

9. Малец І.Ф. Люцерна в інтенсивном кормопроизводстве / І.Ф. Малец. – К.: Урожай, 1990. – 116 с.
10. Мусієнко Н.Н. Кореневе 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. Биологичні особливості люцерни 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 виростає 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 Інгuleцької 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 досліді 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).

Таблиця 1 – Ефективність протруйників на зрошуваній пшениці озимій (сорт Херсонська безоста в середньому за 2011-2012рр.)

Протруйник	Норма витрати препарату, л/т	Сила росту, %	Лабораторна насхожість, %	Ефективність дії, %			
				Сажкових вороби		Кореневі гнилі	
				летюча	тверда	фузаріозна	Гельмінтоспориозна
Контроль (безпротруєння)	0	92,4	94,5	0	0	0	0
Скарлет, м.е.	0,4	94,3	96,6	100,0	100,0	78,5	95,8
Ламардор, т.к.с. (еталон)	0,15	95,2	98,5	100,0	100,0	79,4	93,6

Спостереження показали, що фунгіциди сприяли істотному покращенню фітосанітарного стану посівів пшениці озимої. Кращу ефективність проявило подвійне застосування фунгіцидів Титул Дуо, к.к.р., Тілт 390,

к.к.р., Топсін М, з.п. – у кінці кущіння та у фазі колосіння культури Амістар Екстра.с., що зменшило розвиток борошнистої роси на 84,1-97,2%, септоріозу – на 87,3-95,5%, бурої листової іржі – на 61,4-92,8%.

Таблиця 2 – Ефективність дії фунгіцидів проти грибних хвороб пшениці озимої (сорт Херсонська безоста в середньому за 2011-2012рр.)

№ з/п	Варіант	Строк застосування фунгіциду (фаза розвитку культури)	Ефективність фунгіциду, %		
			борошниста роса	септоріоз	бура іржа
1	Контроль (без фунгіциду)	—	—	—	—
2	Титул Дуо, к.к.р. (0,26 л/га)	кінець кущіння	86,3	87,3	63,9
3	Титул Дуо, к.к.р. (0,26 л/га)	кінець кущіння	97,2	95,5	90,6
	Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га)	колосіння			
4	Тілт 250 ЕС, к.е. (0,5 л/га)	кінець кущіння	89,1	87,4	67,9
5	Тілт 390, к.к.р. (0,26 л/га)	кінець кущіння	96,4	95,3	92,8
	Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га)	колосіння			
6	Топсін М, з.п. (1,2 кг/га)	кінець кущіння	84,1	88,6	61,4
7	Топсін М, з.п. (1,2 кг/га)	кінець кущіння	92,6	90,4	90,7
	Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га)	колосіння			

Ефективність інсектициду

Спостереження за розвитком фітофагів в осінній період показало, що господарського значення вони не мали. Чисельність весняного покоління злакових мух, клопа-черепашки, що перезимували, та пшеничного трипса була нижча ЕПШ. Останні фітофаги являли серйозну небезпеку посівам озимої

пшениці у фазу молочно-воскової стиглості. Так, чисельність їх личинок у цей період становила, відповідно, 2,9-5,1 екз./м² і 12,7-13,5 екз./колос, що вимагало застосування інсектицидів. Для обприскування дослідних ділянок використали Кінфос, к.е. з нормою витрати 0,25 л/га, (табл.3).

Таблиця 3 – Ефективність інсектициду проти сисних шкідників пшениці озимої (сорт Херсонська безоста в середньому за 2011-2012рр.)

№ з/п	Варіант	Ефективність дії, %	
		Клоп черепашка	Пшеничний трипс
1	Контроль (без захисту)	-	-
2	Кінфос, к.е. (0,25 л/га) у налив зерна на фоні Титул Дуо, к.к.р. (0,26 л/га) в кінці кущіння	96,2	95,3
3	Кінфос, к.е. (0,25 л/га) у налив зерна на фоні Титул Дуо, к.к.р. (0,26 л/га) в кінці кущіння і Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га) на початку колосіння	97,5	96,6
4	Кінфос, к.е. (0,25 л/га) на фоні Тілт 250 ЕС, к.е. (0,5 л/га) у кінці кущіння	98,7	95,4
5	Кінфос, к.е. (0,25 л/га) на фоні Тілт 250 ЕС, к.е. (0,5 л/га) у кінці кущіння і Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га) на початку колосіння	98,0	96,9
6	Кінфос, к.е. (0,25 л/га) на фоні Топсін М, з.п. (1,2 кг/га) у кінці кущіння	96,2	96,7
7	Кінфос, к.е. (0,25 л/га) на фоні Топсін М, з.п. (1,2 кг/га) у кінці кущіння і Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га) на початку колосіння	98,9	97,5

Таким чином, застосування інсектициду Кінфос.к.е.сприяло оптимізації фітосанітарного стану дослідних ділянок до кінця вегетації пшениці озимої, збереженню врожаю від втрат та одержанню зерна другого класу (на контрольному варіанті – п'ятий клас). Залишків пестицидів у зерні не виявлено.

Результати врожайності та економічної ефективності пестицидів в інтегрованій системі захисту пшениці озимої, що вирощувалась в умовах зрошення після сої, наведені в (табл. 4)

Таблиця 4 – Господарська і економічна ефективність захисту пшениці озимої від шкідливих організмів в умовах зрошення (середня за 2011-2012рр.

№ п/п	Варіант	Строк застосування пестицидів	Урожайність, т/га	Збережений урожай, т/га	Умовний чистий прибуток, грн./га	Рентабельність, %
1	Контроль (без хімічного захисту)	-	3,26	-	945	19
2	Скарлет, м.е. (0,4 л/т)	за 3 дні до сівби	4,15	0,53	3078	59
	+ Титул Дуо, к.к.р. (0,26 л/га)	кінець кущіння				
	+ Кінфос, к.е. (0,25 л/га)	налив зерна				
3	Скарлет, м.е. (0,4 л/т)	за 3 дні до сівби	4,38	1,12	3302	61
	+ Титул Дуо, к.к.р. (0,26 л/га)	кінець кущіння				
	+ Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га)	початок колосіння				
	+ Кінфос, к.е. (0,25 л/га)	налив зерна				
4	Скарлет, м.е. (0,4 л/т)	за 3 дні до сівби	4,12	0,86	2927	55
	+ Тілт 250 ЕС, к.е. (0,5 л/га)	кінець кущіння				
	+ Кінфос, к.е. (0,25 л/га)	налив зерна				
5	Скарлет, м.е. (0,4 л/т)	за 3 дні до сівби	4,43	1,17	2791	46
	+ Тілт 250 ЕС, к.е. (0,5 л/га)	кінець кущіння				
	+ Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га)	початок колосіння				
	+ Кінфос, к.е. (0,25 л/га)	налив зерна				
6	Скарлет, м.е. (0,4 л/т)	за 3 дні до сівби	3,76	0,50	2202	41
	+ Топсін М, з.п. (1,2 кг/га)	кінець кущіння				
	+ Кінфос, к.е. (0,25 л/га)	налив зерна				
7	Скарлет, м.е. (0,4 л/т)	за 3 дні до сівби	4,23	0,97	2906	52
	+ Топсін М, з.п. (1,2 кг/га)	кінець кущіння				
	+ Амістар Екстра, к.с. (0,7 л/га)	початок колосіння				
	+ Кінфос, к.е. (0,25 л/га)	налив зерна				
	НІР ₀₅ , т/га		0,20			

Із таблиці 4 видно, що в умовах зрошення оптимізації фітосанітарного стану пшениці озимої за рахунок застосування захисту рослин сприяла збереженню від втрат 0,50-1,12 т/га зерна високої якості (2 клас за ДСТУ 3868 – 2010).

Вартість 1 т зерна 2-го класу – 2000 грн
Затрати на пестициди та їх внесення на 1 га:
2 вар. – 299,1 грн; 3 вар. – 534,67 грн; 4 вар. – 390,19 грн; 5 вар. – 1145,95 грн; 6 вар. – 395,50 грн; 7 вар. – 630,95 грн

Висновок Таким чином, кращу господарську та економічну ефективність отримано на варіанті подвійного застосування фунгіцидів Титул Дуо, (0,26 л/га) у кінці кущіння і Амістар Екстра 280 SC, к.с. (0,7 л/га) колосіння та інсектициду Кінфос, к.е. (0,20 л/га), де врожайність зерна склала 4,38 т/га, умовний чистий прибуток 3302 грн./га і рентабельність 61 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабич С.М. Захистимо озимину/ Бабич С.М. // Захист рослин. – 2003.- №10.- С. 4-5.
2. Бабич С.М. Хлібні туруни / Бабич С.М. – К.: Світ, 2004. – 29с.
3. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. та ін.]; за ред. Лісового М.П. – К.: Урожай, 1999. – С. 744.
4. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: [в 3 т.]; под ред. В.П. Васильева. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Урожай, 1987-1989.
5. Гешеле Э.Э. Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур / Гешеле Э.Э. – Одесса. – 1971. – 179 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/ Б.А. Доспехов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1990. – 415 с.

УДК 633.17:631.55

РЕАКЦІЯ РІЗНИХ СОРТІВ І ГІБРИДІВ СОРГО НА ЗМІНИ КЛІМАТУ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

П.С. КІЗУБ

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Глобальне потепління клімату призвело до зниження врожайності головних ярих сільськогосподарських культур, яке в окремі роки може досягати 50-60%, а то й спричиняти повну загибель їх посівів. Тривалі посухи є найбільш серйозною проблемою сільського господарства, як на регіональному, так і на світовому рівні. Тому стає завдання розширення площ посіву досить посухостійких культур і в першу чергу – сорго [1].

Сорго володіє високою пластичністю та невибагливістю, проявляє високі потенційні можливості та, за умови дотримання технології вирощування, забезпечує високі та сталі врожаї.

Необхідність та доцільність вирощування сорго зумовлюється винятковою посухостійкістю, високою продуктивністю, різноманітним отриманою продукцією та кормів: зерно, гранули, моно корм, спирт, крупа, крохмаль, а також у нинішній час актуальним стає