

I. KOLAK

### KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE OSOBINE NOVE SORTE JAROG JEČMA BERENICE (Berenis)

*IZVOD: Novo registrirana sorta jarog pivarskog ječma u našoj sortnoj listi je francuska sorta berenis. Sorta je nastala hibridizacijom union x BKF a kreator je INRA Francuska. Licencni zastupnik za Jugoslaviju je Poljoprivredni centar Hrvatske Zagreb. U trogodišnjim istraživanjima sortne komisije 1979 — 1981, berenis je dala 0,656 t/ha veći prirod od standardna union. Masa 1000 zrna kod berenisa je za 3,87 g veća u odnosu na union, frakcija zrna iznad 2,8 mm je za 16 % veća u odnosu na union a frakcija zrna iznad 2,5 mm je na nivou standarda. Ukupna pivarska svojstva berenisa su bolja od standarda union. Otpornost na polijeganje i bolesti kod berenisa su veće u odnosu na union.*

Jari ječam (*Hordeum sativum* subsp. *distichum* L.) je vrlo raširena kultura u svim proizvodnim područjima zemlje gdje se proizvode žitarice.

Prirodi na ovoj kulturi značajno variraju kako na društvenom tako i na individualnom sektoru zahvaljujući skromnom sortimentu, tehnološkim propustima rajonizaciji sorata i skromnoj organizaciji proizvodnje za **industriju slada** i piva Jugoslavije koja je do 1980. godine praktično uvozila velike količine ove sirovine i nije razvijala oplemenjivačke programe na ovoj kulturi.

Zbog toga je Poljoprivredni centar Hrvatske, Zagreb, uz svoj oplemenjivački program pristupio introdukciji najboljih svjetskih sorata jarog ječma. U periodu 1973 — 79. god. testirano je 185 stranih i domaćih sorata — linija ječma u mikropokusima na lokacijama Zagreb, Osijek i Nova Gradiška. Na osnovu tih pokusa odabrana je sorta berenis, koja je prijavljena Komisiji za priznavanje sorti poljoprivrednog bilja 1979. god., a priznata je 1983. godine.

Introdukcija i stvaranje novih sorti te uvođenje istih u široku proizvodnju ima važnu ulogu u osiguranju jedne sigurne i stabilne proizvodnje na jarom ječmu što stvara preduvjete za primjenu nove suvremene tehnologije proizvodnje, a rezultat je veći prirod po jedinici površine uz dobar kvalitet zrna.

#### MATERIJAL I METODIKA RADA

Sorta berenis je stvorena u INRI (Nacionalni institut za poljoprivredu Francuske) u Versaju. Stvorena je hibridizacijom union x BKF. Hibridni materijal je kroz generacije vođen razdvajanjem po pedigre metodi koja se

Mr Ivan KOLAK, dipl. ing., Poljoprivredni centar Hrvatske, Zagreb  
Zdravko MATOTAN, dipl. ing., Poljoprivredni centar Hrvatske, Zagreb  
Ivan BRNIC, dipl. ing., PIK Nova Gradiška, Poljoprivredna služba  
Avdo SUKO, dipl. ing., Poljoprivredni centar Hrvatske, Zagreb

najčešće koristi u selekciji samooplodnih kultura u F6 generaciji izdvojeno je 8 linija koje su ispitivane u komparativnom pokusu sa sortom union. Na osnovu trogodišnjih rezultata u Versaju izdvojena je linija UB 77 koja je prijavljena u sortnu listu 1972. godine. Ista linija je po provedbi pokusa upisana u registar novostvorenih sorata jarog ječma Francuske. Paralelno je UB 77 ispitivana u Zagrebu u preliminarnom i komparativnom pokusu 1973 — 1976. god. kada je data u širu mrežu mikro, makro i proizvodnih pokusa. Sortnoj komisiji je prijavljena 1979. godine, a priznata je u Jugoslaviji 1973. godine pod svojim pravim i punim nazivom berenice (berenis). U toku priznavanja pokusi su postavljeni po blok metodi u 5 ponavljanja na lokacijama Čakovec, Zagreb, Sl. Brod, Osijek i Oštarije. Veličina osnovne parcelice, je  $5 \times 1 = 5 \text{ m}^2$ . Broj redova po parcelici je 5 uz razmak 20 cm. Razmak između blokova je 100 cm, a između parcelica 40 cm.

#### MORFOLOŠKE OSOBINE

Sorta berenis pripada vrsti *Hordeum sativum* sub. species *distichum* L. Stabljika je čvrsta, robusna sa 4 — 5 internodija tamnozeleno boje. Visina stabljike je 75,95 cm tj. za 1,60 cm je niža od union. List je dugačak, uski i uspravni tamnozeleno boje. Klas je dvoredan polukompaktan s 30 — 34 klasića i srednje-dugačkim naboranim osjem. Otpornija je sorta od standarda velebit na *Puccinia graminis*, dok je *Puccinia hordei* na nivou standarda. Na *Erysiphe graminis* je otpornija od union. Ima kraću vegetaciju od uniona i manje poliježe u odnosu na union i velebit.

Hektolitarska težina je za 0,25 kg veća od uniona i za 0,96 kg veća od velebita. Masa 1000 zrna je za 3,87 g veća od standarda union i za 0,84 g veća od standarda velebit.

#### REZULTATI ISTRAŽIVANJA

##### a) Klimatske prilike

Proizvodnja jarog ječma u 1979. godini za lokacije Zagreb i Osijek, tabela 1. i 2. karakterizira odstupanje temperatura u travnju, svibnju, lipnju i srpnju u odnosu na višegodišnji prosjek, tj. ovi mjeseci su u pravilu bili hladniji kroz sve tri godine istraživanja. Niže temperature u fazi vegetacije kroz sve tri godine istraživanja i nedostatak vlage u odnosu na višegodišnji prosjek imali su direktan i negativan utjecaj na visinu priroda i kvalitet zrna, a posebno u Zagrebu, Čakovcu i Oštarijama. I dok se za 1979. i 1980. god. može kazati da nisu bile klimatski povoljne za proizvodnju jarog ječma, 1981. god. je neujednačeno — povoljna s obzirom na temperature i oborine za proizvodnju jarog ječma. Zato se i prirodi kreću na nivou prosjeka, kvalitet zrna je zadovoljavajući temperaturama i umjerenom vlažnosti zraka zbog čega nije dolazilo do prinudne zriobe i jačeg napada gljivičnih bolesti.



*Tabela 1 — Srednje mjesečne temperature zraka 1978/79. do 1980/81. godine i njihovo odstupanje od normalnih vrijednosti (prosjeak 1931 — 1960) u °C*

*Table 1 — The average monthair temperatures from 1978/79 to 1980/81. and deviations as related to the normal ones (mean 1931 — 1960)°C*

Mjesto Loca- tion	Godina year	X		XI		XII		I		II		III		IV		V		VI		VII	
		t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A	t <sup>0</sup>	A
Zagreb	1979.	9,8	-0,7	1,7	3,8	1,2	-0,1	-2,0	-0,8	2,3	1,8	8,1	2,6	9,5	-1,5	15,6	0,2	20,6	1,7	18,6	-2,1
	1980.	9,4	-1,1	6,4	-0,9	4,2	2,9	-1,8	-0,6	2,7	2,2	5,7	0,0	8,6	-2,4	12,8	-2,6	18,3	-0,6	—	—
	1981.	11,1	0,6	3,9	-1,6	-1,0	-2,3	-2,1	-0,9	0,5	0,0	8,6	3,1	10,4	-0,6	15,0	-0,4	18,8	-0,1	20,0	-0,7
Osijek	1979.	11,8	0,5	2,5	-3,5	2,0	0,4	2,1	-1,1	2,8	1,8	9,3	3,4	10,0	-1,7	16,9	0,3	22,0	2,0	19,4	-2,6
	1980.	10,6	-0,7	6,6	0,6	4,5	2,9	-3,7	-2,7	2,5	1,5	6,2	0,3	8,4	-3,3	13,6	-3,0	19,3	-0,7	19,7	-2,3
	1981.	12,2	0,9	4,7	-1,3	-0,8	-2,4	-2,8	-1,8	0,5	-0,5	9,4	3,5	11,2	-0,5	16,1	-0,5	20,2	0,2	20,5	-1,5

t<sup>0</sup> = Srednje mjesečne temperature zraka od 1978/79. do 1980/81. godine  
Mean monthly air temperatures 1978/79 — 1980/81.

A = Odstupanje srednjih mjesečnih temperatura 1978/79. do 1980/81. godine od normalnih vrijednosti 1931 — 1960. u °C  
Derations of mean month air temperatures from 1978/79 to 1980/81 as related to the normal means 1931 — 1960. °C

*Tabela 2 — Mjesečne količine oborina 1978/79 — 1980/81. godine i njihovo odstupanje od normalnih vrijednosti (prosjeak 1931 — 1960) izraženo viškom odnosno manjkom u %*

*Table 2 — Monthly rainfalls from 1978/79 to 1980/81. and their deviations and related to the normal mean temperatures presented in excesses deficiency*

Mjesto Loca- tion	Godina year	M		J		E		S		E		C		I		II		III		IV		V		VI		VII						
		X	R	XI	R	XI	R	XII	R	XI	R	XII	R	XI	R	X	R	X	R	X	R	X	R	X	R	X	R	X	R			
Zagreb	1978/79.	51	-44	15	-84	45	-32	98	75	68	31	40	64	42	72	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	
	1979/80.	65	-29	88	-4	93	41	36	-35	31	-40	64	42	72	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71	20	71
	1980/81.	171	88	144	56	69	4	28	-49	54	4	67	49	19	-68	131	47	132	40	34	-57											
Osijek	1978/79.	9	-87	10	-86	43	-25	76	62	57	8	32	-29	35	-35	11	-85	49	-41	92	12											
	1979/80.	56	-18	48	-31	54	-5	32	-32	47	-11	37	-18	92	70	100	41	76	-8	58	-29											
	1980/81.	51	-25	116	66	53	-7	58	23	34	-36	96	113	28	-48	22	-69	180	116	28	-66											

R = Mjesečne količine oborina (mm) od 1978/79 — 1980/81. godine.  
Monthly rainfalls (mm) from 1978/79 to 1980/81.

A = Odstupanja od normalnih vrijednosti oborina ( $\pm$  višak — manjak) od normal. vrijedn. 1931—1960. g. u %.  
Deviation as related to the normal rainfall (excess  $\pm$  — deficiency) from 1931. to 1960.

Tabela 3 — Prirodna zrna u t/ha za 1979 — 1981. godinu  
 Table 3 — Grain yields tons/hectare averages of 1979 — 1981.

Lokacija Location	Godina Year	Berenis Berenice	Standardi		L s d	
			Union	Velebit	5%	1%
Čakovec	1979.	5,54	5,18	5,36	0,54	0,72
	1980.	6,68	5,60	5,62		
	x	6,11	5,39	5,49		
Zagreb	1979.	4,60	4,16	3,84	0,54	0,72
	1980.	4,72	3,90	4,36		
	x	4,66	4,03	4,10		
Sl. Brod	1979.	6,26	4,16	5,70	0,94	1,26
	1980.	6,96	5,86	6,86	0,50	0,68
	1981.	5,35	5,52	6,09	0,63	0,83
	x	6,19	5,18	6,22		
Osijek	1979.	5,72	5,50	6,00	0,28	0,38
	1980.	5,36	4,84	5,64	0,42	0,56
	1981.	3,08	3,05	3,39	0,46	0,61
	x	4,72	4,46	5,01		
Oštarije	1980.	4,62	3,90	4,42	0,28	0,40
Prosjeck Average	1979.	5,53	4,75	5,22		
	1980.	5,67	4,82	5,38		
	1981.	4,21	4,29	4,74		
Prosjeck Average	1979—1981.	5,35	4,69	5,21		

Tabela 4 — Hektolitarska težina zrna u kg za 1979 — 1981.  
 Table 4 — Specific weight of grains in kg (1979 — 81)

Lokacija Location	Godina Year	Berenis Berenice	Standardi		L s d	
			Union	Velebit	5%	1%
Čakovec	1979.	6,10	5,97	5,88	0,98	1,32
	1980.	5,44	5,60	5,32		
	x	5,77	5,78	5,60		
Zagreb	1979.	6,74	6,47	6,49	1,68	2,26
	1980.	6,87	6,81	6,77		
	x	6,80	6,64	6,63		
Sl. Brod	1979.	6,79	6,73	6,56	2,11	2,84
	1980.	6,32	6,49	6,68	4,42	0,64
	1981.	5,77	6,18	5,93	1,00	1,32
	x	6,29	6,47	6,39		
Osijek	1979.	6,49	6,17	6,04	0,43	0,58
	1980.	6,48	6,25	6,31	0,56	0,76
	1981.	5,46	5,54	5,49	0,89	1,18
	x	6,14	5,99	5,95		
Prosjeck Average	1979.	6,53	6,34	6,24		
	1980.	6,28	6,29	6,27		
	1981.	5,61	5,86	5,71		
Prosjeck Average	1979—1981.	6,25	6,22	6,15		

Berenis je ostvarila značajno veći prirod u odnosu na union za LSD 1 % u Sl. Brodu (1979 — 1980) te Oštarijama (1980) te značajno veći prirod za LSD 5 % u Osijeku (1980) dok je u ostalim godinama i lokacijama bila na nivou standarda uniona.

U odnosu na velebit, berenice je ostvarila značajno veći prirod za LSD 1 % u Zagrebu (1979) dok je u ostalim lokalitetima ostvarila prirod na nivou standarda. U prosjeku lokacija i godina prirod zrna od 3,35 t/ha odnosno 0,65 t/ha više u odnosu na union i za 0,15 t/ha veći prirod od standarda velebit.

Prema tabeli 4. je vidljivo da berenis ima opravdano veću hektolitarsku težinu za LSD 1 % na lokacijama Zagreb (1979), Čakovec (1979), Osijek (1979 i 1980). U prosjeku tri godine na 4 lokacije berenis ima hektolitarsku težinu 62,46 kg što je za 0,25 kg više u odnosu na union i za 0,96 kg više u odnosu na standard velebit.

Tabela 5 — Masa 1000 zrna u g za 1979 — 1981.  
Table 5 — Weight of 1000 grains in grams 1979/81

Lokacija Location	Godina Year	Berenis Berenice	Standardi Union	Standard Velebit
Čakovec	1979.	45,50	40,50	45,90
	1980.	46,20	38,60	39,70
	x	45,85	39,55	42,80
Zagreb	1979.	46,02	41,82	41,80
	1980.	43,50	41,08	44,22
	x	44,76	41,45	43,01
Sl. Brod	1979.	50,12	45,80	48,00
	1980.	42,40	38,20	43,10
	1981.	35,30	38,30	40,00
Osijek	x	42,61	40,77	43,70
	1979.	44,68	36,68	40,76
	1980.	36,66	33,16	36,96
	1981.	33,20	30,80	34,80
	x	38,18	33,55	37,51
Prosjek Average	1979.	46,58	41,20	44,12
	1980.	42,19	37,76	41,00
	1981.	34,25	34,55	37,40
Prosjek Average	1979—1981.	42,36	38,49	41,52

Prema tabeli 5. je vidljivo da je na lokaciji Čakovec u prosjeku dvije godine berenis imao 6,30 g veću masu 1000 zrna od uniona i 3,05 g više od velebita. Na lokaciji Zagreb je vidljivo da berenis ima 3,31 g veću masu 1000 zrna od uniona, i 1,75 g veću masu 1000 zrna od velebita. Na lokaciji Sl. Brod je vidljivo da berenis ima za 1,84 g veću masu od uniona u prosje



ku tri godine istraživanja. Na lokaciji Osijek, berenis ima 4,63 g veću masu 1000 zrna od uniona. U prosjeku tri godine i 4 lokacije, berenis ima za 3,87 g veću masu 1000 zrna od standardne sorte union i za 0,84 g veću masu 1000 zrna od standarda velebita. Prema tome sorta berenis ima u prosjeku godina i lokacija veću masu 1000 zrna od oba standarda jarog ječma.

Tabela 6 — Fizičko-mehaničke i kemijsko-tehnološke osobine zrna 1979—1981.  
Table 6 — Physical and chemical characters of grain 1979 — 81.

Podaci za kvalitet Dates an quality	Berenis Berenice	Standardi Union	Standard Velebit
Fraction			
Frakcija zrna			
2,8 mm	39,3	29,1	49,7
2,5 mm	38,5	40,2	33,7
3,3 mm	16,0	18,7	12,8
Ostatak The rest	6,1	6,9	3,8
Chemical composition of grain			
Kemijski sastav zrna:			
Moisture content in %			
Sadržaj vlage u %	13,20	13,05	12,90
Ach content in %			
Sadržaj pepela u %	2,576	2,602	2,824
Protein content in %			
Sadržaj proteina u %	12,24	12,18	12,33
Starch content			
Sadržaj škroba	58,17	58,18	56,31
Physical quality grain			
Fizikalna svojstva zrna:			
Apsolutna težina u g	30,17	30,58	64,0
Absolute weight in gr.			
Hektolitarska težina u kg	64,8	60,2	34,76
Specific weight in kg			
Sadržaj pljeve u %	10,12	9,58	10,85
Chaff content in %			
Energija klijanja	84,0	84,0	80,0
Emergence energy			

Prema tabeli 6. je vidljivo da berenis ima veću frakciju zrna prve klase za 8,5 % u odnosu na union, niži sadržaj pepela u odnosu na union za 0,026; veći sadržaj škroba u odnosu na velebit za 1,86, te veću hekt. težinu od uniona za 0,46 kg, a od velebita za 30 kg. Energije klijanja kod berenis i union su iste i veće su za 4 % u odnosu na standard velebit. Prema tome, navedena pivarska svojstva sorte berenis značajna u proizvodnji slada i piva su bolja od istih svojstava standarda union i velebit.

Tabela 7 — Visina stabljike u cm za 1979 — 1981.  
 Table 7 — The weight of stalk in cm 1979/1981.

Lokacija Location	Godina Year	Berenis Berenice	Union Standardi	Velebit Standard
Čakovec	1979.	62	66	60
	1980.	79	88	89
	x	70,5	77,0	74,5
Zagreb	1979.	66	66	65
	1980.	—	—	—
	x	66	66	65
Sl. Brod	1979.	81,2	78,5	68,0
	1980.	75,8	74,5	72,4
	x	78,5	76,5	70,2
Osijek	1979.	80,6	77,4	76,2
	1980.	88,0	96,0	94,0
	x	84,3	86,7	85,1
Oštarije	1980.	75	74	78
Prosjeck Average	1979—1980.	75,95	77,55	75,33

Prema tabeli 7. je vidljivo da visina berenisa na lokaciji Zagreb u prosjeku dvije godine 6,5 cm manja od uniona i 4,5 cm manja od velebita.

Na lokaciji Sl. Brod u prosjeku dvije godine berenis ima 2,5 cm višu stabljiku od uniona i 8,3 cm višu stabljiku od velebita. Na lokaciji Osijek, berenis ima za 2,4 cm nižu stabljiku od uniona i 0,8 cm nižu stabljiku od velebita. U prosjeku 2 godine i 5 lokacija berenis ima za 1,60 cm nižu stabljiku od unona. Visina stabljike kod berenis je varirala od 62 cm u Čakovcu (1979) do 88,0 cm u Osijeku (1980). Kod uniona je visina varirala od 66 cm u Čakovcu i Zagrebu (1979) do 96,0 cm u Osijeku (1980), a kod velebita je varirala od 60 cm u Čakovcu (1979) do 94 cm u Osijeku (1980). Berenis ima najviše variranje stabljike u odnosu na standarde.

Prema tabeli 8. je vidljivo da najniže polijeganje po godinama i lokacijama ima sorta berenis 0,83; zatim sorta union 2,0 pa sorta velebit 2,5. Ovo značajno svojstvo genotipa daje sorti berenis mogućnost većeg sklopa i intenzivnije tehnologije koja rezultira većim prirodnom i boljom pivarskom kvalitetom. Berenis i oba standarda imaju isto nicanje, istu punu zrelost prema tome i dužinu vegetacije. Razlike su značajnije samo između godina i lokacija.

Oštećenja lista od mrazeva kod sorte berenis kao i kod standarda nema. Čak šta više sorta berenis sijana u ozimoj sjetvi u normalnim godinama, kada temperatura ne pada ispod 10 °C daje izvanredan prirod i nema izmrzavanja u poljskim uvjetima. U poljskim uvjetima kod —15°C sorta berenis izmrzava.



Tabela 8 — Polijeganje, nicanje, puna zrelost i dužina vegetacije (1979—1980)  
 Table 8 — Lodging, emergence, full maturity and the length of vegetation (1979—1980)

Lokacija	Godina	Polijeganje u mliječnoj zrelosti (0—5)		Nicanje		Puna zrelost		Dužina vegetacije			
Location	Year	Bere. Uni. Veleb.	Berenis	Union	Velebit	Berenis	Union Velebit	Berenis	Union Velebit		
		Lodging in milk maturity		Emergence	Emergence	Full maturity	Full maturity	Length of vegetation	Length of vegetation		
Čakovec	1979.	1	4	2. 04.	2. 04.	10. 07.	7. 07.	10. 07.	100	97	100
	1980.	0	4	25. 03.	25. 03.	25. 07.	25. 07.	25. 07.	122	122	122
	$\bar{x}$	0,5	4	—	—	—	—	—	111	109,5	111
Zagreb	1979.	0	0	31. 05.	31. 05.	9. 07.	10. 07.	11. 07.	96	97	98
	1980.	4	4	28. 03.	28. 03.	—	—	—	—	—	—
	$\bar{x}$	2	2	—	—	—	—	—	96	97	98
Sl. Brod	1979.	0	1	5. 04.	5. 04.	11. 07.	10. 07.	26. 05.	98	97	97
	1980.	0	0	10. 04.	10. 04.	21. 07.	19. 02.	20. 02.	102	100	101
	$\bar{x}$	0	0,4	—	—	—	—	—	100	98,5	99
Osijek	1979.	2,4	4,0	28. 03.	28. 03.	1. 07.	1. 07.	1. 07.	95	95	95
	1980.	0,5	1,5	30. 03.	30. 03.	15. 07.	6. 06.	8. 06.	107	107	108
	$\bar{x}$	1,25	2,25	—	—	—	—	—	101	101	101,5
Oštarije	1980.	0	3,5	9. 04.	10. 04.	26. 07.	30. 07.	26. 07.	108	111	107
Prosjeck $\bar{x}$ 1979—1980.	0,83	2	2,5	—	—	—	—	—	103,5	103,25	103,5
Average											

Tabela 9 — Otpornost prema niskim temperaturama i bolestima (1979—1980)

Resistance to the low temperatures and diseases

Table 9 — Leaves damaged by frost in natural conditions

Lokacija	Godina	Oštećenje lista od mraza u prirod. uvjeti. (0—5)	Berenice Union	Velebit	Beren. Union	Velebit Beren. Union	Puccinia graminis (0—5)	Puccinia hordei (0—5)	Erysiphe graminis (0—5)
Location	Year	Berenice Union	Velebit	Beren. Union	Velebit Beren. Union	Velebit Beren. Union	Puccinia graminis (0—5)	Puccinia hordei (0—5)	Erysiphe graminis (0—5)
Zagreb	1979.	0	0	0	0	0	1	3	0
	1979.	0	0	0	0	0	0	0	0
Slavonski	1980.	0	0	0	0	3	1	1	3
Brod	x	0	0	0	0,33	1	1	0,67	1,33
	1979.	—	—	—	0	0	0	0	0,5
Osijek	1980.	—	—	—	0	0	1,0	0,5	1,5
	x	—	—	—	0	0	0,5	0,25	1
Oštarije	1980.	0	0	0	—	—	—	—	—
Prosjeck	x	0	0	0	0	0,6	0,8	0,9	1,2
Average	1979—1980.	0	0	0	0	0,6	0,8	0,9	1,2

Tabela 10 — Broj zaraženih biljaka  
Table 10 — The number of infected plants

Sorta Lokalitet Variety Location	Godina Year testing	Tilletia tritici		Broj zaraženih biljaka po m <sup>2</sup> Number of plants per m <sup>2</sup>		
		Berenis Union	Ustilago hordei Ustilago nuda	Ustilago hordei Ustilago nuda	Union Velebit	Union Velebit
Čakovec	1979.	—	1	6	1	—
	1980.	—	0	0	1	—
	x	—	0,5	3	1	—
Zagreb	1979.	—	0	0	0	0
	1980.	—	0	0	0	0
	x	—	0	0	0	0
Slavonski Brod	1979.	0	0	0	0	0
	1980.	0	0	0	0	0
	x	0	0	0	0	0
Osijek	1979.	—	0	0	0	0
	1980.	—	0	0	0	0
	x	—	0	0	0	0
Oštarije (Ogulin)	1980.	—	0	0	0	0
	Prosjek x Average	0	0	0,11	0,67	0,22
1979—1981.						
Average						
0 0 0 0 0 0						



Zato je moguće ovu sortu sijati od konca prosinca do konca ožujka što je vrlo veliki raspon roka sjetve gdje berenis ima prednosti pred union i velebit.

Berenis također ima značajno veću otpornost u odnosu na standardne sorte union i velebit na Puccinia graminis, Erysiphe graminis i Ustilago hordei, tabela 9. i 10.

Prema tome u svim testiranim osobinama sorta berenis ima značajnu prednost pred standardima, pa se može preporučiti širokoj proizvodnji.

*Tabela 11 — Sumarni pregled priroda zrna u sortnim makropokusima Hrvatske za period 1979 — 1982. godinu na 4 — 5 lokacija*

*Table 11 — Review of grain yield in varieties trials in Croatia in the period from 1979 — 1981. on 4 — 5 localities*

Sorta Variety	Broj pokusa Numer of trials	Broj lokacija Number of localities	Prirod u t/ha Yield in	Relativni prirod Union = 100 Relative yield	Velebit = 100
Union	18	5	3,25	<b>100,0</b>	86,2
Velebit	18	5	3,77	116,0	<b>100,0</b>
NS 294	16	4	3,29	98,1	84,6
Berenis	16	5	3,98	122,5	105,6

Izvor: Izvještaj Poljoprivredne službe Hrvatske, Zagreb  
Source — Reports of extension Service, Zagreb

Na 16 — 18 lokacija kroz 4 — 5 godina u sortnim pokusima su ispitivane 4 sorte jarog ječma. Ovdje donosimo prirod zrna i relativni prirod kao prilog rezultatima Sortne komisije Beograd. Vidljivo je da je u prosjeku berenis dala veći prirod od uniona za 0,73 t/ha, 0,21 t/ha više od velebita i 0,79 t/ha više od NS 294. U odnosu na standardnu sortu union, velebit je dala 16,0 % veći prirod a berenis 22,5 % veći prirod. U odnosu na standardnu sortu union, berenis je dala 5,6 % veći prirod u prosjeku. Iz ovog slijedi da sorta berenis daje od 5,6 — 22,5 % veći prirod u odnosu na standarde što potvrđuje opravdanost širenja ove sorte u širokoj proizvodnji.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata iznešenih u ovom radu tj. rezultata Komisije za priznavanje sorti poljoprivrednog bilja, Beograd i rezultata Poljoprivredne službe Hrvatske, Zagreb zaključujemo:

1. Sorta Berenis kao novopriznata sorta jarog ječma
  - a) daje veći prirod od standardnih sorti union i velebit
  - b) ima bolja pivarsko-sladarska svojstva od standarda
  - c) ima nižu stabljiku od standarda
  - d) podnosi veći sklop od standarda
  - e) ima bolju otpornost na bolesti od standarda
2. Na osnovu ovog sorta berenis se preporuča širokoj proizvodnji ječma jer posjeduje izrazito dobru adaptabilnost na različite agroekološke uvjete proizvodnje.
3. Ova sorta je posebno značajna za industriju piva i slada Jugoslavije jer posjeduje izvanrednu pivarsku kvalitetu.

#### ABSTRACT

The new registered malting barley variety Berenice is the french origin. It is created by crossing of the varieties Union x BKF breded by INRA in France. The licence for seed multiplication and diffusion in Yugoslavia is consigned to Poljoprivredni centar Hrvatske.

Grain yield of the variety Berenice is 0,656 ton per hectare over standard variety Union in average as escertained in 3-years official trials. The weight of 1000 kernels iz 3,87 gr over the weight of 1000 kernels in standard variety Union, and its grain fraction is 2,5 mm over standard variety Union. The total malting quality of Berenice is better than in the variety Union. Its resistance to lodgin and to diseases is better than in standard variety Union.

#### LITERATURA

1. **Kolak, I.:** Usporedna istraživanja kvantitativnih i kvalitativnih svojstava domaćih i stranih sorata jarog pivarskog ječma u Hrvatskoj, A. G. 2/79. Zagreb
2. **Kolak, I.:** Utjecaj i izbor sorti na visinu priroda i kvalitet namjenskog pivarskog ječma, P. A. 3/80, Zagreb
3. **Kolak, I.; Brnić, I.; Lasović, B.:** Stanje, problemi i mogućnosti proizvodnje ječma u SFRJ, P. A. 4—5/82., Zagreb
4. **Kolak, I.; Brnić, I.; Lasović, B.:** Bitni činioci tehnološkog procesa proizvodnje ozimog i jarog ječma s ciljem povećanja priroda i površina, P. A. 4—5/83, Zagreb
5. **Brnić, I.; Kolak, I.; i sur.:** Bitni činioci tehnološkog procesa proizvodnje ječma u perspektive dugoročnog razvoja, P. A. 1/84., Zagreb
6. **Kozljenko, L. V.:** Neki smjerovi selekcije ječma, P. A. 3—4/78., Zagreb
7. **Pavičević, Lj.:** Ispitivanje visokorodnih sorata ječma u planinskom rajonu Crne Gore, Polj. i šum. 7—9/80. Titograd
8. . . . . Rezultati sortnih mikropokusa sa ozimim i jarim ječmom na području Hrvatske, 1982., Beograd
9. . . . . Izvještaj poljoprivredne službe Hrvatske, 1983., Zagreb