

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

06.03 – МР. 1917 – «С» 2020.04.12. 012 ПЗ

Шоман Микола Володимирович

2021 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Форма № Н-9.02
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан факультету захисту рослин,

біо**т**ехнологій на екології
Ю. Коломієць
2021 р.

УДК – 632.7:632.93:633.15

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
на тему: «ЗЛАКОВІ ПОПЕЛИЦІ НА ПОСІВАХ ПШЕННИЦІ ТА ЗАХОДИ
ОБМЕЖЕННЯ ЇЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ В УМОВАХ ТОВ «ГУТИЧІВСЬКЕ»»

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітньо – професійна програма «Захист рослин»
Магістерська програма «Карантин рослин»
Виконав Шоман М.В.
(підпис)

Керівник магістерської роботи
к. с.-г. н., доцент Бондарева Л. М.
(підпис)

Рецензент

Стефановська Т.Р.
(підпис)

КИЇВ – 2021

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
ФАКУЛЬТЕТ ЗАХИСТУ РОСЛИН, БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ

Кафедра інтегрованого захисту та карантину рослин
Освітньо-кваліфікаційний рівень **«Магістр»**

Напрямок підготовки
(назва)

202 «Захист і карантин рослин»

Спеціалізація **виробнича**
(виробнича, дослідницька)
«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри інтегрованого
захисту та карантину рослин

д. с.-г. наук, проф. М.М. Доля
" " " 2021 р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Шоману Миколі Володимировичу

1. Тема магістерської роботи: «ЗЛАКОВІ ПОПЕЛИЦІ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ТА
ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЇЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ В УМОВАХ ТОВ «ГУПЧИВСЬКЕ»»

2. Керівник магістерської роботи кандидат с.-г. наук, доцент

Бондарева Леся Михайлівна

затверджені наказом від "04" грудня 2020 року №1917 «С»

3. Термін подання студентом роботи 01 грудня 2021 року

4. Вихідні дані до магістерської роботи:

Посів пшениці озимої, злакові попелиці, хижі комахи, наукова література.

5. Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Уточнити видовий склад злакових попелиць на посівах пшениці в регіоні досліджень.

2. Дослідити шкідливість фітофага в різні періоди росту рослин і в різні строки сівби.

3. Встановити видовий склад кокценелід і їх роль в зменшенні чисельності попелиць.

4. Розрахувати економічну ефективність системи захисту пшениці в умовах «ТОВ Гутичівське» Чернігівської області.

6. Перелік графічного матеріалу (за потреби)

Діаграми і рисунки

7. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1,2,3,4,5 Висновки	Доцент Бондарева Л.М.	12.12.2020 р.	12.12.2020 р.

7. Дата видачі завдання грудень 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання роботи	Строк виконання етапів магістерської роботи	Примітка
1	Вибір теми і отримання завдання дипломної роботи	Грудень 2020 р.	
2	Опрацювання літературних джерел по темі	На протязі всього періоду	
3	Проведення польових досліджень	Вегетаційний сезон 2020-2021 р.	
4	Аналіз результатів проведених досліджень	2021 р.	

5	Підготовка висновків	Листопад 2021 р.
6	Написання і оформлення роботи	2021 р.
7	Підготовка доповіді і презентації	Грудень 2021 р.

Студент

Шоман М.В.

Керівник магістерської роботи (підпис) Бондарева Л.М.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	12
1.1. Технологія вирощування	12
1.2. Попередники пшениці	13
1.3. Обробіток ґрунту	14
1.4. Застосування добрив	15
1.5. Підготовка насіння, сівба	15
1.6. Догляд за посівами	21
1.7. Збирання	23
1.8. Вирощування озимої пшениці в умовах зрошення	25
1.8.1. Технологія вирощування	26
1.8.2. Режим зрошення	27
1.9. Мінімізований біологічний агрокомплекс вирощування пшениці	28
1.10. Екологічні та біологічні умови розвитку пшениці озимої	29
1.10.1. Вимоги до ґрунту	32
1.10.2. Вимоги до світла	33
1.10.3. Біологічні особливості злакових попелиць	34
1.10.4. Поширення попелиць в агроценозі	38
1.11. Корисні комахи	39
1.12. Основні методи регулювання злакових попелиць	42
РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	43
2.1. Характеристика господарства	43
2.1.1. Місцезнаходження господарства	43
2.1.2. Характеристика ґрунтів	44
2.1.3. Характеристика кліматичних умов	46
2.2. Методика проведення досліджень	48
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	51
3.1. Особливості розвитку та шкідливості злакових попелиць у фітоценозі	51

3.1.1. Видовий склад і структура комплексу листкових злакових попелиць	51
3.1.2. Шкодочинність листкових злакових попелиць	51
3.2. Значення ентомофагів і ентомофторових грибів у формуванні популяції сисних шкідників ряду <i>Homoptera</i>	53
3.2.1. Вплив агротехнічних заходів вирощування озимої пшениці на динаміку чисельності злакових попелиць	54
РОЗДІЛ 4. Хімічні заходи захисту озимої пшениці від листкових злакових попелиць	59
4.1 Обґрунтування строків хімічного захисту озимої пшениці від злакових попелиць в осінній період вегетації	59
4.2 Ефективність осіннього обприскування рослин озимої пшениці системними інсектицидами	60
4.3 Ефективність передпосівної обробки насіння озимої пшениці системними інсектицидними протруйниками	60
4.4 Економічна оцінка застосування хімічного захисту пшениць озимої від листкових злакових попелиць	62
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	63
ВИСНОВКИ	72
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	75

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Перше місце в Україні за посівними площами займає озима пшениця - найважливіша зернова культура. Це найголовніша продовольча культура.

Пшениця озима має важливе господарське значення, адже вона забезпечує людство дуже якісними харчовими продуктами - хлібом та хлібобулочними виробами. Цінність хліба із пшениці в сприятливому хімічному складі зерна, із якого він випечений. Зерно пшениці - найбагатше на білки поміж зернових культур.

Їхній вміст у зерні м'якої пшениці складає в середньому 13-15% залежно від сорту та умов вирощування. Пшеничне зерно містить чимало вуглеводів, а також крохмалю до 70%, зольних мінеральних речовин до 2%, до його складу входять вітаміни B1, B2, PP, E та провітаміни A, D. Білки в пшениці містять такі амінокислоти: триптофан, лізин, валін, метіонін, фенілаланін, треонін, лейцин, аргінін, гістидин, ізоблейцин. Людський організм їх дуже добре засвоює. Але таких амінокислот, як: треонін, лізин, метіонін - в складі білків не вистачає. Тому поживна цінність білка пшениці складає лише 50% від загального вмісту білка. Значить, якщо вміст білка в зерні становить 14%, ми споживаємо лише 7%. Тому сьогодні дуже важливо вирощувати пшеницю, у якій високий вміст білка. 400 – 500 г хліба з пшениці та хлібобулочних – це майже третина всіх потреб людини в їжі, половина - у вуглеводах, 40% - у повноцінних білках, 50 – 60% у вітамінах групи B, 80% від потреби у вітаміні E. Пшеничний хліб майже повністю забезпечує людські потреби в залізі та фосфорі, у кальції – на 40%. 1 : 6 - це співвідношення білків та крохмалю в пшеничному зерні. Такий показник найсприятливіший для підтримання нормальної маси тіла людини та її працездатності. Не забуваймо: пшеничний хліб має високу калорійність. Один кілограм містить 2000-2500 ккал, а це свідчить про його високу поживність. Такий хліб є надійним джерелом енергії. Із борошна сортів якісних пшениць виникають дуже якісний

хліб та хлібобулечні вироби. Такі сорти належать до виду пшениці м'якої. Зерно пшениць, які належать до вищого, першого та другого класів, за держстандартом, містить відповідно 36%, 32% і не менше 28% сирої

клейковини першої групи та має натуру не менше 755 г/л, скловидність становить не нижче 60%, хлібопекарська сила борошна сягає 280 й більше

одиниць альвеографа. Хліб із борошна якісних пшениць – це й джерело харчування, і свого роду каталізатор, який поліпшує процеси травлення та

сприяє вищому рівню засвоєння інших продуктів харчування. Сильні пшениці поліпшують якість слабких пшениць. Хлібопекарські властивості борошна

слабких пшениць поліпшаються, якщо до нього додати 25 - 30% борошна якісних пшениць. Хліб буде об'ємним, пористим та якісним. Тому держава

стимулює вирощування зерна сильних пшениць. Також у виробництві поширеною є група цінних пшениць, що за якістю належать до 3-го класу. У

їхньому зерні міститься 23% - 28% сирої клейковини другої групи. Сила такого борошна нижче 280 одиниць альвеографа, дець до 200 о. а. З борошна

цінних пшениць випікають високоякісний хліб, але воно не здатне покращувати борошно слабких пшениць. Пшениці, у яких у зерні менше 23%

(до 18%) клейковини, відносяться до 4-го класу. Вони найменш якісні за хлібопекарськими показниками. Такі пшениці належать до розряду слабких.

Спеціально для відгодівлі худоби вирощують такі сорти пшениць, у зерні якої міститься менше 18% сирої клейковини. Це пшениці 5 класифікаційного класу

У кондитерській промисловості, у тому числі й для випічки тортів, використовується м'яззерна пшениця, у якій низький вміст білка (9-11%), але

вміст крохмалю більший. На сьогодні таких сортів у нащій державі мало. В Україні поширені сорти пшениці озимої твердої, зерно якої містить більше

білка (16-18%) у порівнянні з м'якими пшеницями. Вони утворюють клейковину другої групи, коротку й тугу, яка для випікання хліба менш

придатна. Із такого борошна хліб низькооб'ємний, швидко черствіє. Для макаронної промисловості незамінною сировиною є борошно твердих

пшениць. Клейковина таких сортів пшениці робить можливим виготовлення вермішелі, макаронних виробів, які під час варіння зберігають форму, не робляться слизькими, мають приємний жовто-лимонний або бурштиновий колір. Манну крупу вищого гатунку та крупчатку (особливий сорт борошна)

виготовляють із сортів твердої пшениці. Пшеничні висівки широко використовують у тваринництві, адже вони багаті на білок (14%). Ними годують молодняк худоби.

Пшеницю озиму висівають у зеленому конвеєрі в чистому вигляді або як суміш з висою озимою. При цьому навесні тваринницька галузь забезпечується вітамінними зеленими кормами. Солома теж має важливе значення для харчування тварин (100 кг соломи прирівнюється до 22 корм. од.

та містить 0,6 кг перетравного протеїну та полови). Більше це стосується безостих сортів пшениці (100 кг пшениці дорівнює 40,5 корм. од. із вмістом 1,5 кг перетравного протеїну). Озима пшениця, яка вирощена за сучасними технологіями, – гарний попередник для інших культур сівозміни. Саме в цьому полягає її агротехнічне значення [7].

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ



Рис. 1. Озималпшениця [35]

Однією з найбільш давніх і найрозповсюджениших культур на землі є пшениця. Ця культура була відома вже приблизно 6.5 тис. років до н. е. народам Іраку, близько 6 тис. років - єгиптянам (деякі джерела стверджують, що навіть 10 тис. років), близько 5 тис. років – китайцям. На території сучасних України, Вірменії, Грузії, Середньоазіатських республік та Азербайджану пшеницю почали вирощувати в 4 - 3 тисячоліттях до н.е. Місцем походження пшениці більшість дослідників вважає степові напівпустельні території Азії (Ірак, Закавказзя, Іран). Саме з Азії ця рослина потрапила до Європи приблизно 5 - 4 тис. років тому. Лише в XVI - XVIII ст. вона з'явилася в Америці, Південній Африці та Австралії. У більшості європейських країн, у Японії, КНР, США пшениця озима – найважливіша продовольча культура. В Україні домінують посіви озимої пшениці, а в Канаді, Росії, Казахстані - ярії пшениці [4].

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

НУБІП України

1.1. Технологія вирощування

В Україні пшениця озима вирощується із використанням найсучасніших технологій. Їхня суть полягає в оптимізації умов вирощування пшениці на всіх етапах розвитку й росту рослин. Такі інтенсивні технології передбачують посів пшениці після кращих попередників; застосування добрив на заплановану врожайність; протягом весни роздрібне внесення азотних добрив за даними ґрунтової і рослинної діагностики; використання відповідних сортів; інтегровану систему захисту рослин від хвороб, бур'янів та шкідників; застосування ретардантів (регуляторів росту) за потребою; сівбу, після якої залишаються постійні технологічні колії; дотримання виконавської дисципліни механізаторів при виконанні технологічних операцій; здійснення біологічного контролю за станом розвитку й росту рослин на основних етапах органогенезу.

Максимальна реалізація продуктивності пшениці озимої через раціональну мобілізацію природних та техногенних факторів урожайності - головна мета інтенсивної технології [17].

НУБІП України

НУБІП України

1.2. Попередники пшениці

Сучасні високопродуктивні сорти озимої пшениці характеризуються підвищеними вимогами до родючості ґрунту, вмісту вологи в ньому та його чистоти від бур'янів. Зростає й роль попередників при вирощуванні таких сортів.

Попередників для озимої пшениці вибирають з урахуванням району вирощування, структури посівних площ, реакції сортів на попередник. У посушливих та напівпосушливих південних районах її висівають після тих попередників, які найменше висушують кореневмісний шар ґрунту і після яких створюються сприятливі умови водозабезпечення сходів. У північних районах достатнього зволоження озиму пшеницю висівають після тих культур, які забезпечують оптимальні строки сівби, сприятливий поживний режим ґрунту й найменшу його засміченість бур'янами.

Серед інтенсивних сортів, районованих у степовій зоні, особливо високою реакцією на попередники відзначається Безоста 1, Одеська напівкарликова та інші коротко- і середньостеблові сорти, які при сівбі після кращих попередників забезпечують приріст урожаю до 15-20 ц/га. У лісостеповій зоні до таких сортів належать Донська напівкарликова, Вікторія одеська, Киянка; на Поліссі — Мулан, Самурай та ін.

Високорослі сорти, схильні до вилягання, можна висівати після стерньових попередників, кукурудзи [10,3].

НУБІП України

1.3. Обробіток ґрунту

Основною метою обробітку ґрунту в посушливих районах є збереження вологи на час сівби пшениці; у районах достатнього зволоження – боротьба з бур'янами, зябловий обробіток післяжнивних решток і добрив, особливо при розміщенні озимої пшениці після кукурудзи, багаторічних трав і внесенні органічних добрив, створення достатньо ущільненого орного шару — зі щільністю 1,1-1,3 г/см³ та дрібногрудочкуватого посівного шару — з перевагою (не менше 80 %) грудочок діаметром 1-3 см і відсутністю грудочок діаметром більше 4 - 5 см, захист ґрунту від водної і вітрової ерозії.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП УКРАЇНИ

1.4. Застосування добрив

Добрива - один із найефективніших пшвидкодіючих факторів підвищення врожайності пшениці й поліпшення якості зерна. Позитивний вплив добрива на продуктивність пшениці пояснюється тим, що в ґрунті поживні речовини містяться у важкорозчинній формі, а фізіологічна активність кореневої системи її невисока. Тому, застосовуючи добрива під пшеницю, маємо вищу врожайність на всіх ґрунтових відмінах. Особливо гарно реагують на внесення добрив короткостеблові сорти пшениці, у яких урожайність за рахунок добрив може сягати 10—16 ц/га й більше.

НУБІП УКРАЇНИ

На удобреному ґрунті в пшениці формується добре розвинена коренева система, оптимальна листкова поверхня, яка досягає у фазі кущення 6-9 тис. м²/га, трубкування — 20 тис., колосіння 40 - 45 тис., молочної стиглості 10 тис. м²/га, підвищується морозо- та зимостійкість, знижується транспірація. Завдяки добривам у зерні збільшується вміст білка на 1-3%, сирової клейковини на 3 - 6% і більше, зростає маса 1000 зерен, скловидність.

НУБІП УКРАЇНИ

1.5. Підготовка насіння, сівба

Щоб підвищити врожайність озимої пшениці, для сівби треба використовувати високоякісне насіння кращих районованих сортів, пристосованих до місцевих умов вирощування. Насіння, яке призначене для сівби, повинно бути життєздатним за схожістю, за потужністю проростання, за силою росту, за ваговитістю, що є типовою для сорту тощо. Щоб забезпечити високий показник посівної якості насіння, треба очистити його від насіння бур'янів, особливо карантинних, та інших домішок. Сівба очищеним насінням забезпечує високу й одночасну схожість, краще формування кореневої

НУБІП УКРАЇНИ

системи, вузла кушення та вегетативних пагонів, які є стійкішими проти несприятливих умов узимку.

Згідно з Державним стандартом України, для посіву пшениці варто використовувати насіння, яке за категорією відповідає 1 - 3 репродукціям, схожість якого для м'якої пшениці становить не менше 92%, для твердої 87%, чистота від насіння бур'янів та інших домішок для твердої і м'якої пшениці - не менше 98%, сортова чистота - не менше 98%, вологість становить не більше 15 - 15,5%.

Перед сівбою насіння озимої пшениці обов'язково сортують за вирівняністю та крупністю, очищують від насіння бур'янів та інших культурних рослин, від поживних домішок, роблять протруєння від різних збудників хвороб та ґрунтових шкідників, обробляють мікроелементами та бактеріальними препаратами тощо.

Насіння, яке тільки-но зібрали в північно-західних районах України, особливо в мокру та прохолодну погоду, рекомендовано перед сівбою прогріти на соні хоча б протягом 5 - 6 днів або в теплих приміщеннях, у яких температура становить 20 - 30 °С та добре налагоджена вентиляція, протягом 8 - 10 днів. Такі умови пришвидшують післязбиральне досягання насіння та підвищують його силу проростання [23].

Проти збудників найпоширеніших хвороб, наприклад, бурї листкової іржі, кореневих гнилей, борошнистої роси, твердої сажки - можна застосовувати такі хімічні препарати: 75%-й вітавакс (2,5 - 3 кг/т), 15%-й байтан-універсал (2 кг/т), 50%-й фундазол (2 - 3 кг/т), гранозан (1,5 кг/т) 80%-й ТМТД (1,5-2 кг/т) тощо. Використовують комплексний препарат гамагексан (2 кг/т), щоб одночасно захистити рослини від ґрунтових шкідників і від

хвороб. Щоб покращити якість протруєння, препарати краще застосовувати у вигляді суспензій, які зволожують їх водою з розрахунку 10 л на 1 т насіння.

Інкустація – один із способів підготовки насіння до сівби, коли найкращий контакт насіння з пестицидами досягається при додаванні суспензій КаКМЦ (натрієва сіль карбоксиметилцелюлоза) з розрахунку 0Д – 0,2 кг/т або ПВС (полівініловий спирт) 0,5 кг/т.

Доведено, що найбільшої продуктивності пшениці досягають при кількості рослин на час збирання 300 – 400 шт./м² з наявністю 500 - 600 продуктивних стебел, у яких добре сформоване колосся.

Одним із головних технологічних прийомів формування оптимальної густоти рослин озимої пшениці на посівній площі є вибір біологічних особливостей сорту, ґрунтових умов, способів і термінів сівби та інших чинників урожайності. Наприклад, у посушливих південних і східних зонах, де для густих посівів недостатньо вологи, густина посіву й залежна від неї норма висіву нижчі, ніж у західних та північних регіонах України, які мають більше вологи. У південних і східних зонах посіви можливі лише при зроєнні. При вирощуванні пшениці на високородючих ґрунтах або при застосуванні високих норм добрив у районах, які достатньо зволожуються, не рекомендовано загущувати посіви, особливо висококущистих сортів.

Загущення може стати причиною вилягання пшениці та зниження урожайності. У посушливих районах простежується така ж взаємозалежність норм висіву й родючості ґрунту: при сівбі пшениці на високородючих ґрунтах вищої врожайності можна досягнути за рахунок загущення посіву із застосуванням більших норм висіву.

Під час встановлення норм висіву озимої пшениці, обов'язково враховують кущистість і високорослість сорту. Наприклад, менш кущисті й

низькорослі сорти, які є стійкими проти вилягання, висіваються частіше, ніж висококущисті й високорослі сорти, що формують тустий стеблостій, схильний до вилягання. Від термінів сівби залежать норми висіву пшениці.

Коли запізнюються із сівбою, норми висіву підвищують, для того щоб зменшити загрозу можливого зрідження посіву через загибель слабких рослин

від ранніх осінніх заморозків. Норми висіву також підвищують, якщо сіють пшеницю після стерньових попередників, на площах, які недостатньо очищені

від бур'янів, та при вузькорядному перехресному способі сівби. Коли визначають норму висіву, враховують якість насіння: його чистоту, схожість, ваговитість.

Науково-дослідні установи нашої держави розробили середні норми висіву пшениці для кожної ґрунтово-кліматичної зони України..

Згідно з рекомендаціями науковців оптимальні норми висіву для середньорослих сортів, вирощених на ґрунтах середньої родючості, складають (млн шт. схожих зерен на 1 га) у степовій зоні - 4- 4,5, у поліській - 5 - 5,5, у лісостеповій - 4,5 - 5. Норми висіву уточнюють, зважаючи на

конкретні умови вирощування.

Строк сівби. Краще зимує пшениця озима з добре сформованим вузлом кушення, з 3-4 пагонами та з міцною кореневою системою. Така кількість пагонів утворюється за 50 - 60 днів (від сівби до припинення активної

вегетатії), за умови, що середньодобова температура становить 5°C. Протягом цих 50-60 днів накопичується сума температур 560 - 580°C. Таких показників

досягають при сівбі пшениці в оптимальні (календарні) строки, які установлені для кожної ґрунтово-кліматичної зони. На Поліссі оптимальний термін сівби

1-15 вересня, у Лісостепу й західних районах - 5-20 вересня, у передгірних районах - 5 - 25 вересня, у гірських - 1 - 10 вересня, у степовій зоні краще

НУВБІП УКРАЇНИ

сіяти з 5 по 25 вересня. У ці періоди середньодобова температура тримається в межах 15-17°C.

НУВБІП УКРАЇНИ

Озиму пшеницю висівають у другій половині оптимальних строків на родючих ґрунтах, у які внесли достатню кількість добрив, де достатні запаси вологи в посівному шарі, де були кращі попередники. Якщо посіяти раніше, культура може перерости, особливо це стосується сортів твердої пшениці та високорослих сортів м'якої пшениці. Такі рослини погано зимують, бо знижується їхня морозостійкість. Ранні посіви більше пошкоджують злакові мухи (наприклад, шведька, гессенська).

НУВБІП УКРАЇНИ

Сіяти пшеницю можна декількома способами, а саме звичайним рядковим з шириною міжрядь 15 см, перехресним способом із міжряддями 15 см, вузькорядним із шириною міжрядь 7,5 см, гребневим, борозенчастим тощо. Основний спосіб сівби озимої пшениці - звичайний рядковий, ширина міжрядь становить 15 см. Під час сівби залишають постійні технологічні колії. Для цього в середній сівалці 3-сівалкового агрегату перекривають 6 - 7 та 18 -

НУВБІП УКРАЇНИ

19-й висівні апарати, якщо у весняно-літній період внесення добрив здійснюватиметься розкидачами НРУ-0.5, РМС-6 та обприскувачами ОБТ-1А або ОПШ-15.

НУВБІП УКРАЇНИ

Щоб сходи були дружними та рівномірними, глибина загортання насіння на вологих та добре оброблених ґрунтах не повинна перевищувати 3 - 5 см, на важких ґрунтах глибину загортання зменшують на 1 - 2 см, на легких навпаки збільшують до 6 - 8 см.

НУВБІП УКРАЇНИ

Коли збільшується глибина посіву насіння, у багатьох сортів пшениці збільшується й глибина залягання вузла кушення. Звичайно, це зменшує загрозу загибелі рослин від випирання й вимерзання. Іноді рослина утворює два вузли (може і три) в зоні первинної кореневої системи близько до

поверхні ґрунту. Це сприяє виживанню, але не збільшенню продуктивності культур. Це небажане явище.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

1.6. Догляд за посівами

Посіви пшениці озимої в період вегетації можуть пошкоджуватися різними шкідниками: попелицею, злаковими мухами, хлібною жужелицею, мишоподібними гризунами, клопами-черепашками тощо. Рослини можуть уражатися різноманітними хворобами: борошнистою росою, сажкою, корневими гнилями, бурю листковою іржею. Багаторічні та однорічні бур'яни часто засмічують пшеницю. Важливим резервом підвищення продуктивності посівів є надійний догляд за ними.

Ще восени починають доглядати за посівами пшениці озимої. При виявленні 8-10 колоній мишей на 1 га, гризунів знищують внесенням у норі по 150-200 г (склянка) аміачної води або розкидають принади з фосфідом цинку (150-400 г/га) чи зерновий бактероденцид (1-2 кг/га). Якщо помічають жужелиць, підгризаючих совок, посіви обробляють 40%-м базулином (2-2,5 кг/га) або його аналогами. Коли з'являються попелиці або злакові мухи, посіви обприскують 40%-м фосфамідом (БІ-58) 0,8 кг/га, 40%-м метафосом, використовуючи 0,4-0,6 кг/га. Якщо посіви уражені борошнистою росою, їх обробляють 50%-м фундазолом (0,5-0,6 кг/га) або Обайлетоном, використовуючи 0,6-0,8 кг/га (200-300 л/га). У зимовий та весняний періоди нильнують сходи пшениці. Якщо треба, організують захист рослин від вимерзання та випрівання.

Навесні пшеничні посіви оглядають, визначають їхній стан після зими, зважають на ступінь зрідженості. Тільки тоді приймають рішення: чи варто залишати рослини для подальшої вегетації. За умови, якщо весна рання, у ґрунті достатньо вологи (у шарі 1 м до 200 мм), прохолодна погода (10-12°C), при наявності на 1 м² не менше 150 розкущених рослин Поліссі, 180 рослин у лісостеповій зоні та 200 - у степовій або не менше, ніж 250 рослин, що почали нормально кущитись, пшеницю на II та III етапах органогенезу підживлюють

невисокими нормами азотних добрив. Звичайно, догляд за посівами триває аж до початку збирання врожаю.

Якщо пшениця розвивається слабо (густота 200 рослин на 1 м²), у Лісостепу й на Поліссі рослини підсівають, а в Степу взагалі пересівають високоврожайними ярими культурами. Якщо вегетація відновилася пізніше, посіви мають нормальний розвиток, їх підживлюють підвищеними нормами азоту й організовують систематичний догляд. Пшеницю, що не розкущилася

ще восени або розкущилася, але взимку вегетативна маса її втратилася, а також пшениця, посіви якої навесні виявилися дуже зрідженими, пересівають, незважаючи на зволоження ґрунту. Підсівають таку пшеницю, як правило, ярим ячменем, використовують для цього процесу дискові сівалки впоперек

до напрямку сівби пшениці з нормою висіву 60 - 80 кг/га. Якщо весна посушлива, пересівають кукурудзою, при достатній кількості вологи - ярим ячменем. Крім азотних підживлень, рослини захищають від вилягання, від бур'янів, від хвороб та шкідників.

На IV етапі органогенезу (початок трубкування) сорти, які схильні до вилягання, обробляють ретарлантом ТУР (3-4 кг/га), розчиненим у 200 - 300 л/га води. Цей препарат гальмує ріст стебла, і тоді рослини набувають стійкості проти вилягання. Якщо вегетація відновлюється рано, пшеницю обробляють туром двічі: наприкінці цвітіння й через 8-12 днів від початку трубкування.

Одночасно озиму пшеницю обробляють проти корневих гнилей та інших хвороб байлетоном або фундазолом (по 0,6 - 0,8 кг/га) чи тезонітом (0,5 кг/га).

Щоб подовжити процес вегетації та процес фотосинтезу пшениці озимої, для збереження верхніх 1-2 листків, які в цей період дуже важливі для формування й наповнення зерна, для захисту від ураження бурю листковою іржею, борошнистою росю та іншими хворобами, посіви обприскують тезонітом (0,5 кг/га), тілгом (0,5 кг/га) або іншими рекомендованими

препаратами. Для знищення шкідників застосовують метафос (0,5 - 0,8 кг/га), метатіон тощо [10].

1.7. Збирання

Збирають озиму пшеницю у фазі воскової стиглості зерна, при цьому застосовують однофазний (пряме комбайнування) і двофазний (роздільний) способи збирання. Двофазним способом збирають забур'янені посіви, густу

високорослу пшеницю, сорти, схильні до обсіпання. Якщо зерно досягло

вологості 30-32%, його починають збирати. Скошують пшеницю жатками ЖВУІ-6А, ЖВН-6А у валки товщиною 12 - 18 см, шириною до 1,8 м при висоті зрізу середньорослих і низькорослих сортів 15-20 см, високорослих та густих

25 - 30 см. Така висота стерні дає можливість валкам швидше просушуватися.

При двофазному збиранні полеглої забур'яненої пшениці використовують бобові жатки (ЖБА-3,5), тому що під час роботи різальних агрегатів зернових жаток утрачається багато зерна. Через 2-4 дні підсохлі валки підбирають

комбайнами СК-5М «Нива», Дон 1200, Дон 1500 з приставками ПУН-5, ПУН-

6 і обладнані підбирачами ППТ-2, ППТ-3А.

Комбайни старанно регулюють, аби звести до мінімуму втрати зерна (не більше 1%), травмованість насінного зерна (не більше 1%), щодовольчого (до 2%).

Швидкість агрегату при прямому комбайнуванні становить 6 - 7 км/год, на обмолоті валків 4,5-5 км/год [37].

Після збирання зерно очищають, за потреби пропускають через

сушильні агрегати, доводять вологість його до 14-15% і використовують за призначенням. Зерно сильної пшениці зберігають на критих токах окремо від

іншого зерна до часу його реалізації з позначенням на таблиці «сильна пшениця».

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП УКРАЇНИ

1.8. Вирощування озимої пшениці в умовах зрошення

Озима пшениця, яка поширена в посушливих степових районах України, часто потерпає від нестачі вологи в ґрунті, особливо в період інтенсивного росту й розвитку рослин (IV — VIII етапи органогенезу). Як уже зазначалося, ця культура вибаглива до вологи. Маючи коефіцієнт водоспоживання близько 100, вона витрачає на формування високого врожаю зерна (50 - 60 ц/га) до 5-6 тис. м³ води, у тому числі від початку вегетації навесні — до 4 тис. м³/га.

Середньорічна кількість опадів на півдні України становить 350 - 400 мм. Цього недостатньо для формування високопродуктивного посіву пшениці.

Тому в умовах південного Степу важливим заходом підвищення її врожайності є зрошення. За даними Українського інституту зрошуваного землеробства, Миколаївської та інших державних сільськогосподарських дослідних станцій півдня України, середня врожайність зерна озимої пшениці сорту Безоста 1 досягає при зрошенні 53,5 ц/га, максимальна — 78,8 ц/га, без зрошення — 24,7 ц/га.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

1.8.1. Технологія вирощування

Для зрошення найбільш придатними є короткостеблові сорти озимої пшениці, стійкі проти вилягання й водночас високопродуктивні. До них належать сорти м'якої пшениці: Мулан, Айсберг одеський, Самурай, Подольянка, Скіф'янка, Херсонська остиста та ін. Корал одеський, Парус та ін. – сорти твердої пшениці, які теж придатні для зрошення.

Кращими попередниками для пшениці при зрошенні є люцерна, зернові, бобові культури, кукурудза на зелений корм, силос і зерно. Не рекомендовано висівати озиму пшеницю повторно після озимої пшениці, адже це може стати причиною масового ураження рослин іржею, кореневими гнилями та іншими хворобами.

Основний обробіток ґрунту проводять з урахуванням попередника та видового складу бур'янів. Він складається із лушення та оранки плугами з передплужниками, яку слід проводити з одночасним кошуванням за 3-4 тижні до сівби пшениці на таку глибину: після гороху та інших стерньових попередників 20-22 см, люцерни 28-30 см, кукурудзи 25-27 см. Якщо посіяно пшеницю після кукурудзи на зерно, яку збирають за 8-10 днів до оптимального строку сівби, замість оранки застосовують дискування ґрунту важкими дисковими боронами (БДТ-10) і приступають до сівби.

В умовах зрошення посіви озимої пшениці удобрюють органічними та мінеральними добривами. З органічних використовують тій (30 т/га), який вносять при сівбі пшениці після неутраченої кукурудзи. Із мінеральних добрив високоефективними на зрошуваних землях каштанового комплексу й південних чорноземах є азотно-фосфорні, проте калійні добрива практично не забезпечують приросту врожаю зерна.

Роздільне застосування азотних добрив більш ефективно при вирощуванні твердих сортів озимої пшениці, у яких при внесенні більшої частини азоту до сівби послаблюється зимостійкість рослин.

Сіють озиму пшеницю кондиційним, протруєним насінням в оптимальні календарні строки: у північному Степу — з 1 по 10 вересня; у центральному — з 10 по 20; у південному — з 15 по 30 вересня. Норми висіву середньорослих сортів становлять 4-5 мільйонів схожих зерен на 1 га, напівкарликових - 5-6 млн/га. Якщо сіють середньорослі сорти на високому агрофоні, норму висіву зменшують до 3-4 млн/га схожих зерен.

Поширеним способом сівби є звичайний рядковий із загортанням насіння у вологий ґрунт на глибину 5 - 6 см.

1.8.2. Режим зрошення

Вирощують озиму пшеницю із застосуванням вологозарядкового та вегетаційних поливів за допомогою дощувальних машин. Вологозарядковий полив здійснюють після основної оранки (за 3-4 тижні до сівби пшениці). Норма поливу на ґрунтах з низьким заляганням ґрунтових вод становить 800-1200 м³/га, з високим — 400-500 м³/га. У весняно-літню вегетацію пшеницю поливають згідно з погодними умовами й вологістю орного та підорного шарів. До речі, вологість на ґрунтах середнього механічного складу не повинна бути менша 70% НВ. Для підтримання такої вологості у відносно вологий рік достатньо провести один вегетаційний полив, у середньо-посушливий - 2-3 і в посушливий рік - 4 поливи з поливною нормою кожного разу 500-600 м³/га. Перший полив пшениці здійснюють на IV етапі органогенезу, другий — на VII, закінчують у фазі формування зерна (X етап).

1.9. Мінімізований біологічний агрокомплекс вирощування пшениці

В окремих регіонах України впроваджено перспективний мінімізований екологічно доцільний агрокомплекс, який сприяє одержанню 70-80 ц/га високоякісного зерна озимої пшениці на основі органобіологічних джерел живлення рослин: шляхом заорювання стерньокоренових решток буркуну білого дворічного (100-110 ц/га сухої речовини), 240-260 кг/га азоту, 60-80 кг/га фосфору, 140-160 кг/га калію. Буркун білий дворічний використовують як альтернативу багаторічним травам, насіння яких дуже дороге, а продуктивність за один укіс значно нижча.

Після збирання буркуну на сінаж високу стерню (30-40 см) подрібнюють важкою дисковою бороною і заорюють у червні. Поле обробляють залежно від забур'яненості, пшеницю сіють у звичайні строки (перша декада вересня), добрива не вносять ні восени, ні навесні. У посівах відсутні кореневі гнилі, рослини майже не уражуються листковою іржею та іншими хворобами.

Завдяки цій технології немає потреби в технологічній колі. Процес має мінімальну енерго- й металоємність. На весь комплекс робіт витрачається в 1,7 - 2,2 рази менше пального, яке потрібне для осіннього внесення добрив і весняних підживлень, унесення органічних добрив. Енергетичний коефіцієнт вирощування пшениці високий – 7-8.

Сидеральний варіант цієї технології в умовах центральної та південної лісостепової зони дає змогу довести врожайність озимої пшениці до 80-100 ц/га сильного зерна. Заорювана маса буркуну (400 - 440 ц/га) підвищує врожайність протягом ще 4-5 років. Використання хрестоцвітих (редька олійна, гірчиця біла) з цією метою дає значно нижчі результати.

Зазначена технологія ефективна для фермерських господарств, які займаються відгодівлею молодняку великої рогатої худоби або мають дійне стадо. До речі, вона може використовуватися також у великих кооперативних господарствах.

1.10. Екологічні та біологічні умови розвитку пшениці озимої

Пшениця озима є холодостійкою сільськогосподарською культурою. Її насіння може прорости при температурі посівного шару ґрунту навіть 1-2°C.

Проте за такої температури сходи можуть з'являтися недружно та із запізненням. Коли ґрунт прогрівається до 12-20°C, він інтенсивніше поглинає воду, яка необхідна для набухання та проростання насіння. Уже на 5-6 днів з'являються сходи при такій температурі й достатній вологості ґрунту (15 мм продуктивної вологи в посівному шарі). Температура вища 25°C несприятлива

для проростання рослин. За такої температури сходи пшениці можуть бути уражені різними хворобами, особливою іржею, а при температурі 40°C і відносній вологості повітря 30% та нижче, проросле насіння гине, бо дуже інтенсивно випаровується волога. Насіння, яке тільки набухло, утрачає схожість через витрату поживних речовин і ураження пліснявою. Календарний

строк із середньодобовою температурою повітря 14-17°C – найбільш сприятливий для сівби пшениці озимої. Переважна більшість сортів цієї культури, які районовані в Україні, є стійкими до понижених температур восени, взимку та ранньої весни. Якщо насіння цих сортів добре загартувати восени, культури здатні витримати пониження температури на глибині вузла

кущення до 15 - 18°C морозу, а деякі (наприклад, Миронівська 808) – навіть до мінус 19-20°C. Максимально холодостійкою пшениця озима є на початку зими, коли вузли кущення містять найбільшу кількість захисних речовин – цукрів. Весною при морозах мінус 10°C вона часто гине через зимове виснаження. Дуже знижується холодостійкість рослин при різких коливаннях температури (удень повітря прогрівається до 8-12°C, а вночі знижується до мінус 8-10°C).

Пшениця, що утворює восени 2-4 пагони та накопичує у вузлах кущення до 33-35% цукру на суху речовину (а це досягається при тривалості осінньої вегетації культури 45 - 50 днів із сумою температур 520 - 670°C),

НУВІП УКРАЇНИ характеризується дуже високою морозостійкістю. Якщо ж рослини утворили восени 5-6 пагонів, вони втрачають свою стійкість проти низьких температур, тому часто гинуть або зріджуються. Такі площі треба пересівати або підсівати на них інші культури.

НУВІП УКРАЇНИ Улітку озима пшениця добре переносить високі температури. Суховії з підвищенням температури до 35-40°C, особливо якщо достатньо вологості в ґрунті, не завдають рослинам значної шкоди. До такої температури пристосовані сорти південного походження: Одеська 51, Безоста 1 та ін. Для

НУВІП УКРАЇНИ вегетації сприятлива середня температура 16-20°C, яка може понизитися в період кушення до 10-12°C та підвищитися під час трубкування до 20-22°C, коли цвіте рослина й наливається зерно оптимальною є температура до 25-30°C. Щоб розвивалася міцна коренева система, температура має коливатися

НУВІП УКРАЇНИ в межах від 10 до 20°C. Протягом усього періоду вегетації озима пшениця вимагає достатньої кількості вологи. Високий урожай можна спостерігати, якщо весняний запас вологи в метровому шарі ґрунту становить 200 мм, а в період колосіння він

НУВІП УКРАЇНИ має бути не менше 80-100 мм при постійній вологості ґрунту 70-80% НВ. Несприятливою для пшениці є вологість більша за 80% НВ. За таких умов погіршується газообмін в кореневій системі через насичення повітря в ґрунті.

НУВІП УКРАЇНИ Транспіраційний коефіцієнт озимої пшениці складає 400-500. Якщо рік сприятливий та вологий, він знижується до 300, а якщо посушливий — підвищується до 600 - 700. Найвищим він буває в період сходів, на початку кушення (800 - 1000), найменшим — наприкінці вегетаційного процесу (150 -

НУВІП УКРАЇНИ 200). Рослини, які добре забезпечені поживними речовинами, економніше витрачають вологу.

Протягом усього періоду вегетації пшениця озима нерівномірно поглинає вологу. У період трубкування вона потрібна рослинам найбільше, особливо за 15 днів до того, як відбудеться вичолошування. Культурі потрібна волога, коли вона швидко росте й у неї формуються колоски, квітки. Недостатня кількість води в цей період - причина зменшення врожаю через меншу кількість зерен у колосі та меншу масу 1000 зерен.

Велике значення в умовах степової зони й південного Лісостепу має вологість посівного шару на час посіву озимої пшениці. Запаси води в ґрунті необхідні для вубивання насіння, яке в м'якої пшениці відбувається за умови поглинання води 50-55% від сухої маси насіння, а в твердої пшениці - на 5-15% більше. Таким чином, дружні сходи з'являються тільки за умови наявності в посівному шарі 10-15 мм продуктивної води. Процес кущення відбувається

за умови вологості орного шару 0-20 см не менше 20 - 30 мм. Рослини нормально кущаться, якщо добре забезпечені водою. Вони формують розвинену вторинну кореневу систему, стають зимостійкими та морозостійкими. Варто зазначити, що озима пшениця за період вегетації, залежно від зони вирощування, у середньому витрачає 2500 - 4000 м³/га води. Отже, нагромадження й збереження води в ґрунті для озимої пшениці, особливо в Степу, є одним із чинників її високої врожайності.

1.10.1. Вимоги до ґрунту

За дослідженнями А. І. Носатовського, коренева система озимої пшениці на родючих ґрунтах може проникати на глибину до 2 м. Тому цій культурі найбільше відповідають ґрунти з глибоким гумусовим шаром та сприятливими фізичними властивостями, достатніми запасами доступних для неї поживних речовин і вологи з нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6 - 7,5).

Коренева система пшениці найкраще розвивається на пухких ґрунтах, об'ємна маса яких становить 1,1-1,25 г/см³. Якщо об'ємна маса складає 1,35-1,4 г/см³, ріст коріння пригнічується, а якщо вона перевищує 1,6 г/см³, корені не проникають у ґрунт або проникають лише по червоточинах та щілинах.

Надмірна пухкість ґрунту з об'ємною масою менше 1,1 г/см³ теж несприятлива для формування коріння, адже при наступному осіданні ґрунту можливе обривання коренів (що буває, наприклад, при заїзній оранці). На таких ґрунтах багато втрачається води й верхній шар пересихає. Це особливо небезпечно для посушливих районів. Доведено, що серед озимих культур озима пшениця є однією з найбільш вибагливих до ґрунтових умов вирощування. Найвища урожайність її спостерігається при вирощуванні на чорноземних ґрунтах на півдні, також на каштанових і темно-каштанових.

Малопродатними (особливо для сортів твердої пшениці) є кислі підзолисті та солонцюваті ґрунти, а також ґрунти, які схильні до заболочування, торфовища. Однак за відповідної технології і на таких ґрунтах можна вирощувати до 40 ц/га й більше зерна пшениці.

За виносом поживних речовин з ґрунту озима пшениця є азотофільною рослиною: 1 ц зерна виносить у середньому з ґрунту азоту 3,75, фосфору 1,3, калію 2,3 кг. На початку вегетації особливо цінними для пшениці є

НУБІП УКРАЇНИ
фосфорно-калійні добрива, бо вони сприяють кращому розвитку її кореневої системи й накопиченню в рослинах цукрів, підвищенню їх морозостійкості. Азотні добрива більш цінні для рослин навесні й улітку, бо вони підсилюють ріст, формують зерна і збільшують у них вміст білка.

НУБІП УКРАЇНИ
1.10.2. Вимоги до світла

Озима пшениця належить до рослин довгого світлового дня.

НУБІП УКРАЇНИ
Вегетаційний період її коливається від 240-260 до 320 днів. Це залежить від району вирощування та особливостей сорту. Для пшениці має значення також інтенсивність освітлення. При затіненні рослин у загущених посівах нижні стеблові міжвузля надміру витягуються, і пшениця вилягає.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

1.10.3 Біологічні особливості злакових попелиць

Черемхова попелиця *Rhopalosiphum padi* L. Пошкоджує злаки: пшеницю, кукурудзу, овес, жито, ячмінь. Цикл розвитку дводомний - шкідник мігрує на злаки з черемхи. Вихід із яєць збігається з початком розпускання бруньок, а саме: кінець квітня - початок травня. Вони локалізуються на верхній частині пагонів, з нижнього боку листків і на квіткових китицях черемхи. Одна засновниця відроджує близько 70 личинок, та одночасно з безкрилими з'являються й крилаті мігранти, що перелітають на злаки. Розмноження найінтенсивніше відбувається в травні - на початку червня. Кількість попелиць зменшується початок липня. Зернові фітофаги заселяють на нижньому боці листків і на колосі. За масового розмноження попелиці щільними колоніями можуть заселяти пазухи листків і верхній бік, стебла та генеративні органи. У вересні статеві особини, спочатку самки, а потім і самці повертаються на черемху. Статеноски відроджують самок, які, досягнувши статевої зрілості, спаровуються із самцями й відкладають яйця в основи бруньок на верхівках пагонів. В умовах теплої зими, попелиці можуть перезимовувати й на підземних частинах злаків, а розселення навесні відбувається з допомогою крилатих особин [3].

Яблунево-злакова попелиця *Rhopalosiphum insertum* Walk. Пошкоджує яблуню, культурні та дикорослі злаки. Цикл розвитку: дводомний. Зимують яйця на пагонах біля основи бруньок або в зморшках кори. На початку фази зеленого конуса в яблуні відбувається відродження личинок засновниць, які локалізуються на поверхні бруньок. У міру розпускання бруньок личинки проникають до них. Перед появою квітів яблуні з'являються дорослі засновниці. Попелиці заселяють нижню поверхню листків, черешки та

пелюстки. На первинному господарі розвиваються дві - три генерації. У другому та третьому поколінні, наприкінці травня - початок червня, яблунево-злакова попелиця переселяється на вторинні рослини: дикорослі та культурні

злаки, - де утворює значні колонії на кореневій шийці. У вересні - жовтні

попелиці мігрують із злаків на яблуню та інші зерняткові. Відбувається

міграція за допомогою крилатих особин, які на нижньому боці листків плодкових відроджують амфігонних самок, що через 12-15 діб стають

статевозрілими й, спаровуючись із самцями (теж мігрують із вторинних рослин), відкладають до десятка зимуючих яєць [14,2].

Грушово-злакова попелиця *Melanaphis piriaria* Pass. Пошкоджує грушу, культурні та дикорослі злаки. Життєвий цикл: дводомний. Зимують яйця в

тріщинах кори скелетних гілок і штабів груші. Відродження личинок-

засновниць відбувається, коли середньодобова температура повітря 5°C, а

сума ефективних температур 27...31°C. Дорослі засновниці з'являються до

початку квітання груші. Перше та друге покоління шкідника, зазвичай, не

спричиняє деформації листків. Дальші покоління переходять на молоді

пагони, де скручують верхівкові листки (надалі вони чорніють і відмирають).

Личинки розвиваються 7 - 9 діб. На групі їх буває 6 - 8 поколінь. Плодючість

дуже різниться: найбільша: перше покоління (понад 80 личинок) у травні,

найменша: в 7 - 8-му (6-8 личинок) у липні. Друга декада травня в третьому та

наступних поколіннях з'являються німфи. У другій декаді липня попелиця

повністю мігрує з груші на вторинних господарів - злаки (культурні та

дикорослі). Мігранти дають нащадків без додаткового живлення. Плодючість

незначна: 3 - 5 личинок. Після відродження личинок вони ще живляться

протягом п'яти - шести діб. На злакових розвивається кілька поколінь

безкрилих переселенців, тривалість життя - 15-20 діб, плодючість - 15-20

личинок. Заселяють попелиці злакові з обох боків листка, вздовж центральної

жилки та на стеблині. Восени в злаках відроджуються крилаті статеноски й

НУБІП УКРАЇНИ

самці, що перелітають на грушу. Найінтенсивніший преліт відбувається в першій половині жовтня, а взагалі триває близько двох місяців. На листках груші, попелиці відроджують в личинки амфігонних самок, які закінчують

розвиток за два тижні, перетворюючись на статевозрілих особин. Після спаровування із самцями вони відкладають 1 - 3 світло-коричневих зимуючих яєць, які через 3-4 доби чорніють і стають дискучими. Самки, що відкладають яйця, зустрічаються доволі тривалий період [16,3]

Звичайна злакова попелиця *Schizaphis graminum* Rond. Пошкоджує всі види культурних злаків. Життєвий цикл: однодомний. Заселяє злаки великими колоніями, концентруючись на верхньому та нижньому боках листків. Яйця зимують на листках сходів озимих культур, падалиці та дикорослих злаків.

Засновниці виходять з яєць, що перезимували, на початку та половині квітня. За теплої погоди без злив попелиця швидко розмножується й дуже шкодить, особливо за нестачі вологи. Протягом вегетаційного періоду може розвиватися в 30 генераціях. Місця пошкодження на рослині знебарвлюються, іноді червоніють. Вид є переносником небезпечних вірусних захворювань злаків [11,35].

НУБІП УКРАЇНИ

Велика злакова попелиця *Sitobion avenae* F. Пошкоджує пшеницю, овес, жито, ячмінь та навіть рис. Життєвий цикл: однодомний. Живуть відкрито на суцвіттях, рідше на листках та інших частинах рослин. Утворює великі колонії. Зимують на диких злаках або озимих зернових. Вихід засновниць з яєць починається в квітні - травні.

НУБІП УКРАЇНИ



Рис. 2. Велика злакова попелиця [87]

Ячмінна попелиця *Brachycolus noxius* Mordv. Пошкоджує пшеницю, ячмінь, жито, овес і навіть пирій. Життєвий цикл: одnodомний. Концентрується в скручених у трубку листках і на колосі. Листки, внаслідок живлення попелиці, жовтіють і всихають, колосся скручується. За великої кількості шкідник, особливо в разі засухи, спричиняє зсихання й загибель рослин. А за температури 30° С він гине сам. Зимують яйця, відкладені на листки озимих культур. Відродження заповзювачів з яєць відбувається ранньої весни. Тривалість розвитку личинки до імаго - в середньому вісім діб. У травні - червні з'являються крилаті особини, які розселяються як у межах агроценозу, так і перелітають на інші поля із зерновими. У вересні - жовтні з'являється амфігонне покоління. Самка відкладає в середньому десять зимуючих яєць [21,3].

НУБІП України

1.10.4 Поширення попелиць в агроценозі

НУБІП України

Короткий опис заселення агроценозу шкідниками, які мають партеногенетичний тип розмноження.

НУБІП України

Крилаті особини, коли розлітаються в пошуках вторинних рослин-господарів, як правило, заселяють крайні та центральні зони посівів. Комахи дають нове потомство, за тим же принципом розселяються й теж розмножуються. Так відбувається масове розселення шкідників. Вони

НУБІП України

розлітаються від епіцентру (первинного заселення), поступово досягаючи меж агроценозу. Треба зауважити, що таких епіцентрів може бути декілька. Тому хвилі розселення попелиць на певному етапі їхнього розвитку будуть перетинатися. Якщо швидкість розмноження цих шкідників відбувається в

НУБІП України

геометричній прогресії, то найбільша щільність популяції буде спостерігатися на периферії агроценозу. Це враховують, коли регулюють кількість листкових попелиць. Проводяться обробки рослин по краях полів, при цьому знищується більшість популяції фітофага. Це екологічно щодо

НУБІП України

навколишнього середовища та економічно вигідно, адже заощаджується чимало ресурсів та коштів[29,31].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

1.11 Корисні комахи

Сонечка, кокцинеллиди (Coccinellidae), сімейство жуків. Тіло опукле, округле. Забарвлення: різні комбінації червоного, жовтого, білого та чорного кольорів, переважно чорні плямочки на світлому фоні, рідше - навпаки. Довжина тіла зазвичай 4-7 мм. Гарно помітні завдяки яскравому, забарвленню, властивому також їх личинкам і лялечкам. При дотику виділяють з колінних зчленувань крапельки їдкої помаранчевої гемолімфи. Неїстівні для більшості хребетних. Жуки і личинки хижі і дуже ненажерливі; харчуються попелицями, червцями та іншими дрібними комахами, небагато видів рослинної діти [13].

Золотоочки: середніх розмірів яскраво-зелені комахи з ряду сітчастокрилих (Neuroptera). Ведуть хижій спосіб життя. Самки відкладають яйця на листя різних рослин.



НУБІП УКРАЇНИ

Рис. 3. Імаго золотоочки [38]

Яйце досить довге, тоненьке стебельце, нижній кінець якого прикріплюється до листка, а верхній закінчується яйцем, майже вертикально піднятий. Вона має довгі гострі щелепи, якими проколоне жертву і впорскує в неї сік з шлунка, що швидко розчиняє тканини тіла комахи. Після цього, за декілька хвилин висмокте вміст жертви, залишаючи від неї тільки порожню оболонку. Більш поширені види: *Chrysopa earned* Steph., *Ch. perla* L., *Ch. septempunctata* Wesm [30,2].

НУБІП УКРАЇНИ

Золотоочки зустрічаються дуже часто, але в невеликій кількості. В останні роки в США розроблено методи масового розмноження золотоочок на штучних кормових середовищах, що дало можливість використовувати їх для боротьби з шкідниками.

НУБІП УКРАЇНИ

Хижий клоп - антокоріс має подовжену форму тіла, коричневого кольору і характерно витягнутий вперед хоботок. Клоп – антокоріс: хижа комаха, висмоктує попелиць, медяниць, цикадок, кліщів, галіць та ін.

НУБІП УКРАЇНИ

Харчуються хижі клопик-антокоріси різними гусеницями, личинками та дрібними комахами.

Малашки (*Malachiinae*). Має свою назву від латинського слова *malacus*, що означає - м'який, ніжний.

НУБІП УКРАЇНИ

Це невеликі жуки, найбільший з яких не більше 7 - 8 міліметрів у довжину, рухливі та м'які. Тіло жуків сплюснене в дорзовентральному напрямку і помітно розширено вкінці. Переднеспинка сплюснена. Склеріти з'єднані один з одним «рухомі». У місцях зчленувань грудних сегментів

НУБІП УКРАЇНИ

мембранозні тканини можуть утворювати випинання під тиском гемолімфи, утворюючи бульбашки жовтого, оранжевого інколи червоного кольору.

Вершини мандибул - рєздвоєні. Черевце складається з 6-ти стернітів. Наличник відділений від чола.

Забарвлення різноманітне: чорна, зелена, синя, жовта, помаранчева, часто з металевим блиском. Багато видів з жовтими, червоними плямами або смугами на вершині надкрил.

Жуки зустрічаються на трав'янистій рослинності і чагарниках, частіше на квітах, де харчуються пилом. Личинки – це активні хижаки, нападають на попелиць та інших комах. У деяких видів личинки живуть в ходах короїдів і точиликів, харчуючись імаго і личинками деревних жуків.

Туруни здатні регулювати чисельність багатьох видів комах, наземних молюсків та інших безхребетних, серед яких є і небезпечні шкідники. Такі види здавна використовуються для боротьби зі шкідниками і без сумніву є

корисними для людини. Численні наукові публікації присвячені дослідженню ефективності жукелиць як ентомофагів. Проте спроби інтродукції (штучного розселення) жукелиць для біологічної боротьби з шкідниками рідко бували успішними. На відміну від відомих успіхів в інтродукції сонечок і їздців.

Їзці (0.6 - 0.8 мм завдовжки) з типовим для хальцид редукованим жилкуванням крил і переважно металевоблискучими покривами. Личинки більшості ентедонін є первинними чи вторинними ендопаразитами яєць та личинок представників рядів Diptera, Lepidoptera, Coleoptera, Neuroptera, Hymenoptera, Thysanoptera та Homoptera, що живуть відкрито, так і приховано.

Зимівля відбувається на стадії – личинки останнього віку чи лялечки. Значна кількість хазяїв ентедонін є шкідниками сільського (технічні, плодові, овсцеві, декоративні, лікарські культури) та лісового господарства. В країнах Нового

Світу ентедоніни активно використовуються в технічній ентомології: *Edovum puttleri* Grissell – паразит яєць коларадського жука *Leptinotarsa decemlineata*, *Ceranisus menes* (Walker) і *Thripobius semihirtus* Ferris – паразити трипсів та інші [20].

НУБІП України

1.12 Основні методи регулювання злакових попелиць

Агротехнічні заходи відіграють значну роль у регулюванні кількісного складу злакових попелиць. Велику кількість попелиць на злакових бур'янах та на падалиці можна знищити завдяки луценню стерні з глибокою оранкою на зяб. Коли заорують падалицю, знищують попелиць на 98%. Якщо застосовувати фосфорно-калійні добрива, у рослин можна значно підвищити стійкість проти пошкоджень [35].

Рання сівба ярих зернових - основний запобіжний захід. Він дає можливість виростити розвинені та зміцнілі рослини до того моменту, як масово почнуть розмножуватися попелиці. Зменшити пошкодження рослин цими групами шкідників можна, якщо висіяти озимі зернові в найоптимальніший строк.

Доцільно проводити хімічні обробки культур, адже рівень ефективності комплексу афідофагів у системі «хижаки - злакові попелиці» становить 1 : 30-40. Цей показник підтверджує вплив природного регулятора на стримування розмноження злакових попелиць (чисельність цих шкідників не досягає економічного порогу шкодочинності - 5-10 особин на одне стебло у фазі колосіння; 10-25 - на початку молочної стиглості). При цьому заселено до 50% стебел. 98-140 особин на 1 м кв посіву - це критична кількість шкідників на рослинах у період куціння озимої пшениці [2,5].

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

НУБІП України

2.1 Характеристика господарства

НУБІП України

2.1.1 Місцезнаходження господарства

Сільськогосподарське ТОВ Тупичівське - це компанія в Україні, головний офіс якої знаходиться в с. Тупичів..

НУБІП України

Вона працює в галузі Розведення молочно-кислої продукції великої рогатої худоби, виробництво сирого молока. Компанія була заснована 02 березня 1995. В даний час вона має 84 (2018) співробітників.

НУБІП України

Підприємство має в розпорядженні склади, майстерню, гаражі, ангари для габаритної техніки, їдальню гуртожиток, житлові будинки, тваринницькі приміщення (корівник, телятник, свинарник та ін.) а також інші необхідні приміщення та техніка.

НУБІП України

На території розташований один населений пункт с. Тупичів. Село в Україні на Лівобережному Поліссі, в Городнянському районі Чернігівської області. Населення становить близько 2000 осіб. Орган місцевого самоврядування - Тупичівська сільська рада.

НУБІП України

НУБІП України

2.1.2. Характеристика ґрунтів

Головним типом ґрунтів в господарстві є Опідзолени-лісові. За цільовим призначенням структура земель свідчить, свідчить що діє високе фонове антропогенне навантаження. Довкілля становить 63% біля області сільськогосподарських угідь, які займають загальні площі.

Аналізуючи сучасний стан ресурсів землі, свідчить про те що наявність деградації землі, проявляється здебільш у великих кількостях площ еродованих та наявності деградованих земель.

На скилових землях сільськогосподарських угідь ґрунти руйнуються як площинною так і глибинною ерозією. Кожного року зі схилів еродованої ріллі змивається 233,6 тис.м³ твердого стоку. Разом з природними факторами, розвитку ерозійних процесів сприяють високий ступінь розораності території, низький відсоток заліснення схилових земель.

За наслідками господарської діяльності на території Городнянського району налічується 1,04 тис. га порушених земель, з них відпрацьованих 0,37 тис. га. Аналіз динаміки агрохімічних показників ґрунтів показав, що вміст основних елементів живлення (фосфору і калію) суттєво знизився. Вміст кальцію, гумусу та кислотність ґрунтів практично не змінилися. Вміст у ґрунтах важких металів (кадмію, свинцю, міді і цинку) не перевищує допустимих рівнів.

В цілому в Городнянському районі вміст гумусу в ґрунті за останні 5 років знизився на 0,01%. Проте в останні роки обсяги застосування органічних та мінеральних добрив різко зменшилися, що позначилося на родючості ґрунтів.

Важливою складовою в проблемі родючості ґрунтів лишається їх кислотність. Проведення заходів по докорінному поліпшенню земель є

необхідною передумовою створення екологічно-збалансованих агросистем, обумовлюючим фактором значного підвищення продуктивності ґрунтів.

Таблиця 1

Розподіл ґрунтів на території «ТОВ Тупічівське»

№	Типи ґрунту	Площа, %
1.	Чорнозем типовий	26,8
2.	Опідзолени-лісові	37,5
3.	Світло-сірі	9,3
4.	Лучні	13,2
5.	Лучно-болотні	7,2
6.	Торф'янисті	6

Ґрунтові води залягають на глибині 6-12 м., де водний режим підтримується опадами, а в низинах залягають на глибині 0,7-1,7 м. (де є підґрунтове зволоження).

Рельєф – деколи заболочена рівнина, що має загальний ухил з північного сходу на південний захід..

В господарстві завжди проводять мінеральні підживлення на всіх ґрунтах з урахуванням їх НРК. Завжди вносять органічні добрива. Це сприяє підвищенню родючості ґрунтів.

НУВІП України

2.1.3. Характеристика кліматичних умов

Клімат області господарства «ТОВ Тупичівське» помірно-континентальний, з досить теплим літом та порівняно м'якою зимою та достатньою зволоженістю. Середня багаторічна температура найбільш теплого місяця (липня) $+18,4-19,9^{\circ}\text{C}$, найбільш холодного (січня) від -6°C до -8°C . В окремі роки температура значно відхиляється від вказаних величин. Абсолютний температурний максимум $+38^{\circ}\text{C}$, а мінімум -34°C . Безморозний період продовжується 155-170 днів. В окремі роки бувають сильні морози. Тривалість періоду зі стійким сніговим покривом 95-105 днів.

Щодо поліської частини області, слід відмітити, зокрема, що клімат тут більш континентальний, якщо порівнювати з іншими районами Полісся України. Період вегетації (кількість днів з температурою понад 15°) становить 105-110 днів. Переважають західні вітри, що приносять 550-600 мм опадів за рік. Найменше опадів буває зимою (січень – лютий), найбільше їх припадає на червень-серпень.

Вегетаційний період з температурою вище $+5^{\circ}\text{C}$ складає приблизно 202 – 209 днів. Цей період припадає з травня по жовтень.

Останні роки сніговий покрив нестійкий і з'являється в кінці листопада, а сходить в середині березня. Максимальна висота снігового покриву – 43 см, максимальна глибина промерзання ґрунту – 26 см.

Важливим кліматичним фактором є відносна вологість повітря. В середньому за рік вона складала 76 %, знижується влітку до 63-70 % і підвищується взимку до 80 %.

Виходячи з таких показників, можна вважати ґрунтово-кліматичні умови ТОВ Тупичівське сприятливими для вирощування.

НУБІП України

- ◆ зернових колоскових культур (пшениця, рідше ячмінь та жито);

НУБІП України

- ◆ зернобобових (соя, люцерна на корм);
- ◆ кукурудза на зерно;
- ◆ цукровий буряк;
- ◆ насіння соняшнику.

НУБІП України

- ◆ картопля

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

2.2 Методика проведення досліджень

Злакові попелиці можна розділити на мігруючі й немігруючі види.

Немігруючі (однодомні) попелиці завдають шкоди злаковим культурам такі

як: велика злакова (*Sitobion avenae* F.), звичайна злакова (*Schizaphis graminum* Rond.) і ячмінна (*Brachycolus pocius* Mordv.). Вони всі поширені в агрокліматичних зонах України. Живуть великими колоніями на верхній і нижній частинах листків, у їхніх піхвах на колосках.

Мігруючі (дводомні) попелиці поширені такі як: черемхова (*Rhopalosiphum padi* L.), в'язово-злакова (*Tetaneura ulmi* L.), соргова або кукурудзяна (*R. maidis* Fitch.), яолунево-злакова (*R. insertum* Walk.). Вони

заходяться на більшості видах злаків, але переходять на них у другому та третьому поколіннях переважно в період виходу злаків у трубку. Найбільша чисельність на культурних злаках спостерігається у фазі формування зернівки мелочної стиглості.

Озимій пшениці та іншим злакам в окремі роки можуть завдавати значної

шкоди кореневі попелиці. Пошкоджені рослини пригнічені, відстають у рості й розвитку, в період досягання часто мають білоколосицю або пустоколосість. Найбільш поширені: коренева рисова (восени на сходах),

клоповидна (*Paracletus cimiciformis* Heyd.), свидинно-злакова (*Anoecia vagans* Koch.) та волохата кукурудзяна (*Rungsia maidis* P.) попелиці.

Обліковують попелиць восени та весною, на сходах озимих і ярих злакових культур, а зимуючі популяції - у кінці жовтня і рано навесні. Чисельність немігруючих злакових попелиць можна встановити аналізом рослинних проб.

Одну пробу складають рослини, зібрані на 0,5 м рядка посіву. Сума всіх проб дорівнює кількості рослин на 1 м², у тому числі й заселених шкідником. На кожному полі відбирають 16 проб: чотири - вздовж лісосмути або з боку

Н переважаючих вітрів (звідки може спостерігатися інтенсивне залітання попелиць) на віддалі 15-20 м від краю поля; 8 - по діагоналі; останні чотири проби - до протилежного краю поля. Таким чином, схема маршруту нагадує букву Z.

Н На рослинні проби прикріплюють етикетки і вміщують їх у бязеві мішки. Аналіз проводять у лабораторії. Треба мати на увазі, що кели після осіннього обліку стоїть тепла погода, то самки продовжують відкладати яйця. При наявності 5-10 яєць на 1 м² посівам загрожує небезпека масового розмноження

Н шкідника в наступному році, особливо за сприятливих погодних умов весни і літа.

Облік в період активного розвитку. Злакові попелищ - малорухомі, тому

визначити їх чисельність і розміщення на тонкостеблених злаках можна регулярним оглядом рослин.

Н Перший облік проводять у фазі повного кушіння ярих зернових і на початку виходу в трубку озимої пшениці. Проби рослин переглядають за схемою, запропонованою для обліку чисельності зимуючої популяції шкідників.

Н Ступінь заселення рослин встановлюють за шестиступальною шкалою: 0 - рослини не заселені; 1 - окремі особини або поодинокі невеликі колонії (3-5 попелиць) на рослині; 2 - мала кількість, не більше 5-6 невеликих колоній на рослині, у піхві листків і на листках; 3 - колонії із середньою і

Н великою чисельністю, розміщені, в основному, за піхвою верхнього листка; 4 - численні колонії попелиць за піхвою верхнього листка, частково інших листків, рослина має знебарвлену піхву, гофровану і скручену пластинку верхнього листка, колоніями попелиць покрито до 20 % поверхні рослин; 5 - маса попелиць за піхвами більшості листків, колоніями вкрито понад 50 %, поверхні рослин.

Крайові обробки посівів починають при другому балі заселення.

У фазі початку цвітіння озимої пшениці проводять другий облік чисельності злакових попелиць, підраховуючи їх на колоссях. На полі, незалежно від його площі, відбирають 20 проб, кожна з яких складається з 5 колосів.

Ступінь заселення рослин попелицями в фазі колоса визначають за шестибальною шкалою: 0-попелиці відсутні; 1 - поодинокі особини або невелика колонія (3-5 попелиць) на колос; 2 - колонія (10-15 особин) займає 1/4 частину колоса; 3 - декілька колоній займають половину колоса (20-30

попелиць); 4 - декілька колоній, які злилися разом, займають 3/4 колоса (30-50 особин); 5 - весь колос покритий попелицями, понад 50 особин. Якщо візуально помітна наявність ентомофагів - сонечок, золоточок та їх личинок, афідій (муміфікованих попелиць), необхідно встановити їх чисельність.

Хімічні обробки проводять при чисельності попелиць 8-10 у фазі цвітіння зернових та 25-30 на колос у фазі молочної стиглості [6,31].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Особливості розвитку та шкідливості злакових попелиць у фітоценозі

3.1.1. Видовий склад і структура комплексу листкових злакових попелиць

На озимій пшениці поширені такі види злакових попелиць: велика злакова (*Sitobion avenae* F.), звичайна злакова (*Schizaphis graminum* Rond.), кукурудзяно-соргова (*Rh. maidis* Fitch.), черемхово-злакова (*Rhopalosiphum padi* L.).

Велика злакова попелиця (70-80%) є домінантним видом протягом усієї вегетації, субдомінантним - звичайна злакова (20-25% від загальної чисельності попелиць). У незначній кількості зареєстровано черемхово-злакову й кукурудзяну попелиці. Протягом вегетації співвідношення видового складу змінювалося.

3.1.2. Шкодочинність листкових злакових попелиць

Попелиці чинять велику шкоду озимій пшениці: у весняно-літній період це проявляється в зниженні якості та кількості врожаю. Якщо на сільськогосподарській культурі з'являється значна кількість великої злакової попелиці в період "формування зерна - воскова стиглість" 5 ± 1 особин/стебло, зменшується маса колосу, маса зерна з колосу та маса 1000 насінин залежно від сорту відповідно на 12-18; 11,4-18,2; 12,4-17,6%. Якщо збільшується чисельність попелиць, їхня шкодочинна дія посилюється: при чисельності 20 ± 4 попелиць/стебло маса колосу зменшувалася на 21-34,4%, маса зерна – на 24,6-41%, 1000 насінин – 21-41,4%.

Для порівняння візьмемо два сорти пшениці: «Самурай» і «Мулан». Якщо на пшениці цих сортів однакова чисельність попелиць, то, як виявилось, втрати зерна сорту «Самурай» переважали у 1,5-1,6 разів і зменшувалася маса 1000 насінин в 1,2-2,3 рази від втрат сорту «Мулан». Отже, сорт «Мулан» виявився більш стійким, ніж «Самурай».

Виявлено тісний зв'язок між чисельністю злакових попелиць в осінній період вегетації озимої пшениці та розповсюдженістю ВЖКЯ ($r = 0,767-0,866$). Посіви раннього й оптимального строків сівби уражалися ВЖКЯ значно більше, ніж пізнього. Більш тривалий осінній період вегетації за сприятливого для розвитку вірусної інфекції та її переносників температурного режиму призводить до збільшення ураженості рослин ВЖКЯ. На посівах раннього строку сівби на деяких сортах чисельність попелиць у середньому становила 17,4%, оптимального – 11,2% та пізнього – 0,4%. З'ясувалося, що відносно стійкими до ураження ВЖКЯ виявилися такі сорти: «Кубус», «Скаген», «Подільянка», «Альбатрос одеський», «Фантазія».

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

3.2. Значення ентомофагів і ентомофторових грибів у формуванні популяції сисних шкідників ряду *Homoptera*

У посівах озимої пшениці виявлено сорок три види афідофагів.

Ефективним регулятором чисельності попелиць є кокцинеліди (нараховано 6 видів). Серед них поширеними є такі: сонечко мінливе (*Adonia variegata* Goeze.), сонечко семикрапкове (*Coccinella 7-punctata* L.), сонечко чотирнадцятикрапкове (*Propylaea 14-punctata* L.), кокцинуля чотирнадцятиплямиста (*Coccinula 14-pustulata* L.).

Якщо співвідношення личинок кокцинеллід та попелиць у весняно-літній період вегетації становило 1:350 – 1:500 у період "формування – наливу зерна", то відбувалося лише стримування розвитку шкідника. Якщо співвідношення становило 1:100 – 1:280 у фазі молочної стиглості зерна, кокцинеліди знищували попелиць протягом 5-7 днів. За підрахунками, на личинки кокцинеллід припадало 42,9-76,3% або в середньому по посіву – 59,7% загальної чисельності афідофагів. У цілому ж ефективного знищення шкідника відбувалося, якщо співвідношення афідофагів і попелиць становило 1:40 – 1:60.

Такі афідофаги, як: золотоочки, сферофорії, хижі клопи, набіси та антокоріси, жуки-малашки, хижі журуни – не можуть, як виявилося, зупинити зростання кількості злакових попелиць. Значення ентомофторових грибів у регулюванні чисельності попелиць теж виявилося несуттєвим. На жаль, загибель шкідників не перевищувала 2-5% загальної чисельності популяції [26].

3.2.1. Вплив агротехнічних заходів вирощування озимої пшениці на динаміку чисельності злакових попелиць

Строки сівби мають велике значення в регулюванні чисельності злакових попелиць. Поява сходів у більш ранніх (від 5 до 19 вересня) посівах збігалася з періодом найвищої активності сисних шкідників. Такі посіви заселялися значно інтенсивніше, ніж пізні (29 вересня). Максимальна кількість злакових попелиць у посівах раннього, оптимального й пізнього строків сівби на чорному пару становила відповідно 190,4; 145,4 і 49,8 особин на 100 рослин при заселеності 57,7; 54,6 і 30%.

Комахи максимально реалізують свій репродуктивний потенціал, їхня чисельність сягає досить високих показників за сприятливих погодних умов у весняно-літній період вегетації культури. Тому строк сівби впливає на чисельність попелиць (наприклад, у 2018 році кількість шкідників на пшениці раннього та оптимального строків сівби в 9 та 4,5 рази була вищою, ніж на посівах пізнього строку). Як правило, аграрії спостерігають навесні високу чисельність шкідників у посівах раннього строку й низьку - у посівах пізніх строків. До речі, строк сівби також впливає на густоту та висоту стеблостою.

Метеорологічні умови, а саме: температура й кількість опадів у період "наливу зерна" - впливають на розвиток злакових попелиць. При ГТК < 0,9 і ГТК > 2,5 чисельність і шкодочинність злакових попелиць різко знижується й не впливає на врожайність.

На динаміку чисельності листкових злакових попелиць значний вплив має попередник. Особливо попередник впливає в осінній період вегетації на заселеність посівів та розвиток сисних шкідників ряду *Homoptera*. Досліджено, що вплив відбувається опосередковано, тобто через вплив на строк появи сходів озимої пшениці, густоту, фізіологічний стан та швидкість розвитку рослин, що обумовлюється запасами продуктивної вологи в ґрунті та кількістю опадів

восени. У посушливі осені спостерігалось значне заселення злаковими попелицями посівів на чорному парі, ніж після інших попередників. Сходи після непарових попередників (кукурудза на зерно, пшениця озима) при сівбі в

оптимальний строк з'являються в кінці жовтня - на початку листопада, активність комах унаслідок низьких температур мінімізується. Після непарових попередників у посівах спостерігається низька чисельність попелиць (у фазі сходів 9 попелиць на 100 рослин при заселеності 7,8%), у той час як по паровому попереднику – 130 попелиць на 100 рослин при заселеності 56,8%.

Навіть коли сходи з'являються одночасно після різних попередників, чисельність попелиць у час пік розвитку в посівах на чорному парі була в 3,3 рази вищою, ніж після кукурудзи на зерно, в 1,9 разів вищою, ніж після озимої пшениці.

При достатній кількості вологи вплив попередника на чисельність сисних шкідників послаблюється або зовсім нівелюється.

Вибір сорту озимої пшениці відіграє важливу роль в обмеженні розвитку листкових злакових попелиць. Шкідники за наявності міграції в посіви озимої пшениці восени заселяли рослини незалежно від сортових особливостей. Проте вплив сорту на розвиток попелиць був досить значним уже після заселення ними посівів. Виявилось: на сортах «Мулан» і «Самурай» чисельність цих шкідників в 1,7-2,4 рази була вищою, ніж на інших сортах.

Значення сорту озимої пшениці у розвитку попелиць простежується у весняно-літній період, коли чисельність комах швидко збільшується. Унаслідок живлення злакових попелиць на сприйнятливих сортах підвищується потенціал розмноження шкідників, пришвидшуються темпи розвитку й збільшується відсоток виживання комах. Незважаючи на майже однакову чисельність у фазі трубкування, колосіння, кількість попелиць у пік розвитку значною мірою відрізняється в різних сортах.

НУБІП України
Більш стійкими до шкідників виявилися сорти: «Мулан», «Айсберг одеський», «Фантазія». На культурах цих сортів чисельність злакових попелиць у 2,4-3 рази була меншою, ніж на сприйнятливих сортах (наприклад, «Самурай», табл.3).

НУБІП України
Сорт «Мулан» восени був нестійким до попелиць, а влітку - навпаки. Швидше за все, це обумовлювалося формуванням інтенсивного воскового нальоту у весняно-літній період, що ставало перешкодою при живленні попелиць на цьому сорті .

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 2.
Чисельність знакових попельців у пік розвитку залежно від сорту озимої пшениці

Сорт	Роки досліджень і фаза розвитку рослин							
	2019		2020		2021		Середнє	
	молочна стиглість зерна	налив зерна – молочна стиглість зерна	молочна стиглість зерна	воскова – повна стиглість зерна	воскова – повна стиглість зерна	Середнє	Середнє	
	чисельність особин/стебло	заселеність, %	чисельність особин/стебло	заселеність, %	чисельність особин/стебло	заселеність, %	чисельність особин/стебло	заселеність, %
Тіра	0,7	28,1	6,8	78,8	1,1	37,0	2,9	48,0
Фантазія	0,6	21,8	3,7	64,3	1,0	36,6	1,8	40,9
Самурай	1,5	41,6	11,4	90,1	2,1	48,4	5,1	60,1
Кубус	0,8	30,8	4,8	69,4	1,2	36,9	2,3	45,7
Скаген	1,0	34,3	7,1	72,9	1,1	38,3	3,1	48,5
Айсберг одеський	0,8	27,9	5,5	76,1	1,4	41,1	2,6	48,4

НУБІП укр!їни

НУБІП укр!їни

НУБІП укр!їни

НУБІП укр!їни

НУБІП укр!їни

НУБІП укр!їни

44.8	2.0	3.0	0.8	62.0	4.0	39.8	1.2	0.22	4.7	1.8	5.8	0.5	6.3	44.8
------	-----	-----	-----	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	------

РОЗДІЛ 4. Хімічні заходи захисту озимої пшениці від листкових злакових попелиць

4.1 Обґрунтування строків хімічного захисту озимої пшениці від злакових попелиць в осінній період вегетації.

Через те, що злакові попелиці віддають перевагу більш молодим рослинам, вони є найбільш вразливими в період "сходи – початок куціння".

Тому саме в цей період варто проводити хімічний захист посівів. Ураження рослин озимої пшениці ВЖКЯ в цей критичний період стає причиною значних втрат як кількості, так і якості врожаю. Тому в роки, коли є загроза епіфітотій вірусних хвороб, доцільно застосовувати протруєння насіння системними інсектицидними препаратами, дія яких відчутна одразу з появою сходів [15,25].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

4.2 Ефективність осіннього обприскування рослин озимої пшениці системними інсектицидами

Вивчалася інсектицидна дія препарату Бі-58 новий, 40% к.е. (1,5 л/га) на сорту Айсберг одеський, який висіяли по чорному пару та після озимої пшениці. Препарат не проявив фітотоксичної дії при обприскуванні рослин озимої пшениці.

Біологічна ефективність застосування препарату проти листових злакових попелиць була дуже високою, і наступного дня після обприскування становила 88,8-90,8%.

Обстеження посіву в період "колосіння – цвітіння" показало, що в контрольних варіантах ураженість рослин ВЖКЯ становила 18,8-23,3%, а у варіантах із обприскуванням – 2,3-6,9%. Наявність ВЖКЯ в рослинах з обробкою посівів Бі-58 новий можна пояснити тим, що частина віроформних особин злакових попелиць встигала уразити культуру ще до обприскування інсектицидом. Цей захід у середньому за 3 роки досліджень забезпечив збереження 2,2-2,9 ц/га зерна [8,15].

4.3 Ефективність передпосівної обробки насіння озимої пшениці системними інсектицидними протруйниками

Як свідчать результати досліджень, препарат гаучо, 70% з.п. (0,5, 1,0 і 2,0 кг/т) та суміш його з раксиллом, 2% з.п. (1,5 кг/т) у всіх використаних нормах витрати не вплинули на польову і лабораторну схожість протруєного насіння. Сумісне застосування раксилу з гаучо ефективно й проти грибкових хвороб: ураженість насіння та паростків рослин знижувалась у 4-6 разів.

Захисна дія протруйника спостерігалась відразу з появою сходів. Уже у фазі щільця реєстрували загиблих особин окрижених попелиць.

Біологічна ефективність протруйника гаучо проти попелиць виявилася

високою під час застосування у всіх зазначених нормах його витрати як окремо, так і в баковій суміші з раксиллом. На період максимальної кількості шкідників у посівах біологічна ефективність становила 96,2-99,3%.

Високу біологічну ефективність (77,8-88,9%) використання препарату гаучо виявили також проти інших шкідників: злакових мух і жуželиці хлібної. Не поширювалася інсектицидна дія препарату на ентомофагів: клопів, кокциnellід, павуків, хижих жуželиць.

Під час обстежень посівів у фазі колосіння було виявлено, що кількість рослин з ознаками ВЖКЯ в контрольних варіантах складала 9,8-11,5%, а у варіантах із застосуванням препарату гаучо – 0,5-2,3%.

Найбільш високий рівень збереження врожаю (6-6,1 ц/га) виявлено у варіантах із застосуванням гаучо в нормі витрати 2 кг/т та його бакової суміші з раксиллом – 1,5 кг/т.

До двох місяців тривала захисна дія протруйника проти злакових попелиць. Тому варто надати перевагу цьому протруйнику, а не обприскуванню посівів інсектицидами [22].

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

4.4 Економічна оцінка застосування хімічного захисту пшениці озимої від листкових злакових попелиць

За економічними показниками, найефективнішим заходом хімічного захисту пшениці озимої є застосування передпосівної обробки насіння препаратом гаучо, 70% з.п. (0,5 кг/т) та його бакової суміші з раксилом, 2% з.п. (1,5 кг/т). Додатковий прибуток складає відповідно 232,7 і 234,1 грн. на 1 га, рівень рентабельності становить 146,1 і 123,3%. Рівень рентабельності обприскування рослин восени препаратом Бі-58 новий, 40% к.е. (1,5 л/га) - 140,9%, додатковий прибуток на 1 га складає 131 грн.

Дослідження показали, що із випробуваних методів хімічного захисту рослин з точки зору екологічної безпеки, коли не порушується корисна ентомофауна агроценозів та значно зменшується пестицидне навантаження на навколишнє середовище, варто надавати перевагу передпосівній обробці насіння [12,36].

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Питання охорони праці завжди буде актуальним у будь-якому сучасному господарстві або на виробництві. На підприємствах здійснюються заходи з охорони праці на основі чинного законодавства України

дотримуються закони, нормативні акти, типові положення з охорони праці.

Охорона праці – це система правових, організаційно-технічних, соціально-економічних, лікувально-профілактичних, санітарно-гігієнічних заходів та засобів, які спрямовані на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

У ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» керівник господарства є особою, яка приймає рішення, керівники галузей - по галузях виробництва, а на робочих місцях – керівники робіт

Забезпечення охорони праці - невід'ємна складова виробничої діяльності усіх посадових осіб господарства. Керівник господарства відповідає за стан умов праці, за безпеку усіх виробничих процесів, за життя та здоров'я працівників, за дотримання вимог чинного законодавства на підприємстві.

На керівників галузей, цехів, підрозділів, головних спеціалістів покладено питання створення безпечних та нешкідливих умов праці у кожній галузі виробництва, у кожному цеху і підрозділі. Вони повинні забезпечити раціональне планування та організацію процесів виробництва, установити оптимальний режим праці та відпочинку працівників, створити належні санітарно-побутові умови для працівників та здійснювати контроль за охороною праці на робочих місцях.

НУВБІП УКРАЇНИ

Згідно з ст. 15 Закону України «Про охорону праці» (2012) та НПА 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці» в господарстві створена служба охорони праці. Обов'язки служби охорони праці виконує одна посадова особа – спеціаліст з охорони праці.

НУВБІП УКРАЇНИ

Спеціаліст з охорони праці підпорядковується керівнику підприємства. Обов'язково проводять вступний інструктаж для людини, яка тільки-но прийшла на роботу в господарство. Також проводиться первинний інструктаж з техніки безпеки безпосередньо біля робочого місця працівника.

НУВБІП УКРАЇНИ

Усі роботи з хімічного захисту рослин проводяться під керівництвом дипломованого спеціаліста по захисту рослин. Люди, які працюють з пестицидами щорічно, обов'язково проходять медичний огляд згідно з НПАОП 0.00.-6.02.-07 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій» і «Переліком професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам» та інструктаж з питань охорони праці.

НУВБІП УКРАЇНИ

Керівник робіт по захисту рослин зобов'язаний ознайомити людей, які працюють з хімічними препаратами, з характеристикою пестицидів, особливостями їхньої дії на організм людини, методами перестороги, виробничою та особистою гігієною, повинен дати інструктаж з питань охорони праці і правил пожежної безпеки, ознайомити з першою медичною допомогою при отруєнні пестицидами.

НУВБІП УКРАЇНИ

До роботи з пестицидами не можна допускати людей віком до 18 років, вагітних жінок, а також робітників, що мають медичні протипоказання. Під час роботи з високотоксичними пестицидами тривалість робочого дня не повинна перевищувати 4 години, а під час роботи з менш токсичними препаратами – 6 годин. Люди, які працюють з пестицидами, обов'язково

повинні користуватися засобами індивідуального захисту. Ними забезпечує працівника організація, що відповідає за проведення цих робіт.

Під час проведення сільськогосподарських робіт часто мають місце травми людини. Потрібно постійно здійснювати аналіз виробничого травматизму для того, щоб виявити причини виробничих травм, визначити динаміку їхнього зростання чи зниження. Адже виробничі травми можуть призвести до тимчасової або постійної втрати працездатності людини.

Господарство виділяє достатню кількість коштів для закупівлі необхідних для безпеки людини засобів захисту згідно з вимогами НПАОП 0.90-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту».

Працівники забезпечуються спецхарчуванням на робочих місцях з важкими і шкідливими умовами праці.

Працівникам, які мають шкідливі та небезпечні умови праці (обприскування пестицидами, внесення мінеральних добрив), а також, які пов'язані із забрудненням або несприятливими температурними умовами, безкоштовно видається спеціальний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту. Такі працівники отримують мийні та знешкоджуючі засоби.

Комплект ЗІЗ – це спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респиратори або протигази, які підбираються індивідуально та закріплені за кожним працівником на весь період роботи.

Як правило, засоби індивідуального захисту зберігаються в індивідуальних шафах у спеціально виділеному сухому й чистому приміщенні, яке добре провітрюється. Суворо забороняється зберігати ЗІЗ в одному приміщенні з пестицидами, забирати додому, одягати після роботи.

НУВБІП УКРАЇНИ

Якщо працівник контактує з розчинами, його забезпечують спеціальним одягом із маркуванням захисних засобів, виготовленого зі спеціальних тканин із просоченням, а також додатковими засобами індивідуального захисту шкіри

– нарукавники з плівкових матеріалів та фартухи.

НУВБІП УКРАЇНИ

Якщо працівники фумігують приміщення або вручну обприскують рослини, їм видають ізолюючі ЗІЗ шкірних покривів або спеціальний одяг з плівкових матеріалів.

НУВБІП УКРАЇНИ

Під час роботи з розчинами пестицидів, щоб захистити руки, використовують гумові рукавички з трикотажною основою, яка забезпечує проникність діючої речовини не більше 10 г/м, стійкість - не нижче 70%, ступінь детоксикації - не нижче 95%; щоб захистити ноги, працівників

забезпечують гумовими чоботами з підвищеною стійкістю до дії пестицидів і дезінфекційних засобів (ГОСТ 6375-79).

НУВБІП УКРАЇНИ

Адміністрація господарства забезпечує видачу засобів індивідуального захисту, прання одягу, миття взуття.

НУВБІП УКРАЇНИ

Щоб убезпечити працівників від попадання пестицидів через органи дихання, у господарстві застосовують протигазові респіратори (РІП-67) з відповідними патронами, промислові протигази зі змінними коробками, універсальні (РУ-60М), протипилові респіратори (У-2К, Ф-62Ш, «Астра», «Пелюсток»).

НУВБІП УКРАЇНИ

Коли обприскують культури високотоксичними препаратами, як правило, використовують респіратори РУ-60М і РІП-67 згідно з вимогами НПАОП 000-1.04-07 «Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання». Щодня після завершення роботи

НУВБІП УКРАЇНИ

гумові лицьові частини респіраторів та протигазів потрібно ретельно промивати теплою водою з милом і дезінфікувати 50% розчином марганцево-кислотного калію або спиртом, затим необхідно їх промивати чистою водою і сушити.

НУВБІП УКРАЇНИ

На відстані 200 м від місця роботи з пестицидами з невітряної сторони повинні бути обладнані місця для відпочинку та прийому їжі, обов'язково має бути бочка з питною водою, рукомийник, мило, шафа для аптечки першої медичної

допомоги, індивідуальні рушники. Керівник робіт протягом усього періоду роботи працівників з пестицидами має спостерігати за станом їхнього самопочуття. Якщо в працівника з'являються скарги, керівник зобов'язаний звільнити його від подальшої роботи й надати першу допомогу, викликати лікаря. Під час роботи суворо забороняється їсти, пити, палити.

НУВБІП УКРАЇНИ

У господарстві є добровільна пожежна дружина (ДПД) з робітників господарства. Завдання ДПД - проведення роз'яснювальної роботи на виробництві щодо запобігання виникнення пожеж. ДПД забезпечена технічними засобами пожежогасіння, які зберігаються в спеціально

відведених місцях. ДПД систематично проводять заняття з вивчення засобів та способів пожежогасіння на різних об'єктах, практичні заняття й навчальні тривоги. Окрім того, члени ДПД беруть активну участь у проведенні роботи з пожежної профілактики на об'єктах і в населених пунктах: перевіряють

первинні засоби пожежогасіння, контролюють виконання правил пожежної безпеки, ведуть роз'яснювальну роботу серед населення з пожежної профілактики. У господарстві всі виробничі об'єкти забезпечені засобами пожежогасіння і схемами евакуації під час пожежі згідно з вимогами НАПБ

А.01.001-2004 «Правил пожежної безпеки в Україні».

НУВБІП УКРАЇНИ

НУВБІП УКРАЇНИ

НУБІП України

Таблиця 3.

Рівень виробничого травматизму і професійних захворювань

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Середньооблікова чисельність працівників	40	38	42
Кількість потерпілих через нещасні випадки (згідно з актами Н-1)	1	0	2
Кількість людино-днів непрацездатності	30	0	120
Коефіцієнт частоти травматизму	25	0	47,6
Коефіцієнт тяжкості травматизму	30	0	60
Коефіцієнт трудових втрат	750	0	2857

НУБІП України

Таблиця 4.

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці, грн.	2000	1600	2200
У тому числі на:			
засоби індивідуального захисту	500	500	600
атестацію робочих місць за умовами праці	300	0	500
проведення медичних оглядів	800	800	1000
інше	400	300	100
У % від суми реалізованої продукції/ або від фонду заробітної плати (якщо підприємство бюджетне)	0,2%	0,3%	0,2%

НУБІП України

Таблиця 5.

План заходів щодо поліпшення умов і охорони праці на підприємстві

№ п/д	Зміст заходів	Орієнтовна вартість тис. грн.	Термін виконання	Відповідальний за виконання заходу
1.	Навчання з охорони праці	12000	1-півріччя	Керівник господарства, інженер з о.п керівники підрозділів
2.	Навчання електро і пожежної безпеки	9000	2-півріччя	Керівник господарства, головний інженер інженер з о.п
3.	Атестація робочих місць	7000	1- півріччя	Керівник господарства, інженер з о.п
44	Медичні огляди	5500	2- півріччя	Керівник господарства

Н Працюючи над темою дипломної роботи, на основі власних спостережень можа зробити висновок, що в умовах господарства з питання охорони праці можна рекомендувати наступне:

НУ ➤ розробляти і впроваджувати у виробництво найраціональніші технологічні процеси, які б усували небезпечні та шкідливі для здоров'я чинники;

➤ застосовувати на виробництві сучасну техніку, експлуатуючи яку виключається можливість аварій, пожеж та нещасних випадків;

НУ ➤ розробляти заходи, які спрямовані на профілактику травматизму та професійних захворювань;

➤ обов'язково страхувати працівників від нещасних випадків і профзахворювань;

НУ ➤ забезпечувати оптимальний режим праці й відпочинку;

➤ організувати роботу підприємства так, щоб не завдавати шкоди навколишньому середовищу;

НУ ➤ постійно працювати з кадрами на підприємстві.

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

Озима пшениця – дуже цінна зернова культура, адже забезпечує людей високоякісними продуктами харчування, широко використовується й у тваринництві. Ця рослина займає перше місце в Україні за посівними площами, тому, звичайно, потребує ретельного догляду. Окрім уражень різними хворобами, посіви озимої пшениці можуть пошкоджуватися багатьма шкідниками, зокрема злаковими попелицями.

Працюючи над дипломною роботою, переконався: популяції сисних шкідників на озимій пшениці можуть сягати величезної чисельності. Тому, якщо вчасно не застосовувати захист для рослин чи не проводити дієві профілактичні заходи, урожай зернових буде низьким або навіть повністю втраченим. Шкода від комах – це не лише зменшення кількості, а й якості урожаю.

При вирощуванні сільськогосподарської культури особливу увагу треба приділяти своєчасному та якісному проведенню комплексних заходів боротьби зі шкідниками. На місцях вирощування озимої пшениці потрібно регулярно робити обстеження ґрунту. Навесні та восени проводити облік комах, використовуючи аналіз рослинних проб або регулярно оглядаючи культури.

Наші дослідження показали:

1. На озимій пшениці поширені такі види злакових попелиць: велика злакова (*Sitobion avenae* F.), звичайна злакова (*Schizaphis graminum* Rond.), кукурудзяно-соргова (*Rh. maidis* Fitch.), черемхово-злакова (*Rhopalosiphum padi* L.), причому домінантним видом протягом усієї вегетації рослини є велика злакова попелиця (70-80%).
2. При збільшенні чисельності комах посилюється їхня шкодонна дія.
3. На регулювання чисельності злакових попелиць впливають строки сівби: найменша чисельність шкідників у посівах пізнього строку сівби.

4. Злакові попелиці є переносниками захворювання ВЖКЯ (вірусу жовтої карликовості ячменю) – найбільш поширеної вірусної хвороби злаків. Відносно стійкими до ураження ВЖКЯ є такі сорти: «Кубус», «Скаген», «Подольянка», «Альбатрос одеський», «Фантазія».

5. Комахи заселяють поля з країв, причому поширюються вогнищами поступово до середини. У крайових смугах (до 50 м) їхня кількість зростає швидше, ніж у центральній частині.

6. Погодні умови значно впливають на розмноження попелиць, а саме: масову появу варто очікувати в сезони, коли у квітні – травні помірно тепла й волога погода, а суха жарка погода або збиткова вологість і прохолодна погода у весняно-літній період стримує розвиток шкідників.

7. Знищити популяції сисних шкідників ряду *Homoptera* допоможуть личинки кокцинеллід, якщо співвідношення афідофагів та попелиць становитиме 1:40 – 1:60.

8. Золотоочки, сферофорії, хижі клопи, набіси та антокорси, жуки-малашки, хижі жуки – не можуть, як виявилось, зупинити зростання кількості злакових попелиць.

9. Значення ентомофторових грибів у регулюванні чисельності попелиць несуттєве.

10. Низька чисельність злакових попелиць спостерігається після несприятливих попередників в осінній період.

11. Вибір сорту озимої пшениці має значення в обмеженні розвитку листкових злакових попелиць. Більш стійкими до шкідників виявились сорти: «Мулан», «Подольянка», «Айсберг одеський».

12. Серед хімічних препаратів у боротьбі з попелицями найефективнішими виявились «Арріво» й «Золон» (за їх застосування загинуло 99,4–96,7 % шкідників). На оброблених ділянках «Арріво» загинуло 20–25 % афідофагів, а у варіантах із «Золоном» загибель ентомофагів майже не спостерігалась.

На мою думку, варто не працювати над виведенням більш стійких до сисних шкідників сортів озимої пшениці та над створенням нових безпечних препаратів захисту цієї культури.

Хімічний захист озимої пшениці від листкових злакових попелиць показав, що біологічна ефективність застосування препарату проти листкових злакових попелиць була дуже високою, і наступного дня після обприскування становила 88,8-90,8%.

За результатами досліджень препарат гаучо, 70% з.п. (0,5, 1,0 і 2,0 кг/т) та суміш його з раксиллом, 2% з.п. (1,5 кг/т) у всіх використаних нормах витрати не вплинули на польову і лабораторну схожість протрусеного насіння.

Найбільш високий рівень збереження врожаю (6-6,1 ц/га) виявлено у варіантах із застосуванням гаучо в нормі витрати 2 кг/т та його бакової суміші з раксиллом - 1,5 кг/т.

За економічними дослідженнями показали, що із випробуваних методів хімічного захисту рослин з точки зору екологічної безпеки, коли не порушується корисна ентомофауна агроценозів та значно зменшується пестицидне навантаження на навколишнє середовище, варто надавати перевагу передпосівній обробці насіння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Біленький Е.М. Теорія та технологія довгострокового прогнозування // Комплексний захист рослин на початку ХХІ століття. Мат-лі Інтернаціонал науково-практична конф. ІЗР УААН, 2004. - С. 22-37.
2. Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. та ін. Довідник з захисту рослин / За ред. М.П. Ліс. - К.: Урожай, 1999. - 769 с.
3. Васильєв В. П., Грибель С. А. та інші Шкідники зернових культур // Шкідники сільськогосподарських культур та лісових насаджень. - К.: Урожай. - 1989. - Т. III. - С. 107-128.
4. Влоч В. Г., Дубковецький С. В., Кіях Г. С., що ін. Рослинництво // За ред. Влоха В.Г. - К.: Вища школа, 2005. -- С. 158-183.
5. Довган С., Сядриста О. Зимовий надійний захист // Пропозиція. - 2008. - №9. - С. 80-84.
6. Броня Б.А. Методика польового досвіду. - М.: Агропромиздат. - 1985. - 350 с.
7. ДСТУ 3768-98 "Пшениця. Технічні умови".
8. Дудка Є., Пінчук Н. Осінній захист озимої пшениці від шкідників та хвороб // Пропозиція. - 2008. - № 8. - С. 82-84.
9. Жеребко В.М., Рябчик П.О., Жеребко Ю.В. Вплив прекурсорів, способів обробітку ґрунту та гербіцидів на урожай озимої пшениці в Лісостепу України // Комплексний захист рослин на початку ХХІ століття. Мат-лі Інтернаціонал. науково-практична конф. / ІЗР УААН, 2004. - С. 174-179.
10. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / Підручник. - Київ, 2004. - С. 476-514.
11. Лісовий депутат, Tribal SO Комплексний захист. Основи сучасних технологій // Захист рослин. - 1998. - № 5. - С.13-14.

12. Мельник П.П., Чайка В.М. Оцінка економічної ефективності заходів захисту рослин (на прикладі озимої пшениці) // Захист рослин та карантин. - К.: Світ, 2002. - № 48. - С. 214.

13. Мельничук С.Д., Лоханська В.Ю. Використання інтегрованих систем захисту рослин в управлінні якістю та безпекою сільськогосподарської продукції // Комплексний захист рослин на початку ХХІ століття. Мат-ли Інтернаціонал науково-практична конф. ДЗР УААН, 2004. - С. 645-651.

14. Ніколенко М.П. Шкідливість великої зернової попелиці *Sitobion avenae* F та стійкість озимої пшениці до її пошкодження / М.П. Ніколенко, Л.І. Омельченко // С.-х. біологія. - 1978. - Т. 13, № 1. - С. 130-134.

15. Омельченко Л.І. Зернові віруси та стійкість до них пшениці та ячменю / Л.І. Омельченко // Проблеми підвищення стійкості сільськогосподарських культур та соняшнику до хвороб та шкідників: Сб. науковий тр. - Одеса: ВСІІ, 1990. - С. 27-33.

16. Омелюта В.П. та ін Облік шкідників та хвороб культур. - К.: Урожай, 1986. - 296 с.

17. Павлов Н.Н. Нагромадження білка в зерні пшениці та кукурудзи // М.: Видавництво "Наука", 1970. - 67 с.

18. Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. - К.: Юніверс-Медіа, 2008. - 447 с.

19. Петриченко В.Ф., Земний О.І. Озима пшениця: потенціал та особливості захисту в осінній період // Агроном. - 2009. - № 3. - С.30-34.

20. Пластун І.Н. Принципи захисту будівель озимих культур від шкідників // Захист рослин. - 1989. - № 2. - С. 5-8.

21. Поляков І.Я. Прогнозування поширення сільськогосподарських шкідників. Л.: Колос, 1964. -- 325 с.

22. Секун Н.П. Принципи використання інсектицидів на озимій пшениці // Виробництво екологічно чистої продукції рослинництва. - Вип. 2. - Пушино, 1996. -- С. 54-57.

23. Стрельникова М.М. Підвищення якості зерна пшениці // Видавництво «Колос», М., 1971. - 72 с.

24. Трибель С.О., Васечко Г.І., Грикун О.А., Король Т.С. Стійкість сільськогосподарських культур до шкідників: стан, проблеми, перспективи // Захист рослин та карантин. - Міжвідомчий збірник. Тема. Наука. зб. - К.: Аграрна наука, 1996. - В. 44. - С. 101-113.

25. Tribel SO, Ситарєва Д.Д., Секул М.П., Івашенко О.О. та ін. Методи випробування та використання пестицидів. - К.: Світ, 2001. - 448 с.

26. Tribel SO, Syadrsta OG Фітофаг на пшениці. Шкідливість домінуючих видів // Захист рослин. - № 4. - 1998. - С. 6-7.

27. Федоренко В.П. Комплексний захист рослин // Захист рослин. - 2000. - № 8. - С. 3-4.

28. Федоренко В. П. Комплексний захист рослин в Україні // Комплексний захист рослин на початку XXI століття. Мат-лі Інтернаціонал. науково-практична конф. / ІЗР УААН, 2004. - С. 3-28.

29. Федоренко В.П., Покозій Ю.Т., Крут М.В. Шкідники сільськогосподарських рослин / Посібник. - К.: Колобіг, 2004. - С. 158-160, 162-165.

30. Федоренко В.П., Сумароков О.М. Методи ентомологічних досліджень // Карантин та захист рослин. - 2006. - № 9. - С. 18.

31. Федоренко В.П., Трибель С.О., Ретман С.В. Зимовий клин. Основні аспекти покращення фітосанітарного стану зернових // Карантин та захист рослин. - № 1. - 2007. - С. 6-8.

32. Федоренко В.П., Ретман С.В. Актуальні питання охорони врожаю. Як підвищити рівень захисту сільськогосподарських культур від шкідників та хвороб // Карантин та захист рослин. - № 3. - 2009. - С. 1-5.

33. Чайка В. М. Екологічне обґрунтування прогнозу розповсюдження основних шкідників польових культур в агроценозах України // Комплексний

захист рослин на початку XXI століття. Мат-лі Інтернаціонал. науково-практична конф. / ІЗР УААН, 2004. - С. 119-125.

34. Шевчук О. В. Ми враховуємо екологічний ризик. Прийняття рішень щодо використання пестицидів з інтегрованим захистом сільськогосподарських культур // Карантин та захист рослин. - № 3. - 2009. - С. 5-9.

35. Шелепов В.М., Маласай А.Г. та ін. Морфологія, біологія та економічне значення пшениці. - Миронівка, 2004. - 524 с.

36. <https://yablukom.ua>

37. <https://agrarii-razom.com.ua>

38. <https://agrostory.com>

39. Методики випробування і застосування пестицидів / За редакцією професора С.О. Трибеля. - К.: Світ, 2001. - 446 с.

40. Мовчан О.М. Карантинні шкідливі організми. Частина 1. - К.: Світ, 2002. - 284 с.

41. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях / За ред. Б.А. Арешнікова. - К.: Урожай, 1992. - 224 с.

42. Бровдій В.М. Біологічний захист рослин. / Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. // К., 2004. - 351 с.

43. Мамонтова В. А. 1959. Злакові попелиці України. - Київ, Вид. АН УРСР. 94 с.

44. Полянчиков С.П. Роль мікроудобрень Реаком в підвищенні якості

продукції. Посібник хлібороба / С.П. Полянчиков // Наук. - виробн.

щорічник. Спец. вип. - 2009. - С. 37-39.

45. Проблеми і перспективи захисту рослин в Україні / В.П. Федоренко, Д.Д.

Сігарьова, М.П. Лісовий [та ін.]. // Вісник аграрної науки. - Київ, 2006. -

№ 12. - С. 35-39

46. Ретьман С.В. Нетрадиційні та альтернативні хімічному методи захисту

зернових рослин від шкідливих організмів / С.В. Ретьман // Захист рослин. – 2000. – №1. – С. 6-7

47. Нетіс І.Т. Пшениця озима на півдні України: Монографія / І.Т. Нетіс. –

Херсон: Олді-плюс, 2011. – 460 с.

48. Бабаянц О.В. Будь-яку хворобу значно легше попередити, ніж потім лікувати / О.В. Бабаянц // Агроном. – 2010. – № 2. – С. 38-39

49. Круть М. Ефективний захист зернових культур від попелиць / М. Круть //

Пропозиція. – 2010. – № 1. – С. 80-81.

50. Величко В.А. Екологія родючості ґрунтів / В.А. Величко. – К.: Аграрна наука, 2010. – 274 с.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України