

## Aceria kuko (Kishida, 1927), (Acari: Eriophyidae) nova vrsta štetnika u fauni Makedonije i uspješnost mjera kemijske zaštite

### Sažetak

U Republici Makedoniji 2014. godine, u nasadu goji bobica (*Lycium chinense* Mill.) u okolici sela Krivogaštani, primijećeni su simptomi zadebljanja na listovima biljaka goji. Simptomi su uočeni samo na uvezenim sadnicama, a do današnjih dana takve pojave nisu uočene na toj kulturi na tom području. Temeljem laboratorijskih analiza moglo se zaključiti da te simptome uzrokuje grinja *Aceria kuko* (Kishida). Prilikom promatranja ostalih nasada ove kulture u Republici Makedoniji, teško je odrediti precizno prvo pojavljivanje ove grinje. Tijekom 2014. i 2015. provedena je zaštita biljaka i to upotrebom slijedećih akaricida i insekticida, odnosno insekto-akaricida: Alverde (metaflumizen), Ethiol prah 5 (malathion), Talstar 10 EC (bifenitrin), Perfecthion (dimetoat), Vertimec 0,18 EC (abamectin). Na temelju rezultata iz 2014. godine zaključeno je da akaricid Vertimec 0,18 EC i insekto-akaricid Ethiol prah 5 postižu najviši indeks učinkovitosti koji iznosi 76% odnosno 73,1%. Insekticid Perfecthion pokazao je nešto niži indeks učinkovitosti koji je iznosio 56,5%. Tijekom pokusa provedenog 2015. godine rezultati su pokazali da je najveću učinkovitost imao insekticid Ethiol prah 5 s indeksom učinkovitosti od 72,9%, a nešto manju učinkovitost s indeksom od 71,6% je pokazao akaricid Vertimec 0,18 EC. Alverde je pokazao najniži indeks učinkovitosti u pokusima iz 2014. i 2015. godine te je njegov indeks učinkovitosti bio 50,3% odnosno 46,0%.

**Gljučne riječi:** grinja goji bobica, *Aceria kuko*, identifikacija, kemijska zaštita

### Uvod

U 2014. godini zabilježena je značajnija sadnja goji bobica na pojedinim lokalitetima Republike Makedonije. Kasnije, 2016. godine, na tržištu se pojavila i specijalizirana tvrtka za proizvodnju i prodaju finalnih proizvoda koja, uz to, s poljoprivrednicima sklapa ugovor za prodaju sadnica i tehnologiju proizvodnje te kasnije i otkup proizvoda. Od te godine Republika Makedonija daje potpore proizvođačima tog tipa goji bobica. Proizvodnja goji bobica iz tog razloga postaje zanimljivija i intenzivnija. Proizvodnja bobica je prvenstveno atraktivna zbog osiguranog otkupa proizvoda, odnosno, jednom kad se potpiše ugovor za sadnice s tvrtkom/osobom, također se potpisuje i ugovor o otkupu proizvoda. Otkup finalnih proizvoda i jest među najvećim problemima poljoprivredne proizvodnje u Republici Makedoniji. Goji bobica je nova biljka koja se intenzivno šiti diljem Makedonije zbog proizvodnje za nezasićeno tržište, uz značajan broj podignutih nasada u nekoliko regija. I ranije su se sadnice uvozile, ali zbog popularnosti mali proizvođači koji žele uzgajati samo jednu ili dvije biljke za vlastite potrebe kupuju sadnice koje se uvoze iz susjednih država ili iz drugih udaljenijih država koje proizvode takve sadnice. Zbog navedenog, javlja se velika mogućnost da se prenesu i agensi određene bolesti preko sadnica. Također, moguće je i da se prenesu razne vrste insekata u obliku jajašaca, larvi, kukuljica ili malih, sićušnih imaga ili patogenih gljivica preko konidija, spora. Moguće je također prenijeti ostale gljivice ili patogene koje je teško identificirati, kao što su: bakterije, virusi i slično. Uz navedeno najčešće se prenose i novi, još nezabilježeni paraziti preko sadnog materijala (sadnica) iz uvoza.

<sup>1</sup> Prof. dr. Tanas Trajčevski, UKIM Institute of Agriculture, Department of plant protection, Bul. Aleksandar Makedonski, bb, Skopje, Republic of Macedonia. e-mail: tanastraj2@yahoo.com

Prenošenje bolesti na taj način je vjerojatno jer je vrlo teško identificirati sve potencijalne prijenosnike koji se mogu zadržavati na sadnom materijalu.

Prodavači sadnica goji bobica smatraju da je uzgoj sadnog materijala relativno lak i da ne postoji mogućnost napada patogena i štetnika. To očigledno nije istina, jer smo tijekom našeg istraživanja utvrdili da postoje agensi i pojava bolesti te štetni kukci koji pogađaju proizvodnju ove relativno nove kulture u Republici Makedoniji. Uzgoj tih novih biljaka može ugroziti postojeće domaće životinje i perad, te divlje životinje kao što su jeleni, kunići i neke ptice. Polifagne bolesti i štetnici posebno su opasni i predstavljaju glavnu prijetnju za usjeve koji se tradicionalno uzgajaju u Republici Makedoniji. Ti usjevi su površinom najznačajnije kulture (u hektarima), pa tako i u gospodarskom smislu kroz domaću potrošnju, izvoz ili stvarni prihodi o kojima ovisi preživljavanje poljoprivrednika.

Jedna od takvih kultura koja je domaćin ove štetne grinje je biljka *Capsicum annuum* poznata kao paprika, a na kraju i drugi predstavnici porodice *Solanaceae* kao što su krumpir, rajčica, te biljka poznata kao cma pomoćnica (*Solanum nigrum*) iz prirodne flore tretirana kao korov koji se javlja u prirodi (Anderson i Ostoj-Starzewski, 2010).

Trgovci sadnicama goji bobica u marketinškoj promidžbi tvrde da se proizvodnja ove biljke može provesti praktično bez korištenja mjera zaštite, što je, naravno, netočno. Čak je i kod ekološke proizvodnje, potrebno provesti mjere zaštite kao što su tretmani ekstraktima nekih biljaka i drugim sredstvima dopuštenim zakonom.

Biljku goji bobica napadaju paraziti i štetnici koji mogu uzrokovati ozbiljnu i veliku štetu. Predmet ovog istraživanja jest prvi put u Republici Makedoniji utvrđena prisutnost grinje *Aceria kuko* (*Kishida*) na biljci goji bobica, kao i uspješnost mjera kemijske zaštite.

Reprodukcija *A. kuko* je vrlo jednostavna i sama grinja je vrlo održiva na biljci goji, pogotovo ako se goji bobice proizvode u staklenicima. Vjerojatnost prijenosa grinje je visoka. Vrlo je teško zaštititi goji bobicu od ove goji grinje u uvjetima staklenika.

Grinja *Aceria kuko* po prvi put je identificirana 1927. godine u Japanu. Kasnije se ta grinja proširila u susjedne države i ostale azijske zemlje kao što su Kina (Kuang, 1983.; Hong, i sur., 2006.), Sjeverna Koreja (Kim, 1968.; Yiwongu, 2006.), Tajvan (Manson, 1973.; Huang, 2008.). Također se kasnije pojavila i u nekim europskim državama, kao što su: Nizozemska, Ujedinjeno Kraljevstvo (Preston i sur., 2002.; EPPO RS, 2008/222), Njemačka (EPPO RS, 2011/218; EPPO RS 2012.; Albert i sur., 2013.), Grčka (European Commissions, 2012.), Mađarska (Ostoj-Starzewsky, 2009.; Ripka, 2015.), Slovenija (European Comission, 2012.; Seljak, 2013.), Cipar (Soraphides, 2014.), Rumunjska (Mencinicopschi i Balan, 2013. a,b,c; Balan i sur., 2014.; Chireceanu i sur., 2015.; Ciceoi i Mardara, 2016.). Ova grinja je također zabilježena i u Srbiji 2014. godine (Vidović i sur., 2015.).

Prema Ostoj-Starzewski (2009.) i Vidović i sur. (2015.) u svijetu postoji sedam različitih vrsta grinja *Aceria* koje napadaju samo goji bobicu. Osim ovih sedam vrsta, postoje i drugi predstavnici vrste *Aceria* koji napadaju druge biljke. Potrebno je provesti specifične metode ispitivanja kako bi se utvrdila ova vrsta grinja koja napada goji bobicu, s obzirom na činjenicu da ima sličnosti s drugim predstavnicima porodice *Aceria*. Mjere za uspješnu zaštitu od tih vrlo štetnih grinja nedovoljno su poznate kako u Republici Makedoniji tako i u ostatku svijeta. Zbog toga smo, provođenjem pokusa u ovom istraživanju utvrdili uspješnost kemijske zaštite nekim akaricidima, insekticidima te insekto-akricidima. Primjena kemijskih supstancija bila je i ostaje dominantni način za suzbijanje i zaštitu od štetnih grinja, u proizvodnji poljoprivrednih i ukrasnih biljaka (Petanovich i sur., 2010), zbog čega smo u ovom istraživanju koristili kemijske supstance i akaricide. To je osobito važno zbog pojave rezistentnosti i drugih štetnih utjecaja



na ljudsko zdravlje, okoliš te utjecaj na korisne organizme. U razvijenim zemljama se polako ali sigurno eliminiraju spojevi koji pokazuju ta nepovoljna svojstva. U nekim zemljama, ukoliko se identificira napad ove grinje, prakticira se uklanjanje svih biljaka sa zemljišta, iako prema smjernici 2000/29 / EZ *A. kuko* nije označena kao grinja zbog koje se provodi mjera karantene.

Naravno, potrebno je brzo djelovati kako bi se spriječilo širenje grinja na druge lokacije ili na druge biljke domaćine.

## Materijali i metode

2014. prvi put je zabilježeno pojavljivanje simptoma u smislu promjena na listovima za koje poljoprivrednici smatraju da su uzrokovani napadom patogena. Nakon završenog tretiranja Ridomilom gold M Z (metalaxyl + mancozeb) utvrđeno je da nije bilo uspjeha u zaštiti. Napad je zabilježen u usjevu veličine 0,1 ha (zasijanog goji bobicom) u okolici sela Krivogaštani. Pristupili smo proučavanju manifestiranih simptoma, a nakon toga odlučili smo o uzrocima promjene kod biljaka. Analiza uzoraka provedena je na Zavodu za zaštitu bilja Poljoprivrednog instituta na Sveučilištu Sv. Ćiril i Metod u Skoplju. Materijal je stavljen u zapečaćene sterilne vrećice koje su označene u laboratoriju. Koristeći odgovarajuće uređaje, opremu i metodologiju, započeli smo s utvrđivanjem sredstava za zaštitu od štetnika. Uzorci su promatrani i proučeni stereo-mikroskopom "Olympus" i svjetlosnim mikroskopom, a isti su bili i dokumentirani. Ekstrakcija grinja iz lišća izvodila se metodom po De Lillou (2001.). Fazni kontrast mikroskopom proveden je na temelju metode Amrinea i Mansona (1996.). Konkretno, navedeni autori su analizirali morfološke elemente koji su tipični za određivanje tih grinja. U daljnjem postupku identifikacije grinja, napravljene su stalne pripreme u Keifer F – mediju za provedbu mikroskopske analize i pomoću specifičnih ispitivanja utvrdili smo da je to grinja goji bobice *A. kuko*. Utvrdili smo da je uzrok "pupoljastih izbočina" (žuči) bila grinja *A. kuko* te smo zaključili da je to novi nametnik koji se prvi put pojavljuje u Makedoniji. Osim na spomenutoj kulturi, 2015. godine proveli smo testiranje širenja ove grinje na druge biljke koje se uzgajaju u regijama gdje je zabilježeno njihovo postojanje, te je također utvrđeno da se udomaćuju na korovnim biljkama. Uz navedeno, proučavali smo i faze razvoja ovih grinja. Nakon identifikacije grinje nastavili smo kontinuirane pokuse tretiranja kemijskim sredstvima kako bismo zaštitili te biljke od *A. kuko* ili od nove i opasne pojave novog nametnika (grinje) u Makedoniji. Primijenjeni akaricidi, akaro-insekticidi i insekticidi su prikazani u Tablici 1. Tretiranje je provedeno na 15 biljaka u tri ponavljanja leđnom prskalicom od 12 litara; tretman je proveden agensom *Etiol prah 5* aparatom za oblaganje praškastih sredstava. U 2014. godini prvo tretiranje zaštitnim sredstvom provedeno je 11. lipnja, drugo 24. lipnja, a treća aplikacija je izvršena 5. srpnja. Procjena djelotvornosti sredstava obavljena je 29. srpnja 2014. godine. U 2015. godini prva aplikacija provedena je 6. svibnja, druga 20. lipnja, a treća 1. srpnja. Procjena djelotvornosti sredstava izvršena je 23. srpnja 2015.

Prikupljeno je 100 listova od kojih su 2 do 3 bila novoizrasla lista, nakon posljednjeg tretmana od ranije navedenih datuma. Procjena djelotvornosti obavljena je na 100 odabranih listova linija biljaka koje su bile tretirane određenim akaricidima uz ponavljanje. Ocjene iz 2014. i 2015. godine, također su izvedene brojanjem zadebljanja sa živim ličinkama na listovima. Promjene i mehanička oštećenja (žuljevi) listova također su pregledani i pod stereo-mikroskopom zbog prisustva živih grinja. Utvrđuje se postotak napada i indeks učinkovitosti akaricida, insekto-akaricida i insekticida. Učinkovitost akaricida, akaro-insekticida i insekticida izračunava se prema metodi Abbott (1925.) i Puntener (1981.).

**Tablica 1.** Pregled ispitivanih akaricida, insekticida, akaro-insekticida i varijacija u istraživanju  
**Table 1.** Reriew of the examined acaricides, insecticides, acaroinsecticides and variant in research

Broj/ Number	Acaricide/Insekticide/ Akaracidi/Insekticidi	Active ingredient/ Aktivna tvar g kg <sup>-1</sup> g l <sup>-1</sup>	Concentration/ Konzentracija %,dose/doza, g ha <sup>-1</sup> ,l ha <sup>-1</sup>	Proizvođač/ Producer
1	Alverde	240 metaflumizen	0,25 l ha <sup>-1</sup>	BASF
2	Etiol prah 5	50 malation	20 kg ha <sup>-1</sup>	Galenika Fitofarmacija
3	Perfection	400 EC dimetoat	0,1%	BASF
4	Talstar 10 EC	10,8 bifenitrin	0,01 %	FMC
5	Vertimec 0,18 EC	abamectin	0,075 %	Syngenta
6	Check	-	-	-

## Rezultati i rasprava

U Republici Makedoniji, od 2013. do 2014. godine, zabilježen je značajan trend popularizacije uzgoja nove i prosperitetne kulture - goji bobica. Uz ovu novu kulturu postoji i opasnost od prijenosa novih patogena i štetnika, pa se preko sadnica prenosi novi nametnik *A.kuko*, koji je pronađen na novo zasadenim sadnicama u nasadu veličine 0,1 ha u selu Krivogaštani. Simptomi napada očituju se na lišću pojavom mehaničkih oštećenja u obliku žuljeva i zadebljanja na listu uzrokovanih napadom ovog novog štetnika iz novo-posađenih biljaka. U početku, na napadnutom mjestu na listu, nastaju male pjege - točke svijetlo-žučkasto i zelenkaste boje. Kasnije se pojavljuje zadebljanje na naličju listova. Prilikom razvoja i rasta biljke povećava se broj zadebljanja, a takva zadebljanja listova više su konveksnog oblika na naličju listova i imaju žučkasto-zelenu boju na gornjoj strani listova. Na gornjoj strani (licu) listova nema nikakvih izbočina, samo se postupno pojavljuju prstenaste purpurne promjene boje na mjestu gdje se formira žulj. Tijekom tih promjena dolazi do razvoja i načina ishrane samih grinja. Simptomi na listovima izgledaju kao žučkaste izbočine koje su vidljive na donjoj strani (naličju) lišća te tamno ljubičaste na gornjoj strani lista (na licu). Oko tamnog dijela može se vidjeti žučkasti tanki prsten, samo oko zadebljanja koji je također u obliku podebljanog prstena; središte je svijetlo

do tamno žute boje (Slika 1.). Spajanjem više takvih mjesta sa zadebljanjem povećava se šteta na listovima te se tako povećava ukupna razina oštećenja u razvoju i u konačnici kod finalnog proizvoda (ploda). To se događa zbog smanjene mase lišća uz smanjenu mogućnost formiranja klorofila, što se podudara s navodima Chinone (1968.) i Kim (1965.). Ove grinje uništavaju lišće i smanjuju mogućnost fotosinteze tako što smanjuju masu listova i stoga, ako je napad vrlo jak na lišću uz smanjenu fotosintezu biljke, takva biljka ostaje bez finalnog proizvoda jer je cvijet pao ili se formiraju samo rijetki mali plodovi koji negativno utječu na berbu plodova. Napad i zadebljanje mogu se pojaviti na bilo kojem dijelu lista.



**Slika 1.** *A. kuko*, napad na listove, ostećenja (žuljevi) na *Lycium sp.*

**Figure 1.** *A.kuko*, attack on the leaves, galls on *Lycium sp.*

(Izvor/Source: T. Trajčevski)



Uočavajući promjene poput ovih, poljoprivrednici su počeli tretirati biljke fungicidima, čak i kad je bilo malo tih promjena na biljci. Unatoč tretiranju, broj takvih zadebljanja se povećavao na listovima. Poljoprivrednici koji su uzgajali ovu biljku obavili su tretiranje Ridomil Goldom (metalaxy + mankoceb), pod pretpostavkom mogućeg uzročnika bolesti, ali nije bilo uspjeha u zaštiti. Prilikom pregledavanja takvih promjena na lišću, može se ustanoviti postoje li sličnosti odnosno jesu li su ove promjene uzrokovane napadom nametnika ili patogena. Za uočena zadebljanja bilo je teško provjeriti tvrdoću. Oštećenja od napada grinja mogu biti izravna posljedica rezidua ili ostataka pesticida na goji bobici zbog samog tretiranja biljaka u svrhu zaštite od napada tih grinja. Prisutnost pesticida je utvrđena u nekim zemljama, ali i nekim proizvodima koji su deklarirani kao ekološki proizvod. U svijetu je zabilježena opasnost i štetnost ovih grinja širenjem na lišće paprike kao biljke domaćina, ili bolje rečeno, u zemljama u kojima su grinje prisutne duže vrijeme nego u Makedoniji. Dakle, na listovima se mogu vidjeti razvojne faze i ličinke. S obzirom na činjenicu da je paprika ekonomski važna biljka u Makedoniji, ako se grinje prošire na papriku, može doći do velike ekonomske i ekološke štete. Konkretno, grinje se razvijaju u njima povoljnim uvjetima koji su da je relativna vlažnost od 66% i temperatura od 23° C. U takvim uvjetima, razvoj se odvija u periodu od 7 do 12 dana. Rezultati pokusa sa pesticidima prikazani su u Tablici 2.

**Tablica 2.** Učinkovitost akaricida i insekticida u zaštiti goji bobica protiv *A.kuko*

**Table 2.** Efficiency of acaricides and insecticides in protection of goji berries against *A.kuko*

Broj/ No.	Insekticidi/Acaricides/ Insekticidi/Akaricidi	Intensity of attack, Intenzivnost napada %		Efficacy/Učinkovitost %	
		2014.	2015	2014	2015
1	Alverde	41,6	49,3	50,3	46,0
2	Vertimec 0,18 EC	19,8	25,9	76,3	71,6
3	Etiol prah 5	22,5	24,7	73,1	72,9
4	Perfexthion	36,4	42,3	56,5	53,7
5	Talstar 10 EC	39,2	47,7	53,2	47,8
6	Check	83,8	91,4	-	-

Prema rezultatima prikazanim u Tablici 2, vidljivo je da je 2014. godine najveću učinkovitost od 76,3% pokazao akaricid Vertimec 0, 18 EC, dok je najnižu (minimalnu) učinkovitost od 50,3% pokazao insekticid Alverde. Nešto manju učinkovitost pokazao je akaricid Perfexthion s 56,5% i insekticid Talstar 10 EC s 53,20%. U pokusima 2015. godine najveću učinkovitost u zaštiti goji bobica od *A. kuko*. pokazali su Etiol prah 5 s 72,9% te Acericide Vertimec 0,18 EC sa 71,6%.

2017. najnižu učinkovitost manifestira insekticid Alverde s indeksom od 46,0% i insekticid Talstar 10 EC s 47,8%.

## Literatura

- Abbott, W.S. (1925) A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, 18 (2), 265-267.
- Albert, R., Keppler, K., Schrameyer, K. (2013) Neue Schädlinge auf dem Vormarsch. *Gemüse*, 49 (16), 10-15.
- Amrine, J. W. Jr, Manson, D.C.M. (1996) Preparation, mounting and descriptive study of eriophyid mites. In: Lindquist E.E, Sabelis M.W, Bruin, J. eds. *Eriophyid Mites Their Biology, Natural Enemies and Control World Crop Pests*, 6, 383-396.
- Anderson, H., Ostojica-Starzewski, J.C. (2010) Fera Pest Risk: Analysis for *Aceria kuko*, The Food and Environment Research Agency. Dostupno na: <https://secure.fera.defra.gov.uk/phiw/riskRegister/downloadExternalPra.cfm?id=3806>
- Chinone, B. (1968) Biology of *Eriophyes kuko*, *Acarine, Eriophyidae*. *Acta Aractenologica*, 21, 43-52.
- Chireceanu, C., Chiriloiu, A., Teodoru, A., Cornel, S. (2015) Contribution to Knowledge of the Call insects and mites associated with plants in southern Romania. *Scientific Papers, Series B, Horticulture*, LIX, 27-36. <https://doi.org/10.1080/01647950108684228>
- De Lillo, E. (2001) A modified method for Eriophyid mite extraction (Acari: Eriophyoidea). *International Journal of Acarology*, 27:67-70.
- Directive 2000/29/EC-EUR-Lex-Europa.eu eur-lex.europa.eu>EUROPA>EU law and publications >EUR-Lex -32000L0029 -EN.L 169/1 Official Journal of the European Union, 8.5.2000.
- EPPO Reporting Service – Pest&Diseases (2008) *Aceria kuko* found on *Lycium* plants imported from China, NO. 11, 2008-11-01 – 2008/222, France <http://archives.epppo.int/EPPOReporting/2008/Rse-0811.pdf>, <https://gd.epppo.int/reporting/article-845>.
- EPPO Reporting Service – Pest&Diseases (2011) First report of *Aceria kuko* in Germany, NO. 10, 2011- 11-01 – 2011/218, France <http://archives.epppo.int/EPPOReporting/2011/Rse-1110.pdf>, <https://gd.epppo.int/reporting/article-1787>
- EPPO Reporting Service – Pest&Diseases (2012) *Aceria kuko* found again in Germany, NO.11, 2012- 11-01 – 2012/233, France <http://archives.epppo.int/EPPOReporting/2012/Rse-1211.pdf>.
- European Commissions, health and consumers directorate general (2012) Summary report of the meeting of the standing committee on plant Health. ARES (2012), 1444026, Brussels, 1-4.
- Hong, X.Y., Wang, D.S., Zhang, Z.Q. (2006) Distribution and damage of recent invasive eriophyid mites (*Acari: Eriophyoidea*) in mainland China. *International Journal of Acarology*, 32 (3), 227-240.
- Kuang, H.Y. (1983) Notes on four species of eriophyid pests of wolfberry in china (*Acarina: Eriophyoidea*). *Journal of Nanjing Agricultural College*, 12 (4), 40-48.
- Manson, D.C.M. (1973) Two new species of Eriophyid mites (*Acarina: Eriophyidae*) including a new genus. *Acarologia* 15(1), 96-101.
- Mencinicopschi I.C., Balan V. (2013a) Growth and development characteristics of plant individuals from two *Lycium barbarum* L. varieties. *Scientific Papers. Series A*, LVI, 490-497.
- Mencinicopschi, I.C., Balan, V. (2013b) Scientific substantiation for the introduction, on Romanian territory, of *Lycium barbarum* L., a species with sanogene properties, *AgroLife Scientific Journal*, 2 (1), 95-102, <http://www.cabi.org/cabdirect/FullTextPDF/2013/20133261255.pdf>.
- Mencinicopschi, I.C. (2013c). *Agro-biological and sanogene features of the species Lycium barbarum L. and their influence on obtaining a nutraceutical products*. Doktorska disertacija. Rumunjska: University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest
- Ostojica-Starzewski, J. C. (2009) Goji gall mite, *Aceria kuko* (Kishida). *Plant Pest Notice; Central Science Laboratory, Defra*. Available online at: <http://ofi.openfields.org.uk/1.13080156>
- Petanovich, R., Marichich, D., Vidovich B. (2010) Mite Pests in Plant Crops –Current Issues Inovative Approaches and Possibilities for Controlling Them. *Pestic. Phytomed.*, 25 (1), 9-27.
- Puntener, W. (1981) *Manual for field in Plant Protection*. 2nd edition. Basel, Switzerland: Ciba-Geigy, Ltd.
- Preston, C.D., Perman, D.A., Dines, T.D. (2002) *New Atlas of the British and Irish Flora: An Atlas of the Vascular Plants of Britain, Ireland, The Isle of Man and the Channel Islands*. United Kingdom: Oxford University Press
- Ripka, G., Ersek, L., Rizahegy, P., Verek, G. (2015) First occurrence of an alien Eriophyid mite species, *Aceria kuko* (Kishida) (*Prostigmata: eriophyidae*) in Hungary. *Novenyvedelem* 51 (7), 301-307, ref. 34.
- Seljak, G. (2013) The dynamics of introduction of alien phytophagous insects and mites in to Slovenia. *Acta entomologica Slovenica*, 21 (2), 85-122.
- Seraphides, N.A. (2014) *First record of the Goji gall mite, Aceria kuko (Acari: Eriophyidae)*. In: Review for 2012-2013. Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment, Lefkosia, p 42.
- Vidović, B., Vajgand, D., Marinković, S., Petanović, R. (2015) *Aceria kuko* (Kishida) (Acari: Eriophyoidea) – nova štetočina u fauni Srbije. XIII Savetovanje o zaštiti Bilja (Zlatibor, RS, 2015-11-23/26).
- Yiwongu (2006) Eriophyid mites associated with *Lycium chinense* Miller in Korea. *Journal of soil Animals Kores*, 11 (1-2), 13-15.