

PUCCINIA PORRI (SOW.) WINT NA SJEMENSKOM PORILUKU I UČINKOVITOST KEMIJSKE ZAŠTITE

Sažetak

Na sjemenskom poriluku uzgajanom u OPO Butel u Skoplju zadnjih 5 godina redovito su registrirane štete od napada patogena *Puccinia porri* (Sow.) Wint. – uzročnika hrđe .

U tijeku 2007. i 2008. godine izveli smo pokuse kemijske zaštite poriluka fungicidima. Prema dobivenim rezultatima iz izvedenih pokusa, najveći indeks djelotvornosti pokazali su fungicidi Bumper 25 EC i Benomil WP 50 u kombinaciji. Indeks djelotvornosti u 2007. godini je iznosio 79,58%, a u 2008. godini 79,43%.

Ključne riječi: *Puccinia porri*, poriluk, fungicidi, zaštita.

Uvod

Poriluk (*Allium porrum*) se kao povrtlarska kultura redovito uzgaja na manjim parcelama u povrtnjacima u nizinskim selima oko velikih gradova te oko potrošačkih središta, kakvo je i grad Skopje. Redovito se uzgaja i sjemenski poriluk sorte Favorit u OPO Butel, u Poljoprivrednom institutu u Skoplju. Na sjemenskom poriluku zadnjih desetak godina redovito smo, u manjem ili u većem intenzitetu, registrirali napad patogena *P. porri* - uzročnika hrđe poriluka. Osim u Republici Makedoniji, navedeni patogen te patogeni uzročnici hrđe su prisutni i u mnogim zemljama svijeta. Često su uvezeni u njih, kao što je slučaj s Nizozemskom (Jong i sur. 1995). Napad tog patogena registrirali smo i u sušnim godinama kakve su bile 2007. i 2008. godina. U godinama te vegetacijskim sezonama s puno oborina, napad tog patogena je češći i masovniji. Navedeni patogen često je napadao i bijeli luk (češnjak). S obzirom da su hrđe najčešće i najštetnije na poriluku, treba provoditi mjere zaštite, prije svega preventivne mjere kao što su trogodišnji plodored, uzgoj poriluka dalje od parcela na kojima je prethodnih godina uzgajan crveni luk, češnjak. Poriluk treba uzgajati na provjetrivoj tereni i s povećanim razmakom sadnje da bi se poboljšala cirkulacija zraka. Izbjegavati treba preobilno gnojenje dušikom. Prisutnost kalija u tlu mora biti zadovoljavajuća. Ako kalija nema dovoljno, treba ga unijeti s kalijevim gnojivima. Treba uzgajati otporne sorte i održavati dobru higijenu u povrtnjaku. Ako se navedeno oboljenje pojavi, treba ukloniti oboljele dijelove i spaliti ih. Također treba paziti da se patogen ne širi pri radu u povrtnjaku (rukama, odjećom). Na manjim parcelama obično nije potrebno primjenjivati kemijske mjere zaštite.

¹ prof. dr. Tanas Trajčevski, JNU Zemljodjelski institut Skopje

Materijal i metode rada

U tijeku 2007. i 2008. godine vršili smo pokuse učinkovitosti fungicida za zaštitu poriluka od napada patogena *P. porri*. Pokuse smo izveli na poriluku na oglednom dobru Butel, Poljoprivrednog instituta u Skoplju. Ispitivana je učinkovitost fungicida za zaštitu sjemenskog poriluka sorte Favorit.

Pokus je postavljen po blok sustavu sa slučajnim rasporedom parcela, s veličinom osnovne parcele 50 m². Ispitivani fungicidi i primijenjene doze predstavljeni su u tablici 1. Tretiranje parcele je vršeno leđnom motornom prskalicom. Pokusi su izvedeni u tri tretiranja. Prvo tretiranje u 2007. godini je izvedeno 26. svibnja, drugo 14. lipnja, a treće 30. lipnja. U 2009. godini prvo tretiranje je izvedeno 30. svibnja, drugo 16. lipnja i treće 4. srpnja.

Ocjena djelotvornosti je vršena 20. srpnja 2007. godine, 26. srpnja 2008. godine. Ocjena je vršena određivanjem indeksa oboljenja. Djelotvornost fungicida je određivana po formuli Abbotta.

Tab. 1. Primijenjeni fungicidi u pokusima

Fungicidi	Aktivna tvar %	Doza/koncentracija%	Proizvođač
Benomil WP 50	Benomil 50 %	0,1	Cac Chemical
Bumper 25 EC	Propikonazol 250 g/l	0,015	Maktheshim Agan
Dithane M-45	Mankozeb 80%	0,2	Rhom and Haas
Saprol	Triadimefon 200 g/l	0,125	Cyanamid
Tilt 250 EC	Propikonazol 250 g/l	0,015	Novartis AG

Rezultati i rasprava

Prema našim istraživanjima, hrđe na poriluku su dosta rasprostranjene pa se često može vidjeti poriluk koji je spreman za prodaju na tržnicama s oboljelim lišćem od patogena uzročnika hrđe. Na sjemenskom poriluku uzgajanom u OPO Butel u Skoplju, redovito je prisutan patogen *Puccinia porri*. Poriluk napadaju patogeni uzročnici hrđe i to *Puccinia porri* i *Puccinia alli*. *Puccinia porri* parazitira osim poriluka i bijeli luk (češnjak) i crveni luk, dok *Puccinia alli* parazitira poriluk i bijeli luk, a ne napada crveni luk (Aleksić i sur. 1980.; Ivanović, 1992., Stojanović, 2004). *Puccinia alli* rijetko napada poriluk, češće napada češnjak .

Među tim dvama patogenima ima sličnosti, ali i morfoloških i bioloških razlika. Najznačajnije je to što *P. porri* ima potpuni razvoj: osim ureda i teleutostadija formira i ecidijski stadij, dok *P. alli* razvija samo ureda i teleutostadij. Neki autori tvrde, npr. Rabinowitch i Currah (1990.), da je *Puccinia allii* F. Rudolphi sinonim za *Puccinia porri* G. Wint.

Prema našim spoznajama, hrđa na crvenom luku u Makedoniji se vrlo rijetko javlja, dok se na poriluku i na češnjaku javlja redovito i u uvjetima masovnog napada uzrokuje štete na poriluku, osobito na sjemenskom.

P. porri je patogen lišća poriluka. Na parazitiranom lišću se oblikuju lećaste spore s crvenosmeđom bojom, promjera do 5 mm i manje-više poredane u okomite redove. Krajem vegetacije na lišću se javljaju teleutospore koje imaju tamnosmeđu boju, a međusobnim spajanjem dobivaju crtičasti izgled s dužinom do 1 cm (sl.1 i 2). Pri povoljnim uvjetima za razvoj patogena veći dio lista može biti pokriven uredosporama i time list može požutjeti i uginuti (sl.3 i 4). Kao rezultat napada tog patogena prinos i kvaliteta poriluka je smanjena i isti biva kasnije napadnut drugim patogenima, a osobito je smanjen prinos sjemena poriluka.

Rezultati učinkovitosti primijenjenih fungicida u zaštiti poriluka od napada *P. porri* predstavljani su u tablici 2.



Sl.1, 2 i 3, *P.porri* simptomi na lišću poriluka (original foto Trajčevski)



Sl. 4 i 5, *P. porri* sasušeno lišće poriluka (original foto Trajčevski)

Tab.2 Učinkovitost primijenjenih fungicida u zaštiti poriluka od napada *P.porri*

Varijante	Doza/koncentracija %	Indeks oboljenja		Učinkovitost %	
		2007.	2008.	2007.	2008.
Benomil WP 50	0,1	17,3	19,5	66,98	60,68
Bumper 25 EC	0,015	13,4	14,7	74,42	70,36
Dithane M-45	0,2	15,7	18,3	70,03	63,10
Saprol	0,125	14,9	15,6	71,56	68,54
Tilt 250 EC	0,015	14,1	14,9	73,09	69,95
Bumper 25 EC + Benomil WP 50	0,015 + 0,1	10,7	10,2	79,58	79,43
Benomil WP 50 + Dithane M-45	0,1 + 0,2	12,8	11,4	75,57	77,01
Kontrola	-	52,4	49,6	-	-

Kako se iz dobivenih rezultata u pokusima vidi, u 2007. godini najbolji indeks djelotvornosti, 79,58%, pokazali su fungicidi u kombinaciji Bumper 25 EC + Benomil WP 50. Ti su fungicidi pri ispitivanjima u 2008. godini isto tako pokazali visok indeks djelotvornosti, 79,43%. Nešto manji indeks djelotvornosti pokazali su primijenjeni fungicidi Benomil WP 50 i Dithane M-45: iznosio je 75,57% pri ispitivanjima u 2007. godini i 77,01% pri ispitivanjima u 2008. godini.

Zaštitu sjemenskoga poriluka svakako treba vršiti dok poriluk uzgajan na manjim površinama u povrtnjacima i ne treba posebice tretirati za zaštitu od ovog patogena, već treba primjenjivati preventivne mjere. Pri uzgoju poriluka na većim površinama trebaju se provoditi integralne mjere zaštite (Meyer, 1990.). Koike i sur.(2001.) navode da su u

istraživanjima zaštite crvenog luka od napada patogena uzročnika hrđe ispitivani sljedeći fungicidi: propikonazol (Tilt 3,6 E), myclobutanil (Rally 40 W), azoxystrobin (Quadris 208 SC), chlorothalonil (Bravo 720, Bravo Weather Stik 6 F), iprodione (Rovral 4F), tebukonazole (Folicur 3,6 F), maneb (Maneb 75 DF, Manex), metalaksil (mankozeb 9 Ridomil MZ), sulfur (Thiolux), coper hydroxide (Kocide DF). Tretiranjem tijekom 7-10 dana najbolje rezultate pokazali su fungicidi tebukonazol (Folicur 3,6 F) i azoxystrobin (Quadris 2.08SC). Clarkson i sur. (1997.) ističu djelotvornost propikonazola (Tilt) u zaštiti poriluka od *P. alli*. Za zaštitu poriluka od patogena uzročnika hrđe Ivanović (1992.) navodi da su učinkoviti fungicidi na bazi maneba i mankozeba.

Zaključak

Na poriluku i luku češnjaku u Republici Makedoniji utvrdili smo napad uzročnika hrđe poriluka *Puccinia porri*, a osobito je jak i čest bio napad navedenog patogena na sjemenskom poriluku.

Izvedenim pokusima kemijske zaštite poriluka u 2007. i 2008. godini u OPO Butel u Skoplju utvrdili smo da su najučinkovitiji bili fungicidi Bumper 25 EC (propikonazol) + Benomil WP 50 (benomil) s indeksom djelotvornosti 79,58% u 2007. i 79,43% u 2008. godini. Nešto manji su indeks djelotvornosti pokazali fungicidi Benomil WP 50 (benomil) + Dithane M-45 (mankozeb) - isti je iznosio u 2007. godini 75,57%, a u 2008. godini 77,01%.

Literatura

1. Aleksić, @; Aleksić, Dobrila; Šutić, D. (1980.): Bolesti povrća i njihovo suzbijanje, Nolit, 1980. Smederevska Palanka.
2. Clarkson, J. P.; Kennedy, R.; Phelps, K.; Davis, J.; Boawtell, J. (1997.): Quantifying the effect of reduced doses of propiconazole (Tilt) and initial disease incidence on leek rust development. *Plant pathology* 46 (6): 925-963.
3. Ivanović, M. (1992.): Mikoze biljaka, Nolit, 1992., Beograd.
4. Jong, D.D.; Bre, J. (1995.): Analysis of the spatial distribution of rust-infected leek plants with the Black-White join-count statistic. *European Journal of Plant Pathology*, 101 (2): 133-137.
5. Koicke, T.S.; Smith, R.; Davis, M.R.; Nunez, J.J.; Voss, E.R. (2001.): Rust diseases continues to threaten California garlic crop. *California Agriculture* 55 (5): 35-39.
6. Meyer, W. (1990.): Examples of an integrated pest management in leek cultivation. *Gesunde Pflanzen* 42 (9): 295-297, 300.
7. Rabinowitch, H.D.; Currah, L. (1990.): *Allium Crop Science: Recent advances*, CABI Publishing, Wallingford, Oxon, New York, 1990, Ny 10016.
8. Stojanović, S. (2004.): *Poljoprivredna fitopatologija*, Stevan Janković, 2004, Kragujevac.

PUCCINIA PORRI (SOW.) WINT ON LEEK AND EFFICIENCY OF CHEMICAL PROTECTION

Summary

For the last five years there were regularly registered damages on leek grown in the Republic of Macedonia caused by the attack of pathogen *Puccinia porri* (Sow.) Wint. – the cause of rust.

During the years of 2007 and 2008 we performed the experiments of chemical protection of leek by fungicides. According to the obtained results from the performed experiments, the highest index of efficiency was noticed with the fungicides Bumper 25 EC and Benomil WP 50 in a combination. The efficiency index in 2007 was 79.58% and in 2008 it was 79.43%.

Key words: *Puccinia porri*, leek, fungicides, protection.



Flora

Vrtni centar
Rasadnik ukrasnog bilja
31 500 NAŠICE
Markovac, Cvjetna 43
tel/fax: 031/699 511
GSM: 098 88 99 16
098 940 88 79
www.flora.hr

Usluge vrtnog centra:

- hortikulturno uređenje zelenih površina
- idejno i izvedbeno rješenje
- zasnivanje i saniranje travnjaka
- proizvodnja vrhunskog travnog busena
- izrada kamenjara i fontana
- sadnice ukrasnog bilja
- sadnice trajnica
- hidrosjetva