

УДК595.763.79:632.752.2:633.1

© 2018 Я. А. Медвідь¹, Н. М. Гаврилюк²¹Національний університет біоресурсів і природокористування України²Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

РОЛЬ КОКЦИНЕЛІД (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) У КОНТРОЛІ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЗЛАКОВИХ ПОПЕЛИЦЬ

Медвідь Я. А., Гаврилюк Н. М. Роль кокцинелід (Coleoptera: Coccinellidae) у контролі чисельності злакових попелиць. Дослідження проведено у 2016–2018 рр. на полях ННЦ «Інститут землеробства НААН» у відділі захисту рослин від шкідників і хвороб (Київська область, Києво-Святошинський район, смт Чабани). Уточнено видовий склад представників родини Coccinellidae у сучасних умовах на посівах пшениці озимої та ярої. Виявлено дев'ять видів кокцинелід, серед них сонечко семикрапкове відзначено домінантним, сонечко мінливе — субдомінантним. Встановлено відсоткову частку зібраних за час обліків кокцинелід; вивчено їхню роль у зниженні чисельності злакових попелиць; представлено співвідношення хижак : жертва. Відображено динаміку чисельності об'єктів дослідження протягом вегетаційного сезону. 9 назв.
Ключові слова: кокцинеліди, ентомофаг, пшениця, афідофаг, Coccinellidae, злакові попелиці, сонечка, фітофаг, динаміка чисельності.

Медведь Я. А., Гаврилюк Н. Н. Роль кокцинеллид (Coleoptera: Coccinellidae) в контроле численности злаковых тлей. Исследования проведены в 2016–2018 гг. на полях ННЦ «Институт земледелия НААН» в отделе защиты растений от вредителей и болезней (Киевская область, Киево-Святошинский район, пгт Чабаны). Уточнен видовой состав представителей семейства Coccinellidae в современных условиях на посевах пшеницы озимой и яровой. Обнаружено девять видов кокцинеллид, среди них коровка семиточечная отмечена доминантной, коровка изменчивая — субдоминантной. Установлено процентное участие собранных за время учетов кокцинеллид; изучена их роль в снижении численности злаковых тлей; представлено соотношение хищник : жертва. Отражена динамика численности объектов исследования в течение вегетационного сезона.9 назв.
Ключевые слова: кокцинеллиды, энтомофаг, пшеница, афидофаг, Coccinellidae, злаковые тли, божьих коровки, фитофаг, динамика численности.

Medvid Y. A., Gavrilyuk N. M. Role of coccinellids (Coleoptera: Coccinellidae) in population control of grain aphids. Research was carried out in 2016–2018 in the fields of NSC «Institute of Agriculture of NAAS» in department of plant protection from pests and diseases (Kyiv area, Kyiv-Svyatoshynskiy district, uts. Chabany). Modern species composition of Coccinellidae is specified on winter and spring wheat. Nine species of Coccinellids were identified. Among them *Coccinella septempunctata* was a dominant, *Hippodamia variegata* was subdominant. Coccinellids percentage collected during the survey period was evaluated; their role in reduction of grain aphids population was examined; correlation of predator and prey is assessed. Population dynamics of research objects during the vegetative season is described.....9 Ref.
Keywords: coccinellids, entomophage, wheat, aphidophagus, Coccinellidae, grainaphid, ladybird, phytophagous, population dynamics.

Вступ. Біологічні особливості кокцинелід (Coleoptera: Coccinellidae) дають змогу широко використовувати їх для захисту рослин від шкідників і таким чином обмежити внесення пестицидів. Хижих сонечок одними з перших почали застосовувати у біометоді, а часто завдяки їхньому використанню були досягнуті успіхи у регулюванні чисельності небезпечних фітофагів сільськогосподарських, лісових і декоративних рослин [8].

За умов екологічно орієнтованої системи захисних заходів збільшується чисельність ентомофагів, що дає змогу максимально використовувати потенціал цих біоагентів.

В Україні зернові культури займають найбільші посівні площі, що свідчить про їхнє важливе продовольче, кормове та сировинне значення. Найпоширеніша серед них — пшениця. Як і будь-яка сільськогосподарська культура, вона потребує догляду за посівами, зокрема захисту від шкідливих організмів. Одними з небезпечних фітофагів озимої та ярої пшениці є злакові попелиці.

Значною мірою чисельність цих комах знижують жуки та личинки кокцинелід. Відомо, що імаго *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758) у середньому за добу знищує 68 дорослих особин або 175 личинок *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852), а личинка IV віку — 67 та 160,1 відповідно. За весь період розвитку одна личинка семикрапкового сонечка з'їдає до 665 попелиць (максимум 868) [3, 7]. Така кількість споживаної їжі сонечками визначає їхню неоціненну роль як ентомофагів.

Критерії ефективності кокцинелід-афідофагів проти злакових попелиць становлять 1:30 – 1:40, при такому співвідношенні хімічні обробки вважаються недоцільними [2].

Метою наших досліджень було вивчення фауни кокцинелід, співвідношення видів, їхньої динаміки чисельності на посівах пшениці озимої та ярої, оцінювання ролі в контролюванні злакових попелиць у сучасних умовах Правобережного Лісостепу України.

Місце та методика досліджень. Дослідження проводили у 2016–2018 рр. на полях ННЦ «Інститут землеробства НААН» у відділі захисту рослин від шкідників і хвороб (Київська область, Києво-Святошинський район, смт Чабани).

За загальноприйнятими методиками проводили обліки фітофагів і сонечок на пшениці озимій та ярій. Матеріал збирали у період вегетації рослин з квітня по липень. Щодокадно систематично обстежували посіви.

Чисельність кокцинелід і попелиць встановлювали методом косіння ентомологічним сачком, за одиницю обліку прийнято 100 помахів. Крім того, аналіз рослин для визначення кількості попелиць проводили методом відбору проб [9].

Видовий склад сонечок досліджуваних агроценозів встановлений згідно з електронним атласом і апробованими визначниками комах [1, 3–5].

Результати досліджень. На основі вивчення господарського значення кокцинелід виокремлено комплекси видів, що відіграють істотну роль у зниженні чисельності шкідників на різних культурах і є найбільш перспективними для біологічного методу [6].

Типовими представниками родини Coccinellidae на зернових культурах є *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777), *Coccinella septempunctata* L., *Coccinella quinquepunctata* (Linnaeus, 1758), *Hippodamia tredecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758), сцимнуси (*Scymnus* sp., Kugelann, 1794) [3, 6].

У результаті проведених обліків нами виявлено 9 видів сонечок: *Coccinella septempunctata* L., *Hippodamia variegata* Gz., *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Coccinella quinquepunctata* L., *Scymnus frontalis* (Fabricius, 1787), *Halyziase decimguttata* (Linnaeus, 1758), *Tytthaspisse decimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Hippodamia tredecimpunctata* L., *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773).

Встановлено співвідношення видів кокцинелід на посіві пшениці (рис. 1, 2). Домінантним відзначалося семикрапкове сонечко, субдомінантним — мінливе сонечко. Частка малочисленних видів на пшениці озимій була такою: *H. axyridis* Pall. — 2,8 %; *H. sedecimguttata* L. — 1,3 %; *C. quinquepunctata* L., *S. frontalis* F., *H. tredecimpunctata* L. — 0,8 %. Крім мінливого сонечка, субдомінантним видом була також пропілея чотирнадцятикрапкова — 14,1 %.

На пшениці ярій частка малочисленних видів становила: *S. frontalis* F. — 2,1 %; *P. Quatuordecimpunctata* L., *C. quinquepunctata* L. — 1,1 %; до поодиноких відносилися *T. Sedecimpunctata* L. — 0,4 % та *H. tredecimpunctata* L. — 0,2 %.

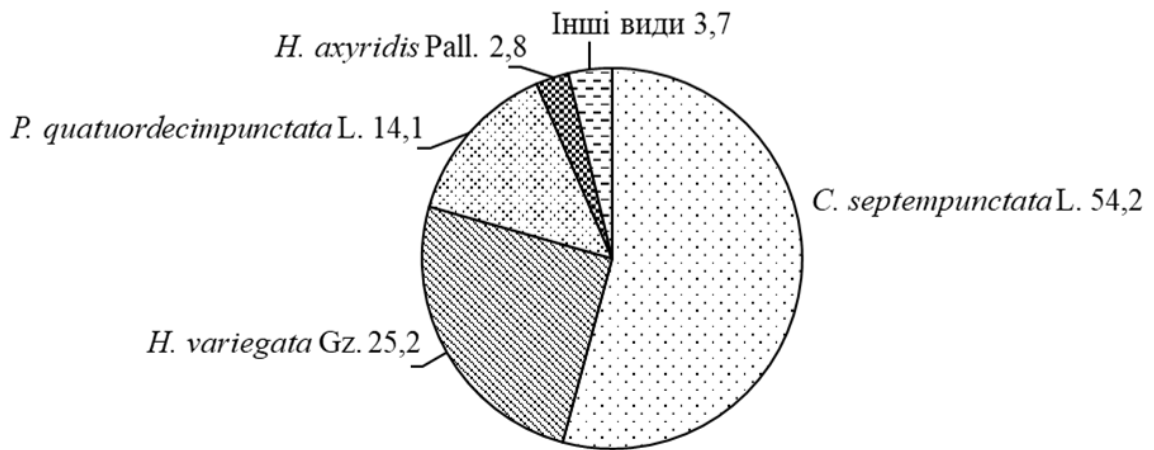


Рис. 1 Співвідношення видів кокцинелід на пшениці озимій (%), 2016–2018 рр.

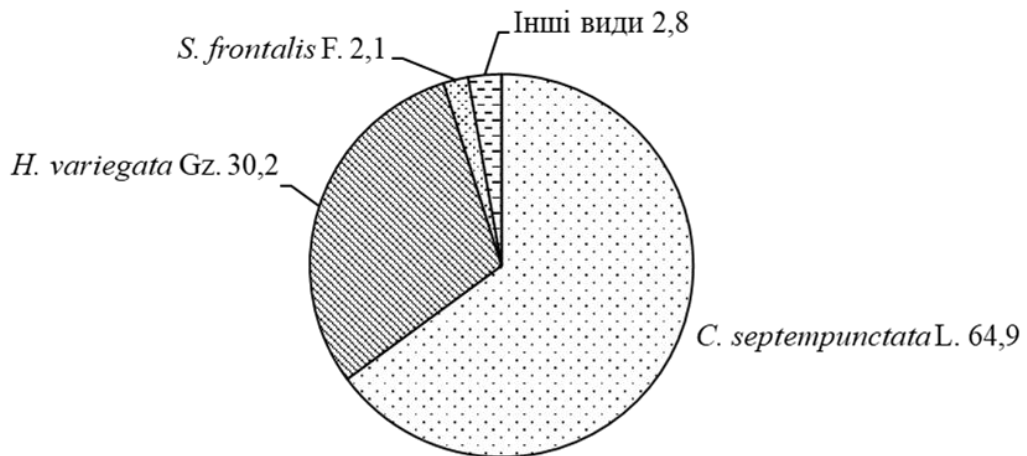


Рис. 2 Співвідношення видів кокцинелід на пшениці ярій (%), 2016–2018 рр.

Погодні умови останніх років усе частіше характеризувалися значними відхиленнями від середніх багаторічних показників. Вегетаційний період 2016–2018 рр. відзначався в основному спекотним та сухим, в окремі роки контрастним за кількістю опадів. Такі погодні умови впливали на розмноження шкідливої та корисної ентомофауни.

У 2016 р. початок заселення пшениці озимої злаковою попелицею відбувся у фазі трубкування рослин (друга декада квітня) — 12 екз./100 п. с. Надмірні опади у цей період стримали заселення посівів фітофагом. Чисельність зростала повільно, масовий розвиток припав на другу декаду червня — 189 екз./100 п. с. Водночас кількість сонечок становила 70 екз./100 п. с., відповідно співвідношення 1:3 вказує, що ентомофаги контролювали зростання чисельності шкідника повною мірою. Облік попелиці на 1 колос у фазі молочної стиглості зерна виявив, що її чисельність була невисокою (10 екз./колос). Це насамперед пов'язано з досяганням культури на тиждень раніше від середніх багаторічних строків.

У травні 2017 р. за температурним режимом погода була нестійка з дефіцитом опадів. Низька температура повітря у першій (13,6 °С) та другій (13 °С) декадах травня не сприяла заселенню посівів пшениці озимої злаковими попелицями. Найбільшу їхню чисельність відзначали у першій декаді червня (70 екз./100 п. с.). Хоча чисельність

сонечок в обліках за цей період була незначною (4,0 екз./100 п. с.), вони достатньою мірою стримували розмноження попелиці, при цьому співвідношення становило 1:18.

Упродовж третьої декади травня 2018 р. чисельність фітофага досягла максимуму (135 екз./100 п. с.). Підвищена температура третьої декади травня (20,8° С) та першої декади червня (19,8° С) з дефіцитом опадів прискорили дозрівання зернових колосових культур (ГТК 0–0,1), тому у фазі молочної стиглості зерна чисельність злакової попелиці становила 2,0 екз./колос.

Сезонна динаміка чисельності злакових попелиць на посівах пшениці озимої та ярої за 2016–2018 рр. представлена у таблиці, а динаміка чисельності сонечок — на рисунках 3 і 4.

Динаміка чисельності злакових попелиць на пшениці озимій та ярій, екз./100 п. с. (ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2016–2018 рр.)

Рік	Квітень		Травень			Червень			Липень
	II	III	I	II	III	I	II	III	I
Пшениця озима									
2016	12	5	13	15	8	140	189	10,0*	0
2017	0	0	0	0,1	3	70	5,0*	0,2*	0
2018	0	0	0	35	135	2,0*	0	0	0
Пшениця яра									
2016	–	–	0	22	25	7	246	31	14,0*
2017	–	–	0	0	4	9	17	0,6*	0
2018	–	–	0	3	7	15	97	117,8	5,5

Примітка: (*) — фаза молочної стиглості зерна пшениці озимої та ярої, екз./колос

У 2016 р. на посіві пшениці ярої злакові попелиці з'явилися у другій декаді травня, в цей час переважала прохолодна з сильними дощами погода, тому чисельність їх була низькою (22 екз./100 п. с.). Масовий розвиток шкідника відмічений у другій декаді червня (246 екз./100 п. с.), що збіглося з піком чисельності кокцинелід (80 екз./100 п. с.). При цьому співвідношення хижак : жертва становило 1:3.

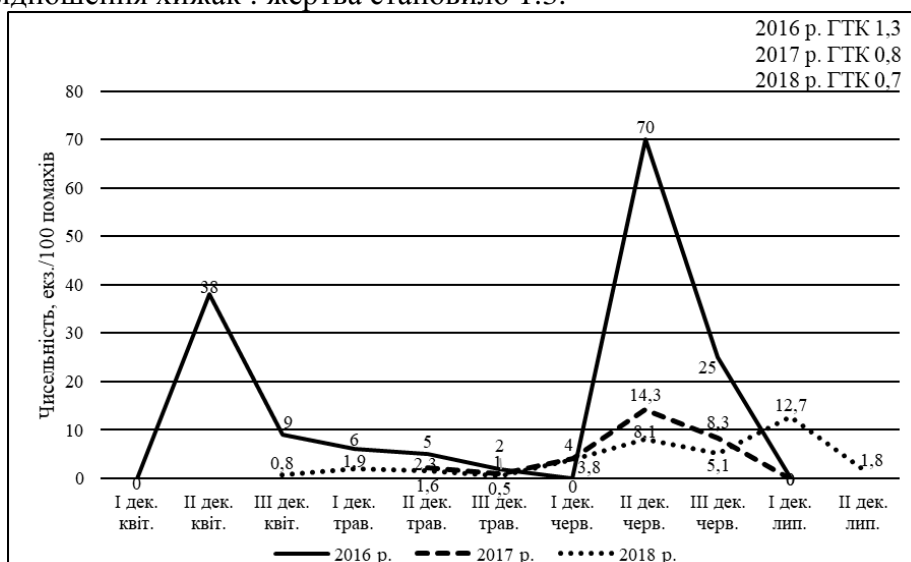


Рис. 3 Динаміка чисельності кокцинелід на пшениці озимій (ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2016–2018 рр.)

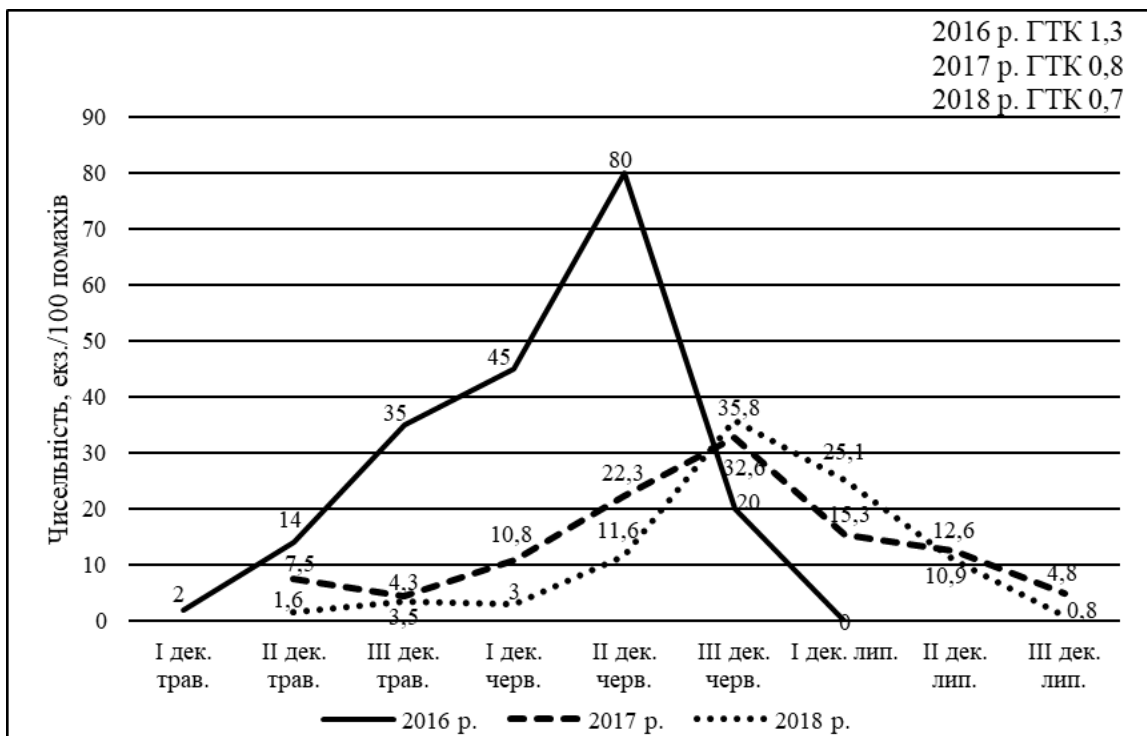


Рис. 4 Динаміка чисельності кокцинелід на пшениці ярій (ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2016–2018 рр.)

У 2016–2017 рр. поява сонечок співпадала із заселенням пшениці озимої злаковими попелицями, що забезпечувало контроль чисельності фітофагів. У 2018 р. масовий розвиток кокцинелід припадав на другу декаду червня – першу декаду липня, тоді як максимальну чисельність попелиць відзначено у третій декаді травня. Однак за погодних умов, що сприяли прискореному дозріванню культури, шкідники не завдали істотних втрат.

На пшениці ярій у 2016–2018 рр. сонечка контролювали чисельність злакових попелиць протягом усієї вегетації. Пік чисельності фітофагів співпадав із масовим розвитком кокцинелід (друга – третя декада червня). Подекуди за недостатньої чисельності попелиць сонечка активно жилися пшеничним трипсом, що забезпечувало їх постійну концентрацію на посіві пшениці.

Висновки. На посівах пшениці озимої та ярої за 2016–2018 рр. виявлено 9 видів кокцинелід. Семикрапкове сонечко відзначене домінантним на обох культурах, мінливе — субдомінантним. Частка інших представників родини Coccinellidae була незначною.

Сезонна динаміка чисельності злакових попелиць і сонечок у досліджуваних агроценозах свідчить, що сонечки обмежують негативний вплив шкідників повною мірою. Висока чисельність кокцинелід стримує масове заселення посівів, а співвідношення хижак : жертва перевищує критерії ефективності від 2 до 10 разів.

Погодні умови 2016–2018 рр. зумовили прискорене проходження фенологічних фаз, зокрема для пшениці ярої на 5–7 днів, пшениці озимої — на 1,5–2 тижні раніше від середніх багаторічних строків. Іноді низькі температури та надмірні опади не сприяли заселенню попелиці. Все це впливало на чисельність фітофагів і запобігало її стрімкому зростанню.

Бібліографічний список: 1. Атлас жуков России и близлежащих стран (коллективный проект к 100-летию книги Г. Г. Якобсона Жуки России, Западной Европы и сопредельных стран, 1905–1916 гг.). 2016. URL: <https://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/atlas.htm>. 2. Бровдій В. М., Гулий В. В., Федоренко В. П.

Біологічний захист рослин. Навчальний посібник. К.: Світ, 2003. 352 с. **3. Дядечко Н. П.** Кокциnellиды Украины. К.: Изд-во АН УССР, 1954. 182 с. **4. Насекомые** и клещи — вредители сельскохозяйственных культур. Том 2. Жесткокрылые; под ред. О. Л. Крыжановского. Ленинград: Наука, 1974. 336 с. **5. Определитель** насекомых европейской части СССР в пяти томах. Том 2. Жесткокрылые и веерокрылые; под общей ред. Г. Я. Бей-Биенко. Москва – Ленинград: Наука, 1965. 668 с. **6. Савойская Г. И.** Глевые коровки. М.: Агропромиздат, 1991. 78 с. **7. Теленга Н. А.** Биологический метод борьбы с вредными насекомыми (хищные кокциnellиды и использование их в СССР). К.: Издательство АН УССР, 1948. 120 с. **8. Тюмасева З. И.** Кокциnellиды Урала и сопредельных территорий. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. 248 с. **9. Фасулати К. К.** Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высш. шк., 1971. 424 с.

Одержано редколлегією 5.12.2017

E-mail: 1204afm@gmail.com