

TRIPŠŲ GAUSUMO KAITA ŽIEMINIUOSE JAVUOSE

Remigijus ŠMATAS, Jonas ŠURKUS

Lietuvos žemdirbystės institutas
Akademija, Dotnuva, Kėdainių rajonas
El. p. remigijus@lzi.lt

Santrauka

Tripsų plitimas žieminiuose rugiuose ir kvietrugiuose stebėtas 2002-2004 m., žieminiuose kviečiuose – 2002-2003 m. Dotnuvoje. Nustatyta, kad tripsų plitimas ir gausumas žieminiuose javuose priklausė nuo augalų augimo tarpsnio. Didžiausias tripsų gausumas žieminiuose javuose buvo žydėjimo ir grūdo formavimosi tarpsniais. Iš stebėtų žieminių javų, labiausiai jie plito žieminiuose rugiuose, kur didžiausio gausumo metu 2002-2004 m. jų buvo atitinkamai 1,14, 2,12 ir 4,08 karto daugiau, palyginus su tų metų didžiausiu tripsų gausumu kvietrugiuose. Kviečiuose didžiausio tripsų gausumo metu ant stiebo 2002 ir 2003 m. jų buvo atitinkamai net 8,13 ir 8,69 karto mažiau, palyginus su tų metų didžiausiu tripsų gausumu rugiuose. Tripsų gausumas ir vystymasis priklausė nuo meteorologinių sąlygų. Tripsų gausumą skatino šilti orai, vėsūs – stabdė. Užsitęsusios sausros paspartino javų brendimą ir stabdė tripsų plitimą žieminiuose rugiuose.

Reikšminiai žodžiai: žieminiai rugiai, kvietrugiai, kviečiai, tripsai, plitimas.

Įvadas

Žieminiais rugiais, kviečiais ir kvietrugiais 2004 m. buvo užsėta 30,6 proc. bendro javų ploto /Žemės ūkio augalų..., 2005/. Tačiau, kaip byloja statistiniai duomenys, žiemkenčių derlingumas atskirais metais labai svyruoja. To priežastimi dažniausiai būna meteorologinės sąlygos, įvairūs agrotechnikos pažeidimai, ligų ir kenkėjų antplūdžiai ir jų daroma žala. Žiemkenčių pasėliuose maitinasi ir dauginasi daug įvairių kenkėjų. Vieni iš kenkėjų yra tripsai /Larsson, 1988/. Apie jų plitimą žiemkenčiuose Lietuvoje literatūros šaltinių nėra gausu. Vasariniuose miežiuose tripsų ant apnikto stiebo buvo rasta 1,0-1,4 vieneto /Šurkus, 2003/. Tripsai žieminių rugių derlių sumažino 11,4-12,5 proc. /Šmatas, 2002/, žieminių kvietrugių – 6,3-7,4 proc. /Šmatas, 2003/.

Tyrimai Švedijoje rodo, kad tripsai žieminių rugių derlių gali sumažinti iki 13 proc. Kai ant stiebo yra daugiau kaip 20 tripsų, žieminių rugių derlius sumažėjo beveik 250 kg ha⁻¹. Koreliacija tarp kiaušinėlius dedančių patelių prieš rugių išplaukėjimą ir galutinės tripsų populiacijos rodo, kad jeigu prieš rugių išplaukėjimą ant stiebo randama daugiau kaip 1 patelė, tolesnės rugių vegetacijos metu tripsų skaičius gali pasiekti daugiau kaip 20 tripsų ant stiebo /Larsson, 1988/. Olandijoje žieminiuose kviečiuose tripsų rasta negausiai. Tripsų plitimo piko metu rasta vidutiniškai 2 tripsai varpoje. Toks jų gausumas žieminių kviečių derlių sumažino

mažiau kaip dviem procentais /Mantel, 1987/. Lenkijoje nustatyta, kad tripsų gausumas pastaraisiais metais javuose turi tendenciją didėti /Kąkol, Kucharczyk, 2004/.

Įvairiuose Europos regionuose javams yra kenksmingi skirtingų rūšių tripsai. Rytinėje ir pietinėje Europos dalyje kviečiuose vyrauja *Haplothrips tritici* Kurdj., tuo tarpu vakarinėje dalyje – *Limothrips cerealium* Hal. Skandinavijoje kviečiuose vyrauja *Frankliniela tenuicornis* Uzel., *Haplothrips aculeatus* Fabr. ir *Anaphothrips obscurus* Müll. /Köppä 1967/. Norvegijoje javuose vyrauja *F. Tenuicornis* ir *L. denticornis* Hal. Danijoje *L. cerealium*, *L. denticornis* ir *H. aculeatus* yra pagrindinės tripsų rūšys kenkiančios javams. *F. tenuicornis* Danijoje yra dažnai aptinkamas, bet jo gausumas javuose retai kada kelia pavojų (Kobro ir kt. 2000). Lenkijoje rugiuose vyrauja *H. aculeatus* (65 proc.), *L. denticornis* (daugiau kaip 27 proc.) ir *Chirothrips manicatus* Hal. (beveik 3 proc). Žieminiuose kviečiuose vyrauja *H. aculeatus* (48 proc.), *L. denticornis* (11,4 proc.) ir *F. Tenuicornis* (5,4 proc.) /Zawirska, Wałkowski 2000/. Kąkol ir Kucharczyk (2004) Lenkijoje kviečiuose nustatė 15 tripsų rūšių. Vakarinėje Lenkijos dalyje vyravo *F. Tenuicornis*, *L. denticornis*, *H. aculeatus*, *L. cerealium*, o pietrytinėje – *H. tritici* Kurdj.

Tyrimų tikslas – palyginti tripsų gausumą žieminiuose rugiuose, kvietrugiuose ir kviečiuose įvairiais augalų vystymosi tarpsniais, nustatyti tripsų gausumo kaitą šių augalų rūšių vegetacijos laikotarpiu ir kai kurių meteorologinių veiksnių įtaką tripsų gausumui ir vystymuisi.

Tyrimų metodai ir sąlygos

Tripsų plitimas stebėtas žieminiuose rugiuose 'Duoniai' ir kvietrugiuose 'Tornado' 2002-2004 m., žieminiuose kviečiuose 'Zentos' 2002-2003 m. Lietuvos žemdirbystės instituto Bandymų skyriaus Augalų patologijos ir apsaugos sėjomainoje. Žieminiai javai buvo auginti pagal žieminių javų auginimo technologijas.

Tripsų gausumas buvo vertinamas nuo jų plitimo pradžios iki javų subrendimo. Apskaitos buvo atliktos kartą per savaitę. Rugių, kvietrugių ir kviečių insekticidais nepurkštuose pasėliuose tripsų gausumas buvo stebimas 22 m² (2,2 m pločio ir 10 m ilgio) laukeliuose. Gausumo stebėjimai atlikti 4 pakartojimais. Nustatant tripsų gausumą, kiekviename laukelyje atsitiktine tvarka buvo pasirinkta 10 stiebų. Tripsai buvo skaičiuojami po lapamakščiais, ant lapų ir stiebų, javams išplaukėjus – ir ant varpų. Kiekvienos apskaitos metu buvo fiksuojamas augalų augimo tarpsnis pagal BBCH skalę /Growth stages of mono..., 1997/.

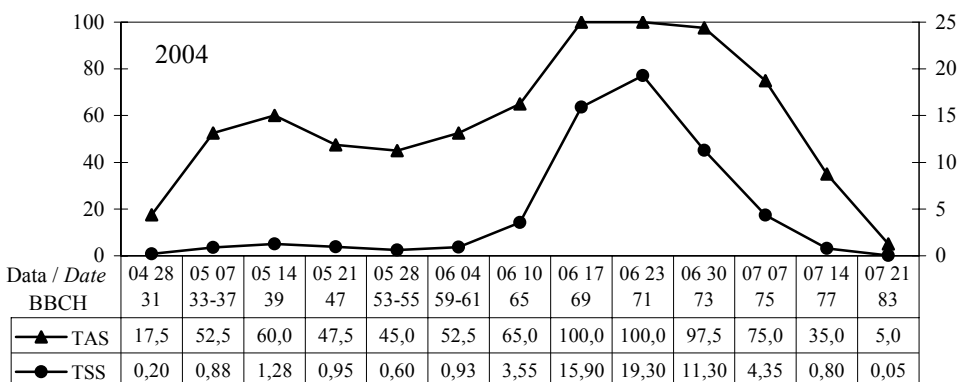
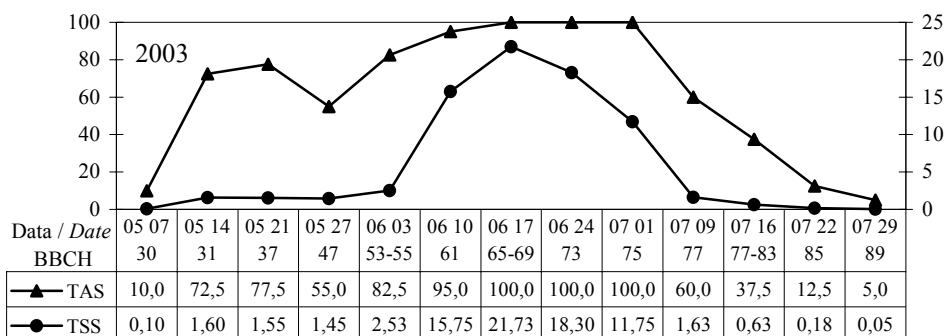
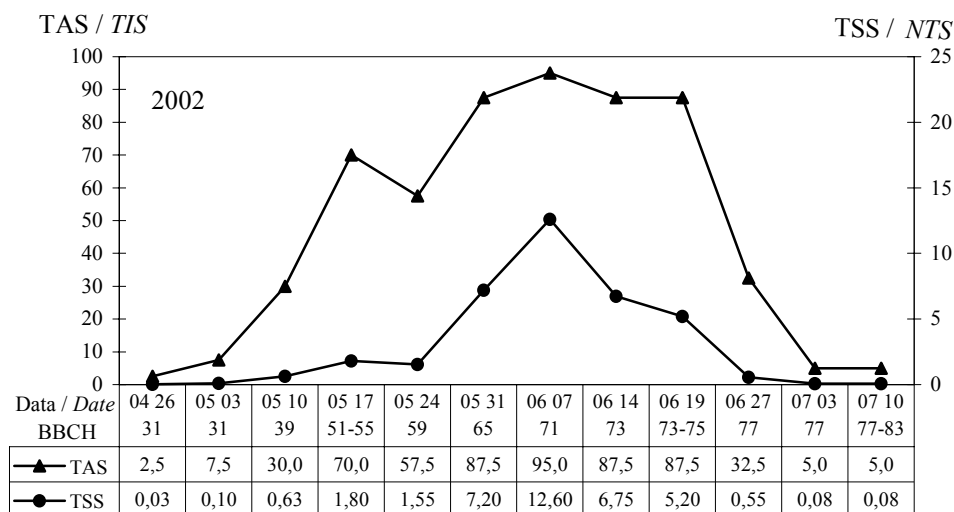
Tripsų gausumas žieminiuose javuose buvo apibūdintas tripsų apniktų stiebų procentu ir vidutiniu tripsų skaičiumi ant stiebo. Tripsų apniktų stiebų procentas apskaičiuotas pagal formulę: $P = (n:N) \times 100$, kai P – apniktų stiebų procentas, n – apniktų stiebų skaičius, N – patikrintų stiebų skaičius. Tripsų skaičius, tenkantis vienam stiebui, apskaičiuotas pagal formulę: $K = \sum_i N_i$, kai K – tripsų skaičius, tenkantis vienam stiebui, \sum_i – tripsų suma ant patikrintų stiebų, N – patikrintų stiebų skaičius.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Žieminiai rugiai. Tripsai žiemiiniuose rugiuose visais tyrimų metais plito gausiai, tačiau jų plitimas atskirais metais įvairavo (1 pav.). 2002 m. pirmieji tripsai žiemiųjų rugių pasėlyje buvo rasti balandžio pabaigoje rugiams bambulėjant (BBCH 31). Tripsų plitimas palaipsniui intensyvėjo iki rugių plaukėjimo pradžios – plaukėjimo vidurio (BBCH 51-55). Plaukėjimo pabaigoje (BBCH 59) tripsų gausumas rugiuose sumažėjo (apniktų stiebų sumažėjo 12,5 proc., tripsų skaičius ant stiebo sumažėjo 0,25 vnt.). Žiemiųjų rugių vandeningosios brandos metu (BBCH 71) rugių pasėlyje buvo 12,60 tripso ant stiebo ir buvo apnikta 95 proc. stiebų. Rugiams bręstant tripsų gausumas mažėjo, tačiau iki ankstyvosios pieninės brandos - pieninės brandos vidurio (BBCH 73-75) išliko gana gausus. Tuo metu ant stiebo buvo 5,20 tripso ir 87,5 proc. apniktų stiebų. Per kitas dvi savaites tripsų gausumas smarkiai mažėjo ir vėlyvosios pieninės brandos metu (BBCH 77) ant stiebo buvo tik 0,08 tripso, o apniktų stiebų tik 5,0 proc.

2003 m. tripsai žiemiųjų rugių pasėlyje pasirodė gegužės pradžioje rugiams pradėjus bambulėti (BBCH 30), t. y. dešimtadieniu vėliau negu 2002 m., tačiau jų plitimas buvo staigus. Plitimo pradžioje rasta 0,1 tripso ant stiebo ir 10 proc. stiebų buvo apnikta, o po savaitės – atitinkamai 1,6 tripso ir 72,5 proc. Iki plaukėjimo vidurio (BBCH 53-55) tripsų gausumas didėjo iš lėto ir netolygiai. Rugiams pradėjus žydėti (BBCH 61) tripsų gausumas labai padidėjo. Tuo metu buvo 15,75 tripso ant stiebo ir 95 proc. stiebų buvo apnikta. Po savaitės, rugių žydėjimo viduryje - žydėjimo pabaigoje (BBCH 65-69) tripsai pasiekė didžiausią gausumą. Tuo metu visi rugių stiebai buvo apnikti – vienam stiebui teko 21,73 tripso. Tripsai visus stiebus buvo apnikę dar ir kitas dvi savaites, iki rugių pieninės brandos vidurio (BBCH 75), tačiau tripsų skaičius ant stiebo sumažėjo 1,85 karto. Po to tripsų gausumas labai sumažėjo. Vėlyvojoje pieninėje brandoje (BBCH 77) tripsų skaičius sumažėjo iki 1,63 tripsų ant stiebo, o apniktų stiebų procentas iki 60. Toliau tripsų gausumas tolygiai mažėjo ir rugių visiškos brandos metu (BBCH 89) buvo 0,05 tripso ant stiebo ir 5,0 proc. apniktų stiebų.

2004 m. tripsai rugių pasėlyje rasti balandžio pabaigoje, rugiams bambulėjant (BBCH 31). Iki rugių plaukėjimo pabaigos - žydėjimo pradžios (BBCH 59-61) tripsų gausumas svyravo nežymiai, išskyrus didesnę pagausėjimą paskutiniojo lapo tarpsniu (BBCH 39). Tuo metu buvo 1,28 tripso ant stiebo ir 60,0 proc. apniktų stiebų. Tripsų gausumas pradėjo smarkiai didėti visiško žydėjimo metu (BBCH 65). Tuo metu tripsų skaičius ant stiebo padidėjo iki 3,55, o apniktų stiebų buvo 65,0 procentai. Po savaitės, žydėjimo pabaigoje (BBCH 69) tripsų skaičius ant stiebo buvo 4,48 karto didesnis negu prieš savaitę – 15,90 tripso ant stiebo ir visi stiebai buvo apnikti. Dar po savaitės rugiams pradėjus bręsti (BBCH 71) tripsai pasiekė didžiausią gausumą. Ant stiebo buvo 19,30 tripso ir visi stiebai apnikti. Pieninės brandos viduryje (BBCH 73) tripsų gausumas pradėjo mažėti ir tolygiai mažėjo iki ankstyvosios vaškinės brandos (BBCH 83).



I paveikslas. Tripsų apnikti stiebai procentais (TAS) ir tripsų skaičius ant stiebo (TSS) žieminiuose rugiuose

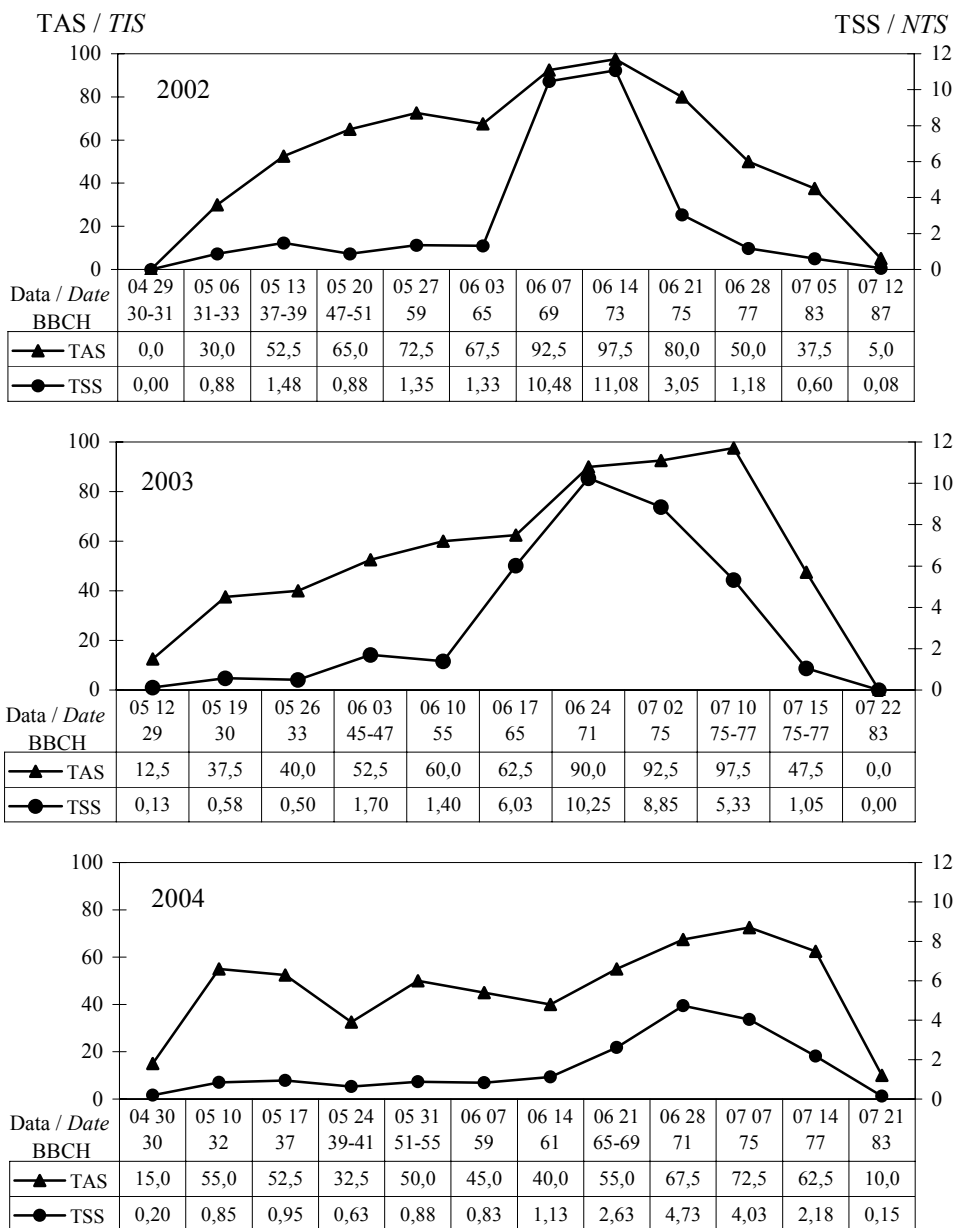
Figure 1. Percent of thrips-infested stems (TIS) and number of thrips (NTS) per stem in winter rye

Dotnuva, 2002-2004 m.

Žieminiai kvietrugiai. 2002 m. kvietrugiuose tripsai pasirodė gegužės pradžioje kvietrugiams bamblėjant (BBCH 31-33). Tripsai kvietrugiuose pradėjo plisti gausiai (apnikta 30 proc. stiebų, ant stiebo 0,88 tripso), tačiau iki kvietrugių visiško žydėjimo (BBCH 65) tripsų skaičius ant stiebo kito nežymiai – nuo 0,88 iki 1,48 tripso (2 pav.). Apniktų stiebų procentas laipsniškai kilo iki kvietrugių plaukėjimo pabaigos (nuo 30 iki 72,5 proc.). Kvietrugių visiško žydėjimo metu (BBCH 65) apniktų stiebų procentas sumažėjo iki 67,5. Kvietrugių žydėjimo pabaigoje (BBCH 69) tripsų skaičius ant stiebo padidėjo iki 10,48, o apniktų stiebų procentas pasiekė 92,5. Iki kvietrugių ankstyvosios pieninės brandos (BBCH 73) tripsų gausumas didėjo. Tuo metu buvo 11,08 tripso ant stiebo ir 97,5 proc. apniktų stiebų. Pieninės brandos viduryje (BBCH 75) tripsų plitimas labai sumažėjo. Tuo metu buvo 3,05 tripso ant stiebo ir 80,0 proc. apniktų stiebų. Kitas tris savaites tripsų plitimas smarkiai mažėjo ir kvietrugių kietosios brandos metu (BBCH 87) jų buvo 0,08 ant stiebo ir 5,0 proc. apniktų stiebų.

2003 m. tripsai kvietrugiuose pasirodė savaitė vėliau negu 2002 m., tačiau ankstyvesniu augimo tarpsniu – krūmijimosi pabaigoje (BBCH 29). Tripsų plitimo pradžia nebuvo tokia intensyvi, kaip 2002 m. – rasta 0,13 tripso ant stiebo ir 12,5 proc. apniktų stiebų. Iki plaukėjimo vidurio (BBCH 55) tripsų gausumas palaipsniui augo. Plaukėjimo viduryje buvo 1,40 tripso ant stiebo ir 60 proc. apniktų stiebų. Staigus tripsų gausėjimas stebėtas visiško žydėjimo metu (BBCH 65). Tripsų skaičius ant stiebo padidėjo 4,63 vnt., apniktų stiebų procentas padidėjo nežymiai – 2,5 proc. Po savaitės, kvietrugių vandeningosios brandos metu (BBCH 71), tripsų gausumas toliau smarkiai augo. Tuo metu buvo 10,25 tripso ant stiebo ir 90,0 proc. stiebų buvo apnikta. Iki kvietrugių pieninės brandos (BBCH 75-77) apniktų stiebų procentas padidėjo iki 97,5, tačiau tripsų ant stiebo labai sumažėjo (5,33). Dar po savaitės kvietrugių augimo tarpsnis nepakito, tačiau tripsų gausumas labai sumažėjo (rasta 1,05 tripso ant stiebo ir apnikta 47,5 proc. stiebų). Kvietrugių ankstyvosios vaškinės brandos metu (BBCH 83) tripsų kvietrugių pasėlyje neaptikta.

Tripsų plitimas kvietrugiuose 2004 m. buvo ne toks gausus kaip 2002 ir 2003 m. Tripsai kvietrugių pasėlyje 2004 m. rasti balandžio pabaigoje kvietrugiams pradėjus bamblėti (BBCH 30) – buvo 0,20 tripso ant stiebo ir 15 proc. stiebų apnikta. Tripsų plitimas iki žydėjimo pradžios (BBCH 61) kito nežymiai. Tokio staigaus tripsų pagausėjimo kvietrugiuose, kaip 2002 ir 2003 m., nebuvo pastebėta. Visiško žydėjimo metu – žydėjimo pabaigoje (BBCH 65-69) stebėtas kiek ryškesnis tripsų pagausėjimas (rasta 2,63 tripso ant stiebo ir 55 proc. stiebų buvo apnikta). Didžiausias tripsų gausumas buvo vandeningosios brandos metu (BBCH 71) – 4,73 tripso ant stiebo ir 67,5 proc. apniktų stiebų. Po to tripsų gausumas palaipsniui mažėjo. Ankstyvosios vaškinės brandos metu (BBCH 83) ant stiebo rasta 0,15 tripso ir 10 proc. stiebų buvo apnikta.



2 paveikslas. Tripsų apnikti stiebai procentais (TAS) ir tripsų skaičius ant stiebo (TSS) žieminiuose kvietruguose

Figure 2. Percent of thrips-infested stems (TIS) and number of thrips (NTS) per stem in winter triticale

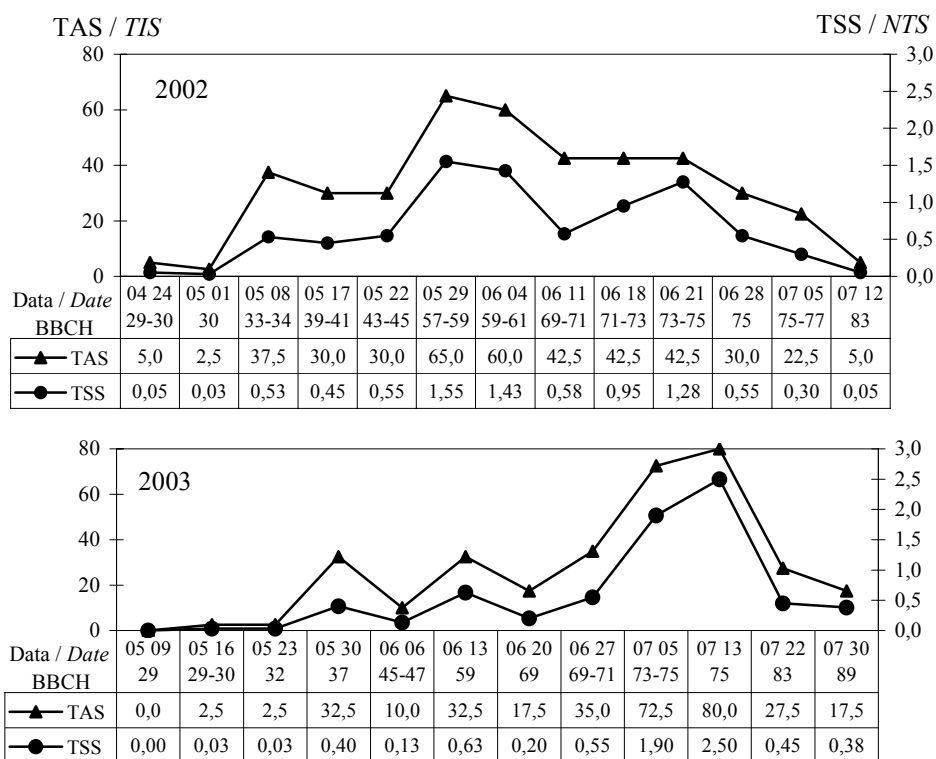
Dotnuva, 2002-2004 m.

Žieminiai kviečiai. 2002 m. kviečiuose pirmieji tripsai pastebėti balandžio 24 d. krūmijimosi pabaigoje - bamblėjimo pradžioje (BBCH 29-30). Tuo metu tripsai buvo apnikę 5 proc. kviečių stiebų, vienam stiebui teko 0,05 tripso. Po savaitės tripsų nepadidėjo, o dar po savaitės, bamblėjimo metu (BBCH 33-34) nežymiai padidėjo tripsų skaičius ant stiebo (buvo 0,53 tripso ant stiebo) ir labai padidėjo apniktų stiebų procentas (37,5 proc.). Iki vamzdelėjimo vidurio (BBCH 43-45) tripsų gausumas kito nežymiai. Gegužės pabaigoje, kai augalai baigė plaukėti (BBCH 57-59) tripsų gausumas padidėjo – buvo rasta 1,55 tripso ant stiebo ir 65 procentai stiebų buvo apnikta. Tripsų gausumas palaiapsniui mažėjo iki kviečių žydėjimo pabaigos – vandeningosios brandos (BBCH 69-71). Šiuo metu tripsai buvo apnikę 42,5 proc. stiebų – vienam stiebui teko 0,58 tripso. Apniktų stiebų procentas tolygiai mažėjo ir ankstyvosios vaškinės brandos (BBCH 83) metu tripsai buvo apnikę 5 proc. kviečių stiebų. Tripsų skaičius ant stiebo padidėjo iki 1,28 pieninės brandos pradžioje - viduryje (BBCH 73-75) ir vėliau tolygiai mažėjo. Ankstyvosios vaškinės brandos (BBCH 83) metu buvo 0,05 tripso ant stiebo.

2003 m. tripsai kviečiuose pradėjo plisti gegužės viduryje kviečių krūmijimosi pabaigoje - bamblėjimo pradžioje (BBCH 29-30). Tuo metu ant stiebo rasta 0,03 tripso ir 2,5 proc. apniktų stiebų. Iki kviečių žydėjimo pabaigos (BBCH 69) tripsų gausumas buvo labai netolygus. Tripsų pradėjo gausėti žydėjimo pabaigoje – vandeningoje brandoje (BBCH 69-71) – apnikta buvo 35 proc. stiebų, vienam stiebui teko 0,55 tripso. Tripsų gausėjo iki pieninės brandos vidurio (BBCH 75). Tuo metu tripsai buvo apnikę 80 proc. stiebų, ant vieno stiebo buvo 2,5 tripso. Po to jų mažėjo ir visiškos brandos metu (BBCH 89) buvo apnikta 17,5 proc. stiebų – vienam stiebui teko 0,38 tripso.

Visais tyrimų metais žieminuose javuose stebėtas panašus tripsų plitimo dėsningumas. Stebėjimai rodo, kad tripsų plitimas ir gausumas žieminuose javuose priklausė nuo augalų augimo tarpsnio. Visais tyrimų metais pirmieji tripsai rasti žieminių rugių bamblėjimo pradžioje. Tripsų skaičius ant stiebo 2002 ir 2004 m. iki plaukėjimo pabaigos, 2003 m. iki plaukėjimo vidurio rugiuose didėjo palaiapsniui, tuo tarpu apniktų stiebų procentas jau tripsų plitimo pradžioje smarkiai padidėdavo. Žieminuose rugiuose didžiausias tripsų gausumas 2002 ir 2004 m. buvo (atitinkamai 12,60 ir 19,30 tripso ant stiebo) vandeningosios brandos metu (BBCH 71), 2003 m. (21,73 tripso ant stiebo) – žydėjimo viduryje - pabaigoje (BBCH 65-69). Tripsų gausumas rugiuose visais tyrimų metais pradėjo mažėti ankstyvosios pieninės brandos metu (BBCH 73), o vėlyvojoje pieninėje brandoje (BBCH 77) tripsų rugiuose ant stiebo buvo vidutiniškai mažiau negu vienas. Lenkijoje rugiuose staigų tripsų gausumo padidėjimą tyrėjai aiškino masišku lervučių ritimusi, o jų mažėjimą rugiams bręstant – suaugusių tripsų migracija iš rugių pasėlių /Kot, Głuchowska, 1987/. Panašus tripsų gausumas piko metu nustatytas Švedijoje, kur žieminuose rugiuose ant stiebo buvo rasta vidutiniškai 13,9-15,4 tripso /Larsson, 1988/. Tuo tarpu Norvegijoje rugių ir kvietrugių vegetacijos metu tripsai plito negausiai. Suaugėlių tripsų ant stiebo buvo randama ne daugiau kaip vienetas /Kobro ir kt., 2000/. Pirmieji tripsai žieminuose kvietrugiuose 2002 ir 2004 m. buvo rasti bamblėjimo pradžioje, 2003 m. – krūmijimosi pabaigoje. Kvietrugiuose

didžiausias tripsų gausumas 2002 m. buvo ankstyvosios pieninės brandos (BBCH 73), 2003 ir 2004 m. – vandeningosios brandos (BBCH 71) tarpsniais. Tripsų gausumas kvietrugiuose visais tyrimų metais pradėjo mažėti pieninės brandos viduryje (BBCH 75), o ankstyvojoje pieninėje brandoje (BBCH 83) tripsų kiekis ant stiebo nesiekė ir vieneto. Birželio pirmą dešimtadienį tripsų gausėjo, nes masiškai pradeda risti tripsų lervutės. Javams bręstant jų mažėja, nes iš lervučių išsivystę tripsų suaugėliai migruoja iš javų pasėlių.



3 paveikslas. Tripsų apnikti stiebai procentais (TAS) ir tripsų skaičius ant stiebo (TSS) žieminiuose kviečiuose

Figure 3. Percent of thrips-infested stems (TIS) and number of thrips (NTS) per stem in winter wheat

Dotnuva, 2002-2003 m.

Tripsų gausumas ir vystymasis priklausė ir nuo meteorologinių sąlygų. 2002 ir 2003 m. tripsų plitimo žieminiuose javuose periodo laikotarpiu vyravo sausringi ir šilti orai, 2004 m. – sausringi ir šalti (lentelė). Gegužės, birželio ir liepos mėnesiais 2002, 2003 ir 2004 m. iškrito atitinkamai 56,2, 77,4 ir 81,8 proc. kritulių, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. 2002 m. gegužės, birželio ir liepos mėnesiais vidutinė oro temperatūra buvo atitinkamai 3,2, 1,2 ir 2,8°C, 2003 m. –

Meteorologinės sąlygos tripsų plitimo žieminiuose javuose laikotarpiu
The meteorological conditions during the period of thrips spread in winter cereals
 Dotnuva, 2002-2004 m.

Mėnuo <i>Month</i>	Oro temperatūra °C <i>Air temperature °C</i>				Krituliai mm <i>Precipitation mm</i>					
	I	II	III	Vidurkis <i>Mean</i>	Vidurkis nuo 1924 m. <i>Mean since 1924</i>	I	II	III	Suma <i>Sum</i>	Vidurkis nuo 1924 m. <i>Mean since 1924</i>
2002 m.										
Balandis <i>April</i>	3,3	9,6	10,8	7,9	5,6	0,6	12,1	8,9	21,6	38,4
Gegužė <i>May</i>	16,3	13,2	16,4	15,4	12,2	1,3	13,5	4,7	19,5	53,1
Birželis <i>June</i>	16,8	18,0	15,8	16,8	15,6	1,3	18,8	33,1	53,2	65,5
Liepa <i>July</i>	18,4	22,5	20,1	20,3	17,5	27,7	5,8	2,2	35,7	74,4
2003 m.										
Balandis <i>April</i>	0,4	7,0	9,0	5,5	5,6	18,6	10,9	8,1	37,6	38,2
Gegužė <i>May</i>	12,1	11,9	16,5	13,5	12,2	11,2	24,2	0,9	36,3	52,4
Birželis <i>June</i>	16,6	14,2	15,7	15,5	15,6	0,8	28,6	25,5	54,9	62,3
Liepa <i>July</i>	18,3	20,2	23,0	20,5	17,6	20,0	19,6	15,0	54,6	73,7
2004 m.										
Balandis <i>April</i>	4,3	9,1	9,3	7,6	5,7	10,3	0	0,8	11,1	37,8
Gegužė <i>May</i>	15,0	9,0	9,7	11,2	12,2	5,0	9,9	12,9	27,8	52,0
Birželis <i>June</i>	14,2	13,6	14,9	14,2	15,6	1,0	15,3	27,9	44,2	62,1
Liepa <i>July</i>	15,4	16,4	18,6	16,9	17,6	34,5	15,6	31,5	81,6	73,8

1,3, 0,1 ir 2,9°C didesnė, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. 2004 m. gegužės, birželio ir liepos mėnesiais vidutinė oro temperatūra buvo atitinkamai 1,0, 1,4 ir 0,7°C žemesnė, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. 2004 m., kai vyravo vėsūs orai, žieminiuose kvietrugiuose tripsų gausumas piko metu buvo atitinkamai 2,34 ir 2,17 karto mažesnis, palyginus su tripsų gausumu 2002 ir 2003 m. Žieminiuose rugiuose 2004 m. tripsų gausumas piko metu nors ir nebuvo žymiai mažesnis, palyginus 2003 m., tačiau tripsų vystymasis buvo vėlyvesnis. Žieminiuose rugiuose visiško žydėjimo metu (BBCH 65) 2004 m. buvo 3,55 tripso ant stiebo ir 65 proc. apniktų stiebų, o 2003 m. – 21,73 tripso ant stiebo ir visi stiebai buvo apnikti. 2002 m. tripsų gausumo didėjimą žieminiuose rugiuose stabdė užsitęsusi sausra, kuri paspartino rugių brendimą. Panašūs rezultatai gauti ir Lenkijoje. Nustatyta, kad tripsams javuose plisti ir vystytis palankiausias yra drėgnos ir šiltos oro sąlygos /Sęczkowska, 1970/.

Iš stebėtų žieminių javų, tripsai gausiausiai plito žieminiuose rugiuose. Ruguose tripsų didžiausio gausumo metu ant stiebo 2002, 2003 ir 2004 m. jų buvo atitinkamai 1,14, 2,12 ir 4,08 karto daugiau, palyginus su tų metų didžiausiu jų gausumu kvietrugiuose. Kviečiuose didžiausio tripsų gausumo metu ant stiebo 2002 ir 2003 m. jų buvo atitinkamai net 8,13 ir 8,69 karto mažiau, palyginus su tų metų didžiausiu tripsų gausumu rugiuose.

Išvados

1. Visais tyrimų metais didžiausias tripsų gausumas buvo žieminiuose rugiuose, mažiausias – žieminiuose kviečiuose. Ruguose tripsų didžiausio gausumo metu jų ant stiebo 2002, 2003 ir 2004 m. buvo atitinkamai 1,14, 2,12 ir 4,08 karto daugiau, palyginus su tų metų didžiausiu tripsų gausumu kvietrugiuose. Kviečiuose didžiausio tripsų gausumo metu ant stiebo 2002 ir 2003 m. jų buvo atitinkamai net 8,13 ir 8,69 karto mažiau, palyginus su tų metų didžiausiu tripsų gausumu rugiuose.

2. Tripsų plitimas ir gausumas žieminiuose rugiuose, kvietrugiuose ir kviečiuose priklausė nuo augalų augimo tarpsnio. Ruguose didžiausias tripsų gausumas 2002 ir 2004 m. buvo vandeningosios brandos metu (BBCH 71), 2003 m. – žydėjimo viduryje - pabaigoje (BBCH 65-69). Kvietrugiuose didžiausias tripsų gausumas 2002 m. buvo ankstyvosios pieninės brandos (BBCH 73), 2003 ir 2004 m. – vandeningosios brandos (BBCH 71) tarpsniais. Kviečiuose didžiausias tripsų gausumas 2002 m. buvo žydėjimo pabaigoje (BBCH 57-59), 2003 m. – pieninės brandos viduryje (BBCH 75).

3. Ruguose, kvietrugiuose ir kviečiuose tripsai pradėjo plisti tuo pačiu metu (krūmijimosi pabaigoje - bamblėjimo pradžioje). Pradėjus tripsams plisti, jų plitimas buvo intensyvesnis rugiuose ir kvietrugiuose.

4. Tripsų gausumas ir vystymasis priklausė nuo meteorologinių sąlygų. Tripsų gausumą skatino šilti orai, vėsūs – stabdė.

Gauta 2005 06 30
Pasirašyta spaudai 2005 09 09

LITERATŪRA

1. Growth stages of mono- and dicotyledonous plants: BBCH-Monograph. Blackwell / Ed. U. Meier. - Berlin-Wein, 1997, p.611
2. Larsson H. Economic damage caused by cereal thrips in winter rye in Sweden // *Acta Phytopatologica et Entomologica Hungarica*. - 1988, vol. 23, p.291-293
3. Mantel W. P. Thrips in winter wheat in the Netherlands // Population structure, genetics and taxonomy of aphids and thysanoptera: proceedings of international symposia. - Smolenice, Českoslovakia, 1987, p.448-453
4. Sęczkowska K. Wstępne obserwacje nad biologią i występowaniem *Limothrips denticornis* Hal. (Thysanoptera) // *Annales universitatis mariae curie-skłodowska*. - 1970, vol.25, p.303-312
5. Kałkol E., Kucharczyk H. The occurrence of thrips (*Thysanoptera*, Insecta) on winter and spring wheat in chosen regions of Poland // *Acta Phytopathologia et Entomologica Hungarica*. - 2004, vol.39, p.263-269
6. Kobro S., Teksdal A. E., Andersen A. Cereals as host plants for thrips (*Thysanoptera*) in Norway // *Norwegian Journal of Entomology*. - 2000, vol. 47, p.1-6
7. Kot J., Głuchowska E. The density of thrips (*Thysanoptera*) occurring in rye ears depending on chosen environmental factors // *Ekologia polska*. - 1987, vol.35, p.145-158
8. Köppä P. The composition of the thrips species in cereals in Finland // *Annals Agriculturae Fenniae*. - 1967, vol.6, p.30-45
9. Šmatas R. Harmfulness of thrips in winter rye // Plant protection in the Baltic region in the context of integration to EU: proceedings of the scientific international conference / LŽŪU. - Akademija, 2002, p.129-130
10. Šmatas R. Tripsų ir amarų žalos mažinimo priemonių tyrimai žeminiuose kvietrugiuose // Jaunimas siekia pažangos 2003: doktorantų mokslinės konferencijos straipsnių rinkinys / LŽŪU. - Akademija, 2003, p.63-67
11. Šurkus J. Insekticidų efektyvumas nuo miežių kenkėjų // *Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU*. - Akademija, 2003, t.81, p.197-208
12. Zawirska I., Wałkowski W. Fauna and importance of thrips (*Thysanoptera*) for rye and winter wheat in Poland. Part I. Fauna of *Thysanoptera* on rye and winter wheat in Poland // *Journal of Plant Protection Research*. - 2000, vol.40, p.35-55
13. Žemės ūkio augalų pasėliai, derlius ir derlingumas 2004. - Vilnius, 2005, p.6-34

OCCURRENCE OF THRIPS IN WINTER CEREALS

R. Šmatas, J. Šurkus

S u m m a r y

Assessments of the occurrence of thrips were carried out in winter rye and triticale crops during the period 2002-2004 and in winter wheat crops during the period 2002-2003 in Dotnuva. The experimental evidence suggests that the occurrence and abundance of thrips in winter cereals varied depending on plant growth stages. The maximal abundance of thrips in winter cereals was recorded at flowering and grain formation stages. Of the winter cereals under observation, thrips were found to spread most abundantly in winter rye. During the maximal abundance of thrips in rye in 2002, 2003 and 2004, the number of thrips on rye stems was 1.14, 2.12 and 4.08 times higher compared with the maximal abundance of thrips during the same years in triticale. In wheat, during the maximal abundance of thrips in 2002 and 2003 the number of thrips on stems was by 8.30 and 8.69 times lower compared with the maximal abundance of thrips in rye during the same period. The abundance and development of thrips depended on the weather conditions. Warm weather promoted the occurrence of thrips, while cool weather suppressed their occurrence. Prolonged droughts accelerated maturation of cereals and inhibited the occurrence of thrips in winter rye.

Key words: winter rye, triticale, wheat, thrips, occurrence.