

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономічний
Кафедра захисту рослин
Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Онищук Андрій Вікторович

УДК: 632:633.11

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Пшеничний трипс в посівах пшениці озимої та контроль
чисельності в АТ «Андрушівське» Житомирської області**

202 захист і карантин рослин

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А. В. Онищук

Керівник роботи
Стригун О.О.
доктор с.-г. н., с.н.с.

Житомир–2020

Анотація

Онищук А.В. Пшеничний трипс в посівах пшениці озимої та контроль чисельності в АТ «Андрушівське» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 202 – захист і карантин рослин. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

Встановлено, що в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» Андрушівського району Житомирської області поява трипсів на пшениці озимій відмічена на початку травня, в цей час вони зустрічались поодинокими екземплярами. Але в подальшому спостерігалось масове наростання щільності трипсів, що призвело до використання хімічних засобів захисту.

Застосування інсектицидів Нурел Д 500 ЕС, Дятел 550 ЕС та Карате Зеон 050 CS зменшує чисельність трипсів від 15,1 до 6,8 % та є ефективним заходом захисту пшениці озимої від фітофагів.

Досліджено, що серед досліджуваних препаратів найвищий приріст врожайності зерна – 1,43 т/га ми отримали на варіанті, де посіви обприскували інсектицидом КАРАТЕ ЗЕОН 050 CS, з нормою витрати 0,3 л/га.

Ключові слова: трипс, пшениця озима, чисельність, пошкодження, продуктивність.

Annotation

Onishchuk A.V. Wheat thrips in winter wheat crops and population control in JSC "Andrushivske" Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 202 - plant protection and quarantine. - Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

It is established that in the conditions of the experimental field of JSC "Andrushivske" of Andrushiv district of Zhytomyr region the appearance of thrips on winter wheat was noted in early May, at this time they were found in single specimens. But later there was a massive increase in the density of thrips, which led to the use of chemical pesticides.

The use of insecticides Nurel D 500 EC, Woodpecker 550 EC and Karate Zeon 050 CS reduces the number of thrips from 15.1 to 6.8% and is an effective measure to protect winter wheat from phytophagous.

It was investigated that among the studied drugs the highest increase in grain yield - 1.43 t / ha, we obtained in the variant where the crops were sprayed with insecticide KARATE ZEON 050 CS, with a consumption rate of 0.3 l / ha.

Key words: thrips, winter wheat, number, damage, productivity.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Огляд літератури	8
Розділ 2. Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень.....	13
Розділ 3. Експериментальна частина	16
Висновки.....	25
Пропозиції виробництву.....	26
Список використаних джерел.....	27

ВСТУП

Актуальність теми. Зернові культури – найважливіша група культурних рослин. Людство отримує із зернових продуктів до 50% білка, 70% вуглеводів і 15% жирів. Зернові культури поширені в усіх землеробських регіонах світу, північні і південні межі їхнього ареалу збігаються з межами землеробства.

Пшениця забезпечує харчовими продуктами 2/3 населення світу. Очевидно, саме вона була першим видом зернових, введених у культуру. У Європі її вирощували ще в кам'яному віці. Сліди культури пшениці виявлено на Поділлі (Хмельницька обл.), де її вирощували ще у IV тисячолітті до н.е.

Потенційні втрати від хвороб, шкідників та бур'янів складають в середньому 30% і більше, це зумовлено зокрема порушенням технології застосування засобів хімічного захисту.

Збільшення виробництва зерна і екологічні вимоги потребують підвищеної уваги до захисту рослин. По-перше, необхідно забезпечити максимальне збереження врожаю і високу якість зерна; по-друге, не можна випускати з поля зору екологічну безпеку захисних заходів, нарешті, система захисту повинна бути економічно вигідною.

В умовах дослідного поля посівам пшениці озимої великої шкоди завдавали трипси. Крім безпосередньої шкоди фітофаг переносить збудники вірусних захворювань злаків.

Як свідчать дані дослідників: ефективним заходом захисту пшениці озимої від сисних шкідників є обробка посіву інсектицидами.

Мета і завдання дослідження. Мета: уточнення особливостей розвитку трипсів в сучасних умовах та обґрунтування методів регулювання їх чисельності в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське».

Для виконання поставленої мети вирішувались такі **завдання**:

- встановити динаміку чисельності та заселеності трипсів на посівах пшениці озимої;
- встановити співвідношення фітофаг – ентомофаг;

- визначити технічну та господарську ефективність інсектицидів;
- встановити урожайність зерна пшениці озимої залежно від застосування препаратів;
- визначити економічну ефективність застосування препаратів на посівах пшениці озимій.

Об’єктом дослідження було встановлення динаміки чисельності трипсів на пшениці озимій залежно від обробки посіву інсектицидними препаратами та вплив їх на урожайність зерна.

Предмет дослідження: пшениця озима, трипси.

Методи дослідження. Під час проведення досліджень користувалися такими методами: польовий дослід, лабораторний, статистичний.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Онищук А. В. Ефективність інсектицидів проти трипсів у посівах пшениці озимої. *Проблеми та їх вирішення в системі захисту сільськогосподарських культур* : матеріали III науково-практичної конференції студентів (м. Житомир, 5 грудня 2019 р.), Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет. 2019. С. 83–85.

2. Пшениця озима та екологізація захисту від шкідників / О. О. Стригун, Т. О. Галаган, С. В. Ткачова, В. О. Прент, А. В. Онищук. *Сільське господарство – сталий розвиток України* : зб. тез доп. всеукраїн. науково-практ. конф., 12 листопада 2020 р. Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 157–158.

3. Засіленість та чисельність трипсів у посівах пшениці озимої / А. В. Онищук, О. О. Стригун, Т. О. Галаган, С. В. Ткачова. *Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин* : матеріали I науково-практичної конференції студентів (м. Житомир, 3 жовтня 2020 р.), Житомир : Поліський національний університет. 2020. С. 91–93.

Практичне значення отриманих результатів. Результати досліджень можуть бути впроваджені у сільськогосподарських підприємствах різних

форм власності для захисту посіву пшениці озимої від трипсів та підвищення урожайності зерна.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота написана на 27 сторінок комп'ютерного тексту, містить три розділи, висновки, пропозиції виробництву. Проілюстрована 6 таблицями. Список використаних літературних джерел налічує 48 джерел.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

Дослідження видового різноманіття трипсів пшениці проведені у ряді країн Європи, наприклад, у Німеччині, Сербії, Норвегії, Фінляндії, Литві, Польщі. Найпоширенішими видами для агроценозів пшениці озимої по публікаціях з цих країн є *Frankliniella tenuicornis*, *Limothrips denticornis*, *Limothrips cerealium*, *Haplothrips aculeatus*. У Литві на пшениці озимій виявлено 13 видів, у Польщі – 14 [1–4]. Згідно дослідженням, проведеним на території Польщі, поширення *Haplothrips tritici* обмежується лише південними районами [5].

Найбільш численним і розповсюдженим серед них є пшеничний трипс, якого вперше описав Н.В. Курдюмов у 1912 році [6–9].

Пшеничний трипс (*Haplothrips tritici* Kurd.). Поширений особливо в степових і лісостепових районах. Трипси – дрібні комахи, тіло вузьке з вузькими крилами, ротовий апарат колюче-сисного типу. Пшеничний трипс темно-бурого кольору, крила прозорі, затемнені біля основи, із десяти розвинених і одинадцятого рудиментного сегмента складається черевце, тіло витягнене в довжину. Передньогруди зчленовані з головою і задньогруди зрослись між собою, утворюючи крилогруди. Довжина тіла дорослої комахи 1,5–2,0 мм [10, 11], довжина голови у 1,2 рази більша ніж ширина. По боках голови знаходяться мілкі тонкі гострокінцеві щитники. У верхній боковій частині голови розміщені великі очі, які займають від 1/3 до 1/2 довжини голови. Між складними очима трикутником розміщені три простих ока.

Зимують личинки. Їх зимівля в умовах підвищеної вологості проходить у прикореневій частині стерні, тріщинах ґрунту і в залишках соломи, а за дефіциту вологи – у ґрунті. Глибина проникнення в ґрунт змінюється від 5–20 см у лісостеповій зоні до 50–90 см у сухих степах [12–17].

Чисельність трипса зростає за сухої та теплої погоди під час колосіння і цвітіння пшениці (період відкладання яєць імаго і початок харчування личинок); несприятливі як повітряна посуха, так і прохолодна дощова

погода. Неприятлива також жарка суха погода в кінці літа, яка сприяє швидкому дозріванню зерна, і, відповідно, скороченню харчування личинок. У весняний період личинки, проходячи метаморфоз, гинуть під дією високих температур і нестачі вологи. Восени й навесні багато личинок гине в дощову погоду, яка сприяє розвитку ентомопатогенних грибів р. *Entomophthora* та *Beauveria bassiana* [18].

Найбільшої шкоди завдають личинки, які висмоктують вміст недостиглого зерна пшениці. На зерні з'являються жовто-бурі плями, по мірі досягання вони світліють і на достиглому зерні виглядають значно світлішими, ніж непошкоджені частини.

Борозенка пошкоджених зерен розширюється і заглиблюється, форма зерна змінюється – вони набувають вигляд недорозвиннутих, щуплих [19]. Живлення личинок на зернінках призводить до зниження врожайності зерна на 2–5 %, за масового розмноження – до 14–24 %.

Окрім того, погіршуються хлібопекарські якості зерна і посівні – насіння [20–22].

Комахи висмоктують соки з різних органів рослин, вводять ферменти в рослинні клітини, порушують нормальну функцію листового апарату та інших органів рослин, переносять вірусні хвороби, чим значно поглиблюється шкідливість цих фітофагів.

За пошкодження сходів озимих злаків знижується їх інтенсивність росту і розвитку, кущіння, зимостійкість. Надалі знебарвлюють, деформують ушкоджені органи рослин, пригнічують ріст і розвиток, знижують продуктивність, зріджують густоту продуктивного стеблостою, погіршують якість зерна та схожість насіння.

Пошкодження трипсів мають локальне значення, наприклад, личинок пшеничного трипса – зернівки чи її частини; проте часто поширюються системно і спричиняють засихання паростків, стерильність зав'язі, скручування і засихання листків [23, 24].

Останніми роками, як в Російській Федерації [25–27], так і в Україні [28, 29, 30] пшеничний трипс розмножується у масовій кількості й спричинює суттєві пошкодження. Так, за даними Л. Н. Жичкиной, В. Г. Каплина [26], Л. Н. Жичкиной [27] в Поволжі в період цвітіння пшениці щільність популяції фітофагів становила 63–72 екз./колос, а пошкоженість зерна пшениці озимої сягала 58–81 %, ярої – 40–52 %, фактичні втрати зерна в 1999 р. становили: ярої пшениці 0,8–1,8 %, озимої 0,2–0,9 %. За даними А. В. Алексеевой, В. И. Демкина [28] в Ставропольському краї трипсом заселено 80–100 % посівів пшениці, за щільності популяції 1600–2000 екз./м² та попелиць – 1300–1400 екз./м² втрати урожаю сягають 10–20 %. За даними О. В. Мухиной [25] втрати урожаю на різних за стійкістю сортах пшениці від трипса становили від 8,2 до 14,2 %, а в середньому – 12 %. За даними В.П. Федоренко та ін. [31], Т. В. Топчій [32] маса пошкодженого зерна пшениці пшеничним трипсом на різних сортах зменшувались на 0,7–4 %, енергія проростання насіння – на 23,6–36,5 %, схожість насіння – на 2,4–18,6 %.

Серед заходів щодо обмеження шкідливості пшеничного трипса, як і інших сисних фітофагів найважливішим є використання стійких сортів.

Пшеничний трипс поширений в нашій країні повсюдно, проте надзвичайно великої чисельності набув в зоні Лісостепу в останнє десятиріччя, чому сприяло погіршення культури землеробства (порушення сівозмін, спрощення систем основного обробітку ґрунту та догляду за посівами), потепління клімату та ряд інших чинників. У зв'язку з цим виникає потреба в удосконаленні систем захисту посівів пшениці від цього та інших фітофагів, де більше уваги буде приділятися як стійким сортам, так і хімічному захисту [28].

Аналіз матеріалів Держветфітослужби [30] та літературних джерел [31] за 1986–1990 рр. та 2001–2020 рр. свідчить, що наприкінці ХХ сторіччя пшеничний трипс переважно був поширений в степових областях, де ним було заселено 81,6 % обстежених площ пшениці із середньою чисельністю личинок 18,8 екз./колос. У 2001–2006 рр., окрім степових областей, шкідник

з'явився у масовій кількості в Івано-Франківській, Хмельницькій, Вінницькій, Харківській областях на 15–30 % посівів пшениці із чисельністю личинок 15–60 екз./колос, а подекуди до 50–120 екз./колос. В середньому у цей період фітофагом було заселено 67 % посівів пшениці із чисельністю личинок 32,4 екз./колос (табл. 1.1).

Надалі (2007–2020 рр.) темпи зростання заселеності посівів пшениці фітофагом дещо стабілізувалися і в середньому за цей період заселеність становила 49,8 %, із чисельністю личинок 30,1 екз./колос, що перевищує ЕПШ (30 екз./колос).

Таблиця 1.1

Динаміка заселеності посівів пшениці пшеничним трипсом в Україні

Одиниця виміру	Період, роки		
	1986–1990	2001–2006	2007–2020
Заселеність посівів, %	81,6	67,0	49,8
Чисельність імаго, екз./стебло	–	11,5	7,3
Коефіцієнт заселеності імаго	–	7,71	3,6
Чисельність личинок, екз./колос	18,8	32,4	30,1
Коефіцієнт заселеності личинками	15,34	21,7	14,9

Примітка. ЕПШ: колосіння – цвітіння (імаго) – 8–10 екз./стебло; формування – наливання зерна (личинки) – 30 екз./колос.

Маркерні ознаки стійкості проти пшеничного трипса. Пшеничний трипс відзначається високою шкідливістю і повсюдною поширеністю на територіях, де вирощують пшеницю та інші колосові злаки. Пошкодження личинками зернівок має локальне значення, проти пошкодження вегетативних органів імаго поширюється системно та спричинює засихання паростків, стерильність зав'язі, скручування і засихання листків [32, 33].

В науковій літературі, щодо стійкості пшениці проти пшеничного трипса є достатньо інформації про маркерні ознаки стійкості рослин [34–44]. Автори повідомляють, що ранньостиглі сорти менше пошкоджуються

личинками (ухиляються від пошкоджень). Окрім того, стійкість рослин пов'язана з морфологічними особливостями колоса – остистістю, відсутністю опушення на стрижні і колосках, щільністю прилягання лусок, добрим виповненням зернівок, мілкою борозенкою.

М. П. Николенко [33] вважає, що важливе стабільно стійке значення має стійкість, зумовлена антибіотичною дією рослин на личинок трипса, і такий тип стійкості ґрунтується на вмісті мінеральних речовин, слабкій обводненості та твердості тканин у місцях їх живлення. Сорти, в яких у період досягання підвищується вміст мінеральних речовин (зольність) і різко знижується вологість зернівок, менше реагують на пошкодження личинками. Антибіотична дія сорту може бути зумовлена наявністю речовин вторинного обміну, якістю вуглеводного комплексу зернівок чи нестачею окремих полімерів. За даними автора антибіоз притаманний сорту пшениці Дніпровська 521. Найменше пошкоджуються цим фітофагом сортозразки, що належать до видів: монококкум, тімофееві, дікоккум. Серед твердих і м'яких пшениць з різним ступенем стійкості виділено сорти: Лютесценс 62, Альбідум 21 і 24, Одеська 13, Діамант, Тетчер. Стійкими є житньо-пшеничний гібрид (тритикале).

З огляду літературних джерел впливає, що трипси на зернових культурах можуть спричинювати досить великі недобори врожаю зерна. Причиною цього є природні фактори та господарська діяльність людини. Найбільш поширені види в Україні – це трипс шеничний - *Haplothrips tritici* Kurd.

Ефективною проти трипсів є інтегрована система заходів захисту.

Для вдосконалення системи захисту зернових колосових культур від трипсів потрібно уточнення особливостей розвитку трипсів та оцінка ефективності тих чи інших заходів захисту посівів, в нових умовах господарювання.

РОЗДІЛ 2

Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень

Відповідно з метою виконання програми досліджень із вивчення особливостей захисту пшениці озимої від трипсів у 2019 і 2020 рр. проводили дослідження в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» (Андрушівський район, Житомирської області).

Програма проведення досліджень

Відповідно з метою і завданнями досліджень передбачали вивчити такі питання:

- провести аналітичний огляд наукової літератури;
- розробити календарний план досліджень та засвоїти методики його виконання;
- дослідити сезонну динаміку чисельності трипсів;
- встановити чисельність трипсів на посівах пшениці озимої залежно від застосованих інсектицидів;
- оцінити технічну ефективність інсектицидів проти попелиць;
- виконати статистичну обробку отриманих експериментальних даних;
- розрахувати економічну ефективності застосування інсектицидних препаратів у захисті пшениці озимої від злакових попелиць.

Умови проведення досліджень

Дослідження проводили на сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті (вміст рухомого фосфору – 145–185 мг/кг, обмінного калію – 76–115 мг/кг, гідролітична кислотність 2,4–4,1 мг. екв./100 г ґрунту).

Клімат помірно континентальний. Середньодобова температура січня – 5,7°, липня +18,9°. Абсолютний мінімум –36, –39°, абсолютний максимум +35, +40°. Висота снігового покриву 20–30 см.

На Поліссі тривалість періоду з активними температурами складає 150–160 днів. Сума активних температур (вище 10°C) для зони Полісся досягає 2300–2450°C.

Опадів випадає 600–570 мм на рік, максимальна кількість в червні (61–106 мм) та липні (76–106 мм). Іноді опади випадають у вигляді злив.

Сума випаровування за рік для зони Полісся складає 695 мм, а мінімальне її значення – 405 мм. Характерною особливістю регіону створює промивний тип водного режиму та призводить до заболочування понижених ділянок рельєфу. Цьому процесу сприяє також і високий рівень залягання ґрунтових вод.

Ґрунти Полісся характеризуються строкатістю та неоднорідністю. В основному тут переважають дернові глейові та дерново–слабопідзолисті ґрунти, що займають близько 59 % площі. У зв'язку з великою рівнинністю поверхні території, високим рівнем залягання підземних вод, а нерідко і їх змиканням з ґрунтовими, що формуються в умовах сповільненого стоку, великого поширення набули процеси глеєутворення.

Понад 50% земель, які використовуються в сільськогосподарському виробництві, займають дерново-підзолисті ґрунти, більша частина яких оглеєна (глеєва чи глеювата). В посушливі роки такі ґрунти відчують нестачу вологи влітку, а в роки з надмірними опадами – тривале перезволоження.

Методика досліджень

Протягом вегетації пшениці озимої визначали:

- динаміку чисельності трипсів – за методикою В. П. Омелюти [45];
- збір урожаю пшениці озимої на дослідних ділянках проводили зі всієї ділянки шляхом обмолоту комбайном Сампо, зважування зерна з кожної ділянки досліду;
- статистичний аналіз експериментальних даних проводили за методикою Б. О. Доспехова [46];
- господарську ефективність інсектицидів визначали за методикою С.О. Трибеля [47];

– економічну ефективність застосування інсектицидів на посівах пшениці озимої підраховували співставленням вартості отриманої продукції та всіх витрат на основі діючих нормативів [48].

Розмір облікових ділянок по 40 м². Повторність досліду чотирьохразова, розміщення варіантів у досліді – рендомізоване.

У досліді висівали сорт пшениці озимої Подолянка.

Обприскування посіву проводили в фазу молочної стиглості зерна, використовуючи ранцевий обприскувач ОР-10. Витрата робочої рідини 250 л/га.

Ефективність інсектицидів у захисті пшениці озимої від трипсів вивчали за наступною схемою:

1. Контроль (обробка водою).
2. Дятел 550 ЕС, 0,5 л/га.
3. Карате Зеон 050 СS, 0,3 л/га.
4. Нурел Д 500 ЕС, 1,0 л/га.

РОЗДІЛ 3

Експериментальна частина

На посівах озимої пшениці в АТ «Андрушівське» Житомирської області Київської області виявлено 6 видів рослиноїдних трипсів:

- пшеничний (*Haplothrips tritici* Kurd.);
- пустоцвітний (*Haplothrips aculeatus* Fabric.);
- стрункий (*Aptinothrips elegans* Priesner.);
- рожевохвостий (*Aptinothrips rufus* Gmelim.)
- тонковусий (*Frankliniella tenuicornis* Uzel.)
- житній (*Limothrips denticornis* Hal.)
- і 1 вид хижий:
- смугастий трипс (*Aeolothrips intermedins* Wagn.)

Найбільш шкідливим серед трипсів є пшеничний трипс, який зустрічається з другими видами трипсів, які є його супутниками.

Так, за нашим спостереженнями, на посівах пшениці озимої в АТ «Андрушівське» Житомирської області на долю пшеничного трипса упродовж 2019-2020 років приходилось 60–75%. Із супутніх видів найбільше був представлений трипс пустоцвітний (9–14%) і житній (6–17%).

Динаміка заселення посівів трипсами в залежності від фази розвитку пшениці озимої представлена в (табл. 3.1). З таблиці видно, що середня чисельність пшеничного трипса в фазу кінець кушіння – початок виходу рослин в трубку складала 128 екз. на 25 рослин.

Починаючи з періоду кінця виходу в трубку – колосіння щільність шкідника збільшується за рахунок відродження личинок, їх чисельність поступово збільшується до 438 екземплярів на 25 рослин.

У фазу молочно-воскової стиглості чисельність трипсів становила 695 екз. на 25 рослин. Починаючи з кінця фази молочно-воскової стиглості, загальна чисельність трипсів починає зменшуватись і до кінця воскової стиглості доходить до 265 екз. на 25 рослин.

Чисельність трипсів у посівів пшениці озимої
(Житомирська обл., Андрушівський р-н, АТ «Андрушівське»,
2019-2020 рр.)

Види трипсів	Чисельність трипсів у фази розвитку пшениці озимої, екз./25 рослин			
	кущіння - вихід в трубку	колосіння	молочна- воскова стиглість	воскова стиглість
Пшеничний	128	438	695	265
Пустоцвітий	8	24	36	42
Житній	2	12	29	12
Стрункий	1	2	13	7
Тонковусий	1	2	8	1
Рожевохвостий	1	0	1	1
Всього шкідливих	141	478	782	328
Хижий вид: (елотрипс)	24	55	105	173
Співвідношення хижого з рослинноїдними	1:6	1:8,7	1:7,4	1:1,9

Найбільша чисельність хижих трипсів спостерігалася в фазу воскової стиглості пшениці та становила в 173 екземплярів на 25 рослин.

В результаті проведення досліджень в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» у посівах пшениці озимої встановлено, що чисельність трипсів на 3 добу після використання інсектициду Нурел Д 500 ЕС становила

2,4 екз./колос, що майже в 10 раз менше ніж чисельність до обробки та в 6,8 раз порівняно з контролем. Чисельність трипсів після використання препарату Дятел 550 ЕС та Карате Зеон 050 CS зменшилася в 5,1 разів порівняно з контролем. На 7 добу після обробки чисельність трипсів продовжувала знижуватися і найменшою 1,6 екз./колос була при використанні інсектициду Карате Зеон 050 CS (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Чисельність личинок трипса на посівах пшениці озимої

(Житомирська обл., Андрушівський р-н, АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.)

Варіант	Норма витрати, кг/га, л/га	Повторність	Чисельність личинок, екз./колос		
			перед обробкою	на третій день	на сьомий день
Контроль (обробка водою)	—	1	17,9	16,3	17,4
		2	19,4	14,2	15,3
		3	26,5	16,9	14,2
		4	29,4	17,8	16,3
		середнє	23,3	16,3	15,8
Дятел 550 ЕС	0,5	1	25,4	4,3	2,7
		2	23,3	2,8	2,3
		3	19,7	3,7	1,6
		4	16,5	1,9	1,8
		середнє	21,2	3,2	2,1
Карате Зеон 050 CS	0,3	1	16,8	2,1	1,3
		2	25,9	3,4	2,4
		3	31,4	5,6	1,5
		4	19,6	1,7	1,3
		середнє	23,4	3,2	1,6
Нурел Д 500 ЕС	1,0	1	17,3	3,2	2,0
		2	17,9	1,6	1,5
		3	28,7	3,1	2,1
		4	29,5	1,8	1,7
		середнє	23,4	2,4	1,8
НІР ₀₅			9,0	2,0	1,2

Найвища ефективність на 3 добу була при використанні препарату Нурел Д 500 ЕС з нормою витрати 1,0 л/га і становила 89,6%. При використанні препаратів Дятел 550 ЕС з нормою витрати 0,5 л/га та Карате Зеон 050 CS з нормою витрати 0,3 л/га ефективність була 85,0% та 86,3% відповідно (Табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Технічна ефективність інсектицидів проти трипсів на посівах пшениці озимої фази молочної стиглості зерна (Житомирська обл., Андрушівський р-н, АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.)

Варіант	Норма витрати, кг/га, л/га	Повторність	Ефективність препарату, %		Маса 1000 зерен, г	Урожайність зерна	
			на третій день	на сьомий день		т/га	± до контролю
Контроль (обробка водою)	-	1	-	-	41,40	5,46	-
		2	-	-	41,72	7,04	-
		3	-	-	42,75	6,72	-
		4	-	-	41,90	5,93	-
		середнє	-	-	41,94	6,29	-
Дятел 550 ЕС	0,5	1	83,1	89,4	41,76	7,87	-
		2	88,0	90,1	42,16	7,32	-
		3	81,2	91,9	43,04	7,64	-
		4	88,5	89,1	42,30	7,53	-
		середнє	85,0	90,1	42,32	7,59	1,3
Карате Зеон 050 CS	0,3	1	87,5	92,3	43,08	6,98	-
		2	86,9	90,7	44,91	8,63	-
		3	82,2	95,2	40,56	6,72	-
		4	91,3	93,4	43,54	8,54	-
		середнє	86,3	93,1	43,02	7,72	1,43
Нурел Д 500 ЕС	1,0	1	81,5	88,4	42,01	6,78	-
		2	91,1	91,6	39,08	7,02	-
		3	89,2	92,7	40,12	8,04	-
		4	93,9	94,2	41,36	7,01	-
		середнє	89,6	92,2	40,64	7,21	0,92
НІР ₀₅			4,8	2,4	2,11	1,28	

На 7 добу найвищу ефективність 93,1% показав Карате Зеон 050 CS. Нурел Д 500 ЕС та Дятел 550 CS мали ефективність 92,2% та 90,1%

відповідно. Найбільший приріст врожаю 1,43 т був зафіксований при використанні інсектициду Карате Зеон 050 CS.

Аналіз одержаних розрахунків економічної ефективності застосування інсектицидів проти трипсів на посівах пшениці озимої свідчить про отримання прибутку з кожного гектара від 2307,4 до 4020,0 грн при окупності затрат – від 5,1 до 14,9 разів.

Обробка посівів пшениці озимої хімічним препаратом Карате Зеон 050 CS, з нормою витрати 0,3 л/га дає можливість одержати чистого прибутку 4020,0 грн та окупність затрат 14,9. Препарат Дятел 550 ЕС, з нормою витрати 0,5 л/га показав окупність затрат в 8,2 разів.

Найнижчий прибуток – 2307,4 грн. і окупність в 5,1 разів ми отримали після застосування препарату Нурел Д 500 ЕС, з нормою витрати 1,0 л/га (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Економічна ефективність застосування препаратів у захисті пшениці озимої проти трипсів в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.

Варіанти	Приріст урожайності, т/га	Вартість приросту, грн.	Затрати на придбання і застосування препаратів, грн.	Прибуток, грн.	Окупність, разів
Контроль (обробка водою)	–	–	–	–	–
Дятел 550 ЕС, 0,5 л/га	+ 1,3	3900,0	422,1	3477,9	8,2
КАРАТЕ ЗЕОН 050 CS, 0,3 л/га	+ 1,43	4290,0	270,0	4020,0	14,9
Нурел Д 500 ЕС, 1,0 л/га	+ 0,92	2760,0	452,6	2307,4	5,1

ВИСНОВКИ

1. В умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» Андрушівського району Житомирської області виявлено 6 видів рослиноїдних трипсів та 1 вид хижих.
2. Поява трипсів на озимій пшениці відмічена на початку травня. В цей час трипси зустрічались поодинокими екземплярами. В подальшому спостерігалось наростання щільності трипсів.
3. Найвища чисельність відмічена у фазу молочно-воскової стиглості і становила 695 екз./25 рослин. Починаючи з кінця фази молочно-воскової стиглості, загальна чисельність трипсів зменшилась і до кінця воскової стиглості склала до 265 екз./25 рослин.
4. Застосування інсектициду Дятел 550 ЕС зменшує чисельність трипсів до 2,1 екз./колос і приносить прибуток 3477,9 грн з одного га.
5. Використання препарату КАРАТЕ ЗЕОН 050 CS з нормою витрати 0,3 л/га підвищує урожайність на 1,43 т/га.
6. Обприскування посівів пшениці озимої інсектицидами в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» в системі захисту від трипсів дає можливість одержати прибуток до 4020,0 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою ефективного захисту пшениці озимої проти трипсів і отримання стабільного урожаю необхідно у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності у фазу молочної стиглості обприскувати посіви інсектицидом КАРАТЕ ЗЕОН 050 CS з нормою витрати 0,3 л/га.

Список використаних джерел

1. Andjus L., Spasic R., Dopudja M. Thrips from coloured water traps in Serbian wheat fields // Thrips and topsoviruses: Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera, 2001.
2. Zur Strassen R. Die Terebranten Thysanoptera Europas und des Mittelmeer – Gebietes. Keltern: Goecke and Evers, 2003. 277 p.
3. Gaafar N., Ei-Wakeil N., Volkmar C. Assessment of wheat ear insects in winter wheat varieties in central Germany // J. Pest Sci., 2011. 84. P. 49–59.
4. Šmatas R., Tamošiūnas K., Danytė V. Diversity and sex ratio of thrips (Thysanoptera) species in winter wheat in Lithuania // Zemdirbyste-Agriculture. 2013. Vol. 100. N 3. P. 289–292.
5. Kakol E., Kucharczyk H. The occurrence of thrips (Thysanoptera, Insecta) on winter and spring wheat in chosen regions of Poland // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 2004. 39 (1/3). P. 263–269.
6. Курдюмов П.В. Два трипса из рода Anthothrips, вредящие хлебным злакам. Труды Полтавской с.-х. опытной станции. Полтава, 1912. Вып. 3. С. 4.
7. Zawirska I., Walkowski W. Fauna and importance of thrips (Thysanoptera) for rye and winter wheat in Poland. Journal of Plant Protection Research. 2000. 40(1). P. 36-55.
8. Andjus L. The thrips fauna on wheat and on plants of the spontaneous flora in the bordering belt surrounding it // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. 2004. 39(1-3). P. 255-261.
9. Volkmar C., Schröder A., Gaafar N., Cöster H., Spilke, J. Evaluierungsstudie zur Befallssituation von Thripsen in einem Winterweizensortiment // Mitteilunge der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie. 2009. 17(1). P. 227-230.
10. Круть М. Як знизити шкідливість пшеничного трипса? / М. Круть // Пропозиція. – 2010. – № 6. – С.

11. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських рослин. К.: Колобіг, 2004. 355 с.
12. Качалова З.П., Харитонова Д.М. Борьба с вредителями и болезнями полевых культур. М., 2006. 208 с.
13. Тимралеев З.А., Четвергова О.Е. К изучению биоэкологии пшеничного трипса в Мордовии. Эколого–фаунистические исследования в Нечерноземной зоне РСФСР. Саранск, 1983. С. 133–138.
14. Рубан М.Б., Біляк С.М., Лікар Я.О. Трипси – небезпечні шкідники зернових злакових культур. Захист і карантин рослин: Міжвід.тем. наук. зб. 2012. Вип. 58. С. 171–179.
15. Словарь-справочник энтомолога / состав. Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев. – М.: Нива России, 1992. 370 с., ил.
16. Сільськогосподарська ентомологія. Підручник / Г.В. Байдик, Є.М. Білецький, М.О. Білик, М.Д. Євтушенко, О.В. Захаренко / за ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. К.: Вища освіта, 2005. 511 с., іл.
17. Рубан М.Б., Зубко П.Д. Прогноз розмноження попелиць та трипсів на злакових культурах. Пропозиція. 2006. № 9. С. 80–90.
18. Танский В.И., Великань В.С., Фролов А.Н., Саулич М.И. Пшеничный трипс – *Nauplothrips tritici* Kurd (Thysanoptera, Phlaeothripidae) его ареал и зоны вредоносности. Вестник защиты растений. 2006. № 2. С. 59–63.
19. Танский В.И. Некоторые факторы, регулирующие вредоносность серой зерновой совки, пшеничного трипса и клопов-щитников на посевах пшеницы в Целинном крае. Тр. ВЭО. 1965. № 50. С. 170–192.
20. Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О., Ковалишина Г.М., Андриющенко А.В. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб. За ред. С.О. Трибеля. К.: Колобіг, 2010. 392 с., іл. – 24 с.
21. Лікар Я.О., Рубан М.Б., Біляк С.М. Видовий склад та динаміка чисельності трипсів на злакових культурах в умовах Центрального Лісостепу України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і

природокористування України. Серія: Агрономія. – 2012. – Вип 176. – С. 267–271.

22. Дядечко Н. П. Отряд трипсы, пузыреногие или бахромчатокрылые – Thysanoptera. Вредители с.-х. культур и лесных насаждений. В 3-х томах. Под ред. В. П. Васильева. К.: Урожай, 1987. Т. 1. С. 306–315.

23. Николенко М.П. Оценка полевых культур на устойчивость к трипсам. Методические рекомендации. Одесса: ВСГИ, 1984. 30 с.

24. Дядечко Н.П. Трипсы или бахромчатокрылые насекомые европейской части СССР. К.: Урожай, 1964. 388 с.

25. Мухина О. В. Устойчивость к вредителям сортов озимой пшеницы как фактор фитосанитарной стабилизации агроландшафтов: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 06.01.11 – защита растений. Краснодар, 2007. 21 с.

26. Жичкина Л. Н., Каплин В. Г. Особенности биологии, экологии и вредоносности пшеничного трипса – *Haplothrips tritici* Kurd. (Thysanoptera) в Лесостепи Среднего Поволжья. Энтотомол. обозрение, 2001. № 4. С. 830–842, 943–944.

27. Жичкина Л. Н. Влияние агротехнических приемов на развитие пшеничного трипса. Защита и карантин растений. 2003. № 7. С. 20.

28. Алексеева А. В., Демкина В. И. Пути снижения вредоносности пшеничного трипса и злаковых тлей. Защита и карантин растений. 2005. № 6. С. 18–19.

30. Прогноз фітосаніторного стану агроценозів та рекомендації щодо захисту рослин. – К.: Держпродспоживслужба, 2000–2020 рр.

31. Федоренко В. П., Трибель С. О., Топчій Т. В. Оцінка сортотипів м'якої озимої пшениці на стійкість проти пшеничного трипса (*Haplothrips tritici* Kurd.). Захист і карантин рослин. 2008. Вип. 54. С. 418–429.

32. Топчій Т. В. Стійкі сорти озимої пшениці і їх роль в регулюванні чисельності сисних фітофагів (аналіт. огляд). Захист і карантин рослин. 2012. Вип. 58. С. 247–262.

33. Николенко М. П. Оценка полевых культур на устойчивость к трипсам. Методические рекомендации. Одесса: ВСГИ, 1984. 30 с.
- 34.. Шапиро И. Д, Вилкова Н. А., Раппопорт Е. Г. и др .Методические рекомендации по оценке устойчивости зерновых и зернобобовых культур к вредителям. М.: ВАСХНИЛ, 1988. 54 с.
35. Гуслиц И. С., Завертляева Л. М., Шапиро И. Д., Шура-Бура Г. Б. Методические указания по учету численности хлебных пилильщиков, злаковых тлей, пьявиц и сигнализация сроков борьбы с ними. М.: Колос, 1977. 30 с.
36. Бартошко Р. И., Шапиро И. Д. Вредная черепашка. Методические рекомендации по оценке устойчивости зерновых колосовых культур к вредителям. М., 1988. С. 13–20.
37. Шуровоннов Ю. Б., Алехин В. Т. Вредная черепашка: реальность и домыслы. Защита и карантин растений.
38. Топчій Т. В. Особливості захисту озимої пшениці від сисних шкідників в Центральному Лісостепу України: дис. кандидата с.-г. наук: 16.00.10 Топчій Тетяна Василівна. – К., 2011. – 219 с.
39. Белецкий Е. Н. Массовые размножения насекомых: история, теория, прогнозирование. Монография. Харьков: Майдан, 2011. 172 с.
40. Довгань С. В. Моделі прогнозу розвитку та розмноження фітофагів. Монографія. Херсон: Айланд, 2009. 208 с.
41. Логвиненко В. Н. Подотряд цикадовые – Auchenorrhyncha. Вредители с.-х. культур и лесных насаждений. В 3-х томах. Под ред. В. П. Васильева. К.: Урожай, 1987. Т. 1. С. 149–164.
42. Арешніков Б. А., Гончаренко М. П., Костюковський М. Г. та ін. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях. За ред. Б. А. Арешнікова. К.: Урожай, 1992. С. 3–4.
43. Трибель С. О., Стригун О. О., Гетьман М. В., Топчій Т. В. Стратегія використання стійких сортів озимої м'якої пшениці в зональних інтегрованих

системах захисту посівів від шкідників. Карантин і захист рослин. 2010. № 11. С. 2–9.

44. Топчій Т. В. Стійкість сортів пшениці озимої м'якої проти шкідливої черепашки. Карантин і захист рослин. 2013. № 5. С. 1–3.

45. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. / [Омелюта В.П., Григорович І.В., та ін.]; за ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 296 с.

46. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

47. Методика випробування і застосування пестицидів. За ред. С.О.Трибеля. Київ : Світ. 2001. 448 с.

48. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник. 2-ге вид., доп. і перероблене. К.: КНЕУ, 2002. 624 с.