

засвідчив позитивну дію постагrogenних варіантів перелогу, дуба, берези, модрина та соняшника.

Оскільки оцінити та виявити кращі або гірші варіанти досить складно, ми розрахували коефіцієнти кореляційних зв'язків показників фітоактивності (рис. 1), за матрицею яких чітко виділяється чітка залежність двох дослідів: ґрунтом з непротруєним насінням та ґрунт з протруєним насінням (коефіцієнти кореляції від 0,45 до 0,76). Інші досліді мали і більші коефіцієнти кореляції, але лише за окремими показниками (а не за всім дослідом). Це дає підставу робити висновки лише беручи до уваги досліді із ґрунтом. Відповідно до цього побудуємо ряд варіантів за зменшенням дії фітоактивності: дуб – переліг – соняшник – модрина – береза; за використанням отримаємо ряд варіантів: постагrogenні залісненні чорноземи – постагrogenні залужені ґрунти – агрогенні ґрунти.

Показники біологічної продуктивності ячменя в умовах вегетаційного досліді. Порівняльна характеристика урожайності зерна ячменю Докучаївський 15 в умовах вегетаційного досліді на ґрунтах різного використання свідчить що найвища врожайність була зафіксована у варіанті перелогу 17,93 ц/га та у варіанті модрина 17,42 ц/га. Дещо менша у варіантах постагrogenного використання а саме: дубу 14,19 ц/га, берези 15,49 ц/га, смереки 14,25 ц/га та перелогу кошеного 14,56 ц/га. Найгірші показники характерні для варіантів агрогенного використання: відкритого ґрунту 8,79 ц/га, озимої пшениці 9,92 ц/га та соняшника 9,04 ц/га.

Аналізуючи дані біологічної продуктивності, що виражена через урожай ячменя найкращими варіантами були перелоги (14,5–17,9 ц/га) та залісненні чорноземи (12,3–17,4 ц/га), а найменшу врожайність було отримано на агрогенних чорноземах (8,7–9,9 ц/га).

Згідно проведених досліджень та обрахунків констатуємо позитивний вплив таких фітомеліоративних заходів як заліснення та залуження на агробіологічні показники чорноземів типових.

УДК 631.1:001.76 + 632.914:595.76

Гаврилюк Л. Л., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.

Круть М. В., канд. біол. наук, старш. наук. співроб.

Інститут захисту рослин НААН

e-mail: m.v.krut@ukr.net

ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНТОМОЛОГІЧНОГО СТАНУ АГРОЦЕНОЗІВ В УКРАЇНІ: ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ

Одним із важливих резервів для отримання додаткових урожаїв є захист рослин від шкідливих організмів. Основою для планування та проведення захисних заходів, визначення потреби в хімічних засобах, а також матеріальних і трудових затрат є прогноз. Та традиційні методи й способи прогнозування фітосанітарного стану агроценозів є ще недосконалыми.

На підставі проведених наукових досліджень Науково-методичним центром «Захист рослин» на чолі з Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України впродовж 2001–2023 рр. створено 25 інновацій з питань щодо прогнозування розвитку шкідливих організмів в агроценозах України, більшість із яких стосуються ентомологічних об'єктів.

Розроблено теорію динаміки чисельності саранових та упередження надзвичайних ситуацій в агросфері України. Концептуально обґрунтовано сучасну систему моніторингу саранових із застосуванням GPS-навігації та регламент протисаранових заходів.

Одна з важливих інноваційних розробок із прогнозування розвитку лускокрилих шкідників сільськогосподарських культур пов'язана з використанням феромонних пасток, за допомогою яких можна своєчасно встановити строки початку та тривалість льоту озимої совки, кукурудзяного метелика, а на півдні України – ще й картопляної молі [1]. Порівняно із застосуванням коритець із шумуючою мелясою продуктивність праці обліковців підвищується в 10 разів за рахунок збільшення денної норми обліку до 250 га, а також селективного вилову певних видів метеликів. Отримана достовірна інформація відносно динаміки розвитку цих шкідників дозволяє своєчасно спланувати проведення ефективних захисних заходів, зокрема карантинних. Застосуванням феромонних пасток вдосконалено методи моніторингу та прогнозу розвитку шкідників кукурудзи, сої та плодового саду в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Встановлено циклічність спалахів масового розмноження хлібного жука-кузьки, кукурудзяного метелика залежно від величини сонячної активності. Розроблено алгоритми оцінки стану популяцій та ступеня загрози для посівів сільськогосподарських культур від личинок та імаго хлібних жуків, що ґрунтуються на систематичних обліках та розрахунках, удосконалено методи багаторічного та довгострокового прогнозування цих шкідників.

Вивчено можливість застосування ГІС-технологій для аналізу багаторічних даних. Для цього сформовано електронну базу даних десятирічного моніторингу шкідливих комах (клоп шкідлива черепашка, західний травневий хрущ, озима совка) в агроценозах, проаналізовано базу даних показників щодо впливу абіотичних факторів (температура повітря, кількість опадів) на розвиток даних шкідників, створено електронні карти, які відображають територіальні зональні особливості України, екологічну специфіку регіонів України (поєднання багаторічної інформації фітосанітарної діагностики з гідротермічним режимом).

Розроблено алгоритм застосування програм інформаційних технологій для аналізу багаторічної динаміки фітосанітарного стану агроценозів, складовими якого є: 1) трансформування інформаційної бази багаторічних показників чисельності та поширення шкідників у багаторічну електронну базу; 2) трансформування інформаційної бази багаторічних показників у картографічне її відображення за допомогою комп'ютерних програм; 3) послідовний аналіз динаміки чисельності та поширення шкідників з метою створення прогнозу фітосанітарного стану агроценозів та уникнення

епіфітотійних ситуацій.

Відпрацьовано систему прогнозування фітосанітарного стану агроценозів України в умовах року та планування проведення захисних заходів, яка включає в себе: 1) аналіз агрокліматичних показників: температура, вологість, опади, гідротермічний коефіцієнт, сума ефективних температур; 2) аналіз показників стану шкідливих організмів: чисельність, поширення, ступінь ураження рослин; 3) щотижневі оперативні інформації щодо фітосанітарного стану агроценозів України; 4) рекомендації щодо доцільності застосування засобів захисту; 5) прогноз розвитку шкідливих організмів на наступний рік. При цьому можна скоректувати систему захисту сільськогосподарських культур, оптимізувати строки застосування хімічних засобів, зберегти 10–50% урожаю, покращити його якість та значною мірою зберегти в чистоті довкілля [2–4].

Розроблено прогнозні комп'ютерні програми (моделі) недоборів врожаю ріпаку від комплексу домінуючих шкідників та соняшнику від комплексу шкідників, які ґрунтуються на математичних рівняннях, що враховують чисельність шкідника, його економічний поріг шкідливості та комплексний економічний поріг шкідливості для кожного ентомологічного комплексу.

Розроблена інтерактивна програма «Захист рослин» включає в себе пакет комп'ютерних програм із визначення недоборів урожаїв ріпаку, соняшнику, кукурудзи, буряків цукрових, пшениці озимої від комплексу шкідників. Вона представляє собою таблицю, в яку заносяться відомості щодо чисельності тих чи інших шкідників за сезонними комплексами, автоматично підраховуються недобори врожаїв від них та визначається економічна доцільність використання захисних засобів. Комп'ютерна програма дозволяє в режимі реального часу трансформувати оперативну екологічну інформацію щодо поточного фітосанітарного стану в економічні категорії – можливі недобори врожаю (в натуральному або грошовому виразах) та визначити економічну доцільність хімічного захисту рослин.

Питання щодо прогнозування ентомологічного стану агроценозів вкрай важливі і для діяльності карантинної служби України. Так, розроблено прогностичні моделі поширення шкідливих та регульованих організмів у західному регіоні країни. Їх складовою є встановлення меж вільної зони, яке базується на реальній відсутності шкідника в цій зоні. У випадку ж обмежено поширених шкідників, до яких і належать досліджувані, вільною зоною може бути незаражена частина країни, в якій наявна обмежена заражена зона. При цьому враховують найбільш типові симптоми пошкодження рослин-живителів досліджуваними шкідниками. Вчасно та якісно проведені прогнози появи та поширення карантинних шкідників дозволяють значною мірою зменшити витрати на боротьбу з ними та збільшити врожайність сільськогосподарських культур.

Таким чином, інноваційні розробки Науково-методичного центру «Захист рослин» на чолі з Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України дають можливість на сучасному рівні вирішити низку питань:

- прогнозування змін в агросфері на основі аналізу багаторічної бази даних гідротермічних умов та показників ентомологічного стану агроценозів;

- упередження надзвичайних ситуацій в агросфері на підставі сучасної системи моніторингу із застосуванням GPS-навігації та розробки регламенту проведення захисних заходів;
- прогнозування розвитку небезпечних шкідників сільськогосподарських культур;
- прогнозування недоборів урожаїв від шкідників та визначення економічної доцільності хімічного захисту рослин;
- прогнозування появи й поширення карантинних шкідників.

Інновації з питань прогнозування ентомологічного стану агроценозів можуть широко використовуватись відділами захисту та карантину Департаменту фітосанітарної безпеки, контролю в сфері насінництва та розсадництва Державної служби України з безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, а також науковими установами аграрного профілю для ефективного вирішення господарських, економічних та екологічних проблем.

Список використаних джерел:

1. Борзих О.І., Федоренко А.В., Неверовська Т.М. та ін. Методичні рекомендації щодо застосування феромонних пасток для виявлення регульованих та шкідливих організмів. Київ : Держпродспоживслужба, 2019. 108 с.
2. Борзих О.І., Ретьман С.В., Чайка В.М. та ін. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатодітних шкідників, шкідників та хвороб зернових, зернобобових культур та багаторічних трав. Київ : Держпродспоживслужба, 2018. 144 с.
3. Борзих О.І., Ретьман С.В., Федоренко В.П. та ін. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку шкідників і хвороб технічних культур. Київ : Держпродспоживслужба, 2018. 89 с.
4. Борзих, О.І., Ретьман, С.В., Федоренко, А.В. та ін. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку шкідників і хвороб картоплі, овочевих, плодових, винограду та ягідних культур. Київ : Держпродспоживслужба, 2018. 118 с.

УДК 632.651:635.9:712.253

Галаган Т. О., канд. біолог. наук, **Аньол О. Г.**,
Гончаренко О. М., **Чумак П.Я.**, кандидати с.-г. наук., старш. наук.
співробітники, **Ківель Є. В.**
Інститут захисту рослин НААН
e-mail: galaganta@ukr.net

ФІТОПАРАЗИТИЧНІ НЕМАТОДИ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН САДОВО-ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА КИЄВА

Зелені насадження в містах виконують не лише естетичну роль, а й сприяють покращенню санітарно-гігієнічних умов і загального мікроклімату. Зокрема, вони сприяють зменшенню в атмосфері концентрації шкідливих