

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономічний
Кафедра захисту рослин
Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Оксенюк Наталія Ростиславівна

УДК: 632:633.11

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Злакові мухи в посівах пшениці озимої та контроль
чисельності в умовах навчально-дослідного поля
Поліського національного університету**

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 _____ Наталія Оксенюк

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

Житомир–2021

Анотація

Оксенюк Н. Р. Злакові мухи в посівах пшениці озимої та контроль чисельності в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 202 – Захист і карантин рослин. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Встановлено, що в умовах дослідного поля виявлено опомізу пшеничну, гессенську, шведських вівсяну та ячмінну мух. Заселення посівів пшениці озимої опомізою пшеничною відбувалося з першої декади жовтня у фазу сходи – третій листок. При чисельності 14 екз. на 100 помахів ентомологічного сачка вони заселили в середньому 44% площ.

З досліджуваних сортів пшениці озимої на стійкість до злакових мух виявлено, що найвищу стійкість (понад 6) в осінній період виявив сорт Українка 0246 (6,29) та Мирич (6,24).

Використання препарату Енжіо 247 SC, к.с., 0,18 л/га забезпечує підвищення урожайності на 1,07 т/га.

В умовах навчально-дослідного поля обприскування посіву пшениці озимої інсектицидами в системі захисту проти злакових мух дає можливість одержати прибуток до 12522,01 грн.

Ключові слова: злакові мухи, пшениця озима, чисельність, пошкодження, інсектициди.

Annotation

Oksenyuk N.R. Cereal flies in winter wheat crops and population control in the conditions of the research field of Polissya National University. - 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, 2021.

It was found that wheat, Hesse, Swedish oats and barley flies were found in the experimental field. Settlement of winter wheat crops with wheat aphids took place from the first decade of October in the germination phase - the third leaf. With a number of 14 copies. per 100 strokes of entomological net, they occupied an average of 44% of the area.

From the studied varieties of winter wheat for resistance to cereal flies, it was found that the highest resistance (over 6) in the autumn was found in the variety Ukrainka 0246 (6.29) and Myrych (6.24).

The use of the drug Engio 247 SC, hp with a consumption rate of 0.18 l / ha increases the yield by 1.07 t / ha. 5. Spraying of winter wheat crops with insecticides in the experimental field in the system of protection against cereal flies makes it possible to obtain a profit of up to UAH 12,522.01.

Key words: cereal flies, winter wheat, abundance, damage, insecticides.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Огляд літератури щодо розвитку шкідників в посівах пшениці озимої та заходи їх контролю	7
Розділ 2. Програма, характеристика умов та методика проведення	14
.....	
2.1. Програма і характеристика умов проведення досліджень	18
.....	24
2.2. Методика проведення досліджень	25
Розділ 3. Експериментальна частина. Злакові мухи в посівах пшениці озимої та контроль їх чисельності	26
.....	27
.....	28
Висновки.....	
Пропозиції виробництву.....	
Список використаних джерел.....	

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні пшениця озима є провідної культурою серед групи зернових колосових. Із зерном люди отримують до 15% жирів, 70% вуглеводів і 50% білка.

Потепління клімату і нехтування організаційно-господарськими заходами (оптимізацією структури посівних площ, фітосанітарним моніторингом, прийняттям рішення про доцільність захисних заходів) сприяє зростанню чисельності комплексу шкідників, розширенню заселеної ними площі посівів, що вимагає інтенсифікації захисних заходів, зокрема, більш правильного використання стійких сортів, системи агротехнічних прийомів, що сприяють обмеженню чисельності комплексу двокрилих та інших шкідників.

Саме розвиток і поширення шкідливих організмів в агроценозах сприяє недоотриманню врожайності до 30 %, а в окремих випадках, і значно більше, аж до загибелі рослин.

Посівам пшениці озимої в умовах навчально-дослідного поля великої шкоди завдають злакові мухи.

Досить поширеними в посівах є комплекс злакових мух, які здатні пошкоджувати рослини у різні фази росту і розвитку.

Як свідчать дані дослідників: ефективним заходом захисту пшениці озимої від двокрилих фітофагів є обприскування посіву інсектицидами.

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень було уточнення видового складу та особливостей розвитку злакових мух та обґрунтувати заходи регулювання їх чисельності в умовах навчально-дослідного поля.

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

- встановити заселеність посівів пшениці озимої злаковими мухами;
- встановити заселення посівів злаковими мухами в залежності від сорту;
- розрахувати технічну і господарську ефективність препаратів;
- облікувати врожайність зерна пшениці озимої, сформованої від застосування інсектицидів;
- розрахувати економічну ефективність захисту пшениці озимої від мух злакових.

Об'єктом дослідження був процес встановлення видового складу мух злакових та їхня шкідливість на пшениці озимій залежно від обприскування посіву інсектицидами та їх вплив на врожайність зерна.

Предмет дослідження: посіви пшениці озимої, злакові мухи.

Методи дослідження. Під час проведення дослідження користувалися такими методами: польового досліду, лабораторний, статистичний.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Особливості розвитку та шкідливості основних шкідливих організмів в посівах зернових культур / Д. М. Шваб, В. Я. Дячук, Б.А. Медведюк, В. О. Сацюк, Н. Р. Оксенюк, М. А. Козловець. *Сучасні аспекти вирішення*

проблем у захисті і карантині рослин : матеріали науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і фахівців у сфері захисту і карантину рослин (м. Житомир, 25 лютого 2021 р.), Житомир : Поліський національний університет. 2021. С. 103-105.

2. Особливості моніторингу фітофагів і фітопатогенів польових культур / С. М. Вигера, Б. А. Медведюк, В. А. Дячук, І. М. Петрик, В. О. Сацюк, Ю. О. Стаднік, Н. Р. Оксенюк, В. А. Терих, Д. М. Шваб. *Наукові читання–2021*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету, 28 трав. 2021 р. Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 8–11.

3. Оксенюк Н. Р. Злакові мухи в посівах пшениці озимої. *Захист рослин – важлива складова сталого розвитку фітоценозів* : матеріали II науково-практичної конференції студентів (м. Житомир, 18 жовтня 2021 р.), Житомир: Поліський національний університет. 2021. С. 15–16.

Практичне значення отриманих результатів. Дані дослідження можуть бути впроваджені у виробництво для захисту посіву пшениці озимої проти злакових мух та отримання високоякісного зерна.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота підготовлена на 30 сторінок комп'ютерного тексту, включає три розділи, висновки, рекомендації виробництву. Проілюстрована 7 таблицями. Список використаних літературних джерел налічує 30 посилання.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

щодо розвитку шкідників в посівах пшениці озимої та заходи їх контролю

До найбільш небезпечних шкідників пшениці в Україні належать двокрилі комахи. Представники цієї великої групи належать до різних родин: галиці (гессенська муха), злакові мухи (шведські мухи, зеленоочка, мероміза), опомізиди (опоміза пшенична), квітарки (чорна пшенична, яра, ранньовесняна злакова, озима мухи) та ін. Оскільки трофічні особливості й шкідливість цих фітофагів подібні, то всю цю групу шкідників називають загальною назвою “злакові мухи” [1–3].

Гессенська муха (*Mayetiola destructor* Say.). Шкідник зернових культур поширений в Європі, Північній Африці, Північній Америці, Новій Зеландії, Середній Азії, Україні та Росії. В Україні поширена повсюдно. Розвивається на колосових злаках, дикорослих і сіяних травах [4].

Гессенська муха залежно від погодних умов може розвиватися від двох до чотирьох поколінь. Для нормального розвитку всіх стадій потрібна температура 16–20°C. При температурі вище 24°C і при заморозках яйця і відроджені личинки гинуть. Виліт мух 1-го (весняного) покоління зазвичай відбувається у період виходу озимих в трубку і триває 30–40 діб. Пригнічення розвитку шкідника проявляється під впливом високих температур у поєднанні з низькою вологістю повітря і вітрами [5]. Значно знижують їх чисельність ентомофаги (хижаки та паразити). Навесні личинка перетворюється в кокон. Виліт імаго настає при середньодобовій температурі повітря 10–12°C, але через 2–3 доби вони гинуть. Розвиток її триває 10–12 днів. Виліт мух весняної генерації відзначається в лісостеповій зоні України в першій декаді травня.

Плодючість самиць до 46–500 яєць, в середньому – 180 пов'язана з умовами живлення личинок. Мухи весняного покоління відкладають яйця на озиму та яру пшеницю, жито, менше на ячмінь і дуже рідко на овес. Самиця відкладає від 1 до 30 і більше яєць на верхню сторону листа хлібних і диких злаків на різній відстані від листової піхви. Перебуваючи на поверхні листа, нічим не захищені яйця гинуть в значній кількості від спеки, суховіїв або змиваються сильними дощами. Дощі можуть змити з листа понад 80 % яєць, а іноді і більше. При сприятливих умовах температури й вологості повітря розвиток яйця, проходить протягом 4–8 днів [6]. Колір яєць з розвитком зародка стає червонішим. Сформована личинка повинна подолати важкий шлях по листовій пластині. Перехід цей триває від 12 до 25 годин; личинка пересувається по листу за допомогою двох товстих у вигляді трикутника головних придатків.

Під час переходу гине 20–50 % личинок, а при несприятливих умовах, особливо коли дуже сухо, відзначається їх повна загибель. Личинки за живлення не порушують стінок стебла, але виділяються ферменти, які викликають припинення росту клітин. Личинки гессенської мухи живляться багатьма видами злаків, але основний – м'яка пшениця. На цій культурі личинки краще розвиваються і дають потомство з високою плодючістю. Розвиток личинки проходить при температурі вище 14–15°C і триває 9–17 днів. При сприятливих умовах вологості і температурі личинки швидко закінчують свій розвиток та перетворюються на лялечку; через 10–14 днів вилітають мухи літнього покоління.

При ранньому настанні високої температури у більшості личинок весняного покоління затримується розвиток: дорослі личинки не заляльковуються і залишаються в коконах до кінця літа. За період діпаузи частина личинок гине. Чим довше триває діпауза, тим більше личинок гине. Виліт мух другого покоління (літнього) в степовій зоні України відбувається на початку червня, в лісостеповій – у другій декаді червня. Яйця відкладаються в основному на яру пшеницю, оскільки озимі до цього часу

вже досягають і не заселяються. Личинки літнього покоління в умовах підвищеної температури впадають в діапаузу, у зв'язку з чим виліт мух з пупаріїв затримується до осені. За оптимальних умов в південній степовій зоні може бути третє, а іноді і четверте покоління до посіву озимих. Масовий виліт мух осіннього покоління відбувається в третій декаді серпня – на початку вересня. Самиці відкладають яйця на падалицю, на сходи озимої пшениці та жита. Граничні терміни відкладання яєць залежать від температури й кількості опадів. Спалахи масового розмноження гессенської мухи відбуваються періодично; при настанні сприятливих умов мухи з'являються на посівах в масовій кількості. Чисельність комах може досягати до 2–3 тисяч личинок на 1 м² посіву пшениці. Спалах масового розмноження триває 1–2 роки, після чого настає період спаду на 2–10 років. Високі літні температури затримують розвиток личинок, спонукаючи до діапаузи. Восени з настанням ранніх заморозків багато молодих личинок гине. При сильному похолоданні в жовтні відзначається повна загибель молодих личинок і значна загибель тих, які встигли утворити пупарії. Літньо-осінні посухи різко обмежують розмноження гессенської мухи. При низькій вологості повітря багато яєць і личинок гинуть від висихання.

На чисельність шкідника великий вплив мають паразити – дрібні перетинчастокрилі комахи. В Україні відомо до 25 видів ентомофагів, які в деякі роки можуть припинити початок масового розмноження гессенської мухи. Вирішальною умовою розмноження весняного покоління гессенської мухи є температура в кінці квітня – першій декаді травня в період вильоту мух з пупаріїв. У холодну погоду (середньодобова температура від 5–8°C) відбувається масова загибель мух. І, навпаки, в теплу весну з середньодобовими температурами 16–19°C відбувається інтенсивне відкладання яєць і нормальний розвиток личинок. Метеорологічні умови навесні визначають розмноження не тільки весняного, але і наступних поколінь гессенської мухи [7].

Шведські мухи (*Oscinella*). Відомо близько 30 видів шведських мух, які широко поширені в Західній Європі, Північній Америці, зустрічаються в Азії та Африці. В Україні найбільш численні та шкідливі вівсяна (*Oscinella frit* L.) і ячмінна (*O. pusilla* Mg.) шведські мухи. Вівсяна муха у значно більшій кількості розмножується на Поліссі та в Західному Лісостепу [8].

Щодо шкідливості шведських мух то вона найбільш повно висвітлена в літературі [9–16]. Особливістю їх біології є екологічне пристосування личинок житись ембріональними тканинами конуса наростання злакових культур, що мають уже початкові ознаки первинної гістологічної диференціації. Якщо конус наростання пошкоджується частково, стебла продовжують рости і формують колос з ознаками пошкодження. Найбільш відчутні пошкодження спостерігаються у випадках, коли личинка досягає конуса наростання, що знаходиться на II етапі органогенезу. За пошкодженості конуса наростання на III–IV етапах органогенезу відбувається його часткове пошкодження [9]. За пошкодження головного стебла молода рослина гине або відчутно знижує продуктивність. Найбільше гине сходів у фазі другого листка, менше у фазі третього, і зовсім мало – в фазі четвертого листка [9, 11]. За пошкодження головного стебла відбувається надмірна куцистість рослин, такі рослини відстають у рості, знижується їх продуктивність.

На посівах ярого ячменю в Дніпропетровській області коефіцієнт шкідливості шведських мух становив: за пошкодженості головного стебла 75,8 %, стебел першого порядку – 25,0 %, другого – 22,6 %, підгону – 5,5 % [11]. Окрім молодих стебел вівсяна шведська муха пошкоджує зерно в колосі.

За даними А.В. Знаменского [10] в 20-х роках минулого сторіччя установлені такі коефіцієнти шкідливості шведських мух на різних культурах за пошкодженості головного стебла: на ярій пшениці – 45 %, на вівсі – 30 %, на ячмені – 12 %, на пшениці озимій – 20 %, на житі озимому – 40 %. За

пошкодженості підгінних стебел, що не дають колосся спостерігається підвищення врожайності на 3–5 %.

Зимують дорослі личинки всередині стебел озимих культур або диких злаків. Виліт мух залежно від зони пропадає на квітень – травень, що співпадає із закінченням фази весняного кущіння – початком виходу в трубку озимих та появою сходів ярих колосових [17].

Після додаткового живлення на квітучій рослинності самиці відкладають яйця за або на колеоптилі. Літ мух другого покоління збігається із фазою колосіння – цвітіння колосових культур [2]. За рік дають три, а при сприятливих умовах – чотири покоління. Личинки після відродження живуть всередині нижньої частини молодого стебла, поблизу вузла кущіння. Шкідливість першого та останнього поколінь полягає в зниженні густоти посівів культурних злаків. Значних втрат фітофаги завдають на зріджених посівах при нестачі вологи. На озимих вони становлять загрозу при дуже ранніх строках сівби. Пошкодженні стебла відрізняються пожовтінням й усиханням центрального листка. При ранньому заселенні рослина гине.

Є свідчення про те, що на півдні Україні сходи пшениці озимої пошкоджуються шведськими мухами в незначній мірі навіть тоді, коли має місце масовий літ мух [2, 18].

Значних коливань чисельності шведських мух від ентомофагів не спостерігається. Це пов'язано, ймовірно, з тим, що більша частина життєвого циклу шкідника протікає всередині рослин і вони в меншій мірі схильні до нападу найбільш численної групи ентомофагів – багатоїдних хижаків. Певну роль у зниженні чисельності шведських мух грають паразити із ряду перетинчастокрилі – тріхомалюс, ронтромерус і спалангія. За даними Інституту захисту рослин НАН Білорусі, кількість паразитованих пупарії мух першого покоління в окремі роки становить від 10,9 до 30,4 %, а третього покоління від 3,3 до 11,4 % [19].

На посівах пшениці ярої спостерігається цілий комплекс внутрішньостеблових шкідників, джерелом накопичення яких є стебла та

солома зернових. Вчасний обмолот і скиртування соломи сприяє зниженню чисельності пупаріїв мух, особливо гессенської. Після луцення стерні та проведення глибокої оранки плугом з передплужником знищується до 89-97% личинок і несправжніх коконів мух [20].

Одним із важливих агротехнічних прийомів захисту зернових культур від внутрішньостеблових шкідників є дотримання сівозмін – розміщення не по колосовим попередникам. Приорювання стерні на глибину до 15–18 см сприяє загибелі личинок до 60–70%, а при зяблевій оранці на 20–25 см плугом з передплужником до 60–70% [21–24].

Важливим в обмеженні чисельності на посівах зернових колосових є підбір сортів. Сорти твердих пшениць заселяються гессенською мухою в 7-9 разів менше, ніж м'яких пшениць. Шведські мухи також пошкоджують дещо менше тверду пшеницю. Для шведських мух більш привабливі слаборозвинені рослини. У пошкоджених рослинах пригнічується їх ріст, що призводить до погіршення якості врожаю та навіть його знищення [25–27].

При різних строках висіву ярої пшениці пошкодження становить до 50% головних і 60% бокових стебел, що суттєво відображається на продуктивності рослин та врожаю цілком. За раннього строку висіву врожай пшениці ярої в 1,5–2 рази вищий, порівняно з пізніми [28]. На пошкодження пшениць злаковими мухами впливає, як норма висіву насіння, так і глибина зароби насіння. Внесення органічних і мінеральних добрив підвищує стійкість рослин до пошкодження шведськими мухами, зеленоочками, гессенською мухою, опомізою, озимою мухою, а також поряд із збереженням родючості ґрунту, сприяють розмноженню корисних комах [29, 30].

Опоміза пшенична (*Oromyza florum* L.). Поширена в Україні повсюдно. Личинки, що виплоджуються весною проникають в найбільш розвинуте стебло озимих злаків (пшениця, жито, тритикале, ячмінь), найбільше пшениці. В стеблі личинка проробляє хід до конуса наростання, а далі піднімається по скрученому в трубочку листку вверх, або переходить в інше стебло. Засихає центральний листок, а згодом усе стебло. Пошкодження

рослин пшениці може досягти 20–50 %. Наприклад, у Донецькій області систематично пошкоджує 13–29 % рослин [2]. За даними О. С. Кгаєвської [31] в умовах 1976–1977 рр. у Київській і Вінницькій областях пошкодження стебел становила від 22,4 до 46 %.

РОЗДІЛ 2

Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень

Відповідно з метою виконання програми дослідження із вивчення елементів захисту пшениці озимої від злакових мух упродовж 2020–2021 рр. проводили дослідження в умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету.

2.1. Програма і характеристика умов проведення досліджень

Програма проведення досліджень

Відповідно з метою і завданнями досліджень передбачали вивчити такі питання:

- проаналізувати наукову літературу з приводу висвітлення досліджуваної проблеми та обґрунтувати вибраний напрям дослідження;
- розробити календарний план досліджень та засвоїти методики його виконання;
- дослідити видовий склад та шкідливість злакових мух;
- встановити стійкість сортів пшениці озимої;
- оцінити технічну ефективність інсектицидів проти злакових мух;
- виконати статистичну обробку отриманих експериментальних даних;
- розрахувати економічну ефективність застосування інсектицидних препаратів у захисті пшениці озимої проти злакових мух.

Умови проведення дослідження

Дослідження із вивчення елементів захисту пшениці озимої від злакових мух виконували на сірому опідзоленому ґрунті. Вміст гумусу в ґрунті становив 1,65–1,93 %, лужногідролізованого азоту – 75–114 мг/кг, рухомого фосфору – 146–187 мг/кг, обмінного калію – 75–117 мг/кг. Кислотність ґрунту становила 2,4–4,1 мг. екв. /100 г.

Погодні умови території проведення дослідження характеризувалися помірно-континентальним кліматом.

Погодні умови упродовж періоду проведення дослідження (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Метеорологічні дані за роки проведення дослідження

Місяць	2020 р.			2021 р.		
	темпера- тура повітря, °С	відносна вологість повітря, %	опад, мм	темпера- тура повітря, °С	відносна вологість повітря, %	опад, мм
Березень	1,9	81	31,2	-2,1	75	41,0
Квітень	6,8	74	44,5	9,4	70	21,6
Травень	12,0	65	139,0	13,8	70	196,0
Червень	20,9	54	99,0	20,4	77	49,0
Липень	20,6	58	66,0	23,5	76	37,6
Серпень	20,1	71	67,0	19,5	73	85,0
Вересень	16,1	52	7,9	12,2	86	84,0
Жовтень	10,2	61	12,0	10,2	32,4	61,1
Листопад	2,4	72	10,1	5,0	51,6	76,0
Грудень	-10,4	60	7,8	-	-	-

Як показують дані погодних умов, за роки проведення дослідження вони були сприятливими для вирощування пшениці озимої та поширення мух злакових.

2.2. Методика проведення досліджень

Протягом вегетації пшениці озимої визначали:

- заселеність посівів пшениці озимої злаковими мухами за методикою Омелюти В. П. [38];
- стійкість сортів до пошкоджень проводили за шкалою (табл. 2.2) [38]:

Таблиця 2.2

Шкала для визначення фактичного рівня стійкості сорту, що вивчається за порівняння показників із нестійким сортом еталоном

Бал	Зменшення від нестійкого, %	Рівень стійкості
9	> 90	Високостійкий
8	90–81	Високостійкий
7	80–71	Стійкий
6	70–61	Стійкий
5	60–51	Середньостійкий
4	50–41	Середньостійкий
3	40–31	Слабкостійкий
2	30–15	Слабкостійкий
1	< 15	Не стійкий

- урожай пшениці озимої на дослідних ділянках збирали зі всієї ділянки обмолотом комбайном Сампо із подальшим зважуванням зерна;
- статистичний розрахунок експериментальних даних проводили за методикою Б. О. Доспехова [39];
- ефективність господарську застосованих інсектицидів визначали за методикою С.О. Трибеля [1];
- ефективність економічну застосування препаратів інсектицидної дії на пшениці озимій підраховували співставленням вартості отриманої продукції та витрат [41].

У досліді розмір облікових ділянок становив по 40 м², повторність досліді – чотирьохразова, розміщення варіантів – рендомізоване.

У досліді висівали сорт пшениці озимої Подолянка. Сорт виведений в Миронівському інституті пшениці імені В. М. Ремесла НААН.

Обприскування посіву проводили в фазу третього листка ранцевим обприскувачем ОР-10 із витратою робочого розчину 250 л/га.

Дослідження ефективності інсектицидів у захисті пшениці озимої проти шведських мух вивчали за наступною схемою:

1. Контроль (без інсектициду).
2. Нурел Д, к.е. – діюча речовина: хлорпирифосу, 500 г / л + циперметрина, 50 г / л – норма витрати: 1,0 л/га.
3. Енжіо 247 SC, к.с. – діюча речовина: лямбда–цигалотрин, 106 г/л + тіаметоксам, 141 г/л – норма витрати: 0,18 л/га.
4. Протеус 110 OD, о.д. – діюча речовина: тиаклоприд, 100 г/л + дельтаметрин 10 г/л – норма витрати: 0,75 л/га.

РОЗДІЛ 3

Експериментальна частина

Злакові мухи в посівах пшениці озимої та контроль чисельності

На посівах пшениці озимої на навчально-дослідному Поліського національного університету восени 2020–2021 рр. було виявлено шведських мух, гессенську муху та опомізу пшеничну.

Розвиток осінньої генерації шведських мух спочатку відбувався на падалиці зернових культур. На початку жовтня, з появою сходів озимої пшениці мухи заселяли їх та відкладали яйця. На 100 помахів сачком нараховували в середньому 10, максимально 16 імаго (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Інтенсивність льоту злакових мух в умовах навчально-дослідного поля, 2020–2021 рр.

Генерація	Кількість на 100 помахів сачком	
	середня	максимальна
Осішня	10	16
Весняна	12	19

Погодні умови осіннього періоду були переважно сприятливими для льоту і яйцекладки мух. Личинки в цей період заселили 7,5% площі посіву де пошкодили 1,5% рослин пшениці озимої, за середньої їх чисельності 5,5 екз./м² (табл. 3.2).

Рівень пошкодження рослин пшениці озимої личинками шведських мух осіннього покоління виявився низьким, що пов'язано із пізніми строками сівби, за рахунок чого комахи тривалий час розвивалися на падалиці та злакових бур'янах.

Гессенською мухою восени було заселено 2,5% площ посівів пшениці

озимої де за чисельності 2,0 личинки на м² вони пошкодили 1,0% рослин (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Заселеність посівів пшениці озимої злаковими мухами восени в умовах навчально-дослідного поля, 2020–2021 рр.

Показники	Шведські мухи	Гесенська муха
Заселення, %	7,5	2,5
Пошкоджено рослин, %	1,5	1,0
Чисельність, екз./м ²	5,5	2,0

Заселення посівів пшениці озимої опомізою пшеничною відбувалося з першої декади жовтня у фазу сходи – третій листок. При чисельності 14 екз. на 100 помахів ентомологічного сачка вони заселили в середньому 44 % площ. Мухи відкладали яйця у верхній шар ґрунту.

Навесні із яець, які перезимували відроджувалися личинки, які за чисельності 12,5 екз./м² пошкодили 11,5 % рослин пшениці озимої та заселили 12,5% площ посівів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Заселеність посівів пшениці озимої мухою опомізою пшеничною в умовах навчально-дослідного поля, 2020–2021 рр.

Показники	Опоміза пшенична
Осінь 2020–2021 рр.	
Заселено площ, %	43,8
Чисельність імаго, 100 п.с.	14,0
Весна 2020–2021 рр.	
Заселено площ весною, %	12,5
Чисельність личинок навесні, екз./м ²	3,8
Пошкоджено рослин, %	11,5
Літ імаго весною	16.04

З досліджуваних сортів пшениці озимої на стійкість до злакових мух виявлено, що найвищу стійкість (понад 6) в осінній період виявив сорт Українка 0246 (6,29) та Мирич (6,24) (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Стійкість сортів пшениці озимої м'якої проти злакових мух в умовах навчально-дослідного поля, 2020–2021 рр.

Сорт	Стійкість, бал		Загальна стійкість, бал
	в осінній період	весняно-літній період	
Українка 0246	6,29	6,09	6,19
Миронівська 808	4,14	4,41	4,28
Мирич	6,24	6,15	6,20
Крижинка	5,64	4,84	5,24
Подільянка	4,67	4,69	4,68
Світанок миронівський	4,11	4,88	4,50
Пам'ять Ремесла	3,30	5,43	4,37
Економка	5,14	4,97	5,06

В результаті аналізу рослин встановлено, що на контрольному варіанті середня пошкодженість рослин, спричинена шведськими мухами складала 5,8%. На варіанті із застосуванням препаратів Нурел Д, з нормою витрати 1,0 л/га та Протеус 110 ОД О.Д. – 2,7 та 1,8 % пошкоджених рослин відповідно, що становило ефективність – 53,4 та 69,0 % відповідно. Найбільша ефективність була при використанні препарату Енжіо 247 SC, к. с. і становила 77,6%, що сприяло збереженню урожаю 1,07 т/га (табл. 3.5).

За даними розрахунків економічної ефективності обприскування посіву інсектицидами проти мух злакових свідчить про прибуток з кожного гектара від 7288,0 до 12522,01 грн при окупності затрат – від 13,1 до 39,4 разів.

Обробка посівів пшениці озимої хімічним препаратом Нурел Д 500 ЕС, з нормою витрати 1,0 л/га дає можливість одержати чистого прибутку 7288,0 грн та окупність затрат 18,6 разів. Препарат Енжіо 247 SC, к.с., 0,18 л/га показав окупність затрат в 39,4 разів та забезпечив прибуток - 12522,01 грн. (табл. 3.6).

Ефективність обприскування інсектицидами пшениці озимої проти шведських мух
в умовах навчально-дослідного поля, 2020–2021 рр.

Варіант	Норма, кг/га, л/га	Повторність	Пошкоджен но рослин, %	Ефективність, %	Урожайність	
					т/га	збережений по відношенню до контролю, т/га
Контроль (без інсектициду)	-	1	5,7	-	5,10	-
		2	5,9		5,05	
		3	5,6		5,09	
		4	6,0		5,07	
		середнє	5,8		5,08	
Нурел Д, к.е.	1,0	1	2,7	53,4	5,70	0,64
		2	2,8		5,71	
		3	2,8		5,74	
		4	2,6		5,73	
		середнє	2,7		5,72	
Енжіо 247 SC, к.с.	0,18	1	1,2	77,6	6,15	1,07
		2	1,5		6,17	
		3	1,1		6,14	
		4	1,2		6,14	
		середнє	1,3		6,15	
Протеус 110 OD, о.д.	0,75	1	2,0	69,0	5,80	0,75
		2	1,9		5,82	
		3	1,8		5,88	
		4	1,6		5,83	
		середнє	1,8		5,83	
НІР ₀₅	-		0,24	-	0,04	-

Таблиця 3.6

Економічна ефективність застосування препаратів у захисті пшениці озимої проти злакових мух в умовах навчально-дослідного поля, 2020–2021 рр.

Варіант	Приріст урожайності, т/га	Вартість приросту, грн.	Затрати (придбання і застосування препаратів), грн.	Прибуток, грн.	Окупність, разів
Контроль (без інсектициду)	–	–	–	–	–
Нурел Д 500 ЕС, 1,0 л/га	0,64	7680,0	392,0	7288,0	18,6
Енжіо 247 SC, к.с., 0,18 л/га	1,07	12840,0	317,99	12522,0 1	39,4
Протеус 110 OD о.д., 0,75 л/га	0,75	9000,0	637,05	8362,95	13,1

Використання препарату Протеус 110 OD о.д., з нормою витрати 0,75 л/га принесло прибуток 8362,95 грн при окупності затрат 13,1 разів.

ВИСНОВКИ

1. В умовах навчально-дослідного поля Поліського національного університету виявлено опомізу пшеничну, гессенську, шведських вівсяну та ячмінну мух.

2. Заселення посівів пшениці озимої опомізою пшеничною відбувалося з першої декади жовтня у фазу сходи – третій листок. При чисельності 14 екз. на 100 помахів ентомологічного сачка вони заселили в середньому 44% площ.

3. З досліджуваних сортів пшениці озимої на стійкість до злакових мух виявлено, що найвищу стійкість (понад 6) в осінній період виявив сорт Українка 0246 (6,29) та Мирич (6,24).

4. Використання препарату Енжіо 247 SC, к.с., 0,18 л/га підвищує урожайність на 1,07 т/га.

5. Обприскування посіву в системі захисту проти злакових мух дає можливість одержати прибуток до 12522,01 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою ефективного захисту пшениці озимої проти злакових мух і отримання стабільного урожаю високоякісного зерна необхідно у фазу сходи – третій листок обприскувати посіви інсектицидом Енжіо 247 SC, к.с. зі витратою 0,18 л/га.

Список використаних джерел

1. *Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О. та ін.* Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб. К.: Колобіг, 2010. 392 с.
2. *Круть М.В.* Злакові мухи – шкідники зернових культур. Харків. 1998. 72 с.
3. *Шуровенко Ю.Б., Харченко Г.Л.* Защита зерновых от злаковых мух. *Защита и карантин растений*. 2000. № 6. С. 48–50.
4. *Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В.* Ентомологія. К.: Колобіг, 2013. 380 с.
5. *Жуковський А.В.* К вопросу о диапаузе личинок гессенской мухи. *Энтомологическое обозрение*. 1957. Т.36. Вып. 1. С. 28–43.
6. *Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях; за ред. Б.А. Арешнікова.* Київ: Урожай, 1992. 224 с.
7. *Беляев И. М.* Вредители зерновых культур. Москва: Колос, 1974. 192 с.
8. *Гавей І. В.* Реакція популяцій домінантів ентомокомплексу пшениці озимої на вплив природних та антропогенних екологічних чинників [Текст] : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. 03.00.16 – екологія. ЖНАЕУ. Житомир, 2019. 22 с.
9. *Беляев И.М.* Защита зерновых культур от вредителей. М.: Колос, 1965. 256 с.

10. *Знаменский А.В.* Насекомые, вредящие полеводству. Труды Полтавской с.-х. опытной станции. Вредители зерновых злаков. Полтава, 1926, Ч. I. 296 с.
11. *Шведская муха*; Под ред. Н.А. Рябченко. Днепропетровск: Пороги, 1999. 220 с.
12. *Чесноков П.Г.* Методы исследований устойчивости растений к вредителям. М.-Л., Сельхозгиз, 1953. 134 с.
13. *Вилкова Н.А.* Кинетика онтогенеза растений и направление пищевой специализации насекомых. Рефер. докл. Всесоюзной межвуз. конф. по морфологии растений. М.: Издат. МГУ, 1968. С. 61.
14. *Вилкова Н.А.* Биологические и морфо-физиологические особенности злаковых мух и их связь с устойчивостью кукурузы к повреждениям: автореф. дисс.на соискание.уч. степени. канд. биол. наук. Л., ВИЗР, 1963. 20 с.
15. *Шапиро И.Д.* Об изменении активности ферментов морфо-функционального состояния кишечника личинок мух при разных диетах. I Всесоюзн. биохим. съезд: тез. докл. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. Вып. III. С. 154.
16. *Вилкова Н.А.* Характеристика пищеварительных ферментов личинок мух скрытостебельных вредителей в связи с особенностями их взаимоотношений с растениями. Тез. докл. IV Всесоюзного совещания по иммунитету с.-х. растений. Кишнев, 1965. С. 178–180.
17. *Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В.* Шкідники сільськогосподарських рослин. Київ: Колобiг, 2004. 356 с.
18. *Круть М.В.* Экологические особенности злаковых мух и совершенствование системы защиты посевов озимой пшеницы от них в

условиях Степи Украины [Текст] : автореферат диссертации кандидата биологических наук. Киев, 1992. 23 с.

19. *Вредители зерновых культур*: практическое пособие для слушателей факультета повышения квалификации и студентов агрономических специальностей. Л. Г. Слепченко. Гродно: ГГАУ, 2011. 44 с.

20. *Поляков И.Я., Радченко Ю.Д.* Снижение вредоносности злаковых мух. *Защита растений*. 1983. № 12. С. 10–11.

21. *Рябченко Н.А.* Тип зародыша и иммунитет к шведским мухам. *Защита растений*. 1992. № 10. С. 18–21.

22. *Беляев И.М.* Внутрестеблевые вредители злаков. *Защита растений*. 1969. № 3. С. 32–33.

23. *Сусидко М.И., Махоткин А.Г.* Злаковые мухи на озимой пшенице. *Защита растений*. 1988. № 6. С. 32.

24. *Дядечко Н.П.* Методы управления процессами саморегуляции организмами в зерновых агроценозах. *Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней*. К., 1986. С. 3–14.

25. *Ченикалов Е.В.* Размножение вредителей на зерновых. Бюлл. ВНИИЗР, 1998. № 46. С. 31–33.

26. *Рекомендації з підготовки та проведення сівби озимих зернових колосових культур у Лісостепу України під урожай 2009 року*. Мін АПК, УААН, Державна насіннева інспекція, МІП, Миронівка, 2008. 2008. 47 с.

27. *Щеголев В.Н.* Агротехнические методы защиты полевых культур от вредных насекомых и болезней. Л.: Сельхозиздат, 1958. 265 с.

28. *Шербаков А.Ю.* Агротехнические мероприятия, повышающие устойчивость яровой пшеницы к шведским мухам в северо-западной зоне СССР. Бюлл. ВНИИЗР, 1986. № 63. С. 62–64.

29. Павлов М.Ф. Защита полевых культур от вредителей. М.: Россельхозиздат, 1987. 256 с.
30. Самерсов В.Ф., Лобань Н.А., Мормилева В.Ф. Вредоносность шведской мухи на зерновых культурах в условиях Белоруссии и пути ее регулирования. *Защита растений*. Минск: Урожай, 1981. Вып. 6. С. 37–44.
31. Кгаевская О.С. К вопросу изучения вредоносности опомизы (*Oromyzaflorum* Filn.) в УССР. Матер. Псьезд УЭО «Исслед. по энтомологии и акарологии на Украине». Ужгород 1–3 окт. 1980. К., 1980. С. 146.
32. Защита растений: Фитосанитарный мониторинг, методы защиты растений. Писаренко В. Н, Писаренко П. В Интегрированная защита растений. Полтава. URL: http://www.agromage.com/stat_id.php?id=406.
33. Одум Ю. Основы экологии. Москва : Мир, 1975. 741 с.
34. Орлов В. Н. Вредители зерновых колосовых культур. Москва : Печатный Город, 2006. 104 с.
35. Паламарчук А. О., Рубежняк І. Г., Гавей І. В., Чайка В. М. Фітосанітарний стан основних сільськогосподарських культур органічного виробництва України в умовах змін клімату. Біоресурси і природокористування. Науковий журнал. 2017. Том.9. № 1–2. С. 63–71.
36. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт студентами спеціальності 202 «Захист і карантин рослин галузі знань 20 Аграрні науки і продовольство». Житомир: ЖНАЕУ, 2019. 21 с.
37. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юніверст Медіа, 2020. 487 с.
38. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. / [Омелюта В. П., Григорович І. В., та ін.]; за ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 296 с.
39. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

40. Доля М. М. Фітосанітарний моніторинг / М. М. Доля, Й. Т. Поколій, Р. М. Мамчур та ін. К.: ННЦ ІАЕ, 2004. 294 с.

41. Економіка сільського господарства / П. П. Руснак, В. В. Жебка, М. М. Рудий, А. А. Чалий; За ред. П. П. Руснака. К.: Урожай, 1998. 320 с.