

УДК 633; 632.9; 911.4

М.С. Корнійчук, доктор сільськогосподарських наук
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

В наукових установах і вищих навчальних закладах сільськогосподарського профілю проводяться стаціонарні (довготривалі) і тимчасові польові дослідження, в яких вивчається вплив на продуктивність рослин самих різних факторів (обробіток ґрунту, удобрення, строки і способи сівби, заходи з догляду за рослинами і ін.) з метою удосконалення технологій.

Через здорожчання пального, добрив, засобів захисту рослин і насіння, а також зростання витрат на оплату праці і амортизаційні відшкодування на техніку, такі дослідження стали високозатратними і кількість їх у мережі наукових установ скорочується.

Стоїть питання про підвищення інформативності дослідів, комплексного вивчення в них дії і взаємодії різних факторів, які в кінцевому результаті визначають найвищий рівень урожайності культури, високу якість і низьку собівартість продукції, екологічну безпеку розроблюваної технології.

У технологічних дослідженнях визначальним фактором є захист рослин від шкідників і хвороб. За сприятливих умов для масового розвитку багато фітофагів (колорадський жук, лучний метелик, клоп-шкідлива черепашка і ін.) і збудників хвороб (борошніста роса зернових колосових, фітофтороз картоплі, церкоспороз цукрового буряку, антракноз люпину тощо) ускладнюють, а іноді унеможливають проведення дослідів, і тому не можуть залишатись поза увагою дослідника. Через значну і нерівномірну загибель рослин на дослідній ділянці не можна об'єктивно оцінити вплив на розвиток рослин досліджуваних чинників (прийомів). З цієї причини у наукових звітах, а іноді і дисертаціях фігурують занижені цифри урожайності, що не відповідають потенціалу вирощуваного сорту.

За даними Інституту захисту рослин НААН та інших наукових установ, потенційні втрати врожаю від комплексу шкідливих організмів становлять: озимої пшениці – 37,0%, кукурудзи – 29,0; цукрового буряку – 28,0; соняшнику – 24,0; картоплі – 33,0; ріпаку – 25,0% [1]. Це середні показники, а по окремих об'єктах вони бувають значно вищими.

© Корнійчук М.С., 2015

У технологічних дослідах втрати урожаю через пошкодження рослин шкідниками і ураження хворобами неприпустимі. Тому дослідження цих об’єктів має бути заплановане в програмі досліді у здійснюватись методом систематичного моніторингу у весь період його проведення.

Методичні рекомендації з моніторингу шкідників і хвороб в посівах сільськогосподарських культур подаються в спеціальних посібниках [2,3,4,5] і окремих публікаціях, що стосується цієї проблеми [6,7,8].

У межах статті звертаємо увагу на основні ланки моніторингу шкідників і хвороб рослин в технологічних дослідах з польовими культурами, що забезпечують контроль фітосанітарного стану посівів.

1. Визначення моніторингу і його основні завдання

Моніторинг ведеться окремо стосовно ентомологічних і фітопатологічних об’єктів.

Агроентомологічний моніторинг, за визначенням ентомологів Інституту захисту рослин НААН, представляє собою систему спостережень за видовим і кількісним складом ентомофауни агроценозу фіксованої території [9]. Метою ентомологічного моніторингу є:

- Визначення видового і кількісного складу комах-шкідників та строків заселення посівів;
- Побудова фенологічних моделей;
- Встановлення динаміки розвитку і поширення комах-шкідників, ступеня заселення та пошкодження культури, визначення економічного порогу шкодочинності (ЕПШ) і доцільності інсектицидних обробок посіву;
- Підтвердження дії інсектицидів, а також перевірка часу, інтенсивності та схеми розвитку популяції в наступних поколіннях.

Система ентомологічного моніторингу дозволяє стежити за динамікою популяцій (формуванням, розташуванням, міграцією популяцій як шкідників так і ентомофагів), що необхідно для побудови прогнозів. Вона є необхідною для проведення досліджень у широкому діапазоні – від раціонального управління чисельністю шкідників до вивчення поведінки комах.

Моніторинг хвороб рослин має свої особливості [2]. Він дозволяє:

- Виявити хворобу на ранньому етапі, визначити збудника, дослідити загальну тенденцію розвитку патологічного процесу;
- Визначити строки розвитку окремих генерацій, зараження і прояву хвороби в подальшому;

- Оцінити ступінь ураження рослин і рівень втрати урожаю;
- Раціонально організувати і своєчасно проводити профілактичні та винищувальні заходи у відповідності до фактичних та можливих ступенів розвитку хвороб, їх економічного значення.

2. Орієнтація на поширені в зоні шкідники і хвороби та прогноз їх розвитку

При плануванні і проведенні дослідів з певними культурами необхідно бути обізнаним, які шкідники і хвороби представляють загрозу посівам. Детальний їх опис подається в довідниках по захисту рослин [10,11]. Є шкідники, які щороку завдають шкоди посівам. На зернових колосових культурах це - хлібний турун, озима совка, клоп-шкідлива черепашка, злакові попелиці і ін.

Відповідно до природно-кліматичних умов зон Степу, Лісостепу і Полісся України розроблено моделі прогнозу розвитку й поширення основних шкідників сільськогосподарських культур [12].

Розвиток хвороб на польових культурах значною мірою залежить від погодних умов у період вегетації [13,14]. За частих опадів і підвищеної вологості повітря спостерігається епіфітотійний розвиток борошнистої роси на пшениці, фітофторозу картоплі, антракнозу на люпинах і ін. Є хвороби, які, навпаки, проявляються в спекотне, сухе літо (альтернарйоз картоплі).

На підставі спостережень в пунктах сигналізації і прогнозів та досліджень в лабораторіях захисту рослин галузевих науководослідних інститутів «Держветфітослужба» щорічно видає збірник «Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у поточному році [15]. Такого плану посібники по прогнозу розробляються обласними інспекціями із захисту рослин і передаються товаровиробникам до початку польових робіт. У них дають орієнтацію на шкідливі об'єкти, які можуть представляти загрозу посівам основних культур в поточному році, прогнозують їх розвиток. На них потрібно акцентувати увагу і в дослідях.

3. Облік шкідників і хвороб

3.1. Обстеження ділянки, відведеної під дослід, на заселеність ґрунтовими шкідниками

У ґрунті визначають чисельність шкідників, що зимують або розвиваються в ньому і шкодять рослинам, живлячись корінням, стеблами та іншими органами (дротяники, личинки пластинчастовусих і хлібної жужелиці, гусениці озимої, інших підгризаючих совок та ін.) методом ґрунтових розкопок. Залежно від часу проведення розрі-

зняють осінні, весняні (контрольні) й вегетаційні (періодичні) ґрунтові розкопки [3].

Найчастіше для виявлення комплексу ґрунтових шкідників розкопують ями розміром 50х50 см і глибиною 50 см, хоча більше заселений верхній шар ґрунту до 30 см. Кількість проб на кожному полі чи ділянці встановлюють залежно від їх розміру. Мінімальна кількість ям розміром 0,25 м² становить на полі з площею до 10 га – 8, від 10 до 50 га – 12, від 50 до 100 га – 16 [2]. Ґрунт із проб у полі на брезенті чи синтетичній плівці перебирають руками, а за потреби просівають або промивають водою. Зібраний матеріал з кожної проби позначають етикеткою, на якій відмічається її номер, дата відбору, назва культури і номер поля. В лабораторних умовах розбирають проби і визначають видовий склад шкідників.

Розкопки дозволяють визначити не тільки видовий склад, а й співвідношення стадій, ступінь загрози від основних видів.

Щільність дротяників 3-5 екз/м² і більше є небезпечною для багатьох культур. Такою вона буває в полях з-під багаторічних трав, на зрощуваних землях та осушених торф'яних ґрунтах.

Загроза від бурякового довгоносика визначається за такою шкалою:

- 1 бал – незначна загроза, до 0,3 екз/м²;
- 2 бали – значна, 0,4-0,9 екз/м²;
- 3 бали – велика, 1-2 екз/м²;
- 4 бали – дуже велика, більше 2 екз/м².

За перевищення порогової чисельності шкідника в ґрунті, замінують ділянку під дослід, а при неможливості цього – застосовують обробку насіння перед сівбою рекомендованим для цієї культури інсектицидом.

3.2 Фітопатологічна експертиза насіння

Насіння і посадковий матеріал може бути джерелом інфекції збудників багатьох хвороб (кореневі гнилі, сажки, септоріоз зернових, антракноз люпинів і інших бобових культур, бактеріози сої, картоплі тощо).

У технологічних дослідах для сівби має використовуватись насіннєвий матеріал високих посівних кондицій, що відповідає вимогам державного стандарту (ДСТУ). Навіть за наявності документа про якість насіння придбаного на стороні, його потрібно перевірити перед посівом на схожість і зараженість патогенами, користуючись методикою насіннєвого аналізу [16].

Протруювання насіння перед сівбою, яке рекомендується проводити з профілактичною метою, при виявленні інфекції проводять обов'язково. В дослідях із бобовими культурами, в яких вивчається ефективність оброблення насіння штамами *Rhizobium*, застосовують фунгіциди, які не пригнічують бульбочкові бактерії.

3.3 Виявлення та облік шкідників і хвороб рослин в період вегетації

Шкідники і хвороби на посівах культур у дослідях виявляють оглядом певної кількості рослин на облікових ділянках. Методи обліку застосовують різні, відповідно до видової приналежності, фенології розвитку, шкодочинних фаз досліджуваного об'єкта. Вони детально описані в посібниках із фітосанітарного моніторингу і прогнозу [2,3,8].

Облік комах-шкідників має свої особливості. Більшість із них здатна до значних міграцій на великі відстані за перелітання, повзання, перебігання, пересування в ґрунті. Лише незначна частина видів в окремі періоди свого розвитку є відносно малорухомими. До них можна віднести попелиць, личинок трипсів, приховано живучих у рослинах личинок мух, пильщиків тощо.

У зв'язку з цим на малих за розміром ділянках (50-100 м²) в технологічних дослідях ентомологічні дослідження обмежені і можуть проводитись тільки з малорухомими комахами.

Вивчення закономірностей формування комплексів ентомофауни агроценозу, впливу на них технологічних прийомів, сортового різноманіття, хімічних заходів рекомендується здійснювати у виробничих дослідях і господарських посівах культур площею не менше 10-20 га [17].

Для обліку ентомологічних об'єктів застосовують такі методи:

- **Метод облікових ділянок.** Його використовують для визначення щільності шкідників, що живуть відкрито (шкідлива черепашка, п'явиці, хлібні жуки, жуки хлібної жужелиці, цикадки, попелиці). Облік проводять із допомогою рамки відповідного розміру, яку накладають на рослини, після чого оглядають і підраховують шкідників. Розмір проб залежно від шкідника та його чисельності може становити 0,1; 0,25 та 1 м². Проби на дослідній ділянці розміщують рівномірно в шаховому порядку або по діагоналях.

- **Метод облікових рядків та облікових рослин.** Тут замість ділянок визначеного розміру обстежують відповідну кількість рядків довжиною 0,25; 0,5 чи 1 м, або ж відповідну кількість рослин чи стебел і підраховують кількість шкідників. Для деяких видів, які

важко підрахувати візуально на польових культурах, застосовують струшування їх із рослин (клопи, жуки, попелиці).

- Метод рослинних проб, застосовують для виявлення прихованих шкідників. Рослини обстежують не безпосередньо на полі, а аналізують після їх відбирання. Таким чином визначають чисельність личинок гессенської, шведської, пшеничної та інших видів мух, личинок хлібних пильщиків, трипсів тощо.

- Метод косіння ентомологічним сачком, застосовують для виявлення і обліку дрібних та рухливих комах, переважно теплолюбних видів, які живуть на верхівках трав'янистих рослин (бульбочкові листкові довгоносики, земляні блішки, буряковий, люцерновий та інші клопи-сліпняки, цикадки, трипси, імаго злакових мух і пильщиків, попелиці та ін.). Обстежувач, рухаючись по ділянці, змаує попереду себе сачком із кутом захвату 90° , ударяючи по рослинах. Після 10 змахів зібраних шкідників аналізують на місці або висипають в морилку і підраховують у лабораторії.

- Метод пасток, використовують за різним призначенням. Для виявлення видового складу, строків розвитку, відносної щільності видів імаго, які пересуваються по поверхні ґрунту (довгоносики, ковалики, чорниші, жужелиць тощо) застосовують пастки Барбера – 0,5 літрові банки, ловчі канавки довжиною від 1 до 5 м. Точний облік дрібних стрибаючих комах забезпечує ящик Петлюка, що являє собою стаціонарну або розкладну зрізану піраміду, бічні сторони якої обтягнуті ворсистю білою тканиною. Облікова площа ящика $0,1 - 0,25 \text{ м}^2$. Крилатих попелиць та імаго злакових мух виявляють з допомогою пасток, що представляють посудини жовтого та зеленого кольору, наповнених водою або фіксуючою рідиною. До сучасних перспективних методів обліку літаючих комах з позитивним фототаксисом слід віднести світлопастки (наприклад ЕС ЛУ – 3), які вивішують на висоті $2 - 2,5 \text{ м}^2$ напередодні вильоту метеликів (з другої декади травня). За кордоном використовуються світопастки, у яких комах убиває електричний розряд або вони всмоктуються вентилятором.

В останні десятиріччя значного розвитку набув феромонний моніторинг небезпечних шкідників: озимої совки, стеблового метелика, картопляної молі, західного кукурудзяного жука тощо. В пастки приваблюють комах за допомогою феромонів, коли особини протилежної статі відшукують за запахом собі пару. Найбільш використовують клейові пастки різної форми, в які вмонтовуються капсули з феромоном. Оглядають пастки і підраховують відловлених комах

щоденно або один раз у 3-5 днів, знімаючи пінцетом комах із клеєвої поверхні. Ця технологія дозволяє підвищити надійність моніторингу і майже в 10 разів скоротити витрати на його проведення.

У практику запроваджено дистанційні методи обліку чисельності, що дають змогу реєструвати, оцінювати чисельність, напрямки міграцій шкідників і прогнозувати загрозу від них в різних регіонах. Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ), супутникові знімки та GPS - позиціонування, об'єднані в геоінформаційну систему (ГІС), дають можливість картування й аналізу в режимі реального часу об'єктів і подій, що відбуваються в агроценозах [18].

Дослідження хвороб сільськогосподарських культур у технологічних дослідах також має свої особливості. Слід зважати на те, що розвиток хвороб має динамічний характер. Спочатку з'являються в посіві окремі спорадично уражені рослини, які стають осередком інфекції. З них хвороба поширюється на сусідні рослини на ділянці. Швидкість поширення хвороби, її розвиток і шкідливість залежать від ступеня сприятливості погодних та інших зовнішніх умов середовища і часу їх впливу на певну фенофазу рослини. Межі вогнища розширюються, утворюючи вторинні дочірні вогнища. Цей процес значною мірою залежить від кількості генерацій патогена за певний час. Тому епіфітотійний спалах і сама епіфітотія відбуваються у різних хвороб у неоднаковий час. Форсований розвиток епіфітотії відбувається на сприйнятливих до хвороби сортах в умовах підвищеної вологості.

На розвиток хвороб впливають технологічні фактори, які досліджуються (попередники, способи обробітку ґрунту, системи удобрення, строки і способи сівби тощо). Спостереження за розвитком хвороб дає можливість оцінити вплив досліджуваних чинників на цей процес та виявити технологічні прийоми, здатні знижувати рівень ураженості рослин і втрати урожаю, що дуже важливо для удосконалення технологій.

Виявлення і облік хворих рослин на ділянках технологічного дослідю проводять у всіх повтореннях (4-6) на протязі періоду вегетації культури, починаючи з фази повних сходів і до дозрівання. У період сходи-кущіння визначають ураженість рослин і їх загибель від ґрунтових патогенів. У період наростання вегетативної маси обліковують усі хвороби, що проявились на листках, стеблах, а також при формуванні урожаю на генеративних органах (колосі у зернових).

Послідовність обстеження посівів планується так, щоб кожна хвороба була врахована за максимального її прояву.

Основним показником (елементом) обліку є поширеність (розповсюдженість) або частота виявлення хвороби. Це кількість хворих рослин або їх органів, виражена у відсотках до загальної кількості оглянутих при обліку рослин. Його визначають за формулою:

$$P = n/N \cdot 100, \text{ де}$$

P – поширеність хвороби, %;

n - кількість хворих рослин,

N – кількість врахованих рослин (хворих і здорових).

Для хвороб, що зумовлюють загибель рослин чи тих його органів, що формують урожай (загибель сходів, в'янення, сажкові і деякі інші) цього показника достатньо для характеристики прояву хвороби.

Розрахунок середньої ураженості хворих рослин (в балах чи %) проводять за формулою:

$$C = \Sigma (a \cdot v) / n, \text{ де}$$

C – середня інтенсивність ураження хворих рослин (бал, %);

$\Sigma (a \cdot v)$ - сума добутку числа хворих рослин (a) на відповідний їм бал чи процент ураження (b);

n – число хворих рослин.

Якісним показником прояву хвороби є розвиток хвороби. Його визначають за площею ураженої поверхні органів, покритих плямами, нальотами, пустулами, чи по інтенсивності прояву інших симптомів захворювання. Оцінку ступеня прояву хвороби проводять за окомірними шкалами, специфічними для певних захворювань, із відповідним числом балів (звичайно 4-5) або визначають відсоток поверхні ураженої тканини (органа) облікової рослини.

У балових шкалах обліку хвороб прийняті такі градації:

0 – рослина здорова;

1 – слабе ураження рослини чи органа;

2 – ураження середнє, сильно уражені не зустрічаються;

3 – ураження середнє, деякі рослини чи органи уражені в сильному ступені;

4 – сильнє ураження рослин чи органів, їхня загибель.

Розвиток хвороби, як інтегрований показник, визначають за формулою:

$$R = \Sigma (a \cdot b) / N, \text{ де}$$

R – розвиток хвороби (бал, %);

$\Sigma (a \cdot v)$ - сума добутків числа хворих рослин (a) на відповідний їм бал чи процент ураження (b);

N - загальне число врахованих рослин (хворих і здорових).

При переведенні бальної шкали в процентну використовують формулу:

$$R = \Sigma (a \cdot b) / N \cdot K, \text{ де}$$

R – розвиток хвороби (%);

$\Sigma (a \cdot b)$ - сума добутку числа рослин (a) на відповідний бал ураження (b);

N – загальна кількість урахованих рослин (здорових і хворих);

K – вищий бал шкали обліку.

Для характеристики ураженості рослин і впливу на цей процес досліджуваних факторів використовують обидва показники: поширеність і розвиток хвороби. Зведені в таблиці результати обліків опрацьовують за допомогою методів математичного аналізу для підтвердження рівня достовірності.

При наростанні заселеності посіву шкідниками чи ураженості хворобами виникає потреба застосувати біологічні або хімічні засоби. Орієнтиром у цьому випадку може бути економічний поріг шкодочинності (ЕПШ), що представляє собою щільність популяції шкідника чи ступінь розвитку хвороби, які спричиняють такі втрати, при яких застосування захисних заходів оплачується збереженим урожаєм. ЕПШ наведені в довідниках із захисту рослин [2, 11, 19].

Біологічні чи хімічні засоби в досліді застосовують фонові на всіх варіантах. Методичні поради із застосування засобів захисту подані в довідниках із захисту рослин [10, 15], методичних посібниках [20], а відомості про препарати в «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», який періодично поновлюється [21].

Відділ захисту рослин ННЦ «Інститут землеробства НААН» здійснює моніторинг шкідників і збудників хвороб у досліді технологічних відділів інституту. В результаті комплексних досліджень встановлено вплив агротехнічних заходів на формування фітосанітарного стану посівів. Наприклад, при вивченні заселеності злаковими мухами посіву пшениці озимої за різних строків сівби та норм висіву насіння, було встановлено, що найнижчий відсоток пошкодження загальної кількості стебел зазначено на посівах оптимального (15.09) і пізнього (5.10) строків сівби за норми висіву 4 млн схожих насінин на 1 га. Такі посіви у фазу сходи-кущіння менше заселялись цикадами і злаковими попелицями [22].

Встановлено, що комплексне застосування побічної продукції попередників і половинної дози мінеральних добрив (на озимій пшениці – $N_{45}P_{45}K_{45}$, на ячмені ярого – $N_{30}P_{30}K_{30}$), особливо обмежене використання азотних добрив у технологіях вирощування цих культур стримували розвиток борошнистої роси, септоріозу листя та кореневих гнилей і не було необхідності в застосуванні фунгіцидів у період вегетації [23].

Спостереження в стаціонарному досліді відділу адаптивних інтенсивних технологій ННЦ «Інститут землеробства НААН» виявили, що своєчасне і якісне застосування агротехнічних заходів, з урахуванням їх захисної ролі, протягом 4-5 років в умовах їх повної взаємодії дає змогу скоротити видову різноманітність і чисельність популяцій шкідників та збудників хвороб до порогової і виключає необхідність застосування хімічних засобів.

Висновки.

У технологічних дослідях поряд із дослідженнями, визначеними метою досліду, має здійснюватись контроль фітосанітарного стану вирощуваної культури. Це досягається проведенням систематичного ентомологічного і фітопатологічного моніторингу на протязі вегетації.

Такі дослідження дозволяють визначити захисну роль агротехнічних прийомів, включених у схему досліду. Контроль за розвитком шкідників та збудників хвороб дозволяє своєчасно виявити загрозу (перевищення порогової чисельності) та застосувати фонові біологічні чи хімічні засоби для захисту рослин і збереження досліду.

1. Федоренко В.П. Актуальні питання захисту посівів / В.П.Федоренко, С.В.Ретьман // Карантин і захист рослин. – 2009. - №3. – С.1-5.
2. Кулешов А.В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз:навчальний посібник /А.В.Кулешов, М.Щ.Білик // Харків:Еспада, 2008. – 512 с.
3. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур /В.П. Омелюта, І.В.Григорович, В.С.Чабан і ін.. – Київ: Урожай, 1986. – 296с.
4. Рекомендации по обследованию сельскохозяйственных угодий на заселенность вредителями и зараженность болезнями / Сост.: И.В.Бабчук, Н.М.Рубец, В.Г.Григоренко и др. – К.:Урожай, 1981.
5. Фітосанітарний моніторинг /М.М Доля, Й.Т.Покозій, Р.М.Мамчур та ін.. – К., 2004.
6. Мегалов В.А.Выявление вредителей полевых культур. – М.: Колос, 1968. 176 с .
7. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых / В.Ф.Палий. // Центрально-черноземное книжное издательство. – Воронеж – 1970. – 192 с.

8. *Методические рекомендации проведения комплексных исследований по созданию зональных моделей блока защиты растений в экологически безопасных зерновых комплексах / Сост. В.И.Танский, М.М. Левитин, Т.И.Ишкова и др. – Л., 1990. – 60 с.*
9. *Фокін А.В. Агроентомологічний моніторинг – визначення, завдання, цілі / А.В.Фокін // Проблеми захисту рослин від шкідливих організмів в сучасних економічних і екологічних умовах. Тези доповідей науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 50-річчю Інституту захисту рослин 13-14 березня 1996 року. Київ, 1996. – С.30.*
10. *Лісовий М.П. Довідник із захисту рослин / М.П.Лісовий, Л.І.Бублик, Г.І.Васечко, В.П.Васильєв // - К.: Урожай, 1999. – 744 с.*
11. *Федоренко В.П. Шкідники сільськогосподарських рослин / В.П.Федоренко, Й.Т.Покозій, М.В.Круть // - К.: Колообіг, 2004. – 355 с.*
12. *Довгань С.В. Моделі прогнозу розвитку і розмноження фітофагів / С.В.Довгань // Херсон:Айлант, 2009. – 208 с.*
13. *Степанов К.М. Грибные епифитотии (Введения в общую эпифитотологию грибных болезней растений). – М.: Изд. с.- х. литературы, 1962.*
14. *Макарова Л.А. Погода и болезни растений /Л.А. Макарова, И.И. Минкевич // - Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 144 с.*
15. *Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2014 році / Держветфітослужба. Київ.- 2014. - 284 с.*
16. *Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию / Н.А. Наумова. – Москва-Ленинград: Сельхозгиз, 1960. – 198 с.*
17. *Федоренко В.П. Методика ентомологічних досліджень / В.П.Федоренко, О.М.Сумароков //Карантин і захист рослин. – 2006. - №9. – С.18.*
18. *Федоренко В.П. Що нам обіцяє потепління / В.П.Федоренко // Карантин і захист рослин. – 2011. - №1. – С.1-5.*
19. *Красиловець Ю.Г. Наукові основи фітосанітарної безпеки польових культур /Ю.Г.Красиловець. Харків: Магда ЛТД. – 1010. – 416 с.*
20. *Методика випробування і застосування пестицидів [За ред.. проф. С.О.Трибеля] – К., 2001. – 447 с.*
21. *Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. / Спецвипуск. К.: Юнівест Медіа, 2014. – 832 с.*
22. *Муханова В.С. Формування структури шкідливої ентомофауна озимої пшениці залежно від технології вирощування /В.С. Муханова // Інтегрований захист рослин, проблеми та перспективи. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (13-16 листопада 2006 р.) – К.: 2006. – С. 50-51.*
23. *Корнійчук М.С. Посилення ролі біологічного фактора в системах інтегрованого захисту рослин / М.С.Корнійчук, Т.С.Віннічук, Л.А.Починюк // Інтегрований захист рослин, проблеми і перспективи. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (13-16 листопада 2006 р.). – Київ.:2006. – С.133-135.*

В статті доводиться доцільність проведення контролю фітосанітарного стану польових культур у технологічних дослідах. За сприятливих умов для масового розвитку фітофаги і патогени пошкоджують рослини, що призводить до зниження або повної втрати урожаю. Через значну і нерівномірну загибель рослин на дослідній ділянці не можна об'єктивно оцінити вплив на розвиток рослин досліджуваних факторів. Наведено методи виявлення й обліку шкідників і хвороб. Систематичне проведення моніторингу розвитку шкідливих об'єктів дозволить оцінити захисну роль прийомів, включених у схему досліду, а за перевищення економічного порогу шкодочинності фоново застосувати для захисту рослин біологічні чи хімічні засоби і зберегти дослід.

Ключові слова: польові культури, шкідники, хвороби, моніторинг, методи обліку.

В статье обосновано целесообразность проведения контроля фитосанитарного состояния полевых культур в технологических опытах. При благоприятных условиях для массового развития фитофаги и патогены повреждают растения, что приводит к снижению или полной потере урожая. Через значительную неравномерную гибель растений на опытном участке нельзя объективно оценить влияние на развитие растений изучаемых факторов. Приведены методы выявления и учета вредителей и болезней. Систематический мониторинг развития вредных объектов позволит оценить защитную роль приемов, включенных в схему опыта, а при превышении экономического порога вредоносности фоново применить для защиты растений биологические или химические средства и сохранить опыт.

Ключевые слова: полевые культуры, вредители, болезни, мониторинг, методы учета.

The article grounds expediency of phytosanitary situation monitoring in fields crops at technological experiments. In favorable conditions for wide-spread development the phytofags and pathogens affect the plants that causes the reduction or full waste of harvest. For essential end uneven death of plants on the experimental site we cannot evaluate objectively the impact of factors in study on plant development. The methods of identification and accounting of pests and diseases are shown. Systematical pests development monitoring will allow to estimate saving role of the methods included at the experiment scheme and when exceeding the economical threshold of harmfulness to apply biological and chemical preparations of plant protection as background in order to save the experiment.

Key words: agricultural crops, diseases, pests, monitoring, accounting methods.

Рецензенти:

Михайлов В.Г. — д. с.-г. наук

Башкірова Н.В. — канд. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 10.06.2015 р.