растениях *Dracocephalum moldavica*.

### Библиографический список

1. Марьин А.А. Лекарственные растения и биологически активные вещества противогрибкового действия / А.А. Марьин, Н.Э. Коломиец // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2017. - Т. 2, № 4. – С. 45-55.
2. Сосина А.В. Индукция каллусогенеза и органогенеза у змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica* L.) *in vitro* / А.В. Сосина, М.Ю. Чередниченко // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2018. – №3. – С. 33-45.
3. Czerwińska E. Antibacterial and antifungal activity of plant extracts / E. Czerwińska, A. Szparaga // Rocznik Ochrona Srodowiska. – 2015. –Vol. 17. – P. 209–229.

### *Effect of ethanol extracts of Dracocephalum moldavica L. on the growth of phytopathogenic fungi in vitro*

*Sosina A. V., Postgraduate student*

*Yukhimchuk D.O., Bachelor*

*Dudik P.S., Bachelor*

*Ermoluk A.A., Bachelor*

*Cherednichenko M.Yu., PhD in Biology*

*Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy  
127550, Russia, Moscow, Timiryazevskaya str., 49*

**Abstract:** *The influence of ethanol extracts of Dracocephalum moldavica L. on the growth of phytopathogenic fungi Fusarium oxysporum TCHA-4 and Helminthosporium sativum st. in vitro conditions was tested.*

**Keywords:** *Dracocephalum moldavica, Moldaviandragonhead, extract, in vitro, Fusarium oxysporum, Helminthosporium sativum.*