

ФОРМУВАННЯ ТА ПРОГНОЗ ДИНАМІКИ ПОПУЛЯЦІЙ КЛОПА ШКІДЛИВОЇ ЧЕРЕПАШКИ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ ЗА НОВИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА

В. В. Сахненко, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID ID: 0000-0003-0417-9901

Д. В. Сахненко, аспірант

ORCID ID: 0000-0001-8457-775X

Національний університет біоресурсів і природокористування

Досліджено проблеми і перспективи сучасного стану формування популяції клопа шкідливої черепашки на пшениці озимій за нових систем землеробства у сільському господарстві в Лісостепу України.

У результаті проведення експериментів досліджено математичні моделі, що є основою розробки новітніх методологій багаторічного, річного, сезонного прогнозів для систем захисту пшениці озимої від клопа шкідливої черепашки. Для одержання високого і якісного урожаю зернових культур, важливо своєчасно запобігти втратам врожаю, що завдають шкідливі організми, зокрема фітофаги.

Ключові слова: пшениця озима, клоп шкідлива черепашка, агробіоценози, системи землеробства, заходи захисту зернових культур.

Вступ. Формування і розвиток сучасних ентомокомплексів польових культур за нових систем землеробства супроводжується прийомами технологій та ефективністю механізмів саморегуляції комах в агроценозах.

Відповідно постає необхідність впровадження інноваційних технологій захисту сільськогосподарських культур від шкідників за сучасних систем землеробства, а також адаптації їх до сучасного рівня ведення сівозмін у Лісостепу України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з досліджуваної теми. Експериментальні дані вітчизняних та зарубіжних досліджень, а також виробничий досвід свідчать про те, що використання засобів захисту від комплексу шкідників та розроблення захисних заходів від них за допомогою сучасних методів фітосанітарного моніторингу і контролю ентомокомплексів польових культур є високоефективним практичним показником отримання високоякісного врожаю зернових та інших культур у нових інноваційних системах землеробства [1, 2, 3].

Ґрунтові та багаторічні дослідження вирощування, захисту від хвороб і шкідників були описані Білецьким Е. Н., Долею М. М., Покозієм Й. Т., Писаренком В. М., Кулешовим А. В. [1, 2, 6, 11]. Системи захисту сучасних агроценозів пшениці озимої від комплексу шкідників були викладені Мухановою В. С., Рубаном М. Б., Секуном М. П. [3, 4, 8]. У своїх роботах підвищення

продуктивності зернових культур та інновації в сільськогосподарській сфері досліджували Петров В. М., Буянкін Н. И, Рейкоски Д. та інші. [5, 7, 9, 10].

Мета досліджень. Оцінка проблем і перспектив сучасного стану формування клопа шкідливої черепашки на пшениці озимій за нових систем землеробства у сільському господарстві в Лісостепу України.

Матеріали і методи дослідження. Фітосанітарний моніторинг посівів сільськогосподарських культур, економічний та агроекологічний аналіз результатів досліджень проведено за багаторічними даними чисельності фітофагів на основі реальних і прогнозованих показників ефективності використання інноваційних технологій ведення рослинництва у Лісостепу України. Теоретичною базою дослідження є наукові праці зарубіжних і вітчизняних фахівців, присвячені питанням ефективності нових технологій обробітку ґрунту, впливу мінеральних добрив і попередників на динаміку формування, розвитку та поширення основних видів шкідників зернових культур. Оцінено інноваційні розробки щодо виживання фітофагів при ресурсощадних системах землеробства, що висвітлені у періодичних виданнях, а також даними власних спостережень.

Експерименти виконували за загальноприйнятими методиками (Левін Н. А., 1969; Поляков І. Я., 1975; Григоренко В. П., 1981;

Доспехов Б. О., 1985; Омелюта В. П., 1986; Шапіро І. Д., 1986; Федоренко В. П. 1997; Трибель С. О. та ін., 2001; Андрійчук В. Г., 2002 і Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник / [Довгань С. В., Доля М. М., Мороз М. С. та ін.]. – К.: Агроосвіта, 2014. – 279 с.).

Результати досліджень. У сучасних агроценозах короткоротаційних сівозмін, зайнятих посівами сільськогосподарських культур, достовірним є вплив на рівновагу і механізми саморегуляції ентомокомплексів [2]. Так, виділяються порівняно нові кормові ресурси для рослиноїдних комах, які мігрують і живляться дикими родичами на культурних рослинах, інтенсивно розмножуються та завдають відчутної шкоди урожаю [1]. Для запобігання втрат від клопа шкідливої черепашки за таких умов важливим є оптимізація сучасного фітосанітарного моніторингу щодо розмноження шкідливих організмів на основних стадіях їх розвитку. Підтверджено, що комплекс заходів захисту пшениці озимої від клопа шкідливої черепашки повинен здійснюватися за показниками рівноваги чисельності популяцій зі збереженням біорізноманіття за різних систем землеробства.

Згідно з нашими дослідженнями, захист сільськогосподарських культур від комплексу шкідників представляє особливу систему, в оптимальному рішенні основними є відомості про видовий склад шкідливої і корисної фауни, особливості біології і поведінки шкідників, а також оцінки ефективності різних прийомів, що обмежують чисельність шкідливих видів на видовому та популяційному рівнях.

Нагальним є уточнення сучасних механізмів формувань структур агроценозів, їх функціональних особливостей, що дозволяє ефективно застосовувати заходи захисту пшениці озимої від клопа шкідливої черепашки без порушення екологічної ситуації в агробіоценозах. Однак аналіз багаторічної динаміки розмноження окремих видів шкідників із моделюванням особливостей функціонування агробіоценозів при сучасних системах землеробства є актуальним як у теоретичному, так і практичному планах.

Характерно, що інтенсивність поширення окремих видів комах, зокрема клопа шкідливої черепашки, розмноження і виживання окремих стадій їх розвитку дозволяє визначити очікувану фазу спалаху та потенційну загрозу посівам зернових культур в осередках різного типу. Розробка такого прогнозу на матеріалах обстежень угідь і складання ресурсоощадних нових захисних заходів є важливим, як на районованих, так і на перспективних сортах пшениці [2,4].

Аналіз динаміки чисельності клопа шкідливої черепашки на пшениці озимій залежно від гідротермічного коефіцієнту свідчить, що у сучасних господарствах усіх форм власності важливим є застосування новітніх моделей прогнозу чисельності з аналізом показників виживання, коефіцієнтів розмноження шкідників (наприклад, на основі показників клопа шкідливої черепашки за 2000 – 2017 рр.), а також чинників, що впливають на виживання виду у часі та просторі. Зокрема, математичні моделі, що відображають зв'язок чисельності шкідників у наступному та попередньому роках, а також залежність виду від фізіологічного стану фітофагів і показників погоди (рис. 1).

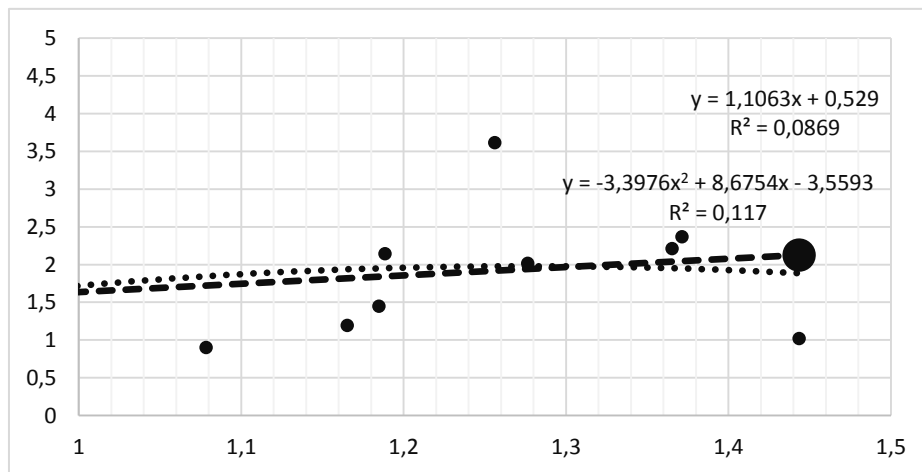


Рис. 1. Динаміка чисельності личинок клопа шкідливої черепашки на пшениці озимій залежно від гідротермічного коефіцієнту (2000-2017 рр.)

При цьому розраховуються параметри моделей за множинною регресією. Це дозволяє визначити чисельність личинок клопа шкідливої черепашки у сезонному і наступному році із

оцінкою якості корму, а також коефіцієнта їх розмноження фітофагів за показником коливань середніх річних температур в період вегетації пшениці озимої у роки спостережень (рис.2).

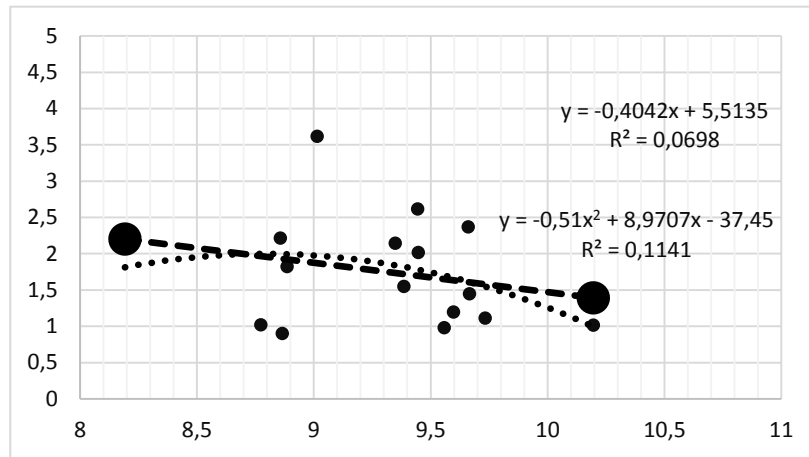


Рис.2. Динаміка чисельності личинок клопа шкідливої черепашки на пшениці озимій залежно від середньої річної температури повітря в Лісостепу України (2000-2017 рр.)

Оцінка впливу на личинок клопа шкідливої черепашки агрокліматичних особливостей дозволяє оптимізувати технології вирощування пшениці озимої та застосувати найдосконаліші організаційно-агротехнічні заходи контролю комплексу шкідників польових культур.

Сучасні ресурсоощадні системи захисту пшениці від клопа шкідливої черепашки включають внесення бакових сумішей інсектицидів та добрив, зокрема рідких азотних добрив, застосованих на основних етапах органогенезу пшениці озимої, що підвищує

природні механізми саморегуляції агроценозів, а також застосування сидеральних добрив. Це ефективно у нових польових сівозмінах (рис.3), оскільки підвищує роль біологічного та хімічного захисту посівів пшениці у господарствах усіх форм власності.

Одним з основних є питання раціоналізації внесення біологічних і хімічних засобів для контролю чисельності личинок клопа шкідливої черепашки шляхом застосування широкозахватної спеціальної техніки.

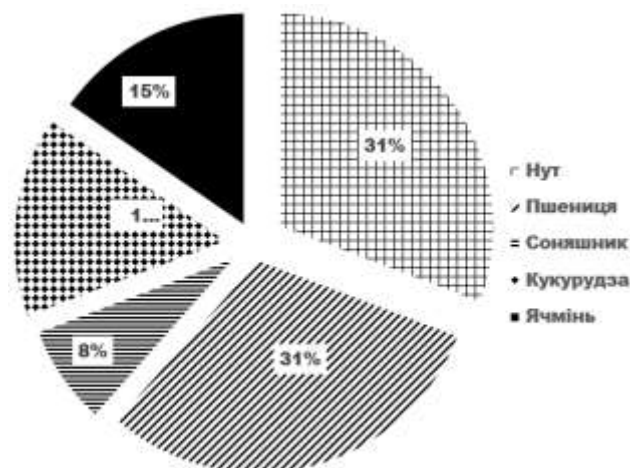


Рис. 3. Порівняно оптимальна структура посівних площ польових культур у Лісостепу України (2010–2017 рр.)

За наведеної структури польової сівозміни ефективним є застосування препаратів проти клопа шкідливої черепашки на основних стадіях їх розвитку, оскільки обробка інсектицидами проводиться відповідно до фіксованих фенологічних строків, головним чином, на початку появи фітофагів, що сприяє високій ефективності дії біологічних засобів захисту рослин [1, 2, 10].

Багаторічними експертизами доведено, що сучаснересурсоощадне землекористування сприяє підвищенню ефективності використання природних ресурсів з математичним моделюванням і управлінням ентомокомплексами за показниками зовнішніх факторів. Це сприяє оптимізації систем захисту сільськогосподарських культур від шкідників на основі оцінки механізмів їх саморегуляції ентомокомплексів сучасних агроценозів, що узгоджується з отриманими результатами досліджень Петрова В.М. та інших.

Доцільно відмітити, що запаси вологи, які відновлюються за рахунок атмосферних опадів з

порушенням їх динаміки, також впливають на поширення шкідників у польових сівозмінах. Однак основними заходами у системах землеробства є оптимізація умов живлення рослин з внесенням органічних добрив.

Висновки та перспективи подальших пошуків у даному напрямі.

1. Виробництво якісного зерна пшениці озимої з оцінкою механізмів саморегуляції популяції клопа шкідливої черепашки доцільно проводити за умов застосування моделей прогнозу розвитку і розмноження шкідливих видів комах у сучасних спеціальних захисних заходах, на основі впровадження біологічних заходів захисту культурних рослин від комплексу шкідників, зокрема випуск трихограми та інших біологічних препаратів.

2. При розробленні заходів захисту пшениці озимої слід враховувати підбір стійких сортів до фітофагів з наступним застосуванням правильних сівозмін протруйників і мікроелементів, а також моделей прогнозу розмноження клопа шкідливої черепашки.

Список використаних джерел:

1. Фітосанітарний моніторинг / Доля М.М., Покозій Й.Т. та ін. – К. : ННЦІАЕ, 2004. – 249с.
2. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур / Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 223с.
3. Муханова В.С. Агрозаходи – проти шкідників / В.С.Муханова // Карантин і захист. – К., 2007. – №8. – С. 7-9.
4. Сільськогосподарська ентомологія : підручник / М.Б. Рубан, Я.М. Гадзало та ін. – К. : Арістей, 2007. – 520 с.
5. Петров В. М. Технічне забезпечення інноваційних технологій у рослинництві / В. М. Петров // Економіка АПК. – 2013. – № 2. – С. 100.
6. Белецкий Е. Н. Теория и технология многолетнего прогноза / Е. Н. Белецкий // Защита и карантин растений– 2006. – №5. – С. 46-50.
7. Буянкин Н.И. Роль светового фактора в повышении продуктивности полей/ Буянкин Н.И. // Вестник Балтийского федерального университета им. И.Канта. – 2012. – № 7. С. 128 -133.
8. Секун М.П. Заходи з обмеження чисельності злакових мух на озимій пшениці / М.П. Секун, С.В. Кондратюк // Захист і карантин рослин. – 2008. – Вип. 54. – С. 344-350.
9. Рейкоски Д. Преимущества системы no-till в рамках почвозащитного земледелия / Д.Рейкоски, К.Е.Секстон // Посів по технологи no-till технології : перев. с англ. – Днепропетровск, 2007. – С. 21–32.
10. Руснак П.П., Чередищенко О.О. Активізація інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві / Руснак П.П.// Економіка АПК. – 2007.–№ 3.–С. 10 – 16
11. Фітосанітарний моніторинг і прогноз : навч. посібник / Кулешов А.В., Білик М.О., Довгань С.В. – Х. : Еспада, 2011. – 608 с.

В. В. Сахненко, Д. В. Сахненко. Формирование и прогноз динамики популяций клопа вредной черепашки на пшенице озимой при новых системах земледелия.

Исследованы проблемы и перспективы современного состояния формирования популяции клопа вредной черепашки на пшенице озимой при новых системах земледелия в сельском хозяйстве в Лесостепи Украины.

В результате проведения экспериментов исследованы математические модели, что является основой разработки новейших методологий многолетнего, годового, сезонного прогнозов для систем пшеницы озимой от клопа вредной черепашки. Для получения высокого и качественного урожая зерновых культур важно своевременно предотвратить потери урожая, которые наносят вредные организмы, в частности фитофаги.

Ключевые слова: пшеница озимая, клоп вредная черепашка, агробиоценозы, энтомокомплекс, системы земледелия, меры защиты зерновых культур.

V. Sakhnenko, D. Sakhnenko. **Formation and forecast of the dynamics of populations of eurygaster integriceps on winter wheat under new farming systems.**

The article investigates the problems and prospects of the current state of the formation of the harmful bedbug population on winter wheat under the new systems of farming in agriculture in the forest-steppe of Ukraine.

As a result of the experiments, the studies of mathematical models are obtained, it is the basis for the development of the newest methodologies of long-term, annual, seasonal forecasts for winter wheat systems from the harmful bedbug. To obtain a high and qualitative crop of cereals, it is important to prevent crop losses caused by harmful organisms, in particular phytophages, in a timely manner.

Key words: *winter wheat, eurygaster integriceps, agrobiocenoses, entomocomplex, farming systems, measures for the protection of cereals.*