

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ ПРИ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА СХОДІ УКРАЇНИ

Маслійов С. В.<sup>1</sup>, Ткаліч Ю. І.<sup>2</sup>, Беседа О. О.<sup>1</sup>, Хоруженко Р. О.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка;

<sup>2</sup> – Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет.

Стаття містить результати оптимізування використання Медакс<sup>®</sup> Топ, Ти Рекс, Бенорад при окремому застосуванні, а також при поєднанні їх з прийомами догляду, то б то при вивченні дії кожного з них в контролі та на фоні варіантів, де рослини вирощувались з сем'ян, оброблених Байтан універсалом, або на посівах, обприсканих Рогором-С або Бенорадом.

*Ключові слова:* регулятор росту, фунгіциди, озима пшениця, урожайність, технологія вирощування

В період весняно-літньої вегетації у озимій пшениці, висіяної по чорному пару, при умові збалансованого мінерального живлення в роки достатнього зволоження найчастіше лімітуючим фактором формування високого врожаю виступає проявлення хвороб [1].

Найбільш шкідливими в умовах Степу є грибкові хвороби, серед яких найбільш розповсюджених отримали наступні: церкоспорелез (збудник *Pseudocercospora herpotrichoides*), офіоблез (*Jacintannomyces graminis*), ризокомоніоз (*Rhizoctonia cerealis*), фузаріоз (*Fusarium nevale*), мучниста роса (*Erysiphe graminis*), бура іржа (*Puccinia recondita*) та інші [2].

Вчені прийшли до висновків, що після впровадження в виробництво високоврожайних сортів, застосування ретардантів росту, потрібно проводити й боротьбу з хворобами та шкідниками на посівах озимій пшениці. Адже тільки на посівах, захищених від цих факторів є можливість отримати високопродуктивні врожаї.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що нині з'явилися препарати, норми внесення яких під основні культури становить десятки грамів чи міліграмів на тонну насіння або гектар посівів [3].

За даними Виблова Б. [4], обробка насіння Рогором-С сприяла збільшенню вмісту розчинних фракцій білків у прапорцевому листку та колосі. Вони встановили, що застосування біорегуляторів – перспективний захід регуляції адаптивного потенціалу зернових в умовах дії несприятливих факторів довкілля.

С. П. Пономаренко [5], вважає, що при застосуванні Рогор-С зростає енергія проростання та схожість зерна пшениці, більш розгалужена коренева система. А. О. Шевченко, вважає, що при застосуванні біостимуляторів помітно посилюється стійкість посівів до вилягання. Що висока ефективність регуляторів росту обумовлена вмістом у них збалансованого комплексу біологічно-активних речовин, завдяки яким прискорюється наростання зеленої маси та кореневої системи, а тому активніше використовуються поживні речовини, в результаті цього підвищується стійкість до захворювань, стресів та несприятливих погодних умов.

За даними А. Мацєбери [6], допосівну обробку слід проводити одночасно з протруєнням насіння. Норми протруєників, у баковій суміші з біостимуляторами, рекомендується зменшувати на 30 %.

**Мета і задачі досліджень.** Основною метою дослідження є оптимізація застосування фунгіцидів при вирощування озимій пшениці в Луганській області.

Основним завданням роботи є встановлення ефективності обробки рослин фунгіцидами системної дії (Триходермин БТ, Байтан універсалом, Бампер Супер, Бенорад) при обприскуванні звичайних посівів різними способами.

**Методика та вихідні матеріали.** За темою нашої роботи ведеться наукова робота викладачами кафедри біології та агрономії з 2015 року, тому для порівняння та наочності ми беремо деякі відомі дослідні данні. Проведені комплексні дослідження по встановленню впливу на урожайність технологічної колії в співвідношенні з прийомами внесення добрив та захисних заходів. Вивчався вплив весняно-літніх прийомів догляду за посівами. Вивчення окремих, найбільш важливих елементів технології, проводилось нами на трьох сортах: Чигиринка, Благодарка одеська, Антара.

Польові досліді закладались в полях Навчально-наукової станції ЛНУ імені Тараса Шевченка та фермерського господарства «Венера-2005» Старобільського району Луганської області, за методом розщеплених ділянок. Площа облікових ділянок 50-100 м<sup>2</sup>. Повторність – 3-4 кранта.

Підрахунок результатів проводили за методикою Доспехова [1].

**Результати та обговорення.** Встановлено, що в умовах інтенсивного вирощування зерна шкідливих хвороб збільшується. Розрахунки проведені фірмою BASF показали, що в результаті ураження рослин озимої пшениці хворобами з комплексу кореневої гнилі, вчасності, церкоспореллезом (в % на 1 колос) можуть складати до 36,1 %, офіоблезом – до 53,1 %, ризоктоніозом – до 21,7 %, фузаріозом – до 12,6 %.

В цих дослідіах також встановлено, що в результаті застосування фунгіцидів проти мучнистої роси є можливість отримати прибавку врожаю 18 %, проти бурої іржи – 19 %. При боротьбі з комплексом хвороб, наприклад, мучниста роса, бура іржа, септоріоз – 30 %.

З цієї мети в дослідіах ставилась задача встановити ефективність прийомів використання Медакс<sup>R</sup> Топ, Ти Рекс, Бенорад при окремому застосуванні, а також при поєднанні їх з прийомами осіннього догляду, то б то при вивченні дії кожного з них в контролі та на фоні варіантів, де рослини вирощувались з сем'ян, оброблених Байтан універсалом, або на посівах, обприсканих в осінній період Рогором-С або Бенорадом. Природно, що в окремих варіантах передбачалось комплексне використання вказаних прийомів.

В одному з серійних дослідіів за 7-10 днів до посіву сем'ян обробляли Байтан універсалом, як вже вказувалось, з розрахунку 2 кг препарату на 10 л води на 1 т сем'ян. В боротьбі з іржею, мучнистою рососою та кореневими гнилями досліджували Триходермин БТ, Бенорад, Бампер Супер. Ефективність препаратів вивчали при одно- та двохкратному обприскуванні, різними дозами та різних строках застосування, а також в поєднанні з регуляторами росту Медакс<sup>R</sup> Топ та іншими прийомами.

Інтенсивність ураження рослин мучнистою рососою в період колосіння – цвітіння по Шкалі Гешеля, а іржею – в період молочної стиглості по шкалі Петерсона.

Дослідіи показали, що оброблені сем'яна Байтан універсалом та однократне обприскування рослин Триходермин БТ та Триходермин БТ разом з Медакс<sup>R</sup> Топ по-різному впливає на уражені рослини мучнистою рососою та бурою іржею.

Протруювання сем'ян Байтан універсалом практично не виявлено на інтенсивність розвитку бурої іржею у сорту Чигиринка (табл. 1). В той же час на рослинах Антара цей прийом сприяв майже деякому збільшенню ступню розвитку окремих хвороб.

Потрібно відмітити, що протруєння сем'ян Байтан універсалом повністю предохраняє від ураження рослин мучнистою рососою в осені повністю. Весною це захворювання в варіантах з застосуванням Байтан універсалом проявляється на два тижні пізніше, чим в контролі, однак до часу визначення інтенсивності ураження рослин мучнистою рососою (колосіння – цвітіння) та бурою іржею (молочна зрілість зерна) в варіанті з обробкою сем'ян Байтан універсалом хвороби подавались менше, ніж в варіантах з обприскуванням посівів Триходермин БТ. Наприклад, мучнистою рососою в першому випадку рослини сорту Чигиринка уражені 8,4 % та сорт Антара – 9,6 %, тоді як в варіанті з обприскуванням Триходермин БТ воно склало, відповідно 0,6 та 3,3 %, то б то зменшилось більш ніж в 10 разів у сорту Чигиринка та майже в 3 рази у сорту Антара.

На фоні протруювача сем'ян Байтан універсалом, обприскування посівів в фазі виходу рослини в трубку Триходермин БТ та суміш Триходермин БТ з Медакс<sup>R</sup> Топ способствовало зниженню ступеня захворювання на обох сортах, причому особливо сильним воно було під впливом суміші препаратів як уражених мучнистою россою, так й бурою іржею.

Досить помітні сортова різниця в стійкості до бурої іржи позначено в варіанті, де сем'яна Байтан універсалом не протруювались, а рослини в фазі виходу в трубку обприскувались Триходермин БТ. У сорту Чигиринка цей варіант був з найменшим ураженням (4,1 %), а у Антара ураження залишилось практично на рівні контролю (14,3 %).

**Таблиця 1.** Вплив різних способів застосування фунгіцидів на ураження рослин хворобами та урожай зерна, ц/га

Варіанти	Ураження рослин, %				Ураженість зерна, ц/га	
	мучнистою россою		бурою іржею		Чигиринка	Антара
	Чигиринка	Антара	Чигиринка	Антара		
Контроль	12,4	20,4	13,9	14,9	41,2	49,4
Сем'яна протравлені Байтан універсалом	8,4	9,6	13,4	17,6	43,2	51,7
Сем'яна протравлені Байтан універсалом+обприскані Триходермин БТ в фазі виходу в рослини трубку	0,8	1,2	7,2	10,4	46,1	54,0
Сем'яна протравлені Байтан універсалом+обприскані Триходермин БТ разом з Медакс <sup>R</sup> Топ в фазі виходу в рослини трубку	1,3	1,1	5,6	5,7	48,8	53,6
Сем'яна обприскані Триходермин БТ в фазі виходу в рослини трубку	0,6	3,3	4,1	14,3	44,9	54,2

Фунгіцидні властивості Байтан універсала проти мучнистої роси особливо чітко проявляються на сорті Антара, де ураження рослин, виростили з протруєних сем'ян, були більш ніж в 2-а рази менше, ніж в контролі, а урожайність зерна збільшилась на 2,3 ц/га. Ще більш слабке ураження рослин мучнистою россою (1,2 %) відмічалось в варіанті з додатковим обробітком в фазі трубкування.

Вивчення строків та кратності застосування Триходермин БТ на посівах озимої пшениці показало, що в умовах Луганської області при слабо розвиненій мучнистій росі, для її пригнічення достатньо однієї обробки на початку виходу рослини в трубку (табл. 2). При обприскуванні посівів в цієї фазі інтенсивність ураження зменшилась в середньому за три роки з 12,4 % в контролі до 0,6 % в дослідному варіанті або майже в 20 раз, а розповсюдженість хвороб зменшилась більш ніж в 2 рази. Урожайність при цьому збільшилась на 5,7 ц/га. Обробка рослин в фазі колосіння оказала менший вплив на зниження та розповсюдження мучнистої роси (в 2,8 та в 1,12 рази відповідно). Обробіток посівів Триходермин БТ в фазі колосіння сказалась практично однаковою по зерновій продуктивності.

Тому, при необхідності, час проведення обробки посівів Триходермин БТ може варіювати від початку весняної вегетації до виколошування. Це повинно визначатися початком та інтенсивністю прояви інфекції.

У більшості випадків розвиток хвороб сильніше подавляється цим препаратом при двохкратному обприскуванні посівів (на початку трубкування та в період колосіння). Та,

тільки в 2017 році умови так ускладнились, що інтенсивність ураження та розповсюдження хвороб в цьому варіанті була вище, ніж при обробці посівів на початку фази виходу рослини в трубку. В середньому за 4 роки урожай озимої пшениці при двохкратній обробці посівів на 0,8 ц/га був вищим. Однак, враховуючи вартість препарату та додатково виконанні роботи, цей варіант по економічним показникам значно поступається однократній обробці посівів.

**Таблиця 2.** Ефективність обприскування рослин Триходермин БТ проти мучнистої роси при різних строках застосування (Чигиринка)

Варіанти	Контроль появи хвороб, %								В середньому, %		Середній урожай, ц/га
	2015 р.		2016 р.		2017 р.		2018 р.		1	2	
	1	2	1	2	1	2	1	2			
Контроль	100	14,4	100	5,2	100	12,2	100	12,9	100	12,4	46,0
<b>Обприскування посівів Триходермин БТ</b>											
Вихід в трубку	0,0	0,0	50	0,2	80	1,7	55	0,7	46,3	0,63	49,7
Колосіння	10,0	0,03	60	0,5	100	5,0	67	1,7	81,8	1,81	49,6
Вихід в трубку + колосіння	0,0	0,0	0,0	0,5	100	3,1	45	0,4	36,3	1,0	50,5

1 – розповсюдження хвороб, %;

2 – інтенсивність ураження, %.

Вивчення порівняльної ефективності різних системних фунгіцидів – Триходермин БТ, Бенорад, Бампер Супер – показало, що інтенсивність ураження рослин озимої пшениці грибковими хворобами в роки проведення досліджень була відносно не високою; в варіантах, де посіви оброблялися вказаними препаратами. Чітко проглядався їх позитивний вплив на пригнічення інфекцій (табл. 3).

**Таблиця 3.** Ефективність різних фунгіцидів проти мучнистої роси озимої пшениці (сорт Благодарка одеська) при обприскуванні посівів в фазі виходу рослини в трубку

Варіанти	Облік появи хвороб, %							
	2015 р.		2016 р.		2017 р.		середня	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Контроль	100	6,6	100	5,9	100	17,0	100	9,8
Бенорад	90	2,3	60	1,2	100	7,7	83	3,7
Триходермин БТ	50	0,3	30	0,1	80	0,4	53	0,3
Бампер Супер	20	0,3	30	0,01	20	0,05	23	0,2
<b>Врожай, ц/га</b>								
Контроль	48,8		32,8		52,5		44,7	
Бенорад	54,4		36,8		57,9		49,7	
Триходермин БТ	54,5		33,8		59,7		49,3	
Бампер Супер	55,5		35,5		59,9		50,4	

1 – інтенсивність ураження рослин, %;

2 – розповсюдження хвороб.

Під впливом оздоровлюючої дії препаратів на рослини в середньому за 4 роки досліджень зерна збільшилось на 4,6-5,7 ц/га. При цьому потрібно відмітити, що досліджуємо фунгіциди в різному ступені подавляли хвороби. Найбільш висока ефективність проти мучнистої роси під його впливом зменшилось більш, ніж в 4 рази, а інтенсивність ураження склала всього 0,2 % (проти 9,8 % в контролі). Триходермин БТ по ефективності незначно поступається Бампер Суперу, а Бенорад – обом вище названим препаратам. Спостережен-

ня та контроль, проведені в цьому та інших дослідках, показали, що розвиток бурої іржи більш істотно знизився при обприскуванні рослин в фазі колосіння Триходермин БТ та Бампер Супер (також досліджувався комплексний препарат, який дає можливість замінити ці два препарати одним – Ти Рекс), а інтенсивність ураження кореневими гнилями – при використанні Бенорада.

У зв'язку з тим, що озима пшениця зазвичай уражається декількома хворобами, продуктивність рослин в значній мірі залежить від ефективності використаних препаратів проти даного комплексу хвороб. В наших дослідках, наприклад, в 2015 році, коли рослини були уражені кореневими гнилями, інтенсивність розвитку цих хвороб склала 22,2 %, а інтенсивність розвитку мучнистої роси була в межах 5,5 %. В 2017 році, навпаки, інтенсивність розвитку кореневої гнилі склала 8,9 %, а мучнистої роси – 17,0 %. В наших умовах ефективність використаних препаратів була неоднаковою. В 2016 році більш висока прибавка врожаю отриманих в варіантах, де посіви оброблялися Бенорадом, який ефективно подавляє розвиток кореневої гнилі, а в 2017 році більшу ефективність забезпечив Триходермин БТ і Бампер Супер, які мають переваги в боротьбі з мучнистою росю.

**Висновки.** В середньому за роки проведення дослідів, препарати Триходермин БТ, Бампер Супер та Бенорад по впливу на різні хвороби рослин озимої пшениці нерівноцінні. Встановлено, що проти мучнистої роси більшу ефективність проявив Бампер Супер, декілька меншу – Триходермин БТ та ще меншу Бенорад. Проти бурої іржи краще діяв Триходермин БТ, а проти кореневої гнилі – Бенорад. В результаті чого ефективність обробки посівів тим чи іншим препаратом в кожному році залежить від ступені розвитку та розповсюдження хвороб. Байтан універсал, як протруювач сем'ян та речовина, яка надає істотного фізіологічного впливу на ростові процеси рослини, в повній мірі помітніше рекомендуємо раніше допосівну обробку сем'ян ретардантами Медакс<sup>R</sup> Топ, які звичайно додаються в розчин ядохімікатів при напівсухому протруювачі. Протруювання Байтан універсалом доцільно проводити на всіх типах сортів, у тому числі й на низькорослих, на відміну від Медакс<sup>R</sup> Топ, застосування якого на останніх було мало ефективно.

#### Список використаних джерел

1. Belyaev, V.I., Vol'nov, V.V. (2013). Jekologicheskie, tehnologicheskie i jekonomicheskie osnovy ustojchivogo proizvodstva zerna v Altajskom krae. Proceed. XII Int. Sc. Conf. "Innovacionnye podhody v upravlenii agropromyshlennym kompleksom". Barnaul (in Russian).
2. Справочник агронома по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков на 2016 год. – Азов: ООО «АзовПечать», 2016. – С. 13-33.
3. Macholdt, J., Honermeier, B. (2017). Yield Stability in Winter Wheat Production: A Survey on German Farmers' and Advisors' Views. *Agronomy*, 7(3), 2-18. <https://doi.org/10.3390/agronomy7030045>
4. Виблов Б., Виблова А. Біостимулятори і вирощування озимої пшениці та ярого ячменю. // Пропозиція. – 2002.- №12. – С.66-67.
5. Пономаренко С.П. Шляхами до екологічної сировини для вирощування продуктів дитячого харчування // Захист рослин. – 2005. – С.15-17.
6. Мацебера А. Замість пестицидів і важких металів – клітковина та білок : Прості й доступні питання підвищення якості зерна та збільшення його врожайності // Зерно і хліб. – 2005.№1. – С.44.

#### references

1. Belyaev, V.I., Volnov, V.V. (2013). Ecological, technological and economic principles of sustainable grain production in the Altay region. Proceed. XII Int. Sc. Conf. "Innovative Approaches in Agribusiness Management". Barnaul.
2. Agronomist's reference book on protection of agricultural plants against pests, diseases and weeds as of. – Azov: LLC AzovPechat, 2016. – P. 13-33.
3. Macholdt, J., Honermeier, B. (2017). Yield Stability in Winter Wheat Production: A Survey on German Farmers' and Advisors' Views. *Agronomy*, 7(3), 2-18. <https://doi.org/10.3390/agronomy7030045>

4. Viblov B., Viblova A. Biostimulators in winter wheat and spring barley growing // Propozytsiia. – 2002.- No 12. – P.66-67.
5. Ponomarenko S.P. Ways to growing ecological raw materials for baby foods// Zakhyst Roslyn. – 2005. – P.15-17.
6. Matsebera A. Fibers and protein instead of pesticides and heavy metals: simple and intelligible issues of increasing grain quality and yield // Zerno i Khlib. – 2005. No 1. – P.44

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ВОСТОКЕ УКРАИНЫ**

*Маслиёв С.В.<sup>1</sup>, Ткалич Ю.И.<sup>2</sup>, Беседа А.А.<sup>1</sup>, Хоруженко Р.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> – Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко,

<sup>2</sup> – Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

*Ключевые слова: регулятор роста, фунгициды, озимая пшеница, урожайность, технология выращивания*

Трудно представить технологию выращивания зерновых культур без использования регуляторов роста, и это понятно. Ведь, говоря о рентабельное производство зерна, мы обязательно ассоциируем это с повышением уровня урожайности, которое невозможно без роста индивидуальной продуктивности растений.

С этой целью в опытах ставилась задача установить эффективность приемов использования Медакс<sup>®</sup> Топ, Тi Рекс, Бенорад при отдельном применении, а также при сочетании их с приемами осеннего ухода, то бы то при изучении действия каждого из них в контроле и на фоне вариантов, где растения выращивались з семян, обработанных Байтан универсалом, или на посевах, опрыскано в осенний период Рогор-С или Бенорадом. Естественно, что в отдельных случаях предполагалось комплексное использование указанных приемов.

В опытах, проводимых на кафедре Биологии и агрономии Луганского национального университета имени Тараса Шевченко, разработанный режим питания, обеспечивающий получение максимального урожая высококачественного зерна озимой пшеницы. Ведь при ранневесенней подкормки, как это рекомендовалось раньше и применялось и контроле I, азотное питание идет главным образом на увеличение побегов кущения и листьев, чаще всего обуславливается состоянием посевов, а при внесении азота в фазе выхода растения в трубку – этот элемент используется для формирования зерновой массы урожая. При этом рекомендуется придерживаться такого подхода: чем качественнее развитые растения с осени и чем качественнее они сохранились за зиму, тем ближе к фазе появления флагового листа целесообразнее проводить подкормку. В этот срок, как отмечалось в предыдущих опытах кафедры, азотные подкормки в дозе 30-45 кг/га проводились в контроле II и по всем вариантам опытов сеялками вдоль сева.

## **OPTIMIZATION OF FUNGICIDE USE IN WINTER WHEAT GROWING IN THE EAST OF UKRAINE**

*S. V. Masliyov<sup>1</sup>, Y. I. Tkalych<sup>2</sup>, . A. Beseda<sup>1</sup>, R. A. Khoruzhenko<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> – Luhansk Taras Shevchenko National University;

<sup>2</sup> – Dnipro State Agrarian and Economic University

*Key words: growth regulator, fungicides, winter wheat, yield, growing technology*

Today, it is hard to imagine a technology of cereal growing without growth regulators, and it is understandable. Discussing cost-effective production of grain, we necessarily associate

it with increasing yields, which are impossible without enhancement in the individual performance of plants.

For this purpose, we set out to experimentally determine the effectiveness of Medax<sup>R</sup> Top, Ti Rex, Benorad used alone and in combination with autumn care methods. Their effects were studied separately in the control and when plants were grown from seeds treated with Baytan Universal or when plants were sprayed with Rogor-C or Benorad in autumn. In some experiments, these approaches were combined.

In the experiments conducted at the Department of Biology and Agronomy of Luhansk Taras Shevchenko National University, a nutrition regime ensuring that the maximum yield of high-quality winter wheat grain was developed. With early spring side-dressing, which had been recommended previously and was used in control I, nitric nutrition is mainly to augment tillering shoots and leaves, which is most often conditioned by the crop condition, but when nitrogen is applied during the leaf-tube formation, this principle is used to form grain. It is recommended to adhere to this approach: the better plants are developed from autumn and the better they are preserved during winter, the closer to the flag leaf emergence it is expedient to perform side-dressing. During this period, as it had been recorded in the previous experiments of the Department, nitrogen supplementary fertilization at a dose of 30-45 kg/ha was carried out with seeders along sowing in control II and in all the experiments.

УДК: 637.5 : 592. 752] : 632. 937 (292.485)

**СЕЗОННА ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ПАРАЗИТІВ ЗЛАТОГЛАЗОК І МУХ-СРІБЛЯНОК – ЕНТОМОФАГІВ (*NEUROPTERA:CHRYSOPIDAE; DIPTERA:CHAMAEMYIIDAE:SYRPHIDA*) ЗЛАКОВИХ ПОПЕЛИЦЬ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Мєлюхіна Г.В.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Метою дослідження було вивчення особливостей сезонного коливання динаміки щільності міжвидових природних популяцій біорізноманіття паразитів – ентомофагів златоглазок і мух-сріблянок шкідливих комах-господарів злакових попелиць протягом всієї вегетації пшениці озимої у Лісостепу України. Застосовувались методи: польовий, статистично-математичний. На основі власних досліджень запропоновано робити вчасно моніторинг сверхпаразитів із афідофагів златоглазок і мух-сріблянок для обліку щільності заселення та виведення паразита з метою визначення ЕПШ.

*Ключові слова:* *видове біорізноманіття, міжвидові природні популяції, златоглазки і мухи-сріблянки, злакові попелиці*

**Вступ.** У агроєкосистемах на чисельність фітофагів впливають чинимало ентомофагів і ентомопатогенів. Для підвищення ефективності природної регуляції стану агроєкосистем необхідно більш повне вивчення взаємозв'язків шкідливих і корисних організмів в агроценозах, впливу на них агротехнічних заходів [2].

Зернові культури значно пошкоджуються злаковими попелицями. Одними з хижих комах, які стримують зростання їх чисельності, є златоглазки. З 46 видів златоглазок фауни колишнього СРСР в травостої зернових відзначено 10 видів У Сибіру і на Далекому Сході в лі-