

Überwachung von Schaderregern in Getreidekulturen im Gebiet der Stadt Stara Zagora

Автор(и): доц. д-р Стефан Рашев, Институт по полски култури – Чирпан, ССА; доц. д-р Недялка Палагачева, Аграрен университет – Пловдив; ас. Сара Иванова, Институт по полски култури – Чирпан, ССА

Дата: 16.07.2025 *Брой:* 7/2025



Getreidekulturen werden von einer großen Anzahl von Schädlingen befallen, die sich oft massenhaft vermehren und ernsthafte Schäden verursachen. Einige davon richten im Herbst-Winter-Zeitraum Schäden an, andere im Frühling-Sommer-Zeitraum, was zu einer Verringerung der Menge und einer Verschlechterung der Qualität der Ernte führt.

In unserem Land kommen zahlreiche Schädlinge in Getreidebeständen vor, die in bestimmten Jahren massenhaft auftreten und wirtschaftlich bedeutende Verluste verursachen können. All dies macht systematische

Beobachtungen ihres Auftretens, ihrer Entwicklung und ihres Befalls notwendig.

Nach Ansicht einer Reihe von Autoren (Areshnikov, 1982; Alekhin, 1996; Radjabi, 2000; Dizlek and Özer, 2024) ist die Getreidewanze (*Eurygaster integriceps* Put.) der wirtschaftlich bedeutendste Schädling an Getreidekulturen. In unserem Land schädigt sie Weizen am stärksten, weniger Gerste, Hafer und Roggen, und sehr selten Mais und Wassermelone (Grigorov and Gospodinov, 1964; Grigorov 1976; Grinko Vladimirovich, 2007). Die Getreidewanze bevorzugt Weizen, weil sie dort die günstigsten Bedingungen für die Nahrungsaufnahme und die Anreicherung ausreichender Nährstoffmengen für die Überwinterung findet (Grigorov and Grigorov, 2003).

Die Maurische Getreidewanze (*Eurygaster maura* L.) und die Österreichische Getreidewanze (*Eurygaster austriaca* L.) treten in gemischten Populationen mit der Getreidewanze auf (Grigorov, 1954).



Getreidewanze (*Eurygaster integriceps* Put.)

Die Getreidewanzen schädigen die Halme der Getreidepflanzen und das Korn, was zu einer Verringerung der Menge und einer Verschlechterung der Qualität führt. Geschädigte Körner enthalten weniger Kleber, das resultierende Mehl hat verschlechterte Backeigenschaften, weshalb das Brot eine kompakte Krume hat.

Geschädigtes Korn hat ein geringeres Tausendkorngewicht und Hektolitergewicht sowie einen geringeren Proteingehalt. Den größten Schaden richten Larven des vierten und fünften Stadiums sowie adulte Insekten der neuen Generation. Es wurde festgestellt, dass bei einer Dichte von einer Larve pro m^2 (bzw. einem Adulttier der neuen Generation) die Anzahl der von ihnen geschädigten Körner 40 bis 60 % beträgt (Lazarov et al., 1969).



Gemeiner Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebrioides Goeze) – Adult

Unter den Getreidelaufkäfern gibt es in unserem Land 6 Arten, von denen der Gemeine Getreidelaufkäfer (*Zabrus tenebrioides* Goeze) am weitesten verbreitet und von größter Bedeutung ist (Grigorov and Grigorov, 2003). Diese Art ist in unserem Land weit verbreitet. Er befällt Weizen, Gerste, Roggen, weniger Hafer und Mais (Grigorov and Grigorov, 2003). Die Adulttiere fressen an den Körnern in den Ähren und lassen einen Teil der Körner ausfallen. Dieser Schaden hat jedoch keine große wirtschaftliche Bedeutung. Die Larven legen senkrechte Gänge mit glatten Wänden im Boden bis zu einer Tiefe von 40 cm an und fressen an den Blättern der Pflanzen. Sie kommen normalerweise nachts an die Oberfläche, ziehen Pflanzenmaterial in ihre Gänge, saugen die Säfte aus, und die geschädigten Pflanzen ähneln abgefressenen Stoppeln. Der Schaden tritt nestweise auf. In wärmeren Wintern unterbrechen die Larven ihre Nahrungsaufnahme nicht und setzen ihre schädliche Aktivität fort (Grigorov and Grigorov, 2003).



Getreidehähnchen (Oulema melanopa L.) – Adult

Das Getreidehähnchen (*Oulema melanopa* L.) gehört zu den Schädlingen, die die Weizenerträge verringern. Nach Pavlov und Trenchev (1981) wird der Hauptschaden durch Larven des III. und IV. Stadiums verursacht, wobei die Verluste bis zu 80 % erreichen können. Die Käfer fressen, indem sie schmale, lange Streifen parallel zur Mittelrippe der Blätter ausfressen. Bei starkem Befall vertrocknen die Blätter. Der Befall konzentriert sich normalerweise auf einzelne Herde, am häufigsten am Rand und seltener im Inneren der Getreidebestände. Das Schlüpfen der Larven fällt mit dem Ährenschieben und der Blüte des Getreides zusammen. Sie fressen Streifen an den Blättern, ähnlich wie die Adulttiere, lassen aber die untere Epidermis intakt. Die Blätter werden weiß, vertrocknen später und reißen ein. Bei starkem Befall ähnelt der Bestand aus der Ferne einer vorzeitig reifen Ernte.

An Getreidekulturen schädigen 39 Arten aus 19 Gattungen der Überfamilie Scarabaeoidea. Am zahlreichsten sind die Arten der Gattung *Anisoplia*. Sie schädigen die ausgesäten Samen, Wurzeln, unterirdischen Halme, Blätter, Blütenanteile und Körner. Viele Arten schädigen im Larvenstadium und sind Bodenschädlinge (Grigorov and Grigorov, 2003).

Blattläuse sind eine der Hauptschädlinge an Getreidekulturen. Die am häufigsten vorkommenden und Schäden verursachenden Arten sind: *Sitobion avenae* Fabr., *Schizaphis graminum* Rond., *Rhopalosiphum maidis* Fitch, *Sipha maydis* Pass., *Diuraphis noxia* K., *Rhopalosiphum padi* L. und *Anoecia corni* Fab (Grigorov, 1980). Das

Mikroklima im Gebiet, die Sorte und die Aussaatdichte beeinflussen die Entwicklung und Vermehrung der Blattläuse.

Getreidekulturen werden durch 43 Arten von Getreidefliegen geschädigt (Grigorov and Grigorov, 2003). Der Schaden wird von den Larven verursacht, die Blätter, Halme, Ähren, Blütenanteile und Körner befallen. Die Populationsdichte der Fliegen hängt von den klimatischen Bedingungen, den Aussaatterminen, der Aussaatstärke, den Sorteneigenschaften, dem Bodentyp, der Nähe zu unbebauten Flächen mit wilden Gräsern, der Vernichtung von Ausfallgetreide usw. ab. Getreidefliegen gehören zu den Schädlingen, die hauptsächlich im Herbst Schäden verursachen. Die häufigsten unter ihnen sind die Hessische Fliege (*Mayetiola destructor* Say.), die Weizengallmücke (*Chlorops pumilionis* Bjerk.) und die Fritfliege (*Oscinella frit* L.).

Ein weiterer Schädling an Getreidekulturen ist die Weizenthrips (*Haplothrips tritici* Kurd.). Die Thripse konzentrieren sich auf Pflanzen, die noch nicht geschossen haben, und saugen Saft aus dem oberen Teil der Ähren, der weiß wird und an diesen Stellen keine Körner bildet. Der Schaden ähnelt dem der Getreidewanze – partielles Weißährigkeit – aber in viel geringerem Ausmaß. Normalerweise ist nur der oberste Teil der Ähre betroffen, selten mehr als die Hälfte. Die Larven saugen Saft aus dem Korn, wobei sie sich am häufigsten in der Furche sammeln. Die Saugstelle am Korn wird weiß und rau, und die Furche verbreitert und vertieft sich und färbt sich gelbbraun.

An Getreidekulturen kommt auch die Getreidehalmwespe (*Cephus pygmaeus* L.) vor. Sie schädigt Weizen, Roggen, Gerste und Hafer. In unserem Land ist die Hauptwirtspflanze weicher Winterweizen und teilweise Winterroggen und Wintergerste. Der Schaden wird von der Larve verursacht, die sich von oben nach unten im Mark bewegt und es mit hellen Exkrementen und Fraßresten füllt. Bis zum Einsetzen der Wachsreife fressen die Larven alle Internodien durch. Geschädigte Pflanzen sind schwer zu erkennen. In der Regel bleiben sie schwächer, mit unterentwickelten Ähren, und bei früher befallenen Pflanzen bleichen die Ähren vorzeitig aus (Grigorov and Grigorov, 2003).

Im Zeitraum 2023-2024 wurden Beobachtungen in Getreidebeständen in der Region Stara Zagora durchgeführt. Insgesamt wurden 250 Dekar Weizen der Sorte 'Enola' untersucht.

Zur Erfassung der Populationsdichte der Schädlinge wurden standardisierte entomologische Methoden verwendet.

Die meteorologischen Merkmale für den Zeitraum 2023-2024 ermöglichen es uns, das Auftreten und die Entwicklungsdynamik der Hauptschädlinge in der Region Stara Zagora entsprechend den phänologischen Stadien der Kultur zu verfolgen, die Auflauf, drittes Blatt, Bestockung, Schossen, Ährenschieben, Blüte, Milchreife, Wachsreife und Vollreife umfassen. Bei optimaler Aussaatzeit für die Region vom 1. bis 20. Oktober und bei Vorhandensein von Feuchtigkeit beginnt der Auflauf Mitte Oktober. Die Bestockungsphase beginnt bereits im Herbst und endet Mitte März. Die Zeit der aktiven Vegetation beginnt normalerweise Anfang April, das Ährenschieben beginnt Anfang Mai. Die Wachsreife beginnt in der ersten Junidekade. Oft sind die Temperaturen in der Region höher, und in Verbindung mit Boden- und atmosphärischer Trockenheit wirken sie sich nachteilig auf die Kornreifung und -füllung aus.

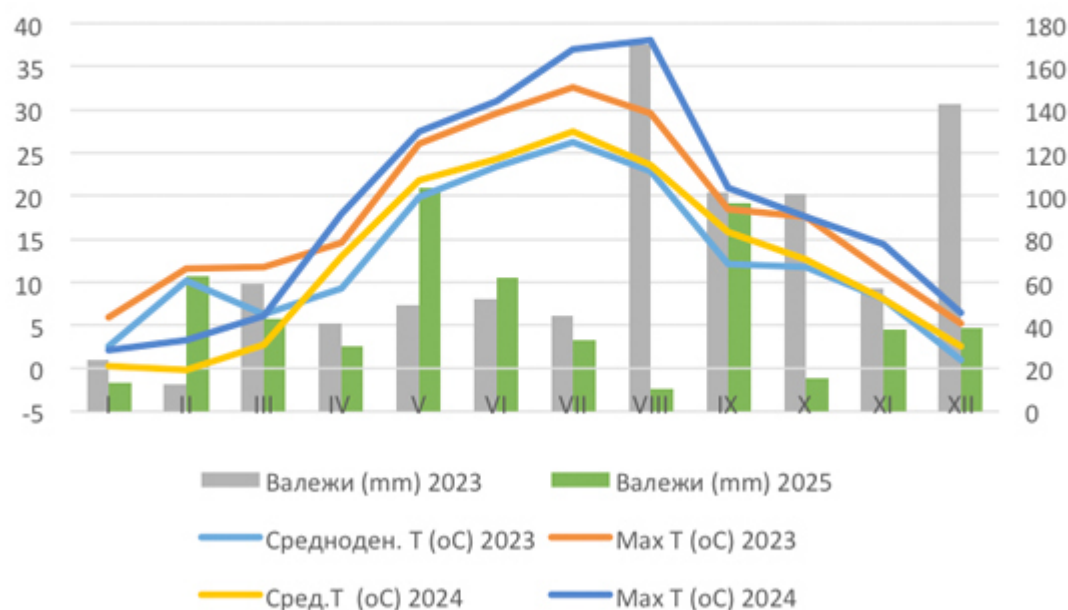


Abbildung 1. Meteorologische Merkmale für die Region Stara Zagora in den Jahren 2023-2024.

Die in den Jahren 2023-2024 in der Region Stara Zagora durchgeführten Studien zeigen, dass die Schädlingsdichte in der Weizen-Agrozönose durch den phytosanitären Zustand der Bestände, die Auswirkungen von Umweltfaktoren und die Wirksamkeit der angewandten Bekämpfungsmethoden bestimmt wird.

Bei der Analyse der Artenzusammensetzung der Getreidewanzen wurde festgestellt, dass Vertreter der Gattung *Eurygaster* dominieren, die 95 % der erfassten Wanzen ausmachen, während die der Gattung *Aelia* einen deutlich geringeren Anteil haben – nur 5 % (Abbildung 2).

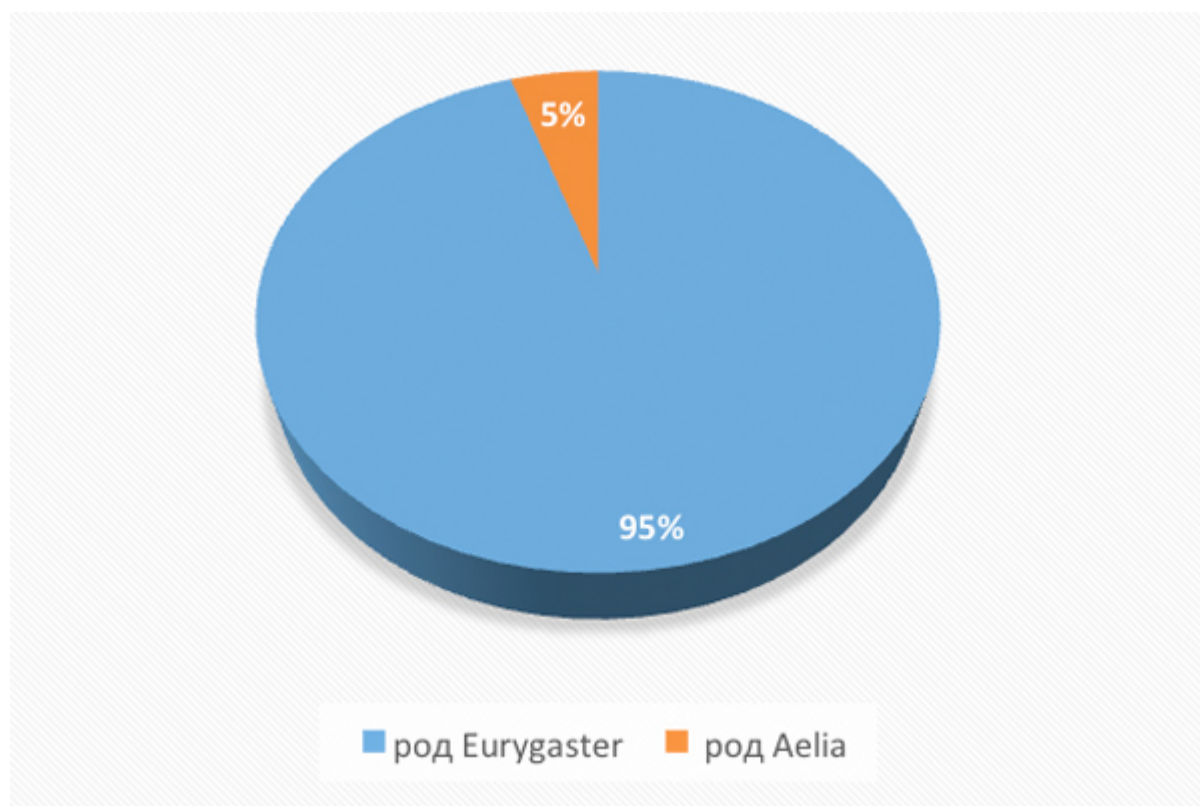


Abbildung 2. Prozentuales Verhältnis der in Weizenbeständen in den Jahren 2023-2024 erfassten Getreidewanzen.

Die Frühjahrmigration der Getreidewanze begann 2023 Ende April (25. April), während sie 2024 früher Anfang April (9. April) begann. Dies führen wir auf die höheren durchschnittlichen Tagestemperaturen im Jahr 2024 zurück, die in diesem Zeitraum 13 °C erreichten (Abbildung 1, Tabelle 1).

Стадий на развитие		2023 г.	2024 г.
Пролетна миграция	начало	25.04	09.04
	масово	04-05.05	02-03.05
Яйцеснасяне	начало	15.05	5.05
	масово	21.05	12.05
Излюпване на ларвите	начало	28.05	19.05
	масово	28-29.05	23-24.05
Ларви II възраст	начало	29.05	26.05
	масово	05-06.06	02-03.06
Ларви III възраст	начало	10.06	06.06
	30%	14.06	11.06
Ларви IV възраст	начало	16.06	13.06
	масово	23.06	19.06
Ларви V възраст	начало	21.06	20.06
	масово	29.06	27.06

Tabelle 1. Entwicklung der Getreidewanze in Weizenbeständen in den Jahren 2023 und 2024.

Die Massenmigration hängt ebenfalls direkt von den Temperaturbedingungen ab. In beiden Jahren erfolgte sie in der ersten Maidekade. Die Eiablage begann 2023 Mitte Mai (15. Mai), aufgrund niedrigerer durchschnittlicher Tagestemperaturen, die 19,8 °C erreichten. 2024 erfolgte die Eiablage Anfang Mai, als Folge höherer Temperaturen von bis zu 21,8 °C. Der Beginn des Larvenschlupfs wurde 2023 am 28. Mai festgestellt; 2024 entsprechend am 19. Mai, 9 Tage früher aufgrund höherer Temperaturen. Larven des dritten Stadiums traten in der ersten Junidekade (Ende Milchreife, Anfang Wachsreife) auf, des vierten Stadiums in der zweiten Junidekade und des fünften Stadiums Ende Juni. Adulttiere der neuen Generation wurden Anfang Juli beobachtet. Eine massive Sommerwanderung wurde in beiden Jahren Mitte Juli festgestellt.

Abbildung3

Abbildung 3. Parasitierte Eier der Getreidewanze (%)

In den letzten Jahren ist der Gemeine Getreidelaufkäfer (*Zabrus tenebrioides* Goeze) einer der Hauptschädlinge an Getreidekulturen geworden, insbesondere bei fehlender Fruchtfolge – eine Bedingung, die seine Entwicklung begünstigt.



Vom Gemeinen Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebrioides Goeze) verursachte Schäden

In seiner Entwicklung gibt es zwei Schlüsselmomente – das Auftreten der Adulttiere im Ausfallgetreide und der Beginn der Schadaktivität der Larven. Aus den Daten in Tabelle 3 ist ersichtlich, dass im Jahr 2024 das Auftreten der Adulttiere in den Beständen und der Beginn der Schadaktivität der Larven 2-3 Tage früher erfolgte. Dies führen wir auf **höhere durchschnittliche Tagestemperaturen** zurück, die **12,8 °C** erreichten.

Таблица 3. Развитие на обикновен житен бегач през 2023 -2024 г.

Стадии на развитие	2023	2024
Поява на бръмбарите в самосевите	16.10	13.10
Начало на вредна дейност в посевите	22.10	19.10
Плътност (бр./m ²)	1 бр./m ²	0,5 бр./m ²

Tabelle 3. Entwicklung des Gemeinen Getreidelaufkäfers in den Jahren 2023-2024.

Die Schadaktivität des Gemeinen Getreidelaufkäfers (Larven) in den Beständen beginnt in der zweiten Oktoberhälfte (19.-22. Oktober), 6-7 Tage nach der Etablierung im Ausfallgetreide. Die Populationsdichte des Getreidelaufkäfers war in der gesamten Region sowohl 2023 als auch 2024 niedrig, sie lag bei 0,5-1 Larve/m², was auf die Beizung des Saatguts, verbesserte Anbautechnik, richtige Fruchtfolge usw. zurückzuführen ist (Tabelle 3).

Das Getreidehähnchen (*Oulema melanopus* L.) schädigt Hafer, Gerste und Weizen am stärksten. Hohe Temperaturen, trockenes und warmes Wetter im April und Mai sind günstige Bedingungen für die Entwicklung dieser Art.



*Vom Getreidehähnchen (*Oulema melanopus* L.) verursachte Schäden*

Die Überwanderung des Getreidehähnchens in die Bestände im Frühjahr steht in direktem Zusammenhang mit der Temperatur und beginnt normalerweise Ende März, Anfang April. Die ersten Adulttiere des Getreidehähnchens wurden im Mai festgestellt, wobei die Art im Jahr 2024 im Vergleich zu 2023 12 Tage früher auftrat; wir führen dies auf die höheren durchschnittlichen Tagestemperaturen in diesem Zeitraum zurück, die 21,8 °C erreichten. Ein massenhaftes Auftreten des Schädlings in Getreidebeständen erfolgte 2023 in der ersten Aprildekade, 2024 in der zweiten Aprildekade. Der Beginn der Eiablage wurde Mitte April festgestellt. 2023 wurden die ersten gelegten Eier am 19. April festgestellt, 2024 am 10. April, also 9 Tage früher. ***Wir führen dies wiederum auf das wärmere Wetter zurück.***

Massenhaftes Schlüpfen der Larven erfolgte in beiden Jahren in der zweiten Maidekade (13.-16. Mai). In diesem Zeitraum bewegten sich die durchschnittlichen Tagestemperaturen zwischen 19,8-21,8 °C. Adulttiere der neuen Generation wurden in der zweiten Junidekade (11.-16. Juni) festgestellt (Tabelle 4).

Стадии на развитие		2023 г.	2024 г.
Поява на възрастното в посевите	начало	25.03	13.03
	масово	15.04	05.04
Яйцеснасяне	начало	19.04	10.04
	масово	25.04	15.04
Излюпване на ларвите	начало	09.05	05.05
	масово	16.05	13.05
Поява на възрастното от ново поколение	начало	16.06	11.06
	масово	24.06	18.06
Плътност на възрастните (бр./m ²)		3	5
Плътност на ларвите (бр./флагов лист)		0,2	0,5

Tabelle 4. Auftreten und Entwicklung des Getreidehähnchens in Weizenbeständen in den Jahren 2023-2024.

Die phänologische Entwicklung des Schädling beginnt in verschiedenen Jahren zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Abhängigkeit von der Temperatur. Insgesamt war das Auftreten und die Entwicklung des Getreidehähnchens im Jahr 2023 im Vergleich zu 2024 später. All dies führen wir auf das wärmere Wetter in diesem Zeitraum zurück.

In den letzten Jahren trat das Getreidehähnchen in der Region in geringer Dichte auf: 3 Ind./m² im Jahr 2023 und entsprechend 5 Ind./m² im Jahr 2024, bleibt aber ein regelmäßiges Beobachtungsobjekt. Die Larvendichte war niedrig und lag in beiden Jahren bei 0,2-0,5 Larven pro Fahnenblatt.

In den Beständen wurden auch Beobachtungen für Getreidefliegen durchgeführt. Bei den 2023 durchgeführten Untersuchungen wurde eine durchschnittliche Dichte von 1 Ind./m² festgestellt. 2024 wurde eine Populationsdichte der Fliegen von 2 Ind./m² erfasst. Aufgrund der geringen Dichte wurde keine chemische Bekämpfung gegen sie durchgeführt.

Schlussfolgerungen

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- In Weizenbeständen in der Region Stara Zagora sind von wirtschaftlicher Bedeutung: Getreidewanzen der Gattung *Eurygaster*, der Gemeine Getreidelaukäfer und das Getreidehähnchen.
- Die Eiparasitoide der Gattung *Telenomus* und *Trissolcus*, die eine Parasitierung von 90 % der Eier der Getreidewanzen erreichten, sind bedeutsam für die Aufrechterhaltung der geringen Schädlingdichte in

den untersuchten Beständen.

- Die Populationsdichte des Getreidelaufkäfers war während des Untersuchungszeitraums ebenfalls niedrig und lag bei 0,5-1 Larve/m², was auf eine gute Anbautechnik und eine korrekt eingehaltene Fruchtfolge zurückzuführen ist.
- In den letzten Jahren trat das Getreidehähnchen in der Region selten auf; die Larvendichte in Weizenbeständen war niedrig, bei 0,2-0,5 Individuen pro Fahnenblatt in beiden Jahren, und die Adultdichte bei 3-5 Ind./m².

Literatur

1. Alekhin V.T., 1996. Методика прогноза поврежденности зерна пшеницы и снижения его качества от вредной черепашки. [Methodik zur Vorhersage von Weizenkornschäden und Qualitätsminderung durch die Getreidewanze]. 15. [Russisch]
2. Areshnikov, B.A. 1982. Вредная черепашка и меры борьбы с ней / B.A. Areshnikov S.P. Starostin. [Die Getreidewanze und Bekämpfungsmaßnahmen]. M.:Kolos, 287. [Russisch]
3. Grigorov S., 1954. Нов неприятел по житните растения у нас – вредна житна дървеница. [Ein neuer Schädling an Getreidepflanzen bei uns – die Getreidewanze]. Бюлетин по растителна защита, год.2, кн.3. [Bulletin für Pflanzenschutz, Jahrgang 2, Heft 3]. [Bulgarisch]
4. Grigorov St., 1976. Ентомология. [Entomologie]. Държавно издателство за селскостопанска литература, София. [Staatsverlag für Landwirtschaftsliteratur, Sofia]. [Bulgarisch]
5. Grigorov, S. 1980. Листни въшки и борбата с тях. [Blattläuse und ihre Bekämpfung]. Държавно издателство Земиздат. София, 285. [Staatsverlag "Semisdat", Sofia, 285]. [Bulgarisch]
6. Grigorov S., G.Gospodinov, 1964. Вредната житна дървеница, Сп. Растителна защита, №10. [Die Getreidewanze, Zeitschrift "Pflanzenschutz", Nr. 10]. [Bulgarisch]
7. Grigorov S., P.Grigorov, 2003. Неприятелите по зърнените житни култури в България и борбата с тях. [Schädlinge an Getreidekulturen in Bulgarien und ihre Bekämpfung]. Пловдив. [Plovdiv]. [Bulgarisch]
8. Grin'ko A.Vladimirovich, 2007. Вредоносность личинок клопа вредной черепашки, Научный журнал, №34 (10). [Schädlichkeit der Larven der Getreidewanze, Wissenschaftliche Zeitschrift, Nr. 34 (10)]. [Russisch]
9. Lazarov V., Grigorov St., Kontev Hr., Gospodinov G., 1969. Житните дървеници в България и борбата с тях. [Die Getreidewanzen in Bulgarien und ihre Bekämpfung]. [Bulgarisch]
10. Pavlov A., G.Trenchev, 1981. Нови инсектициди за борба с ларвите на житната пиявица. [Neue Insektizide zur Bekämpfung der Larven des Getreidehähnchens]. Сп."Раст.науки", кн.3. [Zeitschrift "Pflanzenwissenschaften", Heft 3]. [Bulgarisch]

11. Radjabi G., 2000. Ecology of Cereals' Sunn-Pests in Iran. Tehran, Iran, Ministry of Jihad and Agriculture, Agricultural Research, Education and Organization Publication.
12. Dizlek, H., M. Özer, 2024 .A study to clarify whether sunn pest (*Eurygaster integriceps*) increases amylase activity in wheat, Heliyon, Volume 10, Issue 10, e30870.