

1993, том I, вып. I

УДК 595.765.4: 1591.526+591.4

(с) 1993г. Б. М. ЛИТВИНОВ, В. Л. СИЗОНЕНКО,

А. В. СЕРИКОВ, Л. Я. СЕРОУС

КОЭФФИЦИЕНТЫ ВАРИАЦИИ РАЗМЕРОВ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ  
ПОПУЛЯЦИИ ШЕЛКУНА ПОСЕВНОГО

Размеры тела насекомых жестко контролируются отбором. В каждой популяции складывается специфический коадаптированный комплекс генов, ответственных за признаки размера [1]. Шварц и др. [2] считают, что изменения степени зарыирования размеров тела свидетельствуют о наличии сдвигов в популяции и указывают на возможность использования коэффициентов вариации для исследования вопросов эволюционной проблематики.

Изучение изменчивости размеров у шелкоуна посевного (*Agrotis sputator* L.) проводилось нами в 1981-1986гг. Жуков собирали на полях колхоза "Червона зирка" (Сумская обл.) и учхоза "Коммунист" (Харьковская обл.), удаленных друг от друга на расстояние более 200 км. У каждого экземпляра измеряли длину тела, ширину надкрылий, ширину переднеспинки, ширину головной капсулы. Всего измерено около 6 тыс. шелкоунов.

Результаты измерения размеров тела шелкоуна посевного показали, что самки немного крупнее самцов. Отмечено колебание размеров имаго по годам. У самцов коэффициенты вариации выше, чем у самок (табл. 1). Однако различия в коэффициентах вариации самцов и самок не всегда достоверны.

## Колебания размеров тела жуков-щелкунов

Промеры тела жуков (признаки)	Коэффициенты вариации (V), %					
	1981г.			1982г.		
	♂♂	♀♀	т♂-♀	♂♂	♀♀	т♂-♀
Длина тела	6,70±	5,90±	1,2	6,00±	4,70±	2,5
	0,47	0,40		0,42	0,32	
Ширина надкрылий	9,40±	8,40±	1,3	6,20±	4,80±	2,7
	0,65	0,58		0,43	0,33	
Ширина переднегруди	8,40±	8,30±	0,2	5,00±	4,70±	0,8
	0,58	0,58		0,35	0,32	
Ширина головной капсулы	7,70±	5,50±	3,4	4,90±	4,60±	0,7
	0,53	0,38		0,34	0,31	

Установлено сходство в изменении амплитуды изменчивости размеров по всем четырем промерам, что объясняется принадлежностью их к одной корреляционной плеяде [3], а также необходимостью сохранения стабильных пропорций тела (табл. 2).

Сравнение коэффициентов вариации размеров щелкунов, собранных в Сумской и Харьковской областях, показало их существенные различия. Например, в 1981-1983гг различия по длине тела между самцами составляли -  $t = 1,9-2,6$ , самками -  $t = 1,5-3,2$ . Это еще раз подтверждает наш вывод о том, что особи взяты из разных популяций с характерными для них параметрами.

Интерес представляет выяснение закономерностей изменения коэффициентов вариации размеров щелкунов в популяциях и гене-

рациях, различающихся по численности. Сравнение амплитуды изменчивости длины тела жуков и плотности популяции в разные годы позволило выявить следующую зависимость между этими показателями (табл. 3).

Таблица 2

Популяционная изменчивость размеров шелкоуов

№ признака	Коэффициенты вариации размеров самцов ( $V_{1m}$ ), %					
	Сумская обл.			Харьковская обл.		
	1981г.	1982г.	1983г.	1981г.	1982г.	1983г.
1	6,70±0,47	6,00±0,42	5,00±0,37	7,70±0,52	7,40±0,51	6,30±0,43
2	9,40±0,65	6,20±0,43	5,20±0,39	7,30±0,52	7,00±0,49	5,70±0,39
3	8,40±0,58	5,00±0,35	5,00±0,37	7,30±0,51	9,90±0,68	7,70±0,53
4	7,70±0,52	4,90±0,34	3,80±0,28	7,00±0,49	7,70±0,53	5,60±0,35
Коэффициенты вариации размеров самок ( $V_{1m}$ ), %						
1	5,90±0,41	4,70±0,32	4,00±0,29	7,10±0,49	7,00±0,49	5,60±0,39
2	8,40±0,58	4,80±0,33	4,50±0,37	7,90±0,54	6,50±0,45	5,10±0,35
3	8,30±0,58	4,70±0,32	3,90±0,29	8,50±0,59	7,70±0,53	5,00±0,34
4	5,50±0,38	4,60±0,33	3,70±0,28	8,10±0,56	6,60±0,45	5,00±0,34

В исследуемых популяциях для всех групп шелкоуов отмечалось падение изменчивости размеров при возрастании плотности популяции шелкоуов. Наоборот, уменьшение количества проволочников на полях привело к увеличению коэффициентов вариации размеров жуков.

## Зависимость размеров шелконов от плотности популяции

Год	Сумская обл.			Харьковская обл.		
	сред. плот- ность шелку- нов, экз/м <sup>2</sup>	коэф. вари- ации длины самок (V), %	коэф. вари- ации длины самцов (V), %	сред. плот- ность шелку- нов, экз/м <sup>2</sup>	коэф. вари- ации длины самок (V), %	коэф. вари- ации длины самцов (V), %
1981	1,0	5,90	6,70	0,8	7,10	7,70
1982	2,3	4,70	6,00	1,5	7,00	7,40
1983	4,3	4,00	5,00	2,7	5,60	6,30
1984	1,8	4,70	5,80	4,1	-	-
1986	-	-	-	2,4	5,30	6,10

В популяции учхоза "Коммунист" установлены изменения, происшедшие в ней спустя 4 года, т. е. за полный цикл развития шелконов. Если в 1982 г. коэффициенты вариации длины тела жуков колебались в пределах 7,00-7,40%, то в 1986 г. они снизились до 5,30-6,10%. Это явление мы объясняем увеличением численности шелконов на полях в 1986 г. по сравнению с 1982 г., что было установлено ежегодными почвенными раскопками.

Таким образом, между величиной коэффициентов вариации размеров и численностью популяции шелкона посевного существует обратная зависимость.

Полученные нами материалы свидетельствуют о том, что интенсивность и форма отбора в популяции шелконов определяются

динамикой её численности. В настоящее время [4] выделяют три основных формы отбора: движущую, стабилизирующую и дифференцирующую. На разных этапах кривой численности популяции щелкуна посевного интенсивней действовала одна из них.

В период нарастания численности популяции щелкунов наиболее действительна движущая форма отбора. Вспышка массового размножения началась с изменения погодных условий и насыщения севооборота зерновыми культурами. В новых условиях получили преимущество генотипы, более других приспособленные к измененным условиям. Началось их активное размножение.

В эрративную фазу вспышки, когда численность популяции щелкунов чрезвычайно возросла, интенсивно действовал стабилизирующий отбор, устраняющий в результате острой конкуренции все отклонения от нормы. Изменчивость ж. сов уменьшалась и численность популяции падала.

Когда же численность популяции становилась низкой, создавались условия для действия отбора, дифференцирующего население популяций. Под действием этого отбора популяция посевного щелкуна становилась более дифференцированной, изменчивость в ней росла.

Как показывают материалы данной статьи, значение коэффициентов вариации у щелкуна посевного не очень велики. Тем не менее, этот показатель можно использовать для сравнения популяций и для анализа происходящих в них изменений.

Список литературы: 1. Anderson W. W. Genetic divergence in *M. Vetukhivs* experimental populations of *Drosophila pseudoobscura* // *Genet. Res.* -1966. -7. -P. 255-256. 2. Шварц С. С., Смирнов В. С., Добринский Л. Н. Метод морфо-физиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. -Свердловск. 1968. -С. 15-18. 3. Терентьев П. В. Метод корреляционных плеяд // *Вест. Ленингр. ун-*

та. -1959. -N2. -C.137-147. 4. Spiess E. B. Introduction//  
Papers on animal population genetics. -London, 1964. -P. 45-50.

Харьковский государственный  
аграрный университет

B. M. LITVINOV, V. L. SIZONENKO, A. V. SERIKOF, L. Y. SEROUS  
VARIABLE COEFFICIENTS OF DIMENSIONS AND QUANTITY DYNAMICS  
OF THE SOWING CLICK BEETLE POPULATION

Kharkov State Agricultural University, Ukraine

S u m m a r y

Variable coefficients of dimensions of the sowing click beetle different population and inside-population groups (males, females) has learnt. The reverse dependence of the variable coefficients from the quantity of population has found.