

INTENZITET ZARAZE BELOG LUKA VIRUSOM ŽUTE PATULJAVOSTI CRNOG LUKA (OYDV) I VIRUSOM ŽUTE PRUGAVOSTI PRAZILUKA (LYMV)*

Ferenc Bagi¹, Jelica Gvozdanić-Varga², Dragana Budakov¹,
Vera Stojšin¹, Milana Janićijević¹, Marinela Šantić¹, Stevan Jasnić¹

¹Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

²Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

E-mail: bagifer@polj.uns.ac.rs

Izvod

Tokom 2009. godine utvrđen je intenzitet zaraze 27 genotipova jesenjeg belog luka virusima žute patuljavosti crnog luka (*Onion yellow dwarf virus* - OYDV) i žute prugavosti praziluka (*Leek yellow stripe virus* - LYSV). Prisustvo virusa dokazano je pomoću DAS-ELISA testa. Od 270 testiranih uzoraka u 60,4% je utvrđena zaraza sa bar jednim od dva ispitivana virusa. OYDV je bio utvrđen u 60,0%, a LYSV u 3,0% analiziranih biljaka. U 2,6 % uzoraka utvrđena je mešovita zaraza sa oba virusa. Zaraženost ispitivanih genotipova jesenjeg belog luka sa OYDV se kretala u granicama 0-100%, a sa LYSV 0-30%.

Ključne reči: beli luk, LYSV, OYDV, procenat zaraze.

UVOD

Usled vegetativnog načina razmnožavanja, beli luk spada među virusima najviše ugrožene povrtarske biljke (Dovas i sar., 2001, Gvozdanić-Varga i sar., 2009). Ova gajena biljna vrsta je domaćin većeg broja virusa. Među ekonomski značajnim prouzročivačima viroza nalaze se neki virusi iz roda *Potyvirus*, kao što su virus žute patuljavosti crnog luka (*Onion yellow dwarf virus* - OYDV), virus žute prugavosti praziluka (*Leek yellow stripe virus* - LYSV) i virus žute prugavosti aljme (*Shallot yellow stripe virus* - SYSV). Pored ovih virusa, beli luk parazitiraju i virusi iz rodova *Carlavirus*, *Reovirus* i *Alexivirus*. Sa stanovišta selekcije i uspešne proizvodnje belog luka važna je zdravstvena kontrola useva na prisustvo virusa.

Materijal i metod rada

U ispitivanjima sprovedenim tokom 2009. godine utvrđen je nivo zaraze virusima OYDV i LYSV, 27 genotipova jesenjeg belog luka iz kolekcije Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Ova kolekcija belog luka u Institutu je selekcionirani materijal i predstavlja deo genetskih resursa belog luka u Srbiji. Beli luk je uzgajan na oglednom polju Instituta, na lokalitetu Rimski Šančevi. Sadnja je obavljena u oktobru 2008. godine, kada je od svakog genotipa posađeno po 200 biljaka. Od ispitivanih 27 genotipova, 21 genotip su gajeni ekotipovi, jedna sorta (Bosut) i pet selekcionisanih klonova (linija). Tokom vegetacije primenjene su uobičajene agrotehničke mere u proizvodnji jesenjeg belog luka.

* Rezultati ovog rada su ostvareni u okviru projekta TR 31030, Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije

Vizuelna ocena intenziteta zaraze i prikupljanje uzoraka listova belog luka izvršeni su sredinom maja meseca, kada se simptomi na zaraženim biljkama najjasnije ispoljavaju. Od svakog genotipa prikupljeno je po 10 uzoraka, tako što su prikupljeni mladi listovi sa svake 20. biljke u redu, bez obzira da li se na datoj biljci ispoljavaju vidljivi simptomi ili ne. Intenzitet ispoljenih simptoma je ocenjen prema skali: 0- bez simptoma, 1- blag mozaik, 2- izražen mozaik, 3- mozaik i deformacije lista.

Detekcija OYDV i LYSV u prikupljenom biljnom materijalu je izvršena pomoću DAS-ELISA testa. Ovaj test je izveden po protokolu proizvođača komercijalnog dijagnostičkog serološkog kita Bioreba AG, Switzerland. Rezultati serološkog testa su očitavani spektrofotometrijski na automatskom čitaču (Elx800 UV, Bio-tec Instruments, Inc) merenjem ekstinkcije na talasnoj dužini od 405 nm. Pozitivnom reakcijom smatrane su vrednosti ekstinkcije koje su dva i više puta veće od vrednosti ekstinkcije negativne kontrole.

Na osnovu rezultata serološkog testa izračunat je procenat zaraženih biljaka svakog ispitivanog genotipa belog luka sa OYDV, sa LYSV, kao i procenat biljaka zaraženih sa oba virusa. Izračunati su i zbirni podaci o procentu zaraženosti celokupne kolekcije.

REZULTATI I DISKUSIJA

Na ispitivanom lokalitetu simptomi virusnog oboljenja na belom luku su se ispoljavali pre svega u vidu manje ili više izraženog mozaika (prikazan na naslovnoj strani - slika gore i na Sl. 1), a u nekim slučajevima su zapažani zaostajanje u porastu i deformacije biljaka. Na bazi vizuelne ocene simptoma izračunat je indeks oboljenja za svaki ocenjivani genotip. Vrednost ovog pokazatelja se kretala u granicama od 43,3 % (genotip P16) do 66,6% (genotip P2). Prosečan indeks oboljenja koji je izračunat na osnovu vizuelne ocene biljaka pri sakupljanju uzoraka je bio 53,4% (Tab. 1).

Putem DAS ELISA testa (Sl. 2) su među genotipovima belog luka utvrđene značajne razlike u procentu zaraze virusima OYDV i LYSV. Virus OYDV je, u zavisnosti od genotipa belog luka, detektovan u 0-100% uzorkovanih biljaka, dok je LYSV utvrđen u 0-30% biljaka. Ni u jednom uzorku genotipova Bosut i P13 nije utvrđeno prisustvo ovih virusa.

Od ukupno 270 testiranih biljaka belog luka, putem DAS ELISA testa, u 60,4% je utvrđen bar jedan od dva ispitivana virusa. OYDV je bio utvrđen u 60,0%, a LYSV u 3,0% analiziranih biljaka. U 2,6 % uzoraka utvrđena je mešovita zaraza sa oba virusa.

Činjenica, da su pojedine biljke ispoljavale simptome virusnog oboljenja, a da u njima nije dokazano prisustvo OYDV i/ili LYSV, ukazuje na mogućnost zaraze genotipova belog luka i drugim virusima. Razlike u intenzitetu zaraze između ispitivanih genotipa oslikavaju pre svega različiti stepen zaraze sadnog materijala, mada postoje podaci i o različitoj osetljivosti genotipova belog luka prema virusima (Lot i sar., 1998).

OYDV i LYSV se smatraju najznačajnijim virusima belog luka koji su rasprostranjeni u svim područjima gajenja lukova (Van Dijk, 1993, Dovas i sar., 2001). Oba virusa se tokom vegetacije prenose lisnim vašima na neperzistentan način. Među vektorima najznačajnije su vrste *Myzus persicae*, *Aphis fabae*, *Rhopalosiphum maidis*, *Hyalopterus pruni* i druge (Bos, 1976). Lot i sar. (1998) su utvrdili da i OYDV i LYSV u značajnoj meri smanjuju prinos lukovica. U zavisnosti od genotipa belog luka, OYDV je prouzrokovao



Sl. 1. Mozaik na listovima belog luka

Sl. 2. DAS ELISA test za dokazivanje OYDV

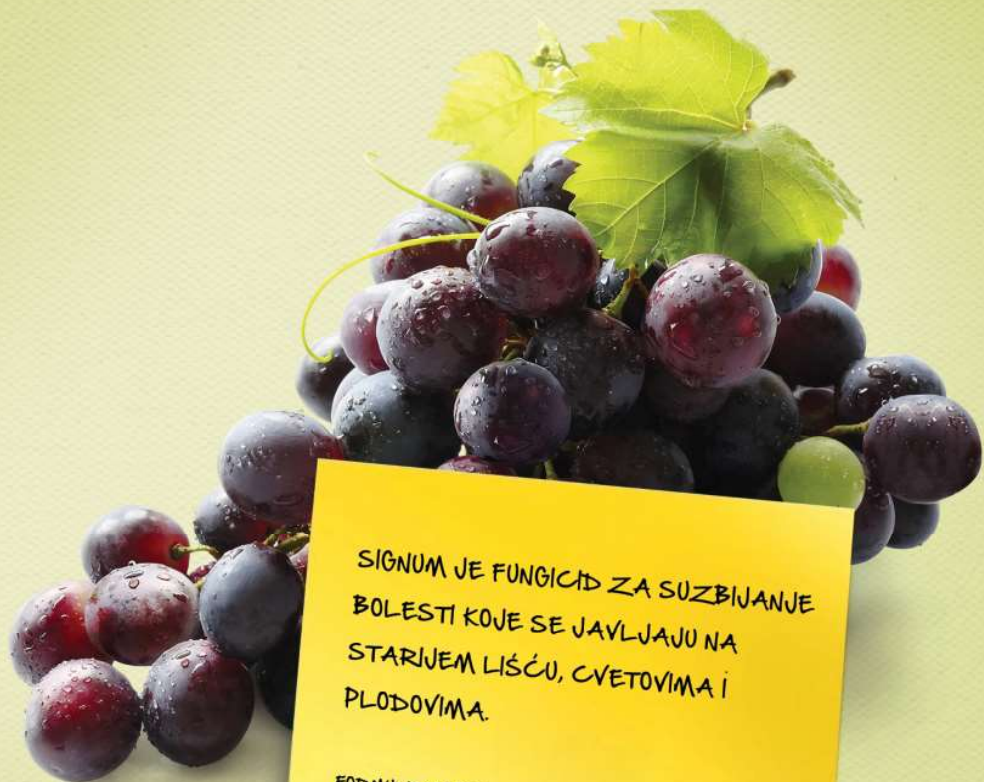
Tab. 1. Zaraženost genotipova belog luka virusima OYDV i LYSV na lokalitetu Rimski Šančevi u 2009. godini

Br.	Genotip belog luka	Procenat zaraze sa OYDV %	Procenat zaraze sa LYSV %	Vizuelna ocena indeks oboljenja %	Procenat zaraženih biljaka sa barem jednim virusom %	Procenat biljaka u kojima nisu utvrđeni OYDV ili LYSV %	Procenat zaraženih biljaka sa oba virusa %
1	P-1	80	0	53,3	80	20	0
2	P-2	60	0	66,7	60	40	0
3	K-3/13	50	0	60	50	50	0
4	P-4	30	0	46,7	30	70	0
5	P-5	50	0	56,7	50	50	0
6	K-5/21	40	0	46,7	40	60	0
7	P-6	30	0	53,3	30	70	0
8	P-7	90	0	60	90	10	0
9	P-8	60	0	60	60	40	0
10	K-8/16	70	0	46,7	70	30	0
11	K-8/17	100	10	46,7	100	0	10
12	K-8/23	70	0	46,7	70	30	0
13	P-9	100	0	46,7	100	0	0
14	P-12	20	0	56,7	20	80	0
15	P-13	0	0	60	0	100	0
16	P-15	80	30	60	80	20	30
17	P-16	90	0	43,3	90	10	0
18	P-19	50	0	53,3	50	50	0
19	P-20	60	30	63,3	70	30	20
20	P-21	90	0	43,3	90	10	0
21	P-23	50	0	53,3	50	50	0
22	P-Čačak	50	0	53,3	50	50	0
23	P-BPS	90	0	50	90	10	0
24	PS-Španac	80	0	56,7	80	20	0
25	Bosut	0	0	53,3	0	100	0
26	P-BB	60	10	50	60	40	10
27	P-NK	70	0	56,7	70	30	0
Prosek	60,0	3,0	53,5	60,4	39,6	2,6	

P-populacija; K-klon (linija)

Signum®

Fungicid preparat



SIGNUM JE FUNGICID ZA SUZBIJANJE
BOLESTI KOJE SE JAVLJAJU NA
STARIJEM LIŠĆU, CVETOVIMA I
PLODOVIMA.

FORMULISAN JE U OBLIKU VODOTOPNIH GRANULA (WG).
KOMBINACIJA AKTIVNIH MATERIJA OBEZBEĐUJE
VISOK STEPEN DELOVANJA NA PATOGENE.

 **Chemical
Agrosava**

Distributer:
Chemical Agrosava, Palmira Toljatića 5/IV
11070 Novi Beograd, Srbija
tel. 011 3193 556, fax. 011 2609 026
www.agrosava.com

 **BASF**

The Chemical Company

Zastupnik:
BASF Srbija d.o.o., Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd

redukciju mase lukovica 39-60%, a LYSV 17-54%. Pojava mešanih zaraza je prouzrokovala još značajnije gubitke. Značajne gubitke u prinosu belog luka usled infekcije virusima registrovali su i Lunello i sar. (2007).

Najefikasniju meru u zaštiti belog luka prema virusnim oboljenjima predstavlja sadnja bezvirusnog sadnog materijala. Prema podacima Conci i sar. (2003), uvođenje ove mere u proizvodnju doprinosi povećanju prosečne mase lukovica čak i za 66-216%. Korišćenje deklarisanog sadnog materijala belog luka predstavlja standardnu proceduru u svim državama koje se ističu po površinama i prinosima belog luka (Gvozdanović-Varga i sar., 2009).

ZAKLJUČAK

Utvrđen je visok intenzitet zaraze virusom žute patuljavosti crnog luka od 60%, dok je u 3% uzoraka detektovan virus žute prugavosti praziluka. Ovako visok intenzitet zaraze belog luka ukazuje na potrebu proizvodnje i uvođenja u proizvodnju bezvirusnog deklarisanog sadnog materijala belog luka.

LITERATURA

- Bos, L. (1976). Onion Yellow dwarf Virus. In: Description of Plants Viruses. CMI/AAB, Wageningen, Netherlands.
- Conci, V., Canavelli, A., Lunello, P., Rienzo, J., Nome, S.F., Zumelzu, G., R. Italia (2003): Yield losses associated with virus-infected garlic plants during five successive years. *Plant Disease*, 87: 1411-1415.
- Dovas, C. I., Hatziloukas, E., Salomon, R., Barg, E., Shibolet, Y., and Katis N. I. (2001): Incidence of viruses infecting *Allium* spp. in Greece. *European Journal of Plant Pathology*, 107: 677-684.
- Gvozdanović-Varga, J., Vasić, M., Takač, A., Bugarski, D., Jovićević, D., Červenski, J., Stojšin, V. (2009): Proizvodnja belog luka sa aspekta sadnog materijala. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 46: 99-109.
- Lot H., Chovelon, V., Souche, S., Delecalle, B. (1998): Effects of onion yellow dwarf and leek yellow stripe viruses on symptomatology and yield loss of three French garlic cultivars. *Plant Disease*, 82: 1381-1385.
- Lunello, P., Rienzo, J. Di., Conzi, V.C. (2007): Yield loss in garlic caused by Leek yellow stripe virus Argentinean isolate. *Plant Disease*, 91: 153-158.
- Van Dijk P. (1993): Survey and characterization of potyviruses and their strains of *Allium* species. *Neth J. Plant Pathol.*, 99:1-48.

Abstract

INCIDENCE OF ONION YELLOW DWARF VIRUS (OYDV) AND LEEK YELLOW STRIPE VIRUS (LYMV) ON GARLIC

Ferenc Bagi¹, Jelica Gvozdanović-Varga², Dragana Budakov¹, Vera Stojšin¹, Milana Janićijević¹, Marinela Šantić¹, Stevan Jasnić¹

¹Faculty of Agriculture, Novi Sad

²Institute for Field and Vegetable Crops, Novi Sad

E-mail: bagifer@polj.uns.ac.rs

During 2009, a total of 27 fall garlic cultivars were evaluated for Onion yellow dwarf virus - OYDV and Leek yellow stripe virus - LYSV disease intensity. The presence of virus was confirmed with DAS-ELISA test. Out of 270 tested samples, 60.4% proved to be infected with at least one of viral species. OYDV was found in 60.0%, and LYSV in 3.0% of analysed plants. In 2.6% of samples mixed contamination with both viruses was determined. Percent of infection of tested garlic cultivars varied from 0 to 100% with OYDV and 0-30% with LYSV.

Key words: garlic, LYSV, OYDV, disease percentage.