

**ВЛИЯНИЕ НА СЕИТБЕНИЯ СРОК ВЪРХУ ПОПУЛАЦИОННАТА ПЛЪТНОСТ
НА ЛИСТНИТЕ ВЪШКИ (НОМОПТЕРА, АРХИДОДАЕ) И ПРОДУКТИВНОСТТА
ПРИ ЗИМЕН ФИЙ (VICIA VILLOSA R.)**

Ивелина Николова*, Наталия Георгиева
Институт по фуражни култури – Плевен
* e-mail: imnikolova@abv.bg

Резюме

Николова И., Н. Георгиева. 2010. Влияние на сеитбения срок върху популационната плътност на листните въшки (Homoptera, Aphidodae) и продуктивността при зимен фий (Vicia villosa R.), FCS 6(3): 489-495

Проучването е проведено на опитното поле на ИФК-Плевен през периода 2008-2010г. с цел да се установи популационната плътност на листните въшки в зависимост от срока на сеитба на зимен фий и тяхното влияние върху добива. Сеитбата е извършена в три календарни срока – 20-25 септември, 5-10 октомври, 20-25 октомври като във фаза начало на цъфтеж срещу листните въшки при трите сеитбени срока е внесен Конфидор 70 ВГ (700 g/kg имидаклоприд). Числеността на листните въшки е отчитана чрез метода на косене със стандартен ентомологичен сак един път седмично през вегетацията. Установено е, че срокът на сеитба оказва влияние върху популационната плътност на листната въшка *Acyrtosiphon pisi* като числеността на неприятеля е най-ниска при посевите с най-късен срок на сеитба (20-25. X.). Вредата, която нанася граховата листна въшка при зимния фий е свързана с намаляване на добива фураж от 18.7 до 35.6%. Срокът на сеитба на зимен фий се препоръчва да се използва като алтернатива на химическия метод за борба с *Acyrtosiphon pisi* като сеитбата се извършва през периода 20-25 октомври.

Ключови думи: Зимен фий - Грахова листна въшка - Популационна плътност - Добив

Abstract

Nikolova I., N. Georgieva. 2010. Influence of sowing date on the population density of aphids (Homoptera, Aphidodae) and productivity in winter vetch (Vicia villosa R.), FCS 6(3): 489-495

The study was conducted on experimental field of the IFC-Pleven during 2008-2010 year with the purpose to establish a population density of aphids, depending on the date of sowing of winter vetch and their impact on yield. Sowing was done in three calendar period – 20 to 25 September, 5-10 October and 20 to 25 October as at stage of the early flowering against aphids in the three sowing date was paid Konfidor 70 VG (700 g/kg imidacloprid). The number of aphids was reported by the method of cutting with a standard entomological bag once a week during the vegetation. It was found that the date of sowing affects population density of aphids *Acyrtosiphon pisi* as the number of the enemy was the lowest in the stande at the latest date of sowing (20-25. X.). Damage caused by pea aphid in winter vetch was associated with reduced forage yield from 18.7

to 35.6%. Date of sowing was recommended to be used an alternative of chemical method for control with *Acyrtosiphon pisi* as the sowing was carried out during 20 to 25 October.

Keywords: Winter vetch - Pea aphids - Population density - Yield

УВОД

Прилагането на интегрираната система за борба с неприятелите при отглеждане културите, намалява значително степента на вредата от насекомите, ограничава използването на инсектициди и съхранява околната среда (Pedigo, 2002). Едно от прилаганите звена от агротехниката за отглеждане на бобовите култури за намаляване на вредата от икономически важните неприятели е определяне на подходящата дата на сеитба (Tsedeke, 1992). Той установява, че датата на сеитба при градински фасул оказва значително влияние върху числеността на неприятелите и техните естествени врагове, което определя този метод като екологосъобразен в борбата с вредителите и щадящ околната среда от използването на инсектициди. Подобни резултати съобщават и други автори (Milbrath *et al.*, 1995; Knodel *et al.*, 2008). Прилагането на подходящ срок на сеитба и срок на прибиране като средство за борба с неприятелите е разпространен и прилаган метод при много култури, включително и фуражни (Дончев & Найденова, 1993; Anonymous, 1998; Hossain *et al.*, 2000; 2006; 2009).

Едни от икономически важните неприятели при зимния фий са листните въшки (*Homoptera, Aphidodae*), които при висока численост нанасят значителни вреди върху растенията и намаляват тяхната продуктивност (Nickolas G. *et al.*, 2007).

Целта на проучването е да се установи популационната плътност на листните въшки в зависимост от срока на сеитба на зимен фий и тяхното влияние върху добива.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването е проведено на опитното поле на ИФК-Плевен през периода 2008-2010 г. по метода на дробните парцелки със сорт зимен фий Аско 1. Сеитбата е извършена в три календарни срока (Фактор А) – 20-25 септември, 5-10 октомври, 20-25 октомври, със сеитбена норма 220 бр.к.с./m² с големина на реколтната парцелка 5 m² в четири повторения. Във фаза начало на цъфтеж срещу листните въшки при трите сеитбени срока е внесен Конфидор 70 ВГ (700 g/kg имидаклоприд) – (Фактор В) от групата на хлорникотиниловите инсектициди в доза 15 g/da (контрола). Числеността на листните въшки е отчитана чрез метода на косене със стандартен ентомологичен сак един път седмично през вегетацията и е измервана височината на растенията (през 2008г. не е отчитана височината на растенията). Надземната маса е реколтирана във фаза цъфтеж-бобообразуване.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Размножаването на листните въшки в голяма степен зависи от метеорологичните условия (Таблица 1).

Топлото и влажно време обуславя тяхното масовото размножаване (Григоров, 1980). Общата сума на валежите през вегетационния период на зимния фий от 482.7 mm и среднонощната температура от 9.0 °C през 2008 г. благоприятстват развитието и размножаването на неприятелите. По-високата температура през 2009 г. средно с 0.5 °C, съчетана с намаляващо количество на валежите с 89.8 mm, неравномерното им разпределение и по-ниска относителна влажност на въздуха, особено през април, май и юни се отразяват неблагоприятно върху развитието на

въшките. Междинно положение заема 2010 г.

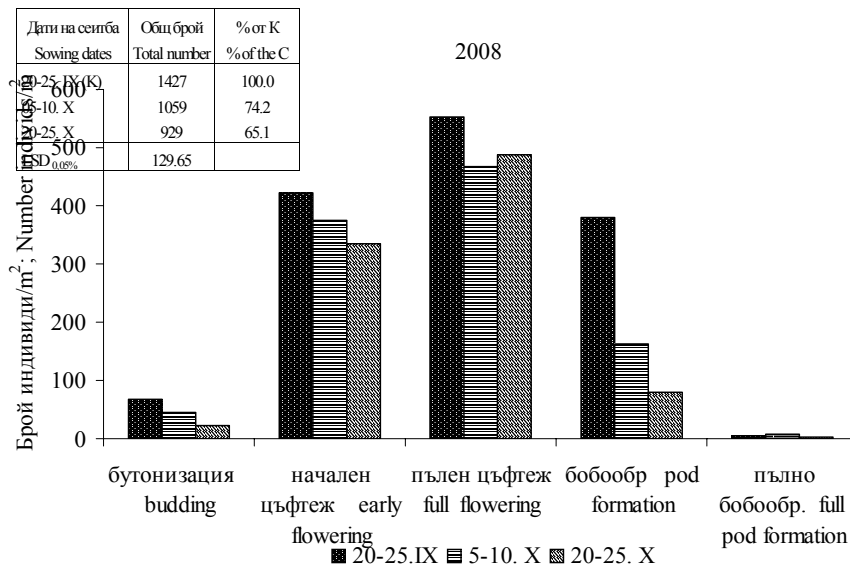
Таблица 1. Метеорологична характеристика за района на Плевен

Table 1. Meteorological characteristics of the region of Pleven

Температура/Temperature (°C)									
Година/Месец Year/Month	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
2007/2008	11.8	4.2	-0.3	-2.6	3.8	9.8	13.7	17.9	22.3
2008/2009	13.6	7.2	2.5	-0.2	1.9	6.7	13.1	19.1	21.9
2009/2010	12.7	8.9	1.8	-2.4	0.7	6.7	12.9	18.1	21.3
Валежи/Rainfall (mm)									
2007/2008	73.6	82.7	73.2	62.2	3.2	20.8	78.1	57.8	31.1
2008/2009	62.3	9.3	30.4	39.9	98.7	40.1	22.3	31.5	58.4
2009/2010	56.4	10.7	63.9	42.2	74.1	78.8	60.5	95.3	61.2
Относителна влажност/Relative humidity (%)									
2007/2008	78	78	86	82	72	58	69	66	64
2008/2009	76	80	84	87	76	67	62	58	60
2009/2010	78	77	86	84	83	69	69	67	68

В настоящото проучване на неприятелите от разред *Homoptera*, подразред *Aphidodea* при зимния фий се установява, че основен и доминиращ вид е граховата листна въшка *Acyrtosiphon pisi* Kalt. Единични или в незначително ниска численост екземпляри от бобовата листа въшка *Aphis fabae* Scop. са уловени през 2008 г.

Срокът на сеитба е фактор, който оказва влияние върху плътността на граховата листна въшка *A. pisi* при зимния фий. През 2008 г. първите индивиди са установени през втората половина на месец април в посевите от първи сеитбен срок, когато растенията са във фаза бутонизация (Фиг. 1).



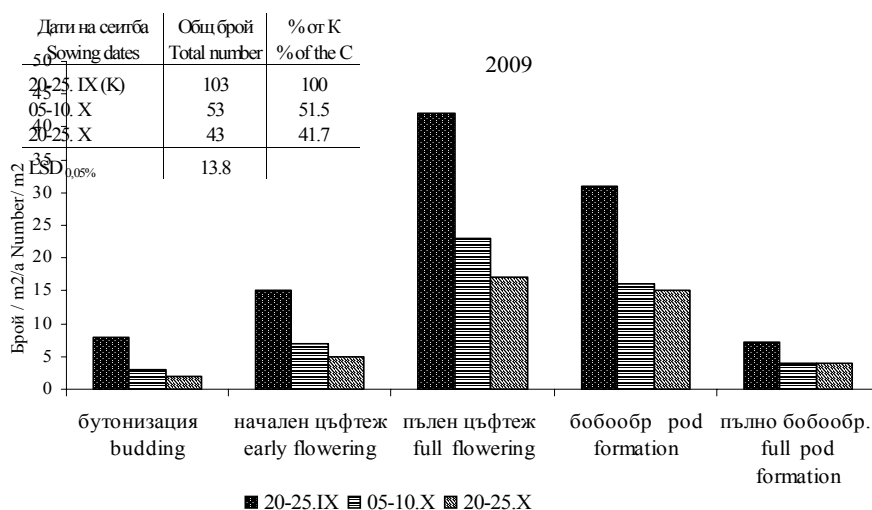
Фигура 1. Количественото участие на *Acyrtosiphon pisi* при различни фенофази на зимен фий в зависимост от срока на сеитба, 2008 г.

Figure 1. Quantitative participation of *Acyrtosiphon pisi* in different stage of winter vetch depending on the date of sowing, 2008

**Влияние на сеитбения срок върху популационната плътност
на листните въшки (Homoptera, Aphidodae) и продуктивността при зимен фий (*Vicia villosa* R.)**

С настъпване на фаза цъфтеж плътността на неприятеля нараства значително от 67 до 423 броя/ m^2 като достига най-високата си стойност (553 броя/ m^2) във фаза масов цъфтеж. С образуване на бобовете числеността на листните въшки се запазва висока (380 броя/ m^2), а с настъпване на фаза пълно бобообразуване тя намалява до 4 броя/ m^2 . Във фаза наливане на зърното условията за изхранване на листните въшки се влошават и те преминават на други бобови растения.

В посевите от втори и трети сеитбен срок резултатите за популационната динамика на граховата листна въшка показват, че неприятелят се появява в посевите в бутонизация като неговата численост е ниска и достига до 46 броя/ m^2 . С развитието на растенията и настъпване на фаза цъфтеж плътността на неприятеля нараства от 336 до 375 броя/ m^2 (втори срок) и достига максимални стойности от 468 броя/ m^2 при втори и 488 броя/ m^2 при трети срок във фаза пълен цъфтеж и начало на бобообразуване. С най-висока обща популационна плътност на *Acyrtosiphon pisi* през вегетационния период се отличават посевите от най-ранния сеитбен срок. При втори и трети сеитбен срок числеността на листните въшки намалява съответно с 25.8 и 34.9%.

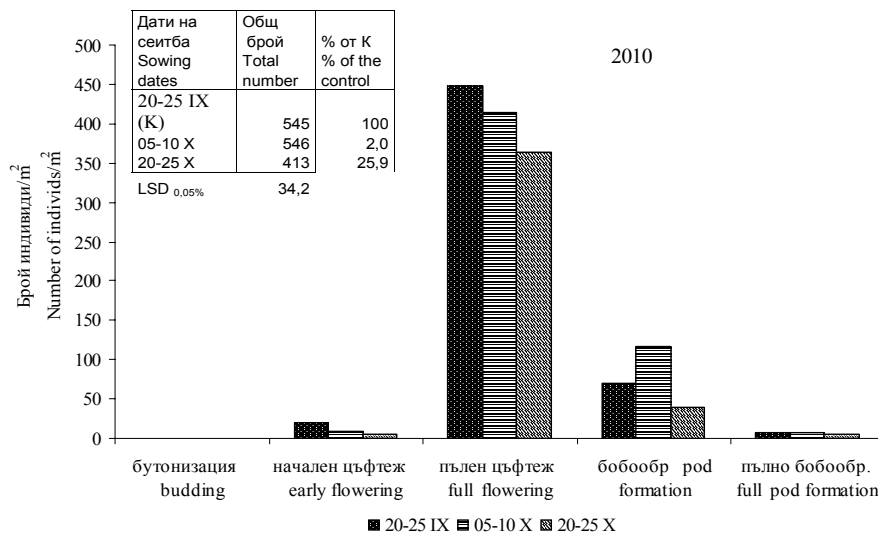


Фигура 2. Количественото участие на *Acyrtosiphon pisi* при различни фенофази на зимен фий в зависимост от срока на сеитба, 2009 г.

Figure 2. Quantitative participation of *Acyrtosiphon pisi* in different stage of winter vetch depending on the date of sowing, 2009

През 2009 г. числеността на индивидите от първи сеитбен срок достига най-високата си стойност - 42 броя/ m^2 във фаза масов цъфтеж. С настъпване на фаза пълно бобообразуване тя намалява до 7.1 броя/ m^2 . В посевите от втори и трети сеитбен срок граховата листна въшка се появява в началото на цъфтеж и достига максимални стойности от 26 и 19 броя/ m^2 съответно при втори и трети срок на сеитба във фаза бобообразуване. Числеността на листните въшки намалява съответно с 48.5 и 58.3% спрямо първи срок.

Тенденцията относно различието в плътността на граховата листна въшка *Acyrtosiphon pisi* при трите сеитбени срока се запазва и през 2010г. Най-висока популационна плътност се наблюдава през първи сеитбен срок – общо 545 броя през вегетационния период. Близка до първи срок е числеността на листните въшки през втория срок. Съществена разлика в стойностите на този показател има между първите два срока и трети сеитбен срок.



Фигура 3. Количественото участие на *Acyrthosiphon pisi* при различни фенофази на зимен фий в зависимост от срока на сеитба, 2010 г.

Figure 3. Quantitative participation of *Acyrthosiphon pisi* in different stage of winter vetch depending on the date of sowing, 2010

Статистическата обработка на резултатите показва, че съществува доказаност на разликите в числеността на неприятеля между трите срока през 2008 г., между първи и втори и първи и трети срок на сеитба през 2009 г. и между първи и трети и втори и трети срок на сеитба за 2010 г.

Таблица 2. Корелационна зависимост между височината на растенията и брой индивиди при различни срокове на сеитба при зимен фий

Table 2. Correlation between height and number of individuals at different date of sowing in winter vetch

Височини/Heights (cm)	2009			2010		
	20-25 IX	05-10 X	20-25 X	20-25 IX	05-10 X	20-25 X
Бутонизация Budding	31.9	24.7	20.5	68.2	64.8	46.5
Начален цъфтеж Early flowering	68.5	46.1	38.9	95.3	91.7	73.0
Пълен цъфтеж Full flowering	101.2	74.5	50.6	134.3	132.6	113.7
Бобообразуване Pod formation	111.2	93.5	71.0	140.3	138.8	128.0
Пълно бобообразуване Full pod formation	130.0	82.3	80.9	161.3	158.4	154.7
Средно/Average	88.6	64.2	52.4	119.9	117.3	103.2
Общ брой въшки Total number aphids	103	53	43	545	546	413
r	0.986			0.988		

Числеността на *Acyrthosiphon pisi* е свързана с фенологичното развитие на културата. Растенията от посевите, засяти най-рано през есента имат най-дълъг вегетационен период (средно 265 дни), както и най-дълъг период на цъфтеж и

Влияние на сеитбения срок върху популационната плътност на листните въшки (Homoptera, Aphidodae) и продуктивността при зимен фий (*Vicia villosa* R.)

бобообразуване. Те формират най-голямо количество листна маса (средно 11878.9 kg/ha) и са най-високи – Табл. 2 и Табл. 3. Това създава значително благоприятни условия за хранене на въшките и подпомага масовото им размножаване. В посевите от втори и трети сеитбен срок (с ВП средно 241 и 229 дни съответно) чувствителните фази цъфтеж и бобообразуване преминават в по-кратки срокове, растенията формират съответно с 20.2 и 36.2% по-нисък добив суха маса, което влошава условията за хранене и плътността на листните въшки е по-ниска.

Вредата, която нанася граховата листна въшка при зимния фий зависи както от нейната плътност, така и от фазата на растенията, през която неприятеля се заселва. Заразяването на растенията от ранния срок на сеитба се осъществява в бутонизация и продължава по време на цъфтеж и бобообразуване като в сравнение с третирания посев добивът суха маса намалява с 25.2%. Степента на повреда от неприятеля е по-слабо изразена при по-късните сеитбени срокове, т. като числеността на въшките е по-ниска и заразяването е в по-късна фаза от развитието на растенията. Добивът суха маса при нетретирания посеви на втори и трети сеитбен срок намалява съответно с 35.6 и 18.7% като разликите са статистически доказани.

Срокът на сеитба оказва влияние върху популационната плътност на листната въшка *Acyrtosiphon pisi* и се препоръчва сеитбата на зимния фий да се извършва през периода 20-25 октомври като алтернатива на химическия метод за борба с неприятеля.

Таблица 3. Добив суха маса при зимен фий, kg/ha
Table 3. Dry weight yield in winter vetch, kg/ha

Срок на сеитба Date of sowing	2007/2008	2008/2009	2009/2010	Средно Average
Без третиране/Without treatment				
20-25 IX (K/C)	11169.0	15236.2	9231.6	11878.9
05-10 X	6680.0	12766.2	7736.0	9060.7
20-25 X	5611.2	10980.8	6807.7	7799.9
Третирание с Конфидор (K)/Treatment with Confidor (C)				
20-25 IX (K/C)	14856.3	17692.8	12068.2	14872.4
05-10 X	11543.0	14028.1	11294.6	12288.6
20-25 X	7267.8	12054.8	8458.0	9260.2
LSD AxB _{0.05%}	2944.5	873.3	2929.7	1710.1

K-контрола
C-control

ИЗВОДИ

Срокът на сеитба при зимен фий оказва влияние върху популационната плътност на листната въшка *Acyrtosiphon pisi* като числеността на неприятеля е най-ниска при посевите с най-късен срок на сеитба (20-25 X).

Вредата, която нанася граховата листна въшка при зимен фий е свързана с намаляване на добива фураж от 18.7 до 35.6%.

Препоръчва се сеитбата на зимен фий да се извършва през периода 20-25 октомври като алтернатива на химическия метод за борба с *Acyrtosiphon pisi*.

ЛИТЕРАТУРА

- Григоров Ст. 1980.** Листни въшки и борбата с тях, Земиздат, София.
- Дончев К., Й. Найденова. 1993.** Влияние на срока на механизирано прибиране на люцерна от първи подраст върху намаляване числеността на листогризещите неприятели и загубите от тях. Научни трудове, Пловдив, т. XXXVIII, кн. 1, 1993: 133-136.
- Anonymous. 1998.** Effect of sowing date and insecticides against stemfly and pod borer of blackgram. Annual Report 1997/1998. Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI). Joydebpur, Gazipur, Bangladesh . pp. 104-105.
- Hossain, M.A., Ferdous, J. and M.M.R. Salim. 2006.** Relative abundance and yield loss assessment of lentil aphid, *Aphis craccivora* Koch in relation to different sowing dates. *J. Agric. Rural Dev.* 4(1&2), 101-106.
- Hossain, M.A., Islam, K.M.S. and Mondal, A.T.M.A.I. 2000.** Effect of sowing date on lentil aphid, *Aphis craccivora* Koch infestation and yield contributing characters of lentil (*Lens culinaris* Medik). *J. Bio-sci.* 8, 115-117.
- Hossain M. A., M.Z. H. Prodhan and M. A. Sarker. 2009.** Sowing dates: A major factor on the incidence of major insect pests and yield of mungbean. *Journal of Agriculture & Rural Development* 7(1&2), 127-133
- Pedigo, L. P. 2002.** Entomology and pest management. 4th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Tsedeke A. 1992.** Sowing Date and Plant Density Effects on Pest and predator Numbers in Haricot Bean Fields. [Journal Article; Numerical Data; Summary] *Ethiopian Journal of Agricultur.*
- Knodel, Janet J.; Olson, Denise L.; Hanson, Bryan K.; Henson, Robert A. 2008.** Impact of Planting Dates and Insecticide Strategies for Managing Crucifer Flea Beetles (*Coleoptera: Chrysomelidae*) in Spring-Planted Canola. *Journal of Economic Entomology*, Volume 101, Number 3, June 2008 , pp. 810-821(12).
- Milbrath, L. R., M. J. Weiss, and B. G. Schatz. 1995.** Influence of tillage strategies, planting dates, and oilseed crucifers on flea beetle populations (*Coleoptera: Chrysomelidae*). *Can. Entomol.* 127: 289P293.
- Nickolas G. Kavallieratos, Zeljko Tomanovic, George P. Sarlis, Basileios J. Vayias, Vladimir Zikic and Nickolas E. Emmanouel. 2007.** Aphids (*Hemiptera: Aphidoidea*) on cultivated and self-sown plants in Greece. *Biologia, Subject Collection Biomedical and Life Sciences*, Volume 62, Number 3 / June, 2007, 335-344, ISSN 0006-3088 (Print) 1336-9563 (Online)