

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА ЗАХИСТУ РОСЛИН ІМ. ДОЦЕНТА А.К. МІШНЬОВА

До захисту допускається

В.п. завідувача кафедри

захисту рослин

_____ Валентина ТАТАРИНОВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

на тему: **«ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РЕГУЛЯЦІЇ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ
У ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» СУМСЬКОГО РАЙОНУ
СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Виконав: студент 2М курсу, групи ЗР2301 – 1

спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Андрій ТОМАЩУК

Керівник доцент Олександр ЄМЕЦЬ

Рецензент професор Неллі КОЖУШКО

СУМИ – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Народногосподарське значення пшениці.....	5
1.2. Основні шкідники на озимій пшениці.....	5
1.3. Заходи захисту пшениці озимої від шкідників.....	11
РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Геолокація та природно-кліматичні умови господарства	14
2.2. Економічна діяльність господарства.....	15
2.3. Матеріально-технічна база господарства.....	16
2.4. Технологія вирощування озимої пшениці в ТОВ «Рябушківський бекон».....	17
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
3.1. Методика обліку шкідників.....	20
3.2. Методика проведення польового дослід з вивчення технічної ефективності інсектицидів.....	23
3.3. Комп’ютерні методи обробки даних.....	26
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
4.1. Видовий склад шкідників на посівах пшениці озимої.....	27
4.2. Результати експерименту з вивчення технічної ефективності інсектицидів.....	29
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	36
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	37

ВСТУП

Одним з важливих факторів в підвищенні врожайності та покращенні якості зерна пшениці озимої є системний захист рослин від шкідливих організмів. В вирішенні цієї проблеми важливе значення має удосконалення та поліпшення систем та технологій процесу вирощування сільськогосподарських культур.

В останні періоди посівам пшениці неабиякої шкоди заподіюють шкідники, серед яких особливо розповсюдженими в умовах ТОВ «Рябушківський бекон» є: звичайна злакова попелиця, п'явиця червоногруда, трипс пшеничний, озима совка.

Саме ці шкідники завдають значної шкоди посівам пшениці озимої починаючи від фази проростання та виходу в трубку і аж до збирання врожаю. Отож значною складовою в наших дослідженнях є визначення та вивчення видового складу, характерних біологічних ознак та прояву шкодочинності шкідливих комах на посівах пшениці озимої, а також оптимізація коригувальних заходів в системі захисту пшениці озимої від цих шкідників в умовах ТОВ «Рябушківський бекон» .

Мета дослідження. Метою досліджень було виявлення основних видів шкідливих комах пшениці озимої, та підбір найбільш дієвих інсектицидів з метою оптимізації їх застосування за регуляції чисельності шкідливих комах в ТОВ «Рябушківський бекон» Сумського району Сумської області.

Завдання. Для досягнення поставленої мети було заплановано виконання наступних завдань:

- вивчити видову структуру шкідників пшениці озимої в ТОВ «Рябушківський бекон» Сумського району Сумської області;
- встановити найбільш шкодочинні види комах;
- провести коригувальні заходи щодо найбільш небезпечних шкідників із застосуванням дослідних пестицидів;

- визначити технічну ефективність досліджуваних інсектицидів за коригування чисельності п'явиці червоногрудої.

Практичне значення результатів досліджень. Проведені дослідження щодо вивчення ефективності трьох рекомендованих до застосування в умовах господарства інсектицидів, мали практичне значення. Зокрема дослідями було доведено, що у зазначених умовах найбільшу технічну ефективність щодо зменшення чисельності п'явиці червоногрудої проявив препарат Фуфанон 570, к.е. У цьому зв'язку, саме цей інсектицид рекомендовано до застосування у боротьбі зі шкідниками пшениці озимої.

Апробація результатів. Отримані результати досліджень мали висвітлення у вигляді доповіді «Шкідливі комахи на пшениці озимій в ТОВ «Рябушківський бекон» Сумського району Сумської області» на науково-практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ 14-16 травня 2024 року.

Особистий внесок здобувача. Автором роботи самостійно опрацьовані літературні джерела, підібрано та погоджено з керівником методичку проведення польових досліджень, проведено досліди з вивчення ефективності інсектицидів та отримано передбачувані результати.

Публікації. Результати дослідження оприлюднено в збірці матеріалів науково-практичній конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-16 травня 2024 року).

Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновку, рекомендацій виробництву та списку використаних літературних джерел, додатків.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Народногосподарське значення пшениці.

Озима пшениця - це основна сільськогосподарська культура, що забезпечує чималу частину населення планети продуктами харчування. Тому актуальним завданням сьогодення є постійне нарощування її виробництва.

Пшениця - це основна зернова продовольча культура України та найбільш затребувана сільськогосподарська культура. В 43 країнах світу, де населення становить майже 1 млрд. осіб - це основний продукт харчування. Хімічний склад зерна включає в себе всі потрібні харчові елементи, це: білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини.

Його використовують у харчовій промисловості для виробництва макаронних та кондитерських виробів, круп, вермішелі. У промисловій галузі зерно пшениці йде на виробництво крохмалю та спирту. А в галузі тваринництва - пшеничні висівки - висококонцентрований корм для тварин, Подрібнену та запарену соломку також використовують на корм худобі.

Пшениця - найдавніша і найбільш розповсюджена культура на земній кулі. Перші згадки про неї були понад 6 тис років до н.е. землеробами Іраку, Єгипту, Китаю, а вирощують її майже з 3 тисячоліття до н.е. З Азії пшениця потрапила в Європу 5 тисяч років тому. До нині озима пшениця є основною продовольчою культурою в даному регіоні. Загальна площа посівів озимої та ярої пшениці в світі становить майже третину від площі посівів всіх зернових культур. Найбільше її сіють в Китаї, Індії, США, Канаді. В Україні загальна посівна площа цієї культури займає 6-7 млн.га. [1,12,17]

1.2. Основні шкідники на озимій пшениці.

Близько 50 видів фітофагів є найнебезпечнішими шкідниками озимої пшениці, завдаючи періодично або регулярно суттєвих пошкоджень. Серед них - види, з якими селекціонери та ентомологи тривалий час намагаються боротися, щоб обмежити їх чисельність та шкідливість. Це різні види хлібних мух (гессенська, шведська, пшенична та інші), стеблові пильщики, п'явиці,

попелиці, клопи-черепашки, гостроголові клопи, трипси та багато інших фітофагів. Контроль чисельності цих шкідників залишається важливим завданням для забезпечення врожайності пшениці [18].

Хлібний жук кузька (*Anisoplia austriaca*). Значної шкоди посівам пшениці завдає такий шкідник, як хлібний жук кузька. (рис. 1.1)



Рис. 1.1 Хлібний жук-кузька [29].

Ця комаха пошкоджує зернівку злаків в фазу молочної стиглості, а твердіші зерна вибиває на ґрунт. Його личинки наносять шкоду кореневій системі рослин. Розмір жука становить понад 15 мм завдовжки, колір тіла - синювато-чорний з металічним блиском, на голові має буловаподібні вусики. Личинки комахи розміром майже 35 мм, мають С-подібну, зігнуту форму тіла, білого кольору, голова-буро-жовта, вусики та ноги - 4-х членисті.

Активний літ жуків спостерігається в теплу пору року - з травня до серпня, особливо в спекотні дні, вони масово літають, сідають на посіви зернових і там живляться, пошкоджуючи колосся. В цей час самки в ґрунт на глибину до 15 см починають відкладати яйця невеликими купками. Через 2-3 тижні з яєць народжуються личинки, кормовою базою яких є дрібні корінці різних рослин, личинки старшого віку живляться в основному корінням рослин, в результаті чого наносять великої шкоди їм. Зимують личинки в ґрунті на глибині понад 50 см [15, 29].

Трипс пшеничний (*Haplothrips tritici*). Цей шкідливий організм вражає зернові культури на протязі всього вегетаційного періоду, що порушує ріст та розвиток рослин і негативно впливає на врожайність даної культури (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Пшеничний трипс (імаго) [30]

Ця комаха дуже розповсюджена територіально на посівах зернових культур по всій Україні, а також часто зустрічається на просторах Африки та Європи.

Життєвий цикл цього шкідника прямо залежить від фаз розвитку зернових культур. Так, у другій половині літа, коли йде досягання зернових культур, живлення личинок значно знижується, що є причиною їх гибелі. За сприятливих умов (відсутність дощу, високі температури повітря) кількість шкідників може зростати.

Найбільшої шкоди завдають личинкові стадії комахи, які пошкоджують колоскові лусочки, квіткові плівки та висмоктують сік з зерна в період його молочної стиглості, через що зерно стає щуплим [30].

Озима совка - (*Agrotis segetum*). Озима совка належить до представників групи підгризаючих совок. Гусениці зазвичай розвиваються в двох поколіннях. Для озимої пшениці особливо небезпечними є гусениці другого покоління (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Гусениця озимої совки [32]

Такі гусениці мають розмір майже 50 мм, на вигляд сірі з зеленуватим відтінком, які завдають значної шкоди молодим рослинам озимої пшениці, підгризаючи їх. Вдень гусениці ховаються в ґрунті, а в вечірню пору перегризають стебла молодих рослин, в результаті чого рослини засихають та гинуть. Такий процес триває до середини квітня, після наступає залялькування гусениць. З травня починається літ метеликів, які живляться нектаром квіток і в цей час відкладають яйця на сухі стебла і рослини [32].

Клоп шкідлива черепашка - (*Eurygaster integriceps*). Завдають шкоди дорослі комахи та личинки старшого віку (рис. 1.4.).



Рис. 1.4. Імаго клопа шкідлива черепашка [31]

Пошкоджене зерно має зморшкуватий вигляд, тому направляють його у відходи. Зерно, яке було пошкоджено в період молочної, воскової та повної

стиглості, має непомітні вм'ятини, але ендоспер цих зернівок перетворився у м'яку, пухку речовину, що добре кришиться при будь-якому механічному впливі. Мука з такого зерна низькоякісна, а пошкоджене зерно стає некондиційним.

Великої шкоди клоп завдає зерновим рослинам весною, що приводить до загибелі стебла рослини та її центрального листа. Пошкоджене зерно деформується, зменшується в масі, значно знижується якість клейковини, що є причиною погіршення його хлібопекарських властивостей. Також пошкоджене зерно стає неякісним посівним матеріалом [31].

Звичайна злакова попелиця - (*Schizaphis graminum*). Цей шкідник завдає великої шкоди посівам зернових культур (пшениця, овес, сорго, рис, жито), а також є переносчиком вірусних захворювань злакових культур (рис. 1.5.).



Рис. 1.5. Звичайна злакова попелиця [32].

Посушливі роки є найбільш сприятливими для масового поширення та розмноженого цього шкідника. Найбільшої шкоди завдає при ранньому заселенні злаків (під час виходу в трубку). На пошкоджених рослинах збільшується кількість пустих колосків, знижується якість зерна. Пошкоджені рослини жовтіють і в'януть [32,10].

П'явиця червоногруда - (*Oulema melanopus*). Це небезпечний шкідник, який може завдавати великої шкоди сільськогосподарським культурам, особливо зерновим (рис. 1.6.).



Рис. 1.6. Імаго п'явиці червоногрудої. [33]

Широко розповсюджений, але найчастіше зустрічається в Степу та Лісостепу. Це невеликий зеленувато-синій жук довжиною до 5 мм. Личинка має чітко виражену голову та три пари ніг і ззовні вкрита бурим слизом. Шкоду спричиняють як дорослі жуки, так і личинки. В період фази трубкування та колосіння зернових жуки вигризають отвори в здовж листка, а личинки скелетують листя рослин, що приводить до їх засихання [33].

Злакова листовійка - (*Sperrythia pascuana*). Комахи наносять шкоду в основному зерновим злаковим культурам (пшениця та ячмінь). Доросла особ це метелик сірого кольору з розмахом крил до 20 мм (рис. 1.7.)



Рис. 1.7. Злакова листовійка [34]

Гусінь довжиною до 10мм, тіло вкрите чорними бляшками. Гусінь першого покоління завдає шкоди листовій пластинці, а потім мігрує в його пазухи, де живиться стеблом та колосом. А більш дорослі гусениці починають харчуватися зерном. Шкідники в основному заселяють крайові смуги поля до 200м ширини [34].

1.3.Заходи захисту пшениці озимої від шкідників.

Сучасні технологічні системи вирощування пшениці озимої обов'язково повинні включати компоненти інтегрованої системи захисту від збудників хвороб та шкідливих організмів. Інтегрована система захисту рослин – це комбінування заходів, що належать різним методам захисту рослин з ціллю корекції розвитку шкодо чинних організмів на невідчутному економічному рівні. При цьому вагомим аспектом є стримування розвитку небажаного виду шкідника, а не його повне знищення, Це в свою чергу підтримує екологічну рівновагу [3].

Світовою тенденцією останнього часу є саме енергозберігаючі технології, які мають менший вплив на ґрунти. Але саме ці технології можуть негативно впливати на фітосанітарне становище поля, через те що рослинні рештки, які мінімально подрібнюються і загортаються в ґрунт, дають змогу накопиченню інфекції, що сприяє гарному розвитку хвороб та шкідливих організмів наступного року [8].

Важливим агротехнічним заходом, що має неабиякий вплив на розвиток хвороб та шкідників пшениці озимої, є сівозміна. Це правильний вибір попередників, що дає змогу знизити рівень пошкодження рослин багатьма хворобами та шкідниками. Короткоротаційні сівозміни, які набувають останнім часом популярності серед агровиробників можуть негативно впливати на фітосанітарний стан поля [7].

Запровадження стійких сортів пшениці в агровиробництво, а особливо з комплексом стійкості до домінуючих збудників – це один з важливих заходів в вирощуванні культур, що приводить до зменшення кількості обробки фунгіцидами під час вегетації рослин, а це сприяє зниженню пестицидного навантаження навколишньому середовищу та отримати екологічно чисту продукцію з мінімальним залишком пестицидів [5].

На розвиток шкідників та хвороб рослин також впливають погодньо-кліматичні умови та строки сівби. Так, посіви озимої пшениці, які висіяні в пізніші терміни, зазнають меншого ураження шкідниками та збудниками хвороб по причині зменшення кількості комах. [5].

Збалансоване підживлення посівів пшениці має позитивний вплив на загальну стійкість рослинних організмів до стресових факторів і до прояву дії шкочинних організмів та збудників хвороб. Так, надлишкове використання азоту приводить до пошкодження рослин патогенними організмами, а фосфорно-калійні добрива сприяють до стійкості рослин до патогенів [6,2].

Передпосівне протруювання насіння – це обов'язковий елемент в технологічній системі вирощування озимої пшениці, що сприяє знищенню насінневої інфекції. При правильному підборі фунгіцидних протруйників можливе незараження насіння від широкого спектру шкідників рослин та збудників хвороб, а також захист проростків на перших стадіях розвитку рослин від ґрунтових шкідників та інфекції [6].

На слідуєчих етапах вегетації рослин високу ефективність має обприскування рослин фунгіцидами. Але варто зауважити, що в ході цього заходу, необхідно дотримуватися регламентарного пестицидного застосування, оскільки недотримання їх може призвести до виникнення резистентності у штамів збудників хвороб

та до екологічного забруднення навколишнього середовища шкідливими сполуками та накопичення пестицидних залишків у рослинній продукції. Саме це і стало вагомим поштовхом до стрімкого розвитку біологічного методу з захисту рослин та активного переходу багатьох агровиробників до тренду органічного землеробства. [24].

В останні роки виробники аграрної продукції все більшої уваги надають стимуляторам стійкості рослинних організмів до різного роду стресових факторів. Як приклад, саліцилова кислота є індуктором стійкості резистентності до збудників хвороб різного походження (грибкового, бактеріального, вірусного) [24, 22, 35].

Невідомою складовою частиною інтегрованого захисту рослин є фітосанітарний моніторинг посівів, який дає змогу аналізувати в реальному часі небезпеку від шкідників та збудників хвороб, а саме від їх розвитку та поширення. Саме тому, завчасне та якісне обстеження посівів с\г культур на виявлення шкідників та хвороб сприяє правильному, ефективному й безпечному проведенні заходів з метою захисту посівних площ від патогенів. На сьогоднішній день широко використовуються методи дистанційного моніторингу посівів, що дозволяє за короткий термін проводити обстеження значних посівних масивів, вчасно та правильно приймати відповідні заходи на поточну фітосанітарну ситуацію. [16, 21]

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт дослідження – шкідники озимої пшениці та корегувальні методи їх чисельності.

Предмет дослідження – пшеничний типс та регуляція його чисельності.

2.1. Геолокація та природно-кліматичні умови господарства.

Агропідприємство ТОВ «Рябушківський бекон» знаходиться на території села Рябушки Лебединської міської громади Сумського району. Село розкинулось в основному на правому березі річки Вільшанка. За 0,5 км вище по течії розташоване село Вільшанка, а вниз по течії за 4,5 км знаходиться місто Лебедин. Село майже на 10 км витягнулось вздовж річки Вільшанки. До околиць села прилягає невеликий сосновий лісовий масив. Через село протікає декілька невеликих пересихаючих струмочків з загатами. По території села проходить автомобільна дорога Т 1913, яка практично втратила тверде покриття. Поблизу населеного пункту розміщена залізниця, найближчі залізничні станції Садова (2 км) та Рябушки (5 км). У селі станом на початок 2015 року спостерігалась велика кількість (майже 50% загальної) занедбаних житлових і господарських споруд.

Агропідприємство розташоване у лісостеповій зоні на півдні Сумської області. Природньо-кліматичні умови господарства загалом підходять для різнонаправленого аграрного виробництва.

Клімат помірно континентальний, достатньо зволожений з прохолодною зимою та теплим літом. Середня річна температура повітря в межах 6,9-7,2⁰С. В січні вона становить – 7,5⁰С, в липні 8,5-19,7⁰С.

Середньорічна кількість опадів становить 590—680 мм на рік, більше їх випадає в теплий період (з квітня по жовтень). В червні та липні випадає максимальна їх кількість 76-94 мм та 95-101 мм відповідно. Доволі часто характер опадів - у вигляді злив. Взимку сніговий покрив утримується на протязі 3-3,5 місяців, середня товщини якого не перевищує 11-15 см.

Промерзання ґрунту в зимовий період становить 50-60 см. Вегетаційний період на даній території триває терміном 200-210 днів, а період активних температур становить 150-160⁰. [9].

Переважає частина ґрунтового покриву даної території представлена малогумусними чорноземами, болотними та лучними видами ґрунтів. Рослинний покрив в основний видовий склад включає сосну, дуб, береза, липа, осика [11,13].

2.2.Економічна діяльність господарства.

В межах розташування господарства ТОВ «Рябушківський бекон» природні умови в цілому сприяють веденню різнопланового сільськогосподарського виробництва. Основними видами діяльності даного господарства є:

- вирощуванням зернових культур, бобових культур і насіння олійних культур;
- вирощування однорічних і дворічних культур;
- розведення великої рогатої худоби молочних порід;
- розведення овець і кіз;
- змішане сільське господарство;
- допоміжна діяльність у тваринництві;
- виробництво м'яса;
- оптова торгівля зерном, необробленим тютюном, насінням і кормами для тварин;
- оптова торгівля живими тваринами;
- неспеціалізована оптова торгівля;
- надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна. [35]

Основним напрямком діяльності товариства є свинарство. Основною умовою розвитку цього напрямку є розвиток потужної кормової бази. Тому в господарстві насамперед займаються вирощуванням сільськогосподарських культур, які б формували

кормову базу для свинарства. Це такі культури, як: пшениця (озима та яра), ячмінь (озимий та ярий), кукурудза (на зерно та силос), бобові культури, соняшник, соя (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Структура посівних площ господарства ТОВ «Рябушківський бекон»
у 2022 – 2024 роках.

Культура	2022 рік		2023 рік		2024 рік	
	Площа під культуру, га	% від загальної площі	Площа під культур, га	% від загальної площі	Площа під культур, га	% від загальної площі
Пшениця озима	150	28,3	167	27,4	203	30,0
Пшениця яра	70	13,2	66	10,8	50	7,3
Ячмінь озимий	50	9,4	72	11,8	75	11,1
Ячмінь ярий	30	5,6	50	8,2	50	7,3
Кукурудза	150	28,3	130	21,3	155	22,8
Кукурудза на силос	43	8,2	65	10,7	57	8,3
Соя	37	7,0	60	9,8	90	13,2
Всього	530	100	610	100	680	100

2.3. Матеріально-технічна база господарства.

Кількість працюючих осіб-20. Матеріально-технічна база ТОВ «Рябушківський бекон» представлена тракторною бригадою, ремонтною

майстернею, складськими приміщеннями, де зберігаються в належних умовах техніка та вирощена продукція.

Господарство ТОВ «Рябушківський бекон» забезпечене потрібною сільськогосподарською технікою, зокрема:

- трактори: John Deer 8400, МТЗ -80, МТЗ 83;
- погрузчик: Monetu
- автомобілі: КАМАЗ;
- комбайни зернозбиральні : New Holland CX-8080, «Нива»;
- силосні комбайни;
- оприскувачі:Pantera;
- плуги, культиватори, сівалки, розкидачі гною, зерноочисні машини.

Для проведення хімічного захисту рослин використовуються такі машини: протруювач ПС-10, обприскувачі ОП-2000-2-01 і Харлей, який господарство орендує.

Загалом, ТОВ «Рябушківський бекон» - господарство з економічно-стабільним рівнем розвитку, з ефективною системою і культурою агроземлеробства, де враховані новітні агротехнології, які постійно вдосконалюються. В товаристві завжди піклуються про підвищення економічної продуктивності виробництва за рахунок правильної розробки організації виробництва з урахуванням виробничого курсу господарства.

2.4.Технологія вирощування озимої пшениці в ТОВ «Рябушківський бекон».

Озима пшениця займає одне з важливих місць в формуванні кормової бази даного господарства. І, не зважаючи на не дуже вдалі роки чи несприятливі кліматичні умови, та певні труднощі, з якими стикаються агровиробники, посівні площі в господарстві її збільшуються з кожним роком. [12]

В господарстві ТОВ «Рябушківський бекон» чітко дотримуються схеми сівозмін, тому пшеницю озиму вирощують на полях, враховуючи

попередників (кукурудза на силос, багаторічні бобові трави, озимий ріпак, соя, рання картопля, гречка).

За місяць до проведення посіву пшениці основним обробітком майбутнього поля є дискування дисковими луцильникам на глибину до 5 см. Після чого проводять оранку плугами з передплужниками на глибину до 20 см. В цей час вносять фосфорно-калійні добрива з послідувачим дисковим боронуванням. На початку вегетації озиму пшеницю підживлювали фосфором.

В господарстві велику увагу приділяють насінневному матеріалу, тому для сівби використовують насіння пшениці озимої 1-ої репродукції зі схожістю 90%. Беручи до уваги погодно-кліматичні умови даного регіону, висівають пшеницю озиму по можливості до другої декади вересня. Норма висіву насіння – 5млн насінин на 1 га звичайним рядковим способом.

Система підживлення посівів пшениці включає: азотні добрива – аміачна селітра (34,5% д.р.), фосфорні – суперфосфат простий гранульований (21% д.р.), калійні – калій хлористий дрібнозернистий (6% д.р.). Фосфорні і калійні добрива вносять під зяблеву оранку. Азотне підживлення проводять в період фази кушіння (перше) та фази колосіння(друге – для підвищення якості зерна).

Крім мінерального підживлення в систему догляду за пшеницею входить ще й захист посівів від бур'янів. На 4-му етапі органогенезу проводили обприскування посівів, використовуючи розчин гербіциду Агрітокс, 1 л/га.

Обприскували посіви пшениці обприскувачем Pantera з витратою робочої рідини 300л/га.

Для отримання високих врожаїв та дотримання технології вирощування озимої пшениці в господарстві під час вегетаційного періоду озимої пшениці проводять 2-3 рази обробіток рослин від шкідників і хвороб рослин, особливо в період викидання колосу фунгіцидом Фолікур методом дрібнокрапельного обприскування з нормою витрати робочої рідини 200–400 л/га

Врожай збирають використовуючи комбайн комбайни: New Holland CX-8080 в фазу воскової стиглості зерна. Після збору врожаю відразу проводилось луцення стерні. [16]

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Згідно теми кваліфікаційної роботи «Основні шкідники озимої пшениці та регуляція їх чисельності в умовах ТОВ «Рябушківський бекон» Сумського району» проводились впродовж вегетаційного періоду 2024 року на озимій пшениці сорту Новокиївська.

Вивчаючи та аналізуючи видовий та чисельний склад шкідників озимої пшениці в господарстві ми користувались методикою, що описана Омелютою В.П. та Рубаном М.Б. [14,25].

Основна мета цієї частини наших досліджень – визначення видового та кількісного складу шкідників на посівах озимої пшениці, а особливо виявлення найбільш шкодочинних для даного господарства з наміром своєчасного застосування заходів захисту посівів.

Проводячи моніторинг посівів пшениці в господарстві, нами були виявлені слідуючі шкідники: звичайна злакова попелиця, п'явиця червоногруда, трипс пшеничний, озима совка.

3.1. Методика обліку шкідників.

Звичайна злакова попелиця. Для виявлення та обліку злакових попелиць на посівах озимої пшениці застосовували метод аналізу зібраних рослинних проб. Для однієї проби збирали рослини у рядку посівів пшениці на довжині 0,5 м. З кожного поля брали по 16 проб: по діагоналі поля - вісім проб та по 4 проби вздовж протилежних смуг поля на ширині 15-20 метрів. Всі зібрані зразки поміщали в пакети та відправляли до лабораторії для дослідження.

В період фази виходу рослин у трубку робили перший облік попелиць та визначали ступінь заселення шкідниками рослин за 6-бальною шкалою: 0 - на рослині шкідники відсутні; 1- шкідники починають з'являтися на рослині (3-5 колоній); 2 - шкідників мало (5-6 колоній); 3 - шкідників більшає в піхві верхнього листка (кількість середня); 4 - заселення колоніями попелиць до 20% поверхні рослини; 5 - колонії шкідників покрили рослину більш, ніж на 50 %; 6 - майже вся поверхня рослини вкрита колоніями попелиць.

Аналізуючи ситуацію, обробку посівів пшениці починали проводити при визначеному ступені заселення шкідниками рослин в 2 бали.

Другий етап дослідження кількості шкідників на посівах проводили в період початку цвітіння. В ході цього дослідження відбирали з кожного поля по 20 зразків, кожний з яких складався по 5 колосків, при цьому визначали кількість особин шкідників на кожному колосі. Для диференціації ступеня заселення колосу шкідниками використовували також 6- бальну шкалу: 0 - шкідників на колосі не виявлено; 1 - наявність на колосі 3 -5 попелиць; 2 - колонії попелиць до 15 особин; 3 - відмічається збільшення кількості особин шкідників до 25-30 особин; 4 - локації колоній шкідників на більшій половині колосу; 5 - кількість особин шкідників на колосі не перевищує 50 штук; 6 - кількість особин шкідників понад 50 штук.

Застосування хімічного методу обробки посівів пшениці починали при кількості 10 особин шкідників на рослині та 30 - на колосі у фазу молочної стиглості. [14].

П'явиця червоногруда. Облік кількості даного шкідника в період фази виходу рослин у трубку на визначених ділянках величиною 0,25 м² (50х50см). Кількість таких ділянок на кожному полі до 20 , при цьому 10 - по діагоналі поля, 10 - по крайових смугах шириною до 20 м з кожного краю поля.

Через 10-15 днів обліковували кількість личинок п'явиці злакової на тих ділянках, на яких відмічалось масове заселення рослин дорослими особами. Для визначення рівня заселення шкідниками, користувались тією ж схемою.

Під час активного живлення дорослих особин шкідника п'явиці злакової та їх личинок встановлювали ступінь пошкодження рослин. Для цього відбирали з 50 рослин пошкоджені рослини та визначали їх ступінь пошкодження. Для визначення ступеня заселення імаго зразки відбирали в тому самому порядку.

Для визначення ступеню пошкодження рослин п'явицею злаковою використовували шкалу балів:

0 балів - без пошкоджень;

1 бал - часткові вигризи;

2 бали - пошкоджені 1-2 листки і невеликі ділянки на стеблі

3 бали - пошкодження такого ж характері, але більшої поверхні рослини;

4 бали - наявність широких та довгих вигризів на 1-2 листках та стеблі;

5 балів - на багатьох листках та стеблах спостерігаються широкі та довгі вигризи;

Хімічний метод обробки посівів доцільно застосовувати при заселенні жуками рослин в кількості 7-10 особин/м², а личинок 35-40 на 1 м² [12]. м² [26, 35].

Трипс пшеничний. В зв'язку з тим, що дорослі особини цього шкідника мають дуже маленькі розміри, тому проводити виявлення та обліковування їх дуже складний процес. Як правило, на початку колосіння озимих спостерігається активне заселення цими шкідниками посівів. Саме це й є періодом обліку дорослих комах. Для цього, рухаючись по полю через 50 кроків, відбирали зразки в кількості 5 колосків. Відібрані проби поміщали у закриті мішечки та відправляли в лабораторію для дослідження. При кількості личинок більше 50 екземплярів на один колос - необхідна термінова обробка поля інсектицидами. Зазвичай, масове заселення комахами рослин спостерігали на крайових смугах посівів шириною до 20 метрів.

В період молочної стиглості колосся обліковували чисельність личинок трипсів за методикою, яку використовували при і обліку дорослих комах. [14,18].

Озима совка. Осінню, за тиждень до сівби озимих, проводять обстеження полів з метою виявлення наявності та визначення кількості гусениць совки, що в разі необхідності потребує застосування відповідних заходів боротьби на ділянках, які відведені для посіву озимих. При цьому

застосовують метод ґрунтових обстежень., в ході якого розкопують ями величиною 0,5 x 0,5м і на глибину до 0,2 м. Кількість ям - відповідно площі поля: на полі площею до 50 га - 12 ям, від 51га до 100 га - 16 ям, і на кожні 50 га лґплощі додають ще по 4 ями. На полях багаторічних трав копають 12 ям не залежно від площі. Викопаний ґрунт з ям ретельно просівають з метою виявлення гусениць та дротяників, беручи до уваги середню кількість екземплярів шкідників на 1 м². За результатами проведених досліджень приймається рішення про доцільність обробки полів інсектицидними препаратами перед сівбою озимої пшениці, таким чином є можливість знизити чисельність совки, що дозволить зменшити ураження майбутніх сходів.

Під час активного живлення шкідника також проводиться моніторинг стану рослин. Для цього з кожної ділянки відбирають по 50 рослин та досліджують їх на наявність ушкоджень. Для визначення ступеня ушкодження використовували 6-бальну шкалу. За результатами проведеного дослідження встановлюють процент пошкоджених рослин та середній показник пошкодження [14].

3.2. Методика проведення дослідів з вивчення технічної ефективності інсектицидів.

Як зазначалося вище, за результатами проведених досліджень в умовах ТОВ «Рябушківський бекон» було виявлено розповсюдження шкідників: звичайна злакова попелиця, п'явиця червоногруда, трипс пшеничний, озима совка. Найбільшу шкоду та найбільше заселення озимої пшениці зазнала культура від п'явиці червоногрудої. Саме цей факт став підставою для проведення дослідів по визначенню технічної ефективності препаратів на цьому шкіднику.

Експерименти з визначення ефективності досліджуваних препаратів проводили на 3 облікових майданчиках кожен площею в 0,5га. під окремий досліджуваний інсектицид. Кожен експеримент проводили у 3 повторностях. Ще одна ділянка такої ж площі була контрольною, де застосування

інсектицидів не проводилося. Облік чисельності жуків проводились до обробки та через 3, 7, 14 діб після неї.

Схема дослідів включала:

1. Контрольна ділянка - без обробітку;
2. Екпериментальна ділянка 1 – обробіток інсектицидом Нокаут КЕ, (еталон)
3. Екпериментальна ділянка 2 – обробіток інсектицидом Фуфанон 570, к.е.;
4. Екпериментальна ділянка 3 – обробіток інсектицидом Емпірид Про.

Технічну ефективність інсектицидів розраховували за загальноприйнятою формулою.

$$C = (A-B)/A*100$$

A - середня чисельність шкідника до обробітки;

B - середня чисельність шкідника після обробітки;

C - технічна ефективність.

Нокаут КЕ (еталон) - це системно-контактний інсектицид на основі діючої речовини імідаклопрід, 600 г/л., який набув широкого застосування в обробітку зернових культур від шкідників. Препаративна форма використання в вигляді концентрату, який емульгується. Дія препарату направлена на розлад передачі нервових імпульсів, що викликає параліч та загибель комах. При нормі витрат препарату 0,15 л/га внесення діючої речовини становить 90г/га.

Нокаут КЕ (еталон) це надійний препарат в боротьбі зі значною кількістю шкідників. Нами використовувався як еталон зіставлення з іншими дослідними препаратами [22, 24].

Фуфанон 570, к.е. - це дієвий інсектоакарацид з фумігативним ефектом контактної дії. В господарствах його застосовують як для захисту рослин, так і для захисту насінневого матеріалу під час зберігання від гризунів, кліщів, щитівок. Препарат застосовують в разі досягнення кількості шкідників

економічного порога. Препарат Фуфанону 570 к.е., завдяки діючій речовині малатіон, при контакті зі шкідниками зумовлює «стоп-ефект». Ефективний результат використання даного препарату при скупченні великої кількості популяцій комах.

В процесі дії препарату відбувається окислення компонента, який стає активно рухливою речовиною - мелаокс. Цей механізм дії відбувається лише в організмі шкідників, практично не маючи впливу на рослини. Але при постійному використанні цього препарату можливе звикання комах до його дії, тому бажано використовувати препарати різних хімічних груп. Препарат має властивість суміщення з багатьма засобами захисту рослин, крім препаратів сульфонілсечовинної хімічної групи.

Фуфанон 570, к.е.- інсектицид, який показує продуктивну дію при застосуванні його при високих температурних показниках та вологості. [20,24]

Емпірид Про.- інсектицидний препарат широкого використання в системі захисту рослин від шкідників. Двохкомпонентний з діючою речовиною ацетаміпрід, 150 г/кг, емаектинбензоат, 100 г/кг. Застосовується в препаративній формі - гранули водорозчинні. Препарат проявляє високу активну дію проти широкого спектру шкідників, в т.ч. і проти трипса пшеничного. Емпірид Про має високу проникну та акумулювативну властивість в тканини рослин, що зумовлює його стійкість до змивання дощем. Препарат має високу діючу активність уже на початкових етапах його застосування, що спричиняє гибель шкідників протягом перших 1-4 годин. Оскільки препарат накопичується в тканинах рослин, то проявляє властивість пролонгованої дії щонайменше на протязі 2-3 тижнів. Препарат добре поєднується з іншими препаратами захисту і гарно проявляє свою дію у вигляді бакових сумішей [19,24].

Визначення ефективності препаратів проводили на сорту пшениці Новокиївська.

Сорт озимої пшениці Новокиївська. Це середньоранній сорт універсального використання. При необхідності сорт може використовуватися для більш пізніх строків посіву. Це кращий прообраз відомого сорту Миронівська 808 за своєю невимогливістю до умов вирощування та за перевагами продувності зерна. Це високоврожайний сорт, який не залежить від попередників, а при застосуванні інтенсивних технологій внесення необхідних доз мінерального живлення має потенціал врожайності до 10т/га.

Висота рослин даного сорту 85-95 см., вміст білка 13,9-16,1%. Зимостійкість, стійкість до вилягання, хвороб та стресових факторів досить висока [19,23].

3.3. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних

Сучасні комп'ютерні технології є невід'ємною частиною обробки даних у сільськогосподарських та біологічних дослідженнях. Адже об'єктом вивчення в цих галузях є живі організми - рослини в природі чи на полях, здатні нарощувати фітомасу та формувати врожай.

Отримані під час польових дослідів, обліків та спостережень результати підлягають статистичній обробці за допомогою сучасних комп'ютерних програм. Це дозволяє представити дані у зручному графічному вигляді.

Для наочного зображення результатів часто використовують програму Excel з її можливостями створення діаграм та таблиць. Однофакторний дисперсійний аналіз проводиться за допомогою статистичних функцій Excel для встановлення достовірності отриманих даних.

Таким чином, застосування комп'ютерних технологій дозволяє спростити опрацювання та унаочнити результати біологічних і сільськогосподарських досліджень, а також зробити аналіз отриманих даних більш точним і об'єктивним.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Видовий склад шкідників на посівах пшениці озимої.

Дані що були отримані в наслідку проведених польових обліків шкідників на посівах пшениці озимої в умовах ТОВ «Рябушківський бекон» зафіксували присутність тут наступних видів шкідливих комах: п'явиця червоно-груда, озима совка, трипс пшеничний та звичайна злакова попелиця. (табл.4.1).

Таблиця 4.1.

Видовий склад шкідників пшениці озимої в умовах ТОВ «Рябушківський бекон» протягом вегетаційного періоду 2024 року

Вид шкідника	Ступінь заселення	ЕПШ
Трипс пшеничний (<i>Haplothrips tritici</i>)	6 личинок на колос	40-50 личинок на колос
Червоно-груда п'явиця (<i>Oulema melanopus</i>)	11 екз/м ² (личинки)	40-50 екз/м ² (жуки); 15% пошкодження листкової поверхні або 3-5 особин на м ² (личинки)
Звичайна злакова попелиця (<i>Schizaphis graminum</i>)	8 особин на колос	20-25 особин на колос
Озима совка (<i>Agrotis segetum</i>)	1 екз/м ²	2-3 екз/м ² (гусениці)

Інтенсивність заселення зазначеними шкідниками посівів пшениці була різною. У період кущення були виявлені випадки ураження рослин личинками озимої совки. Чисельність шкідника була в межах 1 екз/м² площі. Така кількість була допустимою для даного шкідника і не перевищувала поріг шкодочинності.

У фазу колосіння на крайових ділянках полів пшениці відмічали появу попелиць. За попередніми визначеннями комахи належали до виду – звичайна злакова попелиця. Чисельність цього шкідника не перевищувала економічного порогу шкодо чинності і становила 8 особин на колос.

Трипс пшеничний уражав рослини у фазу молочної та воскової стиглості. Цього шкідника виявляли під покривними лусочками зернівок у кількості що не перевищувала 6 личинок на колос. Зазначений рівень заселення не був критичним і лежав у межах ЕПШ.

Найбільш шкідочинною із числа усіх виявлених шкідників була п'явиця червоно-груда. Кількість личинок які були виявлені на рослинах становила 11 екз/м². Це дещо більше чим у два рази більше, а ніж гранично допустимий показник ЕПШ.

Враховуючи результати проведених обліків та констатуючи найбільш шкідочинний вплив п'явиці червоно-грудої, було проведено вивчення сезонної динаміки її розповсюдження у вегетаційний сезон 2024 року (рис. 4.1.).

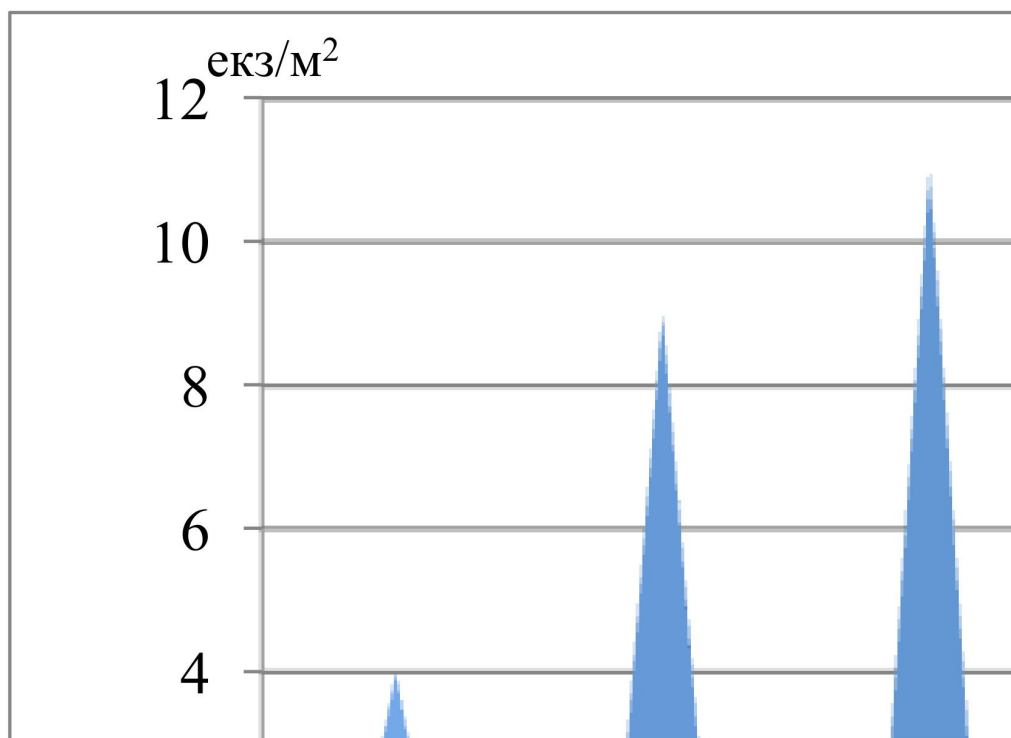


Рис. 4.1. Сезонної динаміка поширення п'явиці червоно-грудої.

Після зимівлі жуки п'явиці почали заселяти крайові ділянки пшеничного поля в першій декаді травня місяця. У цей же час відбувалося відкладання яєць. Ембріогенез п'явиці триває в межах 2 тижнів і перші личинки розвиваються ще стільки ж. Видимі пошкодження рослин і личинки більш старшого віку виявляли на пшениці починаючи з I декади червня. На цей час чисельність шкідника становила 4 екз/м². Зростання кількості личинок шкідника тривало у другій декаді червня та досягло свого максимуму у 4 екз/м² на початку третьої декади цього місяця. Подальше збільшення чисельності шкідника у липні місяці було не можливим через завершення розвитку личинок і перехід їх у ґрунт на заляльковування.

4.2. Результати експерименту з вивчення технічної ефективності інсектицидів.

За для оптимізації застосування засобів боротьби з п'явицею червоногрудою був проведений польовий експеримент з вивчення технічної ефективності інсектицидів Нокаут, КЕ, Фуфанон 570, к.е., Емпірид Про.

Польовий дослід в вивчення ефективності застосування інсектициду Нокаут, КЕ з коригування чисельності п'явиці червоногрудої виявив результати, що викладені у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

Технічна ефективність застосування препарату
Нокаут, КЕ (еталон) з коригування чисельності п'явиці червоногрудої.

Препарат	Інтенсивність заселення рослин (екз/м ²)		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Нокаут, КЕ (еталон)	До обробітку			74,9%
	12	12	0	
	Через 3 дні після обробітку			

	2	14	83,3	
	Через 7 днів після обробітку			
	3	16	75,0	
	Через 14 днів після обробітку			
	4	19	66,6	

У відповідності до методики проведення польового експерименту обліки шкідників проводили на 3, 7 та 14 день від часу застосування препарату.

Слід зазначити, що досліджуваний інсектицид виявив достатній рівень цидної дії протягом усього експерименту. Найбільш масово личинки шкідника гинули протягом перших трьох днів. На цей час чисельність ювенільних п'явиць зменшилася з 12 екз/м² на початку обробки рослин до 2 екз/м² на кінець третьої доби дослідю. Технічна ефективність на зазначену дату обліку склала 83,3%.

На 7 добу експерименту обліками виявлено не суттєве зростання величини заселення рослин п'явицями до 3 екз/м². На нашу думку, це може бути пов'язано з припиненням контактної дії інсектициду та певною адаптацією до нього самого шкідника у зв'язку з тривалим його використанням. Також слід урахувувати стандартні похибки та певні технічні недоліки методу обліковування. Технічна ефективність препарату через 7 діб з часу його застосування склала 75,0%.

На 14 добу експерименту обліками виявлено подальше зростання чисельності п'явиць. На зазначену дату їх кількість становила 4 екз/м². Можливою причиною цьому може бути зменшення концентрації діючої речовини у тканинах рослин та активація тих личинок, що не загинули при контакті з препаратом. Технічна ефективність препарату через 14 діб з часу його застосування склала 66,6%.

Загалом, протягом усього часу, коли тривав експеримент інсектицид Нокаут, КЕ продемонстрував достатньо високу цидну активність у регуляції

чисельності п'явиці червоногрудої. Особливо ефективно він діє протягом перших 3 днів з часу застосування. В подальшому активність препарату дещо знижується, проте залишається на достатньо високому рівні. В узагальненому вигляді середньостатистичний показник технічної ефективності обрахований за увесь час досліді для цього інсектициду склав 74,9%.

Полевий дослід в вивчення ефективності застосування інсектициду Емпірид Про з коригування чисельності п'явиці червоногрудої виявив результати, що викладені у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3.

Технічна ефективність застосування препарату
Емпірид Про з коригування чисельності п'явиці червоногрудої.

Препарат	Інтенсивність заселення рослин (екз/м ²)		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Емпірид Про	До обробітку			78,7%
	11	12	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	2	14	81,8	
	Через 7 днів після обробітку			
	2	16	81,8	
	Через 14 днів після обробітку			
	3	19	72,7	

У відповідності до методики проведення полевого експерименту обліки шкідників проводили на 3, 7 та 14 день від часу застосування препарату.

Слід зазначити, що досліджуваний інсектицид виявив достатній рівень цидної дії протягом усього експерименту. Найбільш масово личинки шкідника гинули протягом перших трьох днів. На цей час чисельність ювенільних п'явиць зменшилася з 11 екз/м² на початку обробки рослин до 2 екз/м² на кінець третьої доби досліді. Технічна ефективність на зазначену дату обліку склала 81,8%.

На 7 добу експерименту обліками не виявлено зростання величини заселення рослин п'явицями. Чисельність шкідника залишилася на тому ж рівні, якою була на 3 добу досліді - 2 екз/м². На нашу думку, це може бути пов'язано з пролонгованою контактною та системною дією інсектициду та відсутністю адаптації до нього самого шкідника у зв'язку з ще не тривалим його використанням. Технічна ефективність препарату через 7 діб з часу його застосування склала 81,8%..

На 14 добу експерименту обліками виявлено не значне зростання чисельності п'явиць. На зазначену дату їх кількість становила 3 екз/м². Можливою причиною цьому може бути зменшення концентрації діючої речовини у тканинах рослин та активація тих личинок, що не загинули при контакті з препаратом. Технічна ефективність препарату через 14 діб з часу його застосування склала 72,7%.

Загалом, протягом усього часу, коли тривав експеримент інсектицид Емпірид Про продемонстрував достатньо високу цидну активність у регуляції чисельності п'явиці червоногрудої. Особливо ефективно він діє протягом перших 3 днів з часу застосування. В подальшому активність препарату дещо знижується, проте залишається на достатньо високому рівні. В узагальненому вигляді середньостатистичний показник технічної ефективності обрахований за увесь час досліді для цього інсектициду склав 78,7%.

Польовий дослід вивчення ефективності застосування інсектициду Фуфанон 570, к.е. з коригування чисельності п'явиці червоногрудої виявив результати, що викладені у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4.

Технічна ефективність застосування препарату
Фуфанон 570, к.е. з коригування чисельності п'явиці червоногрудої.

Препарат	Інтенсивність заселення рослин (екз/м ²)		Технічна ефективність на дату обліку %	Технічна ефективність в цілому %
	У середньому з повторностей	Контроль		
Фуфанон 570, к.е.	До обробітку			87,8%
	11	12	0	
	Через 3 дні після обробітку			
	1	14	90,9	
	Через 7 днів після обробітку			
	1	16	90,9	
	Через 14 днів після обробітку			
	2	19	81,8	

У відповідності до методики проведення польового експерименту обліки шкідників проводили на 3, 7 та 14 день від часу застосування препарату.

Слід зазначити, що досліджуваний інсектицид виявив достатній рівень цидної дії протягом усього експерименту. Найбільш масово личинки шкідника гинули протягом перших трьох днів. На цей час чисельність ювенільних п'явиць зменшилася з 11 екз/м² на початку обробки рослин до 1 екз/м² на кінець третьої доби досліджу. Технічна ефективність на зазначену дату обліку склала 90,9%.

На 7 добу експерименту обліками не виявлено зростання величини заселення рослин п'явицями. Чисельність шкідника залишилася на тому ж рівні, якою була на 3 добу досліджу - 1 екз/м². На нашу думку, це може бути пов'язано з пролонгованою контактною та системною дією інсектициду та

відсутністю адаптації до нього самого шкідника у зв'язку з ще не тривалим його використанням. Технічна ефективність препарату через 7 діб з часу його застосування склала 90,9%.

На 14 добу експерименту обліками виявлено не значне зростання чисельності п'явиць. На зазначену дату їх кількість становила 2 екз/м². Можливою причиною цьому може бути зменшення концентрації діючої речовини у тканинах рослин та активація тих личинок, що не загинули при контакті з препаратом. Технічна ефективність препарату через 14 діб з часу його застосування склала 81,8%.

Загалом, протягом усього часу, коли тривав експеримент інсектицид Фуфанон 570, к.е. продемонстрував достатньо високу цидну активність у регуляції чисельності п'явиці червоногрудої. Особливо ефективно він діє протягом перших 3 днів з часу застосування. В подальшому активність препарату дещо знижується, проте залишається на достатньо високому рівні. В узагальненому вигляді середньостатистичний показник технічної ефективності обрахований за увесь час досліджу для цього інсектициду склав 87,8%

Провівши узагальнюючий аналіз результатів досліджу в вивчення технічної ефективності інсектицидів Нокаут, КЕ, Емпірид Про та Фуфанон 570, к.е. ми дійшли висновку, що найбільш ефективно п'явицю червоногруду в умовах господарства «Рябушківський бекон» знищує препарат Фуфанон 570, к.е. (таблиця 4.5).

Таблиця 4.5

Порівняльна технічна ефективність досліджених препаратів

Культура/Шкідник	Препарат	Технічна ефективність, %
Озима пшениця П'явиця червоногруда	Нокаут, КЕ	74,9
	Емпірид Про	78,7
	Фуфанон, к.е.	87,8
НІР 3,2		

Технічна ефективність цього препарату в середньостатистичному вигляді для усього експерименту досягла рівня 87,8%.

Ефективність препарату Емпірид Про виявилась нижчою у порівнянні з попереднім інсектицидом у межах 10%, тобто він виявив активність на рівні 78,7%. Водночас слід зазначити, що цей інсектицид проявляє виражену пролонговану дію, що дає йому можливість тримати незмінним рівень заселення шкідником щонайменше протягом двох тижнів з часу обробки рослин.

Еталонний інсектицид Нокаут, КЕ продемонстрував ефективність на рівні 74,9%. Це доволі високий показник, проте статистично нижчий а ніж у перших двох досліджуваних препаратів. На нашу думку, це може бути пов'язано з певною адаптацією до нього самого шкідника у зв'язку з тривалим та чисельним використанням інсектицидів у складі яких діючою речвиною є імідаклоприд.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. В умовах ТОВ «Рябушківський бекон» Сумського району Сумської області на посівах озимої пшениці у вегетаційному періоді 2024 року найбільш поширеними комахами-шкідниками були наступні види: трипс пшеничний (*Haplothrips tritici*), червоно-груда п'явиця (*Oulema melanopus*), звичайна злакова попелиця (*Schizaphis graminum*), озима совка (*Agrotis segetum*)

2. На посівах пшениці озимої найбільш чисельним та шкодочинним видом є п'явиця червоногруда.

3. В умовах ТОВ «Рябушківський бекон» Сумського району Сумської області для зменшення чисельності шкідників на посівах пшениці озимої доцільним є обприскування інсектицидом Фуфанон, к.е., технічна ефективність препарату за результатами дослідів перевищує 87%.

Виходячи з результатів досліджень господарству рекомендується наступне:

1. Для захисту озимої пшениці від найбільш поширених комах-фітофагів найліпше застосовувати новітні препарати широкого спектру дії.

2. Регуляцію чисельності п'явиці червоногрудої на посівах пшениці озимої доцільно проводити інсектицидом Фуфанон, к.е.

Література

1. Бараболя О. В., Яновський Р. О. Народногосподарське значення пшениці озимої в сьогоденні. Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування, присвячена 90-річчю з дня народження професора Г. П. Жемели : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., (м. Полтава, 30 верес. 2023 р.) Полтава : ПДАУ, 2023. С. 212–214.
2. Білоножко М. А., Бобро М. А. Рослинництво: Лабораторно-практичні заняття. Київ. : Урожай, 2001. 392с.
3. Іващенко О. О. Комплексний захист : навч. посіб. Київ. 1999. С. 237.
4. Ковальчук О. Щоденник агронома: Київ, 2009. С.158.
5. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Київ. : Центр навчальної літератури, 2002. 800с.
6. Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Озима пшениця: навч. посіб. Львів.: НВФ “Українські технології”, 2002. 88с.
7. Лихочвор В. В. Рослинництво: Технологія вирощування сільськогосподарських культур. Навчальний посібник. Київ: Центр. навч. літ., 2004. 808 с.
8. Максимович В. О. Зернові колосові культури . Технологія вирощування та захисту., Журнал “Syngenta”,. 2012. № 4.С.64 -65
9. Корнус А.О.,Удовиченко І.В.,Леонтьєва Г.Г. Географія Сумської області: природа, населення,господарство.Суми, ФОП Наталуха А.С., 2010, 183 ст.
10. Новосельская Т.Г. Шкодочинність основних фітофагів озимої пшениці лісостепової зони України//Інтегрований захист на початку ХХІ сторіччя: матеріали міжнар. наук.-практ. конференції. К., 2004. С.216
- 11.Примак І.Д, В.І. Купчик В.П., Лозінський В.М., Войтовик М.В. Агрономічне ґрунтознавство. : навч. посіб. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 580 с

- 12.Примак І. Д. Землеробство:Підручник/ Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 578 с.
13. Купчик В. І. Грунти України. Київ. 2007р. 198с.
14. Омелюта В.П. Облік шкідників і хвороб с /г культур. Київ.вид.»Урожай», 1986.296с.
15. Розова В., Колос Н. Журнал “Фермер”. Київ, 2012. С.125
16. Ретьман С. В. Озима пшениця в Лісостепу / С. В. Ретьман, Т. Г. Новосельська, І. М. Сторчоус та ін. // Карантин і захист рослин. 2003. С. 3.
17. Рогач С.М., Суліма Н.М., Гуцул Т.А., Ярема Л.В. Економіка сільського господарства. Навчальний посібник .Київ:ЦП "Компринт", 2018. 517с
18. Судденко Ю.М., Кириленко В.В., Гуменюк О.В., Стригун О.О. Видовий склад комплексу комах – шкідників колосу пшениці озимої. *Захист рослин: наукові здобутки та перспективи досліджень: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 75-річчю заснування Інституту захисту рослин НААН (24—25 травня 2022 року).* Київ: ІЗР НААН, 2022. С. 70-73.
19. Трибель С.О. Стійкі сорти: проблеми і перспективи / С.О. Трибель // Карантин і захист рослин, 2005. № 4. С 3-5
20. Eridon URL: <https://www.eridon.ua/fufanon-57-k>
21. Агрохімтехнології URL: https://agrohimte.com.ua/emiprid_pro
22. Халимоник П. М. Захист рослин: проблеми і перспективи / П. М. Халимоник // Карантин і захист рослин. 2005. № 1. С. 4-6.
23. Шовгун О. О. Результати державного сортовивчення якості зерна сортів пшениці м'якої озимої, занесених до державного реєстру сортів рослин України / О. О. Шовгун, В. В. Шелепов, В. М. Листкова та ін. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: Науково практичний журнал. К. : ТОВ “Алефа”, 2008. № 1-7. С. 100- 105.
24. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

25. ФАО. Шкідники економічного значення в Україні. Посібник щодо комплексної боротьби зі шкідниками. Будапешт, 2021. 181с.
26. Карантин рослин./Сільськогосподарські інспекції у рослинництві:
URL:: <http://mycurator.com.ua/art4u720.html>
27. Дерново-підзолисті ґрунти: URL:
<https://studfiles.net/preview/5454321/page:17/>
28. Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу URL:
<https://propozitsiya.com/ua/vozozhnye-ugrozy-ozimym-zernovym-v-osenni-period>)
29. Шкідники зернових культур/ Головний сайт для агрономів/
URL: <https://superagronom.com/articles/261-top-11-naynebezpechnishih-shkidnikiv-zernovih>
30. Матеріали X всеукраїнської науково-технічної конференції здобувачів вищої освіти за підсумками наукових досліджень 2022 року. Факультет агротехнологій та екології (5-20 лютого 2023 р., Запоріжжя) / Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного; відпов. за вип. В. П. Скиба. Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. 163 с. URL: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/shkidniki-ta-xvorobi-ozimo%D1%97-pshenici>
31. Агроексперт Галина ДЗЯБ'ЯК Шкідники колоса озимої пшениці. Як попередити втрати? URL:
<https://www.growhow.in.ua/shkidnyky-kolosa-ozymoi-pshenytsi-yak-poperedyty-vtraty/>
32. Букліб. Студентська бібліотека. URL :
<https://www.insectimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=5507051>
33. Основні шкідники хлібних зернових культур і прогноз їхнього розвитку
URL: https://alfasmartagro.com/alfascience/harmful_objects/pests_cereals/oulema_melanopus_1/

33.ALFA SMART AGRO Шкідники зернових колосових культур URL <https://ktopopalsya.com/tproduct/408355628-802029724851-listovika-zlakova-cnephasia-pascuana>

34.Про охорону навколишнього природного середовища: Закон УРСР // Відомості Верховної Ради України. 2009. № 41. С. 546.

35. Економічна діяльність господарства ТОВ «Рябушківський бекон URL : (<https://tripoli.land/ua/farmers/sumskaya/lebedinskiy/ryabushkivskiy-bekon-37315510>)

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ
(14-16 травня 2024 р.)

ШКІДЛИВІ КОМАХИ НА ПШЕНИЦІ ОЗИМІЙ В ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Емець О. М., к.б.н., доцент
Томашук А. С., студ. 1м курсу ФАТП, спец. 202 «Захист і карантин рослин»
Сумський НАУ

Зернові культури займають вагоме місце у структурі сільського господарства в Україні протягом тривалого часу. Поміж них можна виділити озиму та яру пшеницю, ячмінь, овес, жито, тритикале та деякі інші. Проте найбільші площі землі призначені під озиму пшеницю, яка традиційно вважається основною хлібною культурою. Вона є основою продовольчої безпеки нашої держави і задовольняє потреби мільйонів людей у високоякісних харчових продуктах.

Шкідлива фауна колосових зернових культури характеризується значним різноманіттям видового складу. Він у своїй структурі розрізняється в залежності від природно-кліматичної зони і ґрунтово-кліматичних умов. Шкідники пошкоджують різні частини рослин: висіяне зерно у ґрунті, проростки, корені, стебла, листки і генеративні органи. Зокрема, зародкову частину насіння видають дротяники, несправжні дротяники, личинки росткової мухи; сході пошкоджують личинки злакових мух, гусениці озимої совки і личинки хлібної жужелиці; на листках живиться цілий ряд гризучих, мінуючи і сисних шкідників: п'явиці, саранові, гусениці різних совок, злакові попелиці, блішки; генеративні органи в різні фази їх формування і розвитку пошкоджують різні види хлібних жуків та хлібних клопів, трипси, кілька видів попелиць, деякі цикадки, хлібний турун та інші.

Дослідженнями передбачалося виявити та визначити видовий склад домінуючих шкідників пшениці озимої. Обліки проводили у вегетаційний період 2023 року в ТОВ «Рябушківський бекон» у Сумському районі Сумської області на земельних ділянках зайнятих пшеницею озимою від моменту посіву до збору врожаю. Використовувалися стандартні наукові методи обліку та класифікації шкідників.

Результати досліджень. Проведені моніторинги шкідливих комах на полях озимої пшениці показали наявність комплексу шкідників, де сисні комахи переважали за чисельністю, хоча також присутні були багатодні та спеціалізовані шкідники. Час заселення цими комахами-фітофагами рослин пшениці коригувався з їх фенологічними фазами.

Серед шкідників, що зустрічались, було виявлено червоно-груду п'явицю, звичайну злакову попелицю, пшеничного трипса, озиму совку та хлібного жука-кузьку.

У першій декаді травня, коли рослини перебували у фазі виходу в трубку, спостерігалися випадки активності багатодіних шкідників, зокрема озимої совки. У цей час було виявлено лялечки метелика у поверхневому шарі ґрунту. Літ імаго почався в останніх числах травня. Метелики літали переважно у присмерковий час, що є типовою поведінкою для цієї групи комах. Молоді гусениці почали завдавати шкоди посівам на початку червня, що співпадає зі стадією активного росту озимої пшениці. Однак найбільш серйозний негативний вплив на рослин завдавало друге покоління гусениць, у зв'язку з більшою чисельністю та активністю в цей період.

Заселення посівів п'явицею червоно-грудою розпочалось у фазу виходу в трубку. На цей час їх чисельність становила 3 особ./м² із заселеністю 2% рослин. В другій декаді травня чисельність п'явиці збільшилася і становила 6 особ./м². Яйцекладка тривала увесь травень. Личинки активно шкодили протягом червня, їх чисельність становила 16 особ./м² із заселеністю 26%. Середній бал пошкодження перевищував 3 бали.

Перші крилаті особини попелиць були відмічені на озимій пшениці в фазу виходу рослин у трубку. В цей період було заселено попелицями 2% рослин. В другу декаду травня було заселено 6% рослин при чисельності 8-9 особин/рослину. В другу декаду червня відсоток заселеності колосся збільшився до 15%, а середня кількість шкідника становила 15 особин на рослину. Шкідник локалізувався переважно у крайовій смузі полів.

На початку колосіння посіви засиляли дорослі трипси. Чисельність трипсів у другу декаду червня була не значною і становила 9 особин на колос при цьому відсоток заселених рослин трипсами складав 6 відсотків. Така чисельність не перевищувала економічного порогу шкідливості (40 – 50 особин на колос).

В кінці третьої декади травня середня чисельність жука – кузьки на озимій пшениці становила 1 ос/м². Далі поступово збільшувалася чисельність шкідника. Жуки перелітали з диких злаків і концентрувались у крайовій смузі. В першій декаді червня чисельність жуків становила 4 ос/м².

Висновки. Згідно з результатами досліджень на полях пшениці озимої у ТОВ "Рябушківський бекон" Сумського району Сумської області було виявлено характерний для Лісостепу комплекс шкідників, що складався з п'яти видів. Зокрема, були представлені попелиця звичайна злакова (*Schizaphis graminum*), пшеничний трипс (*Haplothrips tritici*), жук-кузька хлібний (*Anisoplia austriaca*), озима совка (*Scotia segetum*) та п'явиця червоно-груда (*Oulema melanopus*). З числа виявлених комах найбільшої шкоди завдавала саме п'явиця червоно-груда.