

*Snježana Hrnčić**

**INTENZITET NAPADA VOĆNA GRINJE PANONYCHUS ULMI KOCH.
(ACTINEDIDA, TETRANYCHIDAE) NA RAZLIČITIM SORTAMA JABUKE
INTENSITY OF ATTACK OF EUROPEAN RED MITE PANONYCHUS ULMI KOCH.
(ACTINEDIDA, TETRANYCHIDAE) ON DIFFERENT APPLE VARIETIES**

IZVOD

Ispitivana je osjetljivost deset sorti jabuke na napad voćne grinje. Prebrojani su pokretni stadijumi voćne grinje na listu ispitivanih sorti, izmjerena površina lista i preračunat broj jedinki grinje na prosječnu površinu.

Ključne riječi: voćna grinja, sorta jabuke, površina lista.

ABSTRACT

The susceptibility of ten apple varieties to the attack of European red mite has been investigated. The active mites on the leaf of analysed varieties was counted, the leaf's area was measured and the number of individuals mites per average leaf's area was estimated.

Key words: European red mite, apple variety, leaf's area.

UVOD

Voćna grinja (*Panonychus ulmi Koch*) je polifagna štetočina. Napada veliki broj gajenih biljaka (voćke, ratarske, povrtne, ukrasne i šumske). Najčešće napada jabuku i šljivu i nanosi znatne ekonomske štete. Štete nanose svi pokretni stadijumi grinje (larva, protonimfa, deutonimfa i imago) hraneći se sisanjem soka iz lista.

Posljedica napada voćne grinje je prijevremeno opadanje lista, a kod jačeg napada dolazi do potpune defolijacije stabala. Napadnuto lišće smanjuje ili prekida fotosintezu a istovremeno povećava transpiraciju.

Već je utvrđeno da intenzitet pojave grinja na biljkama zavisi od hranidbene moći biljke hraniteljke, odnosno od kvaliteta hrane. Kvalitet hrane zavisi od više faktora: sorte, odnosa minerala i vode u tkivu biljke, sadržaja šećera i aminokiselina, snabdjevenosti biljke mikro i makroelementima, maljavosti lista, debljine lista, primjenjenih pesticida itd.

Problemom osjetljivosti sorti jabuke prema voćnoj grinji bavio se vleiki broj autora: **Jeppson et al.** (1975), **Goonewardene et al.** (1976, 1980, 1982, 1984), **Boczek** (1978), **Pavia and Janick** (1980), **Alekseva** (1980), **Petanovičeva** (1981, 1983). Oni su ustanovili da sve sorte jabuke, pod istim uslovima, nijesu jednako naseljene i oštećene od voćne grinje.

Cilj rada je da ispita da li postoje razlike između ispitivanih sorti jabuke u broju jedinki grinje i da li su te razlike statistički značajne.

*Mr Snježana Hrnčić, Poljoprivredni institut - Podgorica

OBJEKAT, MATERIJAL I METOD RADA

Ispitivanja su obavljena na objektu Ljubić u oglednom zasadu Centra za voćarstvo u Čačku. Zasad je podignut 1982. godine na podlozi MM 107, na vrlo blago nagnutom terenu, na nadmorskoj visini 250 m i sjeverozapadnoj ekspoziciji.

Ispitivanjem je obuhvaćeno deset sorti iz novijeg sortimenta jabuke i to pet crvene, a pet žute pokožice ploda. Sorte crvene pokožice su: ričared, džonadel, benoni, melroze i odin, a žute: zlatni delišes, greni smit x zlatni delišes, čarden, nuget i blašingold. Sve sorte su gajene pod istim klimatskim i agrotehničkim uslovima i pomotehničkim zahvatima. Za utvrđivanje broja pokretnih stadijuma grinje uzimati su uzorci, tri puta u toku vegetacije: u prvoj polovini jula, krajem jula i u drugoj polovini avgusta, jer je tada brojnost grinje najviša. Svaki uzorak se sastojao od 50 listova uzetih metodom slučajnog izbora sa pet stabala za svaku sortu. Uzorci listova su stavljeni u polietilenske kese sitno izbušene tankom entomološkom iglom, obilježeni i prenijeti u laboratoriju gdje su stavljeni u frižider. Prebrojavanje je obavljeno pod binokularnim stereomikroskopom.

S obzirom na to da sve sorte nemaju istu površinu lista, ona je precizno mjerena radi dobijanja pouzdanih podataka o broju jedinki po jedinici površine. Od svake sorte uzimano je po 30 slučajno odabranih listova. Listovi su presovani u novinskom papiru, a mjerenja su obavljena na areametri A4 u centru za voćarstvo u Čačku. Kao osnova za preračunavanje broja jedinki grinje uzeta je prosječna površina lista za sve sorte u toku 1994. godine.

Dobijeni rezultati su statistički obrađeni i predstavljeni u vidu tabela. Testiranje razlika između srednjih vrijednosti izvršeno je t-testom gdje je $t_{exp} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S\bar{x}_1^2 + S\bar{x}_2^2}}$. Dobijene veličine su upoređene sa vrijednostima u tabelama t-distribucije (Štanković et al. 1992).

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Prisustvo grinje ustanovljeno je na svih deset ispitivanih sorti jabuke. Intenzitet pojave bio je u tolerantnim granicama, tj. ispod ekonomskog praga štetnosti, osim za sortu ričared, u drugom i trećem terminu uzimanja uzoraka. Broj jedinki grinje po listu je široko varirao. Kretao se od 0-11 u prvom, od 0-12 u drugom i od 1-18 u trećem terminu uzorkovanja.

S obzirom da su rezultati pregleda pokazali velike razlike u broju jedinki grinje po listu između ispitivanih sorti izračunat je prosječan broj jedinki grinje po listu. Rezultati su predstavljeni u tabeli 1.

Iz rezultata se može zaključiti da je najveći broj pokretnih stadijuma grinje u sva tri termina zabilježen kod sorte ričared, a najmanji kod sorte blašingold. Po broju jedinki grinje po listu, na drugom mjestu je sorta greni smit x zlatni delišes. Redosljed ostalih sorti se mijenjao i nije isti u svim terminima uzorkovanja.

Da bi se dobili potpuniji podaci o prisustvu grinje na ispitivanim sortama, izvršeno je mjerenje površina lista. Ovo je urađeno zato što isti broj jedinki grinje na različitim sortama, zbog različite površine ne znači isti intenzitet napada. Preciznim mjerenjem dobijeni su podaci na osnovu kojih je izračunata prosječna površina lista u cm^2 , standardna greška i koeficijent varijacije kod svih sorti. Rezultati su predstavljeni u tabeli 2.

Iz dobijenih rezultata se može zaključiti da najveću površinu lista ima sorta čarden ($37,80 \text{ cm}^2$), a najmanju sorta nuget ($21,00 \text{ cm}^2$). Sorte melroze, zlatni delišes, blašingold, odin, greni smit x zlatni delišes i benoni su imale približno istu površinu lista. Ona je iznosila od $26,5$ kod sorte zlatni delišes do $28,5 \text{ cm}^2$ kod sorte benoni. Sorte džonadel i ričared su imale nešto manju površinu lista.

Na osnovu prosječne površine lista ispitivanih sorti, izračunata je prosječna površina lista jabuke za 1994. godinu. Ona iznosi $26,7 \text{ cm}^2$. Na ovu površinu preračunat je broj jedinki grinje za svaku sortu. Veličina lista je varijabilna osobina; ona, osim od sorte, zavisi i od uslova spoljašnje sredine (klimatskih, agrotehničkih i pomotehničkih) i različita je od godine do godine. Zato je površina od $26,7 \text{ cm}^2$ uzeta kao osnova za poređenje ispitivanih sorti.

Tab.1 - Prosječan broj pokretnih stadijuma voćne grinje na listu ispitivanih sorti
Average numbers of European red mite active stages on the leaf of analysed varieties

Sorta Variety	Datum uzimanja uzoraka Dates of sampling		
	11. jula 1994.	26. jula 1994.	22. avgusta 1994.
ričared Richared	3,63	5,74	8,18
melroze Melrose	1,74	1,95	3,68
džonadel Jonadel	1,62	1,50	2,60
odin Odin	1,59	1,70	2,18
benoni Benoni	1,33	1,36	3,16
zlatni delišes Golden Delicious	2,35	2,23	3,10
blašingold Blushinggold	1,07	1,35	1,58
čarden Charden	1,15	1,43	1,84
nuget Nugget	1,50	2,19	2,12
greni smit x zlatni delišes Grenny Smith x Golden Del.	2,45	3,16	4,42

Poređenjem prosječne površine lista u 1994. godini sa prosječnom površinom pojedinih sorti vidi se da su sorte: blašingold, melroze i zlatni delišes imale površinu lista približnu prosječnoj. Kod njih je broj jedinki grinje po listu i po prosječnom listu isti. Sorte: ričard, džonadel i nuget su imale manju površinu od prosječne i veći broj jedinki grinje po prosječnoj površini dok su sorte: čarden, benoni, odin i greni smit x zlatni delišes imale veću površinu i manji broj jedinki po prosječnoj površini.

Kako su pokazali rezultati rada, površina lista između izučavanih sorti je različita. Dobijeni rezultati dati su u tabeli 3 za sve termine uzimanja uzoraka. U tabeli su dati: standardna greška i koeficijent varijacije.

Poređenjem rezultata iz tabele 3 sa rezultatima u tabeli 1 može se zaključiti da je kod sorti: blašingold, melroze i zlatni delišes broj jedinki grinje isti po listu i po prosječnom listu. Kod sorti: čarden, benoni, greni smit x zlatni delišes i odin taj broj je manji, a kod sorti: nugat, ričard i džonadel veći. Može se, takođe, zaključiti da je redosljed sorti, po broju jedinki grinje po listu i po prosječnom listu ostao isti za sorte: ričared i greni smit x zlatni delišes. Za ostale sorte redosljed se promijenio.

Rezultati u tabeli 3 pokazuju da je kod sorte ričared broj jedinki grinje u svim terminima najveći, a kod sorte čarden najmanji. Sorta greni smit x zlatni delišes je po broju jedinki grinje na drugom mjestu, a odin na sedmom. Redosljed ostalih sorti je varirao, zavisno od termina uzimanja uzoraka.

Tab.2 - Prosječna površina lista u cm², kod ispitivanih sorti
Avarage leaf's area in cm² on analysed varieties

Sorta Variety	\bar{x}
ričared Richared	22,5
melroze Melrose	26,6
džonadel Jonadel	23,2
benoni Benoni	28,5
odin Odin	27,4
zlatni delišes Golden Delicious	26,5
blašingold Blashingold	26,7
čarden Charden	37,8
nuget Nugget	21,0
greni smit x zlatni delišes Grenny Smith x Golden Del.	27,7

Da bi se utvrdilo da li su ispoljene razlike između sorti statistički značajne korišćen je t-test. Dobijeni rezultati su dati u tabelama 4, 5 i 6.

Rezultati t-testa, za prvi termin uzimanja uzoraka, pokazuju da postoje statistički značajne razlike u broju jedinki grinje kod ispitivanih sorti. Visoko značajne razlike (na nivou vjerovatnoće 0,01) utvrđene su između sorti: ričared u odnosu na ostale sorte, greni smit x zlatni delišes u odnosu na čarden, blašingold, benoni i odin, zlatni delišes i čarden, zlatni delišes i blašingold, zlatni delišes i benoni, nuget i čarden, nuget i blašingold, melroze i čarden, melroze i blašingold, džonadel i čarden, odin i čarden. Značajne razlike (na nivou vjerovatnoće 0,05) utvrđene su između sorti: greni smit x zlatni delišes i odin, nuget i benoni, jonadel i blašingold, odin i blašingold, benoni i čarden, blašingold i čarden.

Dobijeni rezultati pokazuju da voćna grinja najviše preferira sorte ričared i greni smit x zlatni delišes, a najmanje čarden i blašingold.

Kao što se iz dobijenih rezultata vidi, i u drugom terminu su utvrđene značajne razlike u broju pokretnih stadijuma grinje između ispitivanih sorti. Najveći broj jedinki grinje utvrđen je kod sorte ričared. Razlike između ričareda i ostalih sorti bile su visoko značajne. Visoko značajne razlike, takođe, utvrđene su između sorti: greni smit x zlatni delišes u odnosu na čarden, benoni, blašingold, odin, džonadel, melroze i zlatni delišes, nuget u odnosu na čarden, benoni, blašingold, odin, džonadel i melroze, zlatni delišes u odnosu na čarden, benoni i blašingold, melroze u odnosu na čarden, benoni i blašingold, džonadel i čarden, odin i čarden, blašingold i čarden. Značajne razlike su utvrđene između sorti nuget i zlatni

Tab. 3 - Prosječan broj pokretnih stadijuma voćne grinje na prosječnoj površini lista ispitivanih sorti
Average number of active stages of European red mite at average leaf area, standard error and coefficient of variation of examined varieties

Sorta Variety	Datum - Dates of sampling											
	11. jula 1994.				26. jula 1994.				21. avgusta 1994.			
	x	Sx	Cv (%)		x	Sx	Cv (%)		x	Sx	Dv (%)	
ričared Richared	4,24	0,485	79,36		6,84	0,494	50,56		9,75	0,730	52,44	
greni smit x zl.delišes Granny S. x Gold. Del.	2,36	0,262	64,41		3,06	0,170	38,86		4,30	0,435	70,83	
zlatni delišes Golden Delicious	2,35	0,385	76,85		2,23	0,193	53,32		3,10	0,253	57,06	
nugut Nugut	1,90	0,194	55,11		2,78	0,221	47,63		2,69	0,289	75,00	
džonadel Jonadel	0,83	0,393	81,94		1,73	0,141	43,99		2,99	0,304	71,07	
merloze Melrose	1,74	0,248	72,76		1,95	0,175	57,28		3,68	0,253	57,06	
odin Odin	1,53	0,205	56,92		1,66	0,200	52,71		2,74	0,273	68,82	
benomi Benomi	1,25	0,197	59,20		1,27	0,221	62,99		2,96	0,267	63,11	
blašingold Blushinggold	1,07	0,073	24,58		1,35	0,100	34,81		1,58	0,122	53,80	
čarden Charden	0,82	0,107	45,12		1,01	0,077	34,06		1,30	0,112	60,38	

Tab.4 - Značajnost razlika između prosječnog broja pokretnih stadijuma voćne grinje dobijena t-testom - 11. jula 1994.
Significance of differences among the average number of active stages European red mite obtained by t-test 11. jula 1994.

Sorta Variety	čarden Charden	blašingold Blushinggold	benoni Benoni	odin Odin	melroze Melrose	džonadel Jonadel	nuguet Nuguet	zl.delišes Gold.Del.	grani smit x zl.delišes Grenny Smith x Gold.Del.	ričared Richard
ričared Richard	6,840**	6,469**	5,750**	5,113**	4,630**	4,032**	4,500**	3,048**	3,418**	0
grani smit x zlatni del.	5,500**	4,778**	3,363**	2,515**	1,722*	1,319	1,394	0,021	0	
grani smit x Golden Del.	3,825**	3,282**	2,558**	1,863*	1,326	2,209	1,047	0		
zlatni delišes Golden Delicious	4,909**	3,952**	2,321*	1,321	0,500	0,364	0			
nuguet Nuguet	2,463**	1,900*	1,318	0,682	0,196	0				
džonadel Jonadel	3,407**	2,577**	1,531	0,656	0					
melroze Melrose	3,087**	2,091*	1,000	0						
odin Odin	1,954*	0,857	0							
benoni Benoni	1,923*	0								
blašingold Blushinggold	čarden Charden	0								

p < 0,05* i p < 0,01**

Tab.5 - Značajnost razlika između prosječnog broja pokretnih stadijuma vočne grinja dobijene t-testom 26. jula 1994.
Significance of differences among the average number of active stages European red mite obtained by t-test 26.07.1994.

Sorta Variety	čarden Charden	benoni Benoni	blašingold Blushinggold	odin Odin	džonadel Jonadel	melroze Merlose	zl.delišes Golden Del.	nugel Nugel	greni smit xzl.delišes Grenny Smith xGold. Del.	ričared Richard
ričared Richard	11,660**	10,315**	10,980**	9,773**	10,020**	9,404**	8,698**	7,519**	7,269**	0
greni smit x zlatni delišes Grenny Smith x Golden Del.	10,789**	6,393**	8,550**	5,385**	6,045**	4,625**	3,192**	1,000**	0	
nugel Nugel	7,696**	4,871**	5,958**	3,733**	4,038**	2,964**	1,896*	0		
zlatni delišes Golden Delicious	5,809**	3,310**	4,000**	2,036*	2,083*	1,077	0			
melroze Melrose	4,947**	2,429**	3,000**	1,074	0,956	0				
džonadel Jonadel	4,500**	1,769*	2,235*	0,292	0					
odin Odin	3,095**	1,300	1,409	0						
blašingold Blushinggold	2,615**	0,333	0							
benoni Benoni	1,130	0								
čarden Charden	0									

p < 0,05* i p < 0,01**

Tab.6 - Značajnost razlika između prosječnog broja pokretnih stadijuma voćne grinjae dobijena t-testom 22. avgusta 1994.
Significance of differences among the average number of active stages European red mite obtained by t-test 22. august 1994.

Sorta Variety	čarden Charden	blašingold Blushinggold	nugēt odin Nugēt Odin	benoni Benoni	džonadel Jonadel	zl. delišes Golden Del.	merloze Merlose	greni smit x zl. delišes Greny Smith x Gold Del.	ričared Richard
ričared Richard	11,419**	11,040**	9,051**	8,987**	8,705**	8,556**	8,636**	7,598**	6,411**
greni smit x zl. delišes Greny Smith x Golden Del.	6,667**	6,044**	3,096**	3,058**	2,627**	2,471**	2,400**	1,148	0
merloze Merlose	7,000**	6,000*	2,250*	2,186*	1,714*	1,560	1,410	0	
zl. delišes Golden Delicious	6,428**	5,428**	1,079	0,973	0,378	0,282	0		
džonadel Jonadel	5,281**	4,272**	0,714	0,609	0,075	0			
benoni Benoni	5,724**	4,758**	0,692	0,579	0				
odin Odin	4,967**	3,867**	0,125	0					
nugēt Nugēt	4,483**	3,581**	0						
blašingold Blushinggold	1,058	0							
čarden Charden	0								

p < 0,05* i p < 0,01**

delišes, zlatni delišes i odin, zlatni delišes i džonadel, džonadel i benoni, dožanadel i blašingold.

Dobijeni rezultati pokazuju da su u drugom terminu najosjetljivije sorte ričared i greni smit x zlatni delišes, a najotpornije čarden i benoni.

Iz dobijenih rezultata u trećem terminu uzimanja uzoraka može se zaključiti da postoje značajne razlike između ispitivanih sorti. Visoko značajne razlike utvrđene su između sorti: ričared u odnosu na ostale sorte, greni smit x zlatni delišes u odnosu na čarden, blašingold, nuget, odin, benoni, jonadel i zlatni delišes, melrose i čarden, melroze i blašingold, zlatni delišes i čarden, zlatni delišes i blašingold, džonadel i čarden, džonadel i blašingold, benoni i čarden, benoni i blašingold, odin i čarden, odin i blašingold, nuget i čarden, nuget i blašingold. Značajne razlike utvrđene su između sorti: melroze i nuget, melroze i odin, melroze i benoni.

Kao što se vidi, u ovom terminu uzorkovanja najveći broj jedinki grinje utvrđen je na sortama: ričared i greni smit x zlatni delišes, a najmanji na sortama čarden i blašingold.

Kao što rezultati rada pokazuju najveći broj jedinki grinje utvrđen je na sorti ričared, u svim terminima uzimanja uzoraka, što je u saglasnosti sa rezultatima drugih autora. Prema literaturi crveni delišes (ričared je mutant crvenog delišesa) je osjetljiv na napad voćna grinje. **Boczek** (1978) je ustanovio veći broj jedinki grinje na sorti crveni delišes u odnosu na džonatan, spartan i bankroft. **Alekseva** (1980) tvrdi da je crveni delišes među najosjetljivijim sortama u SSSR-u. **Petanovićeva et al.** (1983) su ispitivali brojnost voćne grinje u prirodnim uslovima na šest sorti jabuke i ustanovili veći broj jedinki grinje na sorti crveni delišes u odnosu na džonatan.

Najmanji broj jedinki grinje utvrđen je na sortama: čarden i blašingold. Ovo je u saglasnosti sa rezultatima **Petanovićeve** (1981). Ona je ispitivala broj jedinki grinje, u prirodnim uslovima, na 15 sorti jabuke. Na sorti blašingold uopšte nije utvrdila prisustvo grinje. S obzirom na to da nije bilo jaja i košuljica grinje, to odsustvo se može tumačiti otpornošću sorte.

Rezultati ovoga rada pokazali su da voćna grinja, poslije sorte ričared, preferira sorte: greni smit x zlatni delišes i zlatni delišes. Ovo je donekle u skladu sa nalazima **Petanovićeva et al.** (1983). Oni su ispitivali broj jedinki voćne grinje na šest sorti jabuke i ustanovili da je sorta zlatni delišes bila tri puta na trećem, na petom i na prvom mjestu po osjetljivosti, zavisno od vremena uzimanja uzoraka.

Goonewardene i sar. (1984) su mjerili površinu lista na aparatu areamater LI 300 i ustanovili da ispoljene razlike u površini lista nijesu bitnije uticale na redosljed osjetljivosti sorti. U ovom radu su, takođe, utvrđene razlike u površini lista između ispitivanih sorti: zbog tih razlika redosljed osjetljivosti ispitivanih sorti se pomjerao za jedno ili dva mjesta naprijed ili nazad.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti:

- Prisustvo voćne grinje ustanovljeno je na svim ispitivanim sortama jabuke.
- Prosječan broj jedinki grinje po listu kretao se u tolerantnim granicama, osim sorte ričared u drugom i trećem terminu.
- Broj jedinki grinje po listu široko je varirao i kretao se od 0 do 11 u prvom, od 0 do 12 u drugom i od 1 do 18 u trećem terminu uzimanja uzoraka.
- Isti broj jedinki grinje po listu ne znači i isti intenzitet napada, zbog razlike u površini lista između ispitivanih sorti.
- Broj jedinki grinje po prosječnoj površini lista i po listu isti je za sorte: blašingold, zlatni delišes i melroze. Kod sorti: nuget, ričared i džonadel, utvrđen je veći broj jedinki

grinje po prosječnoj površini lista nego po listu, dok je kod sorti: čarden, benoni, odin, greni smit x zlatni delišes taj broj bio manji.

- Najveći broj jedinki grinje utvrđen je na sorti ričared, a najmanji na sorti čarden u svim terminima uzorkovanja. Na drugom mjestu je sorta greni smit x zlatni delišes, a na sedmom sorta odin. Redosljed ostalih sorti je varirao zavisno od termina uzimanja uzoraka.

- Ustanovljene su statistički značajne razlike u broju jedinki grinje, između ispitivanih sorti. Razlike između sorte ričared i ostalih sorti su visoko značajne u svim terminima, dok su razlike između ostalih sorti različite zavisno od termina uzimanja uzoraka.

LITERATURA

1. Alekseva, G.A. (1980): Preparat No30 protiv krasnoga plodovoga klešća, Zaštita rastenij, 3, 43
2. Balevski, A. (1967): Tetranihovi akari po ovošnite kulturi. Izdanje Bugarske akademije nauka, Sofija
3. Boczek, J. (1978): Basis of plant resistance to spider mites, Final report, SGGWAR, 722/78 n.50, pp 45.
4. Dobrivojević, K., Petanović, R. (1982): Osnovi akarologije, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
5. Goonewardene, H.F., Williams, E.B. (1976): Resistance to European Red Mite, *Panonychus ulmi* (Koch.) in Apple, J. Am. Soc. Hort. Sci. Vol. 101 (5), 532-537.
6. Goonewardene, H.F., Kwolek, W.F., Dayton, D.F., Hayden, R.A. (1980): Preference of the European Red mite for strains of "Delicious" Apple with differences in Leaf Pubescence, J. Econ. Entomol., Vol. 73 (1), 101-103.
7. Goonewardene H.F., Janick, J. (1982): Pedigree Analysis of Apple Clones with Differences in Preference of European Red Mite, *Panonychus ulmi* (Koch.), Hort. Science, Vol. 17 (1), 63-65.
8. Goonewardene, H.F. Kwolek, W.F. (1984): Evaluation of Parental Cultivars, from the Pedigrees of Apple Clones with the Cultivar Sonora as an Ancestor, for European red Mite (*Acari: Tetranychidae*) Preference, J. Econ. Entomol., Vol. 77 (1), 88-90.
9. Jeppson, I.J., Keifer, H. Baker, E. (1975): Mites injurious to Economic Plants, University of California Press Brekeley, Los Angeles, London.
10. Pavia, M., Janick, J. (1980): Relationship between leaf pubescence and resistance to European Red Mite in apple, Hort. Science. Vol. 15 (4), 511-512.
11. Petanović, R. (1981): Osjetljivost nekih sorti jabuke prema crvenoj vočnoj grinji *Panonychus ulmi* Koch., Agrohemija, 5-6, 209-215.
12. Petanović, R., Dobrivojević, K., Lukić, M. (1983): Populaciona dinamika crvene vočne grinje *Panonychus ulmi* (Koch.) u različitim sortij jabuke, Zaštita bilja, 166, 475-481.
13. Stanković, J., Ralević, N., Ljubanović - Ralević, I. (1992): Statistika sa primenom u poljoprivredi, Savremena administracija, Beograd.

INTENSITY OF ATTACK OF EUROPEAN RED MITE PANONYCHUS ULMI KOCH. (ACTINEDIDA, TETRANYCHIDAE) ON DIFFERENT APPLE VARIETIES

by

Snježana Hrnčić

SUMMARY

The susceptibility of ten apple varieties to the attack of European red mite has been studied. The presence of mites was established on all ten varieties. Tolerant number of mites per leaf was found, except for Richared variety by the second and third sampling.

The results obtained, show that the same number of individuals per leaf doesn't mean the same attack intensity, because of the differences in the leaf's area. Significant differences, in the number of individuals, between the investigated varieties has been found. The

most susceptible to the mites attack is Richared. On the second place is Grenny Smith x Golden Delicious. Susceptibility of other examined varieties varied depending upon the data of sampling. It has been established as well that the European red mite prefers varieties with thinner palisade parenchyma and those with higher content of nitrogen in the leaf.