

УДК 632.952.635

<https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.220-224>

## НЕМАТИЦИДНАЯ И НЕМАТОСТАТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНЫХ СОКОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ПАСЛЕНОВЫХ

Конрат А. Н.<sup>1</sup>,младший научный сотрудник лаборатории фитопаразитологии,  
alenakonrat@vniigis.ru

### Аннотация

Влияние испытуемых веществ на нематичесидность и нематостатичность *in vitro* проводили на сапробиотических (*Caenorhabditis elegans*, *Turbatrix aceti*) и фитопаразитических нематодах (*Ditylenchus destructor*). Подготовили рабочие растворы в разведениях: 1) 1/1000, 2) 1/100, 3) 1/10, 4) 1/1, 5) в неразведенном виде, 6) контроль – вода, 7) стандарт (сок корней хрена). Раствор указанных концентраций вносили в лунки плашки по 0,5 мл в 4 повторностях, затем добавляли хорошо перемешанную нематодную суспензию объемом 0,5 мл в среднем по  $50 \pm 10$  экз. нематод. Через 24 часа совместного нахождения подсчитывали подвижных и неподвижных нематод, затем через 48 подсчет нематод повторяли. В конце эксперимента нематод промывали от препарата с целью определения нематостатического эффекта. Скрининг *in vitro* показал, что нематичесидными свойствами обладают сок корней хрена, сок ягод паслена черного, сок листьев и ягод паслена красного. Нематостатический эффект отмечен у ростков озелененного клубня, тканей озелененной поверхности клубня и соков клубня, сок листьев паслена красного, у сока листьев и ягод паслена черного.

**Ключевые слова:** фитопаразитические нематоды, нематичесидность, нематостатичность, скрининг, соки пасленовых

---

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук» (117218, Россия, г. Москва, ул. Б. Черемуш-кинская, д. 28)

## NEMATICIDAL AND NEMATOSTATIC EFFICACY OF VEGETABLE JUICES OF SOME REPRESENTATIVES OF THE FAMILY SOLANACEAE

Konrat A. N. <sup>1</sup>,

Junior Researcher of the Laboratory of Phytoparasitology,  
alenakonrat@vniigis.ru

### Abstract

The effect of the tested substances on *in vitro* nematicidity and nematostaticity was verified on saprobiotic (*Caenorhabditis elegans*, *Turbatrix aceti*) and phytoparasitic nematodes (*Ditylenchus destructor*). Working solutions were prepared in the following dilutions: 1) 1/1000, 2) 1/100, 3) 1/10, 4) 1/1, 5) undiluted, 6) control, water, and 7) standard (horseradish root juice). The solution of above concentrations was introduced into the plate wells of 0.5 mL in 4 repetitions, then a well-mixed nematode suspension of 0.5 mL was added with  $50 \pm 10$  nematodes in average. After 24 hours of hold-times, mobile and immobile nematodes were counted, then after 48 hours nematodes were counted again. At the end of the experiment, nematodes were washed from the drug in order to determine the nematostatic effect. *In vitro* screening showed that the horseradish root juice, black nightshade berry juice, and red nightshade leaf and berry juice had nematicidal properties. The nematostatic effect was recorded in shoots of the green tuber, tissues of the green surface of the tuber and tuber juices, juice of red nightshade leaves, and juice of black nightshade leaves and berries.

**Keywords:** phytoparasitic nematodes, nematicidity, nematostaticity, screening, nightshade juices

**Введение.** В настоящее время большое значение предается экологически чистым методам борьбы с фитогельминтами. Наряду с такими экологически безопасными методами борьбы с фитопаразитическими нематодами как пропаривание почвы, внесение в почву органической мульчи, использование растений-антагонистов, является перспективным методом [3, 4]. В борьбе с южной галловой нематодой были испытаны экстракты, настои, соки растений, которые показали нематодцидные и нематостатические свойства [2]. В связи с вышеиз-

---

<sup>1</sup> All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Scientific Centre VIEV" (28, Bolshaya Chermushkinskaya st., Moscow, 117218, Russia)

ложенным целью нашей работы – изучить нематодицидную и нематостатическую эффективность растительных соков некоторых представителей семейства пасленовых.

**Материалы и методы.** Объекты скрининга:

- 1) *Caenorhabditis elegans* (Маурас, 1900) Dougherty, 1955,
- 2) *Turbatrix aceti* (уксусная угрица) O. F. Müller, 1783,
- 3) *Ditylenchus destructor* (клубневая нематода) Thorne, 1945.

1. Картофель или паслён клубненосный (*Solanum tuberosum*). 2. Паслен черный (*Solanum nigrum*). 3. Паслен красный (*Solanum dulcamara*). 4. Хрен обыкновенный (*Armoracia rusticana*).

В скрининге были использованы: сок ростков озелененных клубней картофеля, сок кожуры озелененных клубней картофеля, сок озелененного клубня картофеля очищенного от кожуры, супернатант соков из листьев красного паслена, ягод красного паслена, сока листьев черного паслена, ягод черного паслена.

Нематод культивировали согласно разработанной методике [1]. Скрининг проводили в луночных планшетах объемом 2 мл. В лунки планшетов вносили водную суспензию нематод 0,5 мл/ 50 экз. ( $\pm 10$ ), затем 0,5 мл испытуемого раствора, в четырех повторностях, контроль – вода. Стандарт – сок корней хрена.

Планшеты оставляли в термостате при температуре 20 °С. Через 24 часа совместного нахождения подсчитывали общее количество нематод и из них неподвижных нематод под бинокуляром, через 48 операцию подсчета нематод повторяли. В конце эксперимента нематод помещали в воду на 24 часа для проверки нематостатического эффекта. Операцию подсчета нематод повторяли. О характере действия препаратов (нематодицидное или нематостатическое действие) оценивали после «отмывки» нематод, сравнивали их с контрольным и стандартным вариантом [1].

**Результаты исследований.** Для выявления нематодицидной и нематостатической активности растительных соков представителей пасленовых и супернатанта, мы использовали разработанную нами методику [1]. Сок ростков озелененных клубней картофеля, в варианте без разведений оказал нематостатический эффект на нематод *C. elegans* и *D. destructor*. На нематоду *T. aceti* никакого влияния не оказал. Сок кожуры озелененных клубней картофеля оказал нематостатический эффект в варианте без разведения 1; 1/1 на нематод *C. elegans*, *D.*

*destructor*. На нематоду *T. aceti* влияния не оказал. Сок мякоти озелененного клубня картофеля в вариантах без разведения 1; 1/1; 1/10 оказал нематостатический эффект на нематод *C. elegans*, *D. destructor*. На нематоду *T. aceti* влияния не оказал. Сок листьев черного паслена (супернатант) не оказал влияния на нематод *C. elegans*, *T. aceti*, *D. destructor*. Сок ягод черного паслена (супернатант) оказал влияние на нематод *C. elegans*, сок в неразведенном виде и в разведениях 1/1, 1/10 смертность 100%. Нематостатический эффект отмечен у ягод паслена черного в неразведенном виде, в разведении 1/1, 1/10 в отношении нематод *D. destructor*. На *T. aceti* влияния не оказал. Сок листьев красного паслена (супернатант) оказал влияние на нематод *C. elegans*, сок в неразведенном виде и в разведении 1/1 вызвал гибель нематод 100%. Влияние на *D. destructor* в разведениях 1; 1/1, 1/10 через 48 ч подвижных нематод не обнаружили, после освобождения от препарата нематоды восстановили подвижность, что свидетельствует о нематостатическом эффекте. Влияние на *T. aceti* в разведении 1; 1/1 через 48 ч нематоды неподвижны, в разведении 1/10 – влияния нет.

**Заключение.** В результате исследований на нематицидность и нематостатичность растительных соков и супернатанта представителей семейства пасленовых было установлено, что разработанный метод скрининга *in vitro* эффективен по выявлению нематицидных и нематостатических свойств. Скрининг *in vitro* показал, что нематицидными свойствами обладают сок корней хрена, сок ягод паслена черного, сок листьев и ягод паслена красного. Нематостатический эффект отмечен у ростков озелененного клубня, тканей озелененной поверхности клубня и соков клубня, сока листьев паслена красного, у сока листьев и ягод паслена черного.

*Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания № FGUG-2022-0012.*

**Список источников**

1. *Конрат А. Н., Лычагина С. В., Шестеперов А. А.* Методические указания «Методология по скринингу *in vitro* штаммов, изолятов бактерий, обладающих паразитарными и нематическими свойствами // Сб. науч. ст. по матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2021, Вып. 22. С. 575-590.
2. *Котова В. В.* и др. Нематические свойства растений // Защита растений. 1994. № 9. С. 25.
3. *Шестеперов А. А., Лычагина С. В., Колесова Е. А., Конрат А. Н.* Мелойдогеноз овощных культур в защищенном грунте и меры борьбы с ним. М.: Изд. ФГБОУ ВПО РГАУ, 2015. 192 с.
4. *Sasanelli N., Konrat A., Migunova V., et al.* Review on control methods against plant parasitic nematodes applied in Southern member states (C Zone) of the European Union // *Agriculture*. 2021; 11(7): 602.

**References**

1. Konrat A. N., Lychagina S. V., Shestepеров A. A. Methodological guidelines "Methodology for *in vitro* screening of strains, and isolates of bacteria with parasitic and nematicidal properties". *Materials of the Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2021; 22: 575-590. (In Russ.)
2. Kotova V. V. et al. Nematicidal properties of plants. *Plant Protection*. 1994; 9: 25. (In Russ.)
3. Shestepеров A. A., Lychagina S. V., Kolesova E. A., Konrat A. N. Meloidogenesis of protected vegetable crops, and control measures. Moscow, Publishing House of the Russian State Agrarian Correspondence University, 2015. 192 p. (In Russ.)
4. Sasanelli N., Konrat A., Migunova V., et al. Review on control methods against plant parasitic nematodes applied in Southern member states (C Zone) of the European Union. *Agriculture*. 2021; 11(7): 602.