

УДК 632.955:635.21(476)

<https://doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.124-128>

ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ОТ ГЛОБОДЕРОЗА В БЕЛАРУСИ

Волчкевич И. Г.¹,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заведующий лабораторией защиты овощных культур и картофеля,
onionprotect@yandex.ru

Халаева В. И.¹,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник
лаборатории защиты овощных культур и картофеля

Конопацкая М. В.¹,

старший научный сотрудник лаборатории
защиты овощных культур и картофеля

Аннотация

Золотистая картофельная нематода является карантинным видом распространенным на территории Республики Беларусь и возбудителем глободероза картофеля, вызывающего снижение урожая до 90%. Применение химических средств защиты растений является самым радикальным и быстрым методом борьбы с фитогельминтом. Эффективность нематицида Веранго, КС изучена в полевых условиях карантинного стационара РУП «Институт защиты растений» на естественном инфекционном фоне, который достигал 12,3–18,3 цисты/100 мл почвы. Инвазионную нагрузку нематоды в почве определяли до посадки картофеля и в период уборки. Установлено, что независимо от кратности применения препарата Веранго, КС коэффициент увеличения количества цист в почве составлял 0,9–1,2, без внесения средства защиты – 1,3–2,3. Биологическая эффективность нематицида варьировала в зависимости от года проведения исследований: так при неблагоприятных погодных условиях для развития фитогельминта она достигала 29,8–32,7%, при благоприятных – 45,1–47,9%. Применение препарата Веранго, КС не оказывало отрицательного влияния на рост и развитие растений картофеля, способствовало накоплению и сохранению от 0,3–3,6% до 8,8–9,7% урожая клубней.

Ключевые слова: картофель, глободероз, нематицид, эффективность, золотистая картофельная нематода

¹ Республиканское научное дочернее унитарное предприятие «Институт защиты растений» (223011, Республика Беларусь, Минская область, Минский район, агрогородок Прилуки, ул. Мира, д. 2)

POTATO PROTECTION AGAINST GLOBODEROSIS IN BELARUS

Volchkevich I. G. ¹,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Head of the Vegetable Crop and Potato Protection Laboratory,
onionprotect@yandex.ru

Khalaeva V. I. ¹,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Leading Researcher of the Vegetable Crop and Potato Protection Laboratory

Konopatsckaya M. V. ¹,

Senior Researcher of the Vegetable Crop and Potato Protection Laboratory

Abstract

The golden nematode of potato is a quarantine species that is widespread in the Republic of Belarus and a causative agent of potato globoderosis causing yield depression of up to 90%. Chemical plant protection products are the most drastic and fastest method to control the phytohelminth. The efficacy of Verango nematicide, KS was studied on-site in the Quarantine Station of RUE "Institute of Plant Protection" on a natural infection background which had 12.3-18.3 cysts/100 mL of soil. The invasive load of the nematode in soil was determined before potato planting and during harvesting. It was found that the rate of cyst increasing in soil was 0.9–1.2, and 1.3–2.3 without the plant protection product, regardless of the Verango, KS frequency. The biological efficacy of the nematicide varied depending on the year the studies were performed. Thus, it was 29.8–32.7% under unfavorable weather conditions, and 45.1–47.9% under favorable weather conditions for the phytohelminth development. Verango, KS did not adversely affect the growth and development of potatoes and contributed to accumulation and preservation of 0.3–3.6% to 8.8–9.7% potato tuber yield.

Ключевые слова: potato, globoderosis, nematicide, efficacy, golden nematode of potato

Введение. На урожайность картофеля значительное влияние оказывают вредные организмы, в том числе золотистая картофельная нематода (ЗКН) *Globodera rostochiensis* (Woll, 1923) Behrens [1], вызывающая опасную болезнь – глободероз. Фитогельминт включен в карантинный список А2 Европейско-средиземноморской организации по защите растений (ЕОЗР) и зарегистрирован в странах, входящих в эту организацию, в том числе и в Республике Беларусь. В 2021 г. ЗКН обнаружена в 4

¹ Republican Scientific Subsidiary Unitary Enterprise "Institute of Plant Protection" (2, Mira st., village of Priluki, Minsky District, Minsk Region, 223011, the Republic of Belarus)

областях на площади 2487,54 га. Несмотря на невысокую зараженность нематодой потенциальная опасность возникновения новых и заноса более агрессивных ее патотипов на территорию Республики, относящейся к зоне интенсивного картофелеводства, постоянно существует. Кроме прямых потерь урожая на уровне 30–90%, ЗКН наносит косвенный ущерб, вызываемый карантинным запретом или ограничением перевозок продукции из зон заражения [3].

До недавнего времени основным безопасным приемом защиты картофеля против глободероза являлось возделывание нематоустойчивых сортов. Однако выведение устойчивых сортов – процесс достаточно сложный, длительный и трудоемкий. Применение химических средств защиты растений является самым радикальным и быстрым методом борьбы с вредными организмами.

Соответственно, целью исследований было изучить эффективность нематицида Веранго, КС (флуопирам, 400 г/л).

Материалы и методы. Оценка эффективности препарата Веранго, КС проведена в посадках картофеля сорта Ласунок в течении 2018–2019 гг. на естественном инфекционном фоне, который варьировал от 12,3 до 18,3 цист/100 мл почвы, в условиях полевого опыта на карантинном стационаре РУП «Институт защиты растений». Площадь опытной делянки 12 м², расположение вариантов – рендомизированное в четырехкратной повторности [2].

Способ применения нематицида Веранго, КС – однократное внесение в борозду при посадке картофеля (норма расхода препарата 1,0 л/га, рабочей жидкости – 150 л/га) и двукратное по 0,5 л/га: первое – внесение в борозду при посадке с нормой расхода жидкости 150 л/га и последующее опрыскивание борозды перед окучиванием с нормой расхода жидкости 300 л/га. Плотность популяции ЗКН устанавливали до посадки картофеля и в период уборки. Коэффициент увеличения количества цист нематоды определяли путем отношения конечной инвазионной нагрузки к исходной [2].

Биологическую эффективность изучаемого нематицида оценивали с помощью формулы Хендерсона-Тилтона, которая учитывает прирост инфекции на протяжении опыта [2].

Уборка картофеля и учет урожая проведены вручную, масса урожая – путем взвешивания всех клубней, вычисления их средней массы. Экспериментальные данные обработаны дисперсионным методом с использованием программы Oda.

Результаты исследований. В результате оценки численности цист ЗКН во время уборки урожая клубней картофеля определено, что их количество в варианте без применения средства защиты увеличилось на 4,3 шт/100 мл почвы в 2018 г. и на 23,3 шт/100 мл почвы в 2019 г. в сравнении с исходной. При этом коэффициент увеличения количества цист золотистой картофельной нематоды составлял 1,3–2,3, тогда как в варианте с нематицидом Веранго, КС, независимо от кратности его применения, был меньше и достигал 0,9–1,2. Биологическая эффективность изучаемого препарата варьировала от 29,8 до 32,7% в 2018 г. и от 45,1 до 47,9% – в 2019 г. (таблица).

Таблица

Эффективность препарата Веранго, КС в посадках картофеля (мелкоделяночный опыт, карантинный стационар РУП «Институт защиты растений», сорт Ласунок)

Вариант	Количество цист, шт/100 мл почвы				Коэффициент увеличения количества цист		Биологическая эффективность, %		Урожайность, ц/га	
	перед посадкой		во время уборки		2018	2019	2018	2019	2018	2019
	2018	2019	2018	2019						
Вариант без обработки	14,0	18,7	18,3	42,0	1,3	2,3	–	–	343,5	355,8
Веранго, КС (1,0 л/га)	14,5	17,0	13,3	21,0	0,9	1,2	29,8	45,1	355,9	387,0
Веранго, КС (0,5>0,5 л/га)	14,0	17,3	12,3	20,3	0,9	1,2	32,7	47,9	344,7	390,3
НСР ₀₅					0,7				23,4	29,2

Следует отметить, что применение изучаемого препарата Веранго, КС не оказывало отрицательного влияния на всхожесть клубней, густоту стояния, количество стеблей и высоту растений картофеля. В

прохождении фенологических фаз (начало и массовая бутонизация, начало и массовое цветение, начало и полное отмирание ботвы) особых отличий между опытными вариантами и вариантом без обработки так же не выявлено.

В то же время отмечено, что использование нематицида Веранго, КС как однократно, так и двукратно способствовало незначительному увеличению урожайности, но различия по вариантам были не существенны и находились в пределах ошибки опыта (таблица). Урожайность картофеля в варианте без применения средства защиты была ниже в 2018 г. на 1,2–12,4 ц/га и в 2019 г. – на 31,2–34,5 ц/га, чем в вариантах с применением изучаемого препарата.

Заключение. Таким образом, в условиях полевого опыта в 2018–2019 гг. изучена эффективность нематицида Веранго, КС, применяемого как однократно в норме расхода 1,0 л/га, так и двукратно – 0,5 л/га. Определено, что количество цист в варианте без применения средства защиты возросло за период вегетации картофеля в 1,4–1,9 раза в сравнении с изучаемым вариантом. Биологическая эффективность препарата варьировала от 29,8 до 47,9% в зависимости от погодных условий в период проведения исследований, хозяйственная – достигала 9,7%.

Список источников

1. Волчкевич И. Г., Конопацкая М. В., Халаева В. И. Оценка устойчивости картофеля к карантинным объектам // Защита растений в условиях перехода к точному земледелию: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-ю со дня основания РУП «Институт защиты растений». 2021. С. 66-69.
2. Конопацкая М. В., Середя Г. М., Халаева В. И., Волчкевич И. Г. Методические указания по проведению регистрационных испытаний нематицидов для защиты картофеля от стеблевой (*Ditylenchus* spp.) и цистообразующих (*Globodera* spp.) нематод. 2020. 19 с.
3. Конрат А. Н., Новик Т. С., Тихомирова О. И., Шестеперов А. А. Эффективность препарата фармайод для обеззараживания почвы от золотистой картофельной нематоды // Российский паразитологический журнал. 2020. № 4. С. 110-116.

References

1. Volchkevich I. G., Konopatskaya M. V., Khalaeva V. I., Evaluation of potato resistance to quarantine objects. *Plant protection in transition to precision farming: materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 50th anniversary of RUE "Institute of Plant Protection"*. 2021; 66-69. (In Russ.)
2. Konopatskaya M. V., Sereda G. M., Khalaeva V. I., Volchkevich I. G., Methodological guidelines for registration tests of nematicides to protect potatoes from stem nematodes (*Ditylenchus* spp.) and cyst-forming nematodes (*Globodera* spp.). 2020. 19 p. (In Russ.)
3. Konrat A. N., Novik T. S., Tikhomirova O. I., Shesteperv A. A. Efficacy of Pharmaiod for soil decontamination from golden nematode of potato. *Russian Journal of Parasitology*. 2020; 4: 110-116. (In Russ.)