

Х.И. Дякив

Государственный природоведческий музей НАНУ, Львов, Украина

ФАУНА ВЕСНЯНОК (INSECTA: PLECOPTERA) УКРАИНСКИХ КАРПАТ

В статье проанализировано основные этапы исследования веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. Обобщены результаты собственных исследований в регионе. Фаунистический список веснянок Украинских Карпат насчитывает 83 виды. Впервые указано три новые виды для бассейна р. Днестр – *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902), *Capnia vidua* (Klapálek, 1904), *Leuctra prima* Kempny, 1899, и три новые виды для бассейна р. Тиса – *Protonemura montana* Kimmins, 1941, *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) та *Isoperla grammatica* (Poda, 1761).

Ключевые слова: веснянки, Plecoptera, фауна, Украинские Карпаты, Украина

Kh. Diakiv

State Museum of Natural History, L'viv, Ukraine

FAUNA OF STONEFLIES (INSECTA: PLECOPTERA) OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS

The main periods of investigations of stoneflies (Plecoptera) of the Ukrainian Carpathians are analyzed. Conclusions of own investigations in this region are made. The faunistical list of stoneflies of the Ukrainian Carpathians contains 83 species. Three new species are determined for the Dnister river basin – *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902), *Capnia vidua* (Klapálek, 1904) and *Leuctra prima* Kempny, 1899, and three new species for the Tysa river basin – *Protonemura montana* Kimmins, 1941, *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) та *Isoperla grammatica* (Poda, 1761).

Key words: stoneflies, Plecoptera, fauna, Ukrainian Carpathians, Ukraine

Рекомендує до друку

Надійшла 9.06.2011

В.І. Кваша

УДК 591.54:595.7(477.43/.44)

Н.Я. КРАВЕЦЬ

Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова
вул. Пирогова, 9, Київ, 01601

**ДЕННА АКТИВНІСТЬ АНТОФІЛЬНИХ КОМАХ В УМОВАХ
ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ**

Активність комах визначається впливом факторів як неживої так і живої природи. Важлива роль серед абіотичних факторів належить температурі і вологості. Найважливішим біотичним фактором регуляції активності комах є взаємовідносини в угрупованні "рослини – комахи - запилювачі".

В умовах Західного Поділля найактивніший період поведінки крмах спостерігається на протязі 11⁰⁰-12⁰⁰ г. Хоча для Aroidea він дещо зміщений до 12⁰⁰-13⁰⁰ годин. Після 12⁰⁰ годин активність комах знижується, з подальшим зростанням її в 15⁰⁰-16⁰⁰ год, формуючи другий (малий) пік денної активності. Найменший рівень активності денних антофілів спостерігається у вечірній час - 17⁰⁰ до 18⁰⁰ г.

Ключові слова: денна активність, динаміка, чисельність, антофіли, Західне Поділля

Для розуміння специфіки біотопічного розподілу комах важливим є вичення впливу неживої природи, що обумовлює своєрідність фізіологічних потреб комах і є фактором, що визначає їх поширення у біотопах. Про те не менш важливу роль у цьому відношенні відіграють і біотичні фактори середовища, зокрема це взаємовідносини комах з рослинами. Історичним результатом

таких взаємовідносин є взаємні (коадаптивні) пристосування між членами угруповання “рослина-запилювач”, що забезпечують їх співіснування.

Матеріал і методи досліджень

Денну динаміку представників окремих систематичних груп антофільних комах в умовах Західного Поділля спостерігали у 2004 – 2006 років в один і той самий час, протягом 12 діб червня і липня. Дослідження проводили на відкритих, сонячних, лучних ділянках, спостерігаючи активність комах з 9³⁰ до 18⁰⁰ годин. Трансект розташований вздовж дороги завдовжки 100 м і завширшки 20 м з типовою лучною рослинністю, був розділений на ділянки 2x2 м у шахматному порядку. В процесі виконання роботи здійснювали візуальний облік антофільних комах, які живляться на квітах ентомофільних рослин. Паралельно проводили індивідуальні відлови комах з подальшим визначенням їх у лабораторних умовах. Денні температури повітря складали + 15 - 30 °С, швидкість вітру 10м/с, вологість повітря ~ 60%.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати дослідження показали, що динаміка активності денних антофільних видів – представників чотирьох рядів, зокрема твердокрилих, лускокрилих, двокрилих, перетинчастокрилих в найспекотніші дні червня і липня коливається протягом дня (рис.1).

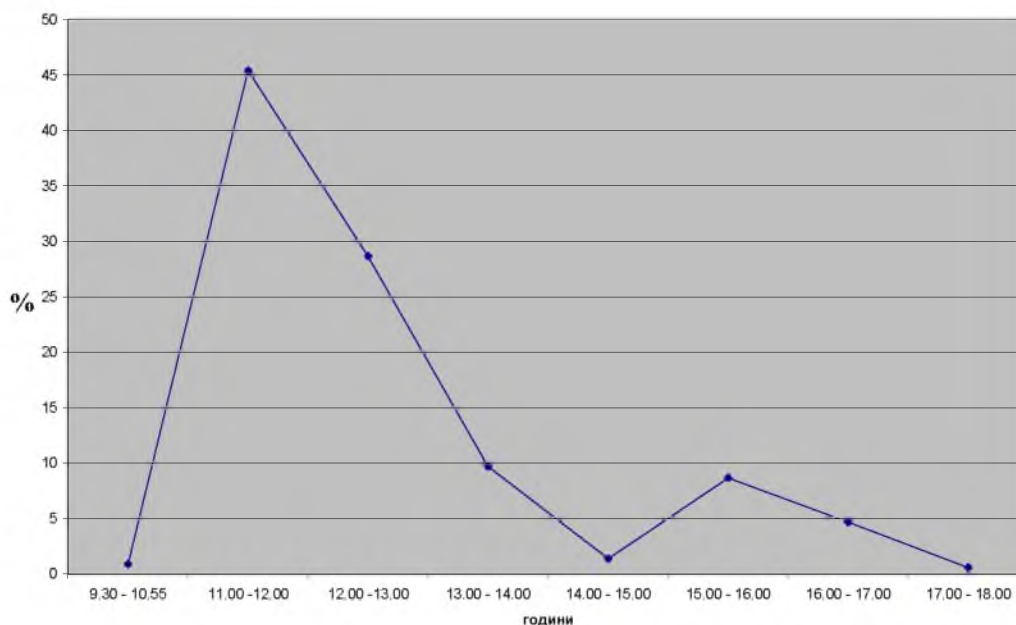


Рис.1 Денна динаміка відвідування квіткових рослин антофільними комахами на Західному Поділлі протягом червня–липня(2004-2006рр.)

Для зручності аналізу ми розділили день на періоди: ранковий (9³⁰-10⁵⁵), денний (11⁰⁰-17⁰⁰), вечірній (17⁰⁰-18⁰⁰) (табл. 1).

Таблиця 1

Денна динаміка відвідування квітів представниками антофільних груп комах в умовах Західного Поділля

Система-тична одиниця	Період активності															
	ранковий		денний										вечірній			
	9 ³⁰ -10 ⁵⁵		11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰		12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰		13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰		14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰		15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰		17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Перетинчастокрилі																
Бджоли	2	7.69	377	28.47	483	57.78	29	10.24	8	20.0	72	28.45	44	32.35	1	5.88
Складчастокрилі осі	9	34.61	66	4.98	44	5.26	15	5.30	5	12.5	34	13.43	29	21.32	-	-

ЕКОЛОГІЯ

Продовження таблиці 1																
Справжні пильщики	-	-	35	2.64	9	1.07	6	2.12	4	10.0	15	5.92	3	2.20	-	-
Їздки їх невмоніди	-	-	37	2.79	9	1.07	7	2.47	4	10.0	6	2.37	5	3.67	1	5.88
Разом	11	42,3	515	38,89	545	65,19	57	20,14	21	52,50	127	50,19	81	59,55	2	11,76
Двокрилі																
Дзюрчалки	2	7.69	71	5.36	11	1.31	6	2.12	4	10.00	19	7.50	10	7.35	2	11.76
Інші двокрилі*	25	26.31	155	11.70	56	6.69	65	22.96	4	6.45	20	7.90	9	4.97	3	10.71
Разом	4	15,38	226	17,06	67	8,01	71	25,08	8	20,08	39	15,41	19	13,97	5	29,41
Твердокрилі																
Твердокрилі	1	3.84	166	12.53	55	6,57	45	15.90	10	25.0	26	10.27	19	13.97	1	5.88
Лускокрилі																
Лускокрилі	9	34.61	293	22.12	77	9,21	61	21.55	9	22.5	28	11.06	25	18.38	6	35.29
Комахи з вкороченим ротовим апаратом, що споживають нектар																
“Різні”*	1	3.84	124	9.36	92	11,00	49	17.31	14	35.00	33	13.04	37	27.20	3	17.64
Разом	26	100	1324	100	836	100	283	100	40	100	253	100	136	100	17	100
Всього	26	0.89	1324	45.42	836	28.67	283	9.70	40	1.37	253	8.67	136	4.66	17	0.583

Примітка. * види важко ідентифікуються в природних умовах

Ранковий період характеризується переважанням у відлогах представників перетинчастокрилих (42,3%), дещо меншою мірою відвідують квіти лускокрилі (34,61% $P > 0.05$) (табл. 2). Достовірно меншою у відлогах є чисельність двокрилих (15,38%), твердокрилих та представників групи “різні” по 3,84% ($P > 0.05$). В межах ряду перетинчастокрилих виявлене достовірне переважання складчастокрилих ос над бджолами (34,61%).

Таблиця 2

Денна динаміка відвідування квітів представниками антофільних груп комах в умовах
Західного Поділля (за середньо статистичними даними)

Години активності	$X_{\min} - X_{\max}$	$\bar{X} \pm m$	V
$9^{30} - 10^{55}$	5.26-26.31	15.30 ± 2.83	48.8
$11^{00} - 12^{00}$	2.64-28.4	12.51 ± 3.08	73.9
$12^{00} - 13^{00}$	1.07-55.76	11.32 ± 5.69	150.97
$13^{00} - 14^{00}$	2.12-22.96	11.11 ± 2.84	77.3
$14^{00} - 15^{00}$	6.45-22.28	11.10 ± 1.92	51.5
$15^{00} - 16^{00}$	2.37-28.45	11.10 ± 2.46	66.5
$16^{00} - 17^{00}$	1.65-24.30	11.10 ± 3.06	77.7
$17^{00} - 18^{00}$	0.55-42.85	13.85 ± 4.89	93.2

Примітка: при $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 > 8.19$, $t > 1.96$ $p < 0.05$ відмінності в чисельності є достовірні

Денний період вирізняється максимальним різноманіттям видів антофільних комах. Години піку чисельності припадають на $11^{00} - 12^{00}$ год. В цей період спостерігається достовірне переважання перетинчастокрилих (38,89%), лускокрилих (22,12%) ($P < 0.05$). Відлови продемонстрували тенденцію до зменшення чисельності двокрилих (17,06%), твердокрилих (12,56%) та представники групи “різні” (9,36%) ($P > 0.05$).

В цей період лише перетинчастокрилі продемонстрували достовірне переважання чисельності у відлогах 65,19%, тоді як у ряді комах представники групи “різні” (11,00%),

лускокрилі (9,21%), двокрилі (8,01%), твердокрилі (6,57%) спостерігається тенденція до зменшення чисельності комах $p > 0.05$.

В обідні години в порівнянні з полуденною активністю льоту комах протягом (13⁰⁰-15⁰⁰) кількість комах усіх досліджуваних рядів зменшується (9,70%), при достовірному переважанні перетинчастокрилих 20,14% і 52,20%. Відсоткове зростання всіх інших видів без сумніву пояснюється малою чисельністю зареєстрованих комах у цей період. Найбільш різкий спад активності комах припадає в період між 14⁰⁰-15⁰⁰ (1,37%).

На післяобідні години (15⁰⁰-16⁰⁰) припадає другий малий пік активності комах (18,67% від усіх денних відловів), що обумовлюється збільшенням загальної кількості відловлених екземплярів всіх груп комах. В цей час переважаючою групою є перетинчастокрилі (50,19%).

Значно менше у відловах представників двокрилих 15,41%, представників груп "різні" (13,04%), лускокрилі (11,06%) та твердокрилі (10,27%) у яких спостерігалася тенденція до зменшення активності льоту комах.

Значно менше у відловах представників двокрилих 15,41%, а у представників груп "різні" (13,04%), лускокрилі (11,06%) та твердокрилих (10,27%) у яких спостерігалася тенденція до зменшення активності льоту комах.

У передвечірній час чисельність комах зменшується до 4,66% з усіх відловів, з достовірним переважанням перетинчастокрилих 59,55%, чисельності комах. В межах даного ряду демонструють достовірні зміни бджолині 32,35%, складчастокрилі оси 21,32%, їздців-іхневмонід 3,67% і справжні пильщики 2,2%.

Вечірній період (17⁰⁰-18⁰⁰) характеризується значним скороченням загальної кількості комах до 0,58%. В цей час переважають лускокрилі – 35,29%, двокрилі (29,41%) та представники групи "різні комах" – 17,64%. Кількість перетинчастокрилих в цей період склала 11,76% і твердокрилих - 5,88%.

Отже, денний максимум льоту антофільних комах, які відвідують ентомофільні рослини припадає на період з 11⁰⁰ до 12⁰⁰ години. Хоча для представників ряду перетинчастокрилих, зокрема бджолиних вона дещо зміщена до 12⁰⁰-13⁰⁰ годин. Ймовірно, це можна пояснити тим, що більшість рослин, на досліджуваній території саме в ці години розкривають свої квіти. На графіку (рис. 1) можна спостерігати зменшення кількості комах в середині дня (14⁰⁰ – 15⁰⁰).

Зменшення активності комах в цей час різні дослідники пов'язують із насиченням комах їжею, із зменшенням виділення нектару рослинами, із змінами температури повітря [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] та змінами інтенсивності освітленості території [3,8]. Ми схильні вважати, що різкий спад активності комах в середині дня пов'язаний із підвищенням температури повітря, середній показник, якої складає + 23,8⁰С, тоді як вологість повітря знижується до 51,1% (рис.2). Загалом, погодні умови цього періоду є посушливими.

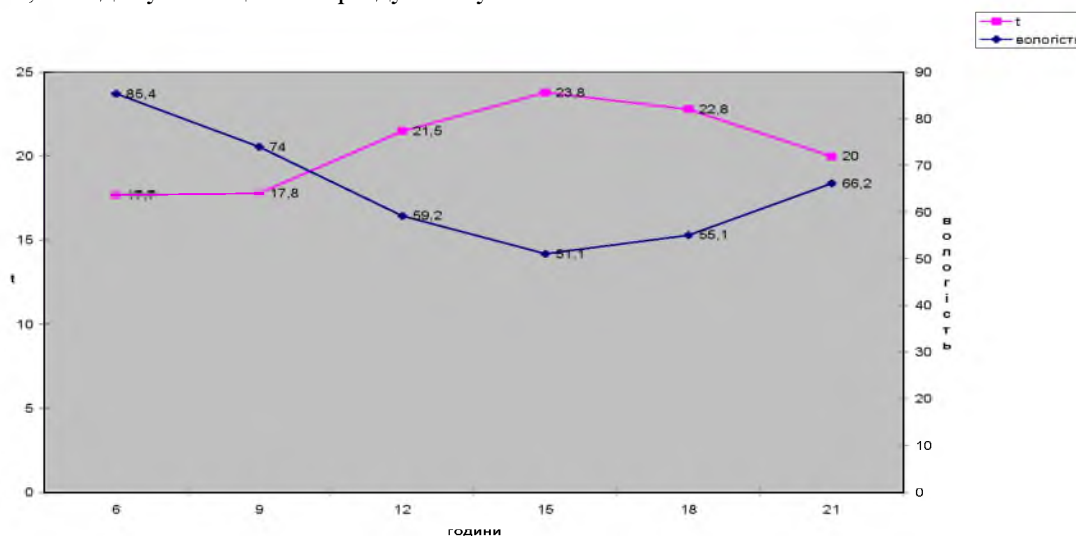


Рис. 2. Кліматограма середніх показників денного коливання температур та вологості в умовах Західного Поділля

Вечірній пік активності (з 16⁰⁰ до 17⁰⁰ год) характеризується як біоритмами так і певними видоспецифічними пристосуваннями комах до температури та вологості і необхідністю споживання їжі.

Висновки

В умовах Західного Поділля найактивніший період поведінки комах спостерігається протягом 11⁰⁰-12⁰⁰ год, хоча для представників ряду перетинчастокрилих, зокрема Бджолиних вона дещо зміщена, до 12⁰⁰-13⁰⁰ годин. Після 12⁰⁰ години активність комах знижується, з наступним її зростанням о 15⁰⁰-16⁰⁰ год, формуючи другий (малий) пік денної активності. Найменший рівень активності антофілів спостерігається у вечірній час – 17⁰⁰ до 18⁰⁰ год.

1. *Таранов Г. Ф.* Влияние температуры на жизнедеятельности пчел. / Г. Ф. Таранов // Пчеловодство. – 1946. – № 5–6. – С. 26 – 30.
2. *Витюк А. Н.* К вопросу о дальности полета пчёл. /А. Н. Витюк // Пчеловодство. – 1946. – № 2. – С. 3–11.
3. *Пономарев А. Н.* Дневной ход опыления люцерны / А. Н. Пономарев // ДАН СССР. – 1950. – Т. 74, № 4. – С. 827 – 830.
4. *Завгородная В. К.* Суточная динамика лёта пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) на кормовых бобовых / В. К. Завгородная // Энтомологическое обозрение. – 1953. – XXXIII. – С. 182 – 185.
5. *Tsubuki. T.* Vanessa indica Herbsti Cynthia cardui Linnaetus / T. Tsubuki., N. Koda // New. Entomol. – 1977. – Vol. 26, № 1-2. – P. 25 – 31.
6. *Чернышев В. Б.* Суточные ритмы активности насекомых / В. Б. Чернышев – М. Издательство МНГ, 1984. – 216 с.
7. *Грицкевич Д. И.* Суточная активность питания и трофические связи мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) в и горах хребта Мяочан / Д. И. Грицкевич // Чтения памяти А. И. Куренцова. Владивосток, 1997. – Вып. 7. – С. 125 – 133.
8. *Грицкевич Д. И.* Суточная активность мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) в условиях Нижнего Приамурья / Д. И. Грицкевич // Сибирский экол. журн. – 2000. – Т.7. – Вып.4. – С. 431 – 434.

Н.Я. Кравец

Национальный педагогический университет им. М. П. Драгоманова, Киев, Украина

ДНЕВНАЯ АКТИВНОСТЬ АНТОФИЛЬНЫХ НАСЕКОМЫХ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПОДОЛЬЯ

Активность насекомых определяется влиянием факторов как неживой так и живой природы. Важная роль среди абиотических факторов принадлежит температуре и влажность. Наиболее важным биотических фактором регуляции активности насекомых являются взаимоотношения в группировке "растение – насекомые-опылители".

В условиях Западного Подолья наиболее активный период поведения насекомых наблюдается в течение 11⁰⁰-12⁰⁰ ч. Хотя для Apoidea она несколько смещена к 12⁰⁰-13⁰⁰ часов. После 1200 часов активность насекомых снижается, с последующим ростом ее в 15⁰⁰-16⁰⁰ год, формируя второй (малый) пик дневной активности. Наименьший уровень активности дневных антофилов наблюдается в вечернее время - 17⁰⁰ до 18⁰⁰ ч.

Ключевые слова: дневная активность, динамика, численность, антофилы

N. YA Kravets

Michael Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, Ukraine

DAILY ACTIVITY OF ANTHOPHILOES INSECTS IN THE CONDITIONS OF THE WEST PODILLYA

Insects activity is determined by the influence of natural factors and inanimate factors. The important role among abiotical factors belongs to the temperature and the humidity. The most important factor of Biology in the regulation of insects activity is the relationship in the group " plants-insects-pollinators".