Фітосанітарна безпека. 2025. Вип. 71.
УДК: 632.913.1:582.951.4
DOI: https://doi.org/10.36495/PHSS.2025.71.224-233

В.Р. ШИБ
О.М. ВОВКОТРУБ, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України,
вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ПАСТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА КОНТРОЛЮ ЧИСЕЛЬНОСТІ ПІВДЕННОАМЕРИКАНСЬКОЇ ТОМАТНОЇ МОЛІ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Мета. Порівняти різні види пасток, носії феромонних диспенсерів за різних рівнів розміщення та визначити найбільш ефективні для контролю чисельності південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) на рослинах томату в умовах закритого ґрунту. **Методи.** Дослідження проводили впродовж 2023—2024 рр. у ФГ «Даня», Запорізький р-н, Запорізька обл. Використано вегетаційний метод дослідження для контрольованих умов у закритому ґрунті. **Результати.** За використання водної світлової пастки з феромоном середня кількість відловлених імаго самців становить 1241,2 шт. Це більше ніж при використанні водної та світло-водної пасток, де середня кількість фітофага становила 684,6 та 944,2 шт. відповідно. За використання водної феромонної пастки відловлено було 1090,8 шт. фітофага. На світлову водну пастку в середньому було відловлено 944,2 екз. імаго самців *Tuta absoluta* Meyr., що більше ніж у звичайної водної пастки **Висновки.** Встановлено, що ефективність пасток залежить від концентрації феромону, світла, кольору пастки та розташування пастки стосовно рослини. Результати дослідження можуть бути використані в системі моніторингу для контролю чисельності фітофага (*Tuta absoluta* Meyr.).

***Tuta absoluta* Meyr.; теплиці; феромонні пастки; водні пастки; світлові пастки; томати**

Томати пошкоджуються значною кількістю видів комах. Проте останнім часом південноамериканська томатна міль *Tuta absoluta* Meyr. стала основним шкідником, який в регіонах розповсюдження викликає втрати врожаю культури від 30,0 до 90,0% в країнах Європи, Азії, Південної Америки та Африки. Нині ця тропічна комаха набула широкого географічного поширення внаслідок збільшення посівів і виробництва пасльонових у країнах Південної Європи та Північної

© В.Р. Шиб, О.М. Вовкотруб, 2025.

Африки. Шкідник швидко став потенційною загрозою для цієї культури, що призводить до зниження рентабельності за рахунок втрат врожаю [1—2, 10].

В Україні південноамериканська томатна міль внесена до «Переліку регульованих шкідливих організмів» А2 — Карантинні організми, обмежено поширені в Україні. За даними Держпродспоживслужби *Tuta absoluta* Meyr. поширена на площі 6543,4010 га [3, 11].

Південноамериканська томатна міль належить до родини Виїмчастокрилі молі (Gelechiidae), яка характеризуються вузькими передніми крилами ланцетоподібної форми з торочкою з лусочок на вершині (більш рясної на нижньому краю). Розмах крил — 8—10 мм. Розмір гусениці — 5—7, лялечки — 4,5—5,0 мм.

Ознаки пошкодження рослин типові для молей та характеризуються здатністю пошкоджувати всі надземні частини рослин, включаючи плоди томатів, віддаючи перевагу листковій поверхні, в якій виїдають паренхіму не чіпаючи епідерміс. В умовах закритого ґрунту може розвиватись 12 повних поколінь за рік, позаяк не потребує періоду спокою (діапаузи).

Небезпечним є пошкодження плодів томату міллю, оскільки це призводить до їхнього опадання. Пошкодження листя та бутонів є «воротами інфекції» для ураження рослини грибними патогенами [4—9, 12—13].

Мета. Порівняти різні види пасток, носії феромонних диспенсерів за різних рівнів розміщення та визначити найбільш ефективні для контролю чисельності південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) на рослинах томату в умовах закритого ґрунту.

Методи. Дослідження проводили впродовж 2023—2024 рр. у ФГ «Даня», Запорізький р-н, Запорізька обл. Методика включала в себе досліди «Масовий вилов» і «Пелюстка».

Дослід «Масовий вилов» було закладено на Гібриді томату Махітос RZ F1 червоний індетермінантний (Свідоцтво №140626, 2014 р. про реєстрацію у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні) [15]. У плівковій теплиці, площею 400 м^2, було розташовано:

- водні пастки — 5 шт.;
- водні пастки з феромонним диспенсером — 5 шт.;
- водні світлопастки — 5 шт.;
- водні світлопастки з феромонним диспенсером — 5 шт.

Пастки розташовані у шаховому порядку по площі плівкової теплиці з розрахунку 1 пастка на 20 м^2, відповідно до методичних рекомендацій щодо застосування феромонних пасток для виявлення регульованих та шкідливих організмів [16].

Водна пастка являє собою пластикову ємність, наповнену водою

(рис. 1). У воду додавали детергент (миючий засіб Fairy) по одній краплі та 5 г соняшникової олії. Диспенсер з феромоном фіксували у спеціальному отворі пастки або на дроті по центру над водною поверхнею.

Водна світлопастка — аналогічна водній, але додано світлодіод на сонячній батарейці.

Всі пастки розміщували у теплиці на освітленому боці. Облік томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) виконували один раз на тиждень.

Субстрат плівкової теплиці — ґрунт 10-річного використання в умовах закритого ґрунту. Річна сівозміна — огірок та томат. Схема розміщення томату у плівковій теплиці 1,0 м × 0,4 м. Щільність посадки — 2,1 рослина на 1 м^2, 840 рослин на теплицю. Розсада висаджена у плівкову теплицю 08.08.2023 разом зі встановленням пасток, вік розсади 50 діб.

Підраховували комах у пастці один раз на тиждень згідно з методикою [14], після чого їх видаляли з пастки. Воду у пастки додавали по мірі її випаровування.

Для досліджень використовували феромон ацетат E3,Z8,Z11-тетрадекатриен-1-ола ($C_{16}H_{26}O_2$), концентрація — 0,5 мг/диспенсер, тип диспенсера — пробка, яку замінювали кожних 42 доби на нову.

Дослід «Пелюстка» — закладали на гібриді томату Абелюс RZ F1 рожевий індетермінантний (Свідоцтво про реєстрацію №08882, 2008 р. у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні) [15]. Плівкова теплиця площею 400 м^2. Пастки типу «Пелюстка» чорна та жовта (рис. 2), диспенсер (носій) — гумова пробка у кількості 3 шт. Розкладали пастки в таких варіантах:

— «Пелюстка» чорна, низ (на ящику біля ґрунту) — 1 шт.;

— «Пелюстка» жовта, низ (на ящику біля ґрунту) — 1 шт.;

— «Пелюстка» чорна, середина (на рівні середини рослини) — 1 шт.

Пастки були розташовані рівномірно по площі плівкової теплиці з розрахунку 1 пастка на 133 м^2, з урахуванням методичних рекомендацій щодо застосування феромонних пасток для виявлення регульованих шкідливих організмів [16].

Облік томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) проводили один раз на тиждень.

Субстрат плівкової теплиці — ґрунт 12-річного у використання в умовах закритого ґрунту. Річна сівозміна — томат та огірок. Схема розміщення рослин у плівковій теплиці — 1,0 м × 0,4 м. Щільність посадки — 2,1 рослина на 1 м^2. Всього у теплиці 840 рослин. Розсада висаджена у плівкову теплицю 04.04.2023, встановлення пасток 02.05.2023, вік розсади 55 діб.

Диспенсер (носій) — гумова пробка, феромон — ацетат E3,Z8,Z11-тетрадекатриен-1-ола ($C_{16}H_{26}O_2$), концентрація 0,5 мг/диспенсер.

Рис. 1. Використання водних та водних феромонних пасток для відлову імаго самців південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.)

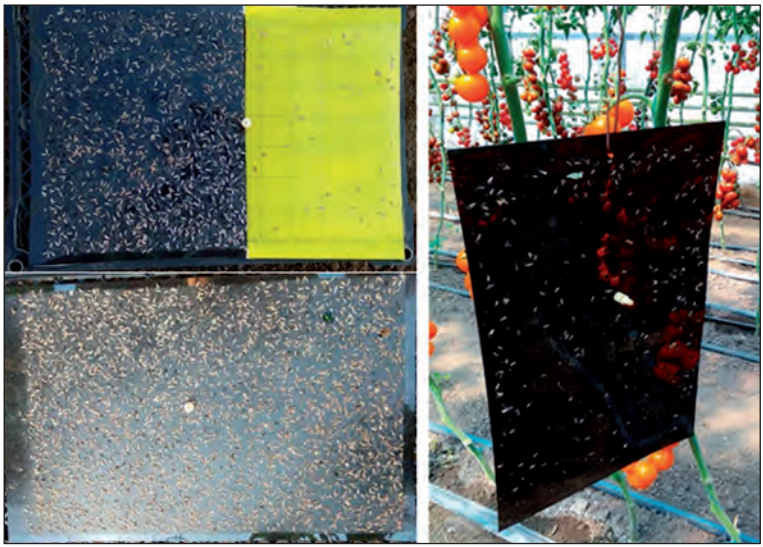

Рис. 2. Використання феромонних різнокольорових пасток для відлову імаго самців південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.)

Результати та обговорення. Найефективнішим варіантом досліду виявилося використання водної світлової пастки з феромоном, де середня кількість відловлених імаго самців — 1241,2 шт. Це більше ніж при використанні водної та світло-водної пасток, де середня кількість

1. Дослід «Масовий вилов», середня чисельність імаго самців *Tuta absoluta* Меуг. (екз.) залежно від виду використаної пастки (ФГ «Даня», Запорізький р-н, Запорізька обл.)

15.08.2023	22.08.2023	29.08.2023	05.09.2023 (заміна диспенсерів)	12.09.2023	19.09.2023	26.09.2023	03.10.2023	10.10.2023	17.10.2023 (заміна диспенсерів)	24.10.2023	31.10.2023	07.11.2023	14.11.2023	21.11.2023	28.11.2023	Всього
Водна пастка																
–	0,4	4	13	9,2	7	12,4	28,8	58,6	39,8	27,4	54	105,2	160,4	109	55,4	684,6
Водна пастка з феромонним диспенсером: 5 шт., феромон ацетат E3,Z8,Z11-тетрадекатриен-1-ола (C16H26O2), концентрація — 0,5 мг/диспенсер																
0,4	1,8	11,6	29,6	18,4	13,6	27,6	42,6	85	64,6	40,8	79,8	162,8	251	172,4	88,8	1090,8
Водна світлопастка																
0,2	1,2	6	20	12,4	9,2	18,2	36,8	75,4	56,2	33,8	72	146,2	217,8	157,2	81,6	944,2
Водна світлопастка з феромонним диспенсером, феромон ацетат E3,Z8,Z11-тетрадекатриен-1-ола (C16H26O2), концентрація — 0,5 мг/диспенсер																
1	3	14,6	36,2	24,2	19	32,6	50	95,4	75,8	49,8	89,4	172,4	280,8	197,6	99,4	1241,2
$НІР_{05}$																237

фітофага склала 684,6 та 944,2 шт. відповідно. Використання водної феромонної пастки забезпечило вилов в середньому 1090,8 шт. імаго самців. Хоча це дещо менший показник, ніж за використання водної світлової пастки з феромоном, але істотно більший ніж при використанні звичайної водної пастки. На світлову водну пастку в середньому було відловлено 944,2 екз. імаго самців *Tuta absoluta* Meyr., що більше ніж у звичайної водної пастки (табл. 1).

Серед кольорових пасток найбільш ефективною щодо вилову південноамериканської томатної молі виявилася чорна пастка за нижнього розміщення, де середня кількість імаго самців *Tuta absoluta* Meyr. в середньому становила 708 шт., що на 95,0% більше за жовту з нижнім розміщенням та на 78,0% — за чорну з середнім розміщенням (табл. 2).

2. Дослід «Пелюстка», чисельність імаго самців *Tuta absoluta* Meyr. залежно від кольору та розміщення використаної пастки (ФГ «Даня», Запорізький р-н, Запорізька обл.)

Варіант пастки	Розміщення пастки типу «Пелюстка»	Кількість самців в одній пастці, екз.								
		02.05.2025 (виставлення)	09.05.2025	16.05.2025	23.05.2025	30.05.2025	06.06.2025	13.06.2025	20.06.2025	Всього
Диспенсер (носій) гумова пробка, феромон ацетат E3,Z8,Z11-тетрадекатриен-1-ола ($C_{16}H_{26}O_2$), концентрація 0,5 мг/диспенсер, 3 шт.	Чорна низ	0	23	54	106	36	67	168	254	708
	Жовта низ	0	0	3	7	2	3	9	12	36
	Чорна середина	0	3	16	27	9	18	34	46	153
Середнє			**8,67**	**24,33**	**46,67**	**15,67**	**29,33**	**70,33**	**104,00**	**299,00**

ВИСНОВКИ

На основі одержаних даних з порівняння ефективності використання різних видів пасток для відлову та зменшення кількості самців південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) в умовах закритого ґрунту та використання феромону ацетат E3,Z8,Z11-тетрадекатриен-1-ола ($C_{16}H_{26}O_2$), концентрація 0,5 мг/диспенсер, найкращий результат отримали від водної світлопастки, яка забезпечила середній вилов на рівні 1241,2 екз.

Розташування та колір пастки також вплинув на кількісні показники відлову імаго самців *Tuta absoluta* Meyr. Використання чорної пастки з розміщенням біля ґрунту показало найкращий результат, де середня кількість відловлених особин становила 708 екз.

Фінансування. Наукові дослідження проведено в Інституті захисту рослин НААН України відповідно до державної тематики 24.05.01.01.Ф. ДР №0121U000091 «Екологічні основи контролю шкідливих організмів гарбузових культур в Лісостепу України».

Конфлікт інтересів: автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Marti-Marti S., Munoz-Celdran M. M., Casagrande E. El uso de feromonas para el control de Tuta absoluta: primeras experiencias en campo. Phytoma. 2010. № 217. P. 35-40. URL: https://surl.li/lepfps

2. Medeiros M.A., Sujii E.R., Rasi G.C. Oviposition pattern and life table of South American tomatopinworm Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae). Rev Bras Entomol. 2009. № 53. P. 452-456. URL: https://surl.li/wjkkli

3. Держпродспоживслужба. URL: https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/oglyad-poshirennya-karantinnih-organizmiv-v-ukrayini

4. Botto E.N. Reviewer's comments on New Pest Response Guidelines: Tuta absoluta. 2011. 183 p. URL: https://tsusinvasives.org/dotAsset/bad1054d-d934-45f8-803b-9375256944f4.pdf

5. Oliveira F.A., Silva D.J.H. Resistance of 57 greenhouse-grown accessions of Lycopersiconesculentum and three cultivars to Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Sci Hortic. 2008. P. 182-187. URL: https://surli.cc/oapjpe

6. Rodrigues de Oliveira A.C., Veloso V.R.S., Barros R.G. Captura de Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) com armadilha luminosa na cultura do tomateiro tutorado. Pesquisa Agropecuaria Tropical. 2008. № 38. P. 153-157. URL: https://surl.li/esereq

7. Salas J. Capture of Tuta absoluta in traps baited with its sexpheromone. Revista Colombiana de Entomologia. 2004. № 20. P. 75-78. URL: https://surl.lu/lgvhit

8. Svatos A. Attygalle A.B., Jham G.N. Sex pheromone of tomato pest Scrobipalpuloides absoluta (Lepidoptera: Gelechiidae) [Abstract]. Journal of Chemical Ecology. 1996. № 22. P. 787-800. DOI: 10.1007/BF02033586

9. Viggiani G.F. Filella W., Foxi C. Tuta absoluta, nuovo lepidottero segnalato anche in Italia. Informatore Agrario. 2009. № 65. P. 75-79. URL: https://surl.li/galqxm

10. Kahsay Tadesse Mawcha, Grace Kinyanjui, Daniel Hagos Berhe et al. An

overview of sustainable management strategies for Tuta absoluta. International Journal of Pest Management. 2025. DOI: https://doi.org/10.1080/09670874.2025.2456590.

11. Burdulaniuk A., Rozhkova T., Tatarynova V. et al. Influence of anthropogenic and climatic factors on the dynamics of penetration and spread of the quarantine pest Tuta absoluta Meyr. in Ukraine. Ecological Engineering & Environmental Technology. 2025. 26(1). 280-291. DOI: https://doi.org/10.12912/27197050/195739

12. Білоусова Т.В. Обґрунтування моніторингу південноамериканської томатної молі (*Tuta absoluta* Meyr.) феромонними пастками у Степу України. Аграрні інновації. 2023. 20. 5-12. DOI: https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.20.1

13. Sreenivas A.G., Markandeya G., Abinaya S. et al. Specialised Pheromone and Lure Application Technology (SPLAT-Tuta): Novel Approach for the Management of Tomato Leaf Miner, Tuta absoluta (Meyr.). Int. J. Environ. Clim. Change. 2023. 13(10). 3990-3995. DOI: https://doi.org/10.9734/IJECC/2023/v13i103073

14. Борзих О.І. та ін. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатоїдних шкідників і хвороб зернових, зернобобових культур та багаторічних трав. Київ: Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2018. 144 с.

15. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. URL: https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin

16. Борзих О.І., Федоренко А.В., Неверовська Т.М. та ін. Методичні рекомендації щодо застосування феромонних пасток для виявлення регульованих та шкідливих організмів. Київ: Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019. 92 с.

Shyb V., ORCID: 0009-0008-2020-3151
Vovkotrub O., ORCID: 0009-0009-2641-2170
Institute of Plant Protection of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 33, Vasylkivska str., Kyiv, 03022, Ukraine

The use of different types of traps to monitor and control the population of the South American tomato moth in closed soil conditions

Goal. To compare different types of traps and pheromone dispenser carriers at various placement levels and determine the most effective for controlling the population of the South American tomato leafminer (*Tuta absoluta* Meyr.) on tomato plants under protected cultivation conditions. **Methods.** The study was conducted during 2023—2024 at FG «Danya,»

Zaporizhzhia district, Zaporizhzhia region. A vegetative research method was used under controlled conditions in protected cultivation. **Results.** Using a water light trap with pheromone, the average number of captured male imagos was 1,241.2. This is higher than when using water and light-water traps, where the average number of the pest was 684.6 and 944.2, respectively. The water pheromone trap also captured 1,090.8 individuals of the pest. On the light-water trap, an average of 944.2 male imagos of *Tuta absoluta* Meyr. were captured, which is higher than in a standard water trap. **Conclusions.** Trap effectiveness depends on pheromone concentration, light, trap color, and placement relative to the plant. The results can be used in monitoring systems for controlling the population of the pest (*Tuta absoluta* Meyr.).

***Tuta absoluta* Meyr.; greenhouses; pheromones traps; water traps; light traps; tomatoes**

REFERENCES

1. Marti-Marti S., Munoz-Celdran M.M., Casagrande E. (2010). El uso de feromonas para el control de Tuta absoluta: primeras experiencias en campo. Phytoma, (217), 35-40. URL: https://surl.li/lepfps

2. Medeiros M.A., Sujii E.R., Rasi G.C. (2009). Oviposition pattern and life table of South American tomatopinworm Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae). Rev Bras Entomol., (53), 452-456. URL: https://surl.li/wjkkli

3. Derzhprodspozhyvsluzhba. URL: https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/oglyad-poshirennya-karantinnih-organizmiv-v-ukrayini (in Ukrainian).

4. Botto E.N. (2011). Reviewer's comments on New Pest Response Guidelines: Tuta absoluta. 183 p. URL: https://tsusinvasives.org/dotAsset/bad1054d-d934-45f8-803b-9375256944f4.pdf

5. Oliveira F.A., Silva D.J.H. (2008). Resistance of 57 greenhouse-grown accessions of Lycopersiconesculentum and three cultivars to Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Sci Hortic. P. 182-187. URL: https://surli.cc/oapjpe

6. Rodrigues de Oliveira A.C., Veloso V.R.S., Barros R.G. (2008). Captura de Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) com armadilha luminosa na cultura do tomateiro tutorado. Pesquisa Agropecuaria Tropical, (38), 153-157. URL: https://surl.li/esereq

7. Salas J. (2004). Capture of Tuta absoluta in traps baited with its sexpheromone. Revista Colombiana de Entomologia, (20), 75-78. URL: https://surl.lu/lgvhit

8. Svatos A. Attygalle A.B., Jham G.N. (1996). Sex pheromone of tomato pest Scrobipalpuloides absoluta (Lepidoptera: Gelechiidae) [Abstract]. Journal of Chemical Ecology, (22), 787-800. DOI:10.1007/BF02033586

9. Viggiani G.F. Filella W., Foxi C. (2009). Tuta absoluta, nuovo lepidottero segnalato anche in Italia. Informatore Agrario, (65), 75-79. URL: https://surl.li/galqxm

10. Kahsay Tadesse Mawcha, Grace Kinyanjui, Daniel Hagos Berhe, Athanase Hategekimana, Kajuga Joelle, Dennis Ndolo. (2025). An overview of sustainable management strategies for Tuta absoluta. International Journal of Pest Management. DOI: https://doi.org/10.1080/09670874.2025.2456590.

11. Burdulaniuk A., Rozhkova T., Tatarynova V., Bakumenko O., Yemets O., Demenko V., Pivtoraiko V., Spychak Y. (2025). Influence of anthropogenic and climatic factors on the dynamics of penetration and spread of the quarantine pest Tuta absoluta Meyr. in Ukraine. Ecological Engineering & Environmental Technology, 26(1), 280-291. DOI: https://doi.org/10.12912/27197050/195739

12. Bilousova T.V. (2023). Obgruntuvannia monitorynhu pivdennoamerykanskoi tomatnoi moli (Tuta absoluta Meyr.) feromonnymy pastkamy u Stepu Ukrainy. [Rationale for monitoring the South American tomato moth (Tuta absoluta Meyr.) with pheromone traps in the Steppe of Ukraine]. Ahrarni innovatsii. [Agrarian innovations], 20, 5-12. DOI: https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2023.20.1 (in Ukrainian).

13. Sreenivas A.G., Markandeya G., Abinaya S., Shashidhar B., Hanchinal S.G., Sushila N., Badariprasad P.R., Gururaj Sunkad. (2023). Specialised Pheromone and Lure Application Technology (SPLAT-Tuta): Novel Approach for the Management of Tomato Leaf Miner, Tuta absoluta (Meyr.). Int. J. Environ. Clim. Change, 13(10), 3990-3995. DOI: https://doi.org/10.9734/IJECC/2023/v13i103073

14. Borzykh O.I. ta in. (2018). Metodychni rekomendatsii shchodo skladannia prohnozu rozvytku ta obliku bahatoidnykh shkidnykiv i khvorob zernovykh, zernobobovykh kultur ta bahatorichnykh trav. Kyiv: Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv, 144 s. (in Ukraininan).

15. Ministerstvo ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy. Derzhavnyi reiestr sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini. URL: https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin (in Ukraininan).

16. Borzykh O.I., Fedorenko A.V., Neverovska T.M., Dolia M.M., Sykalo O.O., Chelombitko A.F., ..., Chekan K.V. (2019). Metodychni rekomendatsii shchodo zastosuvannia feromonnykh pastok dlia vyiavlennia rehulovanykh ta shkidlyvykh orhanizmiv. Kyiv: Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv. 92 s. (in Ukraininan).

Надійшла до редакції: *10.09.2025*
Прийнята до друку: *06.10.2025*
Надруковано й опубліковано онлайн: *грудень 2025*