

ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК 632.9:632.76: 631.58

Формування шкідливої і корисної ентомофауни в агроценозах за різних систем землеробства

В. Т. Саблук, С. П. Танчик, О. М. Грищенко*, Р. В. Омелянович

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, *e-mail: olgagrishenko61@gmail.com*

Мета. Встановити особливості формування комплексів шкідливої і корисної ентомофауни в агроценозах буряків цукрових, пшениці озимої, гороху і сої за органічної, промислової систем землеробства і No-till. **Методи.** У відповідності з програмою досліджень, які проводились у 2016–2018 рр. на дослідному полі кафедри землеробства і гербології Національного університету біоресурсів і природокористування, визначали щільність популяції турунів і кокцинелід, як тест-об'єктів корисної ентомофауни і їх вплив на чисельність окремих видів фітофагів у посівах пшениці озимої, буряків цукрових, гороху і сої. **Результати.** Встановлено, що чисельність ентомофагів у значній мірі залежала від систем землеробства. Зокрема, за органічної системи землеробства щільність популяції турунів в 1,7–2,7 разів була більшою ніж за промислової і у 3,5 разів порівняно з системою No-till. Так само це стосується і наявності в агроценозах личинок і імаго кокцинелід. Встановлено, що за органічної системи землеробства чисельність цих ентомофагів була у 8,3 рази більшою ніж за промисловою. Наявність в агроценозах корисної ентомофауни в свою чергу позначається на чисельності окремих видів фітофагів. Зокрема, щільність популяції довгоносиків звичайного і сірого у посівах буряків цукрових за органічної системи була у 2,2–4,2 рази меншою порівняно з промисловою. Так само це стосується таких шкідників як клоп-шкідлива черепашка і жук-кузька у посівах пшениці озимої, чисельність яких за органічної системи була в 1,2–2,5 разів меншою ніж за промислової. **Висновки.** Відсутність використання засобів хімізації у технологіях при вирощуванні сільськогосподарських культур за органічної системи землеробства сприяє накопиченню в агроценозах корисної ентомофауни, а відтак і істотно меншій (майже у 2 рази) чисельності фітофагів порівняно з промисловою системою землеробства.

Ключові слова: агроценози; ентомофаги; засоби хімізації; системи землеробства; тест-об'єкти; фітофаги; щільність популяції.

Вступ

Використання засобів хімізації у технологіях при вирощуванні сільськогосподарських культур за традиційною (промисловою) системою землеробства призводить до зниження чисельності в агроценозах корисної ентомофауни, що в свою чергу позначається на зниженні ролі таких важливих для живих організмів природних факторів як конкуренція, хижацтво, паразитизм тощо, які є основою рівноваги угруповань корисних і шкідливих комах в біоценозі.

За органічної системи землеробства щільність популяції корисних комах в агроценозах істотно більша порівняно з промисловою і це сприяє зниженню чисельності фітофагів у декілька разів у посівах буряків цукрових, пшениці озимої, гороху і сої.

У сільському господарстві України мають місце різні системи землеробства [1, 2–4]. Зокрема, поряд з традиційною промисловою системою, яка передбачає використання мінеральних добрив, регуляторів росту та засобів захисту рослин при вирощуванні

сільськогосподарських культур, в останні роки набуває поширення органічна, або біологічна система землеробства, яка базується на природному способі отримання сільськогосподарської продукції без застосування в технологіях засобів хімізації, а лише біологічних препаратів за потреби для контролю чисельності фітофагів і ураженості рослин хворобами [5–7].

Крім того, все більшого поширення набуває впровадження у виробництво ресурсо і енергозберігаючих технологій з відповідними способами обробітку ґрунту, що направлені на збереження та відтворення його родючості. Водночас наголос робиться на мінімізацію ґрунтообробних операцій, які сприяють реалізації біологічних можливостей саморегуляції біоценозів. Такі системи обробітку ґрунту в порівнянні з традиційними способами сприяють кращому накопиченню і збереженню вологи у верхньому шарі ґрунту і оптимізують поживний режим [1, 3]. Водночас ці системи істотно впливають на формування ентомокомплексів шкідливої і корисної ентомофауни в агроценозах, що дозволяє впровадженню методів управління динамікою чисельності популяцій. Останнє надзвичайно важливо, оскільки в основі цього процесу лежить принцип саморегуляції угруповання комах в агроценозі, тобто завдяки відсутності використання хімічних заходів захисту рослин або їх оптимізації зберігаються корисні комахи – ентомофаги, які живляться фітофагами, або паразитують на них і таким чином підтримують їхню чисельність на певному рівні [5, 6–10].

Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що засоби хімізації, які використовуються у технологіях при вирощуванні сільськогосподарських культур за традиційною (промисловою) системою землеробства призводить до зниження щільності корисних комах в агроценозах або до повного їх знищення. У свою чергу це призводить до розриву природних зв'язків між живими організмами в агроценозі, створюються умови масового накопичення окремих видів фітофагів і виникає нагальна потреба здійснювати контроль їхньої чисельності здебільшого використовуючи ті ж самі засоби хімізації і це повторюється із року в рік [5, 7–9].

За органічної системи землеробства, коли пестициди і агрохімікати не застосовуються, відбувається накопичення корисної ентомофауни, відновлюються природні зв'язки між живими організмами в агроценозі і здійснюється саморегуляція угруповань комах, тобто чисельність всіх видів комах підтримується на певному рівні, не знищуючи повністю одне одного. Завдяки такій рівновазі виключаються спалахи масового накопичення окремих видів і щільність популяції фітофагів здебільшого не перевищують економічні пороги їхньої шкідливості [10–13].

Мета досліджень – встановити особливості формування комплексів шкідливої і корисної ентомофауни в агроценозах буряків цукрових, пшениці озимої, гороху і сої за органічної, промислової систем землеробства і No-till.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводились на дослідному полі кафедри землеробства і гербології Національного університету біоресурсів і природокористування України (с. Пшеничне, Васильківський р-н, Київська обл.) упродовж 2016–2018 рр. за загальноприйнятими методиками з ентомології [14] та методикою проведення досліджень у буряківництві [15]. Зокрема, щільність популяції турунів встановлювали за допомогою пастки Барбера, а кокцинелид методом підрахунку кількості їх імаго і личинок на 100 рослинах. Чисельність довгоносиків – звичайного і сірого визначали методом квадратів, а чисельність клопа-черепашки та жука-кузьки методом їх підрахунку на 100 рослинах.

Промислова система землеробства базується на інтенсивному застосуванні мінеральних і органічних добрив, хімічних засобів захисту рослин в поєднанні з агротехнічними засобами захисту. Органічна система землеробства базується на використанні органічних добрив, побічної продукції рослинництва, біологічних засобів захисту рослин та регуляторів росту рослин тощо. Захист посівів від шкідників, хвороб, бур'янів здійснюється агротехнічними і біологічними методами [3–5]. No-till – система землеробства нульового обробітку ґрунту, яка

базується на наступних положеннях: контроль бур'янів, хвороб, шкідників, здійснюється за допомогою пестицидів без застосування механічних заходів, вся побічна продукція залишається на поверхні ґрунту [3].

Ґрунтові умови дослідів: чорноземи типові малогумусні крупнопилувато – середньосуглинкові, вміст гумусу – 3,86 %, рН ґрунту близька до нейтральної. Щільність ґрунту – 1,16–1,25 г/см³. Вміст продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту 140–180 мм, водний режим ґрунту відноситься до напівпримивного типу. Фактор вологи не лімітуючий.

Результати досліджень

За результатами наших досліджень системи землеробства мають пряме відношення до процесу саморегуляції угруповань комах в агроценозах різних сільськогосподарських культур. Так, у відповідності з програмою досліджень, які проводились у 2016–2018 рр. на дослідному полі кафедри землеробства і гербології Національного університету біоресурсів і природокористування, визначали щільність популяції турунів, як тест-об'єкта корисної ентомофауни, за органічної і промислової систем землеробства і No-till. Для цього встановлювались пастки Барбера, у які потрапляли мігруючі наземні комахи. Один раз у 7–10 днів комах вибирали із пасток і визначали їх кількість і видову приналежність. Встановлено (таблиця 1), що чисельність цих ентомофагів у значній мірі залежала від системи землеробства. Зокрема, за органічної системи землеробства щільність популяції турунів була більшою в 1,7–2,8 разів ніж за промислової і у 3,5 разів порівняно з системою No-till.

Таблиця 1

Чисельність турунів в агроценозах сільськогосподарських культур за різних систем землеробства, с. Пшеничне, Васильківського району, Київської області, 2016–2018 рр.

Культура	Система землеробства	Площа дослідної ділянки, м ²	Встановлено пасток Барбера, шт.	Відловлено імаго турунів за період вегетації у середньому за рік, особин		Відношення чисельності турунів в агроценозах за промислової системи землеробства до органічної	
				всього	в т.ч. у середньому на 1 пастку	%	разів менше
Буряк цукровий	Органічна	1000	10	2819	281,9	100	–
	Промислова	1000	10	1098	109,8	38,9	2,6
Пшениця озима	Органічна	1000	10	1402	140,2	100	–
	Промислова	1000	10	812	81,2	57,8	1,7
Горох	Органічна	1000	10	1526	152,6	100	–
	Промислова	1000	10	555	55,5	36,3	2,8
Соя	No-till	1000	10	439	43,9	до гороху органічної системи	
						28,7	3,5

Зокрема, за період вегетації буряків цукрових у варіантах за органічної системи землеробства було відловлено біля 3,0 тис. особин цих комах, або 281,9 екз. у середньому на одну пастку, тоді як за промислової системи показники були у 2,6 рази меншими, або становили 38,9 відсотків порівняно з біологічною системою.

Дещо меншою була різниця у чисельності турунів в агроценозі пшениці озимої.

Кількість особин цих комах у середньому на одну пастку за промислової системи становила 81,2 екз. проти 140,2 екз. за органічної, або була меншою в 1,7 разів (57,8 %). У посівах гороху щільність популяції турунів за органічної системи була у 2,8 разів більшою порівняно з промисловою (152,6 проти 55,5 особин у середньому на одну пастку). За системи No-till у посівах сої ця різниця була ще більшою – у 3,5 разів порівняно з горохом за органічної системи землеробства.

Отже, щільність популяції турунів у значній мірі залежить від системи землеробства, про що наглядно свідчать результати досліджень.

Наявність ентомофагів в агроценозах сільськогосподарських культур в свою чергу впливає на чисельність шкідників. Як свідчать результати обліків основних фітофагів у посівах буряків цукрових, пшениці озимої і гороху у період їх вегетації щільність популяції шкідливих комах в агроценозах за органічної системи землеробства істотно нижча порівняно з промисловою (табл. 2).

Таблиця 2

**Щільність популяції основних шкідників
у посівах сільськогосподарських культур за різних систем землеробства,
с. Пшеничне, Васильківського району, Київської області, 2016–2018 рр.**

№ з/п	Шкідник	Система землеробства	Одиниця виміру	Щільність популяції	Разів більше	Культура
1	Звичайний буряковий довгоносик	органічна	екз./м ²	0,66	–	Буряк цукровий
		промислова		1,44	2,2	
2	Сірий буряковий довгоносик	органічна	-«-	0,39	–	-«-
		промислова		1,63	4,2	
3	Клоп шкідлива черепашка	органічна	-«-	5,25	–	Пшениця озима
		промислова		13,25	2,5	
4	Жук-кузька	органічна	-«-	5,25	–	-«-
		промислова		6,25	1,2	
5	П'явиця червоногруда	органічна	-«-	2,75	–	-«-
		промислова		5,75	2,1	
6	Гороховий зерноїд	органічна	екз. на 100 п.с.	38,0	–	Горох
		промислова		30,0	–	
7	Горохова плоджерка - личинок	органічна	екз./пробу	303,0	–	-«-
		промислова		327,0	1,1	
	- імаго	органічна	екз. на 100 п.с.	39,0	–	
		промислова		32,0	–	

Зокрема, чисельність довгоносиків звичайного і сірого у посівах буряків цукрових за органічної системи землеробства була у 2,2–4,2 рази нижчою порівняно з промисловою. Так само це стосується і таких шкідників пшениці озимої як клоп-шкідлива черепашка і жук-кузька, щільність популяції яких за органічної системи була в 1,2–2,5 рази нижчою ніж за промислової системи.

У посівах гороху чіткої різниці у чисельності окремих видів фітофагів між різними системами землеробства не виявлено.

Отже, щільність популяції основних видів фітофагів у посівах буряків цукрових, пшениці озимої і гороху у значній мірі залежать від наявності в агроценозах культур ентомофагів, таких, зокрема, як різних видів турунів, які відіграють важливу роль в регулюванні чисельності фітофагів.

Так само це стосується і наявності в агроценозах сільськогосподарських культур личинок і імаго кокцинелід. Як свідчать результати наших досліджень чисельність цих корисних комах у посівах буряків цукрових у значній мірі залежить від систем землеробства (табл. 3).

Зокрема, за органічної системи землеробства за період вегетації культури виявлено кокцинелід 722,7 екз. на 100 рослинах, у тому числі 498,0 личинок і 224,7 жуків.

За промислової системи щільність популяції цих комах становила відповідно 86,0; 53,3; і 32,7 екз./100 рослин, що в цілому складає 11,9 відсотки від їх чисельності за органічної, або була у 8,3 рази меншою.

Таблиця 3

Чисельність кокцинелід у посівах буряків цукрових за різних систем землеробства, с. Пшеничне, Васильківського р-ну, Київської обл., червень–вересень, 2016–2018 рр.

Система землеробства		Виявлено кокцинелід, екз. /100 рослин			Відношення чисельності кокцинелід за промислової системи до органічної	
		всього	в тому числі		%	разів менше
			личинок	імаго		
1	Органічна	722,7	498,0	224,7	100,0	–
2	Промислова	86,0	53,3	32,7	11,9	8,4
У т.ч. за роками						
2016 р.						
1	Органічна	500	360	140	100,0	–
2	Промислова	80	50	30	16,0	6,3
2017 р.						
1	Органічна	967	623	344	100,0	–
2	Промислова	120	75	45	12,4	8,1
2018 р.						
1	Органічна	701	511	190	100,0	–
2	Промислова	58	35	23	8,3	12,1

Характеризуючи ці показники за роками проведених досліджень видно, що у 2018 р. різниця між ними за органічної і промислової системами землеробства була найбільшою і у варіантах з промисловою системою становила всього 8,3 відсотки проти органічної, що у 12,1 рази менше.

У 2016 р. ця різниця була найменшою і становила за промислової системи 16,0 відсотків проти органічної або була у 2 рази меншою ніж у 2018 р. Причиною цього явища могли бути погодні умови у період вегетації рослин. Зокрема, кількість опадів за травень–вересень 2016 р. і 2018 р. була різною (у 2016 р. випало 358,0 мм, а у 2018 р. – 224,0 мм), що в свою чергу позначилося на чисельності попелиці. Щільність популяції фітофага у ці роки за промислової системи була у 7,8 разів більшою порівняно з органічною (табл. 4).

Таблиця 4

Заселеність рослин буряків цукрових попелицею буряковою (*Aphis Fabae*) за різних систем землеробства, с. Пшеничне, Васильківського р-ну, Київської обл., червень–вересень, 2016–2018 рр.

Система землеробства		Заселено рослин попелицею			Відношення чисельності попелиць за промислової системи до органічної	
		%	бал	коефіцієнт	%	разів більше
1	Органічна	23,7	1,0	0,24	12,8	–
2	Промислова	62,9	3,0	1,88	100	7,8
У т.ч. за роками						
2016 р.						
1	Органічна	19,8	1,0	0,20	9,8	–
2	Промислова	73,2	2,8	2,04	100	10,2
2017 р.						
1	Органічна	27,7	1,0	0,27	12,5	–
2	Промислова	63,4	3,4	2,16	100	8,0
2018 р.						
1	Органічна	27,6	1,0	0,27	19,5	–
2	Промислова	52,1	2,8	1,44	100	5,3

Щодо цих показників за роками досліджень то найменший відсоток заселених шкідником рослин за промислової системи був у 2018 р. у якому відмічено найменшу кількість опадів порівняно з 2016–2017 рр.

Висновки

Відсутність використання засобів хімізації у технологіях при вирощуванні сільськогосподарських культур за органічної системи землеробства сприяє накопиченню в агроценозах корисної ентомофауни, а відтак і істотно меншій чисельності фітофагів порівняно з промисловою системою землеробства.

Використана література

1. Танчик С. П. No-till і не тільки. Сучасні системи землеробства. Київ : СЕЕМ, 2004. С. 59–76.
2. Антонєць С. С., Антонєць А. С., Писаренко В. М. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області. Полтава : РВВПДАА, 2010. С. 58–59.
3. Косолап М. П., Кротіонов О. П. Система землеробства No-till. Київ, 2011. С. 62–63.
4. Танчик С. П., Цюк О. А., Центило Л. В. Наукові основи систем землеробства. Вінниця: НіланЛТД, 2015. С. 11–28.
5. Корнійчук М. С. Захист рослин в адаптивних агротехнологіях за оптимізації землекористування України. *Землеробство*. 2013. Вип. 85. С. 103–107.
6. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. Харків, 2016. 216 с.
7. Миноранский В. А. Сохранение полезной биоты – неотъемлемое условие беспестицидных технологий. *Защита растений*. 1995. № 9. С. 13–14.
8. Поляков И. Я. Экологические основы защиты растений от вредителя. *Экология*. Москва : Мир, 1972. №11. С. 19-23.
9. Танский В. И. Биологические основы вредоносности насекомых. Москва : Агропромиздат, 1988. 182 с.
10. Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции : монографія. Москва : Наука, 1980. 277 с.
11. Новожилов К. В., Шапиро В. А. Пути сохранения энтомофагов при химических обработках. *Биологические средства защиты растений : сб. научных трудов*. Москва : Колос, 1974. С. 21–34.
12. Саблук В. Т., Грищенко О. Н., Смирных В. М. Оптимизация применения инсектицидов – основа саморегуляции населения насекомых в агроценозах сахарной свеклы. *Защита и карантин растений*. 2018. № 4. С. 14–17.
13. Ворожко С.П., Грищенко О.М. Шкідлива ентомофауна агроценозу буряків цукрових. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. наук. праць*. К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2017. Вип. 25. С. 108-114.
14. Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / під заг. ред. В. П. Омелюти. Київ : Урожай, 1986. 296 с.
15. Методики проведення досліджень у буряківництві / під заг. ред. М. В. Роїка, Н. Г. Гізбулліна. К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. – 374 с.

References

1. Tanchyk, S. P. (2004). No-till i ne tilky. Suchas ni systemy zemlerobstva [No-till and so on. Modern farming systems] (pp. 59–76). Kyiv: SEEM. [in Ukrainian]
2. Antonets, S. S., Antonets, A. S., & Pysarenko, V. M. (2010). Orhanichne zemlerobstvo: z dosvidu PP “Ahroekolohiia” Shyshatskoho raionu Poltavskoi oblasti [Organic farming: the experience of PE “Ahroekolohiia” Shishatskiy di strict, Poltava region] (pp. 58–59). Poltava: RVV. [in Ukrainian]

3. Kosolap, M. P., & Krotionov, O. P. (2011). Systema zemlerobstva No-till [Farming systems No-till] (pp. 62–63). Kyiv: N.p. [in Ukrainian]
4. Tanchyk, S. P., Tsiuk, O. A., & Tsentylo, L. V. (2015). Naukovi osnovy system zemlerobstva [Scientific bases of farming system s] (pp. 11–28). Vinnytsia: Nilan LTD. [in Ukrainian]
5. Korniiichuk, M. S. (2013). Plant protection in adaptive-agrotechnologies using optimization of the land-use of Ukraine. Zemlerobstvo [Agriculture], 85, 103–107. [in Ukrainian]
6. Stankevych, S. V., & Zabrodina, I. V. (2016). Monitorynh shkidnykiv silskohospodarskykh kultur [Monitoring of blast of agricultural crops]. Kharkiv: N.p. [in Ukrainian]
7. Mynoranskyi, V. A. (1995). Conservation of beneficial biota is an essential condition for non-pesticide technologies. *Zashchita rastenyi* [Plant protection], 9, 13–14. [in Russian].
8. Poljakov I. Ja. (1972) Jekologicheskie osnovy zashchity rastenij ot vreditelja [Ecological bases of defence of plants from a wrecker] *Jekologija*. M. : Mir, 11. 19–23. [in Russian].
9. Tanskyi, V. Y. (1998). Biologicheskiye osnovy vredonosnomy nasekomykh [Biological basis of insect pest damage]. M. : Ahropromyzdat. [in Russian].
10. Shvarts, S. S. (1980). Ekologicheskije zakonomernosti evoliutsii [Environmental laws of evolution]. Moskva: Nauka. [in Russian].
11. Novozhylov, K. V. & Shapyro, V. A. (1974). Ways to preserve entomophages during chemical treatments. *Biologicheskie sredstva zashchity rastenyj* [Biological plant protection products], 21–34. [in Russian].
12. Sabluk, V. T., Hryshchenko, O. M. & Smirnykh, V. M. (2018). Optimization of insecticide use is the basis of insect population self-regulation in sugar beet agrocenoses. *Zashchita i karantin* [Protection and quarantine], 4, 14–17. [in Russian].
13. Vorozhko, S. P., & Hryshchenko O. M. (2017). Harmful entomofauna of sugar beet agrocenosis. *Naukovi praci Institutu bioenergety chnih kultur ta cukrovih burakiv*. K.: FOP Korzun D. Yu., 2017, 25, 108–114. [in Ukrainian]
14. Omeluta, V. P., & Grygorovych, I. V., & Chaban, V. S. (1986). Oblik shkidnykiv i xvorob silskogospodarskykh kultur [Registration of pests and diseases of agricultural crops]. Omeluta, V. P. (Ed.). Kyiv: Urozhaj. [in Ukrainian]
15. Roik, M. V., & Hizbullin, N. H. (2014). Metodyky provedennia doslidzhen u buriakivnytstvi [Methods of research in sugar beet growing] (pp. 32–144). Kyiv: FOP Korzun D. Yu. [in Ukrainian]

УДК 632.9:632,76: 631.58

Саблук В. Т., Танчик С. П., Грищенко О. Н.* , Омелянович Р. В. Формирование полезной и вредной энтомофауны в агроценозах при оптимизации применения инсектицидов // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2019. Вып. 27. С. 31–38.

*Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, ул. Клиническая, 25, г. Киев, 03141, Украина, *e-mail: olgagrishenko61@gmail.com*

Цель. Установить особенности формирования комплексов вредной и полезной энтомофауны в агроценозах сахарной свеклы, пшеницы озимой, гороха и сои в органической, промышленной системах земледелия и No-till. **Методы.** В соответствии с программой исследований, проводимых в 2016–2018 гг. на опытном поле кафедры земледелия и гербологии Национального университета биоресурсов и природопользования, определяли плотность популяции жуужелиц и кокцинелид, как тест-объектов полезной энтомофауны и их влияние на численность отдельных видов фитофагов в посевах озимой пшеницы, сахарной свеклы, гороха и сои. **Результаты.** Установлено, что численность энтомофагов в значительной степени зависела от систем земледелия. В частности, по органической системе земледелия плотность популяции жуужелиц в 1,7–2,7 раза превышала промышленную и в 3,5 раза систему No-till. Так же это касается и наличия в агроценозах

личинок и имаго кокцинелид. Установлено, что при органической системе земледелия численность этих энтомофагов была в 8,3 раза больше чем промышленной. Наличие в агроценозах полезной энтомофауны в свою очередь сказывается на численности отдельных видов фитофагов. В частности, плотность популяции долгоносиков обыкновенного и серого в посевах сахарной свеклы по органической системе была в 2,2–4,2 раза меньше по сравнению с промышленной. Так же это касается таких вредителей как клоп–вредная черепашка и жук–кузька в посевах озимой пшеницы, численность которых при органической системе была в 1,2–2,5 раза меньше чем при промышленной. **Выводы.** Отсутствие использования средств химизации в технологиях при выращивании сельскохозяйственных культур по органической системе земледелия способствует накоплению в агроценозах полезной энтомофауны, а затем и существенно меньшей (почти в 2 раза) численности фитофагов по сравнению с промышленной системой земледелия.

Ключевые слова: агроценозы; энтомофаги; средства химизации; системы земледелия; тест-объекты; фитофаги; плотность популяции.

UDC 632.9:632.76: 631.58

Sabluk, V. T., Tanchyk, S. P., Hryshchenko, O. M.* & Omelianovych, R. V. (2019). Formation of harmful and useful entomofauna in agroecosystems under different farming systems. *Nauk. pracì Inst. bioenerg. kul't. cukrov. burâkiv* [Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet], 27, 31–38. [in Ukrainian]

*Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, NAAS of Ukraine, 25 Klinichna St., Kyiv, 03110, Ukraine *e-mail: olgagrishenko61@gmail.com*

Purpose. To establish the peculiarities of forming complexes of harmful and useful entomofauna in the agroecosystems of sugar beet, winter wheat, pea and soybean under organic farming, industrial farming and no-till. **Methods.** According to the research program carried out in the years 2016–2018 on the test field of the Department of Agriculture and Herbolgy of the National University of Life and Environmental Sciences, the density of the populations of *Carabidae* and *Coccinellidae* as test-objects of useful entomofauna and their influence on the number of several entomophages were studied. **Results.** It was found that the number of entomophages largely varied over farming systems. In particular, in organic farming, the density of *Carabidae* populations was 1.7–2.7 times higher than in industrial farming system and 3.5 times higher compared to the no-till system. This also applies to the agroecosystems of larvae and imago *Coccinellidae*. It was found that the number of these entomophages in the organic farming system was 8.3 times higher than in the industrial farming system. The presence of the beneficial entomofauna in agroecosystems, in turn, affects the number of certain types of phytophages. In particular, the density of the populations of the common and grey beetroot weevil in sugar beet sowings in the organic farming system was 2.2–4.2 times less compared to the industrial one. It also applies to such pests as corn bug shell and *Anisoplia austriaca* beetle in winter wheat sowings, the number of which in the organic system was 1.2–2.5 times less than in industrial. **Conclusions.** The lack of chemicalization in technologies for growing crops in organic farming system contributes to accumulation in agroecosystems of useful entomophages, and therefore significantly less (almost 2 times) the number of phytophages compared to the industrial system of farming.

Keywords: agroecosystems; entomophages; methods of chemicalization; agricultural systems; test-objects; phytophages; population density.

Надійшла / Received 13.10.2019

Погоджено до друку / Accepted 19.11.2019