

Mr. Milutin Simović*

**UTICAJ ROKA VAĐENJA NA BIOLOŠKU VRIJEDNOST SADNOG
MATERIJALA KROMPIRA**
**INFLUENCE OF TERM OF LIFTING ON BIOLOGICAL
VALUE OF SEED - POTATO**

Izvod

U radu su prikazani rezultati istraživanja uticaja roka vađenja na zdravstveno stanje sjemenskog krompira, ostvarene ukupne prinose i prinose pojedinih frakcija.

Ključne riječi: krompir, rok vađenja, frakcija

Abstract

This study examined the influence of term of lifting on the seed - potato sanitary state, the whole yields achieved and the yields of single fractions.

Key words: potato, term of lifting, fraction

U V O D

Krompir - *Solanum tuberosum* L. je poljoprivredna kultura koja za Jugoslaviju u cjelini, a posebno za brdsko-planinski poljoprivredni rejon ima veliki privredni značaj. On proističe iz površina na kojima se gaji, širokog područja rasprostranjenosti i široke upotrebne i visoke prehrambeno-fiziološke vrijednosti.

U Crnoj Gori krompir se uzgaja na površini od 7.000 ha, sa prosječnim prinomom od 6 t/ha, a godišnja proizvodnja se procjenjuje na 42.000 tona.

Navedeni podaci ukazuju da proizvodnja krompira u Jugoslaviji ima karakteristike ekstenzivne proizvodnje: velike površine, mali prosječni prinosi, visoka cijena koštanja po jedinici proizvoda i opravdavaju konstataciju da se u Jugoslaviji daleko zaostalo u njegovoj proizvodnji u odnosu na ostale kulture. Tako na primjer, dok nivo proizvodnje žita po stanovniku svrstava Jugoslaviju među 5-6 najvećih proizvođača u Evropi, dotle su prosječni prinosi krompira niži od prinosa u svim susjednim i svim evropskim mediteranskim zemljama, osim Albanije i Kipra.

Osnovni problem kod proizvodnje krompira je degeneracija -opadanje zdravlja i rodnosti, kao posljedica virusnih bolesti. Zbog toga je glavni ograničavajući činilac visokih prinosa krompira nekvalitetan sadni materijal, koji je često, zbog dugogodišnjeg akumuliranja virusnih infekcija znatno izrođen.

Stanje u Crnoj Gori u pogledu kvaliteta sadnog materijala krompira takođe je nepovoljno. Aprobirani sjemenski krompir se nabavlja sa strane u količini od 60-80 vagona

* Mr Milutin Simović, Poljoprivredni institut - Podgorica

godišnje, što čini svega oko 5% od ukupno zasađenih količina krompira. Ostale površine se zasađuju nekvalitetnim sadnim materijalom, koji proizvođači odabiraju od sitnije frakcije merkantilnog krompira. Često te sitne krtole potiču od bolesnih biljaka, koje u toku prethodnih godina nijesu odstranjene iz polja. Sadnjom takvog sadnog materijala dobija se neujednačen usjev, sa velikim procentom kržljavih biljaka i praznih mjesta, a prinos u odnosu na sadnju zdravog podbacuje u velikom procentu.

Cilj naših istraživanja je bio dobijanje sopstvenih rezultata -odgovora na pitanje kako rani rok vađenja utiče na kvalitet sadnog materijala krompira i na prinose sjemenske i merkantilne frakcije, kod sorti različitih dužina vegetacije.

Materijal i metod rada

Istraživanja su realizovana na području Pljevalja, na površinama PTK "Pljevlja", na nadmorskoj visini od oko 800 m.

Zemljište pripada tipu dubokih smoničavih rendzina na laporovitoj glini (Đuretić, 1964).

Ispitivanja su vršena na sortama: resy, vesna, urgenta, cvetnik.

Radi rješavanja postavljenih problema izvedeni su poljski ogledi tokom 1987. i 1988. godine. Pored toga, za ocjenu efikasnosti ranog vađenja na suzbijanju viroza izvršene su i određene laboratorijske analize.

U 1987. godini postavljen je dvofaktorijalni ogled (4x2) po slučajnom blok-sistemu u pet ponavljanja. Prvi faktor - sorta je bio zastupljen sa 4 tretmana - sorte, iz tri grupe stasnosti:

1. Resy - rana
2. Vesna - rana
3. Urgenta - srednje rana
4. Cvetnik - srednje rana od srednje kasna

Drugi faktor - rok vađenja je bio zastupljen sa dva tretmana -termina vađenja.

1. Prvi rok vađenja
2. Drugi rok vađenja

Sadni materijal od svake sorte je bio u kategoriji originala, frakcije 35-55 mm. Veličina osnovne parcele je bila 62,5 m². U svakoj parceli je posađeno po 10 redova, sa razmakom 62,5 cm. Dužina redova je bila 10 m. a razmak biljaka u redu 40 cm, što je obezbjeđivalo sklop od 40.000 biljaka/ha. U toku vegetacije vršena su sljedeća opažanja:

- Fenološka opažanja (datumi: nicanja, početka cvjetanja, kraja cvjetanja, zrelosti cime i potpunog sasušavanja cime),

- Uzorkovanje krtola za analizu na zaraženost virusima,
- Frakcionisanje i mjerenje dobijenog prinosa po frakcijama < 28 mm, 28-45 mm, 45-55 mm, > 55 mm.

Kontrola leta lisnih vaši vršena je metodom žutih lovnihi ploča *(Yellow-traps). Lovne klopke - ploče su premazivane ljepljivom smolom, tako da su vaši, privučene žutom bojom, pri nalijetanju bivalne uhvaćene.

Prije prvog roka vađenja cima je ručno pokošena i iznijeta sa oglednih parcela, a krtole su ostavljene jedan period radi očvršćavanja pokožice.

Drugi rok vađenja je izvršen poslije potpunog osušenja cime.

Virološke analize (na PLRV i PVX virus) su izvršene "tuberindex" metodom i A6(111) testom, kao drugim testom za provjeru zaraženosti sa PVY virusom.

Rezultati istraživanja

Fenološka osmatranja

Rezultati fenoloških zapažanja (datumi proticanja glavnih fenoloških faza) u ogledima sa originalnim sadnim materijalom u 1987. i 1988. godini su prikazani u tabeli 1.

Tab. 1 - Fenološka zapažanja u 1987. i 1988. god.
The phenological observations in 1987 and 1988.

Naziv sorte Name of variety	Srednja Planting	Nicanja Growing of flowering	Početak cvjet. Beginning flower	Puni cvijet Full of flowering	Kraj cvjetanja The and	Početak sušenja cime Beginning drying potato vined	Osušena cima Dried potasto vines
Resy	20.IV 1987	11.V	10.VI	15.VI	29.VI	25.VII	14.VIII
	25.IV 1988	14.V	12.VI	19.VI	1.VII	18.VII	8.VIII
Vesna	20.IV 1987	11.V	10.VI	15.VI	1.VII	27.VII	16.VII
	25.IV 1988	14.V	12.VI	19.VI	1.VII	18.VII	8.VIII
Urgenta	20.IV 1987	12.V	16.VI	22.VI	6.VII	8.VII	1.IX
	25.IV 1988	16.V	15.VI	24.VI	5.VII	2.VIII	16.VIII
Cvetnik	20.IV 1987	14.V	22.V	2.VII	3.VIII	1.IX	10.IX
	28.IV 1988	16.V	19.VI	27.VI	21.VII	2.VIII	16.VIII

Pred sadnju je izvršeno naklijavanje krtola, što je doprinijelo ubrzanijem i ravnomjernijem nicanju, a time i zadovoljavajućem sklopu biljaka. Nicanje je, u prosjeku, za sve četiri sorte u prvoj godini nastupilo nakon 22 dana, a u drugoj za 20 dana.

Cvjetanje ranih sorata (resy i vesna) je bilo kratkotrajno od 10. juna do 1. jula u 1987. godini i od 12. juna do 1. jula u 1988. godini. Srednje rana sorta, urgenta je 6, odnosno 3 dana kasnije počela cvjetati i završila je cvjetanje 6, odnosno 5. jula. Srednje kasna sorta cvjetnik se odlikovala dugim i obilnim cvjetanjem, u periodu od 22. odnosno 19. juna do 3. avgusta, odnosno 21. jula. Dužina vegetacije, računajući vrijeme od sadnje do momenta potpunog sušenja cime, iznosila je kod pojedinih sorti i po godinama sljedeći broj dana: resy 116, 105; vesna 118, 105; urgenta 134, 114; cvjetnik 144, 114 dana.

Afidološka osmatranja

Radi određivanja datuma ranog roka vađenja, odnosno roka odstranjivanja cime, pored praćenja dinamike formiranja prinosa vršena su i afidološka osmatranja. Prvo postavljanje žutih lovnih ploča, koje su korišćene za kontrolu leta lisnih vaši, u obje godine istraživanja je bilo 10. juna, a njihova izmjena je vršena svakih pet dana. Kao kritični prag pojave lisnih vaši uzet je kriterijum dvije uhvaćene jedinke *Myzus persicae*, (Van Herten, 1983). Determinacija lisnih vaši vršena je u Zavodu za zaštitu bilja Poljoprivrednog instituta - Podgorica (Velimirović). U obje godine osmatranja utvrđeno je prisustvo sljedećih vrsta: *Myzus persicae*, *Aphis nasturii* i *Aphis fabae*. Brojnost prve dvije vrste je bila veća u odnosu na treću. Kritični momenat pojave lisnih vaši, određen na osnovu navedenog kriterijuma, u prvoj godini je bio 10. jula, a u drugoj 12. jula. To je bilo vrijeme početka ljetnjeg leta lisnih vaši. Masovno širenje virusa, a posebno virusa uvijenosti lišća, vezano je za tu generaciju, jer je velika mogućnost da krilate lisne vaši dolijeću ili, pak, bivaju nošene vjetrom sa merkantilnih usjeva, koji su izvor zaraze. Zbog toga, kao najefikasniji način za zaštitu sjemenskih usjeva krompira je uništenje cime u početku ljetnjeg leta vaši.

Ostvareni prinosi

Od pojave kritičnog broja lisnih vaši do uništenja cime proteklo je pet dana, tako da je u prvoj godini, sa polovine oglednih parcela, cima pokošena 15. jula a u drugoj 17. jula. Taj period je bio potreban i značajan, jer je u to vrijeme vrlo intenzivan prirast krtola, a nije dovoljan za prenos virusnih čestica iz nadzemnog dijela u gomolje. Od uništenja cime do vađenja, krtole su ostavljene u zemljištu 10 dana, radi očvršćavanja pokožice - manjih povreda prilikom vađenja.

Drugi rok vađenja je bio po završetku normalnog fiziološkog zrenja svih ispitivanih sorata i izvršen je 15. septembra u obje godine istraživanja.

U tab. 2 prikazani su rezultati ukupnog prinosa po godinama ispitivanja, sortama i rokovima vađenja.

Tab.2 - Ukupan prinos u 1987. i 1988. godini (t/ha)
The whole yield in 1987. and 1988. year (t/ha)

Sorta Variety	1987. - year			1988. - year			dvogodišnji \bar{x} two-yers \bar{x}		
	prvi rok first term	drugi rok second term	\bar{x}	prvi rok first term	drugi rok second term	\bar{x}	prvi rok first term	drugi rok second term	\bar{x}
Resi	22,839	24,870	23,854	20,331	21,137	20,734	21,585	23,003	22,294
Vesna	27,724	29,300	28,212	24,095	24,873	24,484	25,609	27,086	26,347
Urgenta	19,184	28,092	23,638	16,290	22,450	19,370	17,737	25,271	21,504
Cvetnik	13,640	23,154	18,397	11,646	17,303	14,474	12,643	20,228	16,435
x	20,697	26,254	23,525	18,090	21,441	19,766	19,393	23,897	21,645
	sorta-variety			0,248			0,204		
	rok - term			0,175			0,144		
	sorta x rok						0,288		
	variety x term			0,351					
LSD	sorta - variety			0,338			0,278		
	rok - term			0,239			0,196		
	sorta x rok - variety x term			0,477			0,393		

Prosječno procentualno smanjenje prinosa u prvom roku vađenja u odnosu na drugi rok je po sortama iznosilo: resy 6%, vesna 4%, urgenta 29% i cvetnik 37%. Kao što se i očekivalo, ranim vađenjem se mnogo više smanjio prinos kasnijih sorata, urgente i cvetnika, u odnosu na rane, resy i vesnu. To je osobito bilo izraženo u 1987. godini, za razliku od 1988. godine u kojoj je nedostatak padavina u julu ublažio razliku između rokova vađenja.

Smanjenje ukupnog prinosa u prvom roku vađenja u odnosu na drugorok je po godinama i sortama iznosilo: resy 8,2 i 3,8%; vesna 5,4 i 3,1%; urgenta 31,7 i 27,4% i cvetnik 41,1 i 32,7%.

Ukupni prinos, u prosjeku za sve ispitivane sorte, u obje godine istraživanja bio je znatno veći u drugom roku vađenja u odnosu na prvi rok. Tako je, u prosjeku, u prvom roku vađenja ostvaren ukupan prinos od 19,393 t/ha, a u drugom za 18,8% veći - 23,897 t/ha.

Rang sorata prema ostvarenom ukupnom prinosu, u prosjeku za oba roka vađenja, bio je isti u obje godine istraživanja: 1. vesna (28,212 t/ha i 24,873 t/ha); 2. resy (23,854 t/ha i 20,734 t/ha); 3. urgenta (23,638 t/ha i 19,370 t/ha) i 4. cvetnik (18,317 t/ha i 14,474 t/ha). Razlike između ispitivanih sorata, u obje godine su vrlo značajne, osim između resy i urgente u 1987. godini.

Rang sorata, prosječno za ispitivani period, u prvom roku vađenja je bio: 1. vesna (25,609 t/ha); 2. resy (21,585 t/ha); 3. urgenta (17,737 t/ha) i 4. cvetnik (12,643 t/ha), dok je u drugom roku vađenja rang bio: 1. vesna (27,086 t/ha); 2. urgenta (25,271 t/ha); 3. resy (23,003 t/ha) i 4. cvetnik (20,228 t/ha). Razlike između ispitivanih sorata, po rokovima vađenja, su obje godine istraživanja bile vrlo značajne.

Prosječno za dvije godine, u prvom roku vađenja, najveći prinos sjemenske frakcije ostvarila je sorta urgenta (13,065 t/ha), sa učešćem te frakcije od 74,5% u ukupnom prinosu.

Prinos i učešće sjemenske frakcije kod ostalih sorti je bio: resy 13,008 t/ha -60,5%; vesna 11,845 t/ha - 48,5% i cvetnik 9,604 t/ha - 71%.

U drugom roku vađenja vodeća po prinosu sjemenske frakcije je ostala urgenta (17,241 t/ha - 69%), a prateća resy (14,969 t/ha - 61%), dok je cvetnik ostvario veći prinos (13,159 t/ha - 65%) od vesne (12,709 t/ha - 47%).

Tab. 3 - Prinos po frakcijama (t/ha)

Yields of fractions (t/ha)

Godina Year	Rok Term of lifting	Frakcija Fraction	SORTA - Variety							
			Resy %		Vesna %		Urgenta %		Cvetnik %	
			t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%
1987.	I	<28	1,332	6	1,276	5	1,712	9	1,617	12
		28-45	7,348	32	4,582	17	8,037	42	7,123	52
		45-55	5,460	24	8,055	30	5,729	30	3,360	25
		28-55	12,808	46	12,637	47	13,766	72	10,483	77
		>55	8,699	38	13,211	49	3,706	19	1,540	11
	II	<28	0,955	4	0,879	3	1,044	4	1,359	6
		28-45	5,979	24	4,951	17	8,788	31	8,134	35
		45-55	8,724	35	7,961	27	8,408	30	6,986	30
		28-55	14,703	59	12,912	44	17,196	61	15,120	65
		>55	9,182	37	15,509	53	9,852	35	6,675	29
1988.	I	<28	1,056	5	0,924	4	1,600	10	1,600	14
		28-45	7,899	39	5,109	21	7,359	45	6,319	54
		45-55	5,320	26	6,909	29	5,005	31	2,406	21
		28-55	13,209	65	12,018	50	12,364	76	8,725	75
		>55	6,066	30	11,153	46	2,326	14	1,321	11
	II	<28	1,087	5	0,965	4	1,501	7	1,161	7
		28-45	6,734	32	4,278	17	9,050	40	6,587	38
		45-55	6,502	31	8,228	33	8,236	37	4,612	28
		28-55	13,236	63	12,506	50	17,286	77	11,199	65
		>55	6,814	32	11,402	46	3,662	16	4,943	28
x'87./'88.	I	<28	1,194	5,5	1,100	4,5	1,656	9,5	1,608	13
		28-45	7,618	35,5	4,845	19	7,698	43,5	6,721	53
		45-55	5,390	25	7,482	29,5	5,637	30,5	2,883	23
		28-55	13,008	60,5	11,845	48,5	13,065	74,5	9,604	71
		>55	7,382	34	12,327	47,5	3,016	17,5	1,430	11
II	<28	1,021	4,5	0,922	3,5	1,272	5,0	1,260	6,5	
	28-45	6,356	28,0	4,615	17,0	8,919	35,0	7,360	36,5	
	45-55	7,613	33,0	8,094	30,0	8,322	33,0	5,799	28,5	
	28-55	14,969	61,0	12,709	47,0	17,241	68,0	13,159	65,0	
	>55	7,998	35,5	13,455	49,5	6,757	27,0	5,809	28,5	

Tab. 4 - Ukupni prinosi sjemenske frakcije (t/ha)
The whole yields seeds of fraction

Godina Year	Rok vadenja Term of lifting	SORTA - Variety				\bar{x}
		Resy	Vesna	Urgenta	Cvetnik	
1987.	I	12,808	12,637	13,766	10,483	12,423
	II	14,703	12,912	17,196	15,120	14,983
	\bar{x}	13,755	12,774	15,481	12,801	13,703
1988.	I	13,209	12,018	12,364	8,725	11,579
	II	13,236	12,506	17,286	11,199	13,557
	\bar{x}	13,222	12,262	14,825	9,962	12,568
1987.LSD (0,05)	sorta - variety		0,132	LSD	Sorta - variety	0,180
	rok vad. - term of lifting		0,093	(0,01)	rok vad. - term of lifting	0,127
	sorta x rok - variety x t.l.		0,187		sorta x rok - variety x t.l.	0,255
1988.LSD (0,05)	sorta - variety		0,168	LSD	Sorta - variety	0,229
	rok vad. - term of lifting		0,119	(0,01)	rok vad. - term of lifting	0,161
	sorta x rok - variety x t.l.		237		sorta x rok - variety x t.l.	0,323

Rang sorata prema ukupnom prinosu sjemenske frakcije, u prosjeku za oba roka vadenja, bio je u 1987. godini: 1. urgenta (15,481 t/ha); 2. resy (13,755 t/ha); 3. cvetnik (12,801 t/ha) i 4. vesna (12,774 t/ha). Ispoljene razlike su bile vrlo značajne, osim između vesne i cvetnika. U 1988. godini rang je bio: 1. urgenta (14,825 t/ha); 2. resy (13,222 t/ha); 3. vesna (12,262 t/ha) i 4. cvetnik (9,962 t/ha). Razlike između svih sorata su bile vrlo značajne.

U obje godine, u prosjeku za sve ispitivane sorte, drugi rok vadenja je dao veći prinos sjemenske frakcije u odnosu na prvi rok. U 1987. godini odnos između rokova vadenja je bio 12,423 t/ha: 14,983 t/ha, a u 1988. godini 11,579 t/ha: 13,557 t/ha.

Između ispitivanih sorata, po rokovima vadenja, ispoljile su se uglavnom vrlo značajne razlike u prinosu sjemenske frakcije. U granicama slučajnih odstupanja bila je razlika između *resy i vesne, u prvom roku vadenja, u 1987. godini.

U pogledu prinosa merkantilne frakcije (> 55 mm), u oba roka vadenja, istakla se sorta vesna. Prosječno, za obje godine, imala je prinos te frakcije, u prvom roku 12,327 t/ha sa 48,5% učešća, a u drugom roku 13,455 t/ha sa učešćem 49,5%.

Udio sitnih krtola u ukupnom prinosu, u prosjeku, u prvom roku vadenja se kretao od 4,5% kod sorte vesna do 13% kod cvetnika, dok je u drugom taj udio iznosio 3,5% kod vesne do 6,5% kod cvetnika. Dakle, najniže učešće sitnih krtola u oba roka vadenja je imala sorta vesna, a najveće cvetnik.

Laboratorijska ocjena efikasnosti ranog vadenja

Provjera vanje vrijednosti sadnog materijala krompira, proizvedenog u dva roka vadenja je vršeno laboratorijskim putem. Laboratorijske analize su obuhvatile sadni materijal dobijen u ogledu u 1987. i 1988. godini.

Rezultati laboratorijskih analiza su prikazani u tab. 5.

Tab.5 - Rezultati laboratorijskih analiza zaraženosti sa PLRV i PVY virusima
The results of laboratory analysis infection with PLRV and PVY virus

Sorta Variety	Godina Year	Rok vađ. Term of lifting	Tuber indeks metoda (%) Tuber index method		A6 test (t) A6 test
			PLRV	PVY	
Resy	1987.	I	4,9	3,9	3,1
		II	12,7	5,6	6,1
	1988.	I	4,3	3,2	3,6
		II	14,0	6,7	5,6
		I	5,1	5,9	5,2
	Vesna	1987.	II	13,7	16,1
I			4,9	5,7	4,5
1988.		II	14,6	17,7	16,8
		I	5,0	7,8	6,4
Urgenta	1987.	II	11,0	21,4	20,1
		I	4,0	8,4	7,2
	1988.	II	9,6	19,3	17,3
		I	3,4	3,6	2,9
Cvetnik	1987.	II	5,9	5,3	4,7
		I	4,1	3,2	2,1
	1988.	II	5,6	4,2	3,6

Kao što se iz tab. 5 vidi, rano vađenje je imalo povoljan uticaj na zdravstveno stanje sjemena. U obje godine ispitivanja i kod svih sorata sadni materijal iz prvog roka vađenja je imao manji procenat zaraženih krtola sa PLRV i PVY virusom u odnosu na drugi rok vađenja. Vidno je da postoji razlika između sorata u sklonosti - lakoći zaražavanja sa testiranim virusima. Prema PVY virusu najjaču sklonost je ispoljila sorta urgenta, a zatim vesna, kod kojih se u drugom roku značajno povećava procenat zaraženih krtola. U odnosu na PLRV virus vesna i *resy su ispoljile jaču sklonost u odnosu na urgentu. Za sortu cvetnik je karakteristično da je pokazala značajni imunitet prema oba virusa.

DISKUSIJA

Kao rezultat prethodnog naklijavanja sadnog materijala, u obje godine je relativno brzo nastupilo ravnomjerno nicanje krompira (nakon 22. odnosno 20 dana). Prema Suvajdžićevoj (1963), Vinogradski, Raidig Krutenko i dr. su predložili naklijavanje kao obaveznu mjeru koja prethodi ranom vađenju krompira. Istakli su da je ono naročito povoljno u vlažnim i hladnim godinama, kada dolazi do produženja vegetacije, ili pak u planinskim područjima, gdje prolječne niske temperature i kasni mrazovi onemogućavaju blagovremenu sadnju. Prema Šutiću (1980) postoji jedna vrsta prirodne otpornosti prema virusima, koja se povećava sa starošću, a poznata je kao starosna ili ontogenetska otpornost. Imajući to u

vidu i gubitke koji nastaju ranim vadenjem, naklijavanje je prihvaćeno kao obavezna stimulatívna mjera. Povećanje prinosa, kao rezultat naklijavanja je po autorima različito: **Buturovićeva** (1961) ističe da ono iznosi 10%; **Suvajdžićeva** (1963) je utvrdila da se sadnjom naklijalih krtola postiže povećanje prinosa u ranom vadenju za 49%, a u redovnom za 13%.

Dužina vegetacije sorata je bila različita po godinama ispitivanja. Prema **Suvajdžićevoj** (1963) normativi po Drobju o dužini vegetacije sorti pojedinih grupa stasnosti su: vrlo rane do 100 dana, rane do 110 dana, srednje rane do 120, srednje kasne do 135, kasne do 150 i vrlo kasne preko 150 dana. Imajući to u vidu, u prvoj godini naših ispitivanja, bila je produžena vegetacija svih sorti, dok su u drugoj imale odgovarajuću dužinu vegetacije.

Od ukupno 19 vrsta lisnih vaši, koje su do sada na krompirištima Jugoslavije determinisali: **Jenežić** (1958), **Buturović** (1961), **Panjan** (1966, 1971), **Hadžić** (1971), **Hadžistević** (1984), **Velimirović** (1986), **Igrc**, **Maceljki**, (1978), u ovim istraživanjima su nađene tri vrste: *Myzus persicae*, *Aphis nasturii* i *Aphis fabae*.

Kritični momenat pojave lisnih vaši u našim istraživanjima utvrđen je, u prvoj godini 10. jula, a u drugoj 12. jula. Prema **Velimirovićevim** rezultatima (1986) na istom području su ranije determinisane iste lisne vaši, ali njihova brojnost tokom cijele vegetacije krompira nije dostigla kritični nivo (prema kriterijumu **Davies**a - 80 lisnih vaši na 100 listova krompira). **Hadžić** (1971) je, za proizvodna područja sjemenskog krompira u Bosni i Hercegovini (Nevesinje i Glamoč), utvrdio da se kritični prag pojave lisnih vaši javlja, u zavisnosti od vremenskih faktora godine, od 1. do 10. jula, odnosno 15. do 20. jula. Za područja sjemenskog krompira Slovenije **Kus** (1979) ukazuje da prolječni let otpočinje sredinom maja, a ljetnji sredinom ili krajem juna.

Rezultati pojedinih autora o uticaju ranog vadenja na pojedine parametre osmatranja se razlikuju od autora do autora, što je posljedica: ispitivanja u različitim agroekološkim uslovima, objekat ispitivanja su bile različite sorte u pogledu dužine vegetacije i u pogledu njihovog odnosa (sklonosti ili osjetljivosti) prema virusima, različitog infekcijskog pritiska u smislu izvora zaraze i brojnosti vektora i virusa. Sopstveni rezultati su isto tako rezultat specifičnog dejstva svih ovih navedenih elemenata.

U pogledu uticaja ranog vadenja na ukupan prinos dobijeni rezultati su, u principu, u skladu sa drugim autorima. Naime, procentualno smanjenje prinosa ranim vadenjem upravo je proporcionalno dužini vegetacije ispitivanih sorata. **Reidit** (1959) je zaključio da to smanjenje ide u granicama od 14,2 -52%, **Olr** (1959) 21-37%, **Buturovićeva** (1961) 45-52%, **Suvajdžićeva** (1963) 21-63%.

Rezultati pojedinih autora o poboljšanju zdravstvenog stanja sadnog materijala krompira, mjerom ranog vadenja, različiti su, što je zavisilo od sorte i uslova godine. **Olr** (1959) je istakao da se procenat viroza smanjuje od 7,2 na 2,2. **Buturovićeva** (1961) je za sortu bintje zaključila da je odnos procenta zaraženosti mozaikom sadnog materijala iz tri roka vadenja (10. jul, 19. jul i 19. septembar) bio 2,2: 7,0: 9,0, a uvijenošću 0:1:1. **Suvajdžićeva** (1966) je, ispitujući na Glamoču uticaj tri roka vadenja (30.7, 9.8. i puta zrioba) zaključila da se prvi rok najuspješnije odrazio na zdravstveno stanje sorte saskija, u kojem je bilo svega 5,2% biljaka zaraženih crtičavošću, kovrdžavošću i uvijenošću lišća, a kod vadenja u punoj zriobi 20,4%. Kod sorte voran taj odnos je bio 9,9: 18,3; cvetnika 0,0: 0,6; bintje 21,0: 3,4. **Kus** (1966) je u svojim istraživanjima uticaja ranog odstranivanja cime na smanjenje infekcije virusom uvijenosti lišća i Y virusom pored ostalih imao zastupljene sorte urgentu i cvetnik. Efekat te mjere kod urgente se odrazio u smanjenju zaraze sa virusom uvijenosti lišća 1,6, a Y virusom 12,3. Sorta cvetnik se pokazala tolerantnom na oba virusa. Iz rezultata ovog rada i rada drugih autora vidno je da postoji razlika u brzini degeneracije različitih sorata.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Afidološka osmatranja na području Pljevalja su ukazala na prisustvo sljedećih vrsta lisnih vaši: *Myzus persicae*, *Aphis nasturtii*, *Aphis fabae*. Brojnost prve dvije vrste je veća nego treće. Kritični momenat pojave ljetnje, krilate generacije je krajem prve dekade jula (10, odnosno 12. jula), što je bio opredjeljujući činilac za određivanje momenta ranog odstranjivanja cime.

- Rano uništenje cime i rano vađenje je uticalo na smanjenje ukupnog prinosa u odnosu na normalni rok vađenja. Prosječno, za dvije godine, smanjenje ukupnog prinosa je iznosilo po sortama: resy - 6%, vesna 4%, urgenta 29% i cvetnik 37%.

- Rano vađenje je uticalo na smanjenje prinosa sjemenske frakcije ispitivanih sorata. U prvom roku vađenja ostvareni prinosi sjemenske frakcije i njeno učešće u ukupnom prinosu se kretalo od 13,65 t/ha - 74,5% kod urgente do 9,604 t/ha - 71% kod cvetnika. U drugom roku vađenja prinosi sjemenske frakcije bili su od 17,24 t/ha - 68% kod urgente od 12,709 t/ha - 47% kod vesne.

- U pogledu prinosa frakcije > 55 mm se istakla sorta vesna sa 11,845 t/ha - 48,5% učešća, u prvom roku i 13,455 t/ha - 49,5% u drugom roku vađenja. Udio sitnih krtola (<28 mm) u ukupnom prinosu u prvom roku vađenja je bio najmanji kod vesne - 4,5%, a najveći kod cvetnika - 13%, dok je u drugom roku taj dio iznosio 3,5% kod vesne do 6,5% kod urgente i cvetnika.

- Rano vađenje je imalo povoljan uticaj na zdravstveno stanje sjemena. U obje godine ispitivanja i kod svih sorata sadni materijal iz prvog roka vađenja je bio u manjem procentu zaražen sa PLRV i PVY virusom u odnosu na sadni materijal iz drugog roka vađenja. Odnos između rokova vađenja u procentualnoj zaraženosti sa PLRV virusom je po sortama bio: resy 4,6 : 13,3, vesna 5 : 14,1, urgenta 4,5 : 10,3 cvetnik 3,7 : 5,7, a sa PVY virusom: resy 3,4 : 5,8, vesna 5,3 : 16,4, urgenta 7,4 : 19,5 i cvetnik 2,9 : 4,4.

LITERATURA

- Buturović, D. (1961):** Ispitivanje ranog uništenja cime kao mjere borbe protiv viroza krompira, Zbornik radova Zavoda za ratarstvo, 29-34, Sarajevo.
- Hadžić, A. (1971):** Praćenje kretanja populacije lisnih vašiju, vektora virusnih oboljenja u različitim uslovima uzgoja krompira Zbornik radova, Institut za poljoprivredna istraživanja, 43-57, Sarajevo.
- Hadžistević, D. Hadžić, A. (1965):** Prilog proučavanju faune lisnih ušiju na kulturi krompira u nekim krajevima SR Bosne i Hercegovine, Zaštita bilja, 84, 171-197, Beograd.
- Janežič, F. (1958):** Rasprostranjenost virusnih lisnih vaši na krompiru u NR Sloveniji i njihov značaj za Realizaciju proizvodnje sjemenskog krompira, zaštita bilja, 47-48, 131-137, Beograd.
- Igrc, J. Maceljiski, M. (1988):** Rezultati praćenja dinamike populacije lisnih uši na krompiru u Hrvatskoj u razdoblju 1981-1987. godina, Poljoprivredno-znanstvena smotra, 53, 237-257, Zagreb.
- Kus, M.: Virusi v krumpirjevih nasadih, skraćeni tekst doktorske disertacije, Semenarna, 5-113, Ljubljana, 1966.**
- Kus, M. (1968):** Uloga sorte u borbi protiv virozne degeneracije krompira, Savremena poljoprivreda, 5, 435-440, Novi Sad.
- Olr, V. (1959):** Vorkeimen und Fru&chroden unter Beru&chsichtigung der richtigen Du&ngung und Pflegemassnahmen, Der Kartoffelbau, 2, Hildesheim.
- Panjan, N. (1971):** Primjena preventivnih mjera protiv viroza nekih ratarskih kultura u Jugoslaviji, Agronomski glasnik, 5-6, 341-349, Zagreb.
- Reidit, W. (1959):** Praktische Winhe fu&r wirtschaftliches Vorkeimen. Der Kartoffelbau, 2, Hildesheim.

- Suvajdžić, T. (1963): Naklijavanje i rano iskopavanje krompira, mjera za povećanje prinosa i kvaliteta sjemenskog krompira, Poljoprivredni pregled, 7-8, 242-252, Sarajevo.
- Suvajdžić, T. (1966): Proučavanje uticaja naklijavanja i ranog iskopavanja na produktivnost i kvalitet sjemenskog krompira Poljoprivredni pregled, 11-12, 391-404, Sarajevo.
- Šutić, D. Biljni virusi, Nolit, Beograd, 1980.

INFLUENCE OF TERME OF LIFTING ON BIOLOGICAL VALUE OF SEED-POTATO

by

Milutin Simović, Agricultural institute - Podgorica

Summary

This study examine the influence of terme of lifting on the biological value of seed-potato. Investigations were realized during 1987 and 1988. Experiments were done in Pljevlja and four varieties were employed: Resy, Vesna, Urgenta and Cvetnik. Two terms of lifting were studied. The first terme of lifting was defined on the base of afidologic observations. Destroying the potato vines were done after appearance of critical nummber of Potato leaf hopper and potatos were picked out after 10 days. The second terme of lifting was done after fisiological maturity. Obtained results point out that earlier lifting influenced on decrease of total crop yield of seed fraction. Earlier lifting had a favorable influence on the seed-potato state of sanitary. The percentage of PLRV and PVY virus infected seed-potato was lower in planting material from the first terme of lifting than in the material from the second terme of lifting, for the all investigated varieties.