

УДК 575.174.015.3

**АНАЛІЗ ФЕНОТИПІЧНОЇ СТРУКТУРИ *LEPTINOTARSA
DECEMLINEATA* SAY ЗА МАЛЮНКОМ
ПЕРЕДНЬОСПИНКИ В УМОВАХ М. КАМ'ЯНКА-БУЗЬКА**

Флячок А.І., Крижановська М.А.

Тернопільський національний педагогічний університет імені
Володимира Гнатюка
e-mail: adrianaflyiachock@chem-bio.com.ua

Колорадський жук належить до сільськогосподарських шкідників з великою індивідуальною та популяційною мінливістю. Йому притаманна висока екологічна пластичність, яка зумовлена еколого-фізіологічним поліморфізмом, що складається на основі генетичної варіабельності особин [3]. Завдяки широкому спектру внутрішньовидового поліморфізму йому притаманна здатність до прискореної адаптації в найрізноманітніших екологічних умовах. Колорадський жук швидко еволюціонує, пристосовуючись до нових стресових умов, постійно утворює стійкі форми, які формують резистентні популяції, у тому числі і до засобів боротьби з ними [1, 2].

Успіх виду в боротьбі за існування проявляється у формуванні резистентності, що призводить до збільшення особин у популяції [3]. Ефективним способом контролю і регуляції чисельності шкідників є визначення напрямку формування його адаптації до факторів середовища. Індикаторним показником адаптаціогенезу може слугувати зміна фенотипічної структури популяції *Leptinotarsa decemlineata* Say.

Адаптаційний поліморфізм популяції даного виду проявляється в певних біологічних показниках реагування внутрішньопопуляційних форм. Наслідком цього є зміна зовнішніх ознак особин шкідника [1, 2]. Як дискретно мінливі ознаки – фени – у колорадського жука виділяють різноманітність малюнка плям тім'яні, передньоспинки і надкрил імаго, забарвлення яйця, личинки, імаго та жалкування крила. Для аналізу найчастіше використовують морфологічний поліморфізм малюнка передньоспинки імаго. Рисунок передньоспинки колорадського жука являє собою складну і лабільну систему

меланінових рисок і плям різних розмірів і форм, більшість з яких попарно симетричні. Для опису і аналізу фенотипічної мінливості зазвичай використовують систему позначень Л. Тауера з деякими змінами і доповненнями. Зміна полягає у поєднанні і злитті декількох сусідніх плям. Злиття плям може бути як симетричним, так і асиметричним і утворювати достатньо стійкі дискретні варіації [3, 4].

Мінливість його елементів пов'язують із дією багатьох біотичних і абіотичних факторів, зокрема, харчової бази, вологості, температури, інсектицидів, фітонцидів. Для більшості варіабельної зміни малюнка показана його генетична детермінація [2, 4].

Мета наукового дослідження полягала у аналізі фенотипічної мінливості малюнку центральної частини передньоспинки колорадського жука на приватній городній ділянці м. Кам'янка-Бузька Львівської області.

Для аналізу мінливості малюнку передньоспинки імаго використовували методику С.Р. Фасулаті (1985) [3] яка спрощує опис поліморфізму і основана на взаємному розташуванні фенів A , B і P . Це дозволило виділити дев'ять феноформ в залежності від трьох станів крапки P при основі, риси A та трьох станів крапки B по відношенню до риси A .

№ 1. Плями B злиті з рисками A , крапка P яскраво виражена;

№ 2. Малюнок злиття A і B не симетричний, крапка P яскраво виражена;

№ 3. Крапка B і риса A відокремлені, крапка P яскраво виражена;

№ 4. Плями B злиті з рисками A , крапка P слабо виражена;

№ 5. Малюнок злиття A і B не симетричний, крапка P слабо виражена;

№ 6. Крапка B і риса A відокремлені, крапка P слабо виражена;

№ 7. Плями B злиті з рисками A , крапка P відсутня;

№ 8. Малюнок злиття A і B не симетричний, крапка P відсутня;

№ 9. Крапка B і риса A відокремлені, крапка P відсутня.

Аналіз фенотипічної мінливості малюнку передньоспинки

колорадського жука показав, що на городній ділянці м. Кам'янка-Бузька у 2020 році було виявлено всі феноформи, але з неоднаковою частотою. У даній популяції панували особини з феноформою 3 (33%,) і 6 (16%). Імаго з феноформами 8 і 9 займали 12% і 11% відповідно. Частота феноформи 1 складала 8%, 2 – 10%, 7 – 7%, 8 – 12% і 9 – 11%. Феноформи 4 і 5 були зрідка зустрічні (1-2%). Проте у наступному 2021 році результатом аналізу встановлено зменшення кількості феноформ до 7 (феноформи 4 і 5 були відсутні). Домінуючою феноформою залишається 3, на яку припадає 33% загальної кількості досліджуваних жуків. Частота феноформи 6 зменшується на 2%, а 8 – на 1%. Проте майже у 2 рази збільшується частота феноформи 9. Також спостерігалось 2% збільшення частоти 7 феноформи. Частота решта феноформ була меншою на 1-3%.

Аналіз фенотипічної мінливості *Leptinotarsa decemlineata* Say показав, що локальна популяція приватного господарства м. Кам'янка-Бузька Львівської області характеризується значним внутрішньопопуляційним поліморфізмом варіацій малюнка центральної частини передньоспинки. Перевага частот феноформ 3, 6, та 9 свідчить про те, що городня ділянка довгий час оброблялась інсектицидами, які виступають індуктором мікроеволюційних процесів і викликають відповідні адаптації і формують резистентну до отрутохімікатів популяцію.

Список літератури

1. Бойко Ю. В. Особливості внутрішньопопуляційного поліморфізму колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) та його стійкості до інсектицидів в умовах Західного Лісостепу України <http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Visnyk-Lvivskogo-Nats-agrar-univer/Agr/2009/files/09byvfou.pdf>
2. Єльцов А. Л. Зміни у напівприродній популяції *leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) в умовах передкарпаття під впливом антропогенного тиску. *Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Серія Біологія*. Івано-Франківськ,

2012. Вип. XVI. С. 10-23.
<http://lib.pnu.edu.ua/files/Visniki/visnyk-biolog-2012-16.pdf>
3. Нікітін М. І. Екологічна характеристика структури популяції колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в північному Степу України. Київ, 2006. 20 с.
<http://base.dnsgb.com.ua/files/ard/2006/06nmipsu.pdf>
 4. Якубенко Д.С., Задорожня В.Ю. Фенотипічна структура популяції *leptinotarsa decemlineata say*, 1824 Михайлівського району Запорізької області. Вісник Запорізького національного університету 2013. С. 12-18.
http://sites.znu.edu.ua/bio-eco-chem-sci/issues/files/2013/11/47/6645_1385116869_4.pdf

УДК 575.174.015.3

ПІДБІР ПОКАЗНИКІВ ІНФОРМАТИВНОСТІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ДНК-МАРКЕРІВ

Флячок А.І., Прокоп'як М.З., Дробик Н.М.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: mosula@chem-bio.com.ua

Однією із центральних проблем молекулярної генетики є вивчення поліморфізму геномів рослин. Її вирішення має як фундаментальне, так і практичне значення. На сьогодні методи молекулярно-генетичного аналізу на основі полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) є одними з найефективніших для вивчення генетичного поліморфізму рослин і тварин. Маркерна система нуклеотидної послідовності ДНК дозволяє тестувати генетичну різноманітність на рівні генів. Створення молекулярних маркерів і їх використання у біологічних дослідженнях дозволило детальніше вивчити генетичний поліморфізм і дослідити рівень спорідненості на між- і внутрішньовидовому рівнях. ДНК-маркери використовуються із різними цілями, наприклад для генетичного фінгерпринтування, картування хромосом, проведення філогенетичного аналізу, ідентифікації сортів і генів, паспортизації організмів й ін.

Вивчення генетичної структури популяцій рослин дає