

При обробці даних використовували методи математичної статистики [4].

Результати досліджень та їх обговорення. Ефективність мікробних препаратів вивчали в порівнянні з хімічним фундазолом. Результати дослідів (табл. 1) свідчать, що біологічні препарати не тільки не поступалися хімічному препарату фундазолу, а й перевищували його за багатьма показниками. Дані обліку засвідчують достовірні переваги мікробного препарату хетоміка над іншими препаратами.

Таблиця 1

Урожайність та ураженість соняшнику гібриду Харківський 49 білою гниллю (польовий дослід)

Варіант дослідів	Поширення хвороби за фазами розвитку рослин, %		Урожайність, ц/га	Приріст урожаю, %
	сходи	цвітіння		
Без хімічних та мікробних препаратів (контроль)	12,6	15,2	26,5	-
Обробка насіння хімічним препаратом фундазолом	12,1	10,2	28,1	0,6
Обробка насіння мікробним препаратом хетоміком	4,8	4,4	30,0	13,2
Обробка насіння <i>Bacillus subtilis</i> 23	12,2	14,8	28,3	6,8
Обробка насіння мікробним препаратом триходерміном	7,8	12,5	29,2	10,1
НІР ₀₅	2,36	2,16	1,70	

При порівнянні з контролем (варіант без внесення хімічних і мікробних препаратів) кількість уражених білою гниллю рослин зменшилась в 2,3-3,4 рази. Обмеження розвитку білої гнилі сприяло значному приросту урожайності соняшнику, в варіанті з хетоміком вона підвищувалась на 13,2%.

Високу ефективність як засобу захисту озимої пшениці від збудників кореневих гнилей спостерігали також при застосуванні препарату хетоміка (табл. 2).

Таблиця 2

Ураженість кореневими гнилями та урожайність озимої пшениці сорту
Миронівська 61 (польовий дослід)

Варіант дослід	Фази розвитку рослин				Урожайність, ц/га	Приріст урожаю, %
	колосіння		воскова стиглість			
	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %		
Без внесення хімічних і мікробних препаратів	25,9	2,7	56,2	11,4	39,8	-
Обробка насіння хімічним препаратом фундазолом	18,9	1,7	39,7	7,1	41,9	5,2
Обробка насіння мікробним препаратом хетоміком	4,8	0,1	16,7	1,3	47,5	19,3
Обробка насіння мікробним препаратом триходерміном	10,1	0,7	26,4	3,2	42,0	5,5
Обробка насіння <i>Bacillus subtilis</i> 23	6,2	0,3	20,9	2,4	43,5	9,2
НІР ₀₅	1,56	0,56	1,59	0,93	1,18	

При обробітку насіння озимої пшениці хетоміком загальна кількість рослин уражених кореневими гнилями у фазу колосіння була в 5,4 раза нижчою, ніж в контрольному варіанті і в 3,9 раза нижчою в порівнянні з застосуванням хімічного препарату фундазолу. У фазу воскової стиглості кількість уражених рослин нижче контрольного варіанту в 3,3 раза, відносно фундазолу в 2,3 раза. Інтенсивність прояву хвороби у фазу колосіння становила 0,1% проти 2,7% на контролі, і у фазу воскової стиглості 1,3% проти 11,4%.

При застосуванні *B. subtilis* 23 кількість уражених рослин у фазу колосіння порівнюючи з контрольним варіантом зменшилась в 4 рази, інтенсивність розвитку хвороби в 9 разів, а у фазу воскової стиглості зменшення поширення хвороби в 2,7 раза, розвитку хвороби майже в 5 разів.

Застосування триходерміну мало найменшу ефективність з усіх мікробних препаратів, але він за ефективністю прирівнюється до хімічного препарату.

Якщо протягом вегетації рослин озимої пшениці кількість уражених

рослин в контрольному варіанті зросла на 30%, то при застосуванні хетоміку тільки на 12%, а при застосуванні *B. subtilis* 23 на 14,7%. При застосуванні хімічного препарату фундазолу кількість уражених рослин протягом вегетації рослин, від фази колосіння до фази воскової стиглості, зросла на 21%.

Урожай зерна озимої пшениці збільшувався при застосуванні всіх засобів захисту озимої пшениці. Так, при застосуванні мікробних препаратів приріст урожаю більш вагомий, ніж при застосуванні хімічного засобу захисту рослин. Урожай зерна озимої пшениці при використанні хетоміка зростав на 19,3%. Збільшення урожаю озимої пшениці на 9,2% спостерігається при застосуванні *B. subtilis* 23. Тоді як при застосуванні хімічного засобу захисту рослин приріст урожаю становив 5,2%. Наведені дані є підтвердженням того, що мікробні препарати ефективніше, ніж хімічний препарат фундазол захищали озиму пшеницю від збудників корневих гнилей і кількісні показники урожаю зростали.

Висновки. Результати досліджень свідчать про високу ефективність застосування мікробних препаратів як засобів захисту озимої пшениці від збудників корневих гнилей та соняшнику від білої гилі. Найбільш ефективним засобом захисту виявилась обробка насіння озимої пшениці мікробним препаратом хетоміком, приріст врожаю при його застосуванні становив 19,3%, а приріст урожаю соняшника 13,2%.

Література

1. Алейнікова Н.В. Біофунгіцид мікосан В – раціональна технологія застосування для захисту винограду від основних грибних хвороб / Н.В. Алейнікова, Н.А. Якушина, Є.С. Галкина // Карантин і захист рослин. – 2012. -№3. – С. 18-23.
2. Васильєва В.Л. Світоглядні та методологічні засади мікробіологічного методу захисту рослин від шкідників і хвороб. / В.Л. Васильєва, В.Л. Кулініченко // Мікробіологічний журнал. -1999. -61 - №6. -С.75-85.
3. Пересыпкин В.Ф. Методические указания по учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. / В.Ф. Пересыпкин, В.Н. Пидопличко - К.,

1975. - С. 58-62.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов -М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.

Summary

Chernitsky Y.A.

Ecologization of the system of agricultural cultures protection from diseases

Chernigov institute of economy and management

In the field experiments studied the efficiency of the use of microbial preparations created on the basis of the microorganisms-antagonist (trichodermy, chetomyk and stamm Bacillus subtilis 23) as facilities of defenses the winter wheat and sunflower. The researches have shown that the application of these preparation assists limitation of development of causative agents of diseases and increase of harvest the winter wheat yield by 5,5-19,3% and sunflower – 6,8-13,2%.

Key words: winter wheat, sunflower, microbial preparations, root rots, white rot.

УДК 633.49:632.9

Н.В. ПИЧУК, кандидат с. г. наук

Т.О. БУТКАЛЮК, кандидат с. г. наук

В.І. СОЛОНЕНКО, кандидат біологічних наук

Вінницький національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ

ЗАХИСТУ ТРОЯНД ВІД КЛІЩІВ ТА ТРИПСІВ В УМОВАХ

ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСУ «КАМЕЛІЯ» С. КНЯЖИЧІ,

БРОВАРСЬКОГО РАЙОНУ, КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

Викладені результати досліджень на визначення ефективності використання біологічного методу захисту троянд від трипсів кліщів, в порівнянні з використанням хімічних препаратів, в умовах закритого ґрунту.

Ключові слова: троянди, трипси, кліщі, фітосеймоус, каліфорнікус, препарати.

Вступ. Квітникарство закритого ґрунту для України є однією з молодих галузей. Розвитку його сприяє ввезення із західних країн Європи значної кількості посадкового матеріалу декоративних культур. Із числа квітів, що вирощуються для реалізації у квітникарських господарствах особливе місце та поширення належить троянді і гвоздиці, які користуються великим попитом у населення. Це ставить перед господарством першочергову задачу – збереження декоративності квіткової продукції. Проте зовнішній вигляд квітів, в значній мірі, погіршується в результаті заселення шкідливими комахами та кліщами, ураження збудниками хвороб. Тому, в міру розвитку культури закритого ґрунту, вивчається і видовий склад шкідливих організмів, біологічні властивості їх розвитку та проводиться пошук заходів захисту рослин від них.

Вирощування троянд і гвоздики має свої особливості, тому розвиток кліщів і комах, що пристосувались до живлення на цих культурах, теж має свої особливості.

Біологічні методи боротьби з такими шкідниками троянд як звичайний павутинний кліщ та західний квітковий трипс є одним із шляхів доведення до населення екологічно чистої квіткової продукції і є одним із шляхів екологізації виробництва, що зумовлює актуальність досліджуваної теми. Крім того мікроклімат, який формується у закритому ґрунті, відзначається факторами, які відповідають біологічним вимогам рослин троянди, а також є сприятливими для розвитку комплексу шкідників цієї культури.

Постановка завдання. Метою досліджень було вивчення теоретичних аспектів виробництва троянд, основ біологічного методу захисту та дослідження практичних можливостей захисту квітів в тепличному комплексі.

У відповідності до поставленої мети передбачалось вирішення наступних завдань:

- дати біологічну характеристику звичайного павутиного кліща та західного квіткового трипса;
- охарактеризувати основні методи біологічного захисту троянд та

особливості вирощування їх на практиці;

- здійснити порівняльну характеристику біологічних і хімічних методів захисту троянд.

Результати досліджень. Науковий аналіз біологічного методу захисту троянд від звичайного павутинного кліща та західного квіткового трипса був здійснений на основі виробничих потужностей тепличного комплексу «Камелія». Дослідження проводились протягом 2008 – 2010 років у частині закритого ґрунту тепличного комплексу на плантації троянд.

При використанні даних досліджень на прикладі тепличного комплексу «Камелія» у виробничому процесі вирощування троянд в умовах теплиці, площею 1 га, застосовували такі засоби захисту: хімічні – актелік, аполло, нісоран, ортус, талстар та біологічні препарати фітосейюлюс та каліфорнікус. Облік на заселеність звичайним павутинним кліщем проводили в період бутонізації троянди, визначали середню чисельність шкідника на одну рослину. В таблиці 1 приведено динаміку чисельності звичайного павутинного кліща після застосування акарицидів та інсектоакарицидів з різних хімічних груп разом з біологічними препаратами.

Таблиця 1

Динаміка чисельності павутинного кліща за варіантами досліді

Варіант	Чисельність кліща, екз.				Біологічна ефективність препаратів, %
	до обприскування	після внесення через...днів			
		1	3	7	
1.Контроль (обприскування водою)	560	580	840	1260	-
2.Актеллік 500ЕС, к.е. -2,4 л/га	560	150	100	180	67,9
3. Фітосейюлюс та каліфорнікус по	560	60	40	130	76,8
4. Ортус, 5% к.е. - 0,07 л/га	560	100	20	40	92,9
5. Талстар, 10% к.е. - 1,2 л/га	560	360	320	250	55,4

У результаті обліків до обприскування культури зафіксовано в середньому по 560 екземплярів звичайного павутинного кліща. Через три дні після обприскування дослідних ділянок акарицидами найменшу чисельність шкідника спостерігали на варіанті, де застосовували пестицид ортус - 20 екз.,

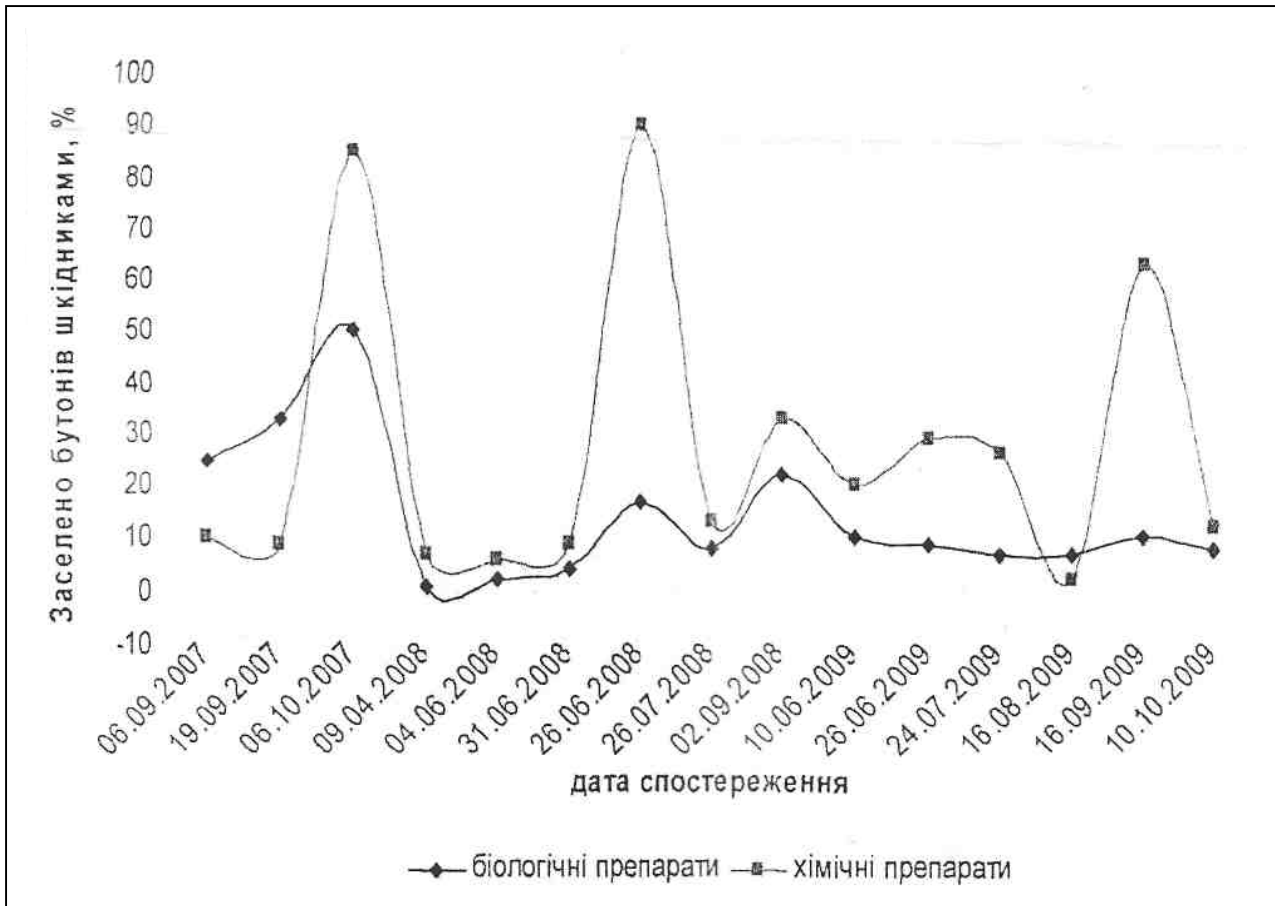
дещо вища чисельність - 40 екз. була на варіанті після застосування фітосейюлюса та каліфорнікуса. На сьомий день після обприскування найменша кількість павутинного кліща зафіксовано у варіанті 4, де використовували хімічні препарати Ортус, 5 % к.е. (0,07 л/га) – 40 екз. на одну рослину та у варіанті 3, де застосовували біологічні препарати фітосейюлюс та каліфорнікус (по 10 особин на 1м) – чисельність шкідника становила 130 екз./ на 1 рослину.

Найвищу біологічну ефективність зафіксували у варіантах, де застосовували препарати ортус, 5 % к.е. (0,07 л/га) та фітосейюлюс та каліфорнікус (1 особини/1м), яка становить відповідно 92,9 % та 76,8%.

В захищеному ґрунті одним з найбільш небезпечних шкідників троянд є західний квітковий трипс. Особливості біології шкідника і неефективність існуючих систем захисту стали причиною вибору цього виду комах, як об'єкту для використання біологічних препаратів.

В період проведення досліджень, протягом 3-х років, вивчалась ефективність використання таких біологічних препаратів як кукуміріс та свірські на трояндах, (рис. 1). Отримані дані свідчать про високу ефективність цих препаратів. Крім того застосовувались також і хімічні обробки препаратами алейцид (0,1% к.е.) та адмірал (0,002% к.е.), в результатах чого було виявлено, що в період різкого зростання чисельності західного квіткового трипса застосування хімічних препаратів було менш ефективним, оскільки спостерігалась вища чисельність шкідників, порівняно із застосуванням біологічних організмів кукуміріс в поєднанні з амбісейюмлюсою свіркі.

Варто зазначити що внесення біологічних препаратів проводилось два рази на рік по 10-12 особин на 1 м, а обробки пестицидами 6-8 разів щорічно, що набагато більше від застосування біологічних препаратів. Але застосування біологічних препаратів не задовольняє повністю потребу в хімічних обробках надземної частини троянд, оскільки біологічні препарати не повністю зменшують чисельність західного квіткового трипса.



«Камелія» на дослідній ділянці 1 га

З метою підвищення ефективності використання біологічних препаратів проведені дослідження по сумісному їх використанню з хімічними засобами захисту, які представлені в таблиці 2.

Поєднання обробок по листовій поверхні баковою сумішшю препаратів з внесенням кукумірису та свірскі забезпечувало біологічну ефективність на рівні 98-99% протягом 4 тижнів. При зменшенні дозувань пестицидів і норм витрати біологічних препаратів на 50%, отримана ефективність є не набагато меншою при максимально можливих дозах внесення препаратів.

Отже, отримані результати досліджень є цінними для вирощування троянд у тепличному комплексі «Камелія» з використанням біологічних препаратів для боротьби з західним квітковим трипсом та звичайним павутинним кліщем, оскільки підтверджені тривалими спостереженнями та мають реальні результати. Так, боротьба з використанням біологічних препаратів фітосейулюс та каліфорнікус проти звичайного павутинного кліща