

**Гунчак М. В., к.с.-г.н., директор** (Чернівецька філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», м. Чернівці),  
**Романова С. А., к.с.-г.н., заступник генерального директора з наукової діяльності, Грищенко О. М., к.с.-г.н., учений секретар** (Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України», м. Київ, grischenkoel@ukr.net), **Мороз О. С., к.с.-г.н., доцент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, o.s.moroz@nuwm.edu.ua)

### **ФІТОСАНІТАРНИЙ МОНІТОРИНГ ЯБЛУНЕВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Досліджено особливості чисельності, шкідливості, поширення, розвитку шкідників та хвороб яблуні у 2016–2020 рр. в умовах Західного Лісостепу України. Дослідженнями встановлено, що найбільш поширеним шкідником в умовах даного регіону у 2016–2020 роках була яблунева плодожерка (інтенсивність льоту метелика першого покоління досягала 8,4 екземплярів/феромонну пастку, а метелика другого покоління – до 6,5 екземплярів/феромонну пастку). Крім того, економічні пороги шкідливості перевищили зелена яблунева попелиця (до 22,9 колоній/100 листків), листовійки (до 7,4% пошкоджень), яблунева міль (до 2,5 гнізд/дерево), кліщі (до 450,8 личинок/100 листків). Серед хвороб найбільше уражували яблуневі сади парша та борошниста роса. Парша у 2016–2020 рр. уразила до 28,2% листків та до 16,6% плодів яблуні. Борошниста роса під час вегетації 2016–2020 рр. уразила до 15,3% листків яблуні. Плодова гниль у 2016–2020 рр. уразила до 12,2% плодів яблуні.**

***Ключові слова:* яблуня; фітосанітарний моніторинг; шкідники; хвороби.**

**Постановка проблеми.** Для ефективного запобігання втрат врожаю і раціонального використання матеріальних ресурсів потрібне прийняття конкретних оперативних рішень щодо проведення тих або інших заходів боротьби із шкідниками та хворобами. Необхідну для цього інформацію надає фітосанітарний

моніторинг, який характеризує стан насаджень, видовий склад, поширеність шкідливих і корисних організмів, їх чисельність, заселеність чи ураженість рослин тощо. Саме показники рівня чисельності шкідливих об'єктів та їх природних ворогів повинні визначати вибір засобів захисту культури. Ведення багаторічного моніторингу шкідливих організмів дає змогу оцінювати стан саду, виявляти осередки і причини появи хвороб, визначати оптимальні строки і кількість обробок [1, С. 115].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання особливостей виявлення та обліку шкідників і хвороб сільськогосподарських культур та прогнозу їх розвитку вивчали Кулешов А. В., Білик М. О., Довгань С. В., Омелюта В. П., Трибель С. О., Станкевич С. В., Забродіна І. В. та інші.

Станкевич С. В., Забродіна І. В. та ін. стверджують, що сучасний захист рослин спирається на значний обсяг інформації, що характеризує поширення, розвиток, економічне значення шкідників. Тільки в результаті своєчасного одержання і повноцінної обробки цієї інформації можна прийняти оптимальні рішення, що забезпечують профілактичну спрямованість захисних заходів і їх високу рентабельність [2, С. 3–4].

Кулешов А. В., Білик М. О., Довгань С. В. [3, С. 17; 4, С. 27] зазначають, що основними завданнями фітосанітарного моніторингу є контроль за появою, розвитком і розповсюдженням шкідливих організмів, виявлення змін у видовому складі, розвитку і поширеності шкідливих організмів залежно від екологічних факторів та антропогенного впливу, а також прогноз і облік втрат урожаю сільськогосподарських культур від шкідливих організмів, визначення їх шкідливості та ефективності проведених захисних заходів.

Фіалковський Л. Г. та ін. [5, С. 11–12], Александрюк О. Г. та ін. [6, С. 7] стверджують, що сучасний захист рослин спирається на значний обсяг інформації, що характеризує поширення, розвиток, економічне значення шкідливих організмів, стан і розвиток посівів та насаджень. Саме на основі такої інформації можна прогнозувати обсяги застосування засобів захисту рослин для збереження потенційного врожаю сільськогосподарських культур. І лише в результаті своєчасного одержання і повноцінної обробки цієї інформації можна прийняти оптимальні рішення, що забезпечують профілактичну спрямованість захисних заходів і їх високу рентабельність.

Важливим є забезпечення систематичного обліку і контролю стану популяції шкідливих організмів, щоб захисні заходи проводились тільки в тому випадку, коли чисельність чи розвиток шкідливого організму перевищує економічний поріг шкідливості.

**Мета і завдання дослідження.** Метою досліджень було вивчення фітосанітарного стану яблуневих насаджень Західного Лісостепу України.

Досліди з вивчення фітосанітарного стану яблуневих насаджень проводились у 2016–2020 роках в яблуневому саду Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН на насадженнях яблуні 2005 року садіння на сорту Айдаред на підщепі М-106. Схема садіння: 4 x 2,5 м. Система утримання ґрунту – під багаторічними травами.

Дослідна ділянка розміщена на чорноземі опідзоленому середньо змитому важкосуглинковому ґрунті з середнім вмістом гумусу – 2,1% та слабокислою реакцією ґрунтового розчину (рН – 5,1). Забезпеченість ґрунту рухомим сполуками фосфору низька ( $P_2O_5$  – 45 мг/кг ґрунту), рухомими сполуками калію – середня ( $K_2O$  – 66 мг/кг ґрунту), азотом, що легкогідролізується – дуже низька (76 мг/кг ґрунту). Агроекологічна оцінка в балах складає 43 із 100.

Обліки заселення фітофагами та наявності та розвитку хвороб проводились за загальноприйнятими методиками [7–8] відповідно до фаз рослини-господаря: набрякання бруньок, зелений конус, висування бутонів, відокремлення бутонів, рожевий бутон, цвітіння, кінець цвітіння, формування, ріст та дозрівання плодів. Статистичну обробку результатів досліджень проведено за загальноприйнятими методиками [9].

При польових дослідах у кожному варіанті використовувалося по 10 облікових дерев (1 дерево – 1 повторність).

Для обліку парші оглядали 200 листків з різних боків крони і визначали ступінь їх ураження за відповідною шкалою. Для визначення ураження плодів паршею проводили облік на 100 плодах (по 25 облікових плодів з кожного боку крони) на 5 рівномірно розміщених деревах [7].

Інтенсивність або ступінь розвитку хвороби визначали у відсотках поверхні рослин чи окремих їх органів, вкритих плямами чи нальотами за відповідними окомірними відсотковими шкалами або в умовних балах за відповідними шкалами із характеристикою симптомів хвороби [7].

Відсоток ураження визначали шляхом множення кількості уражених листків чи плодів на 100 і діленням добутку на число взятих для обліку листків чи плодів.

Поширення хвороби ( $\Pi$ ) (кількість уражених рослин чи окремих їх органів у відсотках) визначали за формулою [7]:

$$\Pi = \frac{n * 100}{N}, \quad (1)$$

де  $\Pi$  – поширення хвороби;  $N$  – загальна кількість рослин у пробі;  $n$  – кількість уражених органів (рослин), %.

Відсоток розвитку хвороби або ступінь ураження ( $R$ , %) вираховували за формулою [7]:

$$R = \frac{\sum(r * b) * 100}{P * B}, \quad (2)$$

де  $R$  – розвиток хвороби, %;  $\sum(r * b)$  – сума добутків кількості рослин ( $r$ ) на відповідний бал ураження ( $b$ );  $P$  – кількість листків чи плодів, узятих для обліку, шт.;  $B$  – найвищий бал шкали, за якою проводиться оцінка ураження в досліді.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Результатами фітосанітарного моніторингу встановлено, що у 2016–2020 рр. найпоширенішими шкідниками були яблунова плодожерка, зелена яблунова попелиця, листовійки, кліщі, яблунова міль та яблуновий квіткоїд (рис. 1).

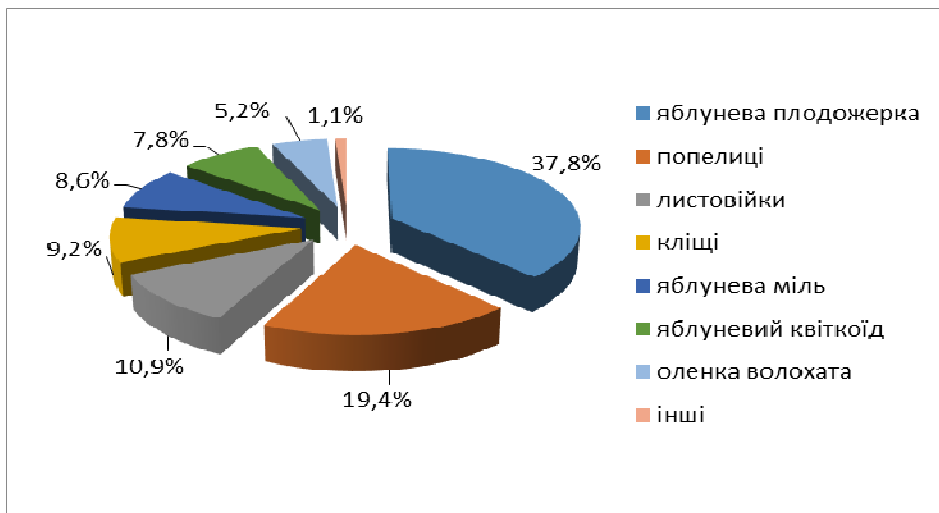


Рис. 1. Видовий склад фітофагів в яблуневих насадженнях Західного Лісостепу України у 2016–2020 рр.

У фенофазі «набрякання бруньок» у 2016–2020 роках у яблуневих насадженнях було встановлено наступних шкідників, чисельність яких не перевищувала економічного порогу шкідливості (ЕПШ): каліфорнійську щитівку (0,4–0,9 личинок на 2 м<sup>2</sup> кори гілок за ЕПШ 1 личинка на 2 м<sup>2</sup> кори гілок) та яйця яблуневої листоблішки (2,1–2,6 гнізд/дерево за ЕПШ 5,0 гнізд/дерево). Зимуючі стадії зеленої яблуневої попелиці не перевищували ЕПШ (30 яєць/100 листків) у 2017 та 2019 роках (25,7 та 28,2 яєць/100 листків відповідно) та перевищили ЕПШ у 2016, 2019 та 2020 роках (35,3; 35,6 та 38,1 яєць/100 листків). Зимуючі стадії кліщів не перевищували ЕПШ (2000 яєць/2 м 1–3 р. гілок) у 2016, 2017 та 2018 роках (1000,8; 1025,1 та 1498,3 яєць/2 м 1–3 р. гілок) та перевищували ЕПШ у 2019 та 2020 роках (2130,3 та 2212,4 яєць/2 м 1–3 р. гілок). Листовійки у 2016–2020 роках перевищували ЕПШ: 1,1–1,5 яйцекладок/2 м гілки за ЕПШ 1,0 яйцекладок/2 м гілки та в подальшому збільшили свою чисельність.

У фенофазу «зелений конус» чисельність імаго сірого брунькового довгоносіка не перевищувала ЕПШ (20,0 екземплярів/дерево) у 2016, 2017 та 2018 роках (15,9; 19,5 та 18,3 екз./дерево), а перевищувала ЕПШ у 2019 та 2020 роках (22,4 та 24,2 екз./дерево). Самки і личинки зеленої яблуневої попелиці не перевищували ЕПШ (5,0 колоній/100 квіткових розеток) у 2017, 2018, 2019 та 2020 роках (4,5; 4,8; 4,5 та 3,3 колоній/100 квіткових розеток) та перевищували ЕПШ у 2016 році (7,2 колоній/100 квіткових розеток).

У фазу «висування бутонів» імаго букарки не перевищувала ЕПШ (40,0 екз./дерево) у 2016, 2017, 2018 та 2020 роках (28,7; 34,3; 38,1 та 37,8 екз./дерево), а значно перевищувала ЕПШ у 2019 році (45,7 екз./дерево). Чисельність яблуневого квіткоїда не перевищувала ЕПШ (40,0 екз./дерево) у 2016 та 2020 роках (27,2 та 35,7 екз./дерево) та перевищувала ЕПШ у 2017, 2018 та 2019 роках (45,6; 42,8 та 51,4 екз./дерево). Значного поширення та шкідливості інших шкідників не спостерігалось.

У фенофазу «відокремлення бутонів» перевищення ЕПШ фітофагами не відбувалося, проте незначні пошкодження у 2016–2020 роках яблуневим насадженням завдавали яблунева міль (0,6–0,9 гусениць/100 листків), листовійки (2,2–5,7 гусениць/100 квіткових

розеток) та яблуневий пильщик (4,8–8,8 екземплярів/дереву). В подальшому погодні умови сприяли збільшенню чисельності цих шкідників.

У фенофазі «рожевий бутон» у 2016–2020 роках ЕПШ перевищили: зелена яблунева попелиця (5,1–7,3 колоній/100 квіток розеток) при ЕПШ (5,0 колоній/100 квіток розеток) та оленка волохата (15,8–20,7 екз./дереву). Чисельність кліщів у 2016 та 2017 роках перевищувала рівень ЕПШ (300,0 особин/100 листків) і становила 300,7 та 370,2 особин/100 листків, чому сприяли високі, як для даного періоду, середньодобові температури повітря, а у 2018–2020 роках значної шкідливості даних фітофагів не спостерігалось (110,5–280,3 особин/100 листків). У 2016 році рівень ЕПШ (6,0 гусениць/100 квіткових розеток) перевищили листовійки (7,6 гусениць/100 квіткових розеток), а у 2017–2020 роках шкідливість листовійок була значно нижчою ЕПШ (3,2–3,7 гусениць/100 квіткових розеток).

Під час цвітіння яблуні ЕПШ був перевищений оленкою волохатою (16,4–27,2 екз./дереву) у 2016–2020 роках, яблуневим квіткоїдом у 2019 та 2020 роках (42,3–47,5 екз./дереву), у 2016 та 2020 роках яблуневою плодожеркою (2,3 та 2,6 екз./феромонну пастку) і листовійками (6,1 та 6,0 гусениць /100 квіткових розеток), у 2016 році зеленою яблуневою попелицею (20,3 колоній/100 листків) та у 2020 році листомінучими молями (57,5 мін/100 листків).

Кінець цвітіння характеризувався збільшенням чисельності у 2016–2020 роках яблуневої молі (1,1–1,5 гнізд/дереву), зеленої яблуневої попелиці (8,4–16,6 колоній/100 листків), оленки волохатої (13,3–33,7 екз./дереву), чисельність кліщів перевищувала ЕПШ у 2016 році і становила (450,8 особин/100 листків).

У період «формування плодів» чисельність ЕПШ перевищила зелена яблунева попелиця (15,1–18,4 колоній/100 листків), а чисельність листовійок (2,9–5,1% пошкоджень) та кліщів (175,3–300,6 особин/100 листків) була на рівні ЕПШ.

Під час росту плодів (плід розміром ліщини) у 2016–2020 роках значно збільшилася чисельність зеленої (15,1–22,9 колоній/100 листків) та сірої (6,5–9,1 колоній/100 листків) яблуневих попелиць, листовійок (3,8–6,3% пошкоджень) та яблуневої плодожерки (4,3–8,4 екземплярів/феромонну пастку).

Під час росту плодів, коли плід був розміром волоського горіха, ЕПШ перевищили яблунева міль (1,1–2,5 гнізд/дереву), зелена

яблунева попелиця (13,2–18,4 колоній/100 листків), листовійки (3,4–7,4% пошкоджень) та яблунева плодожерка (3,5–6,5 екз./феромонну пастку).

У II–III декаді липня у 2016–2020 роках ЕПШ перевищили: листовійки (5,5–6,8% пошкоджень) та яблунева плодожерка (4,5–6,1 екз./феромонну пастку), жарка та суха погода стримувалася на рівні нижчому ЕПШ чисельність зеленої яблуневої попелиці (8,3–13,1 колоній/100 листків) та п'ядуна зимового, який завдавав яблуневим насадженням 2,9–5,4% пошкоджень.

У I–II декаді серпня у 2016–2020 роках рівень ЕПШ перевищили лялечки листовійок (5,7–6,5% пошкоджень) та метелики II покоління яблуневої плодожерки (3,7–5,8 екз./феромонну пастку), а зелена яблунева попелиця не завдавала значних пошкоджень яблуневим насадженням (7,1–11,3 колоній/100 листків).

У фенофазу «дозрівання плодів» ЕПШ перевищили гусениці III покоління яблуневої плодожерки (2,3–3,2 екземплярів/феромонну пастку), метелики II покоління яблуневої плодожерки (3,5–5,7 екз./феромонну пастку) та листовійки (4,8–6,0% пошкоджень).

Поширення та розвиток парші у 2016–2020 роках (рис. 2) було відмічено у період формування плодів (1,3–2,2%). Під час росту плодів, коли плід мав розмір волоського горіха, поширення парші збільшилося до 4,4–14,1% ураженого листя, у II–III декаді липня хвороба уражала до 6,9–19,4% листків яблуні та до 3,2–8,8% плодів яблуні, а у I–II декаді серпня – 6,1–28,2% листків та 10,6–13,1% плодів. Під час «дозрівання плодів» парша яблуні набула найбільшого поширення: до 12,1–28,2% ураженого листя та до 10,2–16,6% уражених плодів.

У результаті досліджень було відмічено поширення та розвиток борошнистої роси (рис. 3): у фенофазу «висування бутонів» хвороба уразила 1,1–3,1% листків яблуні, а у фенофазу «рожевий бутон» рівень ураження зріст до 1,2–8,4%. Далі погодні умови сприяли розвитку борошнистої роси, внаслідок чого, рівень поширення хвороби у фенофазі «ріст плодів» (плід розміром волоського горіха) становив 7,3–15,3%. В подальшому жарка та суха погода стримували розвиток хвороби.

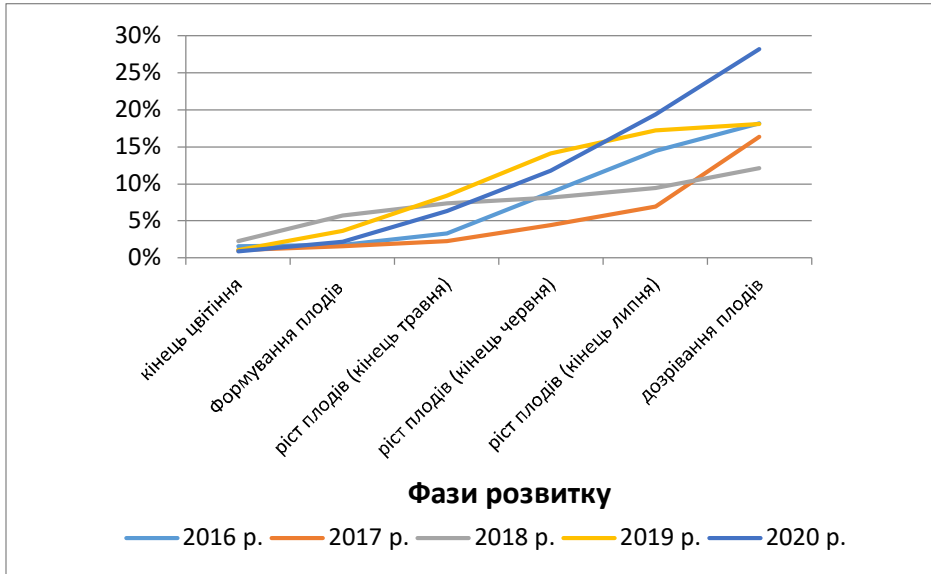


Рис. 2. Ураження яблуни паршею в умовах Західного Лісостепу України у 2016–2020 рр.

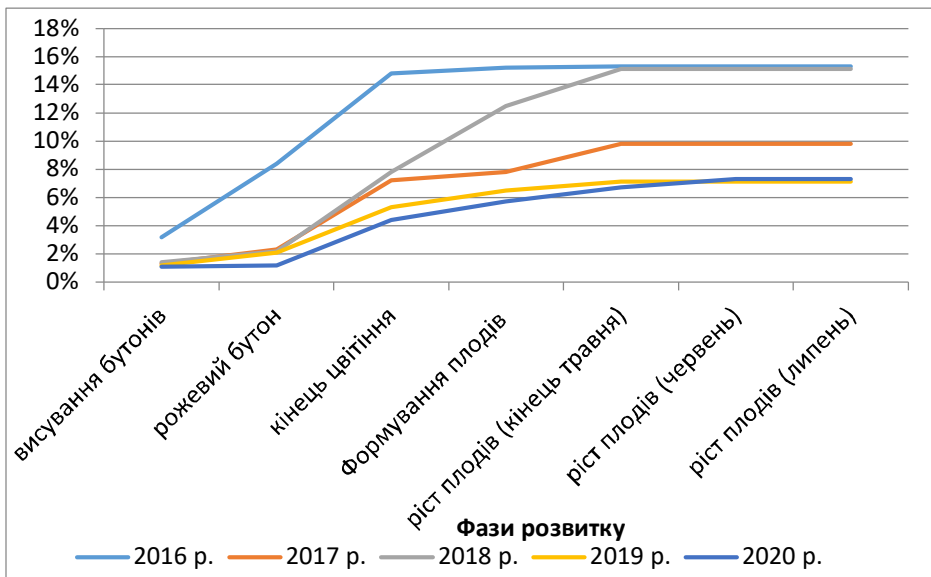


Рис. 3. Ураження листя яблуни борошнистою росю в умовах Західного Лісостепу України у 2016–2020 рр.



Поширення моніліозу спостерігалось у фенофазі «ріст плодів», коли плід мав розмір волоського горіха (2,2–6,2%) та збільшувалося впродовж вегетації яблуні до 4,5–9,8% у фенофазі «дозрівання плодів». Плодова гниль уразила від 3,7–5,8% плодів яблуні у фенофазі «ріст плодів» (плід розміром волоського горіха) та до 8,2–12,2% плодів під час їх дозрівання.

**Висновки.** У результаті проведеного фітосанітарного моніторингу виявлено, що найбільш поширеним шкідником в умовах Західного Лісостепу України у 2016–2020 рр. була яблунева плодожерка (інтенсивність льоту метелика першого покоління досягала 8,4 екз./феромонну пастку, а метелика другого покоління – до 6,5 екз./феромонну пастку). Крім того, економічні пороги шкідливості перевищили зелена яблунева попелиця (до 22,9 колоній/100 листків), листовійки (до 7,4% пошкоджень), яблунева міль (до 2,5 гнізд/дерево), кліщі (до 450,8 личинок/100 листків). Серед хвороб найпоширенішими були борошниста роса, парша, моніліоз та плодова гниль. Парша у 2016–2020 рр. уразила до 28,2% листків та до 16,6% плодів яблуні. Борошниста роса під час вегетації 2016–2020 рр. уразила до 15,3% листків яблуні. Плодова гниль у 2016–2020 рр. уразила до 12,2% плодів яблуні.

1. Гунчак М. В. Фітосанітарний моніторинг яблуневих насаджень в Південно-Західному Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2017. Вип. 2. С. 115–125.
2. Станкевич С. В., Забродіна І. В., Васильєва Ю. В., Туренко В. П., Кулешов А. В., Білик М. О. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур : навч. посіб. Харків : ФОП Бровін О.В., 2020. 624 с.
3. Кулешов А. В., Білик М. О., Довгань С. В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз. Харків : Еспада, 2011. 608 с.
4. Довгань С. В. Моделі прогнозу розвитку та розмноження фітофагів. Херсон : Айлант, 2009. 208 с.
5. Прогноз фітосанітарного стану яблуневих садів Чернівецької області та рекомендації щодо їх захисту у 2016 році / під ред. Л. Г. Фіалковського. Чернівці, 2016. 32 с.
6. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів Чернівецької області та рекомендації щодо захисту рослин у 2017 році / за ред. О. Г. Александрюка. Чернівці, 2017. 100 с.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. проф. С. О. Трибеля. Київ, 2001. 448 с.
8. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / під ред. В. П. Омелюти. К. : Урожай, 1986. 293 с.
9. Valli V., Stahl F., Feit E. *Field Experiments*. 2017. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8\\_3-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_3-1).

## REFERENCES:

1. Hunchak M. V. Fitosanitarnyi monitorynh yablunevykh nasadzen v Pivdenno-Zakhidnomu Lisostepu. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovooho tsentru «Instytut zemlerobstva NAAN»*. 2017. Vyp. 2. S. 115–125.
2. Stankevych S. V., Zabrodina I. V., Vasylieva Yu. V., Turenko V. P., Kulieshov A. V., Bilyk M. O. Monitorynh shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur : navch. posib. Kharkiv : FOP Brovin O.V., 2020. 624 s.
3. Kulieshov A. V., Bilyk M. O., Dovhan S. V. Fitosanitarnyi monitorynh i prohnoz. Kharkiv : Espada, 2011. 608 s.
4. Dovhan S. V. Modeli prohnozu rozvytku ta rozmnozhenia fitofahiv. Kherson : Ailant, 2009. 208 s.
5. Prohnoz fitosanitarnoho stanu yablunevykh sadiv Chernivetskoï oblasti ta rekomendatsii shchodo yikh zakhystu u 2016 rotsi / pid red. L. H. Fialkovskoho. Chernivtsi, 2016. 32 s.
6. Prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Chernivetskoï oblasti ta rekomendatsii shchodo zakhystu roslyn u 2017 rotsi / za red. O. H. Aleksandriuka. Chernivtsi, 2017. 100 s.
7. Metodyky vyprobuvannia i zastosuvannia pestytsydiv / za red. prof. S. O. Trybelia. Kyiv, 2001. 448 s.
8. Oblik shkidnykiv i khvorob silskohospodarskykh kultur / pid red. V. P. Omeliuty. K. : Urozhai, 1986. 293 s.
9. Valli V., Stahl F., Feit E. Field Experiments. 2017. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8\\_3-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_3-1).

---

**Hunchak M. V., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Director** (Chernivtsi branch of the State Institution «Soils Protection Institute of Ukraine», Chernivtsi), **Romanova S. A., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Deputy General Director for Scientific Activities,** **Hryshchenko O. M., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Scientific Secretary** (State Institution «Soils Protection Institute of Ukraine», Kyiv), **Moroz O. S., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

### PHYTOSANITARY MONITORING OF APPLE PLANTATIONS OF THE WESTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE

The peculiarities of the number, harmfulness, distribution, development of pests and diseases of apple trees in 2016–2020 in the conditions of the Western Forest Steppe of Ukraine were studied. Research has established that the most widespread pest in the conditions of this region in 2016–2020 was the apple borer (the flight

intensity of the first-generation butterfly reached 8.4 specimens/pheromone trap, and the second-generation butterfly – up to 6.5 specimens/pheromone trap). Additionally, the economic thresholds of harmfulness were exceeded by the green apple aphid (up to 22.9 colonies/100 leaves), leafrollers (up to 7.4% damage), apple leaf miners (up to 2.5 nests/tree), and mites (up to 450.8 larvae/100 leaves). In 2016–2020, the economic thresholds of harmfulness in the "bud swelling" phenophase were exceeded by the overwintering stages of leafrollers (1.1–1.5 egg masses/2 m), mites (1000–2212.4 eggs/2 m of 1–3 year branches), and green apple aphid (25–38.1 eggs/100 leaves), which subsequently increased in number. In the "green tip" and "bud development" phenophases, "bud separation," except for the gray bud weevil (18.3–4.2 specimens/tree), *Neocoenorrhinus pauxillus* (34.3–45.7 copies/tree) and apple flower borer (27.2–51.4 copies/tree), significant distribution and harmfulness of other pests were not noted. In the "pink bud" phenophase, the economic thresholds of harmfulness exceeded: green apple aphid (5.1–7.3 colonies/100 flower rosettes) and blossom feeder (15.8–20.7 copies/tree). During the flowering of the apple tree, the economic thresholds of harmfulness was exceeded by the apple flower-eater (18.3–47.5 copies/tree), codling moth (1.8–2.6 copies/pheromone trap), leafrollers (3.7–6.1 caterpillars/100 flower rosettes), leaf-mining moths (18.4–57.5 min/100 leaves) and hairy moth (16.4–27.2 specimens/tree). The end of flowering was characterized by an increase in the number of apple moths (1.1–1.5 nests/tree), green apple aphids (8.4–16.6 colonies/100 leaves), blossom feeder (13.3–33.7 copies/ tree). During fruit growth (a fruit the size of a hazel nut), the number of green (15.1–22.9 colonies/100 leaves) and gray (6.5–9.1 colonies/100 leaves) apple aphids, leafhoppers (3.8– 6.3% of damage) and apple borer (4.3–8.4 specimens/pheromone trap). During the growth of the fruit, when the fruit was the size of a walnut, economic thresholds of harmfulness exceeded apple moth (1.1–2.5 nests/tree), green apple aphid (13.2–18.4 colonies/100 leaves), leafrollers (3.4–7.4% of damage) and apple borer (3.5–6.5 specimens/pheromone trap). In the 2nd–3rd decade of July, the following were exceeded by leafrollers (5.5–6.8% damage) and apple fruit-eater (4.5–6.1 specimens/pheromone trap), in the "fruit ripening" phenophase – apple fruit borer (3.5–5.7 copies/pheromone trap) and

leafhoppers (4.8–6.0% damage). Among the diseases, apple orchards were most affected by scab and powdery mildew. As a result of the research, the spread and development of powdery mildew was noted (from 1.1–3.1% in the "pink bud" phenophase to 7.3–15.3% in the "fruit growth" phenophase). The prevalence of moniliosis was observed in the "fruit growth" phenophase, when the fruit was the size of a walnut (2.2–6.2%) and increased during the apple tree vegetation to 4.5–9.8% in the "fruit ripening" phenophase. Fruit rot affected from 3.7–5.8% of apple fruits in the "fruit growth" phenophase (fruit the size of a walnut) and up to 8.2–12.2% of fruits during their ripening. The spread and development of scab was noted during the period of fruit formation (1.3–2.2%). During fruit growth, the spread of scab increased (up to 8.1–11.8% of affected leaves). During fruit ripening, apple scab became more widespread (up to 28% of affected leaves and up to 15% of affected fruits).

*Keywords:* apple tree; phytosanitary monitoring; pests, diseases.