

ОСОБЛИВОСТІ ВЕРТИКАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ І ПРОСТОРОВОГО ПОШИРЕННЯ ЦИСТОУТВОРЮЮЧИХ НЕМАТОД

А. Г. Бабич, к.с.-г.н., доцент

О. А. Бабич, к.б.н.

С. С. Миронець

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Проаналізовано особливості вертикального і горизонтального поширення цистоутворюючих нематод. Встановлено, що розподіл цистоутворюючих нематод за вертикальним профілем, насамперед, залежить від вирощування певних рослин-господарів, видового складу фітонематод, типу ґрунту, способів його основного обробітку та глибини залягання родючого шару. Відмічено чітку закономірність домінуючого накопичення цист нематод переважно в орному, найбільш родючому шарі ґрунту. При вирощуванні просапних культур спостерігається тенденція до вищої заселеності рядків порівняно з міжряддями. На культурах суцільного посіву такої чіткої закономірності горизонтального поширення популяцій не спостерігалось. Для об'єктивного оцінювання рівня заселеності угідь цистоутворюючими нематодами на дерново-підзолистих та інших типах ґрунтів з неглибоким заляганням родючого шару, нематологічні зразки доцільно відбирати на глибину до 20 см, а на чорноземах до 30 см.

Ключові слова: цистоутворюючі нематоди, просторове поширення, вертикальний розподіл цист, відбір нематологічних зразків ґрунту.

В Україні основними шкідливими видами є бурякова, вівсяна та золотиста картопляна нематода.

Завдяки наявності в їх життєвому циклі стадії цисти потомство здатне протягом багатьох років виживати за несприятливих умов. Цисти є також основним джерелом пасивного розселення фітопаразитів [1, 2, 3].

Цистоутворюючі нематоди зустрічаються практично у всіх типах ґрунтів, але найбільш сприятливими для їх життя є легкі, рихлі, добре оструктурені і аеровані ґрунти [4, 5]. За даними І.І. Кораба і А.П. Бутовського (1939), сильно зараженими буряковою нематодою є ґрунти, багаті перегноєм, солончаково-карбонатні і осолоділі тонко-пилуватого механічного складу з високим рівнем залягання ґрунтових вод [6].

Переважає більшість цист нематод знаходиться в орному шарі ґрунту [2, 3]. Проте в багаторічно існуючих осередках локалізація цист може відбуватися і в глибших горизонтах [6, 7]. Тому, необхідно проведення подальших досліджень для вдосконалення нематологічного моніторингу з метою об'єктивного оцінювання рівня заселеності ґрунту цистоутворюючими нематодами.

Матеріали і методи досліджень Дослідження проводили в 1993-2011 роках в господарствах Вінницької, Київської, Сумської, Чернігівської та інших областей. Матеріалом досліджень були зразки рослин і ґрунту, яйця, личинки, дорослі особини, цисти нематод різних видів.

Нематологічні зразки відбирали за стандартними і модифікованими методиками. Вертикальний розподіл цистоутворюючих нематод досліджували пошаровим відбором нематологічних зразків на глибину 1 м. Цисти із ґрунту виділяли

флотаційним методом. Виготовлення тимчасових і постійних препаратів, визначення видового складу нематод здійснювали згідно загальноприйнятих методик [2, 3].

Результати досліджень. Багаторічними дослідженнями встановлено, що розподіл цистоутворюючих нематод за вертикальним профілем, насамперед, залежить від вирощування певних рослин-господарів, видового складу фітонематод, типу ґрунту, способів його основного обробітку та глибини залягання родючого шару. На рівень заселеності окремих горизонтів впливає також аерованість, щільність та особливості температурного і водного режиму ґрунту.

Спостерігається чітка закономірність домінуючого накопичення цистоутворюючих нематод переважно в орному найбільш родючому шарі ґрунту, де знаходиться понад дві третини основної маси вторинної кореневої системи рослин-господарів. Так, з наших досліджень випливає, що повітряно суха маса дрібних коренів озимої пшениці в прошарку 0-20 см дерново-підзолистого ґрунту та 0-30 см – чорноземів з площі 500 см² становила 86,2-94,7%, кормових буряків – 73,6-82,7%, картоплі – 76,2-87,9%, ріпаку – 83,6-91,8%, конюшини – 71,7-83,4%, люцерни – 58,1-67,8%, від їх загальної маси в метровому шарі ґрунту.

Відмічено певні відмінності у вертикальному розподілі цистоутворюючих нематод при вирощуванні різних рослин-живителів. Так, після збирання урожаю ріпаку озимого більшість популяції бурякової нематоди у дерново-підзолистому ґрунті і малогумусному чорноземі знаходилося в орному шарі до 20 см (рис. 1).

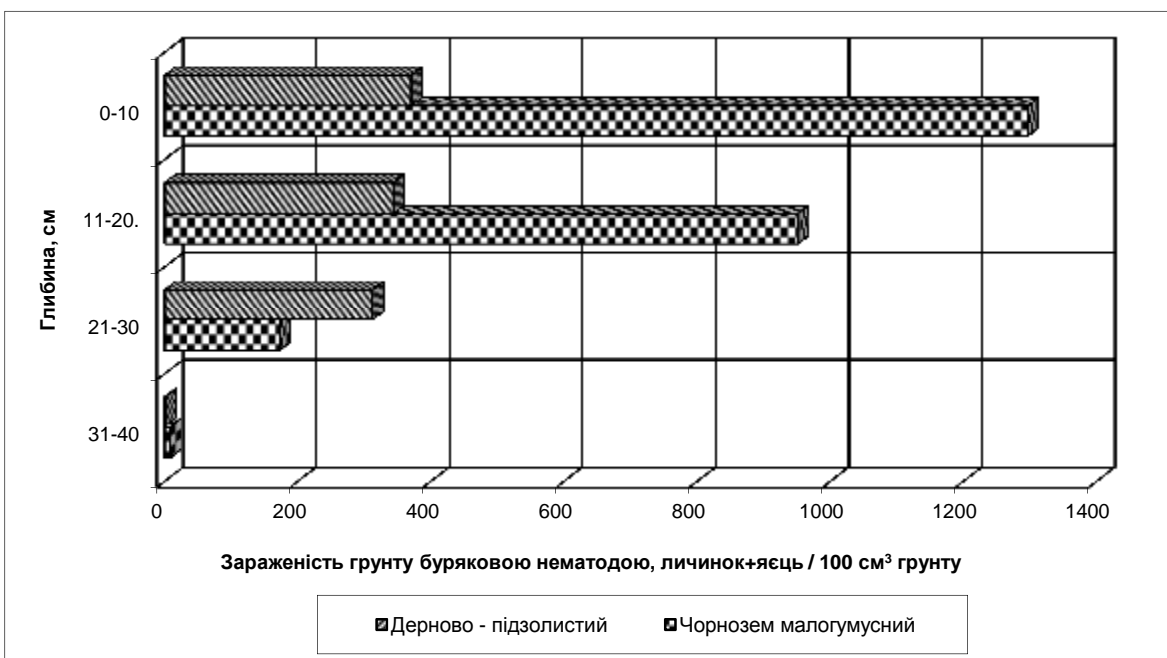


Рис. 1. Вертикальний розподіл популяції бурякової нематоди після вирощування ріпаку озимого залежно від типу ґрунту

На полях, зайнятих кормовими буряками, накопичення цист відбувалося до 30 см, іноді дещо глибше. В дерново-підзолистому ґрунті чисельність бурякової нематоди переважала у поверх-

невому горизонті до 10 см, а в чорноземі малогумусному найзаселенішим був прошарок ґрунту 11-20 см (рис. 2).

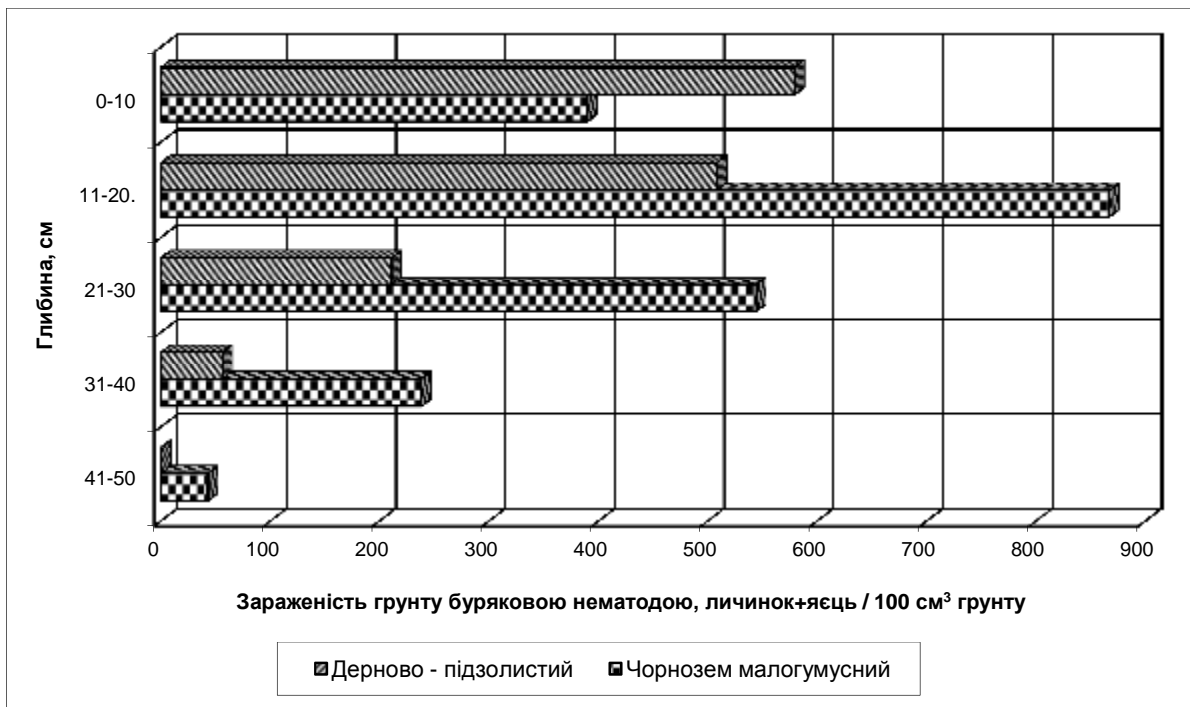


Рис. 2. Вертикальний розподіл цист бурякової нематоди після вирощування кормових буряків на різних типах ґрунту

Накопичення популяції вівсяної нематоди також відбувалося здебільшого в горизонті 0-10 см, особливо в дерново-підзолистих і сірих лісових ґрунтах з неглибоким заляганням родючого шару

(рис. 3). Тоді як заселеність ґрунту золотистою картопляною нематодою за вертикальним профілем часто була вищою в горизонті 11-20 см незалежно від типу ґрунту (рис. 4).

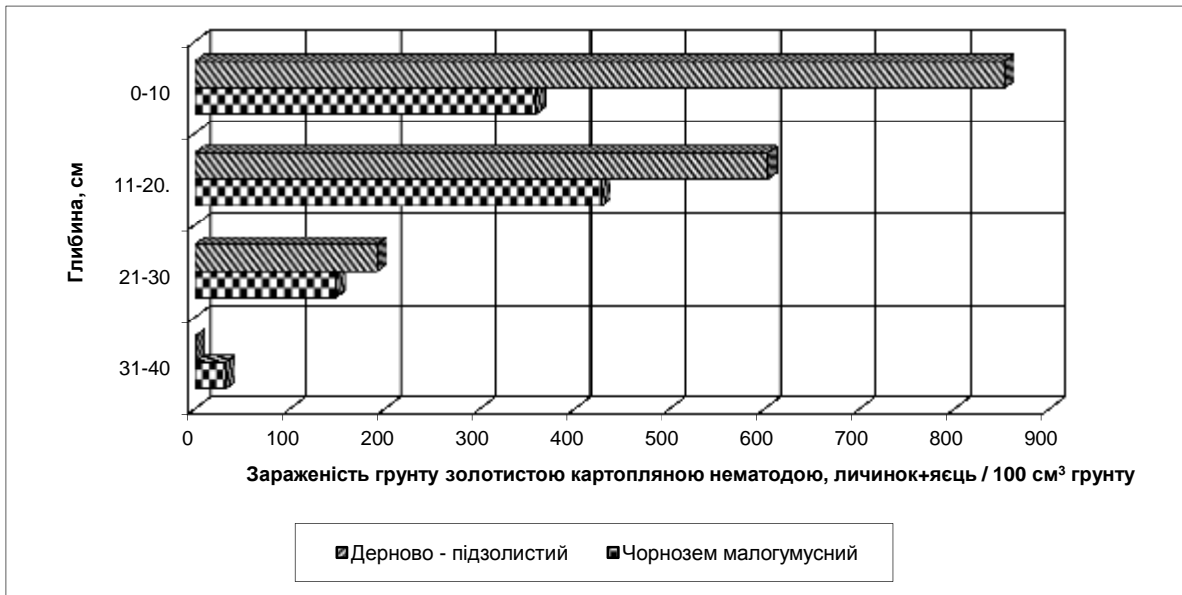


Рис. 3. Вертикальний розподіл вівсяної нематоди залежно від вирощування озимої пшениці на різних типах ґрунту

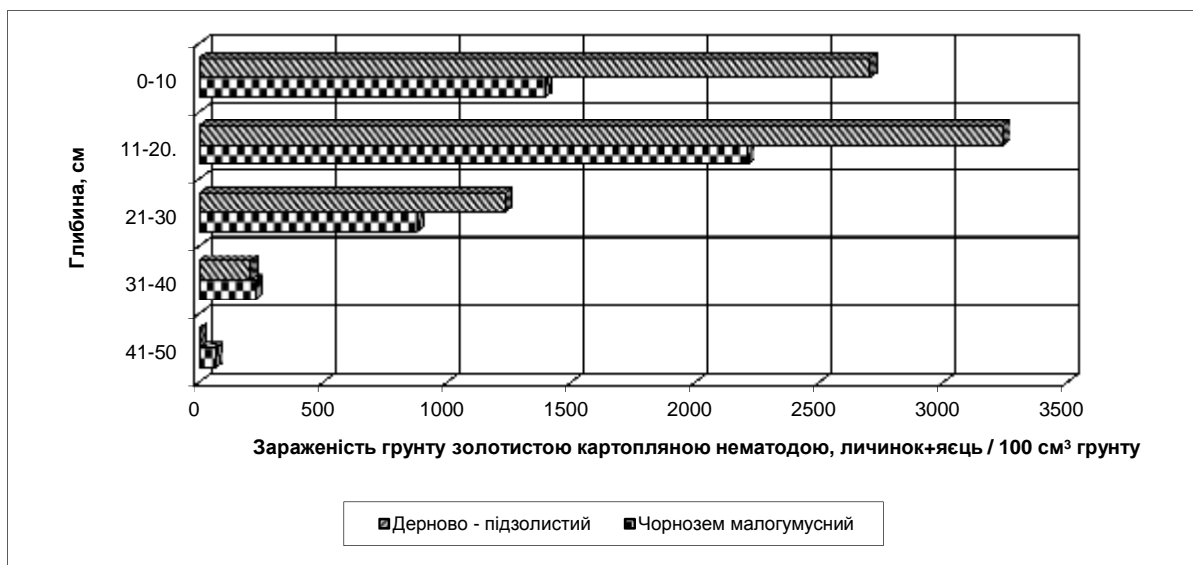


Рис. 4. Вертикальний розподіл цист золотистої картопляної нематоди залежно від вирощування картоплі на різних типах ґрунту

Вирощування багаторічних бобових трав зумовлювало накопичення цист конюшинної і люцернової нематоди в основному до 20 см. В дерново-підзолистому ґрунті з неглибоким заляганням родючого шару 21-23 см конюшинна нематода була переважно зосереджена в прошарку 0-10 см, а в малогумусному чорноземі заселеним, особливо люцерновою нематодою був прошарок ґрунту 11-20 см (рис. 5, 6).

В чорноземних ґрунтах накопичення чисель-

ності бурякової нематоди може відбуватися глибше орного шару, а окремі екземпляри цист зустрічалися на глибині до 1 м. За умови виживання на таких глибинах, повне біологічне очищення ґрунту від цистоутворюючих нематод фактично неможливе, навіть при застосуванні високотоксичних хімічних препаратів. Розподіл інших видів нематод за вертикальним профілем глибше 20 см не перевищував 2,8-15,9% від загальної чисельності популяцій.

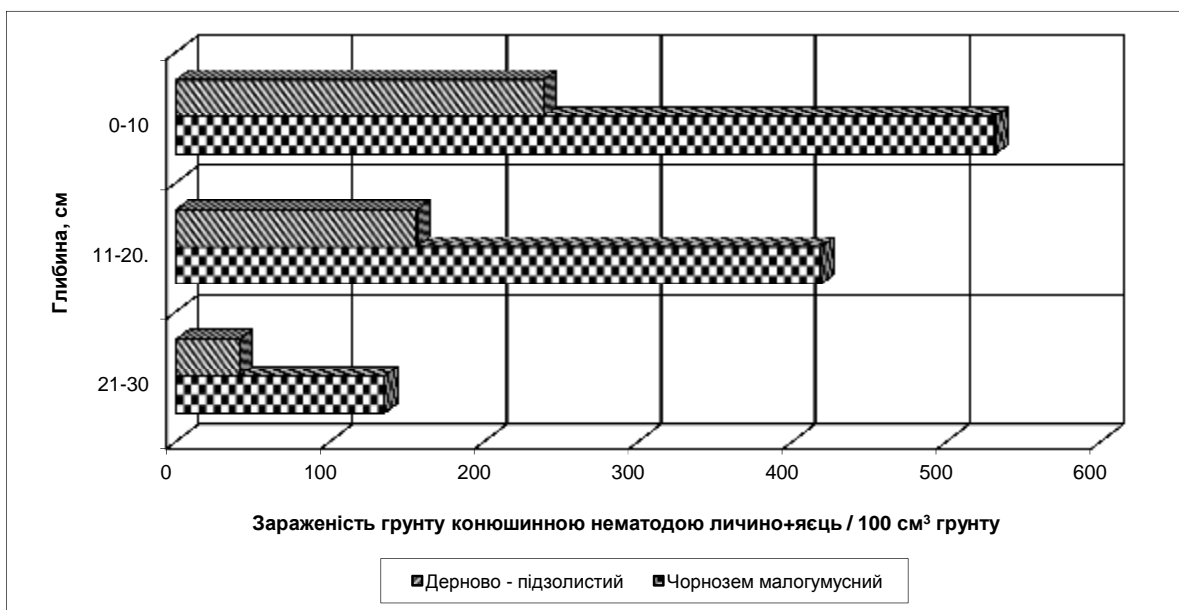


Рис. 5. Вертикальний розподіл цист конюшинної нематоди залежно від типу ґрунту

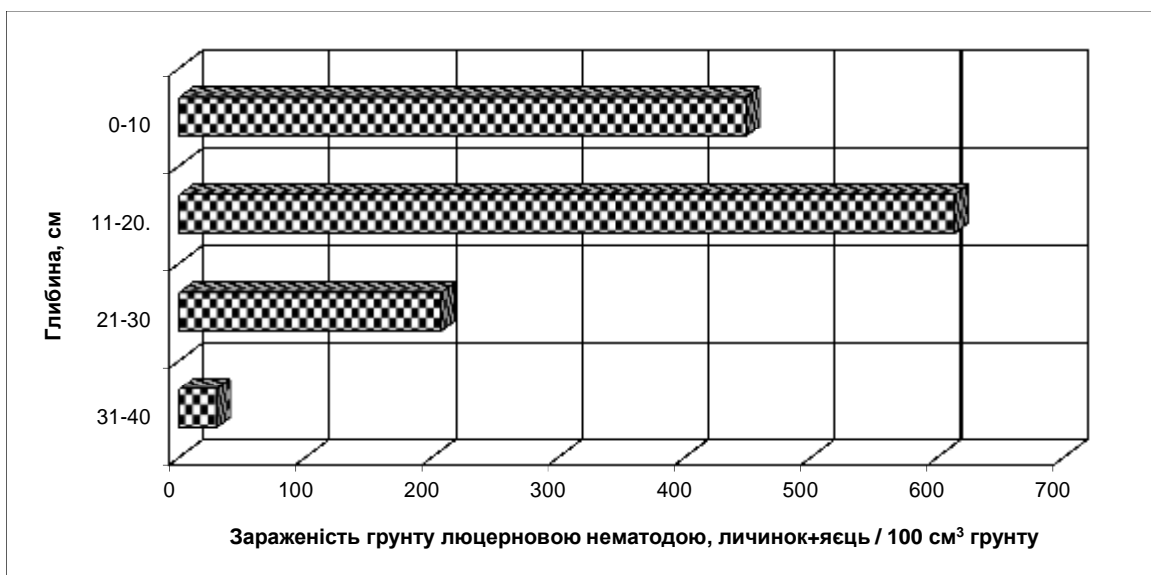


Рис. 6. Вертикальний розподіл цист люцернової нематоди в чорноземі мало гумусному

Таким чином, для об'єктивного оцінювання заселеності угідь цистоутворюючими нематодами дерново-підзолистих, сірих лісових та інших типів ґрунтів з неглибоким заляганням родючого шару, нематологічні зразки доцільно відбирати з прошарку 0-20 см, а на чорноземах 0-30 см.

Аналіз результатів просторового поширення засвідчив, що просапні культури зумовлюють більше накопичення цистоутворюючих нематод у рядках порівняно з міжряддями. Проте, дана тенденція розподілу спостерігається за умови відбору зразків безпосередньо перед збиранням урожаю до проведення технологічних операцій з обробітку ґрунту. Для культур суцільного посіву такої чіткої закономірності горизонтального роз-

повсюдження популяцій цистоутворюючих нематод не спостерігалось. Картування угідь також дало змогу уточнити, що просторове поширення цистоутворюючих нематод здебільшого відбувається за принципом Паусона чи негативного біноміального розподілу. Подібний розподіл є типовим для більшості інших видів фітопаразитичних нематод [5].

Висновки. Для об'єктивної оцінки рівня заселеності угідь цистоутворюючими нематодами дерново-підзолистих, сірих лісових та інших типів ґрунтів з неглибоким заляганням родючого шару, нематологічні зразки доцільно відбирати на глибину до 20 см, а на чорноземах до 30 см.

Список використаної літератури:

1. Бабич О. А. Причины накопления та особливості поширення цистоутворюючих нематод у сучасних агроценозах / О. А. Бабич, А. Г. Бабич // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2006. – Вип. №11-12. – С. 186-192.
2. Кирьянова Е. С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними / Е.С. Кирьянова, Э. Л. Кралль – Т. 1.– Л. : Наука, 1969. – 447 с.
3. Шестеперов А. А. Карантинные фитогельминтозы / А. А. Шестеперов, Ю. Ф. Савотиков. – М. : Колос, 1995. – 463 с.
4. Кактыня Д. К. О структуре очагов картофельной нематоды / Д. К. Кактыня // Материалы Всесоюз. симпозиума по борьбе с картофельной нематодой. – Тарту, 1973. - С. 51-53.
5. Сагитов А. О. Фитогельминтология – сельскохозяйственному производству / А. О. Сагитов, К. А. Перевертин. - Алма-Ата : Кайнар, 1987. – 183 с.
6. Кораб И. И. Главнейшие итоги изучения свекловичной нематоды (*Heterodera schachtii* Schmidt) и методов борьбы с нею / И. И. Кораб, А. П. Бутковский // Сб. работ по нематодам с.-х. растений. – Л., 1939. – С. 75-120.
7. Метлицкий О. З. Экологические и технологические основы обнаружения нематод // Принципы и методы экологической фитонематодологии / О.З. Метлицкий – Петрозаводск, 1985. – С. 18-34.

ОСОБЕННОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЦИСТООБРАЗУЮЩИХ НЕМАТОД

А .Г. Бабич, А .А. Бабич, С. С. Миронец

Проанализированы особенности вертикального и горизонтального распространения цистообразующих нематод. Установлено, что распределение цистообразующих нематод по вертикальным профилям, прежде всего, зависит от выращивания определенных растений-хозяев, видового состава фитонематод, типа почвы, способов ее основного возделывания и глубины залегания плодородного слоя. Отмечена четкая закономерность доминирующего накопления цист нематод преимущественно в пахотном, наиболее плодородном слое почвы. При возделывании пропашных культур наблюдается тенденция к высшей заселенности в рядах по сравнению с междурядьями. На культурах сплошного посева такой четкой закономерности горизонтального распространения популяций не наблюдалось. Для объективной оценки уровня заселенности угодий цистообразующими нематодами на дерново-подзолистых и других типах почв с неглубоким залеганием плодородного слоя, нематологические образцы целесообразно отбирать на глубину до 20 см, а на черноземах до 30 см.

Ключевые слова: цистообразующие нематоды, пространственное распространение, вертикальное распределение цист, отбор нематологических образцов почвы.

FEATURES OF THE VERTICAL DISTRIBUTION AND SPATIAL DISTRIBUTION OF CYST NEMATODES

A.G. Babich, A. A. Babich, S. S. Mironets

Peculiarities of vertical and spatial distribution of cyst nematodes were analyzed. It is determined that the cysts nematodes on the vertical profile, primarily depends on the cultivation of certain host plants, species composition nematodes, soil type, ways of its main cultivation and depth of topsoil. A clear pattern of dominant accumulation cyst nematodes mainly in the plow, the most fertile soil layer is noted. In the cultivation of tilled crops, the trend is towards higher occupancies of rows in comparison with inter-rows. The cultures of continuous seeding this clear regularities of horizontal proliferation populations is not observed. We recommended to take nematodes soil samples on a depth of 20 cm on sod-podzol and other types of soils with shallow groundwater fertile layer, and the black soils of up to 30 sm for objective evaluation of the level of colonization by dominant species of nematodes for agricultural lands.

Keywords: cysts nematodes, spatial distribution, vertical distribution of cysts, selection nematodes samples.

Дата надходження до редакції: 12.10.2013

Рецензент: Злобін Ю.А.