

УДК: 632.7:635.054/.55 (477.42)

Ю. Ф. Руденко

к. с.-г. н.

Н. М. Плотницька

к. с.-г. н.

Житомирський національний агроекологічний університет

А. І. Ігнатюк

директор

ДУ «Житомирська обласна фітосанітарна лабораторія»

ЗАХИСТ БАГАТОРІЧНИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО БІЛОГО МЕТЕЛИКА НА ТЕРИТОРІЇ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Вивчено ефективність хімічних та біологічних препаратів у знищенні гусені американського білого метелика (АБМ) різних віків на території Житомирської області. Визначено найбільш ефективні біопрепарати для знищення американського білого метелика на деревних насадженнях у межах населених пунктів та на присадибних ділянках, де використання хімічних препаратів не бажане. Встановлено, що для знищення гусені АБМ 1–2 та 3–4 віків найбільш доцільно використовувати препарати Карате Зеон 050 ЕС, 5%, к.е. та Бітоксисацілін – БТУ т.пс., що дасть можливість знизити чисельність гусені АБМ у межах 95,2–100%.

Ключові слова: шкідник, американський білий метелик, інсектициди, біопрепарати, заходи захисту.

Постановка проблеми

На початку 50-х років минулого століття на території України вперше було виявлено небезпечного шкідника – американського білого метелика (АБМ). Батьківщиною виду *Hyrphantria cunea* Drury є Північна Америка, проте досить широке коло рослин-живителів дозволило йому швидко просуватися на нові території [5, 8]. Наразі лише у чотирьох областях нашої держави (Волинська, Закарпатська, Львівська, Рівненська) не виявлено цього шкідника [3].

В Україні живлення гусениць АБМ відмічено більш як на 250 видах плодкових і декоративних порід. Найбільшої шкоди вони завдають насадженням клену ясенелистого, шовковиці, яблуні, груші, сливи, айви, черешні, грецького горіха [7, 8]. Шкодочинність АБМ досить висока, тому що гусениці шкідника інтенсивно пошкоджують листя багаторічних насаджень у лісосмугах, парках, садах та спричиняють таку їх дефоліацію, що за багаторазового пошкодження призводять до повної загибелі дерев [4, 5, 11].

Поширення шкідника відбувається шляхом природних перельотів у середньому до 30–40 км на рік або перенесенням повітряними потоками, транспортом, тарою, а також за недотримання фітосанітарних та карантинних заходів у межах регульованих зон [5, 7, 11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

На території Житомирської області вид *Huphantria cunea* Drury вперше було виявлено у 2011 році в Ружинському районі. Карантинний режим розпорядженням голови Ружинської РДА у смт Ружин запроваджено на площі 1,72 га. У наступному році вогнища американського білого метелика було виявлено в смт. Попільня та смт. Чуднів. Карантинний режим на території Попільнянського району було запроваджено на площі 5,6 га, а на території Чуднівського району – 0,2 га. І уже у 2013 році цей регульований шкідливий організм виявлено на території Бердичівського району, а карантинний режим запроваджено на площі 10 га [3].

Масове поширення виду *Huphantria cunea* Drury територією області вимагає детального вивчення не лише біологічних та морфологічних особливостей шкідника, але й також пошуку відповідних заходів щодо виявлення, локалізації та ліквідації вогнища АБМ. Захист багаторічних насаджень від карантинних організмів і, зокрема американського білого метелика, заснований, в основному, на винищувальних заходах боротьби, що спрямовані на тотальне знищення виду. До цього фактично спонукають Закон України «Про карантин рослин» та інструктивні матеріали. Проте, наразі, все частіше науковці рекомендують і проти регульованих шкідливих організмів використовувати інтегровану систему захисту рослин, що також передбачатиме використання ентомофагів та біологічних препаратів [1, 2].

Наразі використання хімічного методу боротьби із шкідливими організмами є найбільш ефективним та економічно доцільним. Проте, для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище за використання хімічних препаратів розробляються альтернативні екологічно безпечні методи боротьби зі шкідниками. У нашій країні арсенал мікробіологічних засобів захисту від листогризух шкідників досить обмежений. Дослідники відмічають, що досить перспективним у боротьбі із багатодними шкідниками є використання біологічних агентів, зокрема, застосування бактеріальних препаратів на основі бактерії *Bacillus thuringiensis* [1, 4, 10]. Про досить високу ефективність хімічних та біологічних препаратів у боротьбі із гусінню АБМ різних віків свідчать дослідження, проведені на території Київської області [5].

Мета, завдання та методика досліджень

Зважаючи на те, що для певних регіонів та районів характерними є свої ґрунтово-кліматичні умови, що можуть відігравати суттєву роль в особливостях розвитку та розмноження шкідників, в тому числі і карантинних видів, саме тому нами були проведені дослідження щодо уточнення ефективності хімічних та біологічних препаратів у знищенні гусені АБМ різних віків на території Житомирської області.

Дослідження щодо вивчення ефективності хімічних та біологічних препаратів проводили протягом 2012–2013 років на території карантинної зони

сmt Ружин Ружинського району Житомирської області. У досліді використовували препарати, що внесені до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» на 2012 рік [9]. Експерименти проводили згідно з «Методикою випробування і застосування пестицидів» [6]. Дослідження здійснювали із використанням наступних хімічних препаратів: Карате Зеон 050 ЕС, 5%, к.е. та Бі-58 Новий, 40 %, к.е. Серед біологічних препаратів використовували Актофіт, 0,2 %, к.е. та Бітоксубацилін – БТУ т.п.с., титр $100 \cdot 10^9$ спор/мл. Підбір препаратів здійснювали за їх впливом на лускокрилих шкідників та із різними діючими речовинами. Робочі розчини препаратів застосовували методом обприскування крон дерев клену ясенелистого у фазі розвитку гусениць 1–2 та 3–4 віків. Відсоток загиблих гусениць визначали через 5, 10 та 15 дб після використання препаратів. У контролі обприскування дерев проводили чистою водою.

Математичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою пакету дисперсійного аналізу даних програмного забезпечення «Excel» та «Statistic 7».

Результати досліджень

Враховуючи швидкість розмноження, темпи поширення та шкідливість американського білого метелика на території України виникає потреба не лише у вдосконаленні засобів знищення його вогнищ, але й переходу до інтегрованих систем захисту багаторічних насаджень у зонах його сталої високої чисельності із використанням високоефективних пестицидів нового покоління [1, 5].

Таблиця 1. Ефективність хімічних та біологічних препаратів проти гусениць АБМ 1–2 віку (сmt Ружин, 2012–2013 рр.)

Варіант досліді	Норма витрати, кг, л/га	Чисельність гусениць до обробки, екз/гілку	% загиблих гусениць через, днів		
			5	10	15
Контроль (без обробки)	-	61,4	0	1,9	3,0
Карате Зеон 050 CS, 5%, к.е.	0,2	49,7	96,7	100	-
Бі-58 Новий, 40%, к.е.	2,0	52,4	77,3	87,1	98,6
Актофіт, 0,2%, к.е.	2,0	56,7	69,7	83,4	97,5
Бітоксубацилін – БТУ, т.п.с., титр $100 \cdot 10^9$ спор/мл	0,5	59,7	77,7	89,4	98,1
НІР05		0,7	0,4	2,9	0,3

Основні вогнища американського білого метелика на території Житомирської області було виявлено у межах населених пунктів поблизу

автошляхів. Саме цей фактор дещо знижує можливість використання хімічних препаратів, що негативно впливають на навколишнє середовище.

Тому нами проведено дослідження щодо вивчення ефективності дії хімічних і біологічних препаратів для знищення гусені АБМ різних віків. Використання досліджуваних препаратів здійснювали у періоди розвитку гусені виду *Huphantria cunea* Drury 1–2 та 3–4 віків.

У результаті проведених досліджень встановлено, що найбільш ефективним у знищенні гусениць АБМ 1–2 віку є піретроїдний препарат Карате Зеон 050 ЕС, 5 % к.е., що забезпечує 100 %-у смертність гусениць протягом перших 5–10 днів після використання (табл. 1). Використання інсектициду Бі-58 Новий, 40 % к.е. сприяє знищенню 98,6 % гусениць АБМ 1–2 віку на 15-у добу після проведення обприскування.

Досліджувані біологічні препарати Актофіт, 0,2 %, к.е. та Бітоксисацилін–БТУ т.пс. також сприяли знищенню гусениць американського білого метелика 1–2 віку на досить високому рівні, проте їх дія була дещо сповільнена у часі. Так, на 5 добу після обприскування крони дерев біопрепаратом Актофіт, 0,2 %, к.е. відмічали загибель 69,7 % гусениць, що на 30,3 % менше, ніж за використання хімічного препарату Карате Зеон 050 ЕС, 5 %, к.е. Дещо вищу ефективність дії отримано при використанні Бітоксисациліну – БТУ т.пс.: на 15 добу дослідження, за використання цього препарату, спостерігали загибель 98,1 % гусениць АБМ 1–2 віку. У контрольному варіанті спостерігали загибель гусениць на 10 та 15 добу у межах 1,9 та 3,0% відповідно, що може бути спричинене різними негативними факторами навколишнього середовища.

Згідно з цілим рядом дослідників відомо, що гусениці американського білого метелика більш старших віків проявляють підвищену стійкість до негативних факторів зовнішнього середовища, в тому числі і до пестицидів [9, 11].

Саме тому нами проведено наступні дослідження щодо впливу препаратів різного походження на смертність гусениць 3–4 віку, тобто у період формування шкідником павутинистих гнізд.

Із даних таблиці 2 випливає, що використання препаратів різного походження проти гусениць АБМ 3–4 віку сприяє їх загибелі у більш пізні терміни, ніж за їх використання проти гусениць 1–2 віку. Зокрема, за використання хімічного інсектициду Карате Зеон 050 ЕС, 5%, к.е. 100%-у загибель гусениць АБМ 3–4 віку спостерігали на 15 добу експерименту. Ефективність використання інших досліджуваних препаратів теж знижувалася. Гусениці АБМ 3–4 віку виявили підвищену стійкість до біопрепаратів, хоча переважна їх більшість у період обліків мала зовнішні симптоми ураження. На 15 добу після використання біопрепаратів загибель гусениць 3–4 віку спостерігали в межах 89,4–95,2%.

Гусінь АБМ більш старших віків починає покидати сформовані павутинисті гнізда та крону дерев, розповзаючись у пошуках живлення та подальших місць для заляльковування. Тому використання препаратів у більш пізні строки дещо знижує проведення об'єктивної оцінки їх ефективності у знищенні гусені АБМ.

Таблиця 2. Ефективність хімічних та біологічних препаратів проти гусениць АБМ 3–4 віку (сmt Ружин, 2012–2013 pp.)

Варіант досліду	Норма витрати, кг, л/га	Чисельність гусениць до обробки, екз/гніздо	% загиблих гусениць через, днів		
			5	10	15
Контроль (без обробки)	-	56,4	0	0	1,5
Карате Зеон 050 ЕС, 5%, к.е.	0,2	61,9	95,4	98,7	100
Бі-58 Новий, 40%, к.е.	2,0	64,5	58,4	70,2	93,5
Актофiт, 0,2%, к.е.	2,0	58,9	54,4	66,4	89,4
Бітоксисацілін – БТУ т.п.с., титр $100 \cdot 10^{-9}$ спор/мл	0,5	59,5	66,4	72,3	95,2
НІР ₀₅		0,5	0,9	2,7	1,1

У результаті отриманих даних встановлено, що усі досліджувані препарати ефективні у боротьбі із гусеницями американського білого метелика різного віку. Проте, максимальний результат, згідно з нашими дослідженнями, отримано на 10 добу експерименту, що становило 100 % загибелі гусені 1–2 віку, за використання хімічного препарату Карате Зеон 050 ЕС, 5 %, к.е. Використання цього інсектициду проти гусені 3–4 віку також дало можливість отримати найвищий позитивний результат. Серед біологічних препаратів у знищенні гусені АБМ різних віків на високому рівні проявив Бітоксисацілін–БТУ т.п.с., титр $100 \cdot 10^{-9}$ спор/мл (рис. 1).

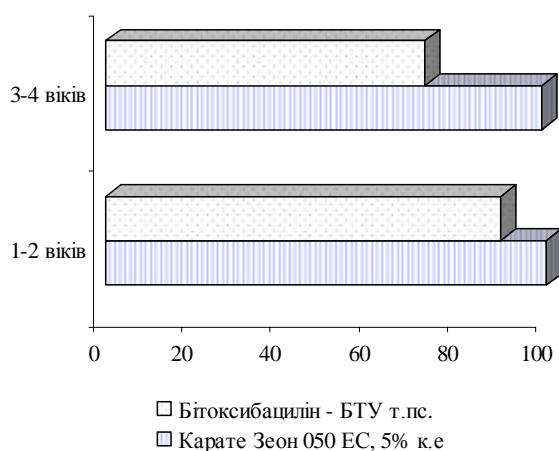


Рис. 1. Смертність гусениць АБМ за використання інсектицидів (10 доба, сmt Ружин, 2012–2013 pp.)

Використання інсектициду Карате Зеон, 5 %, к.е. дає можливість знищити 100 % гусениць АБМ 1–2 віку та 98,7% гусениць 3–4 віку. Біопрепарат Бітоксикацилін – БТУ т.пс. на 10 добу після його використання забезпечував також досить високу смертність гусені 1–2 та 3–4 віків на рівні 89,4 та 72,3% відповідно. Саме ці препарати доцільно використовувати для знищення гусениць американського білого метелика.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Результати наших досліджень дають можливість стверджувати, що у боротьбі із американським білим метеликом доцільно включати в систему заходів захисту використання інсектицидів різної дії, що рекомендовані для боротьби із лускокрилими шкідниками.

В умовах Житомирщини досить високу ефективність знищення гусениць АБМ різних віків можна досягти, застосовуючи хімічні препарати Карате Зеон 050 ЕС, 5 %, к.е., Бі–58 Новий, 40 %, к.е. та біопрепарати Актофит, 0,2 %, к.е. і Бітоксикацилін – БТУ т.пс., титр $100 \cdot 10^{-9}$ спор/мл. Уже на 10-ту добу після їх використання можна отримати загибель гусениці у межах від 66,4 до 100%.

Максимальну загибель гусені АБМ різних віків отримано за використання хімічного препарату Карате Зеон 050 ЕС, 5 %, к.е., що сприяв знищенню на 10 добу гусені АБМ різних віків у межах 98,7–100 %.

Враховуючи той фактор, що вогнища американського білого метелика виявляються у межах населених пунктів та на присадибних ділянках, де можливість використання хімічних препаратів дещо ускладнюється, у період утворення шкідником павутинистих гнізд (3–4 віку), коли візуально найбільш чітко можна помітити ознаки пошкодження, доцільно використовувати біопрепарат Бітоксикацилін – БТУ т.пс., що дасть можливість знищити гусені у межах 95,2 %.

Проте, для отримання більш об'єктивних результатів, необхідно у подальшому проводити заплановані дослідження для визначення ефективності препаратів у часі та просторі, що дасть можливість включити їх у розробку інтегрованої системи захисту багаторічних та плодових насаджень від американського білого метелика на території Житомирської області.

Література

1. *Большакова В. Н.* Энтомофаги американской белой бабочки / *В. Н. Большакова* // Защита и карантин растений. – 1997. – № 5. – С. 30–31.
2. Закон України «Про карантин рослин» від 31.06.1993 № 3348 XII // zakon.rada.gov.ua/laws/show/3348-12.
3. *Інатюк А. І.* Виявлення, локалізація і ліквідація вогнищ американського білого метелика в Житомирській області / *А. І. Ігатюк, Ю. Ф. Руденко, Н. М. Плотницька* // Вісник ЖНАЕУ. – 2013. – №1 – С. 100–108.

4. Карантинні шкідники та хвороби рослин / *Б. М. Суніханов, В. І. Левченко, В. М. Івченко* [та ін.] – Суми : Козацький вал, 2004. – 184 с.

5. *Клечковський Ю. Е.* Американський білий метелик / *Ю. Е. Клечковський, С. О. Трибель* – К. : Колобіг, 2005. – 103 с.

6. Методики випробування і застосування пестицидів / *С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун* [та ін.], за ред. С. О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – 448 с.

7. *Мовчан О. М.* Карантинні шкідливі організми / *О. М. Мовчан* [та ін.] – К. : Світ, 2000. – 197 с.

8. *Моргун Р. Ю.* Кормові рослини і розвиток та життєздатність американського білого метелика / *Р. Ю. Моргун* // *Захист рослин.* – 2001. – № 2. – С. 20.

9. Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2012 рік, погоджено з Мінагрополітики та продовольства України та МОЗом України. – К. : Юнівест Медіа, 2012. – 832 с.

10. *Ткачов В. М.* Біологічний захист саду від шкідників і хвороб / *В. М. Ткачов, Л. Г. Онищенко.* – К. : Урожай, 1992. – 239 с.

11. *Шестопалов М.* Американская белая бабочка/ *М. Шестопалов, Е. Турин* // *Аграрний тиждень.* – 2012. – № 24 – С. 16.
