

## Skirtingos vegetacijos trukmės porų veislių, jų augimo tarpsnio ir oro temperatūros įtaka *Thrips tabaci* Lind. gausumui

**Laisvūnė Duchovskienė, Nijolė Maročkienė, Rasa Karklelienė**

*Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro filialas Sodininkystės ir daržininkystės institutas, Kauno g. 30, LT-54333 Babtai, Kauno r., el. paštas laisve.d@lsdi.lt*

Tyrimai daryti Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės instituto bandymų lauko daržo sėjomainoje 2006, 2007 ir 2009 m. 2006 ir 2009 m. tabakinis tripsas (*Thrips tabaci* Lind.) ant porų pasirodė, kai augalai buvo išauginę 3–4 lapus, o 2007 m. – 2–3 lapus, t. y. birželio mėn. antroje pusėje. Gausiausiai *T. tabaci* išplito, kai porai turėjo 5–7 lapus. 2006 m. didžiausia temperatūros įtaka tabakinio tripso gausumui pastebėta auginant vidutinio ankstyvumo ‘Lancia’, vidutinio vėlyvumo ‘Edison’ ir vėlyvųjų ‘Sabina’ porų veisles, mažiausia – auginant ‘Starozagorski kamuš’, ‘Forenheit’ ir ‘Natan’ veisles. Iš visų tyrimo metų 2007 m. *T. tabaci* plito gausiausiai. Temperatūros įtaka tabakinio tripso skaičiui ant tirtų skirtingų veislių porų buvo silpna ir vidutinė. 2009 m. vidutinė paros oro temperatūra silpnai ir vidutiniškai stipriai veikė tripsų skaičių ant skirtingų veislių porų. Nustatyta tiesioginė koreliacija tarp tripsų ant visų tirtų skirtingos vegetacijos trukmės veislių porų gausumo ir temperatūros: auginant vidutinio ankstyvumo veisles temperatūros įtaka tripsų gausumui buvo stipri ( $r = 0,769$ ), auginant vidutinio vėlyvumo veisles – silpna ( $r = 0,47$ ,  $r = 0,37$ ,  $r = 0,46$ ), o auginant vėlyvas veisles – vidutinė ( $r = 0,55$ ).

**Reikšminiai žodžiai:** porų veislės, tabakiniai tripsai, tripsų gausumas.

**Įvadas.** Tabakinis tripsas (*Thrips tabaci* Lind.) yra polifagas, padarantis daug žalos daržovėms ir dekoratyviniams augalams visame pasaulyje (Murai, 2000). Šie tripsai yra didžiausi porų (*Allium porrum* L.) kenkėjai Europoje (Theunissen, Legutowska, 1991; Krauthausen ir kt., 1999). Tabakinių tripsų suaugėliai žiemoja dirvoje, kur augo svogūnai, ar netoli tos vietos. Suaugėliai pasirodo gegužės mėn. pradžioje ir jų pasirodymas tęsiasi visą birželio mėn. (Larentzaki ir kt., 2007). Nimfos ir suaugėliai daugiausia maitinasi žalių augalų sultimis, taip suardydami epidermio ląsteles. Iš tuščių ląstelių ant augalų lapų susidaro sidabriškai baltos dėmelės, jos gadina augalų prekinę išvaizdą (Koschier ir kt., 2002). Tabakinis tripsas yra ir kai kurių augalų virusų užkrato pernešėjas (Kritzman ir kt., 2002; Jenser ir kt., 1992). Siekiant apsaugoti porus nuo *T. tabaci*, būtina stebėti šio kenkėjo gausumą (Theunissen, Le-

gutowska, 1991). Tabakinis tripsas daugiau žalos padaro karštu ir sausu oru, nes tada lapai auga lėtai, o šis tripsas dauginasi sparčiai. Žalingumo ribos – 0,9 vnt. tabakinio tripso ant lapo (sausros metu) ir 2,2 vnt. tabakinio tripso ant lapo (ne sausros metu) – buvo nustatytos Quabeke (Fournier ir kt., 1995). Apsaugoti augalus nuo tripsų yra labai sunku, nes jie turi didžiules galimybes migruoti su vyraujančiais vėjais, todėl reikia taikyti integruotą augalų apsaugos sistemą (Parrella, Lewis, 1997).

Darbo tikslas – ištirti skirtingu laiku subrežtančių porų veislių ir temperatūros įtaką tabakinio tripso (*Thrips tabaci* Lind.) gausumui.

**Tyrimų objektas, metodai ir sąlygos.** Tyrimai daryti Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės instituto bandymų lauko daržo sėjomainoje 2006, 2007 ir 2009 m. 2006 m. tirtas tabakinio tripso (*Thrips tabaci* Lind.) suaugėlių gausumas skirtingo ankstyvumo veislių porų pasėliuose. 2006 m. augintos veislės: ‘Alesia’, ‘Laura’, ‘Natan’, ‘Vermont’, ‘Starozagorski kamuš’, ‘Lancia’, ‘Rival’, ‘Sabina’, ‘Forenheit’, ‘Edison’, ‘Carina’, 2007 m. – ‘Alesia’, ‘Jolant’, ‘Edison’ ir ‘Lancelot’ ir 2009 m. – ‘Alesia’, ‘Elefant’ ir ‘Campus’. Porai pasodinti 10–15 × 45 cm. atstumais. Tabakinio tripso suaugėlių apskaitos atliktos kas savaitę apžiūrint po 5 augalus iš kiekvieno pakartojimo (po 20 kiekvienos veislės augalų). Tripsai skaičiuoti juos nupurtant nuo augalo ant balto popieriaus lapo (Žemės ūkio ..., 2002). Tyrimų rezultatai įvertinti pagal Dunkano kriterijų „Anova“ kompiuterine programa (Tarakanovas, Raudonius 2003). Pagal Stancevičių ir Arvasą (1977) koreliacijos tarp tiriamų reiškinų nėra, kai koreliacijos koeficientas yra mažesnis nei ±0,3, koreliacija silpna, kai koreliacijos koeficientas – ±0,3–0,5, koreliacija vidutinio stiprumo, kai koreliacijos koeficientas – ±0,5–0,7, koreliacija stipri, kai koreliacijos koeficientas – ±0,7–0,9, ir koreliacija labai stipri, kai koreliacijos koeficientas – ±1.

Meteorologinės sąlygos fiksuotos automatiškai meteorologinių duomenų registravimo stotimi „iMetos D“. Tyrimo metais meteorologinės sąlygos buvo skirtingos (1 lentelė).

**1 lentelė.** Meteorologinės sąlygos tyrimo metais

**Table 1.** Meteorological conditions during investigation years

Babtai, „iMetos“ meteorologinės stoties duomenys  
Data of iMetos meteorological station, Babtai

Mėnuo Month	Vidutinė oro temperatūra Average air temperature, °C				Krituliai Precipitation, mm			
	2006 m.	2007 m.	2009 m.	daugiame- tis vidurkis longterm average	2006 m.	2007 m.	2009 m.	daugiame- tis vidurkis longterm average
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Gegužė May	12,6	11,2	10,7	12,3	74,0	104,4	43,0	50,7
Birželis June	16,3	15,1	12,8	15,9	13,8	72,2	96,2	71,2
Liepa July	19,3	15,2	16,3	17,3	30,2	173,6	95,6	75,3

**1 lentelės tęsinys**

**Table 1** continued

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Rugpjūtis August	17,5	16,6	14,6	16,7	17,3	42,8	69,4	78,4
Vidurkis (suma) Average (sum)	16,4	15,3	13,6	15,6	33,8	98,3	76,0	68,9

2006 m. orai buvo šilti ir sausi, 2007 m. – vėsesni ir drėgnesni nei 2006 m., ypač liepos ir rugpjūčio mėnesiais. 2009 m. liepos mėnesį orai buvo šaltesni nei 2006 m., bet šiltesni nei 2007 m., o rugpjūčio mėnuo buvo vėšiausias per visus trejus tyrimo metus.

**Rezultatai.** 2006 m. *T. tabaci* vidutinio ankstyvumo porų pasėlyje pasirodė liepos mėnesio antrojo dešimtadienio pradžioje, kai augalai turėjo 4–5 lapus (14–15 tarpsnis pagal BBCH skalę) (2 lentelė).

**2 lentelė.** Vidutinio ankstyvumo veislių porų, jų augimo tarpsnio ir oro temperatūros įtaka *T. tabaci* gausumui

**Table 2.** Influence of different mid-early leek cultivars, their growth stage and air temperature on abundance of *T. tabaci*

Babtai, 2006 m.

Data Date	Vidutinė oro temperatūra Average air temperature, °C	Augalo augimo tarpsnis (BBCH skalė) Code of plant growth stage (BBCH scale)	‘Lancia’	‘Starozagorski kamuš’	‘Rival’
			tripsų skaičius, vnt./augalo number of thrips (unt./plant)		
07-12	17,2	14–15	0,30	0,20	0,15
07-19	17,3	15–16	1,10	0,80	0,70
07-26	20,4	16	2,0	1,35	1,90
08-02	17,9	16–17	0,80	0,60	0,90
08-09	17,2	16–17	0,60	0,25	1,0
08-16	16,5	17–18	0,50	0,30	0,70
08-22	16,0	17–18	0,75	0,25	0,55
08-30	16,2	18–19	0,65	0,20	0,45
Pakartojimų vidurkis Average of replicates	0,844 c	0,494 a	0,831 c		
Koreliacijos koeficientas Correlation coefficient	0,790	0,867	0,801		
Visų vidutinio ankstyvumo veislių koreliacijos koeficientas Correlation coefficient of all mid-early cultivars	0,769				

*Pastaba:* reikšmės, pažymėtos tomis pačiomis raidėmis, pagal Dunkano kriterijų (P = 0,05) iš esmės nesiskiria / *Note:* Means followed by the same letter are not different significantly (P = 0.05) according to Duncan’s multiple range test

Gausiausiai šie tripsai plito, kai porai turėjo 6 lapus (16 tarpsnis pagal BBCH skalę). Iš tirtų vidutinio ankstyvumo porų veislių daugiausia tabakinio tripso aptikta ant 'Lancia' (0,84 vnt. ant augalo), mažiausiai – ant 'Starozagorski kamuš' veislės augalų. Vidutinis paros oro temperatūros kitimas stipriai veikė tabakinio tripso gausumą visų tirtų vidutinio ankstyvumo veislių porų pasėliuose. Temperatūros įtaka tripsų gausumui visų vidutinio ankstyvumo veislių pasėliuose buvo stipri ( $r = 0,77$ ). Vidutinio vėlyvumo veislių porų pasėlyje tabakiniai tripsai pasirodė skirtingu laiku (3 lentelė).

**3 lentelė.** Skirtingų vidutinio vėlyvumo veislių porų, jų augimo tarpsnio ir oro temperatūros įtaka *T. tabaci* gausumui

**Table 3.** Influence of different mid-late leek cultivars, their growth stage and air temperature on abundance of *T. tabaci*

Babtai, 2006 m.

Data Date	Vidutinė oro temperatūra Average air temperature, °C	Augalo augi- mo tarpsnis (BBCH skalė) Code of plant growth stage (BBCH scale)	'Alesia'	'Forenheit'	'Edison'	'Carina'
			tripsų skaičius, vnt./augalo number of thrips (unt./plant)			
06-21	22,9	14–15	1,50	0	0	0
06-28	17,8	14–15	0,50	0,30	0	0
07-05	21,3	15	0,70	0,25	0	0
07-12	17,2	15–16	0,80	0,30	0,60	0,25
07-19	17,3	15–16	0,30	0,50	0,80	0,50
07-26	20,4	16–17	1,75	0,15	0,95	0,90
08-02	17,9	16–17	1,0	0,30	0,70	1,15
08-09	17,2	17	0,45	0,60	0,45	1,05
08-16	16,5	17–18	0,50	0,60	0,45	0,75
08-22	16,0	17–18	0,55	0,45	0,35	0,30
08-30	16,2	18	0,45	0,35	0,30	0,25
Pakartojimų vidurkis Average of replicates	0,792 d	0,350 ab	0,418 bc	0,468 c		
Koreliacijos koeficientas Correlation coefficient	0,720	-0,677	0,878	0,484		
Visų vidutinio vėlyvumo veislių koreliacijos koeficientas Correlation coefficient of all mid-late cultivars		0,468				

*Pastaba:* reikšmės, pažymėtos tomis pačiomis raidėmis, pagal Dunkano kriterijų ( $P = 0,05$ ) iš esmės nesiskiria / *Note:* Means followed by the same letter are not different significantly ( $P = 0.05$ ) according to Duncan's multiple range test

Anksčiausiai – birželio mėn. trečiojo dešimtadienio pradžioje – *T. tabaci* aptiktas 'Alesia', vėliausiai – liepos antrojo dešimtadienio pradžioje – 'Edison' ir 'Carina' veislių pasėliuose. Porai buvo išauginę atitinkamai 4–5 ir 5–6 lapus. Visais augimo

tarpsniais gausiausiai tripsai plito ‘Alesia’, mažiausiai – ‘Forenheit’ veislių pasėliuose. *T. tabaci* gausumo maksimumas ‘Alesia’ ir ‘Edison’ veislių pasėliuose pasiektas liepos mėn. pabaigoje. Porai tada turėjo 6–7 lapus, oro temperatūra buvo aukščiausia (atitinkamai  $r = 0,72$  ir  $0,88$ ). ‘Carina’ veislės porų pasėlyje tripsai gausiausiai išplito rugpjūčio mėn. pradžioje. Porai tada turėjo 6–7 lapus, bet oro temperatūra buvo  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  žemesnė nei liepos mėnesio pabaigoje. Temperatūros įtaka tripsų gausumui šios veislės pasėlyje buvo silpna ( $r = 0,48$ ). Apskritai temperatūros įtaka tripsų gausumui visų vidutinio vėlyvumo veislių pasėliuose buvo silpna ( $r = 0,47$ ).

Vėlyvųjų veislių ‘Sabina’, ‘Vermont’ ir ‘Laura’ porų pasėliuose *T. tabaci* pasirodė liepos mėn. antrojo dešimtadienio pradžioje, o ‘Natan’ veislės pasėlyje – birželio mėn. paskutinėmis dienomis, bet jų gausumas čia buvo mažesnis nei kitų vėlyvųjų veislių porų pasėliuose (4 lentelė).

**4 lentelė.** Skirtingų vėlyvųjų veislių porų, jų augimo tarpsnio ir oro temperatūros įtaka *T. tabaci* gausumui

**Table 4.** Influence of different late leek cultivars, their growth stage and air temperature on abundance of *T. tabaci*

Babtai, 2006 m.

Data Date	Vidutinė oro temperatūra Average air temperature, °C	Augalo augimo tarpsnis (BBCH skalė) Code of plant growth stage (BBCH scale)	‘Sabina’	‘Natan’	‘Vermont’	‘Laura’
			tripsų skaičius, vnt./augalo number of thrips (unt./plant)			
06-28	17,8	14	0	0,10	0	0
07-05	21,3	14–15	0	0,30	0	0
07-12	17,2	14–15	0,35	0,25	0,80	0,25
07-19	17,3	15–16	0,80	0,35	0,90	0,70
07-26	20,4	15–16	2,25	0,60	2,40	1,30
08-02	17,9	16	1,0	0,50	1,55	1,20
08-09	17,2	16–17	0,75	0,30	0,25	1,15
08-16	16,5	16–17	0,60	0,35	0,40	0,45
08-22	16,0	17	0,55	0,35	0,65	0,05
08-30	16,2	17–18	0,45	0,25	0,50	0,10
Pakartojimų vidurkis Average of replicates	0,675 bc	0,330 a	0,745 c	0,595 bc		
Koreliacijos koeficientas Correlation coefficient	0,904	0,327	0,894	0,745		
Visų vėlyvųjų veislių koreliacijos koeficientas Correlation coefficient of all late cultivars		0,551				

*Pastaba:* reikšmės, pažymėtos tomis pačiomis raidėmis, pagal Dunkano kriterijų ( $P = 0,05$ ) iš esmės nesiskiria / *Note:* Means followed by the same letter are not different significantly ( $P = 0,05$ ) according to Duncan’s multiple range test

*T. tabaci* gausumo maksimumą pasiekė liepos mėn. paskutiniojo dešimtadienio antroje pusėje, kai porai turėjo 5–6 lapus. Vidutinei paros temperatūrai kylant, ‘Sabina’, ‘Vermont’ ir ‘Laura’ veislių pasėliuose tabakinio tripsso labai pagausėjo, o ‘Natan’ veislės pasėlyje jų skaičius mažai pakito. Temperatūros įtaka tripsų gausumui visų vėlyvųjų veislių pasėliuose buvo vidutinė ( $r = 0,55$ ). Iš visų tiriamųjų metų 2007 m. tabakinio tripsso populiacija porų pasėliuose buvo gausiausia (5 lentelė).

**5 lentelė.** Skirtingų veislių porų, jų augimo tarpsnio ir oro temperatūros įtaka *T. tabaci* gausumui

**Table 5.** Influence of different leek cultivars, their growth stage and air temperature on abundance of *T. tabaci*

Babtai, 2007 m.

Data Date	Vidutinė oro tem- peratūra Average air tem- perature, °C	Vidutinio vėlyvumo veislės Mid-late cultivars			Vėlyvoji veislė Late cultivar		
		augalo augi- mo tarpsnis (BBCH skalė) code of plant growth stage (BBCH scale)	‘Alesia’	‘Edison’	‘Jolant’	‘Lancelot’	
			tripsų skaičius, vnt./augalo number of thrips (unt./plant)			augalo augi- mo tarpsnis (BBCH skalė) code of plant growth stage (BBCH scale)	tripsų skaičius, vnt./ augalo number of thrips (unt./plant)
06-18	15,8	12–13	2,05	0,6	1,1	12–13	1,65
06-25	15,8	13–14	3,30	0,70	1,25	12–13	1,20
07-02	13,9	13–14	0,50	1,30	0,95	12–13	1,75
07-09	14,1	14	0,60	1,10	0,75	13–14	2,45
07-16	16,4	14–15	1,0	0,90	0,95	14–15	1,85
07-23	16,7	15	1,25	0,65	1,05	15–16	1,50
07-30	12,0	15–16	1,4	0,75	1,25	15–16	1,55
08-06	15,3	16–17	1,3	1,35	2,05	16	1,95
08-13	18,6	16–17	1,05	1,95	2,50	16–17	2,45
08-20	20,6	17–18	0,70	1,25	1,50	16–17	1,10
08-27	10,4	17–18	0,25	0,40	0,40	17–18	0,35
Pakartojimų vidurkis Average of replicates	1,227 b	0,995 a	1,250 b		1,618 c		
Koreliacijos koeficientas Correlation coefficient	0,182	0,533	0,597		0,304		
Visų vidutinio vėlyvumo veislių koreliacijos koeficientas Correlation coefficient of all mid- late cultivars		0,366					

*Pastaba:* reikšmės, pažymėtos tomis pačiomis raidėmis, pagal Dunkano kriterijų ( $P = 0,05$ ) iš esmės nesiskiria / *Note:* Means followed by the same letter are not different significantly ( $P = 0.05$ ) according to Duncan’s multiple range test

Vidutinė gegužės–rugpjūčio mėnesių oro temperatūra buvo žemiausia (1 lentelė), bet *T. tabaci* pasirodė anksčiau nei kitais tyrimo metais, t. y. kai porai turėjo tik 2–3 lapus. Vidutinio vėlyvumo veislių ‘Edison’ ir ‘Jolant’ bei vėlyvosios veislės ‘Lancelot’ pasėliuose tabakinio tripso gausumo maksimumas pasiektas rugpjūčio mėn. antrojo dešimtadienio viduryje, o vidutinio vėlyvumo veislės ‘Alesia’ – birželio mėn. trečiojo dešimtadienio pabaigoje. Porai tuo metu turėjo atitinkamai 6–7 ir 3–4 lapus. Temperatūros įtaka tripsų gausumui ‘Edison’ ir ‘Jolant’ veislių porų pasėliuose buvo vidutinė, o kitų veislių – silpna, bet temperatūros įtaka tripsų gausumui apskritai visų vidutinio vėlyvumo veislių pasėliuose buvo silpna ( $r = 0,37$ ).

**6 lentelė.** Skirtingų veislių porų, jų augimo tarpsnio ir oro temperatūros įtaka *T. tabaci* gausumui  
**Table 6.** Influence of different leek cultivars, their growth stage and air temperature on abundance of *T. tabaci*

Babtai, 2009 m.

Data Date	Vidutinė oro temperatūra Average air temperature, °C	Augalo augimo tarpsnis (BBCH skalė) Code of plant growth stage (BBCH scale)	Ankstyvoji veislė Early cultivar	Vidutinio vėlyvumo veislės Mid-late cultivars	
			‘Campus’	‘Alesia’	‘Elefant’
			tripsų skaičius, vnt./augalo number of thrips (unt./plant)		
06-23	16,37	13–14	0,10	0	0
06-30	20,15	13–14	1,40	0,60	0,85
07-07	16,01	14–15	0,60	0,25	0,35
07-14	16,27	15	1,35	1,10	1,55
07-21	13,50	15–16	0,20	0,10	0,10
07-28	15,97	15–16	0,75	0,95	1,10
08-04	16,87	16	2,00	1,65	1,75
08-11	16,31	16–17	1,75	1,75	1,85
08-18	13,74	16–17	0,55	0,45	0,85
08-25	12,78	17–18	0,55	0,60	0,60
09-01	13,15	17–18	0,40	0,40	0,65
Pakartojimų vidurkis Average of replicates	0,713 a	0,877 c	0,877 c		
Koreliacijos koeficientas Correlation coefficient	0,589	0,395	0,429		
Visų vidutinio vėlyvumo veislių koreliacijos koeficientas Correlation coefficient of all mid-late cultivars			0,456		

*Pastaba:* reikšmės, pažymėtos tomis pačiomis raidėmis, pagal Dunkano kriterijų ( $P = 0,05$ ) iš esmės nesiskiria / *Note:* Means followed by the same letter are not different significantly ( $P = 0.05$ ) according to Duncan’s multiple range test

Iš visų tyrimo metų 2009 m. oro temperatūra apskaitų atlikimo mėnesiais buvo žemiausia (1 lentelė). Tai, be abejo, turėjo įtakos tabakinio tripsso gausumui porų pasėlyje (6 lentelė). *T. tabaci* ant ankstyvosios veislės 'Campus' porų pasirodė antrojo dešimtadienio pabaigoje, o ant vidutinio vėlyvumo veislių 'Alesia' ir 'Elefant' porų – birželio mėn. trečiojo dešimtadienio viduryje. Visų tirtų veislių porai turėjo 3–4 lapus. Tripsų gausumo maksimumas ankstyvosios veislės 'Campus' porų pasėlyje buvo pasiektas, kai augalai turėjo 6 lapus, oro temperatūrai buvo 16,7 °C. Vidutinio vėlyvumo veislių porų pasėliuose tabakinių tripsų buvo gausiausia rugpjūčio mėn. pirmojo dešimtadienio viduryje, kai porai turėjo 6–7 lapus, o oro temperatūra siekė 16,3 °C. Vidutinė paros oro temperatūra vidutiniškai stipriai ( $r = 0,59$ ) veikė tabakinio tripsso gausumą ankstyvosios veislės 'Campus' ir silpnai – vidutinio vėlyvumo veislių 'Alesia' ir 'Elefant' porų pasėliuose. Apskritai temperatūros įtaka tripsų gausumui visų vidutinio vėlyvumo veislių pasėliuose buvo silpna ( $r = 0,46$ ).

**Aptarimas.** Tripsų biologijos išmanymas padeda geriau suprasti ryšius tarp šio kenkėjo, augalo, kuriuo jis maitinasi, ir aplinkos (Salas, 1994). Mūsų tyrimo duomenimis *T. tabaci* suaugėlių gausumas įvairių porų veislių pasėliuose visais tyrimo metais kito nuo 0,05 iki 3,3 vnt. ant augalo. Ankstesnių metų (2003–2004 m.) mūsų tyrimų duomenys rodo, kad tabakinio tripsso gausumas 'Campus' veislės porų pasėlyje kito nuo 0,5 iki 5,0 vnt. ant augalo (Duchovskienė, 2006). Minimali temperatūra tabakiniam tripsui vystytis yra 6,7 °C (Sites, Chamber, 1990), o geriausios sąlygos populiacijai greitai augti yra tokios, kai oro temperatūra siekia 20–29 °C ir nelyja (Dominiciano ir kt., 1993). Pirmaisiais mūsų tyrimo metais oro sąlygos tabakiniam tripsui vystytis buvo palankiausios, o 2007 ir 2009 m. temperatūra vegetacijos laikotarpiu nesiekė daugiamečio vidurkio (buvo žemesnė nei 17 °C), bet kritulių iškrito daugiau nei daugiamečio vidurkis. Mūsų tyrimo duomenimis, nepaisant nevienodų klimato sąlygų, tabakinio tripsso porų pasėliuose gausiausiai buvo 2007 m., o 2006 ir 2009 m. jų skaičius buvo beveik vienodas. Nors temperatūra turi daugiausia įtakos tabakinio tripsso vystymuisi, bet dėl aktyvaus judėjimo ir greito dauginimosi šie kenkėjai gali lengvai prisitaikyti prie naujų aplinkos sąlygų (Harrington ir kt., 2001). Lenkijoje tabakinis tripsas pasirodo, kai porai turi 3–5 lapus, o suaugėlių ir lervų daugiausia rasta porams išauginus 5–8 lapus (Legutowska, 1997). Slovėnijoje, sriptyse, kur išvystytas žemės ūkis, dabartinio klimato sąlygomis tabakinis tripsas populiacijos maksimumą pasiekia vasarą (birželio ir liepos mėnesiais) (Bergant ir kt., 2005). Čekijoje tabakinio tripsso gausumas svogūnų pasėlyje padidėja birželio mėn. pabaigoje, kai šie kenkėjai migruoja nuo kviečių ir liucernos (Bocak, 1996). Atlikto tyrimo duomenimis mūsų sąlygomis tabakinis tripsas pasirodo taip pat tada, kai porai turi 2–4 lapus, o gausumo maksimumą pasiekia liepos mėn. antroje pusėje ar rugpjūčio mėn. viduryje, kai porai jau turi 5–7 lapus. Galima daryti prielaidą, kad mūsų sąlygomis porų pasėlyje tabakinių tripsų gausumas padidėja, kai jie migruoja nuo žieminių javų (Šmatas, 2009). Atliekant šį tyrimą temperatūros kilimas visais tyrimo metais turėjo įtakos tabakinio tripsso gausumui visų tirtų skirtingos vegetacijos trukmės porų veislių pasėliuose, bet 2006 m. ši įtaka buvo didžiausia. 2006 m. vidutinis paros oro temperatūros kitimas stipriai veikė tabakinio tripsso gausumą visų tirtų vidutinio ankstyvumo, trijų iš keturių vėlyvųjų ir dviejų iš keturių vidutinio vėlyvumo veislių porų pasėliuose. 2007 ir 2009 m. vidutinė paros oro temperatūros

įtaka tripsų gausumui ant tirtų skirtingų veislių porų augalų buvo silpna ir vidutinė. Tokį tabakinio tripso gausumo priklausomybės nuo temperatūros nestabilumą galima paaiškinti ir tuo, kad šio kenkėjo gausumą lemia ne tik paros oro temperatūra, bet ir maksimali dienos ir minimali nakties temperatūra bei santykinė oro drėgmė (Sharaf, 1993). Tabakinio tripso gausumas padidėdavo kylant temperatūrai, o sumažėdavo didėjant santykiniai drėgmei (Hamdy, Salem, 1994). Be to, tripsų populiacijos dydis priklauso nuo individų gimimo, mirties, imigracijos ir emigracijos (Kirk, 1997).

**Išvados.** Tabakinis tripsas (*Thrips tabaci* Lind.) ant porų pasirodo, kai augalai turi 2–4 lapus (12–14 tarpsnis pagal BBCH skalę), daugiausia *T. tabaci* suaugėlių būna, kai porai turi 5–7 lapus (15–17 tarpsnis pagal BBCH skalę).

Nustatyta tiesioginė koreliacija tarp tripsų ant skirtingos vegetacijos trukmės porų veislių augalų gausumo ir temperatūros: auginant vidutinio ankstyvumo porų veisles temperatūros įtaka tripsų gausumui buvo stipri ( $r = 0,769$ ), auginant vidutinio vėlyvumo veisles – silpna ( $r = 0,47$ ,  $r = 0,37$ ,  $r = 0,46$ ), o auginant vėlyvas veisles – vidutinė ( $r = 0,55$ ).

Gauta 2010 03 08

Parengta spausdinti 2010 03 18

## Literatūra

1. Bergant K., Trdan S., Žnidarčič D., Črepinček Z., Kajfež-Bagataj L. 2005. Impact of climate change on development dynamics of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae): can it be quantified? Environmental Entomology, 34(4): 755–766.
2. Bocak L. 1996. Monitoring of the occurrence of onion thrips (*Thrips tabaci* Lindeman) on onions and their influence on yield. Zahradnictvi, 23(1): 19–23.
3. Dominiciano N. L., Ota A. Y., Tedardi C. R. 1993. Population fluctuation of thrips on onion, its association with climatic elements and control. Anais da Sociedade Entomologica do Brazil, 22(1): 77–83.
4. Duchovskienė L. 2006. Insekticidų efektyvumo tabakiniams tripsams tyrimai porų pasėlyje. Sodininkystė ir daržininkystė, 25(1): 152–161.
5. Fournier F., Boivin G., Stewart R. K. 1995. Impact and economic threshold of *Thrips tabaci* on onions. In: B. L. Parker, M. Skinner, T. Lewis (eds.), Thrips biology and management. Proceedings of the 1993 International Conference on Thysanoptera. London, 71–76.
6. Guzman S. P., Salazar P., Trochez P. A., de la Cruz J. 1996. Life cycle, habits and behaviour *Thrips tabaci* Lindeman in onions (*Allium cepa*). Revista Colombiana de Entomologia, 22(2): 93–98.
7. Hamdy M. K., Salem M. 1994. The effect of plantation dates of onion, temperature and relative humidity on the population density of onions thrips, *Thrips tabaci* Lind. in Egypt. Annals of Agricultural Science Cairo, 39(1): 417–424.
8. Harrington R., Fleming R. A., Woiwod P. 2001. Climate change impacts on insect management and conservation in temperate regions: can they be predicted? Agricultural and Forest Meteorology, 3: 233–240.

9. Jenser G. R., Gáborjányi R., Szénasi A., Almáassi A., Grasselli M. 2003. Significance of hibernated *Thrips tabaci* (*Thysan.: Thripidae*) adults in the epidemic of tomato spotted wilt virus. *Journal of Applied Entomology*, 127: 7–11.
10. Kirk W. D. J. 1997. Distribution, abundance and population Dynamics. In: T. Lewis (ed.), *Thrips as Crop Pests*. CAB International, 217.
11. Koschier E. H., Sedy K. A., Novak J. 2002. Influence of plant volatiles on feeding damage caused by onion thrips *Thrips tabaci*. *Crop Protection*, 21: 419–425.
12. Krauthausen H. J., Rishter E., Hommes M. 1999. Integrated pest management in horticultural crops – control thresholds in leeks and onions. *Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und forsten*, 485: 72.
13. Kritzman A., Gera A., Raccach B. , van Lent J. W. M., Peters D. 2002. The route of tomato spotted wild virus inside the thrips body in relation to transmission efficiency. *Archives of Virology*, 147: 2 143–2 156.
14. Larentzaki E., Shelton A. M, Musser F. R., Nault B. A, Plate J. 2007. Overwintering location and hosts for Onion Thrips (*Thysanoptera:Thripidae*) in the onion cropping ecosystem in New York. *Journal of Economic Entomology*, 100(4): 1 194–1 200.
15. Legutowska H. 1997. Thrips on cabbage crops in Poland. *Biuletyn Warzywniczy*, XLVII: 55–62.
16. Murai T. Effect of temperature on development and reproduction of onion thrips, *Thrips tabaci* Lindeman (*Thysanoptera: Thripidae*), on pollen and honey solution. *Applied Entomology and Zoology*, 35: 499–504.
17. Parrella M. P., Lewis T. 1997. Integrated pest management in field crops. In: T. Lewis (ed.), *Thrips as Crop Pests*. CAB International, Cambridge, 595.
18. Salas J. 1994. Biology and life habits of Onion Thrips (*Thrips tabaci* Lindeman). *ISHS Acta Horticulture*, 358: 63. <http://www.actahort.org/members/showpdf?booknr=358>.
19. Sharaf el Din A. A. A., Ismail I. I., Ali M. A., Hashem M. Y. 1993. Effect of intercropping systems and planting methods on the population of onion pests. *Bulletin of the Entomological Society of Egypt*, 71: 139–152.
20. Sites R. W., Chambers W. S. 1990. Initiation of vernal activity of *Frankliniella occidentalis* and *Thrips tabaci* on Texas South Plains. *Southwestern Entomologist*, 15: 339–343.
21. Stancevičius A., Arvasas J. 1981. Lauko bandymų duomenų įvertinimo metodika. Noreikiškės, Kaunas.
22. Šmatas R. 2009. Species structure and sex ratio of thrips (*Thysanoptera*) on winter rye (*Secale cereale*). *Zemdirbyste-Agriculture*, 96(4): 260–267.
23. Tarakanovas P., Raudonius S. 2003. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė, taikant kompiuterines programas ANOVA, STAT, SPLIT-PLOT iš paketo SELEKCIJA ir IRRISTAT. Akademija, Kėdainių r.

24. Theunissen J., Legutowska H. 1991. *Thrips tabaci* Lindeman (*Thysanoptera, Thripidae*) in leek: symptoms, distribution and population estimates. *Journal of Applied Entomology*, 112: 163–170.
25. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. 2002. J. Šurkus, I. Gaurilčikienė (sudaryt.). Lietuvos žemdirbystės institutas.

SODININKYSTĖ IR DARŽININKYSTĖ. SCIENTIFIC ARTICLES. 2010. 29(1).

**Influence of leek cultivars of different vegetation duration, leek growth stage and air temperature on abundance of *Thrips tabaci* Lind.**

**L. Duchovskienė, N. Maročkienė, R. Karklelienė**

*Summary*

The investigations were carried out during 2006–2007 and 2009 in the experimental vegetable garden at the Lithuanian Institute of Horticulture. In 2006 and 2009 onion thrips *Thrips tabaci* Lind. emerged when leeks had 3–4 leaves, in 2007 – when leeks had 2–3 leaves, in second part of June. The highest abundance of *T. tabaci* was when leeks had 5–7 leaves. In 2006 the highest influence of temperature on abundance of onion thrips was observed on mid-early leeks ‘Lancia’, mid-late leeks ‘Edison’ and later leeks ‘Sabina’, the lowest – respectively on ‘Starozagorski kamuš’, ‘Forenheit’ and ‘Natan’ leek cultivars. In 2007 abundance of *T. tabaci* was highest during all the years of investigation. The influence of temperature on the abundance of onion thrips on the investigated different leek cultivars was weak and medium. In 2009 daily air temperature average had weak and medium influence on abundance of thrips on different leek cultivars. It was established direct correlation between abundance of thrips on the investigated of different duration of vegetation of leek cultivars and temperature: in mid-early cultivars influence of temperature on abundance of onion thrips was strong ( $r = 0.769$ ), influence of temperature in mid-late cultivars was weak ( $r = 0.47$ ,  $r = 0.37$ ,  $r = 0.46$ ), influence of temperature in mid-late cultivars was medium ( $r = 0.55$ ).

**Key words:** abundance of thrips, onion thrips, leek cultivars.