

ЛИСТНИ ВЪШКИ ПРИ ГОЛОЗЪРНЕСТ ОВЕС, ОТГЛЕЖДАН В БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ

ВАСИЛИНА МАНЕВА, ДИНА АТАНАСОВА, ВЕЛИЧКА КОТЕВА

Институт по земеделие, 8400 Карнобат

maneva_ento@abv.bg

Резюме: Опитът е проведен в посеви от голозърнест овес сорт „Мина”, 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 в повечето от годините преобладава видът *Sitobion avenae*, а само в отделни години *Rhopalosiphum padi*. 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, голозърнест овес, биологично земеделие, паразити, плевели, хранителен режим на растенията

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

Abstract: Experience is held in crops of naked oats „Mina” grown in conditions of organic farming over 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 of the years most prevalent species *Sitobion avenae*, but only in some years *Rhopalosiphum padi*. 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, naked oats, organic farming, parasites on aphids, weeds, diet on plants

Житните видове са едни от важните култури, които се отглеждат по биологичен начин. За отглеждането им чрез тази система на производство се използват устойчиви методи (сеитбообръщения, механични обработки, подържане на почвеното плодородие чрез заораване на растителните остатъци, използване на оборски тор, биологичен контрол на неприятелите), които изключват употребата на синтетични торове, пестициди и растежни регулатори (Божанова, Дечев 2009; Kitchen et. al. 2003; Leibl et. al. 2000; Petr et. al. 2000).

С повишаване на познанията за връзката между храненето и здравето е налице повишено търсене на европейския пазар за здравословни храни (Божанова, Дечев 2009). Голозърнестият овес е житна култура, подходяща за

детски и диетични храни, отглеждана по биологичен начин полезността ѝ нараства. В България липсват изследвания свързани с полезната и вредна ентомофауна при тази култура, отглеждана в биологично земеделие, ето защо целта на настоящото проучване е да се установят видовете листни въшки вредящи по голозърнестия овес, 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.

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 – голозърнест овес сорт „Мина” и грах-слънчогледова смеска. Голозърнестият овес се отглежда чрез прилагане на основните звена в технологията, приета за стандартна в Република България, но без използване на торове и пестициди.

Поради технологични причини опитът не е заложен през 2007 година.

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.

Агрехимичната 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

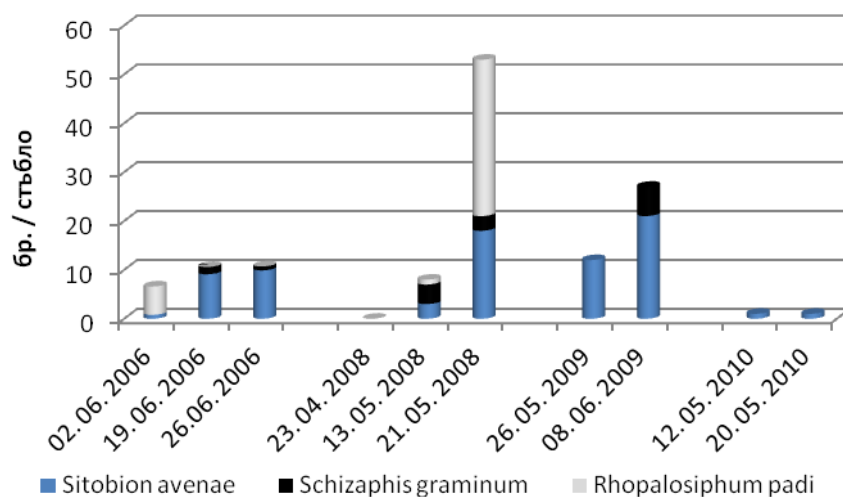
При биологично отглеждане на голозърнестия овес и прекратяване внасянето на минерални азотно – фосфорно - калиеви торове в продължение на 10 години, в хранителния режим на почвата настъпва изменения (табл.1). Значимо намалява съдържанието на подвижен P_2O_5 . Несъществено се променя подвижния K_2O . 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 голозърнестия овес и плевелната растителност.

През периода на извеждане на опита в агроценоза на голозърнест овес са открити да вредят листни въшки от видовете *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* и *Rhopalosiphum padi*. През 2006 г. поради по – бавният темп на развитие на растенията листните въшки се появяват едва в началото на месец юни. През първата десетдневка на месеца преобладава вида *Rhopalosiphum padi*, като достига максимум от 5.8 бр./стъбло. През втората десетдневка преобладава *Sitobion avenae* – 9.1 бр./стъбло, а *Schizaphis graminum* достига своя максимум от 1.5 бр./стъбло. През третата десетдневка на месец юни *Sitobion avenae* достига максимум от 9.9 бр./стъбло. След края на месеца поради загряване на растенията въшки не се откриват в посева. (Фиг. 1).

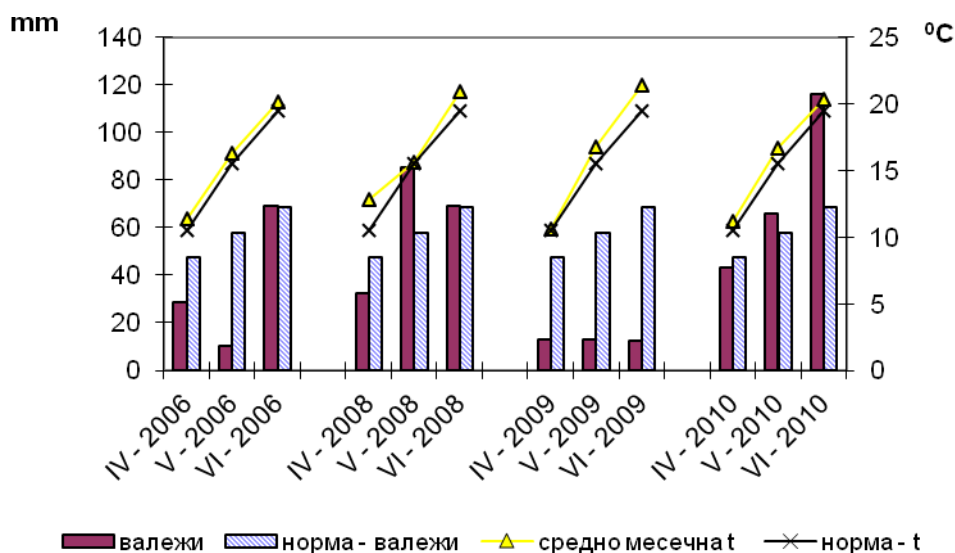
През 2008 година листните въшки се появяват в посева в средата на втората десетдневка на месец май. През този период *Schizaphis graminum* достига своя максимум от 4 бр./стъбло. В началото на третата десетдневка на май въшките се размножават масово. Преобладава видът *Rhopalosiphum padi* с максимум 32 бр./стъбло и *Sitobion avenae* с 18 бр./стъбло, *Schizaphis graminum* през този период достига едва 3 бр./стъбло (фиг. 1). Поради обилните валежи през май, надвишаващи нормата за периода (фиг. 2) към края на месеца не се откриват въшки в посева. Според Григоров (1980) обилните валежи отмиват листните въшки и намаляват плътността им.

През 2009 г. липсата на достатъчно валежи през пролетта, доста под нормата за периода, и температури над нормата (фиг. 2) благоприятстват размножаването на листни въшки, но климатичните условия не спомагат за доброто развитие на овесените растения, което от своя страна води до по – късно появяване на листните въшки – края на месец май - *Sitobion avenae* - 12 бр./стъбло. В края на първата десетдневка на юни въшките достигат своя максимум, съответно *Sitobion avenae* с 21 бр./стъбло и *Schizaphis graminum* с 6 бр./стъбло, след което не се откриват в посева (фиг. 1).

През 2010 г. листните въшки се появяват в началото на втората десетдневка на месец май в много ниска плътност - *Sitobion avenae* с максимум 1 бр./стъбло (фиг. 1). Това се дължи на обилните валежи през месеца (фиг. 2), които не позволяват масово размножаване на въшките и след края на втората десетдневка на май не се откриват в посева.



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 г. в посева от голозърнест овес преобладава *Sitobion avenae*. Видът заема 71 % от общия брой въшки за периода. През 2008 и 2009 г. доминиращ е *Rhopalosiphum padi*, съответно с 54.1 и 50 %, а през 2010 г. *Sitobion avenae* и *Rhopalosiphum padi* заемат по 50 %. *Schizaphis graminum* и през трите години е в най – ниска плътност, а през 2010 не се открива в посева. (Табл. 3).

През 2006 и 2008 г. в посева от голозърнест овес се отчитат плевелни видове в плътност 20 бр./m². И през двете години преобладават едногодишни едносемеделни плевели. През 2009 г. числеността им се повишава на 33 бр./m², като отново преобладават едногодишни едносемеделни видове. Увеличаване на заплевеляването се наблюдава и през 2010 година – 47 бр./m², като през тази година преобладават едногодишните двусемеделни 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
Mineral N, (mg/100g)												
Подвижен P ₂ O ₅ , (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 ₂ O ₅ , (mg/100g)												
ПодвиженК ₂ 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 ₂ O, (mg/100g)												

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

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

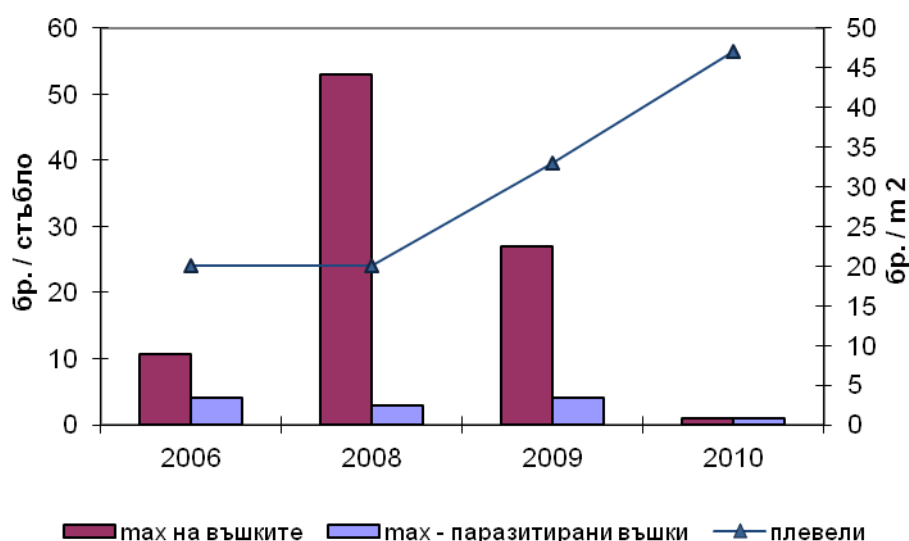
Таблица 2./ Table 2. Заплевеляване при голозърнест овес в периода 2006 – 2010 (бр./ m²) / Weed infestation of oats with nude grain during period 2006 – 2010 (number/m²)

Видове плевели / Weeds	2006	2008	2009	2010
Едногодишни едноседелни / Annual grass weeds				
<i>Avena fatua</i> L. - Див овес	8	14	18	18
<i>Echinochloa crus-galli</i> L. – Кокоше просо	0	0	0	3
Едногодишни двуседелни / Annual broad - leaf				
<i>Anthemis spp.</i> - Видове подрумче	0	0	2	8
<i>Centaurea cyanus</i> L. – Полска метличина	0	0	0	2
<i>Chenopodium album</i> (L.) Fat-hen – Бяла куча лобода	0	1	1	1
<i>Consolida orientalis</i> Schrodin - Източна ралица	2	0	0	0
<i>Galium tricornе</i> With. - Лепка	0	0	1	1
<i>Myagrum perfoliatum</i> L. - Скърбица	0	0	0	0
<i>Papaver rhoeas</i> L. - Див мак	2	0	2	5
<i>Polugonum aviculare</i> L. – Пача трева	0	1	1	1
<i>Polugonum convolvulus</i> L. - Фасулче	0	3	3	3
<i>Ranunculus arvensis</i> L. – П. лютиче	0	0	0	0
<i>Sinapis arvensis</i> L. - Полски синап	2	0	1	1
<i>Viola tricolor</i> L. - Трицветна теменуга	0	0	0	0
<i>Veronica hederifolia</i> L. – Бр. великденче	0	0	0	0
Многогодишни двуседелни / Perennial broad - leaf				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. - Паламида	2	0	3	3
<i>Convolvulus arvensis</i> L. - Поветица	4	1	1	1
Всичко / Total	20	20	33	47

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	71	8,2	20,8
2008	34,4	11,5	54,1
2009	42,3	7,7	50
2010	50	-	50

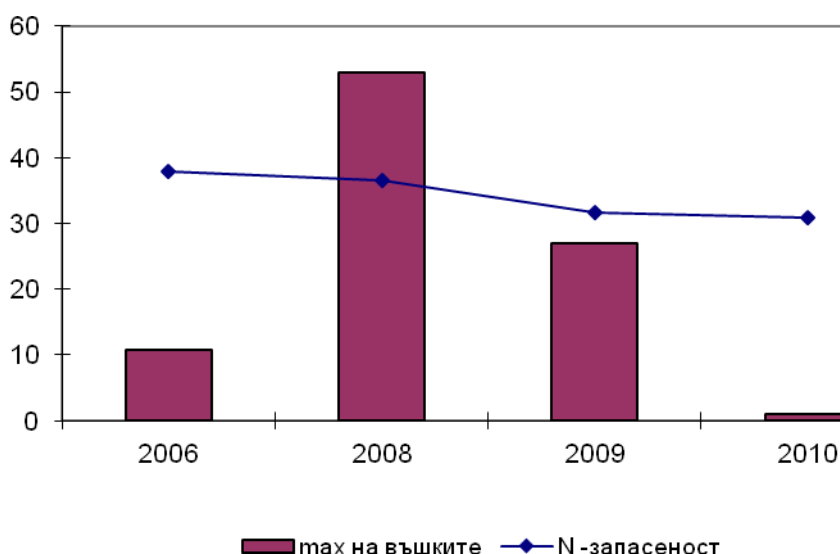
Наблюдава се тенденция на увеличаване на паразитирането при увеличаване на заплевеляването с едногодишни двуседелни плевели (фиг. 3, табл. 2). През 2006 и 2008 г. при плътност на плевелите 20 бр./m² се наблюдава паразитиране съответно на 27.2 и 5.4 % от общия брой въшки (табл. 4). През 2009 г. при плътност на плевелите 33 бр./m², паразитираните въшки са 33 % (табл. 4), като преобладават едногодишни едноседелни плевели (табл. 2). През 2010 г. при плевели 47 бр./m² и преобладаващи едногодишни двуседелни плевели (табл. 2), паразитираните въшки достигат 50 % (табл. 4). 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	72.8	27.2
2008	94.6	5.4
2009	87.1	12.9
2010	50	50



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 голозърнест овес в района на Карнобат са установени да вредят три вида листни въшки - *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum* и *Rhopalosiphum padi*. През 2006 г. доминиращ е видът *Sitobion avenae*. През 2008 и 2009 - *Rhopalosiphum padi*, а през 2010 - *Sitobion avenae* и *Rhopalosiphum padi* заемат по 50 % от популацията на листните въшки.

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.