

MOGUĆNOST UZGOJA KELJA PUPČARA U SJEVEROZAPADNOJ HRVATSKOJ

Kelj pupčar je relativno nova kultura koja zadnjih godina bilježi znatan porast u svijetu.

Najviše se uzgaja u Engleskoj, a najveći izvoznik kelja pupčara je Nizozemska. Prema časopisu »Gemüse« u informacijama »Tržište u Evropi« uzgoj kelja pupčara u zemljama zajedničkog tržišta bio je slijedeći:

	Površina kelja pupčara ha 1977/78.	Prosječni prirod t/ha
Engleska	11.000	15,3
Nizozemska	5.400	14,0
Belgija	1.680	14,3
SR Njemačka	589	10,9

Kelj pupčar se prodaje na evropskom tržištu od rujna do ožujka, s najvećom količinom u siječnju. U Engleskoj sezona berbe počinje već u srpnju. U nas se uzgaja u mediteranskom području za zimsku potrošnju u svježem stanju od studenog do ožujka.

Prirodi postignuti zadnjih godina na PIK-u Neretva bili su oko 10 t/ha, ali je ukupna količina još relativno mala.

Konzervna industrija u zadnje vrijeme pokazuje sve veći interes naročito za smrzavanje. Probna proizvodnja na IPK Osijek i PIK-u »Sirmium« pokazala je ohrabrujuće rezultate u uzgoju direktnom sjetvom.

Po hranidbenoj vrijednosti kelj pupčar je na prvom mjestu među kupusnjačama.

Prema Watt i Merill* glavice kelja pupčara sadrže:

Suhe tvari	14,8 %	Željeza	1,5 mg/100 g
Surovih bjelančevina	4,9%	Kalija	390 mg/100 g
Ugljikohidrata	6,7%	Karotena	0,33 mg/100 g
Sur. vlaknaca	1,6%	Tiamina (B ₁)	0,10 mg/100 g
Pepela	1,2%	Riboflavina (B ₂)	0,16 mg/100 g
Kalcija	36 mg/100 g	Niacina	0,9 mg/100 g
Fosfora	80 mg/100 g	Askorbinske kiseline	102 mg/100 g

* Podaci iz knjige: Herrman: Gemüse und Gemüsedauerwaren Parey, Berlin, 1969.

Dr Ružica LEŠIĆ i Josip BOROŠIĆ, dipl. ing.

Fakultet poljoprivrednih znanosti

OOÜk za voćarstvo, vinogradarstvo, vinarstvo i vrtlarstvo

Zavod za povrćarstvo, Zagreb

Zastupljenost esencijalnih aminokiselina u bjelančevinama kelja pupčara u %:

Izoleucin	4,9 ± 1,06
Leucin	5,7 ± 2,03
Lizin	6,5 ± 1,10
Metionin	0,9 ± 0,26
Fenilalanin	3,2 ± 0,68
Treonin	3,7 ± 0,62
Triptofan	1,1 ± 0,15
Valin	6,1 ± 1,15
Ukupno	32,1 ± 7,1

Kelj pupčar najbolje uspijeva u područjima sa svježim ljetom i blagom zimom uz obilje oborina i visoku vlagu zraka. Kasne sorte mogu podnijeti i -10°C , dok su rane znatno osjetljivije na jesenske mrazeve. U područjima sa suhim i toplim ljetima i hladnim zimama, može se uzgajati kelj pupčar samo izborom sorata kraće vegetacije, nastojeći da je vrijeme formiranja glavica u jesen, kad su uvjeti bliži optimalnim.

U uvjetima viših temperatura i duže suše postrani zatvoreni pupovi (glavica) se aktiviraju i otvaraju, pa gube tehnološku vrijednost. Ova se pojava može zapaziti i na veoma bogatim organogenim tlima, ili pri neadekvatnoj gnojidbi.

Na demonstracionom vrtu Fakulteta poljoprivrednih znanosti uzgajamo već više od 20 godina staru nizozemsku sortu »herkules« koja je jedina u našoj sortnoj listi.

Iz pedagoških razloga sije se u dva roka: u zadnjoj dekadi ožujka u klijalište te koncem travnja presađuje na otvoreno, te u prvoj dekadi svibnja na otvorene gredice uz presađivanje početkom srpnja.

Biljke iz ranog roka sjetve imaju preko 50% otvorenih i rahlih glavica, a one iz drugog roka obično ne stignu u tehnološku zriobu prije zime.

Novе hibridne sorte pružaju veće mogućnosti u pogledu izbora na dužinu vegetacije, ujednačenost i kvalitetu glavica, te znatno veći proizvodni kapacitet od starih sorata. Zinke, H. i Stallmann, Ch. 1977. navode rezultate dvogodišnjeg istraživanja 12 hibridnih sorata. Prirodi standardnih glavica (ϕ 10—40 mm) bili su od 120 do 199 dt/ha, a dužina vegetacije nakon presađivanja 140 do 164 dana. Weer (1976) navodi 7 radnih, 5 srednjeranih, 5 srednjekasnih i 3 kasne preporučene hibridne sorte i ukazuje na pojedine nedostatke. Mikolčević 1973. daje opis 5 hibridnih sorata kelja pupčara, prikladnih za zimski uzgoj u mediteranskom području, te navodi dužinu vegetacije od sadnje do berbe od 170 do 190 dana.

Prikracivanje vrha (vršikanje), navodi Nieuwhof (1969), 4—8 tjedna prije planirane berbe, ovisno o sorti i roku sjetve, utječe na povećanje prinosa, naročito u jednokratnoj berbi. Kautny (1976) preporučuje vrijeme pinciranja za srednjekasne i kasne sorte u dolini Rajne, te konstatira da ta mjera daje pozitivne rezultate i u hibridnih sorata.

Pri ispitivanju mogućnosti uzgoja hibridnih sorata kelja pupčara na području sjeverozapadne Hrvatske, odlučili smo se za uzgoj iz presadnica. Na potencijalnom proizvodnom području prevladavaju srednje teška mineralna tla s malo humusa, koja lako stvaraju pokoricu, pa je zbog toga uzgoj direktnom sjetvom nesiguran (Iskustvo s pokusnom proizvodnjom mini cvjetače).

Orijentacijski pokus sa 18 hibridnih sorata i starom sortom »hercules« postavljen je 1977. g. na pokusnom polju Zavoda za povrćarstvo u Maksimiru. U 1978. godini broj sorata smanjen je na 9 pri čemu smo izostavili neke kasnije sorte i one od kojih nismo imali dovoljno sjemena.

Tlo je u Maksimiru smeđe aluvijalno s pH u KCl 6,5, 1,5—2% humusa, te 10—13 mg/100 g tla fiziološki aktivnog fosfora i 9—11 mg/100 g fiziološki aktivnog kalija.

Prije sadnje zaorano je mineralno gnojivo NPK 7—14—21 na bazi 2000 kg/ha. Sredinom srpnja i sredinom kolovoza prihranjeno je KAN-om s još po 30 kg N/ha.

Presadnice su uzgojene na gredici. Sijano je u trećoj dekadi svibnja, a presađivano krajem lipnja.

Razmak sadnje 70 x 40 cm.
Veličina parcele 14 m².

Polovica parcele vršikana je oko 6 tjedana prije planirane berbe, kada su najdonje glavice bile oko 1 cm promjera.

Tijekom vegetacije usjev je kultiviran 3 puta.

Zaštita protiv štetnika i bolesti:

1977.	
10. 8. antracol 0,35% sevin WP 0,2%	Presadnice 16. 6. cuprablau 0,3% zolone liquid 0,2%
2. 9. cineb 0,3%	20. 6. cineb 0,3%
	Nakon 13. 7. cuprablau 0,3% etioli 0,2%
	25. 7. cuprablau 0,3% ekatin 0,15%
	23. 8. cubrablau 0,3% etioli 0,2%

Prije berbe izmjerena je visina biljke, te visina dijela stabljike s razvijenim pupovima (glavicama). Bralo se jednokratno. Stabljike su odrezane ispod prvih razvijenih pupova. Izmjerena je ukupna zelena masa, lišće koje u momentu berbe još nije otpalo, te razvijeni zatvoreni pupovi promjera 1—6 cm. Prosječni uzorak od 2 kg klasiran je prema nizozemskoj klasifikaciji:

Glavice promjera 3—4 cm, 2—3 cm i < od 2 cm

smatraju se I klasom, a glavice iznad 4 cm II klasom, ako su dobro razvijene, zbijene i zatvorene. Za smrzavanje se preferiraju glavice 1—3 cm promjera, dok se za svježju potrošnju koriste i krupnije i manje zbijene.

KLIMATSKI UVJETI U 1977. I 1978. I DUŽINA VEGETACIJE

Vegetacijsko razdoblje uzgoja kelja pupčara (od sjetve do berbe najkasnije sorte) trajalo je u ove dvije godine oko pet i pol mjeseci što se vidi iz slijedeće tabele.

Datum:	1977.	1978.
Sjetve	26. 5.	24. 5.
Sadnje	30. 6.	30. 6.
Berba najranije sorte	17.10.	30.10.
Berba najkasnije sorte	11.11.	3.11.

Prva dva mjeseca iza sadnje su faza rasta biljke. Potkraj tog razdoblja dolazi do rasta postranih pupova u pazuhu lišova.

U uzgoju presadnica moguće su češće intervencije čovjeka (navodnja vanje, zaštićeni prostor), te u tom razdoblju klimatski uvjeti nemaju odlučujući utjecaj.

Srednje dnevne temperature zraka u 1977. od sadnje do početka formiranja postranih pupova kretale su se od 13,5 do 23,7°C, a u 1978. od 10,9 do 23,3°C. Općenito, srednje dnevne temperature zraka kretale su se između 15 i 22°C (Graf. 1 i Graf. 2). U 1977. bio je jedan, a u 1978. dva vruća dana (maksimalna temperatura zraka 30 i više °C).

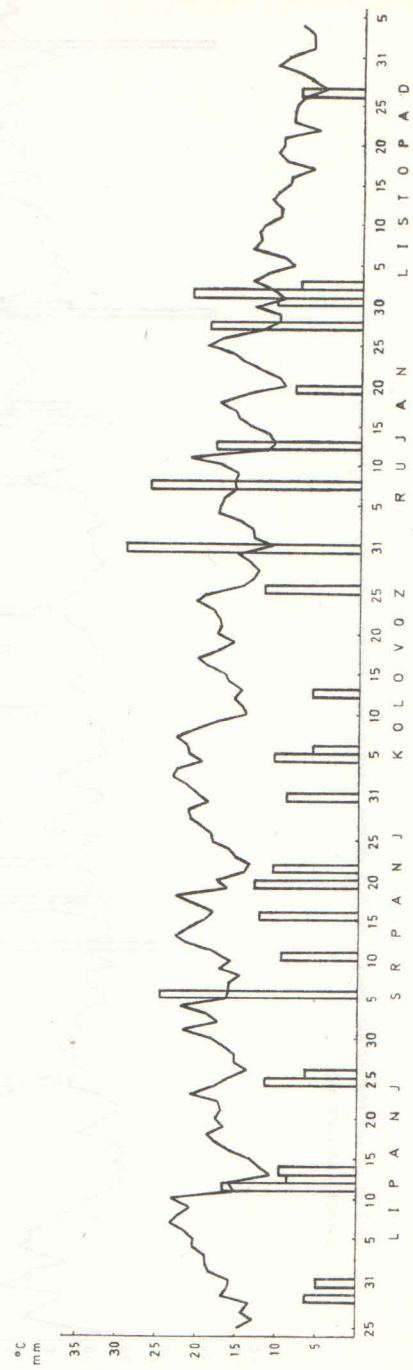
U razdoblju formiranja postranih pupova (glavica) srednje dnevne temperature zraka u 1977. kretale su se od 6,7 do 22,4°C, a u 1978. od 4,6 do 21,4°C. Uglavnom, srednje dnevne temperature zraka kretale su se u obje godine od 8—16°C. U tom razdoblju u 1977. i u 1978. bio je svega po jedan hladan dan (minimalna temperatura zraka ispod 0°C) i to, 29. 9. 1977. (— 0,5°C) i 1. 11. 1978. (— 0,2°C).

Najduže bezkišno razdoblje u 1977. iznosilo je 16, a u 1978. godini 11 dana (druga polovina kolovoza). Iz grafikona 1. i 2. i tabele 1. vidi se da je raspored oborina bio relativno povoljan.

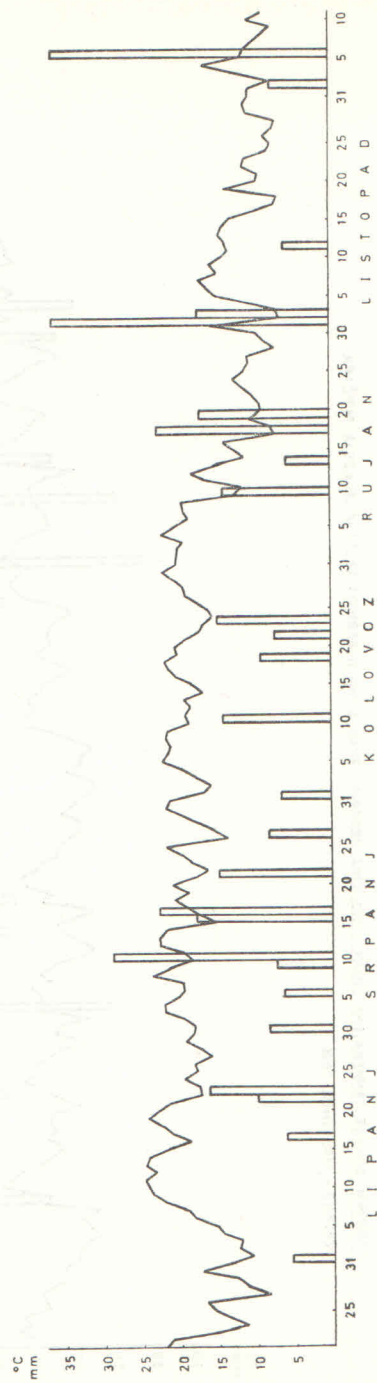
Tabela 1 — Količina oborina u mm po mjesecima

Mjesec	1977.	1978.
VI	42,6	63,2
VII	119,8	88,7
VIII	67,6	71,6
IX	69,8	80,5
X	66,5	51,3
Ukupno	366,3	355,3

SREDNJE DNEVNE TEMPERATURE ZRAKA I KOLIČINA OBORINA IZNAD 5 mm U PERIODU VEGETACIJE KELJA PUPČARA
 ZAGREB - MAKŠIMIR, 1978.



SREDNJE DNEVNE TEMPERATURE ZRAKA I KOLIČINA OBORINA IZNAD 5 mm U PERIODU VEGETACIJE KELJA PUPČARA
 ZAGREB - MAKSIMIR, 1977.



Iz navedenog vidimo da su 1977. i 1978. bile povoljne godine za uzgoj kelja pupčara u području sjeverozapadne Hrvatske. Povoljan raspored oborina, ne previše vruća ljeta, a toplija jesen, bez jačih mrazeva, uvjetovali su i dobar rast i razvoj kelja pupčara.

DUŽINA VEGETACIJE

U našim klimatskim uvjetima i navedenoj agrotehnici pojedine faze vegetacije znatno su kraće nego u zemljama sjeverne Evrope. Tako Küter i Preising 1974. navode da je za proizvodnju presadnica potrebno 8—10 tjedana a u našim uvjetima presadnice su bile prikladne za sadnju već nakon 5 tjedana (35 odnosno 37 dana).

Od presađivanja do jednokratne berbe 1977. godine najranija sorta trebala je 109 dana, a najkasnija 141 dan. U 1978. godini razlika među sortama bila je manja 122 odnosno 126 dana. Međutim treba uzeti u obzir da je optimalni termin jednokratne berbe 8 — 15 dana, pa ocjenu dužine vegetacije treba promatrati uvjetno.

Ipak podatke o dužini vegetacije koje navode selekcionari iz zemalja sjeverne Evrope treba korigirati prema našim uvjetima tako npr. u već spomenutim pokusima Zinke i Stallmana sorta »lunet« od presađivanja do berbe trebala je 141 dan a sorta »rovoka« 164 dana. Iste su sorte u našim pokusima trebale 125 odnosno 141 dan.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Po visini stabljike sve ispitivane sorte mogu se svrstati u niske i srednje visoke. Kako se vidi iz tabele 2, visina biljke kretala se od 50 do 98 cm. Visina biljke dosta je ovisna o klimatskim uvjetima. U 1978. godini većina je sorata imala višu stabljiku nego 1977. Samo u sorte »crenel« stabljika je 1978. bila niža.

U vrijeme berbe 60—70 % dužine stabljike nosilo je tehnološki prihvatljive pupove. Samo u pojedinih kasnih sorata taj je dio bio manji.

Biljke sa zaknutim vrhom (vršikane) bile su za 15—20 cm niže, ali dio stabljike koji nosi glavice bio je samo oko 5 cm kraći. U nekih sorata bio je podjednak, a u nekih čak i viši.

Ukupna zelena masa kako se vidi iz tabele 3. bila je velika, u većine sorata preko 400 dt/ha. U vrijeme berbe biljke su već odbacile dio lišća (1/3 — 2/3), što znači da je ranije ta masa vjerojatno bila još veća. To djelomično objašnjava veliku potrebu hraniva za ovu kulturu.

U većine sorata zakidanje vrha uvjetovalo je smanjenje težine ukupne mase za oko 20 %.

Zeleno lišće s vršnom rozetom čini veliki dio ukupne mase, 58 odnosno 60 % (prosjeak za sve sorte u 1977. odnosno 1978. godini).

Vršikanje je utjecalo na smanjenje tog udjela na 31 odnosno 43 %. U vrijeme berbe samo pojedine sorte u 1977. godini u većoj su mjeri odbacile lišće i to prvenstveno vršikane biljke (»peer gynt«, »predora« i »skadi«). U 1978. godini 2/3 lišća odbacile su sorte »craton« i »topscore«.

Tabela 2 — Utjecaj sorte i prikrćivanja vrha na rast kelja pupčara

Sorta	Porijeklo sjemena Sjemenska firma	1977.			1978.		
		Sjetva 26. 5. Sadnja 30. 6. Vrši- kanje	Visina biljke cm Vrši- kano trola	Visina stabljike s glavicama cm Vrši- kano trola	Sjetva 24. 5. Sadnja 30. 6. Vrši- kanje	Visina biljke cm Vrši- kano trola	Visina stabljike s glavicama cm Vrši- kano trola
Bastion	Royal Sluis	5. 9.	49	38	—	—	—
Citadel	Royal Sluis	15. 9.	50	37	14. 9.	73	49
Craton	Royal Sluis	5. 9.	55	41	5. 9.	60	47
Crenel	Royal Sluis	5. 9.	44	36	5. 9.	59	48
Dorema	Jacob Jong	5. 9.	45	37	—	—	—
Goldmine	Jacob Jong	5. 9.	37	28	—	—	—
Grasa	Jacob Jong	15. 9.	45	37	—	—	—
Herkules	Agrariacoop	15. 9.	30	26	—	—	—
Ladora	Jacob Jong	15. 9.	41	38	—	—	—
Lancelot	Sluis Groot	5. 9. i 15. 9.	41	30	—	52	40
Lunet	Royal Sluis	15. 9.	58	55	5. 9.	78	62
Merlon	Royal Sluis	5. 9.	48	36	14. 9.	55	46
Farsifal	Sluis Groot	5. 9.	46	29	5. 9.	80	63
Peer Gynt	Sluis Groot	5. 9.	41	29	—	—	—
Predora	Jacob Jong	5. 9.	44	23	5. 9.	54	47
Rovoka	Jacob Jong	15. 9.	54	39	5. 9.	48	44
Skadi	Sluis Groot	15. 9.	53	44	—	—	—
Topscore	Royal Sluis	5. 9.	45	31	—	54	46
Valiant	Sluis Groot	5. 9.	44	33	5. 9.	—	—
x			45,8	35,1		59,2	47,7
			66,6	40,6		73,3	52,9

Tabela 3 — Uijecaj sorte i vršikanja na prirod zelene mase kelja pupčara

Sorta	1977.				1978.				
	Datum berbe	Ukupna zelena masa dt/ha Vršikano	Težina lišća dt/ha Vršikano	Datum berbe	Ukupna zelena masa dt/ha Vršikano	Težina lišća dt/ha Vršikano	Datum berbe	Ukupna zelena masa dt/ha Vršikano	Težina lišća dt/ha Vršikano
Bastion	19. 10.	375	137	—	—	—	—	—	—
Citadel	19. 10.	528	298	30. 10.	514	277	30. 10.	527	321
Craton	17. 10.	470	165	31. 10.	375	300	31. 10.	580	127
Crenel	19. 10.	369	125	2. 11.	373	286	2. 11.	571	139
Dorema	26. 10.	369	107	—	—	232	—	—	—
Goldmine	19. 10.	393	125	—	—	277	—	—	—
Grasa	18. 10.	405	131	—	—	321	—	—	—
Herkules	18. 10.	274	155	—	—	214	—	—	—
Ladora	18. 10.	393	119	—	—	357	—	—	—
Lancelot	2. 11.	448	142	—	—	—	—	—	—
Lunet	2. 11.	535	214	2. 11.	435	411	2. 11.	563	149
Marlon	11. 11.	441	83	2. 11.	554	250	2. 11.	652	277
Parsifal	27. 10.	440	119	3. 11.	464	357	3. 11.	545	167
Peer Gynt	7. 11.	321	18	—	—	125	—	—	—
Predora	11. 11.	345	6	3. 11.	405	357	3. 11.	491	173
Rovoka	7. 11.	369	155	—	—	339	—	—	—
Skadi	11. 11.	250	12	—	—	27	—	—	—
Topscore	26. 10.	435	95	3. 11.	470	288	3. 11.	589	185
Valiant	7. 11.	416	71	—	—	286	—	—	—
x		381	120		456	276		553	197
									334

Tabula 4 — Utjecaj sorte i vršikanja na krupnoću glavice kelija pupčara
Klasiranje prema promjeru glavice u %

Sorta	1977.										1978.									
	Vršikano					Kontrola					Vršikano					Kontrola				
	> 4 cm	3—4 cm	2—3 cm	< 2 cm	≥ 4 cm	3—4 cm	2—3 cm	< 2 cm	> 4 cm	3—4 cm	2—3 cm	< 2 cm	> 4 cm	3—4 cm	2—3 cm	< 2 cm	> 4 cm	3—4 cm	2—3 cm	< 2 cm
Bastion	9	40	50	1	1	18	52	29	—	1	20	79	—	—	—	—	—	—	—	—
Citadel	7	25	58	10	14	26	52	9	1	1	20	79	—	—	—	—	—	—	—	—
Craion	11	48	30	6	0	1	39	57	10	10	35	52	3	5	14	65	16	—	—	—
Crenel	31	50	10	3	7	47	27	20	35	35	28	34	3	6	20	65	9	—	—	—
Dorema	27	62	10	1	24	39	26	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Goldmine	40	40	17	3	30	38	15	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grasa	32	46	22	1	5	19	52	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Herkules	7	61	23	3	2	83	19	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ladora	4	78	15	3	0	10	80	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lancelot	22	55	21	3	—	—	—	—	20	39	37	37	4	2	24	58	16	—	—	—
Lunet	8	57	34	2	0	4	63	33	7	13	52	28	28	0	1	20	79	—	—	—
Merlon	8	81	8	3	0	15	81	4	16	29	53	53	2	0	7	60	33	—	—	—
Parsifol	40	32	22	6	0	24	46	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peer Gynt	16	41	41	1	2	29	69	9	11	26	61	61	28	8	20	60	12	—	—	—
Fredora	0	77	22	1	0	81	10	9	30	28	36	36	6	0	7	54	39	—	—	—
Rovoka	13	46	32	10	1	26	59	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skadi	0	84	15	1	0	76	20	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Topscore	22	44	32	1	3	46	45	5	17	26	54	54	3	2	20	65	13	—	—	—
Valiant	0	50	40	10	0	83	16	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
x	16	16	16	4	5	16	16	16	16	16	16	16	9	3	3	31	31	—	—	—

Iz podataka u tabeli 3. vidi se, da su to velike količine organske materije. Pri mehaniziranoj berbi to lišće ostaje u polju, pa predstavlja zelenu gnojidbu. Pri ručnoj berbi i djelomičnoj primjeni mehanizacije dio tog biljnog materijala može se koristiti kao stočna hrana.

U vršikanih biljaka gornjih 3—5 glavica su se znatno brže razvijale i okrupnjele. Gotovo u svih sorata postigle su veći promjer od 4 cm, a ponekad su te glavice najvećim dijelom klasirane u II klasu, ili su ušle u kategoriju »lišće«.

U tabeli 4. prikazana je zastupljenost pojedinih krupnoća u ukupnom prirodnom. Zastupljenost II klase (promjera iznad 4 cm) ovisila je o sorti i vršikanju, a čini se i o godini.

Tako na primjer sorta predora u 1977. godini ni nakon vršikanja nije imala krupnijih glavica (II klasa), dok je 1978. u vršikanih parcela bilo čak 30 %. Sve su druge sorte koje su ispitivane kroz dvije godine imale približno sličan odnos.

Vršikanje utječe na veću zastupljenost krupnijih kategorija, dok kontrolne parcele gdje nije uklonjen vrh imaju više najsitnijih glavica, koje se dijelom u mehaniziranoj berbi gube.

Opravdanost, odnosno neopravdanost vršikanja treba gledati u vezi s postignutim prirodnom.

Prirod po biljci, ukupni prirod, te prirod glavica promjera 1—4 cm koje se tretiraju kao I klasa u prodaji za svježiju potrošnju, te prirod glavica promjera 1—3 cm koji se preferiraju za konzerviranje prikazani su u tabeli 5 za 1977. godinu i tabeli 6. za 1978. godinu.

Hibridne sorte dale su neuporedivo bolje rezultate od stare sorte »herkules«. Neke kasnije sorte kao »rovoka« vjerojatno nisu imale dovoljno dugi period da ostvare svoj proizvodni kapacitet. Već spomenuti anonimni autor upravo toj sorti daje prednost. Također se može zapaziti utjecaj godine. Sorta »lunet« u 1978. godini postigla je samo 65% ukupnog prirodna iz prethodne godine u vršikanom usjevu, a na kontrolnom samo 45%.

Vršikanje je u cjelini gledano utjecalo na povećanje prirodna. Međutim u nekih se sorata to povećanje odnosilo najviše na II klasu, pa prema tome vršikanje nije bilo opravdano, kao na primjer u sorte »lancelot« 1978. god. i »crenel« u obje godine. U nekih sorata efekat vršikanja bio je takav, da bi eventualno opravdao uzgoj te sorte, dok je bez vršikanja prirod bio tako mali, da se uzgoj ne bi isplatio (sorta »grasa« i »predora«).

Na osnovu dvogodišnjih preliminarnih istraživanja vidi se vrlo različite reakcije sorata na klimatske uvjete i zahvat odstranjivanja vrha. Prvi rezultati ukazuju:

- Kelj pupčar se može uzgajati u ovom području uz pretpostavku dobrog izbora sorte i adekvatnih agrotehničkih mjera.
- Ohrabrujući rezultati mogu se očekivati od sorata: »craton«, »top-score«, »lancelot« i »valiant«.

Tařela 5 — Utjecaj sorte i vrřikanje na prirod kelja pupčara 1977.

Sorta	Vrřikano			Prirod			Kontrola			Prirod relativna vrijednost kontrola=100	
	Prirod po bilj- ci g	Ukup- ni	Prirod dt/ha Glavi- ce	Prirod dt/ha Glavi- ce	Prirod po bilj- ci g	Ukup- ni	Prirod dt/ha Glavi- ce	Ukupni	Glavice 1—4 cm ϕ	Glavice 1—3 cm ϕ	
											1—4 cm ϕ
Bastion	320	113,0	103,0	57,6	140	44,6	44,2	253	233	160	
Citadel	270	95,2	88,5	64,7	120	28,6	24,6	333	360	371	
Craton	340	117,9	104,9	42,4	160	55,4	55,4	213	189	80	
Crenel	320	110,7	76,4	14,4	220	71,4	66,4	155	115	43	
Dorema	420	148,8	108,6	16,4	280	98,2	74,6	152	146	49	
Goldmine	410	135,7	81,4	27,1	210	53,7	37,6	253	217	158	
Grosa	540	154,8	105,3	35,6	110	35,7	33,9	324	311	131	
Herkules	130	23,8	22,1	6,1	120	35,7	35,0	67	63	81	
Ladora	240	83,3	80,0	15,0	220	63,7	63,7	131	126	26	
Lancelot	550	196,4	153,2	47,1	—	—	—	—	—	—	
Lunet	400	142,8	131,4	51,4	200	75,0	75,0	190	175	71	
Marlon	280	59,5	54,7	6,5	380	26,7	26,7	223	205	29	
Parsifol	400	142,8	85,8	40,0	310	116,0	116,0	123	74	45	
Peer Gynt	250	89,3	75,0	37,5	300	107,1	105,0	83	71	51	
Predora	300	101,2	101,2	23,3	140	44,6	44,6	227	230	247	
Rovoka	100	35,7	31,1	15,0	140	34,7	34,4	103	90	59	
Skadi	280	83,3	83,3	13,3	380	89,3	89,3	93	93	65	
Topscore	450	160,7	125,3	53,0	330	125,0	121,2	129	104	85	
Valiant	620	220,0	220,0	110,0	770	151,8	151,8	150	146	426	

Tablica 6 — Utjecaj sorte i vršikanje na prirod keltja pupčara 1978.

Sorta	Vršikano			Kontrola			Prirod relativna vrijednost kontrola=100		
	Prirod ci g	Prirod Ukup- ni	Prirod dt/ha	Prirod ni	Ukup- ni	Prirod dt/ha	Ukupni	Glavice 1—4 cm φ	Glavice 1—3 cm φ
Bastion	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Citadel	200	72,6	71,9	130	42,8	42,8	170	167	135
Craton	520	155,9	140,3	310	140,4	133,4	111	105	75
Crenel	440	142,9	92,9	380	128,6	120,9	111	77	56
Dorema	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Goldmine	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grasa	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Herkules	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ladora	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lancelot	490	157,6	126,1	360	121,4	119,0	130	105	72
Lunet	260	92,9	86,5	100	33,9	33,9	274	255	221
Marlon	400	141,7	119,0	240	82,1	82,1	173	145	102
Parsifal	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peer Gynt	290	104,6	93,1	240	80,4	74,0	130	126	161
Predora	380	135,7	95,0	160	39,3	39,3	345	241	156
Rovoka	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skadi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Topscore	400	139,3	115,6	510	182,1	178,5	77	65	56
Valiant	—	—	—	—	—	—	—	—	—

- Odstranjivanje vegetacijskog vrha (vršikanje) utječe na brži razvoj postranih pupova (glavica), ali je utjecaj na prirod tehnološki prihvatljivih glavica u nekih sorata pozitivan, u nekih negativan, a u nekih nema utjecaja. U nekih sorata taj je utjecaj bio različit u 1977. odnosno 1978. godini.
- Ova prva istraživanja ukazuju na potrebu daljih testiranja sorata kroz duži niz godina i to ne samo na prirod, nego i na otpornost na niske temperature, kvalitativna svojstva, i otpornost na bolesti.

Također bi trebalo preispitati način i rokove sjetve i sadnje, utjecaj kemijskog i mehaničkog vršikanja i roka njegove primjene, te utjecaj roka berbe na prirod i kvalitetu.

Obzirom na varijabilne klimatske prilike tijekom ljeta i jeseni vrlo je važno da se takvi pokusi izvode kroz duži niz godina.

L I T E R A T U R A

- **Hermann, K.** 1969. Gemüse und Gemüsedauerwaren, Parey Berlin, Hamburg.
- **Kantny,** 1976. Rosenkohl. Gemüse 12 (10) 305.
- **Küter, G. i Presing, F.** 1974. Rosenkohl. Landwirtschaftammer Rheinland, Bonn: Heft 4.
- **Mikolčević, Vera** 1973. Sorte povrća iz porodice krstašice — Cruciferae, Zagreb: 41—46.
- **Nieuwhof, M.** 1969. Cole Crops, World Crops Books, Hili, London.
- **Weer,** 1976. Empfehlung von Rosenkohlsorten. Gemüse 12 (4): 137.
- **Zinke, H. i Stallmann, Ch.** 1977. Rosenkohlsorten. Gemüse 13 (10): 304—307.
- 1978. Der Markt in Europa. Gemüse 15 (1—12).