

УДК 635.21:631.563:632.651

<https://doi.org/10.31016/978-5-6050437-8-2.2024.25.88-93>

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И РАЗВИТИЕ ДИТИЛЕНХОЗА КАРТОФЕЛЯ В БЕЛАРУСИ

Волчкевич И. Г.¹,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заведующая 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

Стеблевая нематода (*Ditylenchus destructor* Thorne, 1945) является возбудителем дитиленхоза и занимает одно из первых мест по вредоносности среди фитогельминтозов картофеля, нанося значительный ущерб урожаю, как в период вегетации, так и при хранении. Стеблевая нематода распространена во всех районах, где возделывается картофель и имеет карантинный статус для многих стран. С целью изучения распространения и развития дитиленхоза в 2019–2023 гг. проведены маршрутные обследования клубней в типовых картофелехранилищах Беларуси. Результаты фитосанитарного мониторинга клубней показали ежегодное увеличение их пораженности дитиленхозом. Определено, что распространенность болезни на клубнях в предпосадочный период варьировала от 0,1 до 3,3%. Установлено, что первые признаки повреждения клубней стеблевой нематодой отмечены уже в период уборки. Распространенность дитиленхоза на клубнях картофеля нового урожая, при его выращивании на искусственном инфекционном фоне, может достигать до 46,7%. Наибольшее количество клубней поврежденных фитогельминтом было обнаружено у раннего сорта Лилея, а наименьшее – у позднего Вектар. За период хранения распространенность болезни в среднем увеличилась в 1,8 раз, развитие – в 8,8 раз, причем в первые два месяца хранения скорость развития инфекции максимальна.

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

Ключевые слова: картофель, дитиленхоз, стеблевая нематода, распространенность, развитие

PREVALENCE AND DEVELOPMENT OF POTATO DITYLENCHIASIS 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

Konopatskaya M. V.¹,

Senior Researcher of the Vegetable Crop and Potato Protection Laboratory

Abstract

The stem nematode (*Ditylenchus destructor* Thorne, 1945) is the causative agent of ditylenchiasis and occupies one of the first places in harmfulness among potato phytohelminth infections and causes significant damage to the crop both in the growing season and storage. The stem nematode is widespread in all areas where potatoes are cultivated and has a quarantine status for many countries. To study ditylenchiasis spread and development in 2019–2023, route surveys of tubers were conducted at typical potato storage houses in Belarus. The results of phytosanitary monitoring of tubers showed an annual increase in their damage by ditylenchiasis. It was determined that the prevalence rate in tubers varied from 0.1 to 3.3% in the pre-planting period. We found that the first signs of tuber damage by stem nematode were observed already during the harvesting period. The prevalence rate of ditylenchiasis on potato tubers of new crop when grown in the artificial infectious background can reach 46.7%. The largest number of tubers damaged by the phytohelminth was found in the early Lilea variety, and the smallest number, in the late Vectar variety. The prevalence of the disease increased for the storage period by an average of 1.8, and the development, by 8.8, with the maximum rate of infection development in the first two months of storage.

Keywords: potato, ditylenchiasis, stem nematode, prevalence, development

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

Введение. Среди более чем 90 видов нематод рода *Ditylenchus* стеблевая нематода (*Ditylenchus destructor* Thorne, 1945) имеет важное экономическое значение для сельскохозяйственных культур. Нематода широко распространена в США, Канаде, в странах Европы, Азии (Китай, Япония), Африки (ЮАР). В ближнем зарубежье дитиленхоз зарегистрирован в Украине, Молдове, Армении, Латвии, Эстонии, России и др. Данный вид нематоды имеет карантинный статус для многих стран [5].

В Беларуси стеблевая нематода не включена в перечень карантинных объектов. Однако, согласно фитосанитарным требованиям (Приложение 4, к постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 29.10.2015 № 37 (в редакции постановления Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 04.10.2017 № 49)) не допускается наличие семенных клубней, пораженных стеблевой нематодой [1].

В настоящее время в Беларуси стеблевая нематода занимает одно из первых мест по вредоносности среди фитогельминтозов картофеля и наносит значительный ущерб урожаю, как в период вегетации, так и при хранении. Отрицательное действие нематоды на растения картофеля проявляется в задержке роста (36,7–45,5%), сокращении количества стеблей на куст (22,9–60,4%), снижении урожая (16,4–45,8%), уменьшении количества товарных клубней (до 75,0%). В отдельные годы ущерб, причиняемый нематодой при хранении, может достигать – 80,0% и более в зависимости от сорта, репродукции семян, температуры хранения [2, 3]. Кроме того, возбудитель дитиленхоза, повреждая клубни, способствует проникновению и развитию в них грибных и бактериальных инфекций, многократно увеличивающих потери урожая и снижающих семенные и продовольственные качества картофеля [2]. Следует отметить, что в последние годы наблюдается увеличение выявления клубней пораженных дитиленхозом.

Цель работы – изучить распространенность и развитие дитиленхоза картофеля в условиях Беларуси.

Материалы и методы. Материалом для исследований являлись образцы клубней сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции, отобранные для фитосанитарной экспертизы от партий, прошедших осенне-зимне-весенний период хранения (2019–2023 гг.) в типовых хранилищах базовых хозяйств в южной, центральной и северной агроклиматических зонах республики. Ежегодно было задействовано от 30 до 40 сортообразцов картофеля.

Развитие дитиленхоза в период хранения оценивали на сортах картофеля белорусской селекции (Лилея, Скарб, Манифест и Вектар) на искусственном инфекционном фоне в полевых условиях и в хранилище РУП «Институт защиты растений».

Инвазионный фон стеблевой нематоды создавали путем внесения под каждый клубень во время посадки измельченных, зараженных *D. destructor* клубней из расчета 6–9 тыс. живых дитиленхов на 1 клубень [4].

Определение распространенности (Р) и развития (R) фитогельминта в период хранения осуществляли на 100 клубнях по количеству и весу больных: первую оценку проводили во время уборки, вторую – через 2 месяца хранения, третью – через 4 месяца, четвертую – через 6 месяцев хранения. Во время учётов осматривали каждый клубень с определением степени поражения поверхности дитиленхозом в процентах (от 0 до 100%) [4].

Результаты исследований. В результате оценки фитосанитарного состояния образцов картофеля в конце периода хранения обнаружено, увеличение выявления количества клубней пораженных дитиленхозом. Так, в 2019 г. клубни с признаками болезни были обнаружены только в центральной агроклиматической зоне с распространенностью до 0,8%. С 2020 г. отмечалось наличие клубней, пораженных стеблевой нематодой, в центральной и южной агроклиматических зонах. Распространенность дитиленхоза на семенном материале варьировала от 0,1 до 3,3% и в среднем по республике достигала 1,1% (таблица 1).

Таблица 1

**Распространенность дитиленхоза на клубнях картофеля
(маршрутные обследования, через 6 месяцев хранения)**

Год	Агроклиматическая зона			
	Северная	Центральная	Южная	Среднее
2019	0,0	0,8	0,0	0,3
2020	0,0	0,5	0,7	0,4
2021	0,0	0,1	0,1	0,07
2022	0,0	2,0	1,3	1,1
2023	0,0	0,0	3,3	1,1

При оценке пораженности клубней нового урожая дитиленхозом определено, что распространенность болезни в период уборки составляла до 46,7%, что превышает порог вредоносности (5,1% пораженных в разной степени клубней) [2] в несколько раз (таблица 2).

Таблица 2

**Пораженность клубней картофеля дитиленхозом
(хранилище РУП «Институт защиты растений»)**

Сорт	Год	Учет проведен							
		во время уборки		через 2 месяца хранения		через 4 месяца хранения		через 6 месяцев хранения	
		R	P	R	P	R	P	R	P
Скарб	2019	4,8	23,6	8,9	25,7	12,0	29,4	18,2	30,8
Лиляя		13,0	46,7	19,7	50,8	26,4	52,9	33,3	55,0
Манифест	2020	2,4	23,0	8,7	28,6	25,0	53,2	31,3	53,6
Вектар		3,6	19,4	8,2	19,8	17,0	30,3	17,6	34,6
Манифест	2021	0,6	13,0	4,1	13,6	5,3	14,6	8,9	20,1
Вектар		0,6	11,1	2,9	20,1	7,1	20,9	8,3	27,7

Примечание: R – развитие болезни, %; P – распространенность, %

Наибольшее количество клубней, пораженных болезнью, было обнаружено у раннего сорта Лиляя (46,7%), а наименьшее – у позднего Вектар (11,1%), что согласуется с данными Ильяшенко Д. А., согласно которым группа спелости сорта влияет на степень поражения клубней дитиленхозом [2].

Отмечено постепенное увеличение распространенности и развития болезни на клубнях в течение всего периода хранения, которое достигало максимума в предпосадочный период (через 6 месяцев хранения). Так, распространенность дитиленхоза за период хранения в 2019 г. на сорте Скарб достигла 30,8%, сорте Лиляя – 55,0%, в 2020 и 2021 гг. на сорте Манифест – 53,6 и 20,1%, сорте Вектар – 34,6 и 27,7%, соответственно (таблица 2). Оценка степени развития болезни за весь период хранения показала, что наиболее интенсивно нарастание дитиленхоза произошло в 2021 г., где изучаемый показатель увеличился с 0,6% до 8,9% (с. Манифест) и до 8,3% (с. Вектар) (таблица 2).

Заключение. Таким образом, распространенность дитиленхоза в хозяйствах республики ежегодно возрастает. За период хранения количество клубней, зараженных стеблевой нематодой, на сорте Скарб увеличилось на 7,2%, сорте Лиляя – на 8,3%, сорте Манифест – на 7,1–30,6%, Вектар – на 15,2–16,6%.

Развитие болезни за период хранения может усилиться в среднем в 8,8 раз.

Список источников

1. Волчкевич И. Г., Конопацкая М. В. Фитосанитарная оценка клубней картофеля и их предпосадочная обработка // Белорусское сельское хозяйство. 2022. № 4. С. 132-135.
2. Ильяшенко Д. А. Особенности проявления дитиленхоза картофеля и меры борьбы с ним в условиях Беларуси: автореф. дис. ... канд. с. х. наук. Прилуки, 2006. 20 с.
3. Конопацкая М. В., Волчкевич И. Г. Динамика развития дитиленхоза картофеля во время хранения // Сборник научных трудов «Защита растений». 2023. Вып. 47. С. 74-79.
4. Конопацкая М. В., Серeda Г. М., Халаева В. И., Волчкевич И. Г. Методические указания по проведению регистрационных испытаний нематодцидов для защиты картофеля от стеблевой (*Ditylenchus* spp.) и цистообразующих (*Globodera* spp.) нематод. Минск: Колорград, 2020. 19 с.
5. Рябцева Н. А. Дитиленхоз картофеля в зависимости от разновидности сорта // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 6(128). С. 31-35.

References

1. Volchkevich I. G., Konopatskaya M. V. Phytosanitary assessment of potato tubers and their pre-plant treatment. *Belarusian agriculture*. 2022; 4: 132-135. (In Russ.)
2. Pyashenko D. A. Potato ditylenchiasis manifestation and control measures in Belarus: Extended abstract of Candidate's thesis. Priluki, 2006. 20 p. (In Russ.)
3. Konopatskaya M. V., Volchkevich I. G. Development dynamics of potato ditylenchiasis during storage. *Collection of scientific papers "Plant Protection"*. 2023; 47: 74-79. (In Russ.)
4. Konopatskaya M. V., Sereda G. M., Khalaeva V. I., Volchkevich I. G. Methodological guidelines for registration tests of nematicides to protect potatoes from stem (*Ditylenchus* spp.) and cyst-forming (*Globodera* spp.) nematodes. Minsk, Kolorgrad, 2020. 19 p. (In Russ.)
5. Ryabtseva N. A. Potato ditylenchiasis depending on variety features. *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2015; 6(128): 31-35. (In Russ.)