

## ТВЪРДОКРИЛИ НЕПРИЯТЕЛИ (*COLEOPTERA*) ПО ПШЕНИЦА ПРИ РАЗЛИЧНО НАСИТЕНИ С НЕЯ СЕИТБООБРАЩЕНИЯ

Василка Ангелова

Опитна станция по земеделие – Лом – ДП  
3600 Лом, РБългария, E-mail: [vasi\\_angelova@abv.bg](mailto:vasi_angelova@abv.bg)

## COLEOPTERAN PESTS (*COLEOPTERA*) WHEAT IN DIFFERENT CROP ROTATIONS SATURATED WITH IT

Vasilka Angelova

Experimental station of agriculture – Lom SE – 3600  
RBulgaria, e-mail: [vasi\\_angelova@abv.bg](mailto:vasi_angelova@abv.bg)

### ABSTRACT

During 2000-2012 in the experimental field of PES - Lom subtype carbonate soil humus is displayed stationary field experiment to find the influence of the degree of saturation of crop rotations of wheat and predecessor on species composition and quantity of *Coleoptera* inhabiting phytophaga agrocenosis. Through the use of standard entomological methods are traced appearance, species diversity and density of *Coleoptera* in different types of crop rotations.

The results show that the agricultural factors have an inhibitory effect on harmful Coleoptera in varying degrees. It is more pronounced in the smaller degree of saturation of wheat - 67% , while at 100 % saturation established density and species composition of insects are larger. In the test conditions the type of precursor is of no particular importance and influence on the investigated factors is less.

### УВОД

В агроценозата на пшеницата значително участие имат насекомните видове от разред *Coleoptera* (*Insecta*). У нас от колеоптерите по шеницата задълбочено са проучвани видовете от семейства *Curculionidae*, *Chrysomelidae* и *Elateridae* (Григоров, 1965; Ангелов, 1978; Груев, и др., 1984, 1986). При проведени изследвания в условията на опита е установено, че доминантни вредни видове от разред *Coleoptera* са *Anisoplia austriaca* Poda, *Anisoplia agricola* Poda, *Anisoplia segetum* Hbst., *Oulema melanopa* L., видовете от род *Zabrus* и сем. *Chrysomelidae* (Ангелова, 2006). От сем. *Chrysomelidae* за района на Югозападна България в посевите с пшеница доминира *Chaetocnema ariduta* Gyll., като вследствие на нанасяните повреди по време на изкласяването растенията не изкласяват или са с по-малък брой зърна. При тези условия житните стъблени бълхи са по-опасни за посевите с пролетен ечемик (Кръстева, Ангелова, 2002). Проучванията върху телените червей от сем. *Elateridae* са оскъдни или почти липсват за карбонатните черноземи. Вредоносността им се обуславя от плътността, типа на почвата, количеството на хумусните вещества, почвена влага и температура. Освен затрудненията които предизвикват при някои технически култури, те често са проблем и при зимните житни със слята повърхност (Хинкин, С., 1983). Тези изследвания в по-голямата си част са провеждани за районите на Южна, Централна Северна и Западна България. За Северозападния район те са оскъдни и това определи целта на проучването. Проучвания върху колеоптерите са направени и в някои страни с почти идентични условия като Сърбия, Румъния, Украйна и др. (Camprag, et al., 1995; Stamenkovic, 1995).

Целта на изследването е да се установи състава на постоянните колеоптери (*Coleoptera*) в пшеница отглеждана при различни типове сеитбообращения в условията на карбонатен чернозем в Северозападна България.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено в стационарен полски опит върху пет типа сеитбообращения на площ от 12 da в Опитна станция по земеделие – Лом, през периода 2010-2012г. Използваните видове сеитбообращения са със следните степени на насищане с пшеница: а/ 50% - плодосмен /пшеница-царевица-пшеница-грах/; б/ 66% - пшеница-пшеница-царевица; в/ 75% - пшеница-пшеница-пшеница-царевица; г/ 80%- пшеница-пшеница-пшеница-пшеница-царевица; д/ 100% насищане – продължителна монокултура от 1972г. Наблюденията са извършвани при естествена популационна плътност на колеоптерите. Пшеницата и прекъсващите култури /пролетен фуражен грах и царевица за зърно/ са отглеждани в съответствие с възприета за района технология. През периода в посева не са прилагани инсектицидни препарати. За проследяване видовото многообразие и съотношения са използвани стандартни ентомологични методи. Взетите материали са изброявани и съхранявани за последваща детерминация. Същите са потвърдени от специалисти при ИБЕИ - София при БАН.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

За района на Балканския полуостров са съобщени 105 вредни колеоптери по житните култури със слята повърхност. В резултат от проучването е установено, че дадените 31 вида са постоянни за агроценозата на пшеницата, като са регистрирани още 35 непостоянни, най-често с по-незначително стопанско и икономическо значение. Известна част от тях са широки полифаги с тенденция да обитават различни растения и агроценози. Основният състав на вредните колеоптери при условията на опита обхваща 30 броя детерминирани и 24 бр. други вида.

Промените във видовия и количествен състав настъпват вследствие различните условия създаващи се в биотопите при отделните типове сеитбообращения. Съществена е разликата в състава и в сравнение с предходни изследвания при други агроклиматични условия. В условията на настоящето изследване и проучваните пет типа сеитбообращения, с различна степен на насищане с пшеница са идентифицирани 30 броя вредни колеоптери (*Coleoptera*) от седем семейства – *Alecullidae*, *Carabidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*, *Elateridae*, *Scarabaeidae*, *Tenebrionidae* и 21 рода. Установено е, че във формирания ентомокомплекс при пшеницата от колеоптерите доминантни видове са тези от род *Anisoplia*, видовете от род *Zabrus* и от род *Oulema*.

Като цяло установените различия при отделните типове сеитбообращения е при количественото участие на колеоптерите в агроценозите. Същите във видовия състав са несъществени, като за периода на проучването той е почти идентичен. Съществена разлика в динамиката на развитие и популационната плътност на колеоптерите е установена при безсменното отглеждана пшеница, където е и основния първоначален център на разпространение на житарите от род *Anisoplia*.

В първоначалните фази от развитието на пшеницата /периода до начало на братене/вредят видове от сем. *Curculionidae*, *Elateridae*, *Carabidae* и *Tenebrinidae*. Измежду тях най-опасни и нанасящи повреди са видовете *Zabrus tenebrioides* Goeze, *Zabrus spinipes* F., родовете *Amara* и *Harpalus*. Данните от табл. 1 показват, че установеното от тях количество е най-голямо при продължителната монокултура /134бр./ и най-малко при насищане на сеитбообращението 50% /плодосмен/ - 21бр. В началото на вегетацията на пшеницата повреди нанасят и *Tanymecus dilaticolis* Gyll. и някои други хоботници, които са индиферентни за пшеницата.

Таблица 1.  
Table 1.

Видов състав, съотношение /в %/ на колеоптерите (Coleoptera) и разпределение по типове сеитбообращения за периода 2010-2012г.

№	Семейство, род, вид	Насищане на сеитбообращенията с пшеница - степен в %						Σ	%
		50 плодо смен	66	75	80	100 моно култура			
	Сем. <b>Alleculidae</b>								<b>1.8</b>
1.	<i>Omophlus lepturoides</i> Fab.	10	8	3	11	14	46		<b>1.0</b>
2.	<i>Omophlus proteus</i> Kirsh.	17	7	2	4	7	37		<b>0.8</b>
	Сем. <b>Carabidae</b>								<b>9.3</b>
3.	<i>Amara aenea</i> Deg.	2	4	0	0	0	6		<b>0.1</b>
4.	<i>Amara fulva</i> Deg.	3	0	3	1	5	12		<b>0.2</b>
5.	<i>Amara similata</i> Gyll.	3	2	0	2	5	12		<b>0.2</b>
6.	<i>Harpalus distinguendus</i> Duft.	0	1	2	0	3	8		<b>0.1</b>
7.	<i>Harpalus ssp.</i>								
8.	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze	21	25	30	12	56	144		<b>3.0</b>
9.	<i>Zabrus spinipes</i> F.	9	5	17	110	134	275		<b>5.7</b>
	Сем. <b>Chrysomelidae</b>								<b>2.2</b>
10.	<i>Chaetocnema hortensis</i> Geoffr.	+	++	+	+	++			
	Подс. <i>Criocerinae</i>								
11.	<i>Oulema melanopa</i> L.	12	7	11	18	20	68		<b>1.4</b>
12.	<i>Oulema lihenis</i> L.	3	0	8	10	17	38		<b>0.8</b>
	Сем. <b>Curculionidae</b>								<b>15.8</b>
13.	<i>Tanymecus dilaticolis</i> Gyll.	123	78	53	215	203	672		<b>14.0</b>
14.	<i>Otiorrhynchus ligustici</i> L.	4	11	19	26	27	87		<b>1.8</b>
	Сем. <b>Elateridae</b>								<b>3.9</b>
	<i>Agriotes ustulatus</i> Schall.	4	0	13	27	12	56		<b>1.2</b>
15.	<i>Agriotes lineatus</i> L.	7	9	0	10	5	31		<b>0.6</b>
16.	<i>Agriotes elongatus</i> Marsh.	0	8	0	7	14	29		<b>0.6</b>
17.	<i>Agriotes obscurus</i> L.	3	4	1	8	18	34		<b>0.7</b>
18.	<i>Melanotus brunnipes</i> Germ.	<b>5</b>	13	3	10	7	38		<b>0.8</b>
	Сем. <b>Scarabaeidae</b>								<b>51.9</b>
19.	<i>Amphimalon solstitialis</i> Lin.	2	9	0	11	8	30		<b>0.6</b>
20.	<i>Anisoplia agricola</i> Poda	48	108	117	173	147	593		<b>12.4</b>
21.	<i>Anisoplia austriaca</i> Hbst.	217	155	210	251	426	1259		<b>26.8</b>
22.	<i>Anisoplia segetum</i> Hbst.	18	54	33	41	30	176		<b>5.7</b>
23.	<i>Epicometis hirta</i> Poda	26	15	34	52	70	197		<b>4.1</b>
24.	<i>Melolontha ssp.</i>	10	4	11	12	18	55		<b>1.1</b>
25.	<i>Pentodon idiota</i> Hbst.	7	3	0	4	14	28		<b>0.5</b>
26.	<i>Polyphylla fullo</i> L.	5	6	11	0	13	35		<b>0.7</b>
	Сем. <b>Tenebrionidae</b>								<b>17.1</b>
27.	<i>Blaps lethifera</i> Marsh.	18	7	12	9	27	73		<b>1.5</b>
28.	<i>Gonocephalum pusillum</i> Fabr.	33	15	24	27	25	124		<b>2.6</b>
29.	<i>Opatrum sabulosum</i> L.	145	87	63	105	124	524		<b>10.9</b>
30.	<i>Pedinus femoralis</i> L.	21	20	12	18	31	102		<b>2.1</b>
		<b>779</b>	<b>665</b>	<b>692</b>	<b>1174</b>	<b>1480</b>	<b>4790</b>		<b>100.0</b>

При разглеждане състава на колеоптерите при сеитбооборотите с различна степен на насищане с пшеница в началото на активната вегетация следва да се отбежи, че най-многочислени са видовете от сем. *Scarabaeidae*, последвани от сем. *Carabidae*. В тази фаза най-малко са представителите от сем. *Curculionidae*.

Максимално видово многообразие е установено при варианта с монокултурно отглеждане на пшеницата /насищане на сеитбообращението с нея 100%/. Именно монокултурите се характеризират като оригинални местообитания за вредните колеоптери, оказващи продължително въздействие върху видообразуването в съответната агроценоза (Григоров, С. 1965; Попов, и др., 1958; Ангелова, 2006). Данните показват, че в количествено отношение доминира сем. *Scarabaeidae* като обхваща 51.9% от установените за периода колеоптери. На второ място е сем. *Tenebrinidae* със 17.1% от индивидите и на трето място е сем. *Curculionidae* с 15.8% от установените насекомни индивиди.

Наблюденията детерминираха степента на поява на вредните колеоптери в различните типове сеитбообращения. Установените различия и еднородност на вредните колеоптери в отделните типове сеитбообращения са резултат от комплекса процеси протичащи в агроценозите и прилаганите съвременни агротехнически практики в условията на опита. Отчетено е общо увеличение както на видовия, така и на количествения им състав в посока от 50% наситени сеитборазращения /плодосмен/ към 100% насищане с пшеница /или продължителна монокултура/. Съществена разлика в динамиката на развитие и популационната плътност на колеоптерите е установена при безсменното отглеждане на пшеницата, където е и основния първоначален център на разпространение на житарите от род *Anisoplia*.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условията на проучваните пет типа сеитбообращения, с различна степен на насищане с пшеница са идентифицирани 30 вредни насекомни вида от 5 семейства – *Alecullidae*, *Carabidae*, *Elateridae*, *Scarabaeidae*, *Tenebrionidae*). Установено е, че във формирования ентомокомплекс при пшеницата от колеоптерите доминантни са насекомните видове от род *Anisoplia*, видовете от род *Zabrus* и тези от род *Oulema*.

Установените различия и еднородност на вредните колеоптери в отделните типове сеитбообращения са резултат от комплекса процеси протичащи в агроценозите и прилаганите съвременни агротехнически практики в условията на опита. Отчетено е общо увеличение както на видовия, така и на количествения им състав в посока от 50% наситени сеитборазращения /плодосмен/ към 100% насищане с пшеница /или продължителна монокултура/.

Съществена разлика в динамиката на развитие и популационната плътност на колеоптерите е установена при безсменното отглеждана пшеница, където е и основния първоначален център на разпространение на житарите от род *Anisoplia*.

При проучваните пет типа сеитбообращения се установи, че най-голямо икономическо значение в началните фази от развитието на пшеницата са колеоптерите от род *Zabrus*. През активният вегетационен период ключов неприятел за условията на карбонатен чернозем са видовете от род *Anisoplia*.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ангелов, П. 1978. Фауна на България. 7. БАН.16-19; 83-103; 129-131; 167.
2. Ангелова, В. 2006. Изследване върху постоянните вредни насекоми при пшеница отглеждана като монокултура на карбонатен чернозем. Сборник научни трудове “Екология – устойчиво развитие” от VI-ти международен симпозиум, Враца, 414-420.
3. Ангелова, В. 2009. Влияние на някои климатични условия върху летежа на житарите (*Coleoptera:Scarabaeidae, Anisoplia*) по пшеница на карбонатен чернозем. Сборник научни

трудове Международна научна конференция „Развитие на икономиката и обществото на основата на знанието”, 4-5. 06. 2009г. Ст. Загора, **CD**, 306-310.

4. Григоров, С. 1965. Ентомоценоза на житните със слята повърхност в Софийско. Научни трудове на ВССИ «Г.Димитров», т. XVI,с. Растениевъдство, 255-279.

5. Груев, Б., В. Томов. 1984. Фауна на България. 13, ч. I, 70-72.

6. Груев, Б., В. Томов. 1986. Фауна на България. 16, ч. II, 25; 142; 288-297, 349.

7. Кръстева, Х., В. Ангелова. 2001. Проучване върху фенологията, числената динамика и вредноността на житните стъблени бълхи от род *Chaetocnema* (Coleoptera: Chrysomelidae). Сборник научни трудове “Селекция и агротехника на полските култури”, Добрич, том II, 772-779.

8. Попов, И., С. Григоров, М. Макаров, Д. Буров. 1958. Определител на вредните насекоми. Земиздат. 45-64.

9. Хинкин, С. 1983. Биология и екология на западния полски ковач – *Agriotes ustilatus* Schall. (Elateridae, Coleoptera). Растениевъдни науки, 1, 115-121.

10. Camprag, D., Sekulic, R., Keresi, T. 1995. Zitni pivci (*Anisoplia spp.*) i mere suzbijanja. Bilni lekar, XXIII, 5, 488-492.

11. Stamenkovic, S. 1995. Pojava stetocina strnih zita I mogucnosti integralne zastite. Zbornik radova Naucnog Instituta za Ratarstvo I povrtarstvo, Novi Sad, 23, 169-179.