

УДК 631.467:631.51-044.68:633.16 "321"

© 2016

*Танчик С. П., доктор сільськогосподарських наук,
Одарченко О. М., аспірант*

(науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук С. П. Танчик)

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВПЛИВ «НУЛЬОВОГО» І ТРАДИЦІЙНОГО ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ НА КІЛЬКІСТЬ ДОЩОВИХ ЧЕРВ'ЯКІВ У ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук В. Т. Саблук

Досліджено вплив «нульового» і традиційного обробітків на кількість дощових черв'яків в орному шарі чорнозему типового у полі ячменю ярого Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що відсутність обробітку ґрунту та накопичення пожнивних решток на його поверхні у варіанті «прямого» висіву позитивно впливали на розвиток популяції дощових черв'яків, що призводило до збільшення їх кількості у 2,6 разів у порівнянні з полицевим обробітком. Виявлено, що за традиційного обробітку від сівби до збирання ячменю ярого відбувалося зменшення дощових черв'яків більше ніж у 9 разів, у той час як за нульового обробітку даний показник зменшився у 2,2 рази.

Ключові слова: ґрунт, полицевий обробіток, «нульовий» обробіток, дощові черв'яки, ячміль ярій, шар ґрунту.

Постановка проблеми. Система основного обробітку ґрунту є невід'ємною частиною технології вирощування сільськогосподарських культур. Проте для організмів, які використовують ґрунт в якості основного місця існування, будь-яке порушення його верхнього шару призводить до порушення майже всіх компонентів мікроекосистеми середовища, у тому числі і проживання дощових черв'яків. Водночас для збереження і відновлення родючості ґрунтів необхідно встановити шляхи вдосконалення існуючих технологій, які сприяли б розвитку корисної ґрунтової фауни. Для досягнення такої мети необхідно працювати в напрямі оптимізації системи основного обробітку й удобрення, які, насамперед, повинні управляти пожнивними рештками за різних способів обробітку [2, 6].

Дощові черв'яки залишаються одними з найважливіших організмів, які беруть активну участь у ґрунтоформуючих процесах. Від рівня їх активності залежить властивість ґрунту покращувати поживний режим, структуру ґрунту і вміст органічної речовини.

Водночас розвиток популяції дощових черв'яків у ґрунті залежить від вологості, вмісту

органічної речовини, механічного складу, рН і системи основного обробітку ґрунту [4, 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. В найближчому майбутньому одним з основних факторів підвищення врожайності культур стане вмиле використання біологічної активності рослин і живих організмів, які впливають на весь комплекс ґрунтових процесів. Так, за даними В. Т. Гридичина (2013), завдяки дощовим черв'якам на удобрених лише соломою ґрунтах урожайність ячменю може збільшуватись майже у 2 рази. Застосовуючи технологію «прямого» посіву, кількість дощових черв'яків збільшується ледь не у 40 разів порівняно із застосуванням постійного полицевого обробітку. Саме дощові черв'яки забезпечують кращу інфільтрацію опадів у нижні шари ґрунту. Крім того, дощові черв'яки здатні переробляти за добу до 5 ц органічних решток на кожному гектарі і перетворювати їх у велику кількість поживних речовин, забезпечуючи формування гумусу до 5 т/га [1].

За результатами досліджень К. Чана (2001) чисельні зміни у популяції дощових черв'яків істотно залежали від інтенсивності обробітку ґрунту. Також було відмічено, що залежно від інтенсивності і способу обробітку ґрунту чисельність дощових черв'яків може зменшуватись у 2–9 разів.

Хоча розмір популяції дощових черв'яків і перебував під прямим впливом обробітку ґрунту, однак повідомлялося, що вона може збільшуватись навіть за глибокого полицевого обробітку за умови додаткового надходження органічної речовини.

Автор досліджень зазначив, що за умов мінімізації обробітку ґрунту роль дощових черв'яків значно зростає через їхню здатність змінювати фізичні властивості ґрунту та перетворювати поживні речовини у доступні форми [3].

Не зважаючи на те, що за кордоном питання впливу різних систем обробітку ґрунту на популя-

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

цію черв'яків уже активно вивчається протягом останніх 30 років, в Україні даному питанню досі приділяється мало уваги.

Мета досліджень полягала у встановленні впливу традиційного (полицевого) і «нульового» обробітків на популяцію дощових черв'яків у посівах ячменю ярого в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень. Польова частина експерименту проводилася у стаціонарному досліді ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» у короткоротаційній сівозміні упродовж 2014–2015 рр.

Схема чергування культур у сівозміні: соя – ячмінь ярий – кукурудза на зерно.

Грунтовий покрив дослідних ділянок – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу – 3,94 %, рН – 6,8, ємність поглинання – 32,5 мг. екв. на 100 г ґрунту, кількість загального азоту – 0,3 %, фосфору – 0,25 %, калію – 2,5 %.

Схема польового досліді об'єднує два варіанти основного обробітку ґрунту: «нульовий» і полицевий. Зміст варіантів:

- «нульовий» обробіток – відсутність механічного обробітку (за виключенням прямого посіву), починаючи з 2005 року;

- традиційний обробіток (контроль) – застосування в якості основного обробітку оранки (на глибину 20–22 см під ячмінь ярий), починаючи з 2005 року.

Визначення кількості дощових черв'яків проводилося шляхом розкопування моноліту розміром 25x25 см з подальшим його розподілом на шари 0–10, 10–20 і 20–30 см.

Облік проводили на початку вегетації ячменю ярого і в період його збирання.

Результати досліджень. Застосування упродовж останніх 11 років технології прямого посіву сприяло створенню сприятливих умов для розвитку популяції дощових черв'яків у верхніх шарах ґрунту (див. табл.). У середньому за 2 роки досліджень чисельність дощових черв'яків у шарі 0–30 см становила 210 шт./м², що у 2,6 рази перевищувало цей показник за полицевого обробітку ґрунту.

Однак, проаналізувавши таблицю, можна зробити висновок про динамічність даного показника у часі. Найбільша кількість черв'яків спостерігалася на початку вегетації ячменю ярого за обох систем основного обробітку ґрунту. За системи No-till спад їх популяції був менш різким порівняно з оранкою. В середньому за 2014–2015 роки за нульового обробітку кількість дощових черв'яків на час збирання культури у шарі 0–30 см становила 132 шт./м², що у 2,3 рази менше порівняно з показником на початку сезону.

За полицевого обробітку відмічено більш різке коливання даного показника, де спостерігалася його зниження у 9 разів. Виходячи з отриманих результатів, можна зробити висновок, що за полицевого обробітку ґрунту відбувається значна непродуктивна втрата вологи, а пряме сонячне світло призводить до нагрівання його верхнього шару до високих температур, що в сукупності негативно впливає на популяцію дощових черв'яків. Якщо звернути увагу на розподіл дощових черв'яків по шарах ґрунту, то в обох варіантах спостерігалася подібна закономірність з деякими відмінностями. У підсумку за 2 роки за нульового обробітку у шарі 0–10 см знаходилося у межах 76 % дощових черв'яків від їх загальної кількості, у шарі 10–20 см – 21 % і у 20–30 см – 3 %, за традиційного обробітку їх розподіл по шарам відповідно становив 66, 29 і 5 %.

Кількість дощових черв'яків в 1 м² за полицевого і «нульового» обробітків ґрунту в посівах ячменю ярого

Обробіток	Шар ґрунту, см	2014		2015		Середнє значення за 2 роки
		Під час сівби	Під час збирання	Під час сівби	Під час збирання	
No-till	0–10	232	112	208	88	160
	10–20	80	40	72	24	44
	20–30	16	0	8	0	6
Оранка	0–10	96	24	88	8	54
	10–20	56	0	40	0	24
	20–30	8	0	8	0	4
НІР ₀₅ (обробіток)						35
НІР ₀₅ (шар ґрунту)						43
НІР ₀₅ (взаємодії)						60

Отже, за нульового обробітку основна маса черв'яків (76 %) зосереджується у верхньому (0–10 см) шарі ґрунту, де зосереджена валова частина поживних решток минулорічної культури. У варіанті полицевого обробітку, не зважаючи на те, що поживні рештки знаходяться на глибині близько 15–20 см, проте більша частина дощових черв'яків (66 %) також була зосереджена у верхньому шарі, однак їх розподіл менш виражений, ніж за прямого посіву.

Одним із визначальних факторів, який виражає рівень ефективності технології вирощування сільськогосподарських культур є досягнута урожайність. За «нульового» обробітку ґрунту середній показник урожайності за роки досліджень становив 4,73 т/га, що на 0,36 т вищий порівняно з традиційним обробітком, однак дана різниця

знаходиться в межах найменшої істотної різниці.

Висновок. Впровадження системи землеробства No-till за вирощування ячменю ярого у Правобережному Лісостепу України забезпечує накопичення поживних решток у верхньому шарі ґрунту і, як наслідок, ефективніше використовується волога, що в свою чергу сприяло істотному збільшенню популяції дощових черв'яків у верхньому шарі ґрунту (0–10 см) порівняно з традиційним обробітком.

Перспективами подальших досліджень є впровадження поживних посівів у систему No-till, що дасть змогу додатково накопичувати ще більшу кількість рослинних решток, які дадуть змогу стабілізувати кількість та активність дощових черв'яків упродовж вегетаційного періоду.

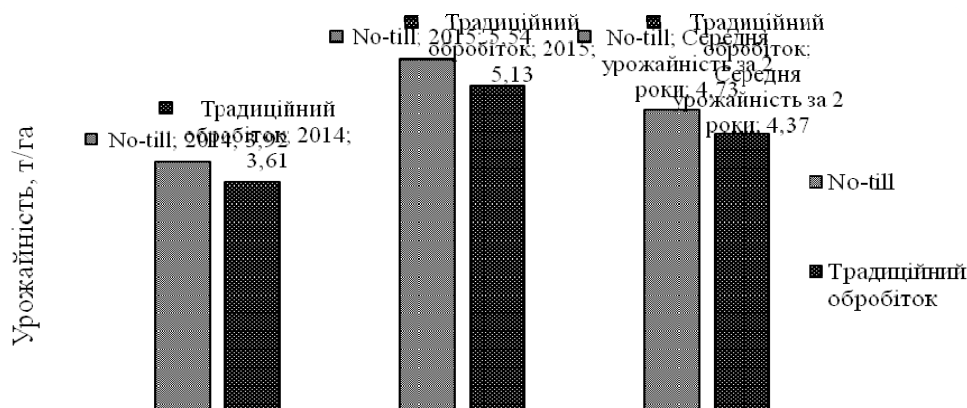


Рис. Урожайність ячменю ярого за різних систем основного обробітку ґрунту (НП_{0,5} - 0,4 т)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гридчин В. Т. Его величество – червячок / В. Т. Гридчин : матеріали міжнар. семінару [«Практичне природне землеробство: якість продукції, ефективність, перспективи»] (листопад 2013 р.). – Мелітополь, 2013. – С. 144–146.
2. Abundance and distribution of earthworms in relation to landscape factors on the Georgia Piedmont / [Hendrix P., Mueller B., Bruce R. and others] // Soil Biology and Biochemistry. – 1992. – №24. – P. 1357–1361.
3. Chan K. Y. An overview of some tillage impacts on earthworm population abundance and diversity: implications for functioning in soils / K. Y. Chan // Soil Tillage Research. – 2001. – №57. –

P. 179–191.

4. Curry J. P. Intensive cultivation can drastically reduce earth worm populations in arable land / J. P. Curry, D. Byrne, O. Schmidt // European Journal of Soil Biology. – 2002. – №38. – P. 127–130.
5. Edwards C. A. Earthworm Ecology / C. A. Edwards. – Boca Raton : CRC Press, 2004. – 456 p. – (2nd ed.).
6. Van Capelle C. Tillage-induced changes in the functional diversity of soil biota – A review with a focus on Germandata / C. Van Capelle, S. Schrader, J. Brunotte // European Journal of Soil Biology. – 2012. – №50. – P. 165–181.