

## ХАРЧОВА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ РІЗНИХ ФЕНОФОРМ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

*А. Л. Єльцов, А. Г. Сіренко*

Кафедра біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника  
e-mail: bratlibi@yahoo.co.uk

*Досліджено харчову спеціалізацію різних феноформ колорадського жука щодо різних сортів картоплі в умовах Прикарпаття.*

*Ключові слова: Leptinotarsa, харчова спеціалізація.*

*Yeltsov A. L., Sirenko A. G. The trophic specialize of Leptinotarsa decemlineata Say phenofoms in Precarpathian. The trophic specialize of Leptinotarsa decemlineata Say phenofoms on different potato sorts in Precarpathian.*

*Key words: Leptinotarsa, trophic specialize.*

### Вступ

Одним із перспективних напрямків боротьби з колорадським жуком вважається виведення сортів картоплі стійких до колорадського жука. У зв'язку з цим постає проблема досліджень впливу харчових якостей листя картоплі на колорадського жука. Цією проблемою займались Король Т. С. і співавтори (2000), Новосельська Т. Г. і співавтори (2000, 2002) [1, 2, 3]. У цих дослідженнях вивчались поширення, смертність різних феноформ колорадського жука (за Фасулаті) на різних сортах картоплі як чутливих так і відносно резистентних сортів картоплі до цього небезпечного шкідника. Вищезазначені автори продемонстрували різну смертність різних феноформ колорадського жука на різних сортах картоплі: експериментували з сортами картоплі «Луговський» (в якості контролю), «Рассет Бербанк» (різні чутливі і резистентні генетично модифіковані форми), «Зарево» (відносно резистентний сорт), з диким видом картоплі. Крім різного рівня смертності на різних сортах і формах картоплі Король Т. С., Новосельська Т. Г. продемонстрували зміни в популяціях колорадського жука, що населяли дослідницькі ділянки, відмінності смертності серед осіб різних статей (смертність самок була нижчою за смертність самців на 5-65 %). На резистентному сорті картоплі «Зарево» найбільш інтенсивно гинули феноформи 6 (виживання складало 23,75%) та 5 (виживання 30,13 %) в той час як стійкими до цього сорту картоплі виявились феноформи 7 (62,75% виживання) та 2 (60,43 % виживання). На генетично модифікованому сорті «Рассет Бербанк» з вставленим в геном геном V.t.t. спостерігалась зовсім інша картина виживання колорадського жука: найбільш стійкими до цього сорту картоплі виявились фен оформи колорадського жука 5 (13,25 % виживання) та 3 (11,25 % виживання), а найбільш чутливими феноформи 1 (5,4 % виживання) і 2 (5,6 % виживання). При дослідженні змін, що відбувалися в процесі живлення імаго Король Т. С. і співавтори з'ясували, що дія несприятливого фактору на модальні фен оформи, які пристосувались до несприятливих умов середовища, такі як: зміни температурних умов, вплив пестицидів та ін., не одразу призводить до загибелі. Так на 5 добу досліди автори спостерігали найвище виживання на рівні 90 % і вище у імаго з феноформами 3, 6, 8, при цьому самці і самки виживали на одному рівні. Щодо інших феноформ, то виживання самок з 5 феноформою в 2,8 рази перевищувало виживання самців, а з 7 – самців вижило в 2,2 рази більше, ніж самок. В процесі подальшого живлення імаго автори встановили, що імаго феноформ з високою частотою зустрічальності в природній популяції (3 та 6) виявились більш стійкими до модифікованого сорту лише на першому етапі харчування, і вже на 10 добу виживання за 6 феноформою становило 5 % (при цьому вижили тільки самці), а за 3 феноформою – лише 2,5 % (статеве співвідношення становило 1:1). Король Т. С., Новосельська Т. Г. встановили, що рідкісні фен оформи, які вижили на 5 добу в подальшому мали підвищену життєздатність в порівнянні з модальним рангом, що, вірогідно, обумовлено нормою реакції генотипів, маркованих рідкісними феноформами. Король Т. С., Новосельська Т. Г. прийшли до висновку, що в процесі живлення листям картоплі різного рівня стійкості структура популяції колорадського жука змінюється в залежності від фактору добору, що діє на популяцію [1, 2, 3].

Подібні дослідження раніше не проводились на території Прикарпаття відносно сортів картоплі, що культивуються в цьому регіоні і відносно феноформ колорадського жука, що поширені на Прикарпатті. Актуальність цих досліджень очевидна: колорадський жук лишається небезпечним шкідником, що створює серйозні проблеми для сільського господарства.

### Матеріали і методи

Для дослідження харчової спеціалізації різних феноформ колорадського жука було закладено дослідну ділянку загальною площею 900 м<sup>2</sup> де було висаджено 9 сортів картоплі. Кожен сорт був висаджений на площі 100 м<sup>2</sup>. Назви і характеристика сортів картоплі і їх характеристики вказані нижче. При обробці зібраного матеріалу класифікація фенів здійснювалась як описано в (Кохманюк Ф. С., 1982) [4 - 8] – використовувалась

видозмінена формула Тауера. Досліджувались частоти фенів стійкості до інсектицидів і частоти «нейтральних» фенів зв'язок яких з певними факторами середовища не встановлений. Крім вищезазначеної класифікації феноформ і фенів по забарвленню передньоспинки колорадського жука була використана ще класифікація феноформ по Фасу латі [9 – 14]. З дослідної ділянки з с. Павлівка нами було досліджено у 2007 р. 822 екземпляри жуків зібраних на різних сортах картоплі і 109 екземплярів жуків з популяції с. Павлівки у 2008 році.

#### Результати та обговорення

Було проведено дослідження харчової спеціалізації різних феноформ колорадського жука в умовах Прикарпаття. В якості модельної популяції була використана популяція з с. Павлівка. На території земельних угідь цього населеного пункту при вирощуванні картоплі використовують різноманітні інсектициди, крім того на відстані 5 км від досліджуваних земельних угідь розташоване джерело хімічних полутантів – завод Тонкого органічного синтезу (ТОС). На території досліджуваних земельних угідь вирощують картоплю 9 сортів (включно з так званою «дикою формою» - нащадком сортів, що втратили свої властивості). Ці сорти і їх продуктивність наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Сорти картоплі, що вирощувались у 2004-2007 рр. на угіддях с. Павлівка но-Франківська обл.) та їх продуктивність.

		Сорти картоплі								
		БР	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
Маса	Пс	1,016	1,013	1,033	1,011	1,021	1,023	1,020	1,029	1,024
(кг)	Зб	4,240	3,131	2,944	3,932	2,634	1,474	3,531	2,453	2,129

Примітки:

Сорти картоплі: БР - «Белла Роза», Д – «Дезіре», М – «Мінерва», Н – «Невська», П1 – «Пікассо», П2 – «Повінь», Р – «Редскарлет», С – «Слов'янка», Дк – «дикий» сорт.

Позначення урожайності: Пс - посаджено, Зб - зібрано.

В результаті проведення досліджень харчової спеціалізації колорадського жука у дослідженій популяції на дослідній ділянці було виявлено, далеко не всі феноформи (за Фасулаті) колорадського жука траплялися на всіх сортах картоплі (табл. 2). Всі феноформи харчувалися лише на «дикому» сорті – сорті, що втратив свої властивості в результаті довгої неконтрольованої експлуатації. На сортах «Пікассо» та «Невська» траплялась тільки чотири фен оформи колорадського жука: 1, 2, 3, 9.

Таблиця 2. Наявність феноформ (класифікація феноформ за Фасулаті) у модельній популяції *Leptinotarsa decemlineata* Say. на дослідній ділянці с. Павлівки (Тисменицький район, Івано-Франківська область) на різних сортах картоплі у 2006-2007 роках.

Феноформи	Сорти картоплі								
	БР	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	-	-	+	-	-	-	+	-	+
5	-	-	+	-	-	-	-	-	+
6	-	+	+	-	-	+	-	+	+
7	+	-	+	-	-	-	-	-	+
8	-	+	+	-	-	-	+	-	+
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примітки:

Сорти картоплі: БР – «Белла Роза», Д – «Дезіре», М – «Мінерва», Н – «Невська», П1 – «Пікассо», П2 – «Повінь», Р – «Редскарлет», С – «Слов'янка», Дк – «дикий» сорт.

(-) – відсутність феноформ,

(+) – наявність феноформ,

(+\*) – феноформа, що траплялась з максимальною відносною частотою.

На різних сортах картоплі з максимальною частотою траплялися різні феноформи колорадського жука (табл. 2). Різні феноформи траплялися з різною відносною частотою на різних сортах картоплі (табл. 3). Статистичний аналіз показав, що майже всі вибірки колорадських жуків з різних сортів картоплі статистично достовірно відрізняються по частоті трапляння феноформ ( $P < 0,01$  в 32 випадках порівнянь,  $P < 0,05$  в 2 випадках порівнянь). Лише два випадки порівнянь статистично достовірно не відрізнялися ( $P > 0,05$ ) – вибірки зроблені на сортах картоплі «Дезіре» та «Повінь», і вибірки з сортів картоплі «Пікассо» і «Слов'янка».

Найменше відрізнялися вибірки зроблені на сортах картоплі «Дезіре» та «Повінь» ( $\chi^2 = 10,762$ ;  $P > 0,05$ ). Найбільше відрізнялися вибірки зроблені на сортах картоплі «Повінь» і «Редскарлет» ( $\chi^2 = 97,005$ ;  $P < 0,01$ ).

Таблиця 3. Відносна частота трапляння феноформ колорадського жука (класифікація феноформ за Фасулаті) на дослідній ділянці на різних сортах картоплі у с. Павлівка (Тисменицький район, Івано-Франківська область).

№	Сорти картоплі										КДЕ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	«Белла Роза»	0,208	0,139	0,238	0,000	0,000	0,000	0,099	0,000	0,316	101
2	«Дезіре»	0,016	0,057	0,508	0,000	0,000	0,090	0,000	0,041	0,287	122
3	«Мінерва»	0,038	0,231	0,240	0,000	0,010	0,010	0,019	0,000	0,442	104
4	«Невська»	0,093	0,389	0,352	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,167	54
5	«Пікассо»	0,039	0,353	0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,529	51
6	«Повінь»	0,031	0,062	0,631	0,000	0,000	0,031	0,000	0,000	0,246	65
7	«Редскарлет»	0,198	0,386	0,069	0,020	0,000	0,000	0,000	0,010	0,317	101
8	«Слов'янка»	0,122	0,191	0,209	0,000	0,000	0,035	0,000	0,000	0,443	115
9	«дикий» сорт	0,138	0,101	0,220	0,009	0,028	0,092	0,064	0,073	0,275	109

Примітка: КДЕ – кількість досліджених екземплярів жуків.

Таблиця 4. Порівняльний аналіз трапляння різних феноформ на різних сортах картоплі в умовах Прикарпаття. Показано значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ). Критичне значення  $\chi^2 = 15,507$  для  $P = 0,05$ . Статистично достовірні відмінності виділені.

Сорти	БР	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
БР	-	59,632	36,442	21,879	26,492	46,631	44,691	19,302	24,932
Д		-	63,467	45,027	53,344	10,762	95,519	41,851	36,592
М			-	33,227	26,724	62,068	73,752	33,227	30,592
Н				-	20,752	35,106	27,194	18,090	34,847
П1					-	48,004	17,473	11,495	38,562
П2						-	97,005	37,031	49,288
Р							-	35,224	43,703
С								-	28,059
Дк									-

Примітка: Позначення сортів як в табл. 1.

Аналіз вибірок колорадських жуків з різних сортів картоплі використанням класифікації фенів за Кохманюком показав, що частоти трапляння різних фенів на різних сортах картоплі по відносній частоті окремих фенів суттєво відрізняються – як «нейтральних» фенів таких як А<sup>1</sup> так і фенів пов'язаних зі стійкістю до інсектицидів - D<sub>1</sub>, E<sub>(3)</sub>, групи KLMP та ін. –  $P < 0,05$  в багатьох випадках порівнянь.

Статистична обробка отриманих результатів аналізу частоти трапляння фенів стійкості до інсектицидів на різних сортах картоплі (табл. 6) показала, що вибірки з різних сортів статистично достовірно відрізнялися ( $P < 0,05$ ) в 16 випадках з 36 випадків порівнянь. Найбільше відрізнявся по цьому параметру «дикий» сорт – вибірки статистично достовірно відрізнялися від вибірок на всіх інших сортах крім сорту «Дезіре».

Значно в меншій мірі відрізнялися вибірки на різних сортах картоплі по «нейтральним» фенам. Більшість порівнянь показали, що між вибірками немає статистично достовірної різниці ( $P > 0,05$ ). Лише вибірка на «дикому» сорті статистично достовірно відрізнялась від всіх інших вибірок ( $P < 0,05$  в усіх випадках порівнянь) (табл. 8).

Всі наведені вище результати досліджень харчової спеціалізації феноформ колорадського жука наводять на думку, що різні феноформи мають різні вимоги щодо живлення і віддають перевагу певним сортам картоплі. Проте «дикий» сорт є таким, що служать об'єктом живлення для всіх феноформ (за класифікацією феноформ по Фасулаті) і може служити певним контролем у процесі вивчення харчової спеціалізації чи коректніше харчових вподобань феноформ колорадського жука.

Наші дослідження харчової спеціалізації колорадського жука в умовах Прикарпаття показали, що різні феноформи віддають переваги різним сортам картоплі. Це підтверджує чисельні дослідження різних авторів про різне виживання різних феноформ колорадського жука на різних сортах картоплі [1, 2, 3, 12, 13, 14].

Перспективним напрямком боротьби з колорадським жуком вважається виведення і використання сортів картоплі стійких до цього шкідника. В роботах Король Т. С. і співавторів наводяться дані про різну чутливість різних феноформ колорадського жука (класифікація феноформ за Фасулаті) до генетично модифікованих сортів картоплі, зокрема генетично модифікованого сорту «Рассет Бербанк». Автори продемонстрували, зокрема, що досить високий рівень виживання на 10 добу живлення демонструє феноформа 9. В той же час автори зазначають, що ця феноформа на час дослідження (1999-2000 рр.) є рідкісною в

популяціях Київської області. Під час проведення наших досліджень нами було виявлено, що ця феноформа була однією з найбільш поширених в популяціях Прикарпаття – її частота трапляння іноді перевищувала 41 %. Постає закономірне питання чи не відбуваються в популяціях колорадського жука Прикарпаття зміни в зв'язку з не облікованим поширенням генетично модифікованих сортів картоплі на присадибних ділянках і адаптації колорадського жука до створення резистентних до нього сортів картоплі.

Таблиця 5. Відносна частота трапляння фенів стійкості до піретроїдних інсектицидів колорадського жука у 2006-2007 рр. на дослідній ділянці на різних сортах картоплі (с. Павлівка, Івано-Франківська обл.). Класифікація фенів за Кохманюком.

№ п/п	Фени	Сорти картоплі								
		Б	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
1	(АВ)	0,376	0,066	0,183	0,231	0,216	0,062	0,416	0,217	0,083
2	D <sub>1</sub>	0,673	0,689	0,697	0,759	0,569	0,608	0,703	0,726	0,625
3	E <sub>3</sub>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	E <sub>(3)</sub>	0,871	0,881	0,889	0,917	0,922	0,900	0,866	0,874	0,792
5	E <sub>(2)+1</sub>	0,084	0,111	0,082	0,065	0,069	0,069	0,069	0,104	0,208
6	L	0,059	0,016	0,029	0,037	0,039	0,031	0,040	0,017	0,083
7	P	0,564	0,525	0,529	0,593	0,412	0,877	0,604	0,496	0,583
8	V	0,020	0,008	0,038	0,019	0,020	0,015	0,416	0,217	0,083

Примітка: Позначення сортів картоплі як в табл. 1.

Таблиця 6. Порівняльний аналіз відносної частоти трапляння різних фенів стійкості до інсектицидів на різних сортах картоплі. Показано значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ). Допустиме значення критерію Пірсона  $\chi^2 = 14,067$  (для P = 0,05). Статистично достовірні відмінності виділені (для P < 0,05).

	Б	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
Б	-	<b>22,883</b>	7,646	4,908	5,027	<b>30,646</b>	0,824	8,360	<b>25,550</b>
Д		-	7,802	10,370	<b>14,984</b>	9,620	<b>25,144</b>	10,753	9,439
М			-	1,560	3,053	<b>16,064</b>	9,041	1,227	<b>16,749</b>
Н				-	3,195	<b>16,965</b>	5,512	3,904	<b>19,975</b>
П1					-	<b>23,662</b>	7,142	4,608	<b>20,332</b>
П2						-	<b>31,775</b>	<b>23,316</b>	<b>17,093</b>
Р							-	9,400	<b>31,345</b>
С								-	<b>20,621</b>
Дк									-

Примітка: Позначення сортів картоплі як в табл. 1.

Результати досліджень показують, що харчову спеціалізацію мають фени резистентності до піретроїдних інсектицидів – це дозволяє розробляти методики комбінування застосування певних інсектицидів з вирощуванням певних сортів картоплі для більш ефективної боротьби з поширеними на даній території феноформами колорадського жука.

Таблиця 7. Відносна частота трапляння «нейтральних» фенів колорадського жука у 2006-2007 рр. на дослідній ділянці на різних сортах картоплі (с. Павлівка, Івано-Франківська обл.). Класифікація фенів за Кохманюком.

№ п/п	Фени	Сорти картоплі								
		Б	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
1	А	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
2	A <sub>1</sub>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	A <sub>2</sub>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000
4	A <sub>1</sub> <sup>1</sup>	0,604	0,926	0,817	0,769	0,775	0,938	0,584	0,770	0,917
5	В	0,624	0,926	0,822	0,769	0,784	0,938	0,584	0,783	0,917
6	F <sub>2</sub>	0,040	0,008	0,005	0,000	0,020	0,038	0,035	0,052	0,000
7	К	0,139	0,098	0,096	0,074	0,157	0,062	0,109	0,043	0,000
8	М	0,218	0,115	0,087	0,093	0,078	0,062	0,089	0,035	0,000

Примітка: Позначення сортів картоплі як в табл. 1.

Таблиця 9. Порівняльний аналіз відносної частоти трапляння різних «нейтральних» фенів на різних сортах картоплі. Показано значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ). Допустиме значення критерію Пірсона  $\chi^2 = 14,067$  (для  $P = 0,05$ ). Статистично достовірні відмінності виділені (для  $P < 0,05$ ).

	Б	Д	М	Н	П1	П2	Р	С	Дк
Б	-	13,460	13,905	<b>14,315</b>	10,328	<b>20,801</b>	4,349	<b>23,418</b>	<b>50,634</b>
Д		-	0,209	0,698	3,398	4,339	4,756	9,898	<b>20,724</b>
М			-	0,706	2,616	4,143	4,698	9,172	<b>19,894</b>
Н				-	4,798	4,948	6,322	9,960	<b>18,853</b>
П1					-	6,510	1,179	10,473	<b>27,722</b>
П2						-	6,684	2,551	<b>15,215</b>
Р							-	9,579	<b>32,869</b>
С								-	<b>16,122</b>
Дк									-

Примітка: Позначення сортів картоплі як в табл. 1.

Наявні дані не дозволяють нам однозначно відповісти на це запитання, але загалом багато авторів досліджень погоджуються з думкою, що створення генетично модифікованих сортів картоплі навряд чи зможе призвести до повного вирішення проблеми колорадського жука – цей вид настільки швидко еволюціонує, що швидко будуть виникати форми в тій чи іншій мірі адаптовані до живлення новими сортами картоплі. На сьогодні вважається, що зміни в структурі популяції колорадського жука є свідченням того, що кожна популяція має частину особин з адаптаціями до будь-якого стресового чинника, в тому числі і до інсектицидів з різними механізмами дії [2, 3]. Результати наших досліджень теж є ілюстрацією цієї теорії.

#### Висновки

Простежується чітка харчова спеціалізація різних фенотипів колорадського жука щодо різних сортів картоплі в умовах Прикарпаття. Тому вирощування певних сортів картоплі (наприклад сорту «Невська»), що менш толерантні до поширених на Прикарпатті фенотипів колорадського жука дозволить певним чином протидіяти поширенню цього шкідника. На території Прикарпаття поширена фенотипова форма колорадського жука 9, яка відрізняється найбільшою резистентністю до генетично модифікованого сорту картоплі «Расет Бербанк». Тому використання цього сорту недоцільне. Рекомендуємо для господарств Прикарпаття замість «дикого» сорту картоплі використовувати сорт «Невська», якому віддають перевагу менш поширені на Прикарпатті фенотипи колорадського жука.

#### Література

1. Король Т. С., Новосельська Т. Г., Руденко Н. Г. Чутливість фенотипів імаго колорадського жука до харчових якостей при живленні листям картоплі // Республіканська ентомологічна конференція, присвячена 50-тій річниці заснування Українського ентомологічного товариства. Тези доповідей. – Ніжин, 2000. – С. 59 - 60.
2. Новосельська Т. Г. Аспекти впливу природних факторів на мікроеволюційну мінливість структури популяцій імаго колорадського жука // Захист і карантин рослин. – 2002. – Вип. 48. – С. 98 – 103.
3. Новосельська Т. Г., Король Т. С., Березицька Н. М. Гематологічна характеристика колорадського жука в залежності від харчування різними за стійкістю генотипами картоплі // Республіканська ентомологічна конференція, присвячена 50-тій річниці заснування Українського ентомологічного товариства. Тези доповідей. – Ніжин, 2000. – С. 91 - 92.
4. Кохманюк Ф. С., Гецман Н. Н. Рисунок на переднеспинке колорадського жука как модель популяционных исследований // Материалы XVII Всесоюзной научной студенческой конференции. Биология. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 42 – 47.
5. Кохманюк Ф. С., Климец Е. П. Модель микроэволюции – колорадский жук // Тезисы докладов III съезда БелОГИС. – Минск. – 1976. – С. 198 – 199.
6. Кохманюк Ф. С., Климец Е. П. О фенетической структуре популяций колорадского жука // Биологические основы освоения реконструкции и охраны животного мира Белоруссии. – Минск. – 1976. – С. 175 – 176.
7. Кохманюк Ф. С., Климец Е. П. Пространственная структура популяций колорадского жука // Тезисы докладов III съезда БелОГИС. – Л.: Наука, 1977. – С. 135.
8. Кохманюк Ф. С., Климец Е. П., Бибицкая Л. А. Об изменчивости рисунка на переднеспинке у колорадского жука // Физиологическая и популяционная экология животных. – Саратов: Узд-тво Саратовского университета, 1978. – в.5(7). – С.141 – 148.
9. Фасулати С. Р. Полиморфизм и популяционная структура колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say в Европейской части СССР // Экология. – 1985. - №6. – С. 50-56.
10. Фасулати С. Р. Взаимосвязь внешнего и экологического полиморфизма колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say // Труды Всесоюзного энтомологического общества. – 1986. – Т.68. – С. 122-125.

11. Фасулати С. Р. Адаптивная микроэволюция колорадского жука и его внутривидовая структура в современном ареале // Генетическая инженерия и экология. – 2000. - №1. – С. 19-29.
12. Фасулати С. Р. Распространение колорадского жука и экологические вопросы защиты картофеля в северных областях России // III Кирилло-Мифодиевские Чтения: Сб.матер. Междунар. науч. конф. - СПб.: Изд. СПбГПУ, 2004. - С. 70-75.
13. Фасулати С. Р., Вилкова Н. А. Адаптивная микроэволюция колорадского жука и его внутривидовая структура в современном ареале. // Генетическая инженерия и экология. М.: Центр «Биоинженерия» РАН, 2000. - т. 1. - С. 19-25.
14. Фасулати С. Р., Вилкова Н. А. Индикация процессов микроэволюции и их направленность у колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) // Материалы XII съезда РЭО. – М. – 2004. – С. 184-186.

Стаття поступила до редакції 27.09.2008 р.; прийнята до друку 04.10.2008 р.

**Єльцов А. Л.** – асистент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

**Сіренко А. Г.** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

**Рецензент:** доктор біологічних наук, професор Парпан В. І. – завідувач кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

УДК 57.087.1

## ДОСЛІДЖЕНІСТЬ ПОЛІМОРФІЗМУ ТА МІМІКРІЇ *ERISTALIS TENAX* L. (SYRPHIDAE, DIPTERA, INSECTA)

**В. Р. Третяк, А. Г. Сіренко**

Кафедра біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

*Описана історія дослідження мімікрії та поліморфізму популяцій *Eristalis tenax* L. (Syrphidae, Diptera, Insecta).*

**Ключові слова:** *Eristalis*, поліморфізм, мімікрія.

**Tretiak V. R., Sirenko A. G.** The research of polymorphism and mymicy of *Eristalis tenax* L. (Syrphidae, Diptera, Insecta). *The history of research of polymorphism and mymicy of *Eristalis tenax* L. (Syrphidae, Diptera, Insecta) was described in this article.*

**Key words:** *Eristalis*, polymorphism, mimicry.

Роботи пов'язані з вивченням фенетичної структури, мімікрії та мікроеволюційних процесів у сирфід (*Syrphidae*) посідають важливе місце серед праць з популяційної біології. На прикладі деяких видів сирфід деякими авторами (Brower, 1960, 1962, 1965, 1972; Mostler, 1935; Conn, 1972) було зроблено ряд фундаментальних праць в вивченні процесів мімікрії, поліморфізму та еволюції паттернів. При цьому більшість авторів (Clarke & Sheppard, 1960; Shappard, 1954, 1961) визначає присутність генетичного поліморфізму для комах у яких в процесі коеволуції з їх моделями розвинулась Бейтсова мімікрія (для сирфід це перетинчастокрилі що мають жало).

Для сирфід потрібно в першу чергу відмітити вивчення поліморфізму таких видів як наприклад *Volucella bombylans*, для якої автор проводив експерименти по схрещуванню двох основних форм що імітують два види джмелів (*Bombus terrestris* і *B. lapidarius*) і встановив що причиною поліморфізму була присутність супергена, що визначав забарвлення абдомена (Gabritshevsky, 1924, 1926).

У *Merodon equestris* було відмічено шість окремих локусів що відповідали за забарвлення, проте не було встановлено присутність супергена, автор вважав що причиною поліморфності були порушення рівноваги між вільно зв'язаними локусами (Conn, 1972).

В *Episyrphus balteatus* (Hollowey, Marriott, Crocker, 1997) був відмічений чіткий сезонний поліфенізм забарвлення, та встановлена його пряма залежність від температури навколишнього середовища. Для цього ж виду було описано і географічна мінливість по морфологічним ознакам та флуктууючій асиметрії (Sullivan, Sutherland, 2000)