

Vera Mikolčević

Institut za voćarstvo, vinogradarstvo, vinarstvo i vrtlarstvo
Poljoprivrednog fakulteta sveučilišta u Zagrebu

OSVRT NA PONAŠANJE SORTI NISKOG GRAHA MAHUNARA PROŠIRENIH U PROIZVODNJI SR HRVATSKE

UVOD

Proizvodnja mahuna za svježju potrošnju povećava se iz godine u godinu, i to kako za opskrbu tržišta tako i kod individualnih proizvođača za vlastite potrebe.

U proizvodnji se uzgajaju za opskrbu tržišta uglavnom udomaćene sorte koje se nalaze u prometu naših sjemenskih poduzeća, zatim domaće sorte-populacije kod nekih individualnih proizvođača.

Proširenost sorti u proizvodnji

Među spomenutim sortama u priloženim tabelama najraširenija je sorta Starozagorski. U prometu sjemenom na ovu sortu se od ukupne proizvodnje odnosi 40—50% već prema godini. Od 1962. god. pa nadalje proširuje se u našu proizvodnju američka sorta Topcrop. Ona pomalo potiskuje sortu Starozagorski u proizvodnji i od nje danas (1967) imamo skoro veći promet u poredbi sa sortom Starozagorski. Kod nas su udomaćene i američke sorte sa žutom mahunom Zlatna olovka i Čerkeški voskovač. Od 1960—1964. se pomalo gube na terenu, jer im je sjeme zaraženo bolestima zbog toga što se reproducira u neprikladnim rajonima za proizvodnju sjemena. Zbog zaraženog sjemena u poljoprivrednoj praksi su slabije rodne i zbog toga propadaju. Sorta Multima, koju je sjemensko poduzeće »Agrariacoop« (1961—1962) reproduciralo za strane firme, veoma je dobre rodnosti i otpornosti protiv bolestima. Kod nas u proizvodnji nije proširena vjerojatno zbog slabe propagande. Pobješana Indiana je nova priznata sorta našeg Instituta. Nalazi se u prometu sjemena kod poduzeća »Agrariacoop«. Vrlo je prikladna za uzgoj u ljetnim uvjetima. Sorta Šarenirani nije poznata u prometu sjemenom. Sjeme ove sorte održavaju sami proizvođači mahuna koji je uzgajaju za vlastite potrebe i za lokalna tržišta. Proširena je na području sjeverne Bosne, u nekim krajevima Slavonije i na području Kopra. Na zagrebačkom tržištu pisana zelena plosnata mahuna ove sorte ima dobar plasman.

U razdoblju od 1961—1966. god. nabrojene sorte su bile najraširenije u proizvodnji, zato donosimo prikaz o njihovim ponašanjima u pokusima.

METODIKA PROVEDBE

Pokusi su bili zasijani na pokusnom polju našeg Instituta u Botincu. Tip zemljišta je nerazvijeni aluvij, a tlo srednje teško ilovasto, pjeskovito,

ne baš prikladno za sjetvu i nicanje graha. Teže se priređivalo kod sjetve i nije bilo uvijek povoljno za nicanje i porast graha u mladom stadiju razvoja. U plodoredu su pokusi sijani poslije uzgoja rajčice, tj. na indirektno gnojnom tlu stajskim gnojem. Osnovna gnojidba za grah je obavljena u jesen i to superfosfatom 500 kg po ha i 40% kalijevom soli u količini 400 kg/ha, koja je unijeta u tlo kod proljetne priredbe tla. Sjetva je obavljena početkom svibnja, kako je iskazano na tabelama, već prema vremenskim prilikama godine. Našim ranijim pokusima, kao i dugogodišnjom praksom, utvrdili smo da je optimalni rok sjetve za ovo područje početak a najkasnije sredina svibnja. Pokusi su bili postavljeni po metodi slučajnog bloka u 4 ponavljanja, da bi ih se moglo obraditi po metodi analize varijance. Ponavljanja su bila četiri. Veličina pokusne parcele bila je 10 m², tj. 4 reda duga 5 m. Razmak između redova bio je 50 cm, razmak zrna u redu 5 cm, što je uvjetovalo gustoću sklopa 400.000 zrna po ha.

Poslije nicanja pokusi su bili okopavani 2—3 puta prije branja. Jedino je 1963. god. bilo primjenjeno jedno zalijevanje krajem VI mjeseca, inače su pokusi bili uzgajani bez zalijevanja. Osim dezinfekcije sjemena nije bila obavljena preventivna zaštita protiv bolesti. Branje i vaganje mahuna je obavljeno u punoj tehnološkoj zriobi. Branje je obavljano uglavnom 3 puta kod svih sorti.

Prvo i drugo branje bilo je obilno, treće je bilo redovno slabo, a kod pojedinih sorti su ponekad bila provedena i četiri branja. Otpronost protiv lisnih i virusnih bolesti ocjenjivanja je poslije nicanja u stadiju porasta pravih listova, poslije pune cvatnje i u tehnološkoj zriobi. Manje ocjene ukazuju na bolju otpornost protiv bolestima i obratno.

VREMENSKE PRILIKE od 1962 do 1965 godine

Grah je veoma osjetljiv na vremenske prilike. Brzo raste i sve nepovoljne uvjete za rast registrira veoma brzo. Frekvencija temperatura i frekvencija oborina su jedan od odlučujućih faktora rodnosti. Jaka temperatura, i to onih naniže jako utječe na zastoju rasta. Suho vrijeme (minimalne oborine) veoma nepovoljno utječu na cvatnju, oplodnju i rast mahune, a visoka vlaga (maksimalne oborine) veoma povoljno utječe na razvoj bolesti, zbog čega faktor maksimalnih oborina u proizvodnji mahuna ima odlučujuću ulogu.

Godine 1962. i 1963. bile su za uzgoj graha u ranijoj glavnoj sezoni srednje povoljne (1963. je bila nepovoljnija od 1962. god). Godinu 1964. smo ocijenili kao dosta povoljnu za proizvodnju mahuna, dok smo god. 1965. ocijenili kao vrlo nepovoljnu zbog jake hladnoće u svibnju i jače suše u lipnju, napose od sredine do kraja lipnja. Iznešeni meteorološki podaci na tabeli donekle nam ukazuju na više ili manje povoljne uvjete godine za rodnost mahuna.

Meteorološki podaci za Botinac 1962—1965 (svibanj—rujan)
Average monthly temperatures and rainfalls (May—September)

Mjesec i dekade	1962.		1963.		1964.		1965.		Višegodišnji pros. mjes. 1961—1965.		
	Pros. temp. u °C	Kol. obor. u mm	pros. temp. u °C	Kol. obor. u mm	Pros. temp. u °C	Kol. obor. u mm	Pros. temp. u °C	Kol. obor. u mm	temp. u °C	obor. u mm	
V	1	14,5	3,9	13,1	50,5	13,4	38,5	12,1	21,0		
	2	13,4	56,0	16,2	37,6	16,0	19,4	15,6	2,7		
	3	16,1	39,1	16,7	37,0	16,9	95,5	13,6	81,4		
	Prosjek	14,4	99,0	15,3	125,1	15,4	153,4	13,7	105,1	15,2	107,8
VI	1	11,4	5,8	18,0	49,8	21,7	0,2	15,2	47,1		
	2	19,6	31,6	18,1	21,8	21,1	78,2	17,8	16,6		
	3	18,7	50,6	24,9	1,4	20,4	38,5	23,4	0,1		
	Prosjek	16,6	88,0	20,3	72,0	21,1	116,9	18,7	63,8	19,2	105,3
VII	1	15,1	91,0	23,3	2,1	19,2	37,5	18,3	185,0		
	2	19,5	68,8	22,3	52,5	21,9	23,4	21,5	14,0		
	3	21,7	2,4	22,7	1,3	22,3	40,8	21,7	27,1		
	Prosjek	18,9	162,2	22,8	55,9	21,2	100,7	20,5	226,1	21,2	113,0
VIII	1					20,4	63,2				
	2					20,8	17,4				
	3					18,5	20,7				
	Prosjek					19,9	101,3			20,3	83,5
IX	1					16,7	32,5				
	2					18,7	17,3				
	3					13,7	0,0				
	Prosjek					16,3	49,8			16,3	91,9

REZULTATI POKUSA I DISKUSIJA

Na tabeli 1—5 prikazujemo postignute rezultate ispitivanja.

Ukupna rodnost

Iskazani podaci na tabeli 1 ukazuju nam na razlike u rodnosti među sortama. Temeljem signifikantne razlike kod pogreške od 5% označili smo postignute prirode u mtc/ha pojedinih sorti slovima abecede. Sorte označene istim slovima nisu pokazale signifikantnu razliku u rodnosti.

Sorte Topcrop i Multima pokazale su jednaku rodnost u četiri godine ispitivanja, i bile su najbolje po rodnosti. Sorte Starozagorski i Šareni rani bile su slične rodnosti. Starozagorski je nešto bolji u usporedbi sa Šarenim ranim. Poboljšana Indiana bila je u tri godine ispitivanja jednaka rodnosti Topcropla. U 1964. g. je znatno podbacila u prirodu, zbog veoma sušnih prilika u doba cvatnje i razvoja mahuna (ona je za 10—12 dana kasnija od drugih sorti). Sorte Čerokeški voskovac i Zlatna olovka pokazale su slabu rod-

Tabela — 1

*Priroda mahuna u mtc/ha niskih sorti graha mahunara
u pokusima u Botincu 1962—1965. godine
1962—1965 average yield per ha in mtc (100 kg)*

R. br.	Sorta Variety	1962	1963	1964	1965	to fertility Redoslijed sorti According
		mtc/ha Sj. 10. V	mtc/ha Sj. 7. V	mtc/ha Sj. 4. V	mtc/ha Sj. 13. V	
1.	Starozagorski	152	122	182	76	ab, b, a, b
2.	Šareni rani	141	112	156	73	b, b, b, b
3.	Topcrop	155	142	172	91	a, a, a, a
4.	Multima	160	141	180	88	a, a, a, ab
5.	Čerokeški voskovac	125	103	162	38	c, c, b, c
6.	Zlatna olovka	117	92	152	34	c, c, b, c
7.	Poboljšana Indiana	167	136	151	94	a, ab, b, a
<hr/>						
Prosjek						
Average		145	121	165	70,5	
L. S. D. 0,5		16,38	15,73	17,83	14,24	

nost zbog toga što su pokazale jače znakove pojave bolesti antraknoze poslije nicanja, jer je njihovo sjeme bilo zaraženo bolešću. Ostale sorte poslije nicanja nisu pokazale pojavu bolesti antraknoze, što ukazuje da je sjeme od njih bilo nezaraženo bolestima. Sjeme sorte Topcrop bilo je novouveženo i nije pokazivalo znakove bolesti na sjemenu sve do 1964. god. Tek je 1965. god. ispoljilo jaču zarazu na sjemenu, tj. na biljkama u nicanju i kasnije, što je uvjetovalo kod ove sorte u toj godini i manju rodnost. Sjeme sorte Multima zadržalo je dobro zdravstveno stanje jer je ova sorta skoro neosjetljiva na antraknozu. Sjeme sorte Poboljšane Indiane bilo je zdravo jer Institut provodi s ovom sortom uzdržnu selekciju. Sjeme sorte Starozagorski je isto bilo zdravo, jer je kod ove sorte bila organizirana uzgojna selekcija.

Prosjek priroda svih sorti po godinama pokazuje nam razliku u rodnosti. Najbolja godina za prirod mahuna bila je 1964. a najlošija 1965. Slabija rodnost 1965. god. bila je uvjetovana jakim frekvencijama (minimalnim temperaturama) u svibnju i prosječnim maksimalnim temperaturama u tom mjesecu te jakom sušom u doba cvatnje i razvoja mahuna. Sorte Čerokeški voskovac i Zlatna olovka skoro su propale (vrlo niski prirod) zbog jake pojave bolesti. Niske temperature i velika vlaga u stadiju nicanja i porastu poslije nicanja povoljno su utjecale na razvoj bolesti zaraženog sjemena. U tom stadiju rasta propalo je više od 50% biljki, a one koje su ostale bile su djelomično zaražene i dale su slab urod.

Tabela — 2

Prirodi mahuna u mtc po ha sorti niskoga graha mahunara u pokusima u 1964. kod 4 rokofske sjetve u Botincu

The effect of the date of planting on the yield and mean yields per ha in mc of four different dates of planting

R. br.	Sorta Variety	Sj. 4. V mtc/ha	Sj. 22. V mtc/ha	Sj. 26. V mtc/ha	Sj. 16. VII mtc/ha	Redosijed sorti po rodnosti Acđgto yield
1.	Starozagorski	182	169	145	120	a, b, a, a
2.	Šareni rani	156	153	131	112	b, b, b, ab
3.	Topcrop	176	204	155	126	ab, a, a, a
4.	Multima	180	170	147	125	a, b, a, a
5.	Čerokeški voskovic	162	121	112	102	b, c, c, b
6.	Zlatna olovka	152	103	105	103	b, d c, b
7.	Poboljšana Indiana	147	155	157	—	b, b, a, —
Prosjeck Average		166	153	136	114	
L. S. D. 0,5		14,52	16,37	13,87	10,60	

Na tabeli 2 vidimo prirode mahuna mtc/ha po rokovskim sjetvama u 1964. g. Iz podataka na tabeli 1 vidjeli smo kako utječu vremenske prilike raznih godina različito na prirod. Na tabeli 2 vidimo kako vremenske prilike jedne godine utječu različito na prirod mahuna kod raznih rokova sjetve. Ovo sve ukazuje koliko je proizvodnja mahuna ovisna o vremenskim prilika- ma godine. Između rokova sjetve 4. V i 22. V nema većih razlika u rodnosti, dok je znatno veća razlika u rodnosti kod sjetve 26. V. U ljetnom roku sjetve 16. VII prirodi su bil u 1964. god. maleni zbog sušnih prilika u stadiju faze rasta cvatnja — tehnološka zrioba. 1964. god. je rujanj bio dosta suh. U ovom ljetnom roku sjetve čak su dobru rodnost dale sorte Čerokeški vosko- vac i Zlatna olovka zbog toga što nisu bili povoljni uvjeti za razvoj bolesti koje se prenose sjemenom poslije nicanja.

U ranijim rokovima sjetve 22. V i 26. V obje ove sorte su dale vrlo slabu rodnost, u usporedbi sa drugim sortama, zbog toga što su za vrijeme nicanja i poslije nicanja bili vrlo povoljni uvjeti za razvoj bolesti antraknoze koja se prenosi sjemenom. One su bile jače zaražene poslije nicanja i sve do cvatnje zbog čega su dale manju rodnost. U našim prijašnjim ispitiva- njima kad smo sijali zdravo tek uveženo sjeme ovih sorti, dobili smo rod- nost kao kod sorte Starozagorski.

Dužina vegetacije

Na tabeli 3 je iskazana dužina vegetacije sjetva — tehnološka zrioba po godinama ispitivanja. Sorta Poboljšana Indiana isticala se je kasnozrelošću među ostalim sortama. Ostale sorte su bile podjednake dužine vegetacije u svim godinama ispitivanja, jedino je Zlatna olovka bila za 1—2 dana kasnija u usporedbi s njima.

Tabela — 3

Dužina vegetacije u danima sjetva — tehnološka zrioba u pokusima u 1962—1965. u Botincu
Planting — the stage of pickings in days of the different dates of plantings

R. br.	Sorta Varitey	Sjetva — tehnol. zrioba dana Planting — Pickings in days				Prosjek za 4 god. dana Mean of days of four year
		Sj. 10. 5 1962.	Sj. 7. 5 1963.	Sj. 4. 5 1964.	Sj. 13. 5 1965.	
1.	Starozagorski	55	56	57	60	57,00
2.	Šareni rani	55	56	58	60	57,25
3.	Topcrop	56	57	58	60	57,75
4.	Multima	58	56	57	62	58,25
5.	Čerokeški voskovac	56	55	57	61	57,25
6.	Zlatna olovka	57	55	58	63	58,25
7.	Poboljšana Indiana	73	77	79	80	77,25

Jače razlike u dužini vegetacije postoje po godinama ispitivanja. Najkraću vegetaciju su imale sorte u 1962. najduže u 1965. godini.

Na tabeli 4 smo iskazali dužinu vegetacije za više faza razvoja kod svih sorti u četiri različita roka sjetve u 1964. godini. Ovdje se vidi da dužinu vegetacije sjetva — tehnološka zrioba znatno produžuju uvjeti nicanja. Razlike u broju dana od sjetve do nicanja bile su za 6 dana. Razlike u fazi razvoja nicanje — cvatnja bile su kod pojedinih rokova 1—5 dana, uglavnom 2—3 dana, rjeđe 4—5 dana.

U fazi razvoja cvatnja — tehnološka zrioba bile su još manje razlike u dužini vegetacije uglavnom 2—3 dana, rjeđe 4 dana.

Kod faze tehnološka — fiziološka zrioba postojale su veće razlike kod pojedinih rokova sjetve, čak do 10 dana, češće su bile razlike 5—6 dana.

Dužinu vegetacije — tehnološka zrioba mijenjala se po istom ritmu i u rokovskim sjetvama jedne godine kao i u pokusima po godinama.

Tabela — 4

Dužina vegetacije iskazana u danima od—do za pojedine faze razvoja kod 6 sorti u četiri roka sjetve u ispitivanju u 1964. god. u Botincu
The number of days required to different stages of development in six varieties

R. br.	Sorta Variety	Broj dana od—do The number of days							
		Sjetva Date of planting	Biljki na m ² Plant stand	sjet. nic. dana Planting Sprouting	nic. cvat. dana Sprouting Flowering	cvat. teh. z. dana Flowering Picking	tehn. z. fiz. z. dana Picking Ripening	Sjet. teh. z. dana Planting Picking	Sjet. fiz. z. dana Planting Ripening
1. Starozagorski	4. V	33	13	29	15	35	57	92	
	22. V	35	8	28	16	28	50	78	
	26. V	28	7	28	17	31	52	83	
	16. VII	22	6	31	16	—	53	—	
2. Šareni rani	4. V	33	12	30	16	34	58	92	
	22. V	33	8	29	20	26	57	83	
	26. V	26	7	28	18	35	53	88	
	16. VII	26	6	30	17	—	53	—	
3. Topcrop	4. V	30	13	31	14	34	58	92	
	22. V	27	8	27	16	26	51	77	
	26. V	22	7	29	17	36	53	89	
	16. VII	22	6	32	14	—	54	—	
4. Multima	2. V	31	13	30	14	46	57	103	
	22. V	27	8	26	17	42	51	93	
	26. V	27	7	27	18	47	52	99	
	16. VII	30	6	32	15	—	53	—	
5. Zlatna olovka	2. V	30	13	30	15	36	58	94	
	22. V	26	8	28	17	32	53	85	
	26. V	21	6	29	18	38	53	91	
	16. VII	19	6	31	16	—	53	—	
6. Pob. Indiana	2. V	23	13	44	22	46	79	125	
	22. V	21	8	40	25	42	73	115	
	26. V	22	7	41	26	50	71	100	
	16. VII	18	6	42	25	—	73	—	

Svojstva mahuna

Svojstva oblika mahune (širina, debljina, dužina) su nasljedna, ali su prilično varijabilna pod utjecajem vanjske sredine. U povoljnim uvjetima svojstva oblika mahune dolaze do punog izražaja i obratno, u nepovoljnim uvjetima uzgoja, svojstva mahune se znatno mijenjaju, mahune postaju kraće, tanje, slabije ujednačene po obliku, boji i veličini. Na tabeli 5 vidimo podatke o veličini mahune. Izmjere su obavljene kod svih sorti kod prvog branja pune tehnološke zriobe, kad svojstva mahune najjače dolaze do izražaja. Najkvalitetnije mahune su bile mahune prve berbe, dok su mahune druge berbe bile jednake ili nešto slabije, a mahune treće berbe znatno su zaosta-

Tabela — 5

Svojstva mahuna kod ispitivanih sorti u 1964.
 (Broj mahuna u 1 kg, dimenzije mahuna, krtost i starenje)
 The descriptions of the pods at the snap stage of growth
 (Number of pods in kg at first (I), sekend (II) and third (III) Picking)

R. br.	Sorta Variety	Broj mahuna u 1 kg po berbama				Dimenzija mahune Pods			Krt. star. mah. (1—4)	
		I berba	II berba	III berba	Pros. broja mahuna	Dužina Lenght	Šir. Width	Deb. Section	Fleshli-ness	Seed develop.
1.	Starozagorski	145	151	162	152	12,20±1,19	1,62	0,64	2	2
2.	Šareni rani	152	181	169	170	11,40±0,80	1,57	0,60	2	2
3.	Topcrop	135	150	156	148	14,20±1,14	1,08	0,99	2	4
4.	Multima	202	226	250	228	13,10±1,11	0,88	0,62	3	4
5.	Cerokeški voskovac	180	148	152	164	14,80±1,20	1,10	0,96	2	2
6.	Zlatna olovka	171	189	215	180	13,90±1,01	0,83	0,72	1	2
7.	Pob. Indiana	229	325	275	276	10,78±1,24	0,74	0,77	2	1

Ocjena 1 znači veću krtost, 4 slabu krtost, ocjena 1 za starenje kasno razvije zrno, 4 brzo razvije zrno u mahuni.

Evaluation: 1—4 The lower evaluation the better the fleshliness and slower seed development.

jale po kvaliteti. U prvim berbama imamo manji broj mahuna u kilogramu, kod zadnjih berba veći broj. Za ručno branje vrednije su sorte sa većim mahunama i obratno. Među ispitivanim sortama veće mahune imale su sorte Topcrop i Čerokeški voskovac, zatim Starozagorski i Šareni rani. Najmanju mahunu je imala Poboljšana Indiana. Po svojstvu mesnatosti najbolja je bila Zlatna olovka i Poboljšana Indiana, kao i po kvalitetu starenja, tj. razvoja zrna u mahuni. Sorta Topcrop je imala jako dobru krtost i mesnatost, dosta je brzo razvijala zrno u mahuni i po tom je svojstvu bila na posljednjem mjestu.

Općenito uzevši, ponašnje sorti u ispitivanju je pokazalo da su najraširenije sorte opravdale svoju rasprostranjenost, jer su bile najbolje po rodnosti, a zadovoljile su i po kvaliteti mahuna. Njih treba zadržati u proizvodnji i njihovu rodnost čuvati proizvodnjom sjemena u zdravim rajonima.

ZAKLJUČCI

Na osnovu 4-godišnjih ispitivanja došli smo do vrijednih podataka koji mogu korisno poslužiti praksi.

— Proširene sorte u proizvodnji za svježiju potrošnju pokazuju različitu rodnost. Veću rodnost u svim godinama ispitivanja su pokazale najproširenije sorte u proizvodnji: Topcrop i Starozagorski.

— Dobru rodnost, a napose dobru otpornost protiv antraknoze, pokazala je sorta Multima zbog čega je vrijedna da se uvede u poljoprivrednu praksu za one krajeve gdje su povoljni uvjeti za razvoj ove bolesti.

— Poboljšana Indiana zbog svoje rodnosti i drugih vrijednih svojstava treba da se više širi u proizvodnji gdje su nepovoljni uvjeti za uzgoj graha, jer je otporna na sušu i visoke temperature. Za individualne proizvođače u manje povoljnim uvjetima može biti vrlo korisna.

— Poznate rodne sorte Čerokeški voskovac i Zlatna olovka daju slabiju rodnost jer su neoporne protiv bolesti antraknoze i zbog toga što njihovo sjeme reproduciramo u uvjetima povoljnim za razvoj ove bolesti.

— Šareni rani domaća sorta populacija je ranozrela i dosta rodna sorta s kvalitetnim mahunama, zbog toga se preporučuje da se proširi u proizvodnju i da se od nje organizira sjemenarstvo, tj. da postane trgovačka sorta u prometu sjemenom.

— Kao najvažnija preporuka upućuje se organizatorima proizvodnje sjemena da reprodukciju sjemena graha obavljaju u zdravim rajonima i da na taj način osiguraju u prometu zdravo sjeme svim proizvođačima mahuna.

Tabela — 5a
Opis svojstava sorata u ispitivanju
The descriptions of snap beans

Sorta	Zrelo zрно Seed	Rast Growth	Mahune Pods		Bolesti				
			Boja Veličina Oblik Krtost Starenje development	Colour Lenght Section Fleshliness Seed	Bact.	Antr.	Bl. Root	Vir. 1	Vir. 2
Starozagorski	crno jajoliko aps. tež. 430 g	vrlo bujan polugrmolik vel. lišće	zelena, srednja, plosnata, vrlo krta, kasno razvije liko, brzo ne ostari		3	4	0	2	2
Šareni rani	šareno svijetlo jajoliko aps. tež. 420 g	bujan polugrmolik sred. lišće	zelena s ljubičastim šarama, plosnata, krta, brzo ne ostari i ne dobije liko		3	4	0	2	2
Topcrop	šareno smeđe marmorirano aps. tež. 390 g	vrlo bujan uspravan vel. lišće	zelena, srednje duga, cilindrična, krta, dosta brzo ozrni		3	3	3	0	2
Multima	bijelo aps. tež. 280 g	bujan uspravan vel. lišće	sivozelena, srednje cilindrična, krta, dosta brzo dobije liko i ostari		1	1	0	0	1
Čerokeški voskovac	crno aps. tež. 372 g	vrlo bujan, polugrmolik, vel. lišće	svijetložuta, srednja, polucilindrična, krta, nježna, dosta brzo razvije liko i ostari		3	4	0	4	2
Poboljšana Indiana	šarno ljubičasto-plavo aps. tež. 290 g	vrlo bujan, grmolik, jače se grana, maleno sivozeleno lišće	sivozelena, s jedva vidljivim ljub. crticama, cilindrična, krta, brzo ne ostari i ne ozrni, razvije kasno liko		2	3	0	3	2
Zlatna olovka	crno aps. tež. 360 g	bujan, uspravan	svijetložuta, srednje cilindrična, krta, brzo ne ostari i ne razvije liko		4	4	0	4	1

PERFORMANCE OF BUSH BEANS VARIETIES GROWN
IN S. R. OF CROATIA

by

Vera Mikolčević

Institute for Fruitgrowing, Viticulture, Enology and
Horticulture of Agricultural Faculty of Zagreb

Summary

During four years of testing in variety trials in the trial field of the Institute at Botinec the following conclusions can be arrived at.

Grown varieties are different in their productivity. Topcrop and Starozagorski the leading varieties in the growing areas, were the most productive ones in all trials.

Multima was also such a good yielder and showed considerable resistance to the Anthracnose disease. It would no doubt be worthy to be grown in some growing areas where conditions for the Anthracnose are favourable.

Pob. Indiana is enough productive. Because it stands high temperature and dryweather better than other varieties, it would be suitable for production and to be picked in late summer (VII). Cherokee Wax and Pencil Pod Wax were not good producers because they were more susceptible to the disease of Anthracnose. Their seed production was in regions not free of diseases. Šareni rani (pinkish, carmine mottled pods) is a local variety. It produces pods early enough and it is not a bad producer. For the home market and for the market of Zagreb it is very marketable. It would be worthy to become a market variety of seed growers which it has not yet been. We recommend to all seed growers to devote their greatest care to the maintaining of healthy seeds in the trade, to select favourable regions for the production of seed crops and to inspect crops for seed borne diseases during the season.