

налогов. Существует реальная стоимость работ по восстановлению рыбных ресурсов до прежнего уровня и цена, которую население готово за это заплатить. Предлагаемая нами методика позволяет рассчитать реальные затраты на стабилизацию состояния биоресурсов для того, чтобы органы власти или хозяйствующие субъекты могли бы оптимизировать затраты на менеджмент биоресурсов региона.

#### Список литературы

1. Shwiff S., Kirkpatrick K., DeVault T. The Economic Impact of Double-Crested Cormorants to Central New York. – 2009. – www.flintsteelheaders.com/cormorant\_control\_file/impact\_dcc.pdf.
2. Интегрированный экологический мониторинг акваторий и прибрежных экосистем: организационно-технические и программно-аппаратные решения / А.Л. Подольский, С.В. Бобырев, Е.И. Тихомирова, А.А. Беляченко, Ю.Ю. Лобачёв, Н.А. Угланов, С.Э. Михалев // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 5. – С. 177–179.

### «Перспективы развития растениеводства», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.

#### Биологические науки

#### НЕМАТОЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ФЕНОЛОКИСЛОТ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ

Шемшур О.Н., Айткельдиева С.А.,  
Бекмаханова Н.Е., Мазунина М.Н.

РГП «Институт микробиологии и вирусологии»,  
Алматы, e-mail: olgashemshura@mail.ru

Паразитические нематоды приводят к ежегодным потерям урожая сельскохозяйственных культур, в результате ущерб мировой экономике составляет десятки миллиардов долларов [1-2]. Использование культур микроорганизмов и их метаболитов в качестве биологического метода борьбы с нематодами, позволяет снизить до минимума потери урожая, сохранить товарное качество продукции и экологическое равновесие в биоценозе в целом. В литературе встречаются работы, касающиеся нематоцидного действия фенольных соединений, выделенных из растений [3-6], аналогичных работ по исследованию нематоцидных свойств фенолокислот микробного происхождения, в литературе не обнаружено, при этом фенолокислоты продуцируются не только растениями, но и микроорганизмами и находятся либо в свободном виде, либо входят в состав более сложных вторичных метаболитов.

Материалы и методы исследований. В качестве объектов исследования взяты микроскопические грибы рода *Penicillium* (штаммы 340, 7N, 947), *Aspergillus* (127, 140. 6M), *Trichoderma* (F-1, TX, ANT), выделенные ранее из ризосферы сахарной свеклы. Для обнаружения и выделения фенолокислот из микроскопических грибов использовали общепринятые биохимические методы [7, 8]. В качестве метчиков использовали стандартные соединения фирмы «Sigma»: пропионовую, гентизиновую, феруловую, галловую, ванилиновую, резорциловую, вератровую, бензойную, сиреневую кислоты. Фракции, содержащие феноликислоты тестировали на свободноживущих (*Cervidellus* sp.) и фитопаразитических (*Ditylenchus destructor*) нематодах.

Результаты. В экстрактах мицелия грибов выявлено высокое содержание галловой и вани-

линовой кислот (штамм F-1), феруловой кислоты (штаммы 140, TX и 340), бензойной кислоты (штаммы 127 и ВВ). Такие фенолокислоты как пропионовая, вератровая и сиреневая обнаружены в следовых количествах, а гентизиновая и резорциловая фенолокислоты в экстрактах исследуемых штаммов грибов не обнаружены.

Установлено, что все выделенные из грибов фенолокислоты, в течение 72 часов, при концентрации 10 мг/мл вызывали гибель 52-98% как свободноживущих, так и паразитических нематод. Наибольший процент гибели нематод отмечен в вариантах с использованием феруловой (смертность 99%) и бензойной (смертность 95%) кислотами, выделенными из штаммов 340 и ВВ.

Микроскопическое исследование, погибших особей в варианте с бензойной кислотой выявило сильные поражения, затрагивающие все органы. Так, у личинки нематоды *Cervidellus* sp. все внутренние органы отошли от кутикулы, наблюдалось их сжатие, поражение произошло во всех частях тела, в особенности пищевода.

В контроле процент гибели нематод составил 10% у погибших нематод изменений во внутренних органах не обнаружено. Следует отметить, что данные, полученные при тестировании выделенных фракций фенолокислот на свободно живущих нематодах, подтвердились при тестировании их и на стеблевых нематодах картофеля.

#### Список литературы

1. Atkinson H.J., Urwin P.E., Pherson M.J. Opportunities for molecular biology in Crop Protection // *Ann. Rev. Phytopathology*. – 2003. – Vol. 41. – P. 615-639.
2. Зиновьева С.В., Васюкова Н.И., Озерецковская О.Л. Биохимические аспекты взаимодействия растений с паразитическими нематодами // *Прикладная биохимия и микробиология* – 2004. – Т.40. – № 2 – С. 133-142.
3. Kaplan D.M., Davis E.L. Mechanism of plant incompatibility with nematodes // *Society of nematologist*. – Hyattsville, Maryland, 1987. – P. 267-276.
4. Singt B., Choudhury B. The chemical characteristics of tomato cultivars resistant to root-knot nematodes *Meloidogyne* spp. // *Nematologica*. – 1973. – № 19. – P. 443-448.
5. Scheffer F., Kickuth R., Visser, J.H. Die Wurzelauausscheidungen von *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees

und ihr Einfluss auf Wurzelknoten-Nematoden, Zeitschrift für Pflanzenanzucht und Bodenkunde. – 1962. – № 98. – P. 144–120.

6. Osman A.A., Viglierchio D.R. Efficacy of biologically active agents as non-traditional nematocides for *Meloidogyne javanica* // *Revue de Nematologie*. – 1988. – № 11. – P. 93–98.

7. Шаршунова М., Шварц В., Михалец Ч. Тонкослойная хроматография в клинической биохимии. – М.: Мир, 1980. – 551 с.

8. Хефтман Э., Кастер Т., Нидервизер А. и др. Хроматография: практическое приложение метода. – М.: Мир, 1986. – 250 с.

**Сельскохозяйственные науки**

**ПРОГНОЗНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА СОИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ**

<sup>1</sup>Глаз Н.В., <sup>1</sup>Вельбик А.А., <sup>2</sup>Уфимцева Л.В.

<sup>1</sup>ГНУ «Дальневосточный научно-исследовательский институт экономики, организации и планирования агропромышленного комплекса Россельхозакадемии», Хабаровск, e-mail: [dvniiesonot@mail.ru](mailto:dvniiesonot@mail.ru);

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», Хабаровск, e-mail: [bgd@festu.khv.ru](mailto:bgd@festu.khv.ru)

Соя – высокорентабельная и востребованная на рынке культура. Её производство является точкой роста не только сельского хозяйства, но и экономики регионов Дальневосточного федерального округа (ДФО). Валовое производство сои во всех категориях субъектов хозяйствования агропромышленного комплекса составило по южным территориям ДФО (ЮТ ДФО) за 2011 г. 1050 тыс. тонн или 169% к уровню 1990 г., Амурская область в 2011 г. получила 776 тыс. тонн зерна сои, Приморский край – 160 тыс. тонн, Еврейская а.о. увеличила валовой сбор до 100 тыс. тонн, Хабаровский край – 14 тыс. тонн.

В результате резкого увеличения площадей сои изменилась структура посевов полевых культур. Если в 1990 г. на 1 га зерновых приходилось 0,6 га посевов сои, то к 2011 г. – 2,4 га.

В Приморском крае, Амурской области и Еврейской а.о. посевы сои превысили посевы зерновых в 1,7; 2,4 и 4,9 раза, соответственно. Реальностью стали повторные посевы сои и случаи монокультуры. Широкое использование пестицидов и новейших сортов местной селекции позволили повысить урожайность сои. Однако возрастают тревоги аграриев за экологические аспекты, выражающиеся в снижении продуктивности пашни, роста применения химических препаратов для подавления накопления патогенной нагрузки, сохранения устойчивого спроса и востребованности на зерно сои на фоне роста химизации.

При разработке прогноза развития отрасли растениеводства агропромышленного комплекса ЮТ ДФО до 2025 г., использовано три укрупнённых сценария: первый – инерционный (отражает фактически сложившиеся тенденции), интенсивный – предполагает по сравнению с первым гораздо более значительные вложения, обусловленные отраслевыми целевыми государственными и региональными программами и оптимистический – построенный на предположении о нормативном обеспечении сельского хозяйства ресурсами и ведением его в соответствии с зональными системами сельского хозяйства. Полусом роста отрасли растениеводства в прогнозе на период до 2025 г. остается соя (таблица).

Прогноз посевных площадей зерновых культур и сои во всех категориях субъектов хозяйствования южных территорий Дальневосточного федерального округа, тыс. га

Регионы	Факт		1 вариант		2 вариант		3 вариант	
	2010г.	2011 г.	2020 г.	2025 г.	2020 г.	2025 г.	2020 г.	2025 г.
Ш								
Амурская область	484	564	564	575	660	673	699	713
Еврейская а.о.	72	78	79	79	80	82	92	94
Хабаровский край	15	15	15	15	15	16	18	19
Приморский край	139	146	158	166	164	173	198	209
всего соя по ЮТ ДФО	710	803	816	835	919	944	1007	1035
Зерновые культуры								
Амурская область	204	189	320	340	347	389	382	428
Еврейская а.о.	15	18	19	19	19	20	24	26
Хабаровский край	6	8	8	9	12	14	14	16
Приморский край	80	103	114	125	125	132	142	150
Всего зерн. по ЮТ ДФО	305	318	461	493	510	555	562	620

Амурская область занимает лидирующую позицию по производству сои и зерновых культур. Наиболее рентабельной культурой в Амурской области остается соя, чем обусловлен её

высокий удельный вес. Способствует росту экономических показателей соеводства широкое внедрение минимальной обработки почвы, при росте интенсификации мер химизации агротех-