



БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА ЕНТОМОФАГИТЕ ОТ *PROCTOTRUPOIDEA*
(*HYMENOPTERA*) В ОВОЩНИ НАСАЖДЕНИЯ ОТ РАЙОНА НА ГРАД
ПЛОВДИВ

III. РОДОВ СЪСТАВ И СЕЗОННА ДИНАМИКА НА ЕНТОМОФАГИТЕ
ОТ СЕМЕЙСТВО *SCELIONIDAE* (НАДСЕМЕЙСТВО
PLATYGASTROIDEA)

СТАНЧО ПЕТРОВ
АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ

BIODIVERSITY OF THE ENTOMOPHAGES OF *PROCTOTRUPOIDEA*
(*HYMENOPTERA*) IN FRUIT PLANTATIONS IN THE REGION OF
PLOVDIV

III. GENERIC COMPOSITION AND SEASONAL DYNAMICS OF THE
ENTOMOPHAGES OF THE FAMILY *SCELIONIDAE* (SUPERFAMILY
PLATYGASTROIDEA)

STANCHO PETROV
AGRICULTURAL UNIVERSITY OF PLOVDIV

Abstract: Morphological, biological and taxonomic characteristics of the Family *Scelionidae* (*Platygastridae*) have been made. The generic composition and the time of flight of the entomophages have been specified according to periods (15 days). In the period under research (1999 – 2006) 3590 species of the Family *Scelionidae* have been registered.

Key words: biodiversity, orchard garden, *Platygastridae*, *Scelionidae*, entomophages, biological control

Обща характеристика на надсемейство *Platygastridae*

Включва две семейства: *Platygastridae* и *Scelionidae*. Някои морфологични особености дават основание за обособяването на двете семейства в една обща група с ранг на надсемейство.

Първата и най-важна особеност е уникалната структура на коремчето и най-вече специфичния механизъм на действие на яйцеполагалото. Яйцеполагалото е относително слабо склеротизирано. Когато не се използва то е изцяло прибрано в коремчето, където е поместено в тръба, която изглежда е хомоложна на интерсегменталните мембрани и може да се сгъва. В някои групи найните части влизат една в друга и при телескопично разгъване се получава максимална дължина. Морфологичните адаптации за увеличаване на дължината са външни и вътрешни. Вътрешни адаптации са

например спираловидното поместване на яйцеполагалото вътре в коремчето. Външни адаптации са наличието на склеротизиран рог на първия коремен тергит (T1), гърбовидната издутина на първия коремен стернит (S1), торбовидното продължение на втория коремен стернит (S2) или опашковидното удължаване на цялото коремче. През време на яйцеснасянето, яйцеполагалото се издава от коремчето в резултат от съвместното действие на мускулите и тургурното налягане на телесната течност. Тургурното налягане вероятно се създава от движенията на главата и проплеврите, които движения предизвикват помпен ефект в гърдите, както и от духалоподобното действие на коремните тергити и стерните. За да се постигне максимално помпено налягане, необходимо за разгъване и изваждане на яйцеполагалото, има специфични морфологични приспособления. Всички коремни сегменти, включително и първия, имат тергити и стерните, които са свързани с тъканни връзки или чрез специализиран заключващ механизъм, съставен от латеротергитите и латеростернитите. Липсата на функционални коремни стигми (дихалца) при видовете от групата се обяснява с предполагаемата духалоподобна дейност на коремчето.

В зависимост от групата (род, трибус, подсемейство), коремчето при женските индивиди от двете семейства има различен брой видими тергити. Много представители на *Scelionidae* имат 7 тергита, но някои членове на *Scelionidae* и почти всички на *Platygastridae* имат 6 тергита. Отделни силно развити видове на *Platygastridae* имат само 3 или 2 видими тергита. Тези аномални случаи се обясняват с редуцията или загубата на истинския 8-ми тергит (T8) във всички групи. Когато е редуциран, T8 е прикрепен към предния край на 9-ия коремен тергит (T9, който е равен на T7) и е винаги изцяло вътрешен и невидим (трибус *Teleasini*). В повечето групи обаче той е обезцветен и прозрачен или напълно липсва. Първичното състояние на 7-ия коремен тергит (равен на 9-ия) е: напълно външен и изцяло склеротизиран; носи двойка церки или сензорни пластинки с дълги четинки; свързан е с T6 без да се издава яйцеполагалната тръба (*Telenominae*, *Gryonini*, *Baeini*). В някои развити групи на подсемейство *Scelioninae* T7 може да бъде частично или изцяло прегънат под T6 и да се издава с яйцеполагалото при яйцеснасяне. Церките са с дълги четинки и най-вероятно изпълняват ролята на сензорни органи, с които се откриват яйцата на гостоприемника, разположени в субстрата на околната среда (почва, растителна тъкан).

В *Platygastridae* 8-ия коремен тергит (T8) липсва и T7 (=T9) е силно редуциран, прозрачен, без церки или сензорни пластинки, винаги силно подгънат под T6 и изобщо не се издава с яйцеполагалото.

Вторият основен характерен белег на групата е свързан с наличието и функцията на базиконични сенсори по бухалковидната част на женските антени. Всяко флагелумно членче на бухалковидната част има по 1-2 сенсори в своята връхна част или вентралната повърхност. Ако са налице и двете сенсори, те се разполагат паралелно една на друга. Предполага се, че тези структури първоначално са имали секреторна функция преди да изпълняват рецепторна функция.

Групата включва около 4000 описани вида, но в света действителният им брой вероятно е около 10 000 вида (Masner, 1993).

Семейство *Scelionidae*

М о р ф о л о г и я. Тялото е с размери 1-2,5 mm, рядко по-малко от 0,5 mm или по-голямо от 10 mm. Окраската е предимно черна, понякога жълта или многоцветна. Тялото обикновено има добре изразена скулптура, рядко е гладко и с метален блясък.

Аntenите са с 9 или 10 членчета, рядко с по-малко (до 4) или с повече (до 12). При мъжките 3-то членче на antenите е модифицирано. Предното крило е със субмаргинална жилка, която достига предния край на крилото и продължава като маргинална жилка (поякога разширена като тъмно петно). Стигмалната и често постстигмалната жилка обикновено присъстват. Задното крило при повечето родове е с цяла субмаргинална жилка, която достига хамулите. Крилата рядко са без жилки. Коремчето в повечето родове е умерено до силно сплеснато дорзовентрално. Първичното състояние на коремните сегменти се изразява с тяхната равна дължина, но вторично един от тях може да бъде по-голям от другите. Ако 2-ия сегмент е най-голям, тогава субмаргиналната жилка достига предния край на крилото и продължава като маргинална. Стигмалната, а често и постмаргиналната жилка присъстват. При женските индивиди 7-ия кореман сегмент е външен или вътрешен с церки или сензорни пластинки и може да се издава с яйцеполагалото по време на яйцеснасяне или да е прикрепен към видимия 6-ти кореман сегмент.

Членовете на това голямо семейство са с изключително многообразен хабитус, в зависимост от формата и размера на яйцата на гостоприемника, от който имагинират. Тялото може да бъде цилиндрично до сплеснато, удължено и с вретеновидна форма до късо, закръглено и бъчвовидно.

Б и о л о г и я. В общ биологичен план представителите на семейството са единични ендопаразити по яйцата на насекоми и паяци (*Araneae*), но някои са хиперпаразити и суперпаразити. Ларвата 1-ва възраст е от т.нар. телеоиден тип и унищожават ембриона на гостоприемника в ранните му фази на развитие. Следващите етапи в развитието на ларвата протичат поединично вътре в яйцето на гостоприемника (идиобионтно развитие).

Възрастните ципокрили се срещат главно в открити слънчеви хабитати като тревни площи, но често се срещат и в гори, почва, блатата, вода и пустини.

Семейството включва около 150 рода и 3000 описани вида, но в света сцелионидите вероятно наброяват около 7000 вида

Семейството се подразделя на три подсемейства: *Scelioninae*, *Teleasinae* и *Telenominae*. Първите две са тясно свързани и могат да образуват една група, но последното е много различно.

Подсемейство **SCELIONINAE**

Най-голямото и най-политипно подсемейство, което включва повече от 90% от сцелионидните родове, групирани в 16 трибуса. Примитивното състояние на коремчето с равни по дължина сегменти се наблюдава в

трибусите *Sparasionini*, *Mantibarini*, *Scelionini* и повечето *Calliscelionini*. В напредналите в своето морфологично развитие видове от трибусите *Gryonini*, *Baeini* и *Embidobiini* 2-ия и 3-ия коремен сегмент са най-големи. Латеростернитите са добре развити и заедно със силно сплеснатите латеротергити образуват остър латерален ръб на коремчето. Женските *Scelioninae* паразитират в яйца на различни насекоми и паяци (*Araneae*). Геологичната възраст на всяка група се отразява на избора на подходящ гостоприемник. Много от примитивните *Sparasionini* паразитират в архаичните *Tettigonioidea* (*Orthoptera*) или *Grylloidea* (*Grylloptera*). Женските на по-развитите *Scelioninae* паразитират в по-напредналите в развитието си *Tettigonioidea* или *Grylloidea*. Членовете на трибус *Scelionini* са паразитоиди по *Acrididae* (*Orthoptera*). Членовете на трибус *Thoronini* паразитират във видове от *Heteroptera*, живеещи под вода, а други сцелионини паразитират в *Grylloidea*, обитаващи пещери. Някои високо специализирани форетични родове от трибусите *Mantibariini*, *Scelionini* и *Gryonini* са свързани съответно с *Mantidae* (*Dictyoptera*; *Mantodea*), *Acrididae* (*Orthoptera*) или *Hemiptera*. Може би е изненадващо, но *Scelioninae* вероятно еволюират свързани с *Formicidae* или *Isoptera*.

Индивидите от всички групи на това подсемейство имат максимална численост в тропиците, където са описани само малка част от тях. Членовете на *Scelioninae* процъфтяват също и в сухи хабитати, включително и пустини.

Подсемейство **TELEASINAE**

Според някои специалисти това подсемейство може би трябва да се разглежда като трибус в подсемейство *Scelioninae*. Подсемейство *Teleasinae* е много хомогенно, с относително малко родове, често пъти трудно разграничаващи се един от друг. Възрастните насекоми се различават от тези на *Scelioninae* по апоморфното жилкуване на крилата с дълга маргинална жилка; редуцираните палпи и големия 3-ти коремен тергит (Т3). При женските индивиди Т7 не се издава с яйцеполагалото през време на яйцеснасяне. Членовете на подсемейството вероятно паразитират в яйца на *Carabidae* (*Coleoptera*) Високата степен на редукция на жилките в предните крила е характерно за много от видовете заедно с полиморфното разнообразие на крилата.

Подсемейство **TELENOMINAE**

Членовете на групата се различават по липсата на латеротергити и следователно по цялата структура на коремчето. Широките латеротергити покриват стернитите относително широко, неопределено и хлабаво. Вторият коремен сегмент е най-голям. При женските Т7 е външен и не се издава с яйцеполагалото по време на яйцеснасяне. Церките са преобразувани в сензорни пластинки с дълги косми. Антените при мъжките имат 10 членчета, а при женските 9.

Подсемейството е много хомогенно с малко родове, но с много голям брой описани видове и с още повече неописани дори в умерените климатични области. По време на еволюцията членовете на подсемейството

Таблица 1. Сезонна динамика на ентомофагите на семейство *Scelionidae* по периоди, подсемейства и родове.

Периоди на летеж	Подсемейство <i>Scelioninae</i>													Подсемейство <i>Teleasinae</i>				Подсемейство <i>Telepomatinae</i>				Общо по периоди										
	<i>Sparasion</i>	<i>Macrostele</i>	<i>Probanconus</i>	<i>Anteromorpha</i>	<i>Aregus</i>	<i>Scello</i>	<i>Calotele</i>	<i>Gryon</i>	<i>Peslobaenus</i>	<i>Eremioscello</i>	<i>Thoron</i>	<i>Idris</i>	<i>Baenus</i>	<i>Ceratobaenus</i>	<i>Agadrophagus</i>	<i>Obuco</i>	<i>Trimorus</i>	<i>Teleas</i>	<i>Obuco</i>	<i>Trissolcus</i>	<i>Telenomus</i>		<i>Platyleptomus</i>	<i>Ewmicrosoma</i>	<i>Obuco</i>							
1-30 I																1					1				2						3	
1-27 II							1																								6	8
1-15 III							1																								17	19
15-30 III																															101	109
1-15 IV							2																								70	82
15-30 IV							9																								72	108
1-15 V			1	1			1																								115	129
15-30 V							1																								139	191
1-15 VI							7																								280	414
15-30 VI	2		4	2	1	6	16																							164	264	
1-15 VII	1	2	14	2	2	1	15		1																					181	338	
15-30 VII		5	37	1	1	2	18																							245	428	
1-15 VIII		6	47	1	1	3	24																							177	367	
15-30 VIII	1	1	73	2	5	41	41		1	1	27	2																		102	309	
1-15 IX	5		99		9	20	20			1	31	1																		242	468	
15-30 IX	1		104	1	8	34	34		1	1	47	1																		188	230	
1-15 X			9		10	4	4		1	10	10																			65	92	
15-30 X			13		3	3	3		1	3	3																			14	17	
1-15 XI											1																				5	6
15-30 XI											1																				4	8
1-30 XII											2																				4	8
Общо:	10	14	405	9	5	45	197	3	3	4	247	4	1	20	968	389	44	433	215	1969	1	4	2189	3590								

сменят своите гостоприемници от *Heteroptera* (повечето примитивни родове) към *Lepidoptera* (повечето видове на род *Telenomus*). Малка част са паразитите по такива разнообразни гостоприемници като *Neuroptera*, *Diptera* и *Homoptera*. Най-големият род - *Telenomus* има важно значение в биологичната борба.

Представителите на подсемейството са широко и почти еднакво разпространени в умерените и тропичните климатични зони.

Резултати и обсъждане

В **таблица 1** са посочени обобщени данни за сезонната динамика на семейство *Scelionidae* по периоди (15 дни), подсемейства и родове за изследвания период (1999 – 2006).

Подсемейство *Scelioninae* е представено с 15 рода, подсемейство *Teleasinae* с 4 рода, а подсемейство *Telenominae* – с 4 рода.

На **фигура 1** е посочена динамиката в числеността на отделните подсемейства.

Ентомофагите от подсемейство *Scelioninae* се срещат от месец февруари (*Gryon*- 1 екз.) до средата на месец декември (*Idris*- 2 екз.). Числеността е висока през месеците юни – октомври с пик през месец септември (168 екз. през първата половина и 197 екз. през втората половина на месеца).

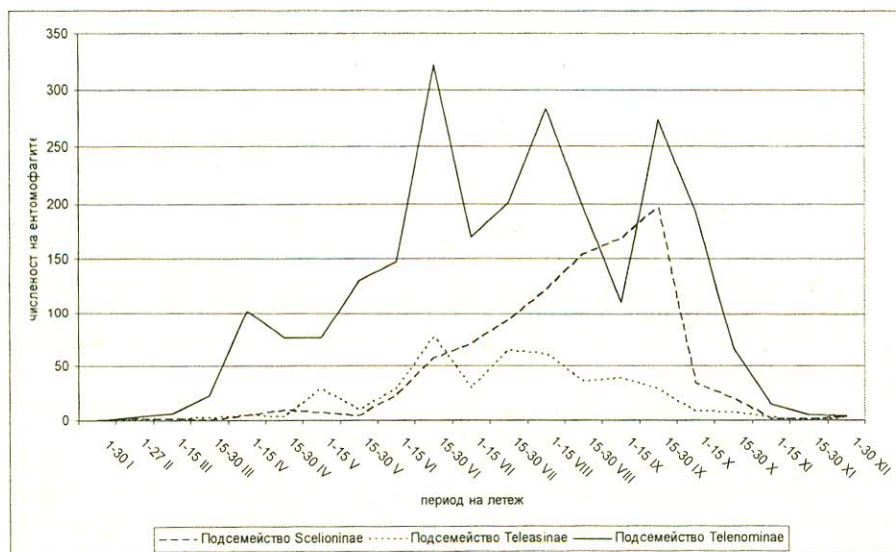
Ентомофагите от подсемейство *Teleasinae* са регистрирани от началото на месец март (*Trimorus* – 1 екз.) до средата на месец декември (*Trimorus* – 2 екз.). Числеността е относително висока от началото на месец май (29 екз.) до края на месец септември (29 екз.). Пикове в числеността се наблюдават в началото на месец май (29 екз.) и през втората половина на месец юни (77 екз.). Числеността е висока през първата половина на месец юли (64 екз.) и първата половина на месец август (61 екз.).

Ентомофагите от подсемейство *Telenominae* се срещат от месец февруари (род *Trissolcus* и род *Telenomus* по 1 екз.) до края на месец декември – 4 екз. (*Telenomus*). Числеността е висока от месец април до началото на месец ноември. Има четири оформени пика в числеността: през първата половина на месец април (101 екз.), втората половина на месец юни (280 екз.), първата половина на месец август (245 екз.) и втората половина на месец септември (242 екз.).

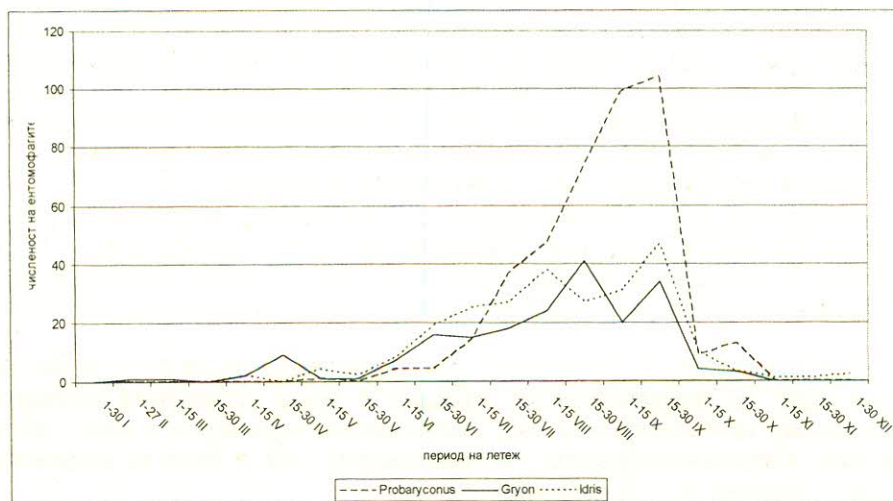
Тези особености в сезонната динамика на ентомофагите от семейство *Scelionidae* може да се обясни с особености в биологията на техните гостоприемници.

На **фигура 2** е дадена графика на числеността на отделните родове от подсемейство *Scelioninae*. Най-многочислен род е *Probaryconus* с 405 екземпляра, с пик в числеността през месец септември – 203 екз. (99+104екз.). В Палеарктика родът е представен с 1 вид – *Probaryconus spinosus* Kieff., който е регистриран и у нас. Допълнителните проучвания върху събрания материал ще покажат дали всички екземпляри се отнасят към този вид или евентуално принадлежат към нов вид за фауната на Палеарктика. Основание за това предположение е неговата много висока численост и фактът, че не са известни неговите гостоприемници, които в овощните насаждения също са в много висока численост.

Фигура 1. Динамика в числеността на семейство *Scelionidae* по подсемейства.



Фигура 2. Сезонна динамика на родовете *Probaryconus*, *Gryon* и *Idris* от подсемейство *Scelioninae*.



Има информация (Козлов, Кононова, 1990), че групата, към която принадлежи този род (трибус *Calliscelioninae*) паразитират в яйцата на *Gryllidae*.

Вторият по численост род на подсемейство *Scelioninae* е *Idris* с 247 екземпляра. Числеността е висока през месеците юли, август и септември с пикове през първата половина на август (38 екз.) и втората половина на септември (47 екз.). Гостоприемници на ентомофагите от рода са паяци от семействата *Lycosidae* и *Saldidae*. В Палеарктика са регистрирани 45 вида, от които в България се срещат 8 вида. Много е вероятно сред регистрираните екземпляри на род *Idris* да се установят нови видове за фауната на България.

Третият по численост род е *Gryon* със 197 екземпляра. Неговата численост е висока от средата на месец юни до края на месец септември. Пикове в числеността има през втората половина на месеците април (9 екз.), август (41 екз.) и септември (34 екз.). В Палеарктика род *Gryon* наброява 32 вида, от които в България са регистрирани 8. Гостоприемници на ентомофагите от род *Gryon* са дървениците от родовете *Coreidae*, *Reduviidae*, *Lygaeidae* и *Scutelleridae* (*Hemiptera*). Има много данни за това, че видовете от рода с успех контролират плътността на редица дървеници, вредители в селското стопанство.

На **фигура 3** е представена графика на числеността на родовете *Trimorus* – 389 екз. и *Teleas* – 44 екз. (подсемейство *Teleasinae*).

Ентомофагите на род *Teleas* паразитират в яйцата на *Carabidae* (*Coleoptera*). В Палеарктика се срещат около 15 вида, от които 5 вида са установени и в България. В проведеното изследване телеасите са регистрирани от началото на април (1 екз.) до средата на месец октомври (4 екз.). Числеността е относително постоянна с леки пикове през първата половина на юни (5 екз.), втората половина на август (5 екз.) и през септември – 15 екз. (8+7 екз.).

Ентомофагите от род *Trimorus* се срещат от началото на месец март (1 екз.) до края на годината – месец декември (2 екз.). Пикове в числеността на рода има през първата половина на месец май (26 екз.) и втората половина на месеците юни (75 екз.) и юли (62 екз.). Гостоприемници на видовете от рода са различни *Carabidae* (*Coleoptera*). В Палеарктика рода е представен с 86 вида, от които 20 вида са регистрирани във фауната на България.

Подсемейство *Telenominae* е представено от 4 рода.

Род *Platytelenomus* е регистриран с 1 екземпляр, уловен през първата половина на месец юни. Ентомофагите от рода паразитират в яйца на *Lygaeidae* и *Noctuidae*. В Палеарктика се срещат 8 вида, от които в Европа са регистрирани 2 вида, а в България само 1 вид – *Platytelenomus antennalis* Kozl.

Род *Eumicrosoma* е регистриран с 4 екземпляра, уловени през месеците юни и юли. В Палеарктика се срещат 2 вида. Уловените екземпляри принадлежат на *Eumicrosoma beneficum* Gah. По литературни данни (Козлов, Кононова, 1983) ентомофагите на вида паразитират в яйца на дървеницата *Blissus leucopterus* Say. (*Lygaeidae*).

На **фигура 4** е представена графика на числеността на родовете *Trissolcus* и *Telenomus*, които са представени с най-голям брой уловени екземпляри.

Ентомофагите от род *Trissolcus* (215 екз.) се срещат от месец февруари (1 екз.) до средата на месец ноември (1 екз.). Пиковите в числеността: втората половина на месеците май (16 екз.) и юни (41 екз.), първата половина на август (38 екз.) и втората половина на септември (31 екз.) се редуват със спадове в числеността през другите периоди. Трисолкусите паразитират в яйца на дървеници (*Pentatomoidea*). В Палеарктика се срещат над 60 вида, от които в България са регистрирани 20 вида (Петров, непубликувани данни).

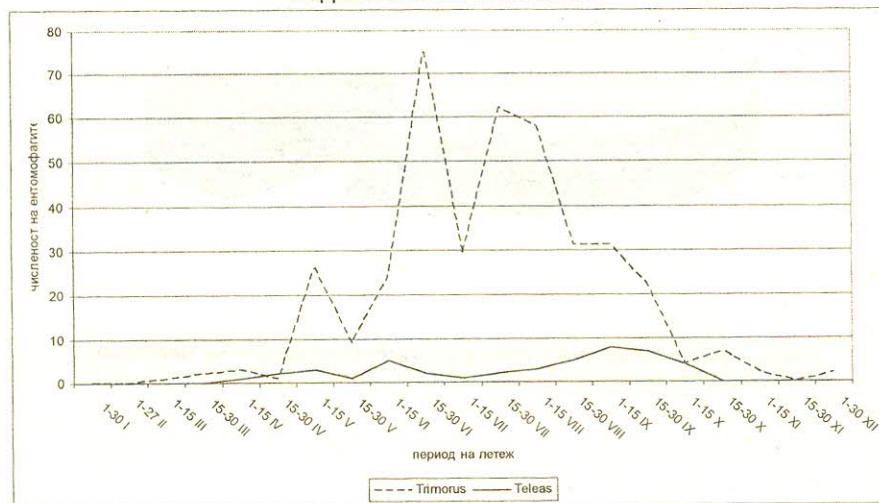
Ентомофагите от род *Telenomus* (1969 екз.) се срещат почти цялостно от месец февруари (1 екз.) до края на месец декември (4 екз.). Плътноста е много висока през целия период. Пикове в числеността се наблюдават в началото на април (100 екз.), втората половина на юни (238 екз.), началото на август (207 екз.) и края на септември (211 екз.). Високата численост и особеностите в сезонната динамика на теленомусите могат да се обяснят с широкият им кръг гостоприемници. Ентомофагите от род *Telenomus* паразитират в яйцата на *Lepidoptera*, *Pentatomoidea*, *Reduviidae*, *Miridae*, *Chrysopidae*, *Tabanidae*, *Cicadidae* и някои *Hymenoptera*.

В Палеарктика се срещат над 150 вида, от които 30 вида са регистрирани и в България (Петров, непубликувани данни).

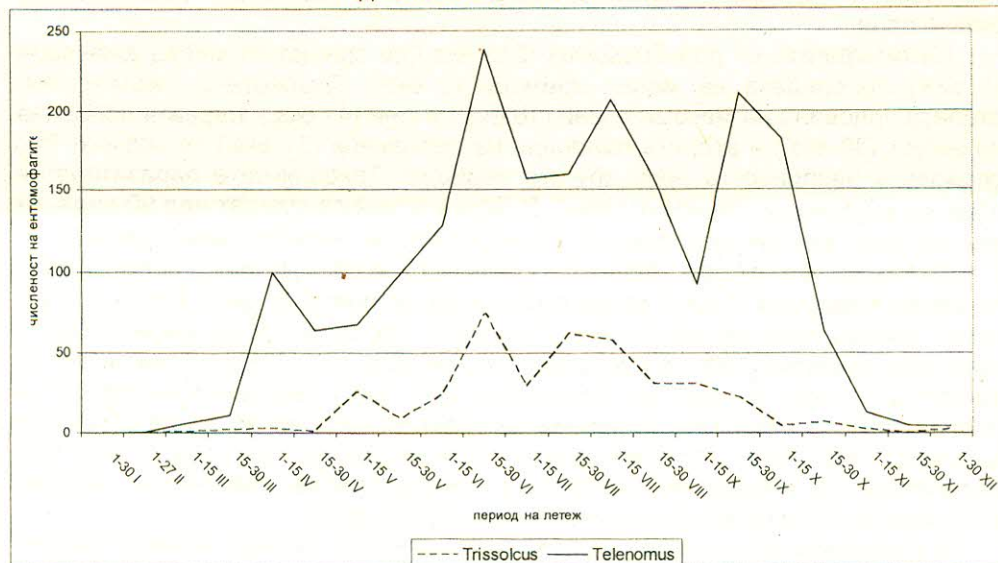
В България са регистрирани 119 вида от семейство *Scelionidae*. От тях автора в различни свои публикации е съобщил 91 вида (Петров 1986, 1991 а, б, в, г, 1994 а, б, Petrov 1993, 1997, Petrov, Beyarslan, 2008, Коконова, Петров, 1993, 1997, 1999, 2000, 2001 а, б, в, г).

От трите подсемейства най-многочислено е *Telenominae* с 2189 екземпляра, следвано от *Scelioninae* - 968 екземпляра и *Teleasinae* - 433 екземпляра (фиг. 5).

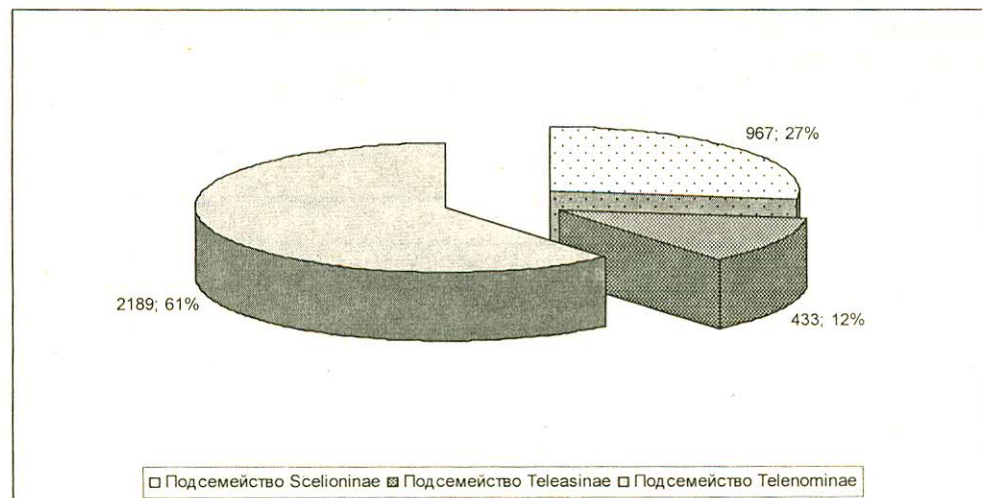
Фигура 3 Сезонна динамика на родовете *Trimorus* и *Teleas* от подсемейство *Teleasinae*



Фигура 4. Сезонна динамика на родовете *Trissolcus* и *Telenomus* от подсемейство *Telenominae*



Фигура 5. Численост на ентомофагите от семейство *Scelionidae* по подсемейства



Изводи:

1. Трите подсемейства на *Scelionidae* са многочислени и се срещат в постоянно висока плътност през целия вегетационен период.
2. Високата численост на някои групи ентомофаги се дължи на широкият им кръг гостоприемници (подсемейство *Telenominae*) или на високата численост на основните видове гостоприемници при други (род *Trimorus*, подсемейство *Teleasinae*).
3. Установена е видовата принадлежност на: *Probaryconus spinisus* Kieff., *Platytenomus antennalis* Kozl. и *Eumicrosoma beneficum* Gah.
4. Необходими са допълнителни изследвания върху видовата принадлежност на сем. *Scelionidae*. Много вероятно е сред регистрираните ентомофаги да се установят нови видове за фауната на България.

Литература

- Кононова С.В., Петров С., 1993. Три новых вида рода *Idris* (Hymenoptera, *Scelionidae*) из Болгарии. Вестн.зоологии, № 2, с. 25-28.
- Кононова С.В., Петров С., 1997. Яйцееды рода *Ceratobaeus* (Hymenoptera, *Scelionidae*) фауны Палеарктики. Зоол.журн., Т. 76, № 2, с. 251-253.
- Кононова С.В., Петров С., 1999. Новые виды яйцеедов рода *Trimorus* (*Scelionidae*, *Teleasinae*) из Болгарии. Вестн.зоологии, Т. 33, № 3, с. 21-26.
- Кононова С.В., Петров С., 2000. Обзор родов *Tritelea*, *Paridris* и *Ceratoteleia* (Hymenoptera, *Scelionidae*, *Scelioninae*) фауны Палеарктики. Вестн.зоологии, Т. 34, № 6, с. 27-35.
- Кононова С.В., Петров С., 2001а. Яйцееды рода *Sparasion* (Hymenoptera, *Scelionidae*) фауны Палеарктики. Сообщение 1. Характеристика рода и описания новых видов. Vestnik zoologii, 35(2), с. 23-42.
- Кононова С.В., Петров С., 2001б. Обзор яйцеедов рода *Sparasion* (Hymenoptera, *Scelionidae*) Палеарктики. Сообщение 2. Таблица для определения видов. Vestnik zoologii, 35 (5), с. 27-36.
- Кононова С.В., Петров С., 2001в. Обзор яйцеедов родов *Gryon* и *Exon* (Hymenoptera, *Scelionidae*) фауны Палеарктики. 1. Сообщение I, II. Новые виды рода *Gryon*. Зоол.журн. т. 80, № 12, с. 1468-1480.
- Кононова С.В., Петров С., 2001г. Обзор яйцеедов родов *Gryon* и *Exon* (Hymenoptera, *Scelionidae*) фауны Палеарктики. 2. Определительная таблица видов *Gryon* и обзор рода *Exon*. Зоол.журн. т. 81, с. 53-59.
- Кононова С.В., Петров С., 2003. Новые виды яйцеедов семейства *Scelioninae* (Hymenoptera, *Proctotrupoidea*) фауны Палеарктики. Зоол.журн. т. 82, № 5р с. 603-612.
- Петров С., 1986. Върху някои видове от подсемейство *Scelioninae* (Hymenoptera, *Proctotrupoidea*, *Scelionidae*) от Родопите и Горнотракийската низина. Науч.труд. на ПУ.т. 24.кн. 1. с. 131-137.
- Петров С., 1991а. Паразитните ципокрили от надсемейство *Proctotrupoidea* и надсемейство *Ceraphronoidea* в посев от бакла. Науч.труд. на ПУ.т. 29.кн. 6. с. 65-69.

- Петров С., 1991б.** Мястото на видовете от надсемейство *Proctotrupoidea* в биологичната борба като паразити по насекоми с ветеринарно-медицинско значение. Науч.труд. на ПУ.т. 29.кн. 6. с. 71-74.
- Петров С., 1991в.** *Proctotrupoidea* (*Hymenoptera*) от Родопите и Горнотракийската низина. Науч.труд. на ПУ.т. 29.кн. 6. с. 75-82.
- Петров С., 1991г.** Принос към изучаване на семейство *Scelionidae* (*Hymenoptera*, *Proctotrupoidea*) от Странджа и Сакар. Науч.труд. на ПУ.т. 29.кн. 6. с. 83-87.
- Петров С., 1994а.** Преглед на видовете от надсемейство *Proctotrupoidea* (*Hymenoptera*), ентомофаги по неприятелите на зърненожитните култури. Науч.тр.на ВСИ. т. XXXIX, с. 269-274.
- Петров С., 1994б.** Принос към познанията на род *Telenomus* Haliday (*Scelionidae*, *Proctotrupoidea*, *Hymenoptera*). Науч.тр.на ВСИ. т. XXXIX, с. 275-278.
- Петров С., 1994в.** Ентомофагите от надсемейство *Proctotrupoidea* (*Hymenoptera*) – паразитоиди по основни неприятели на овощни култури. Науч.тр.на ВСИ. т. XXXIX, с. 275-284.
- Петров С., 1995а.** Критичен преглед на видовете от род *Telenomus* и род *Gryon* (*Hymenoptera*, *Proctotrupoidea*, *Scelionidae*), ентомофаги по гъботворката *Lymantria dispar* L. (*Lepidoptera*, *Lymantriidae*). Науч.тр.на ВСИ. т. XL, кн. 3, с. 141-146.
- Петров С., 1995б.** Теленомусите (*Hymenoptera*, *Proctotrupoidea*, *Scelionidae*) – перспективни биоагенти по пръстенотворката и златозадката (*Lepidoptera*, *Lasiocampidae*, *Lymantriidae*). Науч.труд. на ВСИ, Пловдив, т. XL, кн. 3, с. 147-151.
- Петров С., 1995в.** Паразитните ципокрили от семейство *Scelionidae* и семейство *Platygastridae* (*Hymenoptera*, *Proctotrupoidea*), ентомофаги по неприятелите в широколистните гори. *Acta entomol. Bulg.* 2, с. 23-27.
- Петров С., 1995г.** Яйцеедите от семейство *Scelionidae* (*Proctotrupoidea*, *Hymenoptera*) и биологичната борба с неприятелите в овощните култури. Трета нац.науч.конф.по ентомол., 18-20 септември, 1995, стр. 247-249.
- Петров С., Басамаков И., 1992а.** Мястото на видовете от надсемейство *Proctotrupoidea* в биологичната борба като паразити по вредители на зеленчуковите култури. Изв.на муз от Юж. Б-я, т. 18, с. 27-30.
- Петров С., Басамаков И., 1992б.** Възможности за биологичен контрол на яйцеедите от подсемейство *Telenominae* (*Hymenoptera*, *Scelionidae*) сравнени с тези от род *Trichogramma* (*Hymenoptera*, *Trichogrammatidae*). Изв.на муз от Юж. Б-я, т. 18, с.35-44.
- Masner L., 1993.** [Superfamily *Platygstroidea*, p. 558-561] in **Goulet H., Huber J.T.** ed. [*Hymenoptera* of the world: an identification guide to families].
- Petrov S., 1993.** *Macroteleia angelovi* (*Hym.Proct.Scel.*) – new species from Bulgaria. *Sec.Nat.Sci.Conf.Ent.* 25-27 Oct., p. 95-97.

- Petrov S., 1996.** Review of species of *Telenomus* Haliday (*Hymenoptera*, *Scelionidae*) Genus conected with Harmful *Lepidoptera* in Coniferous forests. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2, p. 12-13.
- Petrov S., 1997a.** New species of Genera *Trissolcus* Ashmead (*Hymenoptera*, *Proctotrupoidea*) in Turkey. Acta Entomol.Bulg.Vol. 1-2, p. 18-19.
- Petrov S., Beyarslan A., 1997.** New faunistic data on *Scelionidae* familiy (*Hymenoptera*, *Proctotrupoidea*) in Turkey. Acta Entomol.Bulg.Vol. 1-2, p. 18-19.
- Petrov S., Beyarslan A., 2008.** Genus *Sparasion* Latreille, 1802 (*Hymenoptera*, *Scelionidae*) from Bulgaria, Turkey and Greece. Acta Entomol.Bulg.Vol. 13, № 1-2, p. 48-59.

