

SPREMLJANJE POJAVA ŠKODLJIVCEV IN KORISTNIH ORGANIZMOV NA PARADIŽNIKU, PAPRIKI IN KUMARAH V ZAVAROVANIH PROSTORI

Iris ŠKERBOT¹, Lea MILEVOJ², Stanislav TRDAN³

¹KGZS – zavod Celje

^{2,3}Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Katedra za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, pašništvo in travništvo, Ljubljana

IZVLEČEK

V letu 2007 smo na treh lokacijah na širšem celjskem območju (Loka pri Zidanem Mostu, Zavrh pri Galiciji in Mestinje) ugotavljali zastopanost škodljivcev in njihovih naravnih sovražnikov na paradižniku, papriki in kumarah, gojenih v zavarovanih prostorih. Pojav škodljivcev in koristnih organizmov smo spremljali s pomočjo ulova na barvne lepljive plošče (rumene in modre) in z vizualnimi pregledi rastlin od začetka maja do začetka oktobra 2007. Namen raziskave je bil proučiti vrste, čas pojavljanja ter zastopanost škodljivcev in koristnih organizmov na obravnavanih kulturah. Rezultati spremljanja so potrdili znano dejstvo, da se koristni organizmi pogosteje pojavljajo v posevkih, kjer uporabljamo manj fitofarmaceutskih sredstev. Pojav škodljivih in koristnih vrst je odvisen od vremenskih razmer. V prispevku so predstavljene škodljive in koristne vrste, ki smo jih zasledili ter dinamika pojavljanja posameznih vrst in njihova medsebojna odvisnost.

Ključne besede: rastlinski škodljivci, koristni organizmi, paradižnik, paprika, kumare, zavarovani prostori, monitoring

ABSTRACT

SURVEY OF PESTS AND BENEFICIAL ORGANISMS ON TOMATO, PEPPER AND CUCUMBER PRODUCED IN GREENHOUSES

In year 2007 we have studied the occurrence of the pests and the beneficial organisms on tomato, pepper and cucumber produced in greenhouses on three location the area of Celje (Loka pri Zidanem Mostu, Zavrh pri Galiciji and Mestinje). The occurrence of the pests and the beneficial organisms was monitored with yellow and blue sticky traps and visual control of the plants from the beginning of May till the beginning of October 2007. The aim of the research was to study the species and the seasonal dynamics of the pests and the beneficial organisms in the observed culture. The results of the monitoring also confirmed the fact that the beneficial organisms occur more frequently on the plants where fewer chemicals were sprayed. We established that the weather conditions have high influence on the dynamics of the pests and the beneficial organisms. In the article, the species of the pests and the beneficial organisms that were detected are presented, as well as the occurrence dynamics of some species and their mutual dependence is discussed.

Key words: pests, beneficial organisms, tomato, pepper, cucumber, greenhouse, monitoring

¹univ. dipl. inž. agr., Mestni trg 7, SI-3310 Žalec

²red. prof. dr., v pokoju, Jamnikarjeva 101, SI-1111 Ljubljana

³Izr. prof. dr., prav tam

1 UVOD

Pridelava zelenjadnic ima zlasti v bližini večjih mest v Sloveniji že dolgoletno tradicijo. Pridelovalci večino zelenjadnic pridelujejo na prostem, v zavarovanih prostorih pretežno pridelujejo paradižnik, papriko, solatne kumare, jajčevce ter solato in motovilec. Glavna pridelave solate in motovilca je terminsko vezana na pozno poletno do pomladno pridelavo. Posamezne vrtnine si zato v zavarovanih prostorih navadno sledijo v zelo ozkem kolobarju. Posledice te odločitve najbolj občutijo sami pridelovalci, saj se na vrtninah pogosteje pojavljajo škodljivi organizmi (predvsem bolezni in škodljivci), ki so vezani na takšen način pridelave in otežkočajo zatiranje.

V želji po izvajanju okolju prijaznega načina varstva rastlin in težnji po učinkovitem zatiranju najpomembnejših škodljivcev v zavarovanih prostorih mnogi pridelovalci pogosto razmišljajo o izvajanju biotičnega varstva rastlin. Navadno imajo premalo znanja in praktičnih izkušenj s tem načinom varstva rastlin, kar trenutno predstavlja poglavitno oviro za izvajanje množičnega razmnoževalnega varstva – inokulativnih vnosov koristnih organizmov. Glede na naravne danosti na našem območju, majhnost mnogih kmetij na katerih pridelujejo zelenjadnice, pestrost različnih kultur na gospodarstvu,... ima večina kmetij na širšem celjskem območju in tudi drugje po Sloveniji ustrezne razmere za izvajanje varovalnega biotičnega varstva. Varovalno biotično varstvo je usmerjeno k izvajanju agrotehničnih ukrepov, ki vzpodbujajo preživetje, privabljanje in naseljevanje številnih domorodnih (avtohtonih) koristnih vrst. Ker se spremljanja pojavnosti škodljivcev in koristnih vrst na paradižniku, papriki in kumarah, gojenih v zavarovanih prostorih prej nismo sistematično lotili, je veliko sklepanj na njihovo zastopanost in pojavljanje ter povezave med njimi temeljilo na izkušnjah iz tujine in drugih samostojnih raziskavah posameznih vrst, ki se pojavljajo pri nas. Zato smo si za cilj naše raziskave zadali proučitev vrst, čas njihovega pojavljanja ter zastopanost škodljivcev in koristnih organizmov na paradižniku, papriki in kumarah, gojenih v zavarovanih prostorih na širšem celjskem območju.

2 MATERIALI IN METODE

V letu 2007 smo spremljali pojav škodljivih in koristnih organizmov v zavarovanih prostorih na treh lokacijah na širšem celjskem območju: Loka pri Zidanem Mostu (lokacija 1), Zavrh pri Galiciji (lokacija 2) in Mestinje (lokacija 3). V pridelovalni sezoni smo spremljali pojav škodljivih in koristnih organizmov na paradižniku, papriki, kumarah in jajčevcu, gojenih v opazovanih zavarovanih prostorih. Na lokaciji 1 smo v raziskavo vključili zavarovan prostor velikosti 1.440 m², ki je lociran na nadmorski višini 240 m. V njem so v obdobju od 15. aprila do 1. oktobra 2007 pridelovali papriko (hibrid Red knight), paradižnik (hibrid Jeremy) in kumare (hibrid Di Nero). Na lokaciji 2 smo spremljali manjši zavarovani prostor v velikosti 320 m², ki je lociran na nadmorski višini 370 m. V njem so v obdobju od 27. aprila do 20. septembra 2007 pridelovali papriko (hibrida Bianca in Planika ter sorto Kalifornijsko čudo) in paradižnik (hibrida Relly in Monroe F1 ter sorto Volovsko srce). Na lokaciji 3 smo spremljali pridelavo v zavarovanem prostoru velikosti 1.135 m², lociranem na nadmorski višini 236 m, v katerem so od 20. aprila do 5. oktobra 2007 pridelovali paradižnik (hibrid Belle) in kumare (hibrid Di Nero).

Na vseh lokacijah je bil paradižnik posajen v dvovrstnem sistemu na grebenih, razdalja med vrstami je bila 80 cm, v vrsti 50 cm. Na lokaciji 1 in 2 so papriko pridelovali v dvovrstnem sistemu na grebenih, razdalja med vrstami je bila 50 cm, v vrsti 25 cm. Na lokacijah 1 in 3 so kumare pridelovali v enovrstnem sistemu na grebenih, razdalja med rastlinami v vrsti je bila 50 cm. Na lokaciji 1 in 3 so bili grebeni prekriti s črno folijo, na lokaciji 2 je bila pridelava na golih tleh. Vse posevke so namakali in dognojevali s kapljičnim namakanjem (na lokaciji 1 in 3 je bil sistem nameščen pod folijo).

Na lokaciji 1 in 2 pridelujejo zelenjavo po načelih integrirane pridelave. V letu 2006 na lokaciji 1 niso uporabljali fitofarmaceutskih sredstev, na izbrani lokaciji 2 so v letu 2006 le enkrat v juliju na papriki in kumarah z akaricidi zatirali navadno pršico (*Tetranychus urticae*). Na lokaciji 3 pridelujejo zelenjavo na konvencionalen način in v letu 2006 so na kumarah z akaricidi zatirali navadno pršico (*Tetranychus urticae*) in na paradižniku opravili dve tretiranji z insekticidi proti rastlinjakovemu ščitkarju (*Trialeurodes vaporariorum*).

Za opazovanje smo v začetku pridelovalne sezone v posameznih zavarovanih prostorih naključno izbrali nekaj skupin rastlin:

- lokacija 1: 4 skupine z 8 rastlinami paradižnika, 3 skupine z 10 rastlinami paprike in 2 skupini z 2 rastlinami kumar,
- lokacija 2: 3 skupine z 8 rastlinami paradižnika, 3 skupine s 4 rastlinami paprike,
- lokacija 3: 8 skupine z 8 rastlinami paradižnika, 6 skupine s 3 rastlinami kumar

in preko leta vizualno spremljali pojav škodljivcev in koristnih organizmov na gojenih rastlinah. Preglede smo opravljali v obdobju med 4. majem in 25. septembrom 2007 na 10 do 16 dni in redno zapisovali opažanja. Enkrat mesečno smo iz izbranih in opazovanih rastlin vzorčili še škodljive in koristne organizme ter jih do determinacije shranili v 75 % alkoholu. V istih zavarovanih prostorih smo pojav škodljivih in koristnih vrst spremljali še s pomočjo rumenih in modrih lepljivih plošč (velikost 8 x 13 cm, proizvajalca Rebell). Plošče smo v zavarovane prostore obesili na začetku raziskave in jih po 1 mesecu zamenjali z novimi. Na lokaciji 1 smo namestili tri rumene in tri modre lepljive plošče. Plošče iste barve smo obesili v nizu eno nad drugo na višino 1,5, 1,9 in 2,3 m nad tlemi. Na lokaciji 2 smo izobesili eno rumeno in eno modro lepljivo ploščo. Na lokaciji 3 smo izobesili dve rumeni in dve modri lepljivi plošči. Na lokacijah 2 in 3 smo plošče obesili na vrstico, tako, da je bil spodnji rob plošče 20 cm nad gojeno rastlino in ploščo skladno z rastjo gojene rastline ustrezno dvigovali. Determinacijo smo opravili na podlagi makroskopskih in stereomikroskopskih pregledov zbranih vzorcev in determinacijskih ključev (Malais in Ravensberg, 2003).

S priročnim minimalno-maksimalnim termometrom smo v času poteka raziskave merili minimalne in maksimalne temperature zraka v zavarovanih prostorih. Na podlagi spremljanja klimatskih razmer in pojava škodljivih organizmov smo skušali poiskati povezave med pojavnostjo in zastopanostjo škodljivih in koristnih organizmov.

3 REZULTATI IN RAZPRAVA

V preglednici 1 so prikazani rezultati vizualnega spremljanja pojava škodljivcev in koristnih vrst na izbranih rastlinah paradižnika, paprike in kumar po posameznih lokacijah. V začetku rasti se na papriki in kumarah pojavljajo listne uši in resarji. Za resarje je značilno, da se med cvetenjem skrivajo v cvetovih ali na plodičih. S sesanjem rastlinskih sokov poškodujejo cvetove, ki ob močnejšem napadu odpadejo ali poškodujejo plodič, da je kasneje plod iznakažen po videzu. Tudi v naših spremljanjih smo potrdili znano dejstvo, da se resarji pretežno zadržujejo v cvetovih paprike in delno tudi kumar. Na kumarah so zastopani tudi na listih. V odvisnosti od populacije škodljivcev in vremenskih razmer so povprečno v 3 do 5 dneh po pojavu prvih škodljivcev v posevkih tudi njihovi naravni sovražniki. Zasedili smo odrasle osebkke cvetne plenilke *Orius majusculus*, odložena jajčeca navadne tenčičarice (*Chrysoperla carnea*) in kasneje tudi parazitirane listne uši z osico najezdnico *Aphidius matricariae* ter ličinke trepetavke *Episyrphus balteatus*. V juniju razmere za razvoj škodljivcev niso bile najbolj ugodne kar so potrdili tudi vizualni pregledi rastlin. V juliju je bilo vroče obdobje z manj padavinami, kar se je odrazilo tudi na pojavljanju škodljivcev in koristnih vrst. V juliju in v avgustu smo zasedili predvsem navadno pršico (*Tetranychus urticae*) in rastlinjakovega ščitkarja (*Trialeurodes vaporariorum*). Navadna pršica je bila predvsem na zgornjih, mladih listih paprike, najprej ob listnih žilah, kasneje po celotni listni površini ter na mlajših listih kumar. Na paradižniku smo pri vizualnih pregledih zasedili posamično resarje in listne uši, ki pa niso

paradižnika naselila v tolikšnem obsegu, da bi lahko pričakovali gospodarsko škodo in bi bilo potrebno zatiranje. Večjo nevarnost za paradižnik predstavlja rastlinjakov ščitkar. Na paradižniku smo prve odrasle osebkke opazili konec prve dekade julija, odložena jajčeca pa šele v mesecu avgustu. Po pregledu plevelov v medvrstnem prostoru ali ob robovih zavarovanega prostora smo potrdili domnevo, da se rastlinjakov ščitkar v vmesnem obdobju razmnožuje pretežno na plevelih. S povečanjem populacije se seli na paradižnik in se na njem intenzivno prehranjuje in razmnožuje do spravila pridelka oziroma odstranitve rastlin na koncu pridelovalne sezone.

Preglednica 1: Dinamika pojava škodljivcev in koristnih organizmov na opazovanih lokacijah v obdobju od 5. maja do 25. septembra 2007

Datum opravljene ga pregleda	Lokacija 1			Lokacija 2		Lokacija 3	
	Število osebkov škodljivih ali koristnih organizmov / število rastlin s škodljivcem ali koristnim organizmom						
	paprika (pregled 30 rastlin)	paradižnik (pregled 40 rastlin)	kumare (pregled 4 rastlin)	paprika (pregled 12 rastlin)	paradižnik (pregled 24 rastlin)	kumare (pregled 18 rastlin)	paradižnik (pregled 64 rastlin)
04.05.	- 5 listnih uši / 3, - 4 resarji / 3, - 2 odloženi jajčeca navadne tenčičarice / 1, - 1 cvetna plenilka <i>Orius majusculus</i> / 1.	- 15 listnih uši / 10, - 3 resarji / 2.	Ni škodljivcev v in koristnih vrst.	Ni škodljivcev v in koristnih vrst.	Ni škodljivcev in koristnih vrst.	- 15 listnih uši / 10, - 8 resarjev / 3.	- 10 listnih uši / 10, - 4 resarji / 3.
11.05.	- 12 listnih uši / 6, - 14 resarjev / 9, - 3 bolhači / 2, - 4 odložena jajčeca navadne tenčičarice / 2, - 1 cvetna plenilka <i>Orius majusculus</i> / 1, - 2 ličinki trepetavke / 2.	- 4 listne uši / 4, - 15 resarjev / 7.	Ni škodljivcev v in koristnih vrst.	- 8 listnih uši / 3, - 4 cvetne plenilke <i>Orius majusculus</i> / 4.	- 9 listnih uši / 5.	- 18 listnih uši / 10, - 5 resarjev / 5, - 2 cvetni plenilki <i>Orius majusculus</i> / 2.	- 8 listnih uši / 5, - 5 resarjev / 5.
25.05.	- 10 listnih uši / 10, - 7 resarjev / 6,	Ni škodljivcev in koristnih vrst.	- 10 resarjev / 2, - 3 cvetne	- 2 resarja / 2, - 1 jajčece navadne	- 7 listnih uši / 3, - 2 cvetni plenilki	- 8 listnih uši / 8, - 8 resarjev / 6,	- 8 listnih uši / 8, - 8 resarjev /

	- 3 parazitirane uši / 3, - 1 ličinka sedempike polonice / 1, - 1 cvetna plenilka <i>Orius majusculus</i> / 1.		plenilke <i>Orius majusculus</i> / 3.	tenčičarice / 1.	<i>Orius majusculus</i> / 2.	- 3 parazitirane uši / 3.	6.
10.06.	- 3 listne uši / 3, - 3 resarji / 3.	- 6 listnih uši / 4.	- 28 resarjev / 4.	- 3 resarji / 3, - 1 jajčece navadne tenčičarice / 1, - 1 ličinka trepetavke / 1.	- 12 listnih uši / 5, - 3 parazitirane listne uši / 3.	- 9 listnih uši / 5, - 18 resarjev / 4.	- 5 listnih uši / 5, - 7 resarjev / 4.
25.06.	- 1 listna uš / 1, - 2 resarja / 2.	- 3 listne uši / 3, - 16 resarjev / 7.	- 40 resarjev / 4.	Ni škodljivcev in ne koristnih organizmov.	- 4 liste uši / 4, - 5 parazitiranih listnih uši / 5.	Ni škodljivcev in koristnih vrst.	Ni škodljivcev in koristnih vrst.
10.07.	- 20 resarjev / 13, - na zgornjih treh listih naseljena navadna pršica / 6.	- 3 rastlinjakovi ščitkarji / 3, - 2 jajčeci navadne tenčičarice / 2.	- 8 resarjev / 4, - 3 navadne pršice / 1. - 8 rastlinjakovih ščitkarjev / 2.	- 7 resarjev / 4 rastline, - 12 navadnih pršic / 4.	Ni škodljivcev in ne koristnih organizmov.	- 36 listnih uši / 6 rastlin, - 6 rastlinjakovih ščitkarjev / 2.	- 5 listnih uši / 5.
20.07.	- 25 resarjev / 20, - na 20 % vseh rastlin naseljena navadna pršica.	- 8 rastlinjakovih ščitkarjev / 5.	- 16 resarjev / 4, - 6 navadnih pršic / 3, - 12 rastlinjakovih ščitkarjev / 3.	- 5 resarjev / 4, - 15 navadnih pršic / 4.	- 2 rastlinjakova ščitkarja / 2.	- 40 resarjev / 18, - 20 navadnih pršic / 12, - 3 rastlinjakovih ščitkarjev / 3.	- 8 rastlinjakovih ščitkarjev / 8.
01.08.	- na 25 % vseh rastlin naseljena navadna pršica.	- 2 rastlinjakova ščitkarja / 2.	- 20 resarjev / 4, - 14 navadnih pršic / 4, - 15 rastlinjakovih ščitkarjev	- 8 resarjev / 4, - 20 navadnih pršic / 6.	- 3 listne uši / 3, - 4 rastlinjakovi ščitkarji / 4.	- 50 resarjev / 18, - 30 navadnih pršic / 18, - 16 rastlinjakovih ščitkarjev /	- 16 rastlinjakovih ščitkarjev / 10 rastlin.

			/ 4.			10 rastlin.	
13.08.	- na 30 % vseh rastlin naseljena navadna pršica.	Ni škodljivcev in ne koristnih vrst.	- 32 resarjev / 4, - 10 navadnih pršic / 4, - 18 rastlinjakovih ščitkarjev / 4.	- 12 resarjev / 6, - 28 navadnih pršic / 8.	- 2 listne uši / 1, - 5 rastlinjakovih ščitkarjev / 2.	pridelava zaključena	- 14 listnih uši / 12, - 24 rastlinjakovih ščitkarjev / 15 rastlin (prva odložena jajčeca).
20.08.	Ni škodljivcev in koristnih vrst (v času med pregledi opravljeno kemično zatiranje navadne pršice).	- 15 rastlinjakovih ščitkarjev / 7 (opazimo prva odložena jajčeca).	pridelava zaključena	- 10 resarjev / 8, - 35 navadnih pršic / 12.	- 5 listnih uši / 5, - 8 rastlinjakovih ščitkarjev / 6.	Kumare znova posajene	- 35 rastlinjakovih ščitkarjev / 20 rastlin, - 8 listnih uši / 8.
30.08.	- 5 navadnih pršic / 3, - 3 resarji / 3.	- 45 rastlinjakovih ščitkarjev / 16.	/	- 8 resarjev / 8, - 50 navadnih pršic / 12.	- 6 listnih uši / 6, - 10 rastlinjakovih ščitkarjev / 5 (tudi prva odložena jajčeca).	- 6 rastlinjakovih ščitkarjev / 2, - 3 listne uši / 3.	- 43 rastlinjakovih ščitkarjev / 30, - 6 listnih uši / 6.
12.09.	Ni škodljivcev in koristnih vrst.	- 90 rastlinjakovih ščitkarjev / 25.	/	pridelava zaključena	- 1 listna uš / 1, - 20 rastlinjakovih ščitkarjev / 10.	- 8 rastlinjakovih ščitkarjev / 8, - 3 navadne pršice / 2, - 8 resarjev / 4.	- 60 rastlinjakovih ščitkarjev / 40, - 2 listni uši / 2.
25.09.	pridelava zaključena	- 170 rastlinjakovih ščitkarjev / 40	/	/	pridelava zaključena	- 15 rastlinjakovih ščitkarjev / 10, - 2 resarja / 2.	- 90 rastlinjakovih ščitkarjev / 60.

Na papriki in kumarah smo ugotovili bombaževčevo uš (*Aphis gossypi*), sivo breskovo uš (*Myzus persicae*) in zeleno krompirjevo uš (*Aulacorthum solani*), cvetličnega resarja (*Franklinella occidentalis*) in tobakovega resarja (*Thrips tabaci*) ter navadno pršico (*Tetranychus urticae*). Na paradižnik preletajo krilati osebkci sive breskove uši (*Myzus persicae*), ki pa se v dveh do treh dneh prenehajo prehranjevati na rastlinah. Na paradižniku v pridelovalni sezoni ni kolonij listnih uši (Aphididae). Navadne pršice (*Tetranychus urticae*) na paradižniku ni bilo. Najpogosteje spremljani škodljivec na paradižniku na vseh opazovanih lokacijah je rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes*

vaporariorum). Od koristnih organizmov v opazovanih prostorih zasledimo navadno tenčičarico (*Chrysoperla carnea*), trepetavke *Episyrphus balteatus*, cvetno plenilko *Orius majusculus* in oso najezdnicu *Aphidius matricariae*. Pretežno so bili na papriki in kumarah, redkeje na paradižniku, kar potrjuje povezavo med pojavom škodljivcev in koristnih vrst. Koristni organizmi so pogosteje zastopani v zavarovanih prostorih, kjer ne uporabljajo ali manj pogosto uporabljajo fitofarmacevtska sredstva ter v zavarovanih prostorih v bližini katerih je pestrejša sestava rastlinskih vrst v okolici (cvetoči obrobki ob zavarovanem prostoru, pestrejši izbor pridelovanih kultur, ...).

Pojav in številčnost škodljivcev in koristnih vrst smo na opazovanih lokacijah spremljali tudi z rumenimi in modrimi lepljivimi ploščami. Na modre lepljive plošče so se lovili pretežno resarji, rastlinjakovega ščitkarja na njih ni bilo. Na rumene plošče se je lovil pretežno rastlinjakov ščitkar, listne uši in mnoge večje žuželke. Koristnih vrst na ploščah nismo zasledili. Časovno se je ulov škodljivcev na lepljivih ploščah ujema z rezultati vizualnih spremljanj rastlin. Izjema je rastlinjakov ščitkar, saj je njegova zastopanost na rumenih ploščah po številčnosti za povprečno 14 dni prehitevala njegov pojav in številčnost na opazovanih rastlinah, kar nakazuje na njegovo zastopanost v zavarovanih prostorih in zadrževanje na drugih rastlinah. Na lokaciji 1 je bilo na rumene in modre lepljive plošče preko celotnega spremljanega obdobja ujetih največ organizmov na ploščah, ki so bile obešene na višini 1,9 m nad tlemi.

Pri spremljanju pojava škodljivcev in koristnih organizmov nismo opazili razlik glede zastopanosti posameznih vrst na različnih sortah oziroma hibridih, vsekakor pa bi veljalo podrobnejšim spremljanjem v bodoče nameniti več raziskav.

4 SKLEPI

Na podlagi spremljanja škodljivcev in koristnih organizmov v treh zavarovanih prostorih lahko postavimo naslednje sklepe:

- Na papriki in kumarah smo najpogosteje zasledili bombaževčevo uš (*Aphis gossypi*), sivo breskovo uš (*Myzus persicae*) in zeleno krompirjevo uš (*Aulacorthum solani*), cvetličnega resarja (*Franklinella occidentalis*) in tobakovega resarja (*Thrips tabaci*). Na papriki ju zasledimo pretežno v cvetovih, na kumarah na zgornjih, mlajših listih.
- Na paradižnik kmalu po presajanju preletijo krilati osebki sive breskove uši (*Myzus persicae*), ki pa se v dveh do treh dneh prenehajo prehranjevati na rastlinah. Na paradižniku v pridelovalni sezoni ni kolonij listnih uši (Aphididae), občasno smo zasledili le posamične krilate osebkke.
- Na papriki in kumarah v vročih poletnih dneh, z nizko relativno zračno vlago, zasledimo navadno pršico (*Tetranychus urticae*), predvsem na zgornjih listih ob listnih žilah.
- Navadne pršice (*Tetranychus urtica*) na paradižniku nismo ugotovili.
- Najpogosteje spremljani škodljivec na paradižniku v vseh opazovanih primerih je rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes vaporariorum*), ki se na rastlinah množično pojavlja v drugi polovici pridelovalne sezone (od sredine avgusta do pozne jeseni). Na plevelih se pretežno zadržuje v prvem delu pridelovalne sezone in po odstranitvi pridelovanih rastlin jeseni.
- Od koristnih organizmov v opazovanih prostorih smo zasledili navadno tenčičarico (*Chrysoperla carnea*), cvetno plenilko *Orius majusculus*, trepetavko *Episyrphus balteatus* in najezdnika *Aphidius matricariae*.
- Koristni organizmi se v posevkih pojavijo nekaj dni po pojavu posameznih škodljivih organizmov in z zastopanostjo in številčnostjo sledijo populacijam škodljivcev.

- Več koristnih organizmov zasledimo v zavarovanih prostorih, kjer ne uporabljajo ali manj pogosto uporabljajo fitofarmacevtska sredstva ter v zavarovanih prostorih v bližini katerih je pestrejša sestava rastlinskih vrst v okolici (cvetoči obrobki ob zavarovanem prostoru, pestrejši izbor pridelovanih kultur, ...).

Rezultati spremljanja potrjujejo dejstva, da je zastopanost koristnih organizmov pogojena z vremenskimi razmerami, pogostostjo uporabe in izbiro fitofarmacevtskih sredstev ter pestrostjo rastlinskega sveta v okolici zavarovanih prostorov. V okolici zavarovanih prostorov so zastopane številne domorodne koristne vrste in smiselno je, da v bodoče naša agrotehnična opravila usmerimo v ustvarjanje razmeh za vzdrževanje in vzpodbujanje populacij koristnih vrst organizmov.

5 LITERATURA

- Albert, R., Allgaier, C., Schneller, H., Schrameyer, K. 2007. Biologischer Pflanzenschutz im Gewächshaus. Die Alternative für geschützte Räume. Stuttgart, Eugen Ulmer KG: 282 str.
- Gomboc, S. 1999. Škodljivci paradižnika, paprike in jajčevca. *Sodobno kmetijstvo*, 32, 5: 248-251
- Maceljski M., Cvjetković B., Ostojić Z., Igrc Barčić J., Pagliarini N., Oštrec L., Čizmić I. 1997. Zaštita povrća od štetočinja (štetnika, uzročnika bolesti i korova). Zagreb, Znanje, d.d.: 436 str.
- Malais, M. H., Ravensberg, W. J. 2003. Knowing and recognizing. *Biology of glasshouse pests and their natural enemies*. Berkel en Rodenrijs, Koppert B. V., 288 str.
- Milevoj L. 1999. Biotično varstvo jajčevca, paprike in paradižnika. *Sodobno kmetijstvo*, 32, 5: 252-255
- Pravilnik o biotičnem varstvu rastlin. *Ur.list RS*, 45/2006: 1-5.
- Škerbot, I., Milevoj, L. 2008. Biotični načini zatiranja škodljivcev. *Vrtnarstvo*, IV, 2: 12-14
- Škerbot, I., Milevoj, L. 2008. Biotično varstvo. Domorodne vrste koristnih organizmov, primerne za zatiranje najpogostejših škodljivcev na zelenjavi. *Vrtnarstvo*, IV, 3-4: 14-17