

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА АГРАРНИ НАУКИ - БЪЛГАРИЯ
NATIONAL CENTRE FOR AGRARIAN SCIENCES - BULGARIA

РАСТЕНИЕВЪДНИ НАУКИ®

PLANT SCIENCE

СОФИЯ 2008
ГОД. XLV, № 1

SOFIA 2008
VOL. XLV, № 1

ПРОУЧВАНИЯ ВЪРХУ ВРЕДНАТА И ПОЛЕЗНА ЕНТОМОФАУНА ПО ОБИКНОВЕН ПРОЛЕТЕН ФИЙ В УСЛОВИЯТА НА ДОБРУДЖА

ДИМИТЪР ДИМИТРОВ, ХРИСТО КОНТЕВ

Добруджански земеделски институт, 9520 Генерал Тошево

ИВАНКА ЛЕЧЕВА

Аграрен университет, 4000 Пловдив, E-mail: lecheva@au-plovdiv.bg

Резюме: Представени са резултати от проучване на вредната и полезна ентомофауна по обикновен пролетен фий в условията на Добруджа. Изследванията са проведени през 2004 и 2005 г. в опитното поле на Добруджанския земеделски институт, Генерал Тошево. За установяване на видовия състав на ентомофауната по пролетния фий, популяционната числена динамика на доминиращите вредни видове и техните ентомофаги при конкретните за района и годините екологични условия – абиотични и биотични, са използвани класически ентомологични методи. Като вредни видове със стопанско значение бяха установени гругкови хоботници от род *Sitona*, грахова листна въшка – *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776), черна бобова листна въшка – *Aphis fabae* (Scopoli, 1763), грахов трпунс – *Kakothrips robustus* (Uzel, 1895), и листоминиращи мухи от семейство *Agromyzidae*. От хищниците по листните въшки в най-голяма плътност са видовете от разред *Coleoptera* – *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763), *Harpalus rufipes* (Degeer, 1774), *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) и *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758). Установени са видове от род *Opius* (разред *Hymenoptera*, сем. *Braconidae*), които паразитират ларвите на листоминиращите мухи от сем. *Agromyzidae*.

Ключови думи: обикновен пролетен фий, вредна и полезна ентомофауна

D. DIMITROV, H. KONTEV, I. LECHEVA*, Dobroudja Agricultural Institute, 9520 General Toshevo; *Agricultural University, 4000 Plovdiv. INVESTIGATIONS ON HARMFUL AND BENEFICIAL ENTOMOFAUNA IN COMMON SPRING VETCH UNDER THE CONDITIONS OF DOBROUDJA REGION

Abstract: Results from the investigation on harmful and beneficial entomofauna in common spring vetch under the conditions of Dobroudja region have been discussed. The studies were carried out during 2004 and 2005 in the trial field of Dobroudja Agricultural Institute – General Toshevo. Classical methods of entomology were used to establish the species composition of spring vetch entomofauna, the population numerical dynamics of prevailing harmful species and their entomophages under the regionally specific environmental conditions, both abiotic and biotic. The weevils of genus *Sitona*, pea aphid – *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776), black bean aphid – *Aphis fabae* (Scopoli, 1763) i, pea thrips – *Kakothrips robustus* (Uzel, 1895), and leaf-mining flies of *Agromyzidae* family were identified as harmful species of economic importance on spring vetch. Among the entomophages on leaf aphids most numerous were the *Coleoptera* species – *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763), *Harpalus rufipes* (Degeer, 1774), and the coccinellids *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) and *Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758). Species from genus *Opius* were detected parasitizing on the larvae of leaf-mining flies from *Agromyzidae* family.

Key words: spring vetch, harmful and beneficial entomofauna.

Фият е едно от най-старите културни фуражни растения. Той е отлична храна за домашните животни, защото зърното и сеното му са богати на белтъчни вещества. Като бобово растение фият обогатява почвата с азот, поради което е добър заместител на черната угар и отличен предшест-

веник за зимните житни растения, особено за пшеницата (Попов и др., 1954).

Твърди се, че при увеличаване на площите, засети със зърнено-бобови култури, ще се увеличат и вредите от неприятелите им и добивите може да се понижат значително (Дириманов, 1962). Един

от основните начини за повишаване на получените добиви от бобовите култури е прилагането на система за контрол на техните вредители. Някои от неприятелите се размножават масово в отделни години и често правят отглеждането на зърнено-бобовите култури недоходно (Попов и Христова, 1952).

Ентомофауната по зърнено-бобовите култури наброява повече от 200 вида. От тях 45–50% са вредни, 8–10% – ентомофаги, а останалите са неутрални спрямо зърнено-бобовите (Анциферова, 1971). Основни неприятели по зърнено-бобовите растения в централната европейска част на Русия се явяват грудковите хоботници от род *Sitona*, листоминиращите мухи (*Liriomyza* и *Phytomyza*), ливадната пеперуда, люцерновата нощенка, трипси и по зърната на фия – плодови-я семейд *Oxystoma pomonae* (Митрофанов, 1950; Митрофанов и Рожков, 1961; Анциферова, 1971). Съществено влияние върху числената динамика на насекомните неприятели оказват ентомофагите – паразитни и хищни ципокрили, двукрили, мрежокрили, твърдокрили и др. (Анциферова, 1971).

У нас от неприятелите, които нападат посевите от пролетен фий и нанасят съществени повреди, основни са грудковите хоботници, граховата и черната бобова листна въшка, фиевият зърнояд, ливадната пеперуда, люцерновата нощенка, италианският скакалец и др. (Попов и Христова, 1952; Григоров, 1956; Попова, 1957; Дириманов, 1962 и Григоров, 1980).

Целта на проучването беше да се установи видовия състав на вредната и полезна ентомофауна по обикновения пролетен фий, доминиращите вредни видове и техните ентомофаги, както и тяхната числена динамика при различни абиотични и биотични условия след направените съществени промени в структурата на земеделските култури в Добруджа и внедряването на нови технологии и сортове.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследванията са проведени през 2004 и 2005 г. в опитното поле на Добруджанския земеделски институт, Генерал Тошево. Опитът е заложен на площ от 600 m² след предшественик пшеница. Подготовката на площта за сеитба е дълбока оран, извършена през есента и две предсеитбени култивирания. Сеитбата по отношение на начина, срока и използваната посевна норма е съобразена с възприетата в института технология на отглеждане на пролетен фий. Използваният посевен материал от сорт Добруджа е фумигиран, без наличие на фиев зърнояд. Торене с минерални и органични торове не е извършвано. За поддържане на опитната площ чиста от плевели са използвани подходящи хербициди.

За установяване на видовия състав на ентомофауната (вредна, полезна и индиферентна), популационната динамика на вредните видове и на техните ентомофаги са използвани класически ентомологични методи: косене с ентомологичен сак – веднъж седмично, при топло, слънчево и тихо време по 100 замаха; метод на земните капани – заложи са след поникване на фия, в началото, по средата и в края на опитната площ. Уловът от тях е събиран и отчитан всяка седмица; метод на цветните табла – за улавяне на някои летящи видове. Използвани са сини и жълти лепливи табла, поставени по средата на площта; проведени са и визуални наблюдения и отчитания за установяване на нанесените повреди от насекомите – фитофаги.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Влияние на абиотичните фактори върху фенологичното развитие на пролетния фий. Метеорологичните условия по време на извършване на изследването през двете години се различават. Началното развитие на пролетния фий през 2004 г. протича при характерните за сезона и региона температури на въздуха, от порядъка на 7–10 °C (фиг. 1). През 2005 г. от сеитбата до поникването на културата са отчетени по-ниски стойности на среднодневната температура на въздуха, с което се обяснява закъсняването на поникването на фия с 9 дни. През първата година на проучването среднодневните температури се покачват постепенно по време на цялата вегетация на обикновения фий, като се наблюдава лек спад през периода на узряване на бобовете. През 2005 г. температурната крива показва по-резки и нетипични спадове и покачвания на температурата на въздуха до втората десетдневка на месец юни, след което следва плавно повишаване. По време на образуване на съцветията до началото на цъфтежа през третата десетдневка на май температурите на въздуха през втората година са по-високи. През същата година среднодневните температури в края на вегетацията на фия са също по-високи, което е причина за по-ранното му узряване.

И през двете години на проучване валежите от сеитбата до поникването са незначителни. Месец май и първите две десетдневки на юни през 2004 г. са значително по-дъждовни спрямо същия период на 2005 г. – общо с 85 mm валежи. През последната десетдневка на юни през 2005 г. са паднали двойно повече валежи отколкото през 2004 г. по същото време. През юли месец на първата година през първата десетдневка няма валежи, а през 2005 г. няма валежи през последната десетдневка на юли.

Тези различия по отношение на метеорологичните условия оказват влияние върху растежа и развитието на пролетния фий, а също така и върху ентомофауната при тази култура.

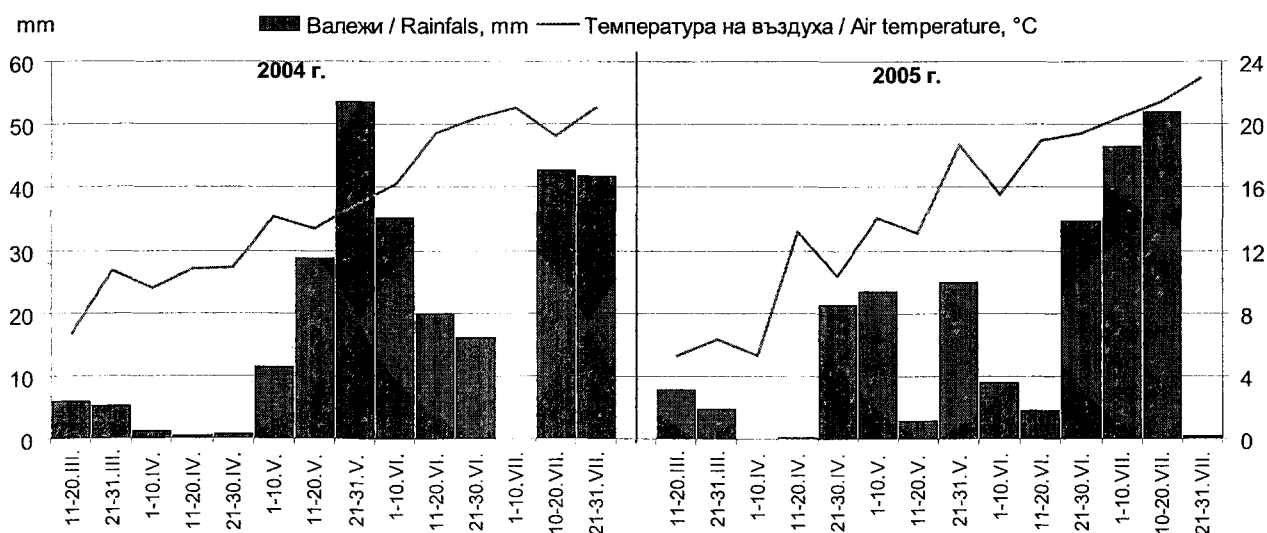
Видов състав на насекомите при пролетен фий. В резултат на направеното проучване са установени насекоми, принадлежащи към разредите *Coleoptera*, *Diptera*, *Homoptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera*, *Thysanoptera*, *Lepidoptera* и *Orthoptera*.

В пробите, взимани с ентомологичен сак представителите от разред *Lepidoptera* и *Orthoptera* са в незначителна численост и не са разглеждани. Процентното съотношение на разредите, към които принадлежат видовете, уловени с ентомологичен сак през двете години на проучване значително се различава (фиг. 2). От уловените насекоми най-голяма част принадлежат към разредите *Coleoptera* и *Homoptera*. През 2004 г. най-голям дял заема разред *Homoptera*, а на следващата година най-много от уловените насекоми са от разред *Coleoptera*. Насекомите от разред *Homoptera* и през двете години на проучване заемат приблизително еднакъв дял от общия брой уловени насекоми – 28,0% през 2004 г. и съответно 27,4% през 2005 г. Процентното участие на останалите разреди варира през двете години, като съществена разлика в стойностите през отделните години има при разред *Thysanoptera*, съответно 15,9% през 2004 г. и едва 1,8% през следващата година.

В най-голяма численост от установените вредни видове, отнасящи се към разред *Coleoptera* са грудковите хоботници от род *Sitona*. Според Nikolova et al. (2004) пролетният фий при поникване и отрастване на растенията се напада най-силно от видове, спадащи към разред *Coleoptera*. С най-голяма численост са видовете от род *Sitona*. Григоров (1956), Попова (1957) и Дириманов (1962) посочват като вредни за зърнено-бобовите култури 14 вида хоботници от род *Sitona*, от които най-опасни са двата широко разпространени вида *Sitona lineatus* L. и *Sitona crinitus* Hrbst. От неприятелите,

спадащи към разред *Coleoptera*, установени при полски грах, грудковите хоботници са в най-голяма численост (Димитров и др., 2006). Резултатите от нашите проучвания показват, че грудковите хоботници от род *Sitona* представляват 11,3% от уловените с ентомологичен сак 5124 твърдокрили насекоми през 2004 г. и 63,5% от уловените 5820 твърдокрили през 2005 г. Начало на поява на тези неприятели е отчетено чрез визуални наблюдения и от улова на земните капани. Хоботниците се появяват по пролетния фий непосредствено след поникването на културата – на 6 април през 2004 г. и на 14 април през 2005 г. По-късната поява на неприятелите през 2005 г. се обяснява с по-ниските температури в края на март и началото на април, както и с по-късното поникване на фия през същата година. Максимумът в популационната численост на грудковите хоботници е установен на 28 юни (232 бр./100 откоса) през 2004 г., а през следващата година на 7 юли (1684 бр./100 откоса) след имигриране на възрастните от новото поколение. Това потвърждава установеното от Григоров (1956), че новоимигриралите бръмбари се появяват в края на юни и продължават да излизат до края на месец юли.

И през двете години на проучването е установено нападение по пролетния фий от бобовия петточков хоботник *Tychius quinquepunctatus* (Linnaeus, 1758). През 2004 г. чрез метода на косене са уловени 36 бр. хоботници, а през следващата – 308 бр., което представлява съответно 0,7% от общия брой уловени твърдокрили през първата година и 5,3% през втората година. Масова поява на възрастните насекоми по растенията се наблюдава след като започне формирането на бобовете. Максимумът в популационната численост е отчетен на 28 юни през 2004 г., когато са установени 12 хоботника при 100 направени откоса с енто-



Фиг. 1. Метеорологична характеристика за района на ДЗИ – Ген. Тошево по време на вегетация на обикновен пролетен фий
Fig. 1. Weather conditions in DAI – G. Toshevo region during common spring vetch vegetation

мологичен сак, а на 30 юни 2005 г. – 156 бр. Установеното различие в плътността на неприятеля определя и различието в степента на повреда по зърната. През 2004 г. 3,4% от зърната са нагризани, а през 2005 г. повредите достигат до 6,7%.

През 2004 г. при косене с ентомологичен сак не е улавян фиев зърнояд *Bruchus rufimanus* (Bohemann, 1833), а така също не са констатирани повреди от този неприятел при анализиране на зърната. През 2005 г. само в три от взетите проби присъства фиевият зърнояд. Числеността му по дати при 100 направени откоса с ентомологичен сак е съответно 4 бр. на 26 май, 20 бр. на 31 май и 4 бр. на 22 юни. Най-висока численост е отчетена когато фиевите растения са във фенофаза „начало на цъфтеж“. Повредените зърна от фиев зърнояд през същата година са под 1%.

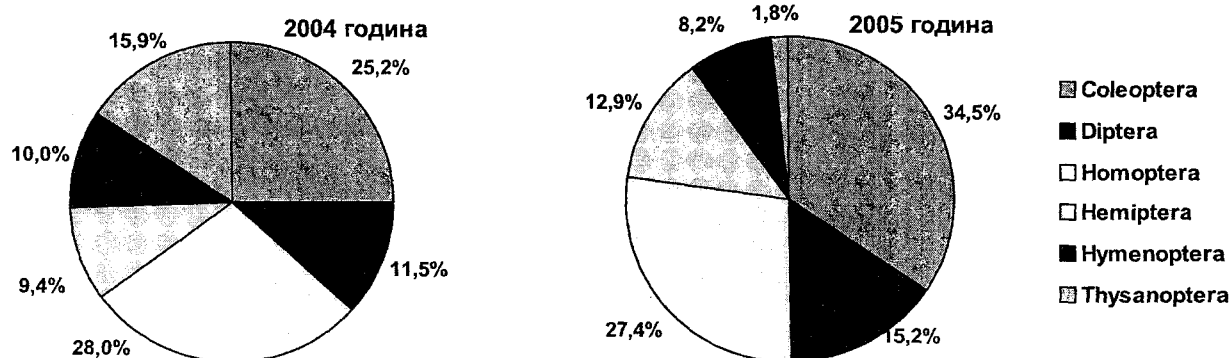
Постоянни неприятели по пролетния фий са листните въшки (Попов и Христова, 1952; Дириманов, 1962; Григоров, 1980). През годините на изследване са установени нападения от граховата листна въшка *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776) и от черната бобова листна въшка *Aphis fabae* (Scopoli, 1763). Двата вида заедно представляват 16,5% от общия брой насекоми, уловени с ентомологичен сак през 2004 г., и 12,5% от общия брой насекоми, уловени през 2005 г. През първата година на проучване най-много листни въшки са уловени на 20 май (1440 бр./100 откоса), когато метеорологичните условия очевидно са благоприятни за развитие на въшките, след което се наблюдава намаляване на тяхната популационна численост в резултат на масово появилия се афидофаг *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763). По време на бобообразуване е отчетено отново намножаване на листните въшки, поради благоприятните за развитието им условия – оптимална температура, висока атмосферна влажност и липса на афидофаги. През втората година на проучване поява на листните въшки по фия е отчетена на 26 май. Григоров (1980) посочва, че въшките по фия се срещат в най-голяма

плътност през първата половина на юни, което съвпада с най-усиления растеж на растенията. Максимум в популационната численост на листните въшки през 2005 г. е установен на 22 юни, когато са уловени 1048 бр. със 100 откоса с ентомологичен сак. По-късното достигане на максимума в популационната плътност на въшките се обяснява с колебанията на температурата, малките количества паднали валежи и по-късното развитие на пролетния фий през същата година.

През 2004 г. по време на образуване на съцветия и цъфтеж на фиевите растения е наблюдавана висока плътност на граховия трипс *Kakothrips robustus* (Uzel, 1895). Той достига 15,9% от числеността на уловените през 2004 г. насекоми. Неговата численост на следващата година е едва 1,8% от общия брой уловени насекоми по време на вегетацията на пролетния фий. По-ниската численост през втората година на проучването се обяснява с по-хладната пролет и по-късното поникване и развитие на фия.

И през двете години на проучването са установени повреди по листата на фия от листоминиращи мухи от сем. *Agromyzidae* (разред *Diptera*). През 2004 г. 12,0% от листата са минирани, а през 2005 г. процентът на минирани листа достига 29,3%. Причината за по-ниския процент на повредени листа през първата година е, че по време на летежа и яйцеснасяне на възрастното има повече валежи, което ускорява развитието на фия, респ. загрубяването на листата му. Сериозна вреда от листоминиращите мухи при други климатични условия установяват Анциферова и Макаров (1971). Тези автори посочват като основни неприятели видовете *Liriomyza congesta* Beck. – най-широко разпространения многояден вид, който предпочита грах и фий, и *Phytomyza atricornis* Mg. от сем. *Agromyzidae* (разред *Diptera*). Повредените растения от мухите в различни години са достигали от 50 до 90%.

Ентомофаги. През периода на проучване са установени хищници и паразити по листните въшки.



Фиг. 2. Процентно съотношение на разредите спрямо общия улов при косене с ентомологичен сак
Fig. 2. Percent ratio of orders according to total number of insects caught by sampling with sweep net

С най-голямо значение са хищниците от разред *Coleoptera*. През 2004 г. е установена висока численост на афидофага *Rhagonycha fulva* (сем. *Cantaridae*). Той се среща в посева от фий от средата на месец юни до средата на юли. Най-голяма плътност е установена на 28 юни, когато са уловени 2124 бр. със 100 откоса с ентомологичен сак. След появата на този хищник в посева с фий, листните въшки в пробите отсъстват или са в много ниска численост. През 2005 г. плътността на *Rhagonycha fulva* е много ниска и видът няма регулираща роля върху популацията на листните въшки. През двете години на проучване по време на цялата вегетация на фия се срещат калинките *Coccinella septempunctata* L., *Propylaea quatuordecimpunctata* L., *Coccinula quatuordecimpustulata* L., *Micraspis sedecimpunctata* L. и *Adonia variegata* Goeze. В най-висока численост са *P. quatuordecimpunctata* и *C. quatuordecimpustulata*. Висока численост през годините на изследване имат някои хищни видове от семействата *Carabidae* и *Staphilinidae*, установени чрез поставените земни капани. В най-голяма плътност се среща видът *Harpalus rufipes* (Degeer, 1774). От хищните дървеници се срещат видове от семействата *Nabidae*, *Anthocoridae* и *Miridae*. От паразитоидите по листните въшки е установен *Aphidius ervi* (Haliday, 1834).

При обследванията с ентомологичен сак са установени видове от род *Opius* (разред *Hymenoptera*, сем. *Braconidae*), паразитиращи ларвите на листоминиращите мухи от сем. *Agromyzidae*.

Установените хищни и паразитни видове играят важна роля като природни регулатори на плътността на листните въшки.

ИЗВОДИ

Пролетният фий в условията на Добруджа се напада и е подходяща хранителна среда за насекоми, които се отнасят към разредите *Coleoptera*, *Diptera*, *Homoptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera*, и *Thysanoptera*, с числено преобладаване на видове от разредите *Coleoptera*, *Homoptera*, и *Thysanoptera*.

Доминиращите видове, нанасящи съществени повреди по пролетния фий са грудковите хоботници от род *Sitona*, бобовият петточков хоботник *Tychius quinquepunctatus* (Linnaeus, 1758), листните въшки *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776) и *Aphis fabae* (Scopoli, 1763), грахов трипс *Kakothrips robustus* (Uzel, 1895), и листоминиращите мухи от сем. *Agromyzidae*.

Популационната динамика на вредните видове за пролетния фий е в пряка зависимост от метеорологичните условия по време на вегетацията на културата през различните години.

При масова поява на вида *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763) се регулира плътността на листните въшки.

В най-голяма плътност от ентомофагите и с най-голямо значение за регулиране числеността на листните въшки е *Harpalus rufipes* (Degeer, 1774).

ЛИТЕРАТУРА

- Анциферова, Т. А. (1971). Энтомофауна агробиоценоза зернобобовых культур и её изменение под влиянием подсеваемых нектароносов, XIII международный энтомологический конгресс, Москва, 2–9 августа, 1968, Труды, Том II, Ленинград.
- Анциферова, Т. А., А. Т. Макаров (1971). К биологии и экологии минирующих мух родов *Liriomyza* и *Phytomyza* и их паразитов, XIII международный энтомологический конгресс, Москва, 2–9 августа, 1968, Труды, Том II, Ленинград.
- Григоров, Ст. (1956). Изследвания върху биологията, вредата и средствата за борба с най-разпространените в България видове от рода *Sitona*, Научни трудове, том III., ВСИ „Г. Димитров“, агрономически факултет, София.
- Григоров, Ст. (1980). Листни въшки и борбата с тях, София.
- Димитров, Д., Хр. Контев, И. Лечева (2006). Проучвания върху вредната и полезна ентомофауна по полски грах в условията на Добруджа. Растениевъдни науки, 43, 387–391.
- Дириманов, М. (1962). Неприятелите по фуражните бобови и зърнените бобови култури и борбата с тях, Пловдив.
- Митрофанов, А. С. (1950). Вика яровая.
- Митрофанов, А. С., М. М. Рожков (1961). Вика (яровая и озимая).
- Попов, Ат., К. Павлов, П. Попов (1954). Растениевъдство, София.
- Попов, В., Ел. Христова (1952). Неприятелите и болестите по бобовите зърнени и фуражни култури.
- Попова, В., (1957). Неприятелите по зърнено-бобовите култури и борбата с тях, сп. „Селскостопанска мисъл“ бр. 6, стр. 361–365.
- Nikolova, I., N. Georgieva and T. Kertikov (2004). Species composition of insect pest during emergence and growing-up of spring vetch (*Vicia sativa* L.) and insecticides for their control, Растениевъдни науки, 41, 568–572, Sofia.

Статията е постъпила в редакцията на 12.03.2007 г. и е докладвана от проф. дсн Иванка Лечева