

IV. ГЕНЕТИКА

УДК 595.78: 591.157

В. М. Торяник

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФЕНОТИПІЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЙ *LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY НА РІЗНИХ ТЕРИТОРІЯХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Торяник В. М. Порівняльний аналіз фенотипічної структури популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say на різних територіях Сумської області. – Природничі науки. – 2016. – 13: 65–71.

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

*Встановлена значна мінливість фенотипічної структури популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say за рисунком пронотума імаго на різних територіях Сумської області.*

Ключові слова: *Leptinotarsa decemlineata* Say, популяція, пронотум, морфа.

Toryanik V. N. Comparative analysis the phenotypic structure of *Leptinotarsa decemlineata* Say populations on different areas of Sumy Region. – Prirodniči nauki. – 2016. – 13: 65–71.

Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko

*Large variability of the phenotypic structure of *Leptinotarsa decemlineata* Say populations based on the pronotum picture of imago on different areas of Sumy Region was established.*

Key words: *Leptinotarsa decemlineata* Say, population, pronotum, morfum.

Вступ. У популяційній мінливості *Leptinotarsa decemlineata* Say виявляється висока екологічна пластичність і адаптивність. У структурі виду виявляються еколого-географічні популяційні об'єднання, локальні популяції та лабільні внутрішньопопуляційні екологічні угруповання на різних пасльонових культурах та їх сортах [4].

Яскравим прикладом комплексної багатофакторної еколого-генетичної мінливості колорадського жука є його фенотипова різноманітність. Багатьма дослідниками доведений взаємозв'язок адаптаційного поліморфізму колорадського жука з рисунком центральної частини пронотума імаго, що створює можливість індикації в популяціях цього шкідника адаптивних форм за зовнішніми ознаками дорослих особин [2].

Мета статті: висвітлити результати дослідження мінливості популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say у Сумській області за рисунком пронотума імаго.

Матеріали та методика дослідження. Аналіз фенотипічної структури популяцій колорадського жука здійснювався в цілому без розподілу імаго за статтю. Для аналізу мінливості рисунка використовували видозмінену

формулу Гауера [5]. Розподіл та аналіз морф здійснювали за методикою С. Р. Фасулаті [4] та Ф. С. Кохманюка [3].

Вибірки імаго для дослідження проводилися тричі у серпні на присадибних ділянках міста Суми (північний схід Сумської області) і села Мала Павлівка Охтирського району (південний захід Сумської області) з площею насаджень картоплі сорту Невська по 0.3 га, що тричі у червні оброблялися інсектицидом «Антижук». Об'єм вибірок складав при кожному зборі 100 імаго. Для аналізу із загальної кількості зібраного ентомологічного матеріалу з кожної досліджуваної території випадковим методом формувалася вибірка зі 100 жуків. Для її зберігання використовувався метод ватних матрациків [7].

При вивченні внутрішньопопуляційної мінливості колорадського жука використовували фенетичний аналіз за методикою Л. А. Животовського [1]. Оцінку достовірності статистичних показників здійснювали за критерієм χ^2 . Статистичну обробку даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel (версія 7,0) та пакета програм STATISTICA 6.0.

Результати та їх обговорення. Для обох досліджених популяцій колорадського жука характерна велика різноманітність морф (табл. 1), причому у популяції села Мала Павлівка ця різноманітність на 35 % вище, ніж у місті Суми.

Таблиця 1

Показник внутрішньопопуляційного різноманіття морф (μ) у досліджених популяціях *Leptinotarsa decemlineata* Say

№ з/п	Популяція	$\mu \pm S\mu$
1.	місто Суми	50.5 \pm 2.93
2.	село Мала Павлівка	85.6 \pm 1.44

Серед 65 морф, виявлених у популяції міста Суми, встановлено 5 морф, класифікованих Фасулаті, і 7 морф, класифікованих Кохманюком. Серед 88 морф, виявлених в популяції села Мала Павлівка, встановлено 9 морф, класифікованих Фасулаті, і 8 морф, класифікованих Кохманюком. Структура досліджуваних популяцій за морфами, класифікованими Фасулаті і Кохманюком представлена у таблиці 2.

З даних таблиці видно, що за класифікацією Фасулаті в популяції міста Суми найбільш чисельною була морфа 3 – 47%, а найменш чисельна – морфа 8 – 2%, морфи 2, 4, 5, 6 були відсутні. В популяції села Мала Павлівка за

Таблиця 2

**Структура досліджених популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say
за морфами, класифікованими Фасулаті і Кохманюком**

Морфа	Число особин, що мають відповідну морфу в популяції	
	місто Суми	село Мала Павлівка
1	10	3
2	-	6
3	47	32
4	-	1
5	-	5
6	-	9
7	12	6
8	2	2
9	13	32
U	21	29
UP	40	26
V	3	4
VP	6	9
H	2	10
HP	7	10
VH	-	-
VHP	-	-
Y	6	11
HY	-	1
От	2	4

класифікацією Фасулаті частіше зустрічалися морфи 3 і 9 – по 32 % кожна, а з найрідше – 4 морфа – 1 %. За класифікацією Кохманюка в обох досліджених популяціях найбільш чисельними були морфи U та UP. Зокрема в популяції міста Суми морфа U складала 21 %, морфа UP – 40 %, а в популяції села Мала Павлівка ці морфи мали майже однакову частоту: U – 29 % і UP – 26 %. Найменш чисельною в популяції міста Суми була морфа H – 2 %, в популяції села Мала Павлівка – морфа HY – 1 %, В обох популяціях були відсутні морфи VH і VHP, а в популяції міста Суми ще й морфа HY.

У кожній з досліджених популяцій були виявлені такі морфи, які не зустрічалися в іншій: у популяції міста Суми – 11, у популяції села Мала Павлівка – 9 (табл. 3, рис. 1, рис. 2).

Таблиця 3

**Морфи, що зустрічалися лише у популяції або міста Суми,
або села Мала Павлівка**

№ з/п	Місто Суми	№ з/п	Село Мала Павлівка
1.	$L \frac{(A^1B_1)CE_{(3)}F}{(A^1B_1)CD_2E_{(3)}F} U$	1.	$L \frac{A^1BC(D_1E_{(2)})F}{ABC(D_1E_{(2)})F} Y$
2.	$LP \frac{A^1B_1DE_3F}{A^1B_1DE_3F} U$	2.	$\frac{(A^1B)CD_1E_{(2)}F}{(A^1B)C(D_1E_{(2)})F} V$
3.	$LP \frac{A^1B_1CE_{(3)}F}{A^1B_1CE_{(2)1}F} U$	3.	$\frac{AB_2CD_1E_2F}{AB_2CD_1E_2F} U$
4.	$LP \frac{A^1B_1CE_2F}{A^1B_1CE_3F} U$	4.	$\frac{(A^1B_1)_1CD_1E_{(3)}F}{A^1B_2CDE_{(2)1}F} V$
5.	$LP \frac{A^1B_1CE_3G}{A^1B_1CE_3G} U$	5.	$P \frac{A^1BC(D_1E_{(3)})F}{A^1BC(DE_{(3)})F} V$
6.	$P \frac{A^1B_1CE_3G}{A^1B_1CE_3G} H$	6.	$L \frac{ABCD_{(2)}E_{(2)}F}{ABCD_{(2)}E_{(2)}F} HY$
7.	$\frac{(A^1B_1)C E_{(3)}F}{(A^1B_1)CD_1E_{(3)}F} U$	7.	$ML \frac{A^1BCD_1E_3F}{A^1BCD_2E_3F} U$
8.	$P \frac{A^1B_1CE_{(3)}FG}{AB_1CE_{(3)}FG} Y$	8.	$KIP \frac{A^1BCD_1E_3F}{A^1BCD_1E_3F} Y$
9.	$LP \frac{A^1B_1CD_1E_3FG}{A^1B_1CD_2E_{(3)}FG} U$	9.	$K_2ML \frac{A^1BCD_1E_{(2)}F}{A^1BCDE_2F} U$
10.	$P \frac{ACD_1E_{(3)}G}{ACD_2E_{(3)}G} U$	–	–
11.	$P \frac{AB_1CD_1E_3GF}{AB_1CD_1E_{(2)1}GF} H$	–	–

Висновки. Фенотипічна структура популяцій колорадського жука міста Суми і села Мала Павлівка є гетерогенною та містить різні феноформи, які узгоджуються з певними морфологічними ознаками (рисунком пронотума).

Для обох досліджених популяцій характерний високий ступінь фенотипового різноманіття, однак, у популяції села Мала Павлівка різноманітність морф і фенів відповідно в 1.6 і 1.4 рази є більшою, ніж у популяції міста Суми. В обох досліджених популяціях найбільш поширеними за класифікацією Фасулаті є морфа 3, за класифікацією Кохманюка – морфи U і UP. Переважна більшість морф в обох популяціях є унікальними внаслідок значного варіювання фенів групи А, D, E.

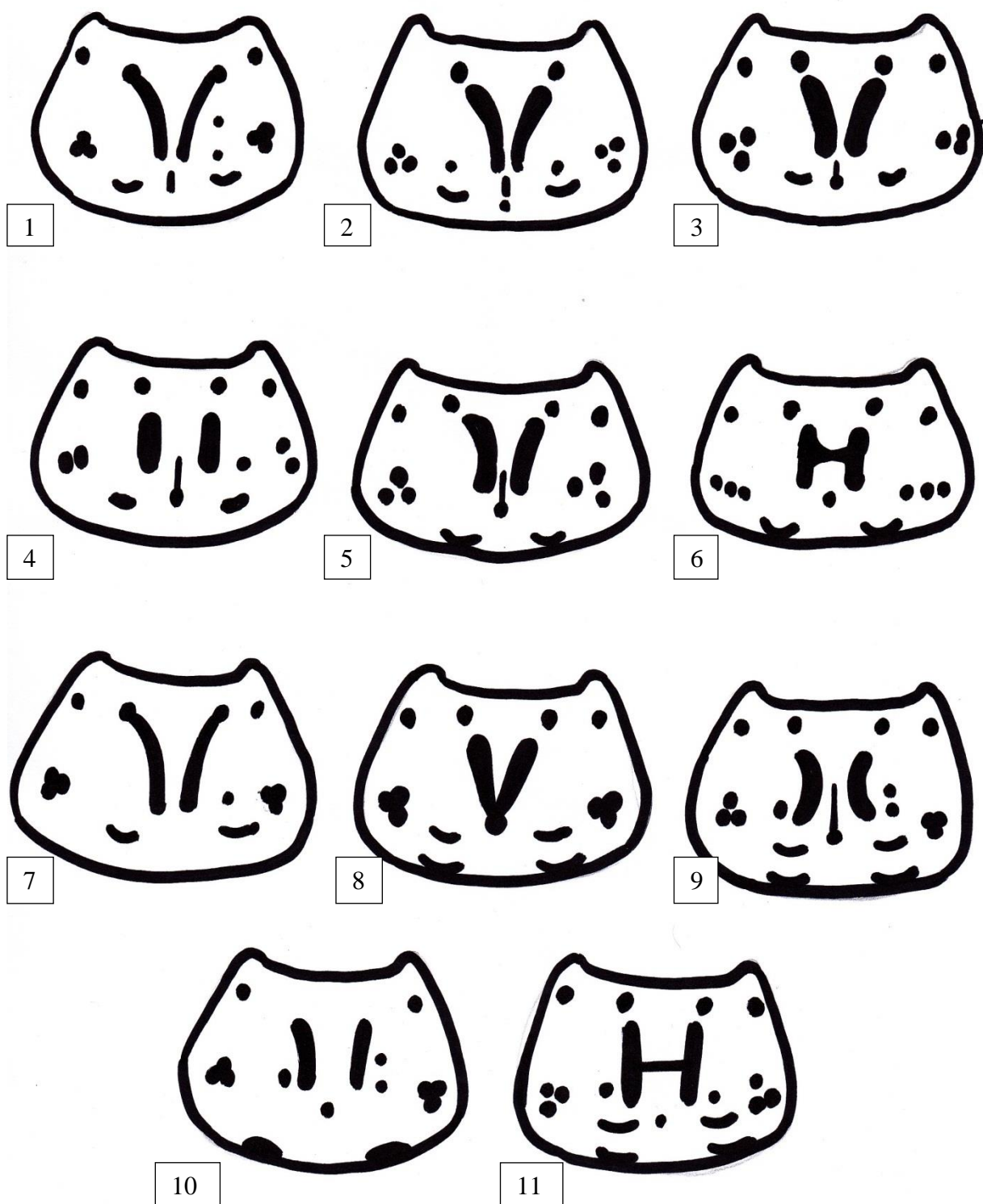


Рис. 1. Схематичне зображення морф, що зустрічалися лише у популяції міста Суми.

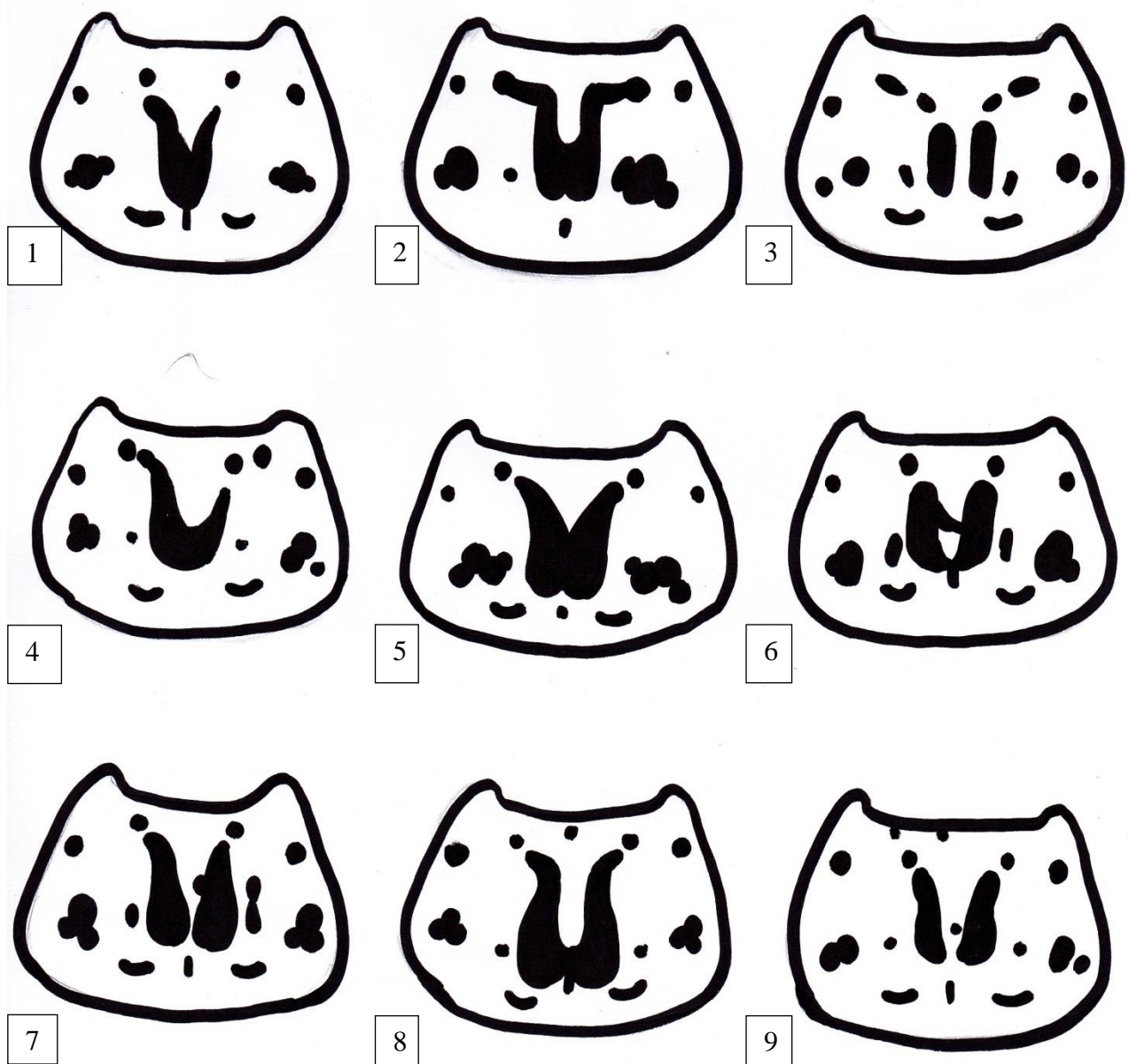


Рис. 2. Схематичне зображення морф, що зустрічалися лише у популяції села Мала Павлівка.

Виявлені відмінності між популяціями з різних еколого-географічних територій за частотою і структурою морфотипів імаго, свідчать про поліморфізм життєвих стратегій, що дозволяє підтримувати високий адаптивний потенціал в локальних популяціях виду. Тенденція у виживанні окремих фенотипів свідчить про те, що кожна локальна популяція шкідника має певну частину особин з адаптаціями до будь-якого стресового чинника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Животовский Л.А. Фенетика популяций / Л.А. Животовский Л.А. – М.: Наука, 1982. – С. 38–44. 2. Климец Е.П. Дискретные вариации рисунка на дорсальной стороне тела колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata*) / Е.П. Климец. // Сб. науч. тр. «Популяционная фенетика». – М.: Наука, 1997. – С. 45–58. 3. Кохманюк Ф.С. Изменчивость фенетической структуры популяций колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в пределах ареала / Ф.С. Кохманюк. // Сб. науч. тр. «Фенетика популяций». – М.: Наука, 1982. – С. 233–243. 4. Удалов М.Б. Популяционная генетика колорадского жука: от генотипа до фенотипа / М.Б. Удалов Г.В. Беньковская // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2011. – Т. 15. – № 1. – С. 7–9. 5. Фасулати С.Р. Распространение колорадского жука и экологические вопросы защиты картофеля в северных областях России / С.Р. Фасулати // Кирило-Мефодиевские чтения: Сб. материалов Междунар. конференц. – СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2004. – С. 70–77. 6. Tower L.W. The mechanism of evolution in *Leptinotarsa*. – Publ. Carnegie ins. – 1918. – 384 p.