

УДК / UDC 631.95:635.21:632.9

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ ОТ ЗОЛОТИСТОЙ  
КАРТОФЕЛЬНОЙ НЕМАТОДЫ**  
AGROECOLOGICAL METHODS OF POTATO PROTECTION FROM GOLDEN  
POTATO NEMATODE

**Котельникова О.Б.\* , Левшаков Л.В.**, доценты  
Kotelnikova O.B., Levshakov L.V., Associate Professors  
**ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Курск, Россия**  
Kursk State Agricultural Academy, Kursk, Russia  
\*E-mail: [academy@kgsha.ru](mailto:academy@kgsha.ru)

**АННОТАЦИЯ**

Картофель – важная продовольственная, техническая и кормовая культура для Курской области и многих регионов России, является основным источником энергетического сырья, белка и витаминов. В России картофеля производят больше чем в Северной Америке, и свыше 40% объема, производимого во всей Европе. В 2009 году в РФ было собрано 31 млн. тонн картофеля, в 2010-м – 21 млн. тонн из-за засухи, в 2011-м – 33 млн. тонн, в 2012-м – 30 млн. тонн.

**ABSTRACT**

Potato is the most important food, technical and fodder crop for the Kursk region and many regions of Russia, it is the main source of energy raw materials, protein and vitamins. In Russia, potatoes are produced more than in North America, and over 40% of the volume produced in the whole of Europe. In 2009, 31 million tons of potatoes were harvested in Russia, 21 million tons in 2010 due to drought, in 2011 - 33 million tons, in 2012 - 30 million tons.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

Картофель, защиты растений, нематоды, агроэкология.

**KEY WORDS**

Potatoes, plant protection, nematodes, agroecology.

Курская область занимает третье место в России по уровню производства картофеля – 720 кг на душу населения. Золотистая картофельная нематода является опасным карантинным организмом, ограниченно распространенным на территории РФ. Распространение карантинных организмов обуславливается, прежде всего, климатическими условиями, а также результатами хозяйственной деятельности человека [1, 2].

Основную роль в образовании новых очагов играет пассивное расселение (с сельскохозяйственными машинами и орудиями обработки почвы, с тарой из-под зараженного картофеля, обувью человека, животными, с различными грузами и т.д.).

На территории Курской области распространению и росту ЗКН способствуют следующие антропогенные факторы:

- невыполнение карантинных требований при перевозках сельскохозяйственных и других грузов, обмене посадочным материалом, применение орудий обработки почвы коллективного использования;
- длительная монокультура картофеля на одной площади в пределах приусадебного участка при выращивании восприимчивых к нематоды сортов;
- низкий уровень агротехнических и культуры земледелия (выращивание картофеля на малоплодородной почве без применения удобрений, использование собственного семенного материала, посадка мелкими не стандартными клубнями с

признаками вырождения, низких репродукций, невыполнение мероприятий по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков).

Таким образом, главным фактором, влияющим на распространение нематоды является население, его деятельность, связанная с производством, хранением и реализацией картофеля.

Нами проведены исследования по оценке некоторых агроэкологических приемов защиты картофеля от ЗКН.

При послойном анализе почвы максимальное количество цист ЗКН обнаруживается на глубине до 20 см, однако и в более глубоких горизонтах (до 50 см) количество цист достаточно велико и при определенных условиях опасно для урожая картофеля (таблица 1).

Таблица 1 – Количество цист ЗКН в послойном анализе почвы

Глубина почвенного горизонта, см	Количество цист на 100 г почвы
0-10	186
20-20	140
20-30	730
30-40	500
40-50	110
50-60	38
60-100	0

Нами были изучены биологические особенности паразита и составлен его фенологический календарь.

Картофельная нематода зимует в почве в стадии цисты (отмершие самки с жизнеспособным содержимым внутри – яйцами и личинками). Личинки имеют 4 возраста. В 3-й декаде мая в яйце происходит первая стадия развития личинки. В начале июня выходит личинка второго возраста. личинки первой и второй стадии – тонкие. После второй линьки личинка переходит в третью стадию развития с заметными изменениями. Личинка третьей стадии значительно толще. Эти изменения проходят с 25 июня по 16 июля. Затем происходит линька, и переход личинок в четвертую стадию, при которой образуются самки и самцы. Самка сильно разбухает. Задний конец самки выступает над поверхностью наружного слоя клеток корня.

Химические препараты для борьбы с ЗКН, экологически не безопасные, наносят непоправимый ущерб почве, запрещены к использованию на территории РФ [3].

В этой связи мы считаем, что основным способом борьбы с ЗКН в настоящее время является возделывание нематодоустойчивых сортов [4].

Мы провели оценку некоторых сортов картофеля с разной степенью устойчивости к паразиту (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние сортов картофеля на численность цист ЗКН в почве

Вариант	К-во цист перед посадкой, шт/см <sup>3</sup>	К-во цист после уборки, шт/см <sup>3</sup>	Увеличение / уменьшение к-ва цист в почве за сезон, шт/см <sup>3</sup>	Эффект очищения почвы, %
Удача	550	640,5	+90,5	-
Жуковский ранний	550	385	-165	30
Розанна	550	302,5	-247,5	45

При возделывании не устойчивого к нематоды сорта Удача, количество цист ЗКН в почве заметно увеличилось на 90,5 шт/см<sup>3</sup>, эффекта очищения почвы не происходит. А при возделывании нематодоустойчивых сортов Жуковский ранний и Розанна отмечено заметное снижение цист ЗКН в среднем на 206 шт/см<sup>3</sup>. Наблюдался эффект очищения - зараженность почвы ЗКН снизилась в среднем на 37%.

Анализ фактической урожайности, после учета потерь вследствие поражения картофеля ЗКН показал, что при возделывании сорта Удача, предполагалось получить 250 ц/га, но из-за зараженности поля ЗКН, фактическая урожайность составила лишь

185 ц/га. А при возделывании нематодоустойчивых сортов (Жуковский ранний, Розанна) мы сохранили большее количество урожая, а потери составили лишь 6-9% (таблица 3).

Таблица 3– Фактическая урожайность картофеля исследуемых сортов

Вариант	Программируемая урожайность, ц/га	Потери		Фактическая урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
		%	ц		
Удача	250	26,0	65	185,0	-
Жуковский ранний	240	9,0	21,6	218,4	+33,4
Розанна	245	6,0	14,6	230,4	+45,4
НСР <sub>05</sub>				4,992	

Результаты проведенных опытов и расчет экономической эффективности свидетельствуют о том, что применение сортов устойчивых к ЗКН ведет к сохранности полученного урожая в среднем более чем на 90%, и улучшению качества продукции, что привело к увеличению цены реализации в вариантах с использованием нематодоустойчивых сортов (таблица 4).

Таблица 4– Экономическая эффективность сортов картофеля

Показатели	Удача	Жуковский ранний	Розанна
Урожайность клубней, ц/га	185	218,4	230,4
Цена реализации, р.	350	400	400
Стоимость продукции, р.	64750	87360	92160
Производственные затраты, р.	26269,5	26318,2	26322,4
в т.ч. дополнительные	-	48,7	52,9
Себестоимость 1 ц клубней, р.	141,9	120,5	114,2
Чистый доход, р.	38480,5	61041,8	65837,6
в т.ч. дополнительный	-	22561,3	27357,1
Уровень рентабельности, %	146,5	231,9	250,1

Таким образом, мы считаем, что при зараженности поля ЗКН, нематодоустойчивые сорта являются основным способом борьбы с фитофагом. Применение нематодоустойчивых сортов картофеля приводит к исключению из технологии выращивания химических средств защиты, вследствие чего снижается пестицидная нагрузка на агроценоз. На наш взгляд, это экологически чистый и безопасный способ возделывания картофеля в условиях зараженности почвы ЗКН.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Об инновационных технологиях в земледелии / И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко, В.Н. Наумкин, А.В. Наумкин, А.М. Хлопяников, Г.В. Хлопяникова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016.- № 3.- С. 32–36.
2. Пигорев И.Я., Засорина Э.В. Технологические приемы возделывания картофеля // Аграрная наука. - 2005. - № 8. - С. 19–23.
3. Фитосанитарный контроль и надзор в Орловской и Курской областях / под общ. ред. к.с.-х.н. Е.Н. Дубровина. - Орел: ООО «Оперативная полиграфия», 2008. – 461 с.
4. Котельникова О.Б., Баклысская Е.Н. Эффект очищения почвы в борьбе с золотистой картофельной нематодой // Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: сб. Материалов Международной научно-практической конференции. - Курск, 2015. - С. 107–108.