УДК 631.467.2

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ И УДОБРЕНИЙ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ПОЧВЕННЫХ НЕМАТОД

*Фролова А.С., магистрант, тел. 84852578958
Научный руководитель – Воронин А.Н., к.с.-х.н.
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия*

Ключевые слова: система обработки почвы, система удобрений, численность нематод, глееватая почва.

В данной статье представлены материалы по изучению влияния различных систем основной обработки почвы и удобрений на численность почвенных нематод. Исследования проводились в условиях многолетнего полевого стационарного опыта на дерново-подзолистой глееватой почве. Показана положительная роль применения системы поверхностно-отвальной обработки при внесении соломы совместно с полной нормой минеральных удобрений. В этом случае снижается численность почвенных нематод.

Введение. Нематоды представлены паразитическими и свободноживущими формами [1]. В почвах нематоды достаточно представлены и могут присутствовать в образце почвы в большом количестве видов, даже в замёрзшем или обезвоженном состоянии. Нематоды – это микроскопические червеобразные организмы, обитающие в плёнке воды между частичками почвы. Нематоды обычно многочисленны в верхних слоях почвы, где много органики и корней растений. Обилие нематод в почве составляет от 2 до 8 млн. особей на м² [2].

Нематоды питаются разлагающимися остатками растений и других органических веществ. Существуют хищные нематоды, поедающие других мелких почвенных животных. Все почвенные нематоды являются участниками почвообразовательного процесса [3].

Зная биологические особенности почвенных нематод и изучив закономерности их жизненных циклов, можно создавать благоприятные условия для их жизнедеятельности, используя соответствующую технику, систему обработки почв, внесения органических и минеральных удобрений [4].

Цель работы – изучить влияние различных агротехнологий на численность почвенных нематод.

Материал и методика исследований. Работа проводилась в 2018 году на опытном поле ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве в посеве однолетних трав. Перед закладкой опыта почва пахотного горизонта содержала: органического вещества – 3,29%; легкодоступного фосфора – 356,6, обменного калия – 71,5 мг/кг почвы; сумма обменных оснований составляла 22,15; гидролитическая кислотность – 1,38 мг-экв на 100 г почвы; рН_{kcl} – 6,13.

Фактор А. Система основной обработки почвы, «О»:

Отвальная, «О₁».

Поверхностная с рыхлением, «О₂».

Поверхностно-отвальная, «О₃».

Поверхностная, «О₄».

Фактор В. Система удобрений, «У»:

Без удобрений, «У₁».

N₃₀, «У₂».

Солома 3 т/га, «У₃».

Солома 3 т/га + N₃₀, «У₄».

Солома 3 т/га + NPK, «У₅».

NPK, «У₆».

Результаты исследований и их обсуждение. Применение ежегодной поверхностной обработки способствовало существенному увеличению численности нематод на варианте «Без удобрений» в слое 0-10 см и в целом по пахотному горизонту. Использование удобрений при системе поверхностной обработки обусловило достоверное снижение вышеназванного показателя в слое 0-10 см. Внесение соломы совместно с полной нормой минеральных удобрений при системе поверхностно-отвальной обработки вело к статически значимому снижению численности нематод на 20 экз./100 г почвы в слое 10-20 см. Сходная картина наблюдалась на этом же фоне питания в целом по пахотному горизонту на всех изучаемых системах обработки почвы. Подобная тенденция прослеживалась при системе ежегодной поверхностной обработки на вариантах с внесением соломы и полной нормой минеральных удобрений в слое 0-20 см.

В среднем по системам удобрений применение ежегодной поверхностной обработки способствовало существенному увеличению численности нематод в слое 0-10 см и в целом по пахотному горизонту (таблица 1).

В среднем по факторам использование соломы как отдельно, так совместно с полной нормой минеральных удобрений обусловило достоверное снижение изучаемого показателя на 28,89 и 37,78 экз./100 г почвы соответственно в слое 0-10 см.

В нижней части пахотного горизонта подобная тенденция отмечалась на вариантах «Солома+NPK» и «NPK». В слое 0-20 см применение всех изучаемых систем удобрений вызвало статистически значимое снижение численности нематод.

Закключение. Таким образом, на дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почве рекомендуется применение системы поверхностно-отвальной обработки почвы при внесении соломы совместно с полной нормой минеральных удобрений. Использование данных агроприёмов способствует снижению численности почвенных нематод, что ведёт к улучшению фитосанитарной нагрузки в целом.

Таблица 1 – Влияние изучаемых факторов на численность нематод, экз./100 г почвы

Вариант	Слой почвы, см		
	0-10	10-20	0-20
Фактор А. Система основной обработки почвы, «О»			
Отвальная, «О ₁ »	49,17	34,17	41,66
Поверхностно-отвальная, «О ₃ »	39,17	45,83	42,50
Поверхностная, «О ₄ »	66,67	51,67	59,17
НСР ₀₅	16,36	F _ф < F ₀₅	12,17
Фактор В. Система удобрений, «У»			
Без удобрений, «У ₁ »	72,22	56,67	64,44
Солома, «У ₃ »	43,33	45,55	44,44
Солома+NPK, «У ₅ »	34,44	32,22	33,33
NPK, «У ₆ »	56,67	41,11	48,89
НСР ₀₅	19,45	11,97	11,86

Библиографический список:

1. Матвеева Е.М. IX симпозиум Российского общества нематологов с международным участием «Нематоды естественных и трансформированных экосистем» (Петрозаводск, 27 июня 1 июля 2011 г.) // Труды КарНЦ РАН. – 2011. – №3. – С.146-147.
2. Савкина Е.В. Роль нематод в почвенных экосистемах//Почвоведение и агрохимия. – 2011. – № 2. – С.49-55.
3. Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология. – М.: КолосС, 2006. – 512 с.: ил. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
4. Peterson H., Luxton M. A comparative analysis of soil fauna populations and their role in decomposition processes. Oikos 39:1982. P. 287-388.

**EFFECT OF VARIOUS TREATMENT SYSTEMS AND FERTILIZERS
ON THE NUMBER OF SOIL NEMATODES**

Frolova A.S.

Keywords: *tillage system, fertilizer system, the number of nematodes, gleyey soil.*

This article presents materials on the study of the influence of various systems of primary tillage and fertilizer on the number of soil nematodes. The studies were conducted under the conditions of a long-term field stationary experiment on sod-podzolic gley soil. The positive role of the application of the surface-mold treatment system when applying straw together with the full rate of mineral fertilizers is shown. In this case, the number of soil nematodes decreases.