

нормою збільшувався цей показник при вирощуванні чумизи в моновидових посівах на 22,8%, сумішки з горошком посівним на 12,7 і сумішки з амарантом на 11,3%, а розрахункові норми відповідно на 36,3; 27,1 та 25,3%. При цьому максимальний його показник 1,217 млн.м²/га*діб відмічено у сумішки чумизи з амарантом при внесенні розрахункової норми добрив в умовах зрошення.

У період «трубкування-викид» волоті чиста продуктивність фотосинтезу на неудобреному фоні без зрошення, порівняно з міжфазним періодом «кущіння-трубкування», збільшувалась при вирощуванні чумизи в моновидовому посіві на 26,0%, сумішки з горошком посівним на 36,4 і з амарантом – на 30,9%, а на фоні зрошення зменшувалась відповідно на 19,2; 29,0 та 24,0% (табл. 1).

Зрошення позначилось на чистій продуктивності фотосинтезу досліджуваних культур. У міжфазний період «кущіння-трубкування» на неудобреному фоні цей показник, порівняно з неполивним варіантом, збільшувався у чумизи за моновидового посіву до 7,3 г/м²*добу або на 46,0%, сумішки з горошком посівним до 6,9 або на 56,8% і сумішки з амарантом до 7,1 г/м²*добу або на 69,0%, а у міжфазний період трубкування-викидання волоті він зменшувався відповідно на 6,4; 18,3 та 1,8%.

Суттєво змінювалася чиста продуктивність фотосинтезу при внесенні мінеральних добрив. У міжфазний період «кущіння-трубкування» внесення рекомендованої норми добрив в неполивних умовах сприяло збільшенню цього показника при вирощуванні чумизи в моновидових посівах до 6,6 г/м²*добу або на 10,0%, сумішки з горошком посівним до 5,1 г/м²*добу або на 15%, і сумішки з амарантом до

7,0 г/м²*добу або на 21,4%, а розрахункові норми відповідно на 16,0; 25,0 та 30,9%.

Висновки. Внесення мінеральних добрив за розрахункової норми максимально сприяє підвищенню врожаю сухої речовини, площі листової поверхні однорічних агроценозів, фотосинтетичний потенціал у міжфазні періоди «кущіння-трубкування» та «трубкування-викид волоті» як в неполивних умовах, так і при зрошенні. При цьому чиста продуктивність фотосинтезу в міжфазний період «трубкування-викид волоті» збільшується в неполивних умовах, а при зрошенні, навпаки, зменшується.

Найбільший збір сухої речовини, площі листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу досягається при вирощуванні чумизи сумісно з амарантом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гамаюнова В.В. Площа листової поверхні, продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал посіву суданської трави при вирощуванні її в умовах зрошення півдня України / В.В. Гамаюнова, С.А. Назарчук // Тавр. наук. вісн.: Зб. наук. пр. – Херсон: Айлант. – 2004. – № 34. – С. 131-134.
2. Гетман Н.Я. Ефективність використання агрометеорологічних ресурсів сумішками ранніх ярих культур у системі зеленого конвеєра / Н.Я. Гетман // Корми і кормовиробництво: Міжв. тем. наук. зб. – Вінниця, 2002. – Вип. 48. – С. 35-39.
3. Ничипорович А.А. Физиология фотосинтеза и продуктивность растений / А.А. Ничипорович // Физиология фотосинтеза. – М.: Наука, 1982. – С. 7-33.
4. Ничипорович А.А. Фотосинтез и урожай / А.А. Ничипорович. – М.: Знание, 1966. – 48 с.

УДК 004.42:631.6:633.31 (477.72)

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ „ЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ БАЗИ «ЛЮЦЕРНА НА КОРМ»” В ЗРОШУВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Л.В. БОЯРКІНА – кандидат с.-г. наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Фактично в переважній більшості господарств вирощують чотири культури: пшеницю, ячмінь, соняшник і ріпак, а площі під головними ґрунтовідтворювальними культурами – багаторічними бобовими й злаковими травами та зернобобовими – зведено до мінімуму [4, 7, 8]. Тоді як вирішальну роль у збереженні й підвищенні родючості ґрунтів мають відіграти багаторічні трави, зокрема люцерна, а також зернобобові культури [11, 12]. Крім цього, суцільне багаторічне покриття поверхні ґрунту рослинами люцерни запобігає водній та вітровій ерозії. Слід зауважити, що вирощування люцерни тільки для збереження і підвищення родючості ґрунту ніколи не було самоціллю. Ця культура була й залишається насамперед високопродуктивною і високоякісною кормовою культурою. В зв'язку з її довголіттям і багатокісністю люцерна набуває особливого значення [2, 3]. Вона в період вегетації формує 2-7 укосів, залежно від умов вирощування, використання (сінокісного і пасовищного) та сорту, з урожайністю сухої речовини 100-200 ц/га [5, 6].

Виробники люцерни у всьому світі віддають перевагу цій культурі внаслідок високої врожайності, відмінних кормових цінностей, а також великого агроекологічного значення [1].

Стан вивчення проблеми. Люцерну називають «Королевою корму тварин». У перекладі з персидського люцерна означає – «найкращий корм коней». Вона одна з найдавніших кормових культур світового землеробства та використовується на корм тваринам, найчастіше як сіно, сінаж, силос, а також у вигляді зневоднених брикетів, і як пасовищна рослина. За вмістом поживних речовин і за їх ретравністю люцерна не має конкурентів серед кормових рослин. Вона може також вважатися початком харчового ланцюга, оскільки підтримує не тільки домашніх тварин і людину, а й багато видів диких тварин і птахів (понад 700), що дуже важливо для екосистеми Землі. Також її можна використовувати як природний фільтр очищення і захисту водозбірних площ питної води [5, 9, 10].

Виходячи з вищевказаного та враховуючи сучасні тенденції в напрямку відродження розвитку

тваринництва, і як наслідок – необхідність формування кормової бази, було поставлено завдання розробити «Електронну інформаційно-довідкову базу "Люцерна на корм"».

Завдання та методика проведення досліджень. Завданням досліджень було розробити «Електронно інформаційно-довідкову базу "Люцерна на корм"» при виконанні якого використано програмні пакети Macromedia Dreamweaver 8 Copyright ©1997-2005 Macromedia, Inc. All rights reserved; Microsoft Office Front Page ©2003 Microsoft Corporation. All rights reserved; Mindjet.MindManager.Pro.v7.0 Copyright ©2006 Macrovision Corporation. Mindjet LLC. Перевірка роботи розробки здійснювалась за допомогою найбільш відомих інтернет-браузерів: Opera, Internet Explorer, Chrome, Mozilla Firefox.

Результати досліджень. База налічує 88 тематичних довідників, розроблена у вигляді сайту. Структура її представлена головним меню (навігаційна панель на початку і наприкінці кожної веб-сторінки) та п'ятьма тематичними блоками.

Окремими блоками представлена теоретична частина, де надано інформацію про історію походження та розповсюдження культури, характеристики агрокліматичних умов Південного Степу (території проведення досліджень). Стосовно особливостей технології вирощування культури в умовах зрошення, сортів, найбільш придатних для вирощування на зрошуваних землях, то більша частина інформації вказаних блоків є результатами досліджень науковців Інституту зрошуваного землеробства НААН [4-7, 12]. Окремим блоком представлено види техніки, що використовується на різних етапах технологічного процесу (їх характеристики, класифікації та ін.).

Дана розробка буде корисною для наукових співробітників, викладачів, студентів та фахівців агропромислового виробництва.

Для початку роботи з «Електронною інформаційно-довідковою базою "Люцерна на корм"» бажано перекопіювати папку Alfa_site з оригінального диску з програмою на жорсткий диск персонального комп'ютера. Відкрити папку і знайти файл-ярлик



Start Start, для зручності подальшої роботи з «Електронною інформаційно-довідковою базою "Люцерна на корм"» скопіювати його на робочий стіл. З нього і рекомендується розпочинати роботу з програмою подвійним кліком лівої кнопки миші.

Активізуючи цей файл відкриється інтерактивна титульна веб-сторінка, в форматі встановленого на комп'ютер користувача інтернет-браузера, наприклад: Opera, Internet Explorer, Chrome, Mozilla Firefox тощо.

При роботі з «Електронною інформаційно-довідковою базою "Люцерна на корм"» можуть виникнути проблеми, які інколи виникають в роботі з інтернет-браузерами: картинка веб-сторінки більша за монітор – найчастіше масштаб регулюється у нижньому правому кутку переглядача, або з панелі інструментів за допомогою вкладки **Вид** ---> **Масштаб**. Там користувач зможе підібрати масштаб сторінки під розмір власного монітору, або користуватися стрічками прокрутки.

Якщо проблем не виникло або все налагоджено на моніторі, початкова сторінка буде мати такий вигляд (рис. 1):



Рисунок 1. Титульна сторінка «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»

При запуску «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на зелений корм"» (один клік лі-

вою кнопкою миші на назві програми-сайту) з'явиться головне вікно (рис. 2), що складається з п'яти блоків.

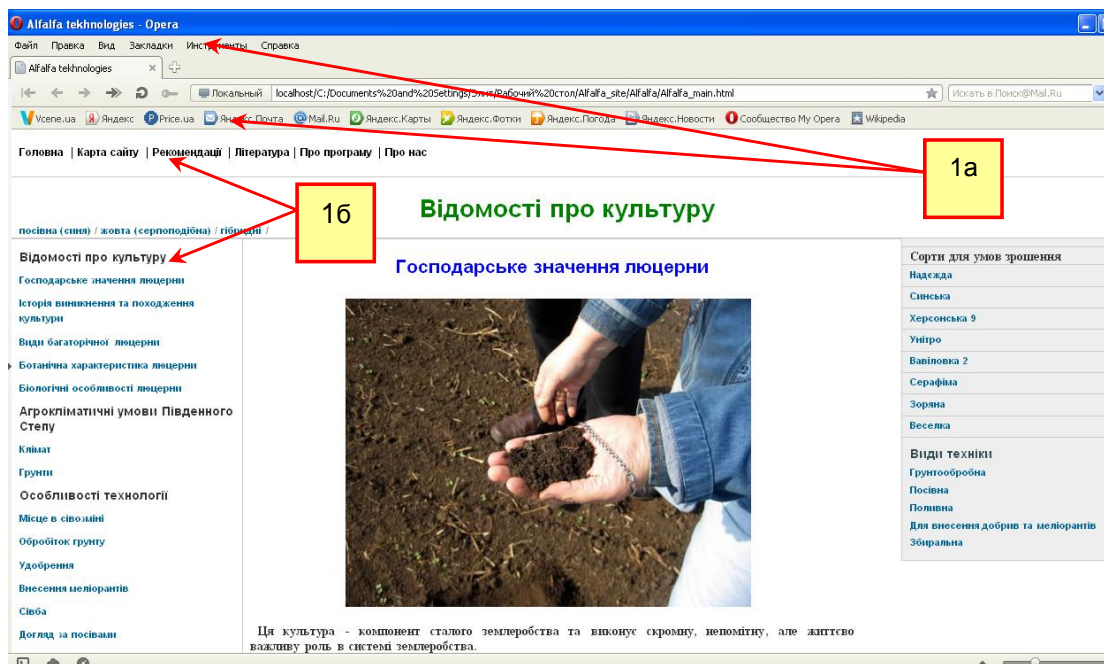


Рисунок 2. Фрагмент вікна головної сторінки «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»

1. Блок навігації (верхня частина вікна): тут представлено панель інструментів браузера (1а) (Opera, Internet explorer, Mozilla Firefox тощо) та панелі навігації програми (1б): головна навігаційна панель та загальні характеристики різновидів люцерни.

2. Другий інформаційний блок (ліва частина вікна) поділено на підрозділи: робота з тематичними

підрозділами цього блоку організована через перелік гіперпосилань. Одним кліком лівої кнопки миші користувач може вийти на необхідну йому інформацію.

3. Інформаційний блок (центральна частина вікна): розташована вся вичерпна інформація в текстовому або/і табличному форматі з додаванням фотоматеріалів (рис. 3, 4, 5).



ЛЮЦЕРНА НА КОРМ

Головна | Карта сайту | Рекомендації | Література | Про програму | Про нас

Грунтообробна техніка

посівна (синя) / жовта (серпоподібна) / гібридні /

Відомості про культуру
 Господарське значення люцерни
 Історія виникнення та походження культури
 Види багаторічної люцерни
 Ботанічна характеристика люцерни
 Біологічні особливості люцерни
 Агрокліматичні умови Південного Степу
 Клімат
 Ґрунти
 Особливості технології
 Місце в сівозміні
 Обробіток ґрунту
 Удобрення
 Внесення меліорантів
 Сівба
 Догляд за посівами





Марка знаряддя	Призначення
БДТ-3, БДТ-7	Борони дискові важкі
БДТ-7, БДТ-10	Борони дискові важкі
КПГ-250	Ультиватор плоскоріз-шпокорозпудувач навісний КПГ-250
КПС-4	Ультиватор навісний

Сорти для умов зрощення
 Надєжда
 Синська
 Херсонська 9
 Унітро
 Вавіповка 2
 Серафія
 Зоряна
 Веселка
 Види техніки
 Грунтообробна
 Посівна
 Полівна
 Для внесення добрив та меліорантів
 Збиральна

Рисунок 3. Фрагмент вікна з наданням інформації в табличному форматі «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»

В таблицях наведено перелік видів техніки, засобів захисту рослин або добрив, де назва кожного з наведених видів є гіперпосиланням (1) на довідник з характеристикою і/або рекомендаціями застосування:

а) – з гіперпосиланнями (курсор має вигляд );

б) – без додаткової інформації (курсор має вигляд  або ) Фрагмент такого довідника наведено на рис. 4.

Характеристики агрегатів

Марка агрегату	БДТ-3	БДТ-7	БДТ-4.2
Продуктивність, гект/год	1,8-5,5	3,8-7,2	3,0-5,5
Ширина захоплення, м	3,0	7,0	4,2

Рисунок 4. Фрагмент довідника з рекомендаціями застосування (1) і/або характеристикою (2) видів ґрунтообробної техніки «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»

Для зручності користувача на сторінках з великим об'ємом інформації, представлено зміст сторінки (рис. 5(а)) та передбачена можливість повернення до змісту сторінки (рис. 5(б)). Також на багатьох сторінках зустрічаються гіперпосилання в тексті (рис.

5(в)), що є переходом до сторінок з більш детальною характеристикою різновиду культури, сорту, виду техніки або конкретного технічного засобу, процесу або явища, тощо.

Зміст сторінки:

- Потреби культури в поживних речовинах
- Ефективність застосування добрив
- Середні коефіцієнти використання поживних речовин люцерною при зрошенні
- Розрахунок норм добрив на програмований урожай
- Метод Мюльгайла
- Види добрив
- Машини для внесення добрив

а **б** **в** **г**

Рисунок 5. Фрагменти сторінок з великим об'ємом інформації «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»

Додаткова панель навігації (рис. 5(г)) по «Електронній інформаційно-довідковій базі "Люцерна на корм"» для зручності користувачів розташована в кінці кожної веб-сторінки.

При створенні сторінки «Карта сайту» використано програмний пакет Mindjet MindManager.Pro.v7.0

(на випадок відсутності даного програмного забезпечення на комп'ютері користувача, інсталяційний пакет додається, на рис. 6. схематично показано порядок встановлення Mindjet MindManager.Pro.v7.0 на комп'ютер користувача).

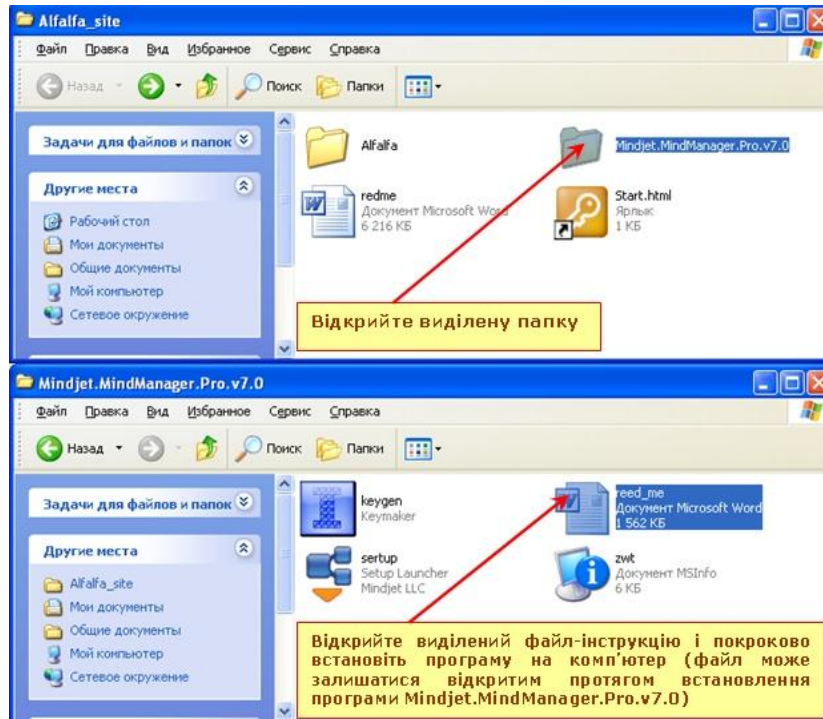


Рисунок 6. Порядок встановлення Mindjet MindManager.Pro.v7.0 на комп'ютер користувача

Вказану сторінку можна відкрити з головної сторінки, відкритої в інтернет-браузерах Internet explorer або Mozilla Firefox (слід зауважити, що ця сторінка не відкривається з інтернет-браузера Opera (замість схеми відкривається код)). Початковий вигляд сторінки такий як на рисунку 7. Клікнувши лівою







кнопкою миші по значку , що розташований поряд з позначеннями відповідних інформаційних блоків, відкриваються складові компоненти інформаційних блоків (рис. 7, 8, 9), а значок  перетворюється на .



Рисунок 7. Початковий вигляд сторінки «Карта сайту»

Поряд з назвою кожного інформаційного блоку є гіперпосилання у вигляді значка , якщо на комп'ютері користувача головним інтернет-браузером визначений Mozilla Firefox, тоді замість  буде

. Одним кліком лівої кнопки миші на вказаному значку поряд з вибраним інформаційним блоком користувач відкриває веб-сторінку з одноіменною назвою.

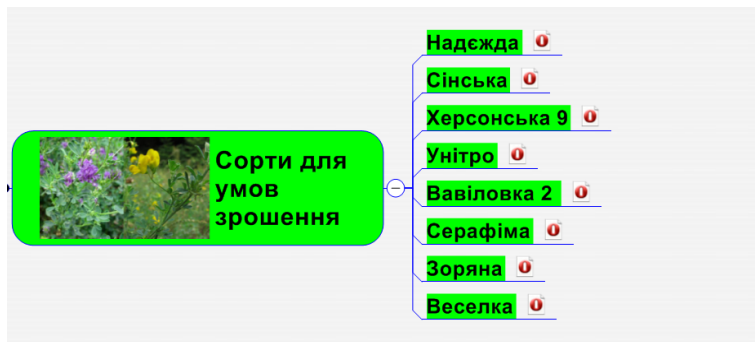


Рисунок 8. Склад блоку «Сорти» «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»



Рисунок 9. Склад блоку «Особливості технології вирощування культури» «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"»

Подібно вищенаведеним прикладам відкриваються решта блоків «Електронної інформаційно-довідкової бази "Люцерна на корм"», що є ще одним зручним способом навігації користувачів по «Електронній інформаційно-довідковій базі "Люцерна на корм"».

Висновки. Розроблена «Електронна інформаційно-довідкова база "Люцерна на корм"» надасть можливість оперативного доступу до специфічної корисної інформації через електронні засоби. В подальшому вона може слугувати основою для створення розрахункових модулів та програмно-інформаційних комплексів, що дозволить користувачам оптимізувати вибір комплексу заходів з технології вирощування люцерни на зелений корм в умовах зрошення і буде сприяти підвищенню ефективності ведення зрошеного землеробства в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабич А.О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси / А.О. Бабич. – К.: Аграрна наука, 1996. – 232 с.

2. Васильченко И.Т. Люцерна – лучшее кормовое растение // Труды Ботанического института АН СССР. 1949. – Серия 1. – Вып. 8. – С. 9-240.
 3. Вербицкая Л. П. Люцерна на корм и семена в Краснодарском крае / Л. П. Вербицкая. – Краснодар: КУБГАУ, 2007. – 239 с.
 4. Вожегова Р.А. Ресурсоощадні технології вирощування люцерни на насіння в Південному Степу України / Г.В.Сахно, С.Ю. Булигін та інш. – Херсон «Айлант», 2012. – С. 75-84
 5. Голобородько С.П. Стан і шляхи зміцнення кормової бази в господарствах лівобережної зони Нижнього Дніпра / М.В.Ісічко, В.А. Ковтун // Зрошуване землеробство, 1983. – № 28. – С. 53-56.
 6. Голобородько С.П. Проблеми кормовиробництва та використання кормових ресурсів у Південному регіоні України / В.А. Ковтун // Таврійський науковий вісник, 2003. – Вип. 27. – С. 63-71.
 7. Голобородько С.П., Люцерна / В.С.Снеговой, Г.В. Сахно. – Херсон: Айлант, 2007. – 328 с.
 8. Курсанов А.Н. Корневая система растения, как орган обмена веществ / А.Н.Курсанов. – М.: АН СССР, 1957. – №6. – С. 689-705.

9. Малец И.Ф. Люцерна в интенсивном кормопроизводстве / И.Ф. Малец. – К.: Урожай, 1990. – 116 с.
10. Мусієнко Н.Н. Коренева живлення рослин / А.І. Тернавський. – К.: Вища школа, 1989 – 199 с.
11. Сарнацкий. П.Л. Кормовые культуры на орошаемых землях / П.Л. Сарнацкий. – К.: Урожай, 1980. – 36 с.
12. Сидякин К.В. Биологические особенности люцерны на зрошенні / К.В. Сидякин // Зрошуване землеробство, 2006 – Вип. 45. – С. 122-126.

УДК632:633.11:631.6 (477.72)

ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НОВИХ ПЕСТИЦИДІВ В ІНТЕГРОВАНІЙ СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**В.Є. МУЗИКА
А.В. КОЛЧЕНКО
О.Ю. ТАРАНЕНКО**

Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Постановка проблеми. Відомо, щоврожай та якість зерна зернових культур на пряму залежить від технологічних прийомів вирощування. Одним із важливим прийомом технології вирощування пшениці озимої на зрошуваних землях є захист посівів від шкідників, хвороб та бур'янів.

Останнім часом на Півдні України в зв'язку зі зміною кліматичних умов значно погіршився фітосанітарний стан посівів озимини. Внаслідок цього потрібно якомога ефективно розробляти систему захисту та вивчати ефективність нових пестицидів.

З кожним роком якість зерна пшениці змінюється і значно залежить від розповсюдження бур'янів, хвороб та шкідників, які погіршують фітосанітарний стан посівів, завдають великих втрат врожаю і не дають можливості реалізувати генетичний потенціал культури. Хвороби і шкідники пошкоджують рослини та їх органи асиміляції, що різко підвищує дихання, знижує продуктивність фотосинтезу, урожай і якість зерна.

Стан вивчення проблеми. У колективних, фермерських, а також в одноосібних господарствах на півдні України внаслідок впливу екологічних та економічних чинників істотно погіршився фітосанітарний стан зрошуваних посівів пшениці озимої.

Найбільш поширеними хворобами озимини яка вирощується на зрошуваних землях є борошниста роса, кореневі гнилі, септоріоз, бура листовка іржа. З фітофагів на зернових колосових домінують пшеничний трипс, хлібні клопи, хлібні пильщики, злакові мухи [1,2,3,4,5]. З кожним роком кількість шкідливих організмів на посівах пшениці озимої збільшується.

Вирішення проблеми покращення фітосанітарного стану посівів пшениці озимої на зрошуваних землях господарств різних форм власності можливе лише при впровадженні у виробництво зональних інтегрованих систем захисту.

Впровадження у виробництво удосконалених технологій захисту зернових культур на основі економічних порогів шкодочинності сприятиме збереженню від втрат 25-30% врожаю зерна та покращенню його посівних і технологічних якостей, з урахуванням безпеки навколишнього середовища.

Завдання і методика досліджень. Завданням наших досліджень була розробка економічно доцільної технології оптимізації фітосанітарного стану посівів пшениці озимої на зрошуваних землях.

Схеми дослідів представлені у таблицях 1, 2, 3 і 4.

Польовий дослід проводився на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН, який розташований в Херсонській області в зоні Інгулецької зрошувальної системи. Ґрунти дослідного поля темно-каштанові середньо-суглинкові, слабо солонцюваті, на карбонатному лесі. Висота гумусового горизонту – 30-40 см, вміст гумусу в орному шарі ґрунту 2,15%, загального азоту – 0,17%, валового фосфору – 0,09%, рН водяної витяжки 6,8-7,3.

Польова вологоємність метрового шару ґрунту складає 20,5%, вологість в'янення – 9,5%, об'ємна маса шару ґрунту 0-100 см становить 1,41 г/см³.

При закладенні і проведенні польових дослідів керувались загальноприйнятною методикою Б.О. Доспехова [6] і методичними вказівками по проведенню досліджень на зрошуваних землях (М.М. Горянський). Повторність у дослідах 4-кратна, площа посівної ділянки 30 м², облікової – 10-15 м².

Висівали сорт пшениці озимої Херсонська безоста. Попередник – соя. Агротехніка в досліді загальноприйнята для вирощування пшениці озимої на зрошуваних землях.

Результати досліджень. В передпосівній обробці насіння важливим елементом являються протруйники фунгіцидної та інсектицидної дії, завдяки яким вдається в значній мірі знешкодити насінню від збудників хвороб, які передаються через насіннєвий матеріал, захистити насіння і проростки від пліснявиння в ґрунтових умовах, знизити ураження сходів кореневими гнилями; послабити негативний вплив пошкоджень та травмування на якість посівного матеріалу; стимулювати ріст і розвиток рослин у результаті дії препаратів на деякі фізіологічні процеси в проростаючому насінні й рослинах, а також покращити перезимівлю озимих культур.

Ефективність протруйників

В досліді застосовували два протруйника фунгіцидної дії Скарлет, м.е., та Ламардорт, к.с. еталон. Передпосівна обробка насіння пшениці озимої новим протруйником Скарлет, м.е. сприяла підвищенню його схожості, силі росту, дружній появі сходів та істотному зменшенню розвитку грибних хвороб, як восени, так і у весняно-літній період (табл. 1).

За даними спостережень ефективність захисту пшениці озимої від грибних хвороб на варіантах із протруйниками Скарлет та Ламардорт практично не відрізнялась. Так, ураженість рослин сажковими хворобами зменшилась на 100%, фузаріозною гниллю на 78,5-79,4%, гельмінтоспориозною – на 95,8-93,6 %.

Ефективність фунгіцидів

Розвиток грибних хвороб на дослідних ділянках в осінній період стримувалось, завдяки застосуванню протруйника Скарлет. У весняно-літній період з грибних хвороб на пшениці озимій господарське значення мали борошниста роса (*Erysiphegraminis*DC), септоріоз (*Septoriostritici*Rob.) і бура листовка іржа (*Pucciniatritricana*Erikss.). Розвиток їх на початку колосіння на контрольних ділянках становив, відповідно, 2,5; 1,8 і 1,6 %.

З метою захисту врожаю на дослідних ділянках застосували фунгіциди Титул Дуо, к.к.р., Тілт 250 ЕС, к.е., Топсін М, з.п. у кінці фази кушіння та Амістар Екстра, к.с. на початку колосіння пшениці озимої. Ефективність відмічених фунгіцидів наведена в (табл. 2).