

# OTPORNOST (OSETLJIVOST) NEKIH GENOTIPOVA ULJANE REPICE NA *Peronospora parasitica* U POLJSKIM USLOVIMA

Petar Mitrović, Radovan Marinković, Ana Marjanović-Jeromela

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

**Izvod:** Plamenjaču uljane repice prouzrokuje *Peronospora parasitica*. Simptomi na biljkama se javljaju u vidu pegavosti. Prva pojava simptoma se može zapaziti već u stadijumu kotiledona u vidu hlorotičnih pega. Napadnute biljke zaostaju u porastu, a neke tokom vegetacije propadnu. Iako za sada parazit ne prouzrokuje značajnije štete kod nas, ipak na nekim linijama u povoljnijim uslovima za razvoj parazita pojava pega je intenzivnija. U ovom radu rađena je ocena otpornosti na plamenjaču (*P. parasitica*) različitih genotipova ozime uljane repice stvorenih u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo. Ocena je rađena po skali od 0 do 4 u fazi pet stalnih listova. Na osnovu rezultata ispitivanja ustanovljena je razlika u otpornosti između proučavanih genotipova. Genotip 171 je bio veoma osetljiv na parazitnu gljivu *Peronospora parasitica*, a najotporniji je bio genotip 178.

**Gljučne reči:** uljana repica, *Peronospora parasitica*, genotipovi, ocena, otpornost

## Uvod

Plamenjača kupusnjača (*Peronospora parasitica*) je bolest koja se javlja u uslovima hladnije i vlažnije klime (Ivanović i Ivanović, 2001). U Velikoj Britaniji plamenjača je veoma često oboljenje ozime uljane repice (Gladders, 1987). Leino (2006) navodi da se bolest javlja u čitavom svetu, ali parazit ne prouzrokuje ekonomske štete na usevu.

Međutim, Kolte (1995) navodi da se u Aziji infekcije javljaju svake godine prouzrokujući značajno smanjenje prinosa. U Nemačkoj, samo u izuzetno vlažnim godinama, može doći do propadanja biljaka (Maylandt and Bothe, 2006).

Parazit može biti destruktivan u fazi kotiledona i početkom razvoja prva dva stalna listića, kada može doći do masovnog propadanja biljaka kupusa (Cvjetković, 1981, 1987; Mitrović, 1997).

Pored gajenih kupusnjača, parazit se može naći i na korovskim biljkama, koje mogu biti dodatni izvor inokuluma (Mc Meekin, 1969). Nashaat i Rawlinson (1994) navode da određene materije (eruka kiseline, glukozinolati) koje se nalaze u biljkama utiču na otpornost uljane repice prema parazitnoj gljivi *P. parasitica*. U novijim istraživanjima je ustanovljena genetička otpornost sorata i linija uljane repice prema navedenom patogenu (Nashaat et al., 1997).

## Materijal i metod rada

Ocenjivanje genotipova uljane repice na otpornost prema parazitnoj gljivi *P. parasitica* izvršeno je u polju u stadijumu pet stalnih listova. Ocena je izvršena po skali od 0-4 gde je:

- 0 – genotip otporan, usev bez simptoma bolesti, stepen prisustva 0%
- 1 – genotip tolerantan, stepen prisustva do 5%
- 2 – genotip srednje osetljiv, stepen prisustva od 5-20%
- 3 – genotip osetljiv, stepen prisustva od 20-40%
- 4 – genotip vrlo osetljiv, stepen prisustva preko 40%

Prilikom ocenjivanja nisu ocenjivani kotiledoni listići. Indeks oboljenja je izračunat po Bansal i sar. (2002). Ogljed je postavljen u tri ponavljanja, a ocenjivano je 20 biljaka po ponavljanju. Statistička obrada podataka je urađena analizom varijanse i Duncan testom.

## Rezultati i diskusija

Simptomi plamenjače su se pojavili na listu u stadijumu drugog stalnog listića. Razlog za ovako kasno pojavljivanje simptoma je suša u periodu nicanja biljaka odnosno faza kotiledonih listića. Ocena genotipova (srednja vrednost i ukupna vrednost) je prikazana u tabeli 1.

Tab. 1. Ocena genotipova uljane repice na otpornost (osetljivost) na *P. parasitica*  
Tab. 1. Evaluation of rapeseed genotypes for *P. Parasitica* resistance.

Genotip – Genotype	Srednja vrednost – Mean value	Total – Total
166	0,760	2,280
167	0,640	1,920
168	0,213	0,640
169	0,397	1,190
170	0,520	1,560
171	1,190	3,570
172	0,450	1,350
173	0,397	1,190
174	0,313	0,940
175	0,937	2,810
176	0,190	0,570
177	0,393	1,180
178	0,167	0,500
179	0,363	1,090
180	0,403	1,210
182	0,347	1,040

U tabeli 1 se može zapaziti da najmanju ocenu, odnosno najveću otpornost ima genotip 178, zatim genotipovi 176 i 168. Najveću osetljivost je pokazala linija 171, zatim 175 i 166.

U tabeli 2 i 3 je prikazana analiza varijansi i Duncan test za LSD vrednosti 0,005 i 0,01.

Tab. 2. Analiza varijanse otpornosti (osetljivosti) genotipova uljane repice na *P. Parasitica*  
 Tab. 2. Analysis of variance for resistance of rapeseed genotypes to *P. Parasitica*

Izvor varijacije Source	Stepen slobode Degrees of freedom	Suma kvadrata Sum of squares	Sredina kvadrata Mean square	F vrednost F value
Ponavljjanje Replication	2	0,074	0,037	4,2694
Genotip Genotype	15	3,477	0,232	26,6926
Greška Error	30	0,261	0,009	
Total Total	47	3,812		

Koeficijent varijacije: 19,41%

Coefficient of variation: 19,41%

Tab. 3. Duncan test za LSD 0,05 i LSD 0,01

Tab. 3. Duncans Multiple Range test

LSD 0,05=0,5003	LSD 0,01=0,6736
171 = 1,190 a	171 = 1,190 a
175 = 0,9367 AB	175 = 0,9367 AB
166 = 0,7600 ABC	166 = 0,7600 AB
167 = 0,6400 BC	167 = 0,6400 AB
170 = 0,5200 BC	170 = 0,52 AB
172 = 0,4500 BC	172 = 0,4500 AB
180 = 0,4033 BC	180 = 0,4033 B
169 = 0,3967 BC	169 = 0,3967 B
173 = 0,3967 BC	173 = 0,3967 B
177 = 0,3933 BC	177 = 0,3933 B
179 = 0,3633 BC	179 = 0,3633 B
182 = 0,3467 C	182 = 0,3467 B
174 = 0,3133 C	174 = 0,3133 B
168 = 0,2133 C	168 = 0,2133 B
176 = 0,1900 C	176 = 0,1900 B
178 = 0,1667 C	178 = 0,1667 B

Na osnovu analiza varijanse i Duncan testa može se zapaziti da nema statistički značajne razlike između ponavljanja. Međutim, zapažaju se razlike između linija. Tako genotip 171 pokazuje najveću osetljivost, nešto slabiju osetljivost pokazuje genotip 175 i 166, dok genotipovi 182,174,168,176,178 pokazuju visoku otpornost na *P. parasitica*.

Iako neki autori (Anonymous, 1987, 1988; Moss et al., 1991 cit. loc Nashaat and Rawlinson, 1994) navode da su pojedine sorte uljane repice veoma osetljive u fazi kotiledona kada može doći i do propadanja biljaka. Nismo mogli oceniti u tom periodu zbog izostanaka simptoma bolesti. Napred je navedeno da je razlog suša. Posle kišnog vremena su se ukazale prve pege ne listu. Kotiledone listiće nismo ocenjivali na prisustvo parazita, zato što obično u fazi pet stalnih listova oni gube prirodnu vitalnost, odnosno kod nekih genotipova su bili sasušeni. Nashaat i Rawlinson (1994) navode da eruka kiseline i glukozinolati utiču na

otpornost biljaka uljane repice. Verovatno da nekih sorata navedene materije povećavaju otpornost. Međutim, u našem slučaju ocenjivani genotipovi imaju nizak sadržaj eruka kiseline i glukozinolata. Razlika u otpornosti između genotipova je verovatno na genetičkoj osnovi. Ova naša pretpostavka se slaže sa navodima koje navode Nashaat i sar. (1997).

### Zaključak

Na osnovu iznetih rezultata može se doneti sledeći zaključci:

1. Između linija uljane repice postoji razlika u poljskoj otpornosti na plamenjaču *Peronospora parasitica*.
2. Otpornost linija je verovatno genetičke prirode, a ne uticaj eruka kiseline i glukozinolata.
3. Pored genetičke, na jačinu otpornosti linija svakako imaju uticaja i klimatski faktori, faza razvića biljke i vreme pojave parazita.

### Literatura

- Bansal, K. V., Blenis, P., Stringam, R. G., Thiagarajah, R. M., Tewari, P. J. (2002) Screening of *Brassica napus* against blackleg caused by *Leptosphaeria maculans*: effects of inoculum concentration, subculturing of the pathogen, and time of disease screening. *Can. J. Plant Pathol.* 24: 323-326.
- Cvjetković, B. (1981): Nove mogućnosti suzbijanja gljive *Peronospora parasitica* na kupusnjačama. *Savremena poljoprivreda*, vol. 29, 11-12, 521-526.
- Cvjetković, B. (1987): Zdravstveni pregled sjemenskih usjeva vrsta iz porodice krstašica (*Brassicaceae*). *Semenarstvo*, 10-11, 425-464.
- Gladders, P. (1987): Current status at diseases and disease control in winter oilseed rape in England and Wales. *Internacional Organization for Biological control (WPRS) Bulletin* 10, 7 – 12.
- Ivanović, S. M., Ivanović, M. Dragica (2001): Mikoze i Pseudomikoze biljaka. De-eM-Ve, Beograd. 52-55.
- Kolte, S. J., (1985): *Diseases of Annual Oilseedcrops*. Vol.II. Boca Raton, FL. USA> CRC Press, Inc.
- Leino, M. (2006): *Fungal diseases of oilseed rape and turnip rape*. Kraft and Kultur Stockholm.
- Maylandt, M. Bothe, C. H. (2006): *Raps-Anbau und Verwertug liner Kultur mit Perspektive*, LV-Druck im Landwirtschaftsverlag, Mnster Hitrup Bost Aktiengesellschaft, Limburgerhart.
- McMeekin, D. (1969): Other hosts for *Peronospora parasitica* from cabbage and radish, *Phytopathology*, vol. 59, 695-696.
- Mitrović, P. (1997): Paraziti kupusa. Magistarski rad, str. 1-88. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- Nashaat, N. I. and Rawlinson, C. J. (1994): The response of oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *olifera*) accessions with different glucosinolate and erucic acid contents to isolates of *Peronospora parasitica* (downy mildew) and the indentification of new sources of resistance. *Plant Pathology*, 43, 278-285.
- Nashaat, N. I., A., Mitchell, S. E. and Awasthi, R. P. (1997): new genes for resistance to downy mildew (*Peronospora parasitica*) in oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *olifera*) *Plant Pathology*, 46, 964-968.

## **RESISTANCE (SENSITIVITY) OF SOME RAPESEED GENOTYPES TO *Peronospora parasitica* UNDER FIELD CONDITIONS**

*Petar Mitrović, Radovan Marinković, Ana Marjanović-Jeromela*

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

**Summary:** *Peronospora parasitica* is the causal agent of downy mildew in the rapeseed. The symptoms occur in the form of chlorotic spots. First symptoms occur at the cotyledon stage. Infected plants have delayed growth and some die in the course of growing season. Although the parasite is considered as minor in our country, it is fairly intensive on some lines when conditions are favorable for parasite's development. In this study we assessed several genotypes of winter rapeseed developed at Institute of Field and Vegetable Crops for resistance to downy mildew (*P. parasitica*). Assessment was made on the scale from 0 to 4 at the stage of 5 permanent leaves. The genotypes were found to differ in reaction. Genotype 171 was highly sensitive while genotype 178 exhibited the highest resistance.

**Key words:** rapeseed, *Peronospora parasitica*, genotypes, assessment, resistance