

**REZULTATI PREUČEVANJA RUMENE KROMPIRJEVE OGORČICE *G. rostochiensis* Woll. (Behrens) V SLOVENIJI**

Saša ŠIRCA<sup>1</sup>, Gregor UREK<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>Kmetijski inštitut Slovenije

**IZVLEČEK**

Na obdelovalnih zemljiščih v Sloveniji se poleg rumene krompirjeve ogorčice *Globodera rostochiensis* pojavlja tudi gospodarsko nepomembna rmanova ogorčica *G. achilleae* (Širca in Urek, 2004), medtem ko je bila bela krompirjeva ogorčica *G. pallida* večkrat prestrežena pri uvoznih pošiljkah. Pravilna determinacija vrst iz rodu *Globodera* je nujna, zato imamo na KIS na voljo več neodvisnih metod (morfometrija, PCR, PhastSystem). Rezultati sistematičnega nadzora nad krompirjevimi ogorčicami v Sloveniji kažejo, da se rumena krompirjeva ogorčica *G. rostochiensis* počasi a vztrajno širi na različna pridelovalna območja. Sistematični nadzor poteka pod okriljem KIS že od leta 1963. Na rumeno krompirjevo ogorčico smo naleteli prvič leta 1971 v vasi Dobrava pri Dravogradu kasneje pa še v Libeličah pri Dravogradu leta 1999 (Urek in Lapajne, 2001), Šenčurju pri Kranju leta 2000 ter na Okroglem pri Zlatem polju leta 2003. V letu 2004 smo ugotovili napad *G. rostochiensis* v Posočju (dolina Trente, Bovško do Kobarida), na njivi jedilnega krompirja na Sorškem polju ter v skladišču krompirja v Središču ob Dravi. V primeru Posočja, kjer ni pomembnejše pridelovalno območje in se krompir prideluje zgolj za samooskrbo so predlagani fitosanitarni ukrepi usmerjeni v preprečevanje širjenja izven okuženega območja. Po drugi strani pa je bilo na Koroškem potrebno izvajati fitosanitarne ukrepe za izkoreninjenje omenjenega škodljivca, ker se na tem območju prideluje precej jedilnega in semenskega krompirja.

Ključne besede: *Globodera*, identifikacija, Posočje, Gorenjska, fitosanitarni ukrepi

**ABSTRACT**

**RESULTS OF THE STUDY OF THE YELLOW POTATO CYST NEMATODE *G. rostochiensis* Woll. (Behrens) IN SLOVENIA**

In addition to the potato cyst nematode (PCN) *Globodera rostochiensis*, the economically unimportant yellow cyst nematode *G. achilleae* (Širca and Urek, 2004) is mainly found in the arable soils of Slovenia while the PCN *G. pallida* has been intercepted only in imported deliveries. Since the proper identification of *Globodera* species is necessary, several independent methods were introduced for that purpose at Agricultural Institute of Slovenia (morphometrics, PCR, PhastSystem). The results of the PCN monitoring show a slow but undeniable spreading of *G. rostochiensis* into different parts of Slovenia. The PCN monitoring has been performed by the agricultural Institute of Slovenia since 1963. The PCN *G. rostochiensis* was found for the first time in Slovenia in Dobrava near Dravograd in 1971. After that it was found in Libeliče near Dravograd (1999) (Urek and Lapajne, 2001), Šenčur near Kranj (2000) and Okroglo near Zlato polje (2003). In 2004 the PCN *G. rostochiensis* was found in Posočje (Trenta valley, the area of Bovec to Kobarid), in the potato field in Sorško polje and into the ware potato storehouse in Središče ob Dravi. Posočje is a rather extensive area for potato production; therefore, the plant protection measures were focused on the prevention of spreading outside the infested area. On the other hand, as Koroška represents an intensive seed and ware potato production area, the plant protection measures were aimed at eradicating the pest.

Key words: *Globodera*, identification, Posočje, Gorenjska, phytosanitary measures

<sup>1</sup>univ. dipl. inž. agr., Hacquetova 17, SI-1000 Ljubljana

<sup>2</sup>doc. dr., Hacquetova 17, SI-1000 Ljubljana

## 1. UVOD

Rumena krompirjeva ogorčica *Globodera rostochiensis* in bela krompirjeva ogorčica *G. pallida* spadata med cistotvorne ogorčice v rodu *Globodera*. Obe vrsti zajedata številne gojene in samonikle rastline družine Solanaceae in povzročata občutno gospodarsko škodo na krompirju, paradižniku in jajčevcih.

Krompirjeve ogorčice preživijo zimo v zemlji v obliki cist (odmrle samice s preobraženo kutikulo, ki je precej odporna na okoljske dejavnike). V posamezni cisti je lahko od 250 do 500 jajčec in ličink. Spomladi (ob primerni vlažnosti in temperaturi tal) se pričnejo postopoma zlegati ličinke iz cist in napadejo korenine gostiteljskih rastlin. Izleganje ličink je povezano z zastopanostjo gostiteljskih rastlin in njihovih koreninskih izločkov. V primeru krompirjevih ogorčic vzpodbujajo izleganje ličink koreninski izločki rastlin iz družine razhudnikov (krompir, paradižnik, jajčevci in številne samonikle vrste). Ličinke prodrejo v koreninice gostiteljskih rastlin neposredno pod rastnim stožcem. V drugi polovici junija se na koreninah pojavijo majhni bradavičasti izrastki (razvijajoče samice), ki imajo velikost bucikine glavice in proti koncu junija pričnejo odpadati s korenin (zrele ciste).

Najpogostejši način širjenja krompirjevih ogorčic na nova območja je povezan s prenosom rastlinskega materiala (krompirjevih gomoljev) iz ene lokacije na drugo. Ciste se nahajajo v zemlji, ki se drži gomoljev, lahko pa so prilepljene neposredno na očesa gomoljev oziroma druge neravnine (brazde), ki se nahajajo na površini gomolja. Nevarnost širjenja krompirjevih ogorčic je neposredno povezana s čistostjo krompirjevega semena oziroma s količino zemlje, ki se drži gomoljev in vsebuje ciste. Krompirjeve ogorčice se aktivno širijo v tleh precej počasi. Drugostopenjska ličinka, edina gibljiva oblika tega škodljivca, se lahko ob iskanju ustreznega gostitelja premakne za največ en meter. Znotraj napadenega območja pa se ogorčice širijo z vsakim fizičnim prenosom zemlje iz okužene na neokuženo lokacijo (zemlja oprijeta na kmetijski stroj, obuvala, rastlinski sadilni material idr.).

V Sloveniji poteka sistematični nadzor nad krompirjevimi ogorčicami pod okriljem Kmetijskega inštituta Slovenije že od leta 1963. Na rumeno krompirjevo ogorčico smo naleteli že večkrat in sicer prvič leta 1971 v vasi Dobrava pri Dravogradu, kjer je bila ugotovljena ena sama cista. Nekoliko večji napadi (napadena njiva krompirja) so bili ugotovljeni v Libeličah pri Dravogradu leta 1999 in Šenčurju pri Kranju leta 2000. V letu 2004 smo ugotovili napad *G. rostochiensis* v Posočju, na njivi jedilnega krompirja na Sorškem polju ter v skladišču krompirja v Središču ob Dravi.

## 2. MATERIAL IN METODE

V sklopu sistematičnega nadzora nad krompirjevimi ogorčicami smo pobirali vzorce zemlje na pridelovalnih kmetijskih zemljiščih po vsej Sloveniji. Zemljo smo vzorčili z nematološkimi sondami do globine 15 cm. Vzorce smo zračno posušili, odvzeli 200 g premešanega podvzorca iz katerega smo izločali cistotvorne ogorčice z modificirano Fenwickovo metodo (Hrzič, 1980). Vrsto krompirjevih ogorčic smo določili z mikroskopsko-morfometrijsko analizo, za namene potrjevanja pa smo uporabili molekularno ali biokemijsko metodo (Fleming in Powers, 1998; Širca in Urek, 2003). Ciste *G. rostochiensis* iz Posočja smo poslali v analizo za določitev biološke rase oz. patotipa v Belgijski center za kmetijske raziskave.

## 3. REZULTATI IN RAZPRAVA

Najdbe krompirjevih ogorčic v Sloveniji so predstavljene v preglednici 1. Med pomembnejše najdbe rumene krompirjeve ogorčice v Sloveniji sodijo najdbe v Libeličah, Šenčurju, Posočju in na Sorškem polju. Številčnost in razširjenost populacije rumene krompirjeve ogorčice je bila največja v Posočju, kjer je bila tudi prvič ugotovljena gospodarska škoda na krompirju pri nas. Iz tega območja je bilo odvzetih in analiziranih 90 vzorcev zemlje in rastlinskega materiala. Na 39 lokacijah smo ugotovili napadenost krompirjevih rastlin z vrsto *G.*

*rostochiensis*. V več talnih vzorcih je število cist presegalo 300 cist / 100 g tal, zato jih nismo šteli (skupno število cist ocenjujemo na več 1000). V biotičnem testu za določitev patotipa ogorčic iz Posočja je bil ugotovljen patotip Ro1/4.

Iz vzorcev pobranih na njivi jedilnega krompirja na Sorškem polju (Žabnica) smo izločili 20 vitalnih cist *G. rostochiensis*. Ta najdba je večjega pomena, ker se nahaja znotraj največjega pridelovalnega območja krompirja v Sloveniji, zato ji bomo v prihodnje namenili posebno pozornost.

Najdbam v Libeličah pri Dravogradu in Šenčurju pri Kranju so sledili odločni fitosanitarni ukrepi, v okviru katerih so bile napadena zemljišča zatravljena. Na obeh lokacijah smo ugotovili zmanjševanje vitalnosti populacije *G. rostochiensis*.

Bele krompirjeve ogorčice *G. pallida* na njivah v Sloveniji še nismo ugotovili, nanjo pa smo večkrat naleteli v uvoznih pošiljkah krompirja iz Italije.

Preglednica 1: Najdbe krompirjevih ogorčic *G. rostochiensis* in *G. pallida* v sklopu večletnega sistematičnega nadzora v Sloveniji

	Leto najdbe	Lokacija
<i>G. rostochiensis</i>	1971	Dobrava pri Dravogradu
	1999	Libeliče pri Dravogradu
	2000	Šenčur pri Kranju
	2002	Uvozne pošiljke krompirja iz Hrvaške
	2003	Okroglo pri Zlatem polju
	2004	Posočje
	2004	Središče ob Dravi
	2004	Žabnica (Sorško polje)
	<i>G. pallida</i>	2001 in 2002

Rezultati večletnega sistematičnega nadzora nad krompirjevimi ogorčicami kažejo, da se je rumena krompirjeva ogorčica *G. rostochiensis* v Sloveniji ustalila in da se počasi, a nezadržno širi na različna pridelovalna območja. Ob vsaki novi najdbi krompirjevih ogorčic v Sloveniji je potrebno najprej določiti obseg napada, kar predstavlja podlago za oblikovanje določenih fitosanitarnih ukrepov. Na splošno velja, da se poskuša krompirjeve ogorčice izkoreniniti (zatravitev zemljišča) če še niso splošno razširjene na določenem območju (primer Libelič in Šenčurja). V primerih, da krompirjeve ogorčice presežejo prag ugotovljivosti in kasneje tudi škodljivosti, je potrebno iz pridelave (kolobarja) začasno izključiti krompir, ki je glavna gostiteljska rastlina teh ogorčic. Kot varstveni ukrep pred prerazmnožitvijo in širjenjem krompirjevih ogorčic lahko v kombinaciji z ustreznim kolobarjem (najmanj štiriletim) precej učinkovito izrabljamo uvajanje odpornih sort krompirja, prilagojenih obstoječim biološkim rasam krompirjevih ogorčic. Biološke rase (patotipi) so rase ogorčic znotraj ene vrste krompirjevih ogorčic, ki imajo različno stopnjo patogenosti do določenih sort krompirja (določene odporne sorte krompirja vsebujejo različne gene za odpornost na krompirjeve ogorčice). V primeru Posočja, kjer smo ugotovili splošno razširjenost obravnavanih škodljivcev in ker Posočje ni pomembnejše pridelovalno območje (krompir se prideluje zgolj za samooskrbo) so predlagani fitosanitarni ukrepi usmerjeni v preprečevanje širjenja izven okuženega območja ter postopno zniževanje populacijske gostote. Slednje se bo poskušalo doseči z uvajanjem ustreznega kolobarja v katerem bo lahko vključena sorta krompirja odporna na patotip Ro1/4. Posebno pozornost bomo v prihodnje namenili najdbi na Sorškem polju (Žabnica), saj je območje Gorenjske med najpomembnejšimi območji pridelave tako semenskega, kot jedilnega krompirja v Sloveniji.

#### 4. SKLEPI

Rumena krompirjeva ogorčica, *G. rostochiensis* se je v Sloveniji ustalila in se počasi, a nezadržno širi na različna pridelovalna območja. Z ustreznimi fitosanitarnimi ukrepi lahko omejimo njihovo širjenje, v primerih ko se populacija prerasne in splošno razširi na določenem območju, pa izvajamo ukrepe za postopno zmanjšanje populacijske gostote (vitalnosti). Bele krompirjeve ogorčice, *G. pallida* na njivah v Sloveniji še nismo ugotovili. Glede na to, da je *G. pallida* precej bolj trdovraten škodljivec kot *G. rostochiensis*, bo potrebno v prihodnje precej pozornosti usmeriti v ukrepe in prijeme za preprečevanje vnosa te vrste škodljivcev.

#### 5. ZAHVALA

Zahvaljujemo se Fitosanitarni upravi RS, ki finančno podpira posebni nadzor nad krompirjevimi ogorčicami v Sloveniji.

#### 6. LITERATURA

- Fleming, C. C., Powers, T. O. 1998. Potato cyst nematode diagnostics: morphology, differential hosts and biochemical techniques. V: Marks, R. J., Brodie, B. B. (ur.) *Potato Cyst nematodes: Biology, Distribution and Control*. Wallingford, UK. CAB International. 1998: 91-114.
- Hržič, A. 1980. Raziskava korelacij med anatomsko zgradbo in morfologijo distalne regije cist nematod vrst *Heterodera*. Doktorska disertacija, BF Univ. v Ljubljani, Ljubljana, 129 s.
- Širca, S., Urek, G. 2003. Razširjenost vrst rodu *Globodera* in postopki za njihovo identifikacijo v Sloveniji V: Maček, Jože (ur.). *Zbornik predavanj in referatov 6. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Zreče, 4.-6. marec 2003*. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: 430-433.
- Širca, S., Urek, G. 2004. Morphometrical and ribosomal DNA sequence analysis of *Globodera rostochiensis* and *Globodera achilleae* from Slovenia. *Russian journal of nematology*, 12 (2): 161-168.
- Urek, G., Lapajne, S. 2001. The incidence of potato nematode, *Globodera rostochiensis* (Woll., 1923) Behrens, 1975, in Slovenia. *Research Reports*. Biotechnical Faculty of University of Ljubljana, 77, 49-58.