

УДК 595.7:[504.3:632.7]

СЯСЬКА І.О., канд. пед. наук

Рівненський державний гуманітарний університет

syaska_i@mail.ru

КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA L. ТА СИСНИХ ШКІДНИКІВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Розглянуто біологічні методи боротьби з шкідниками злакових культур. Досліджено видовий склад сисних шкідників та ступінь заселення ними злакових культур на облікових ділянках загальною площею 10 га. Встановлено, що середня заселеність попелицями коливається від 0 до 3 балів, а середній показник становить 1,5 бали. Найбільше поширення на облікових ділянках має велика злакова попелиця. Визначено, що серед представників родини Coccinellidae, домінує *Coccinella septempunctata* L., однак його чисельності недостатньо для стримування розмноження злакових попелиць. Проведено сезонну колонізацію семикрапкового сонечка та доведено його ефективність у знищенні великої злакової попелиці.

Ключові слова: злакові культури, сисні шкідники, ентомофаги, сонечко семикрапкове.

Постановка проблеми. Отримання високих врожаїв відповідної якості зернових культур передбачає застосування захисних заходів від шкідників. Досягають цього за допомогою різних хімічних препаратів які, в свою чергу, негативно впливають як на природу, так і на людину. Ця проблема загострюється у зв'язку з виникненням у багатьох комах-шкідників резистентності до інсектицидів і необхідністю постійного поновлення асортименту хімічних сполук, які б забезпечували надійний захист посівів культури від різноманітних груп фітофагів. Тому перед наукою і практикою постало завдання біологічного захисту сільськогосподарських рослин на основі раціонального використання природних регулюючих факторів агроценозів, а саме ентомофагів. Це можливо лише після детального вивчення екології, динаміки чисельності фітофагів і корисних комах на посівах рослин та проведення заходів, які підвищують їх ефективність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останній час у світі велику увагу приділяють розробці біологічних методів боротьби з шкідливими комахами. За даними Д. Баха (1964) із 225 вдалих випадків біологічного пригнічення шкідників в 51 випадку результати були отримані за використання кокцинелід. Зокрема, Г.І. Савойською (1970, 1983) отримані позитивні результати при застосуванні дивовижного сонечка *Ailocaria hexaspilota* Норе у боротьбі з тополевым листоїдом (*Melasoma populi* L.).

Аналіз літературних джерел дослідження дав змогу дійти висновку, що найбільша ефективність використання кокцинелід досягається у боротьбі з сисними шкідниками злакових культурних рослин та цукрового буряка [2; 3; 5]. Найбільш активні серед них є сонечко семикрапкове (*Coccinella septempunctata* L.), сонечко мінливе (*Adonia variegata* Goeze.) і двокрапкове (*Adonia bipunctata* L.). Личинки цих ентомофагів за два-три тижні знищують близько тисячі особин попелиць, а імаго – щоденно до 100 личинок і дорослих попелиць.

Основними способами застосування ентомофагів і акаріфагів проти шкідників є: сезонна колонізація, інтродукція і акліматизація, внутрішньоареальне переселення, створення умов для їх розмноження [1].

Мета і завдання досліджень. Експериментально довести ефективність використання ентомофагів родини Coccinellidae, зокрема *Coccinella septempunctata*, у біологічній боротьбі з сисними шкідниками озимих злакових культур.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження чисельності та видового різноманіття сисних шкідників зернових культур (озимої пшениці й ячменю) проводили на 4 пробних ділянках (по 2,5 га кожна) фермерського господарства „Бронне”, що знаходиться на території Березнівського району Рівненської області. Облік шкідників проводили на території із загальною площею 10 га, шляхом обстеження рослин на ділянках 1 м² методом квадратів.

Дослідження шкідників зернових культур ми обліковували за ступенем заселеності, який визначається за шестибальною шкалою. У фазі початку молочної стиглості озимих культур нами проведено облік чисельності злакових попелиць, підраховуючи їх на колоссях, оглядаючи на

кожному полі 100 стебел (5 стебел у 20 місцях). Ступінь заселення у фазі колоса визначають за 6-бальною шкалою: 0 – попелиці відсутні; 1-й – поодинокі особини або невелика колонія (3-5 попелиць) на колос; 2-й – колонія (10-15 особин) займає 1/4 частину колоса; 3-й – декілька колоній займають половину колоса (20-30 попелиць); 4-й – декілька колоній, які злилися разом, займають 3/4 колоса (30-50 особин); 5-й – весь колос покритий попелицями, понад 50 особин [4].

Для збільшення чисельності популяції сонечок нами застосовувалася їх сезонна колонізація. Сезонна колонізація передбачає штучне масове розведення і випуск ентомофагів в природу. В популяціях ентомофаги часто знаходяться в незначній кількості і самостійно не можуть стримувати розмноження шкідників. Масовий випуск комах здійснюється на початку фази, яка ушкоджується ентомофагом, в подальшому передбачається що вони будуть розмножуватись самостійно.

Результати досліджень та їх обговорення. За описаною вище методикою на чотирьох полях ми відібрали 20 проб (по 5 стебел), з яких шість – вздовж лісосмуги або з боку переважаючих вітрів (звідки може бути залітання попелиць) на відстані 15–20 м від краю поля; вісім – по діагоналі; останні шість проб – по протилежному краю поля. Результати дослідження наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Ступінь заселеності озимих зернових культур різними видами попелиць

Ступінь заселеності попелицями в балах	Ураження рослин різними видами попелиць, у %		
	Звичайна злакова попелиця (<i>Schizaphis graminum</i> Rond)	Велика злакова попелиця (<i>Sitobion avenae</i> F.)	Ячмінна попелиця (<i>Brachycolus noxius</i> Mordv)
0	86	73	91
1	10	15	6
2	3	9	3
3	1	3	-
4	-	-	-
5	-	-	-

Аналіз результатів обліку, дав змогу визначити, що середня заселеність попелицями коливається від 0 до 3 балів, а середній показник становить 1,5 бали. Найбільше поширення на облікових ділянках має велика злакова попелиця – 27 % рослин уражені цим шкідником. Найменше поширення характерне для ячмінної попелиці – уражено 9 % рослин (рис. 1).

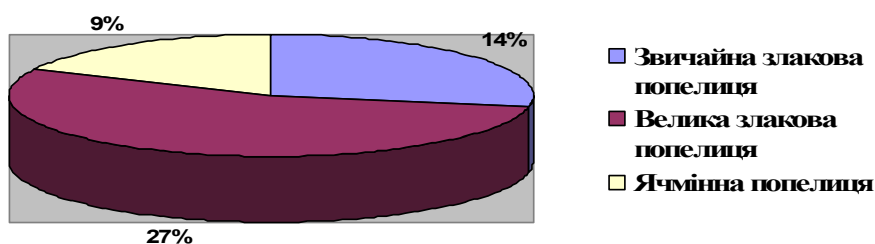


Рис. 1. Видове різноманіття та поширення попелиць.

Одночасно ми провели дослідження видового різноманіття сонечок. Результати засвідчили, що серед популяцій Coccinellidae, домінує *Coccinella septempunctata* L. – 38 % від усіх кокцинелід (в середньому 24 екземпляри імаго на 100 помарів сачком). Однак такої чисельності природної популяції ентомофагів виявилось недостатньо для стримування розмноження попелиць. Тому нами була проведена сезонна колонізація семикрапкового сонечка.

Зважаючи на те, що найбільше поширення серед сисних шкідників має велика злакова попелиця і найбільш ефективним природним ворогом для неї є *Coccinella septempunctata* L., ми визначали кореляційну залежність між чисельністю популяцій зазначеного шкідника і чисельністю популяції семикрапкового сонечка. Так, на ділянках площею 1 м² рослини озимих культур, уражені зазначеними шкідниками, заселяли личинками семикрапкового сонечка і через певний час визначали ступінь заселеності дослідної ділянки шкідником, одночасно порівнюючи результати з контрольною ділянкою (заселення проводили протягом 2-3-ої декади червня).

Показники, наведені у таблиці 2, відображають залежність між чисельністю великої злакової попелиці і кількістю кокцинелід (рис. 2, 3). При ступені заселення шкідником у 1 бал та щільності 10 личинок семикрапкового сонечка на одну рослину недоцільно застосовувати інсектициди проти шкідника; при ступені заселення великою злаковою попелицею у 2-3 бали та щільністю не менше 15 личинок кокцинелід на одну рослину спостерігається повне винищення шкідника ентомофагом уже через три доби.

Таблиця 2 – Зміна чисельності великої злакової попелиці залежно від рівня заселення озимої пшениці личинками семикрапкового сонечка

Варіанти підсадки личинок сонечок	Заселеність озимої пшениці великою злаковою попелицею в балах після підсадки личинок сонечок		
	через 3 доби	через 5 діб	через 10 діб
5 личинок	1,5	2,0	2,2
10 личинок	1,0	0,5	0
15 личинок	0	0	0
контроль (без підсадки личинок)	1,5	2,1	2,5

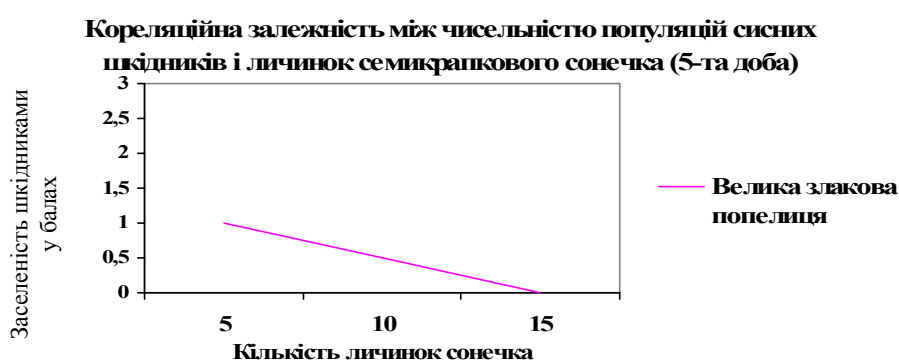


Рис. 2. Кореляційна залежність між чисельністю популяції великої злакової попелиці і личинок семикрапкового сонечка на 5-ту добу.

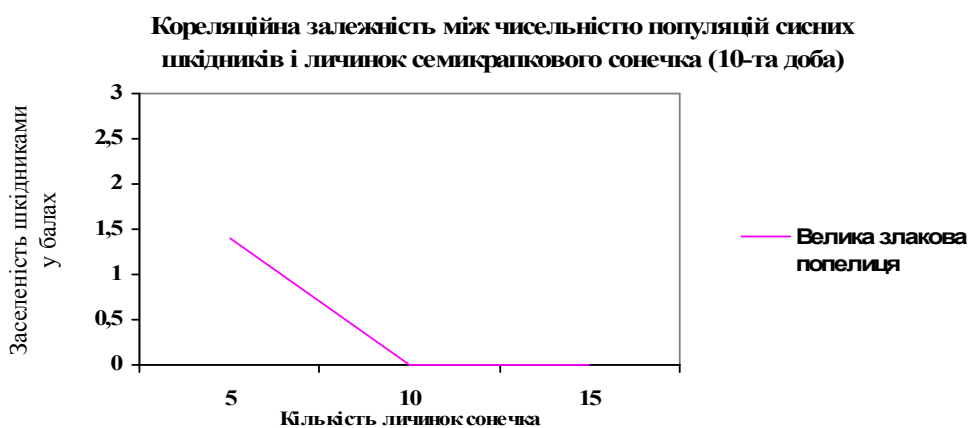


Рис. 3. Кореляційна залежність між чисельністю популяції великої злакової попелиці і личинок семикрапкового сонечка на 10-ту добу.

Як засвідчили результати дослідження, підсадка семикрапкового сонечка з щільністю 5 личинок на одну рослину виявилася неефективною, оскільки чисельність популяції попелиць не зазнала змін. Слід враховувати, що під час експерименту не бралася до уваги діяльність природної популяції імаго і личинок семикрапкового сонечка.

Висновки. 1. Визначено, що середня заселеність злакових культур попелицями коливається від 0 до 3 балів. Найбільше поширення на облікових ділянках має велика злакова попелиця – 27 % рослин уражені цим шкідником.

2. Серед популяцій Coccinellidae, домінує *Coccinella septempunctata* L. – 38 % від усіх кокцинелід (в середньому 24 екземпляри імаго на 100 помахів сачком).

3. Природної чисельності популяції семикрапкового сонечка на облікових ділянках недостатньо для боротьби з попелицями, тому проведено сезонну колонізацію цього ентомофага.

4. Доведено ефективність використання *Coccinella septempunctata* L. у боротьбі з великою злаковою попелицею за умови щільності личинок семикрапкового сонечка не менше 10 особин на одну рослину. Кореляційна залежність між чисельністю популяцій великої злакової попелиці і личинок семикрапкового сонечка уже проявляється на 5-ту добу експерименту.

5. Отримані результати можуть бути використані у розробці технологій вирощування органічної сільськогосподарської продукції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Воронин К.Е. Биологическая защита зерновых культур от вредителей / К.Е. Воронин, В.А. Шапиро, Г.А. Пукинская. – М.: Агропромиздат, 1988. – 198с.
2. Гумовская Н.Н. Фауна кокциnellид / Н.Н. Гумовская // Защита растений. – 1985. – № 11. – С. 43-44.
3. Интегрована система захисту зернових культур від шкідників, хвороб та бур'янів / А.К. Ольховська-Буркова, Ж.П.Шевченко, Е.М. Лук'янова та ін.; за ред. А.К. Ольховської-Буркової. – К.: Урожай, 1990. – 280 с.
4. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан. – К.: Урожай, 1986. – 293 с.
5. Роль энтомофагов в ограничении численности вредителей сельскохозяйственных культур / Н.М.Тронь, Т.В. Крыжановская, Н.М. Лесовой, С.Н. Давиденко // Вестник зоологии. – 1998. – № 9. – С. 173-175.

REFERENCES

1. Voronin K.E. Biologicheskaja zashhita zernovyh kul'tur ot vreditel'ej / K.E. Voronin, V.A. Shapiro, G.A. Pukinskaja. – M.: Agropromizdat, 1988. – 198s.
2. Gumovskaja N.N. Fauna kokcinellid / N.N. Gumovskaja // Zashhita rastenij. – 1985. – № 11. – S. 43-44.
3. Integrovana systema zahystu zernovyh kul'tur vid shkidnykiv, hvorob ta bur'janiv / A.K. Ol'hov's'ka-Burkova, Zh.P.Shevchenko, E.M. Luk'janova ta in.; za red. A.K. Ol'hov's'koj-Burkovoї. – K.: Urozhaj, 1990. – 280 s.
4. Omeljuta V.P. Oblik shkidnykiv i hvorob sil's'kogospodars'kyh kul'tur / V.P. Omeljuta, I.V. Grygorovych, V.S. Chaban. – K.: Urozhaj, 1986. – 293 s.
5. Rol' jentomofagov v ogranichenii chislennosti vreditel'ej sel'skohozjajstvennyh kul'tur / N.M.Tron', T.V. Kryzhanovskaja, N.M. Lesovoj, S.N. Davidenko // Vestnik zoologii. – 1998. – № 9. – S. 173-175.

Корреляционная зависимость численности популяций *Coccinella septempunctata* L. и сосущих вредителей зерновых культур

И.А. Сяська

Рассмотрены биологические методы борьбы с вредителями злаковых культур. Исследованы видовой состав сосущих вредителей и степень заселения ими злаковых культур на учетных участках общей площадью 10 га. Установлено, что средняя заселенность тлями колеблется от 0 до 3 баллов, а средний показатель составляет 1,5 балла. Наибольшее распространение на учетных участках имеет большая злаковая тля.

Определено, что среди представителей семейства Coccinellidae доминирует *Coccinella septempunctata* L., однако ее численности недостаточно для сдерживания размножения злаковых тлей. Проведено сезонную колонизацию семиточечной божьей коровки и доказана ее эффективность в уничтожении большой злаковой тли.

Ключевые слова: злаковые культуры, сосущие вредители, энтомофаги, божья коровка семиточечная.

Надійшла 01.04.2014 р.