

## **ЛИСТНИ ВЪШКИ ПРИ ПЛЕВИСТ ОВЕС, ОТГЛЕЖДАН В БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ**

**ВАСИЛИНА МАНЕВА, ДИНА АТАНАСОВА, ВЕЛИЧКА КОТЕВА**

Институт по земеделие, 8400 Карнобат

[maneva\\_ento@abv.bg](mailto:maneva_ento@abv.bg)

**Резюме:** Опитът е проведен в посеви от плевист овес сорт „Дунав 1”, отглеждан в условията на биологично земеделие през периода 2006 – 2010 г.. Определен е видовият състав на листните въшки. Установени са видовете *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* и *Rhopalosiphum padi*. Определено е процентното съотношение между видовете, както и динамиката на разпространение по години. През периода на наблюденията преобладава видът *Sitobion avenae*. Проследено е влиянието на плевелите върху намножаването на паразитите и влиянието на хранителния режим на растенията върху плътността на листните въшки.

**Ключови думи:** листни въшки, овес, биологично земеделие, паразити, плевели, хранителен режим на растенията

**MANEVA, V., ATANASOVA, D., KOTEVA, V., Institute of Agriculture, 8400 Karnobat. Aphids in oats grown in organic farming**

**Abstract:** Experience is held in crops of oats variety „Dunav 1”, grown in conditions of organic farming during the period 2006 - 2010. Is determined the species composition of aphids. There were species *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* and *Rhopalosiphum padi*. Definitely is the percentage ratio between species and the dynamics of distribution in years. During the observations predominant species *Sitobion avenae*. Traces the impact of weeds on the multiplication of parasites and the effects of diet on plant on the density of aphids.

**Key words:** aphids, oats, organic farming, parasites on aphids, weeds, diet on plants

В Европа са налице нарастващи искания за стабилно производство на селскостопански култури, характеризиращо се с намалени вложения за пестициди и синтетични торове и увеличаване на биоразнообразието. Известно е, че житните култури заемат особено важно място в биологичното земеделие с предимствата си - лесна агротехника, включваща сравнително успешна механична борба с плевелите, борба с болестите чрез рационални сеитбообращения, възможности за извеждане на биологична борба срещу основните неприятели (Божанова, Дечев 2009; Kitchen et. al. 2003; Leibl et. al. 2000; Petr et. al. 2000).

Овесът е култура подходяща за диетични храни и за фураж. С повишаване на познанията за връзката между храненето и здравето е налице повишено търсене на европейския пазар за здравословни храни, а биологично отглежданите животни, съгласно изискванията, е необходимо да бъдат хранени с биологично произведени храни. В резултат на това все повече фермери в Европа и света започват да произвеждат ечемик, овес,

обикновена пшеница и тритикале, а и да ги предлагат на пазара (Божанова, Дечев 2009).

В България изследванията свързани с полезната и вредна ентомофауна при тази култура, отглеждана в биологично земеделие са малко, ето защо целта на настоящото проучване е да се установят видовете листни въшки вредящи по овеса, отглеждан в биологично земеделие; влиянието на плевелната растителност, характерна за такава система, върху паразитите по листните въшки; както и влиянието на хранителния режим на растенията върху нападението от листни въшки. Проучването ще добави нови аспекти в борбата с неприятелите при овеса отглеждан в биологично земеделие.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено през периода 2006 – 2010 г. в Института по земеделие – Карнобат в създадено и сертифицирано по законодателството на Република България за получаване на биологична продукция „Мини опитно поле за биологично земеделие”. В опитното поле е оформен двуполен сеитбооборот – плевист овес сорт „Дунав 1”, и грах-слънчогледова смеска. Плевистия овес се отглежда чрез прилагане на основните звена в технологията, приета за стандартна в Република България, но без използване на торове и пестициди.

За целите на изследването е извършен мониторинг на видовият състав на листните въшки, паразитираните листни въшки, плътността и видовия състав на плевелите.

Обследвания за листни въшки са правени ежеседмично - на 10 места върху 10 овесени стъбла (Dewar, et al. 1982). Таксономичният анализ на видовете листни въшки е извършен по Emden (1972) и Blackman & Eastop (1984). Паразитираните листни въшки са събирани от 100 стъбла – на 10 места по 10 стъбла.

Агрохимичната характеристика на почвата е направена по общоприетите в Република България методики за определяне на минерален азот (по Келдал), на подвижен  $P_2O_5$  (по Егнер-Рийм) и на подвижен  $K_2O$  (в 2 n HCl).

Плевелите са отчитани по количествено-тегловния метод (бр./ $m^2$ ), през месеците октомври, януари, март и юни.

Опитът се извежда на почвен тип излужена смолница (Leached Smolnica), чийто 0 – 40 cm обработваем хоризонт е с тежък механичен състав (обемна плътност 1.10 – 1.20  $g/cm^3$ ), слабо кисела почвена реакция (pH (KCl) 6.5), средно хумусно съдържание (2.5 – 2.9 %), слаба запасеност с минерален азот (30 – 40  $mg/kg$  почва) и подвижен фосфор (2.5 – 3.8  $mg/100g$  почва) и много добра запасеност с усвоим калий (35 – 42  $mg/100g$  почва).

Климатът в района е преходно – континентален, със средна годишна сума на валежите 549 mm. Зимата е сравнително топла, пролетта е краткотрайна и хладна, лятото е горещо и сухо, есента е продължителна и топла.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При биологично отглеждане на плевист овес и прекратяване внасянето на минерални азотно – фосфорно - калиеви торове в продължение на 10 години, в хранителния режим на почвата настъпват изменения (табл.1). Значимо намалява съдържанието на подвижен  $P_2O_5$ . Несъществено се променя подвижния  $K_2O$ . Минералният азот остава относително динамичен с тенденция към намаление. По отношение на изискванията на овеса към хранителните макроелементи през периода 2006 – 2010 г. почвата е била с ниска запасеност на минерален азот и подвижен фосфор, а запасеността с подвижен калий е останала много добра. Въпреки настъпилите промени, хранителният режим на почвата все още е сравнително добър за развитието на плевистия овес и плевелната растителност.

През периода на проучването в агроценоза на плевист овес са открити да вредят листни въшки от видовете *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* и *Rhopalosiphum padi*. През 2006 г. листните въшки се появяват в посева от плевист овес в началото на месец юни. Наблюдават се видовете *Sitobion avenae* и *Schizaphis graminum*. В началото на периода *Schizaphis graminum* достига своя максимум от 2.3 бр./стъбло, а в края на месеца - *Sitobion avenae* – 7.8 бр./стъбло. (Фиг. 1). В края на месеца листни въшки вече не се откриват в посева, вероятно поради загрубяване на растенията и падналите валежи над нормата за периода, които отмиват листните въшки (Григоров, 1980).

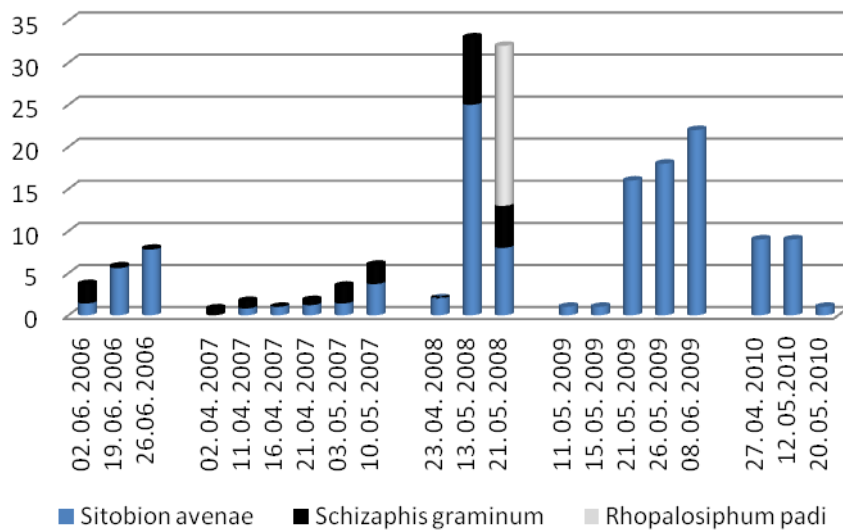
През 2007 г. листните въшки се появяват в посева още през април. Наблюдават се видовете *Sitobion avenae* и *Schizaphis graminum*. Плътноста им през годината е сравнително ниска. Видовете достигат максимум в края на първата десетдневка на май, съответно за *Sitobion avenae* – 3.7 бр./стъбло и *Schizaphis graminum* – 2.3 бр./стъбло, след което не се откриват в посева. Това вероятно се дължи на падналите валежи над нормата през май (фиг. 2).

През 2008 г. се наблюдават видовете *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* и *Rhopalosiphum padi*. Въшките се появяват в посева в края на април. *Sitobion avenae* и *Schizaphis graminum* достигат максимуми в началото на втората десетдневка на месец май, съответно – 25 и 8 бр./стъбло. *Rhopalosiphum padi* достига максимум в началото на третата десетдневка на месеца – 19 бр./стъбло.(Фиг 1). След този период не се откриват въшки в посева от плевист овес, вероятно поради падналите обилни валежи през май (фиг. 2).

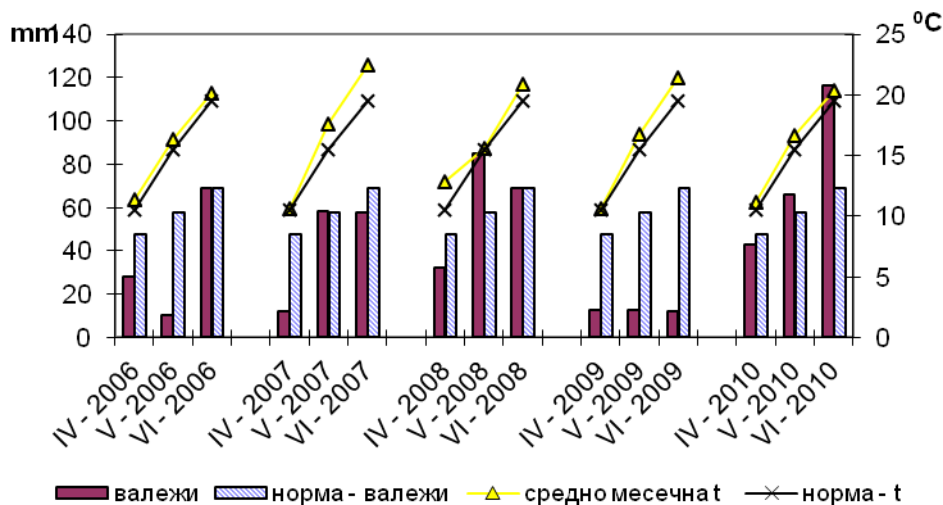
През 2009 г. в овеса се наблюдава само видът *Sitobion avenae*, появява се в началото на втората десетдневка на май, но достига максимум в края на първата десетдневка на юни – 22 бр./стъбло. След този период видът не се открива в посева, вероятно поради загрубяването на растенията и непригодността им за храна на въшките, дължащи се на липсата на достатъчно валежи и температури над нормата за периода (фиг. 2).

През 2010 г. отново се открива само *Sitobion avenae* в посева от плевист овес. Появява се в края на април и до началото на втората десетдневка на месец май поддържа максимум от 9 бр./стъбло. В края на втората десетдневка

на месеца числеността му рязко спада и след този период не се открива в посева (фиг.1), което вероятно се дължи на падналите обилни валежи през периода (фиг. 2).



**Фигура 1./ Figure 1.** Видов състав и числена динамика на листните въшки / Species variety and numeral dynamics of aphids



**Фигура 2. / Figure 2.** Климатични условия за периода 2006 – 2010 / Climate conditions for the period 2006 – 2010

През 2006 и 2007 г. в посева от плевист овес преобладава *Rhopalosiphum padi* – 50% от общата численост на въшките, а през следващите три години доминиращ вид е *Sitobion avenae*, съответно с 52.2 %, 100 и 100% (табл. 3).

През петте години на експеримента се наблюдава тенденция на увеличаване на заплевеляването основно за сметка на едногодишните едносеменелни и едногодишните двусеменелни плевели (табл. 2).

**Таблица 1./ Table 1.** Агрохимична характеристика на почвения хоризонт 0-40 cm /

Agrochemical characteristics of the soil in horizon 0-40 cm.

Параметри Parameters	1998		2006		2007		2008		2009		2010	
	Вариране*	Средно	Вариране*	Средно	Вариране*	Средно	Вариране*	Средно	Вариране*	Средно	Вариране*	Средно
	Variation*	Average	Variation*	Average	Variation*	Average	Variation*	Average	Variation*	Average	Variation*	Average
Минерален N, (mg/100g)	40.2 – 45.9	43.6	37.6 – 39.8	37.9	30.7 – 35.0	32.9	34.00 – 39.2	36.6	30.0 – 32.6	31.7	30.1 – 31.7	30.9
Подвижен P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , (mg/100g)	5.2 – 5.6	5.5	3.8 – 4.2	4.7	3.7 – 4.1	3.8	3.0 – 4.0	3.4	2.1 – 3.2	2.9	2.5 – 3.1	2.9
Mobile P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , (mg/100g)												
Подвижен K <sub>2</sub> O, (mg/100g)	40.8 – 42.9	41.0	35.7 – 39.6	36.9	35.7 – 39.1	37.1	32.1 – 37.2	35.2	30.9 – 36.8	34.6	32.1 – 34.0	32.9
Mobile K <sub>2</sub> O, (mg/100g)												

Забележка: \* Посочени са минималните и максималните стойности на показателите.

Remark: \* The minimum and maximum values of indicators have been pointed out.

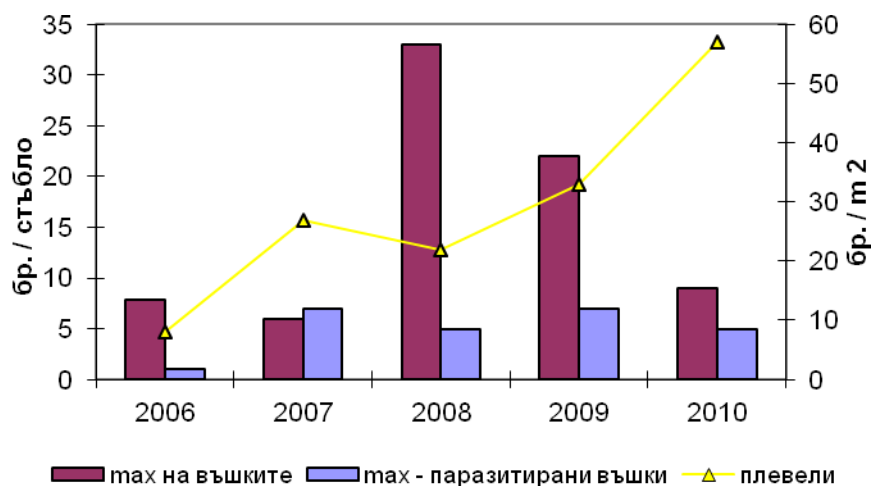
**Таблица 2. / Table 2.** Заплевеляване при овес в периода 2006 – 2010 (бр./ m<sup>2</sup>) /  
Weed infestation of oats during period 2006 – 2010 (number/m<sup>2</sup>)

Видове плевели / Weeds	2006	2007	2008	2009	2010
Едногодишни едноседелни / Annual grass weeds					
<i>Avena fatua</i> L. - Див овес	2	9	12	16	18
<i>Echinochloa crus-galli</i> L. – Кокоше просо	0	0	0	0	2
Едногодишни двуседелни / Annual broad - leaf					
<i>Anthemis</i> spp. - Видове подрумче	0	6	2	2	15
<i>Centaurea cyanus</i> L. – Полска метличина	0	1	0	1	2
<i>Chenopodium album</i> (L.) Fat-hen – Бяла куча лобода	0	0	0	1	1
<i>Consolida orientalis</i> Schrodind - Източна ралица	1	0	0	1	1
<i>Galium tricornе</i> With. - Лепка	0	2	1	1	1
<i>Myagrum perfoliatum</i> L. - Скърбица	0	1	0	0	
<i>Papaver rhoeas</i> L. - Див мак	1	3	2	2	8
<i>Polugonum aviculare</i> L. – Пача трева	0	0	0	2	2
<i>Polugonum convolvulus</i> L. - Фасулче	1	0	0	0	
<i>Ranunculus arvensis</i> L. – П. лютиче	0	0	1	1	1
<i>Sinapis arvensis</i> L. - Полски синап	0	0	0	0	
<i>Viola tricolor</i> L. - Трицветна теменуга	0	1	1	1	1
<i>Veronica hederifolia</i> L. – Бр. великденче	0	0	2	2	2
Многогодишни двуседелни / Perennial broad - leaf					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. - Паламида	1	2	0	2	2
<i>Convolvulus arvensis</i> L. - Поветица	2	2	1	1	1
Всичко / Total	8	27	22	33	57

**Таблица 3. / Table 3.** Съотношение на листните въшки (%) / The proportion of plant aphids species (%)

Година/ Year	<i>Sitobion avenae</i>	<i>Schizaphis graminum</i>	<i>Rhopalosiphum padi</i>
2006	42,5	7,5	50
2007	27,4	22,6	50
2008	52,2	19,4	28,4
2009	100	-	-
2010	100	-	-

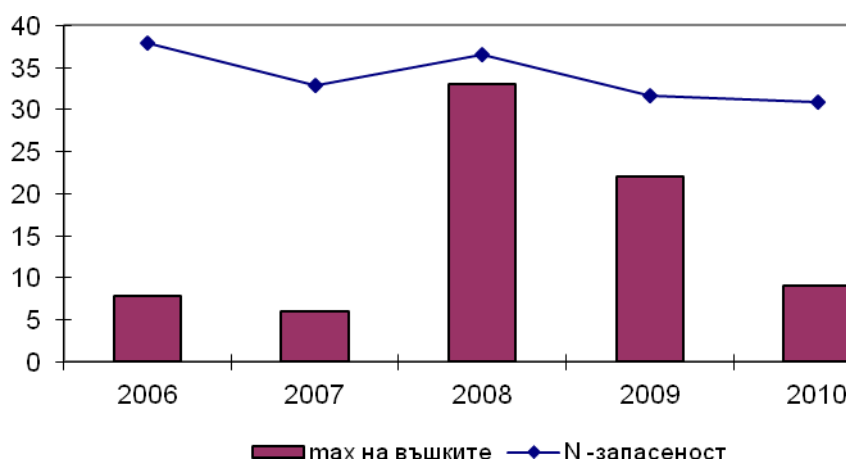
През 2006 г. при плътност на плевелите 8 бр./m<sup>2</sup> се наблюдава паразитиране на 11.2 % от общия брой въшки (табл. 4). През 2007 г. при плътност на плевелите 27 бр./m<sup>2</sup>, паразитираните въшки са 50 % (табл. 4), преобладават едногодишни двусемеделни плевели (табл. 2). През 2008 г. при плевели 22 бр./m<sup>2</sup> паразитираните въшки достигат 13.2 % (табл. 4). През 2009 г. при увеличаване на заплевеляването на 33 бр./m<sup>2</sup> паразитираните въшки достигат 24.1 % (табл. 4). През 2010 г. при плевели 57 бр./m<sup>2</sup> (табл. 2) паразитираните въшки достигат 35.7 % (табл. 4). Наблюдава се тенденция на увеличаване на паразитирането при увеличаване на заплевеляването с едногодишни двусемеделни плевели (фиг. 3, табл. 2). Това вероятно се дължи на повече цъфтящи плевели през периода, което е предпоставка за допълнително подхранване и размножаване на гостоприемници, на които да се размножават ентомофагите (Кайтазов 1982; Patriquin et al., 1988; Clemens et al., 1994).



**Фигура 3./ Figure 3.** Връзка между заплевеляването и паразитирането на листните въшки / Correlation between the number of weeds and the parasites aphids

**Таблица 4. / Table 4.** Съотношение на листни въшки и паразитирани листни въшки (%) / The proportion of plant aphids species and the parasites aphids (%)

Година/ Year	Въшки / Aphids	Паразитирани въшки / Parasites aphids
2006	88.8	11.2
2007	50	50
2008	86.8	13.2
2009	75.9	24.1
2010	64.3	35.7



**Фигура 4. / Figure 4.** Връзка между азотната запасеност и нападението от листни въшки / Correlation between the nitric stuff reserves and attack by aphids

При проследяване азотната запасеност на почвата през годините, се наблюдава тенденция към намаляване поради липсата на торене на биологичното поле. Това рефлектира върху хранителния режим на растенията и от там върху привлекателността им за храна на листните въшки. Наблюдава се лека тенденция на намаляване плътността на листните въшки при намаляване на азотната запасеност на почвата (фиг. 4). Това вероятно се дължи на недоизхранването на растенията поради азотния дефицит и непривлекателността им за храна на листните въшки, което подкрепя тезата на Григоров (1980), че крилатите разселителки се привличат от по – развитите растения. Според същия автор съществува положителна корелация между използвания за торене азот и съдържащият се в пшеничното растение. Повишеното съдържание на азот стимулира плодовитостта на въшките и обратна корелация между съдържанието на фосфор и калий в пшеничното растение и плодовитостта на въшките.

## ИЗВОДИ

През пролетния вегетационен период в агроценоза на плевист овес в района на Карнобат са установени да вредят три вида листни въшки - *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* и *Rhopalosiphum padi*. През 2006 и 2007 г. в посева от плевист овес преобладава *Rhopalosiphum padi* – 50% от общата численост на



въшките, а през следващите три години доминиращ вид е *Sitobion avenae*, съответно с 52.2 %, 100 и 100% .

Отчита се зависимост между увеличаване броя на плевелите и на паразитираните листни въшки, което вероятно се дължи на достатъчно цъфтяща плевелна растителност, осигуряващи храна за възрастните паразити.

Отчетена е лека тенденция на намаляване числеността на листните въшки при намаляване на азотната запасеност на почвата, което вероятно се дължи на недоизхранването на растенията поради азотния дефицит и непривлекателността им за храна на листните въшки.

## ЛИТЕРАТУРА

*Божанова В., Дечев, Д.* (2009). Проблеми и перспективи свързани с отглеждане на житни видове по биологичен начин. International Science conference 4th - 5th June 2009, Stara Zagora, Bulgaria. "Economics and Society development on the Base of Knowledge" Volume I, 322 . Agricultural science. Plant studies.

*Григоров, С.* (1980). Листни въшки и борбата с тях. Земиздат – София.

*Кайтазов, Цанков, Виденова, Нацкова.* (1982). Наръчник по биологична борба с неприятелите по растенията. Земиздат, София, 215.

*Blackman, R., Eastop, V.,* (1984). Aphids on the world's crop: an identification and information guide. New York : John Wiley and Sons.

*Clements R O, Donaldson G, Purvis G & Burke J.* (1994). Clover: cereal bi-cropping. Aspects of Applied Biology 50, Optimising cereal inputs: Its scientific basis. 249-254.

*Dewar, A., Dean, G., Cannon, R.,* (1982). Assessment of methods for estimating the numbers of aphids (Hemiptera: Aphididae) in cereals. Bull. ent. Res. 72, 675 – 685.

*Emden, H. F.,* (1972). Aphid technology, London and New York, 107-110.

*Kitchen, JL; et. al.* (2003). Comparing wheat grown in South Australian organic and conventional farming systems. 1. Growth and grain yield. Australian Journal of Agricultural Research, 54 (9): 889-901.

*Leibl, M., et. al.* (2000). Varieties of spring barley for ecological farming in protected areas. IFOAM 2000: the world grows organic. Proceedings 13th International IFOAM Scientific Conference, Basel, Switzerland, 28 to 31 August, 2000. 2000, 239; 1 ref.

*Patriquin D G, Bains D, Lewis J and Macdougall A.* (1988). Weeds control in organic farming system. In: Weed Control in Agroecosystems: Ecological Approaches. Eds M A Altieri and M Liebman. CRS Press. 303-317.

*Petr, J., et. Al.* (2000). Varieties of winter wheat for ecological farming. IFOAM 2000: the world grows organic. Proceedings 13th International IFOAM Scientific Conference, Basel, Switzerland, 28 to 31 August, 243.