

Бичок-трав'яник змієголовий	0,34 - 55,3	17,2
Морська голка товсторила	14,2 - 14,2	14,2
Карась сріблястий	0,59 - 21,2	11,44
Морська голка чорноморська	2 - 13,4	9,1
Бичок кругляк	0,54-22,69	8,11
Верховодка звичайна	2,15 - 16,6	7,45
Морська голка пелагічна	7,1 - 7,1	7,1
Морська голка пухлошока	0,34 - 20,7	6,83
Краснопірка звичайна	4,5 - 4,5	4,5
Тупоносий бичок цуцик	0,07 - 17,8	3,62
Чебачок амурський	0,18 - 3,7	1,59
Багатоголкова колючка південна	0,04 - 3	1,31
Бичок ратан	0,6 - 0,6	0,6
Гірчак європейський	0,59 - 0,59	0,59
Сонячна риба синьозябрава	0,04 - 0,04	0,04

Узагальнюючи все вище, зазначимо, що вивчення молоді риб є важливою складовою в іхтіологічних роботах. Зокрема, дослідження цього питання для Східного Сивашу дає можливість розробити рекомендації щодо покращення умов існування представників іхтіофауни, які, в свою чергу, сприятимуть збільшенню видового різноманіття риб.

#### Література

1. Дирипаско О.А., Изергин Л.В., Яновский Э.Г., Демяненко К.В. Определитель рыб Азовского моря. - Бердянск, 2001. - 107 с.
2. Костюшин В.А., Багрикова Н.А., Костин С.Ю. И др. Иригационное земледелие и проблемы сохранения биологического разнообразия Джанкойского района Автономной Республики Крым. Монография. - Киев: Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, 2005. - 116 с.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). - М.: Пищ. Пром-сть, - 1966. 375 с.

### **ФЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЙ LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY В ОХТИРСЬКОМУ РАЙОНІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Торяник В.М.*

*Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка*

Через труднощі застосування генетичних методів до вивчення внутрішньо популяційного різноманіття тваринних організмів достатньо широкого використання в науці набули методи фенетичного аналізу. Колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say), відомий як основний шкідник картоплі, є також об'єктом інтенсивних популяційних досліджень. Швидка експансія колорадського жука за останні 150 років пов'язана з високою життєздатністю, екологічною пластичністю та гетерогенністю популяції даного виду [1]. Ці властивості поряд зі здатністю освоєння нових кормових рослин, наочною морфологічною мінливістю, масовістю і доступністю у агроценозах, надають досить зручні і цікаві можливості для вивчення еколого-генетичної організації мінливості. У популяційній мінливості колорадського жука виявляється висока екологічна пластичність і адаптивність. У структурі виду виявляються еколого-географічні популяційні об'єднання,

локальні популяції і лабільні внутрішньо популяційні екологічні угруповання на різних пасльонових культурах та їх сортах.

У системах морфологічної мінливості найбільш відомою є мінливість рисунка передньоспинки імаго колорадського жука, вперше описана В. Тауером (1906), і яка широко використовується у чисельних сучасних дослідженнях [8]. Рисунок передньоспинки формується з сукупності 10–11 чорних плям і смуг, варіації яких розглядаються як фени. Фени вільно комбінуються, утворюючи велику різноманітність варіантів рисунку передньоспинки – морф. Фени є комплексними еколого-генетичними параметрами популяційної структури, і вже багатьма дослідниками доведений взаємозв'язок адаптаційного поліморфізму колорадського жука з рисунком центральної частини передньої спинки імаго [3–6]. Саме через це актуальним є вивчення фенетичної структури популяцій даного шкідника і виявлення фенів-маркерів адаптивності до біотичних і абіотичних стресів на різних еколого-географічних територіях.

Метою проведеного нами дослідження було вивчення фенетичної структури популяцій колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) за поліморфізмом рисунку на передньоспинці імаго в Охтирському районі Сумської області. Дослідження проводилося на матеріалі, отриманому у 2010 р., що включав 3 вибірки по 100 особин імаго з популяцій м. Охтирка, с. Буймерівка, с. Бакирівка. Імаго відбирали у липні–вересні на присадибних ділянках з площею насаджень картоплі по 0.5 га, причому, перед посадкою бульби картоплі сорту Слов'янка були оброблені пестицидом «Престиж». Село Буймерівка і м. Охтирка знаходяться в центрі Охтирського району, на території нафтовидобування, с. Бакирівка – у східній його частині, на території природного заказника. Розподіл та аналіз фенів у морфах здійснювався за загальноприйнятою методикою, статистична обробка даних – за стандартною методикою [2, 7].

За результатами проведеного дослідження у трьох популяціях загалом було виявлено 39 морф, зокрема, 18 – у м. Охтирка, 19 – у с. Буймерівка та 11 – у с. Бакирівка. Виділені 39 морф було розподілено на 11 груп. Серед них виявлено 6 груп, з 9-ти, класифікованих С. Р. Фасулаті [6]. Решта – є оригінальними. Найбільша різноманітність морф (показник внутрішньопопуляційного різноманіття морф –  $\mu$ ) спостерігалася у популяціях колорадського жука с. Буймерівка, а найменша – у популяціях с. Бакирівка (табл. 1).

Таблиця 1

**Мінливість фенетичної структури популяцій *Leptinotarsa decemlineata* Say в Охтирському районі Сумської області**

Популяція	$\mu \pm S\mu$	$h \pm S_h$
м. Охтирка	13.93 $\pm$ 0.57	0.23 $\pm$ 0.0018
с. Буймерівка	14.57 $\pm$ 0.65	0.23 $\pm$ 0.0018
с. Бакирівка	8.84 $\pm$ 0.19	0.19 $\pm$ 0.0014

Варіації рисунка чорних плям та смуг на передній спинці жуків на досліджуваній території були представлені 25 фенами, що належать до груп А, В, С, D, Е, G, K, L, M, I, P. Фени з груп А, В, D та Е мали декілька модифікацій, зокрема смуга А – 4, пляма В і пляма D – по 2, пляма Е – 6. Крім того, фен А утворював ще й фени U, H, V, Y. Домінуючими групами фенів були А, В, С, D, Е, G, зокрема у популяціях м. Охтирки найбільш

часто зустрічалися фени А, С, Е, G, с. Буймерівка – С, D, Е, G, с. Бакирівка – (A<sup>1</sup>B), С, D<sub>1</sub>, Е, G. У популяціях колорадського жука с. Буймерівка і с. Бакирівка було виявлено по 1-й специфічній морфі.

Якщо показник внутрішньопопуляційного різноманіття морф (μ) дає можливість оцінити ступінь фенетичного різноманіття популяції, то показник зустрічальності рідкісних морф у популяції (h) оцінює структуру фенетичного різноманіття популяції. Як видно з табл. 1, цей показник в усіх досліджуваних популяціях був невисоким, що вказує на стабільність їх фенетичної структури. Рідкісними серед 39 виявлених морф були: 9 в Охтирській популяції, 9 у Буймерівській, 4 у Бакирівській.

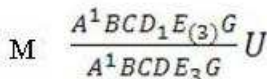
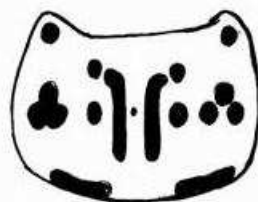
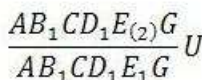
Результати аналізу попарної подібності досліджуваних популяцій за частотою морф представлений у табл. 2.

Таблиця 2

**Показник подібності популяцій (  $r \pm s_r$  ) *Leptinotarsa decemlineata* Say в Охтирському районі Сумської області**

Популяція	м.Охтирка	с. Буймерівка	с. Бакирівка
м. Охтирка	-	5.58±0.12	0.025±0.01
с. Буймерівка	5.58±0.12	-	-
с. Бакирівка	0.025±0.01	-	-

Як видно показник  $r$  має суттєво більше значення при порівнянні подібності популяцій шкідника в м. Охтирка і с. Буймерівка:  $I = 1971$ , ніж в м. Охтирка і с. Бакирівка:  $I = 195.2$ , і перевищує табличне значення  $\chi^2$  при ( $P < 0.01$ ). Це ще раз підтверджує те, що фенетична структура перших двох вибірок досить схожа, що, як уже зазначалося вище, пояснюється подібністю умов існування колорадського жука внаслідок близькості територій, а фенетична структура популяцій с. Бакирівка має суттєві відмінності, особливо відносно популяцій с. Буймерівка: в популяціях с. Буймерівка і с. Бакирівка не виявлено жодної спільної морфи. У популяціях колорадського жука с. Буймерівка і с. Бакирівка було виявлено по 1-й специфічній морфі (рис. 1).



**Рис. 1. Схематичне зображення специфічних морф для популяцій с. Буймерівка і с. Бакирівка (зліва направо).**

У формулі, що описує морфу, позначені: у чисельнику літерами фени лівої сторони передньоспинки, в знаменнику – правої, цифрами – їх число, а дужками – злиття. Фени, розташовані на повздовжній осі, позначені перед формулою, а фени групи А – в кінці формули.

Звертає на себе увагу той факт, що в усіх трьох досліджених нами

популяціях колорадського жука було виявлено фен Н. Цей фен став виявлятися у європейських популяціях лише з 1996 року, раніше його знаходили виключно у північноамериканських популяціях. Даний фен в популяціях м. Охтирка і с. Бакирівка виявлявся приблизно з однаковою частотою – у 22 і 28 особин відповідно, а в популяції с. Буймерівка частіше – майже в 1,5 рази порівняно з популяціями м. Охтирки, і 2 рази – порівняно з популяціями с. Бакирівка. Зростання частоти фенів групи А, що мають адаптивне значення, свідчить про високий ступінь виживання морф – носіїв цих фенів, в умовах техногенного забруднення [4].

Таким чином, за результатами проведеного дослідження нами доведено наявність внутрішньовидової гетерогенності популяції колорадського жука на території Охтирського району, яка характеризується наявністю 11 морф, зокрема 6-ти, відомих для інших районів поширення шкідника. Відмічено, що структура популяції на досліджуваній території – нестабільна і залежить від еколого-географічної мінливості.

#### Література

1. Вилкова Н. А., Фасулати С. Р. Изменчивость и адаптация микроэволюция насекомых-фитофагов в агробиотозах в связи с иммуногенетическими свойствами кормовых растений // Тр. рос. энтомот. об-ва. – № 12. – 2001. – С. 107–128.
2. Животковский Л.А. Фенетика популяций. – М.: Наука, 1982. – С. 38–44.
3. Климец Е.П. Дискретные вариации рисунка на дорсальной стороне тела колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata*) // Сб. науч. тр. «Популяционная фенетика». – М.: Наука, 1997. – С. 45–58.
4. Кохманюк Ф. С. Изменчивость фенетической структуры популяций колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) в пределах ареала // Сб. науч. тр. «Фенетика популяций». М.: Наука, 1982. – С. 233–243.
5. Сергиевский С.О. Полиморфизм как универсальная адаптивная стратегия популяций // Тр. ин-та зоол. АН СССР. – Л., 1987. – Т.160. – С. 41–58.
6. Фасулати С. Р. Микроэволюция и внутривидовая структура колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say (Coleoptera, Chrysomelidae) // Проблемы энтомологии в России: Сб. науч. тр. – 2. – Спб. – 1998. – С.178–179.
7. Яблоков А.В., Ларина Н.И. Введение в фенетику популяций. Новый подход к изучению природных популяций: Учеб. пособие для студ. Вузов. – М.: Высш. шк., 1985. – 159 с.
8. Tower L. W. The mechanism of evolution in *Leptinotarsa*. – Publ. Carmegie ins. – 1918. – 384 p.

### **ЗНИКАЮЧІ ВИДИ ТВАРИН ПОЛТАВЩИНИ ТА ЇХ ОХОРОНА**

*П'ятницька Я.Д., Новописьменний С.А.  
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка*

Кожної весни землі Полтавщини вкриваються зеленим килимом рослин, де є притулок тваринам. Всі вони розвиваються та ростуть на радість і користь людям. Та не завжди люди дбайливо і люб'язно відносяться до тварин, які почали зникати. Вони гинуть через розорювання степів, осушення боліт, вирубування лісів, забруднення води і повітря. Вже не можуть побачити полтавці в степу стрепета – різновид дрофи, байбака, тетерева.

Занесені до Червоної книги України тварини, які живуть на Полтавщині. Це такі як: