

## DOMAĆE I UDOMAĆENE SORTE KUPUSA

### DOMESTIC AND DOMESTICATED CABBAGE CULTIVARS

Ljiljana Žabica, Ana Zaninović

#### UVOD

Kupus zauzima značajne površine u Jugoslaviji i spada u najvažniju vrstu povrća, kako kod nas, tako i u mnogim drugim zemljama.

Iako se u zadnje vrijeme sve više šire strane hibridne sorte, domaće i udomaćene sorte još uvijek zauzimaju najveće površine i predstavljaju najveći dio proizvodnje. Zbog značaja ovih sorata prikazane su njihove osnovne karakteristike. Uzdržna selekcija i reprodukcija sjemena većeg broja ovih sorata dio je aktivnosti Instituta, a dobiveni materijal testira se u komparativnim pokusima. Eksperimentalni podaci (1986. - 1988.) dobiveni testiranjem upotpunjuju ove informacije a odnose se na one sorte koje se kod nas najviše koriste.

#### OPIS SORTI

Naše registrirane sorte možemo koristiti za tri roka sadnje i to:

1. Rane sorte - Ditmar, Frühste Wunder, Prva žetva, Kopenhaški
2. Srednje rane do srednje kasne sorte - Futoški, Slava, Srpski melez, Varaždinski, Braunšvajski, Ljubljanski, Amager, Ogulinski, Bijeljinski, Likoriški, Kranjsko okruglo, Emona
3. Kasne sorte - Langedijker Dauer, Rubin

#### Domaće sorte

**FUTOŠKI** - Bujna sorta sferične krupne, čvrste glavice, bijelih unutarnjih listova i dugog debelog kocena. Dobro podnosi sušu i teže uvjete uzgoja. Dobar je za svježnu potrošnju i biološko konzerviranje.

**SRPSKI MELEZ 4 i 10** - Bujna sorta ovalnih sivoplavih listova, s jakom voštanom prevlakom. Glavica je sferična vrlo čvrsta, unutarnjih bijelih listova. Unutarnji kocen je kratak. Sorta je otporna na sušu i teže uvjete uzgoja. Postoje dva tipa, bijeli i blijedoružičasti. Upotrebljava se za svježnu potrošnju i konzerviranje.

**VARAŽDINSKI** - Srednje bujne rozete, tamnije zelene boje sa slabom voštanom prevlakom, i svjetlije, tanke, mrežaste nervature.. Glavica je srednje krupna, plosnatookruglog oblika i vrlo je čvrsta. Listovi prekrivaju gotovo cijelu glavicu. Unutarnji listovi

su blijedosvijetlozelene boje. Tanki, izraženi kocen izraste do 60% visine glavice. Dobro podnosi sušu i transport. Vrlo dobar je za konzerviranje.

**OGULISNKI** - Ekotip, slabe bujnosti, male rozete, svjetlozelene boje. Glavica je okrugla ili produženookrugla. Ima tipova sa okruglosploštenom glavom. Unutarnji listovi su žuto zeleni. Kocen naraste do 70% visine glavice. Zbog ljučkastog okusa prikladan je za konzerviranje.

**BIJELJINSKI** - Rozeta je poluuspravna, zelene boje, listovi su ovalnookrugli sa slabo izraženom nervaturom. Glavica je okruglosploštena, na poprečnom presjeku je bijele boje. Tankih je unutarnjih listova. Sorta je namijenjena potrošnji u svježem stanju i biološkom konzerviranju.

**RUBIN** - Slabe je bujnosti, malih listova, sivozelene boje sa jakim crvenkastim nahukom, izražene bijele nervature. Glavica je okrugloizdužena. Upotrebljava se svjež.

**LJUBLJANSKI** - Srednje kasna sorta velike rozete i zelene boje. Glavica je srednja do velika, plosnatookrugla, rahla, sa dugim unutarnjim kocenom do 70% visine glavice. Prikladan je za svjež potrošnju, ali više se konzervira.

**KRANJSKO OKRUGLO** - Glavica je dobro savijena, plosnatookrugla, dobro pokrivena listovima, sa srednje dugim kocenom. Listovi rozete su tamnozeleni sa srednje jakom lisnom nervaturom. Sorta je dobra za kiseljenje i za skladištenje.

**EMONA** - Glavica je dobro savijena, plosnatookrugla. Listovi rozete su svjetlozeleni, sa srednjeizraženom lisnom nervaturom. Unutarnji listovi su nježni i tanki. Sorta je dobra za kiseljenje.

#### **Strane udomaćene sorte**

**DITMAR** - Ta sorta se najranije sadi na otvorenom. Ima kratak stadij jarovizacije pa treba izbjegavati sadnju kada su temperature kritične. Glavica je okrugla, na vrhu malo spoljoštena i srednje zbijena. Unutarnje lišće je nježno, žutozelene boje. Srednje je otporna na pucanje. Upotrebljava se svježa.

**FRUHESTE WUNDER** - Rana proljetna sorta koja se upotrebljava samo kada je svježa. Srednje je otporna na pucanje. Glavica je izdržljiva pri transportu. Glavica je malena, okrugla, ujednačene veličine i oblika, s malim unutarnjim kocenom i sivkastobijelim unutrašnjim listovima. Ima kratak stadij jarovizacije pa u hladnim uvjetima brzo tjera u sjeme.

**PRVA ŽETVA** - Slabe je bujnosti, malih listova sa glatkim rubom, glatke sivozelenepovršine lista. Glavica je malena, okrugla, na vrhu malo spljoštena. Unutarnji su listovi krem-bijele boje. Kocen je malen. Naraste do 40% visine glavice. Upotrebljava se svjež.

**KOPENHAŠKI** - Srednje bujna sorta, velikih listova rozete, sivozelene boje, s jakim voštanom prevlakom. Glavica je srednje krupna, okrugla ili slabo spljoštena, čvrsta, dobro zbijenih listova, sivožućkaste boje. Kocen je prilično izražen. Upotrebljava se svjež.

**LIKORIŠKI** - Ima veliku rozetu, modrozeleno je boje, s jakim voštanom prevlakom. Glavica je okrugla ili slabo spljoštena, krupna, srednje čvrsta. Unutarnji listovi su žutobijele boje, kratkog unutarnjeg kocena. Prikladan je za biološko konzerviranje i upotrebljava se svjež.

**SLAVA** - Biljka je bujna, ovalnookruglih listova, zelene boje s jakim voštanom prevlakom. Glavica je srednje krupna, okrugla i na vrhu malo spljoštena. Ovojni listovi su tamnozeleni, a unutarnji žućkasti. Kocen zauzima do 40% visine glavice. Dobro podnosi transport. Sorta je prikladna za potrošnju svjež.

**BRAUNŠVAJSKI** - Srednje bujna sorta, velikih listova rozete, sivozelene boje s naglašenom voštanom prevlakom. Glavica je krupna, spljoštenookrugla, sivozelenih unutarnjih listova. Kocen izraste do 50 posto visine glavice. Upotrebljava se za biološko konzerviranje, kao svjež, zbog rahle glavice, ima slabijurodu.

**AMAGER** - To je stara sorta neujednačenog oblika. Ima veliku široku rozetu, zelene boje i ljubičaste voštane prevlake. Glavica je čvrsta, plosnatookrugla, bijelih unutarnjih listova. Kocen izraste do 60 posto visine glavice. Prikladan je za konzerviranje.

**LANGEDIJKER DAUER** - Biljka velikih, izduženo okruglih i izraženo žljebastih listova, sivozelene je boje, s jakim voštanom prevlakom. Glavica je izduženo okrugla, srednje krupna i vrlo čvrsta, Kocen je debeo, izraste do 60% visine glavice. To je kasna sorta, koja dobro podnosi niske temperature na polju. Upotrebljava se svjež.

## TESTIRANJE SORATA IZ UZDRŽNE SELEKCIJE

### Metodika rada

Za pokus je primijenjena standardna agrotehnika. izvršena je mineralna gnojidba NPK 13:10:12 400 kg/ha i prihrana KAN-om 200 kg/ha. Presadnice ranih sorti uzgojene su u zaštićenom prostoru, a kasnih na otvorenom. Biljke su sadene na razmak 60 cm između redova i 40 cm u redu, što pri sklopu 100% iznosi 40-41.000 biljaka po hektaru. Veličina obračunske parcele bila je 10 m<sup>2</sup>.

U tehnološkoj zriobi ocjenjivala su se svojstva karakteristična za prepoznavanje sorte: dubljina vegetacije, habitus rasta (visina biljke, promjer rozete), prosječna težina cijele biljke, prosječna težina glavice, visina i promjer glavice, dužina kocena u glavici, čvrstoća glavice i prirod. Najvažniji podaci prikazani su u tabelama.

**Klimatski uvjeti u vrijeme istraživanja**

Tab. 1 Količina oborina po mjesecima 1986 - 1988 u mm  
*Rainfall per months 1986 - 1988 in mm*

Mjesec - Month	1986.	1987.	1988.
III	75,5	53,4	105,5
IV	64,7	45,5	55,5
V	117,0	75,5	55,0
VI	187,5	61,5	96,5
VII	93,3	58,5	36,5
VIII	91,0	87,0	93,9
IX	49,5	88,0	111,0
X	108,0	86,5	101,5

U 1986. godini bilo je dovoljno oborina i to u svibnju i lipnju kada se sadi rani, odnosno kasni kupus. U 1987. i 1988. godini ti mjeseci imali su malu količinu oborina, zbog čega je sadnja obavljena kasnije jer nije bilo mogućnosti navodnjavanja.

Tab. 2 Srednja temperatura po dekadama 1986 - 1988 godine u °C  
*Mean temperature per decade 1986 - 1988 in °C*

Mjesec Month	1986.			1987.			1988.		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
III	0,3	2,4	8,8	-2,9	1,0	8,5	2,9	6,7	8,5
IV	12,2	6,9	16,1	11,3	13,2	12,4	10,6	11,3	10,9
V	17,5	19,7	19,4	14,6	13,8	15,2	16,8	16,3	16,4
VI	13,5	20,3	20,9	18,3	18,9	20,5	17,9	19,4	19,5
VII	21,0	19,3	20,8	22,1	24,9	22,1	24,1	20,7	24,8
VIII	22,2	23,9	18,6	19,7	20,4	20,9	22,8	26,1	18,4
IX	16,9	17,9	15,2	20,9	23,8	17,9	19,1	14,8	16,5
X	13,4	9,4	9,2	13,5	14,5	10,3	13,3	14,4	6,6

Sve tri godine 1986, 1987 i 1988 imale su hladna proljeća u usporedbi sa višegodišnjim prosjekom temperatura. Temperature u ljetnim mjesecima 1986 godine bile su u granicama prosjeka za to područje, dok je 1987 i 1988 godine bilo razdoblje s veoma visokim dnevnim temperaturama što je moglo depresijski djelovati na rast kupusa.

Tab. 3 Analiza tla  
Soil analysis

pH u		po Al metodi			
H <sub>2</sub> O	KCl	% humusa	% N	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	mg K <sub>2</sub> O
7,4	6,6	6,5	0,42	27,0	21,0

Prema dobivenoj laboratorijskoj analizi, kemijski sastav tla na pokusnom polju Botinec dobar je za uzgoj svih povrtnih vrsta.

Tab. 4 Rane i kasne sorte kupusa ispitivane u Botincu 1986 godine  
Early and late cabbage cultivars investigated in Botinec 1986

Sadnja: 6. 05. 1986.  
Planting date: 6. 05. 1986.

Sorta Cultivar	Datum tehnološke zriobe Date of ripeness	Duljina vegetacije dana* Length of vegetation (days)	Bujnost sorte (1-5)** Vigour	Sortna čistoća (%) Cultivar uniformity %	Prosječna težina glavice (kg) Mean head with kg	Prirod t/ha Yield t/ha
DITMAR	22. 07.	113	3	96	0,920	31,2
PRVA ŽETVA	22. 07.	113	3	98	1,100	34,9
KOPENHAŠKI	30. 07.	121	4	97	1,280	36,6
Sadnja 18. 06. 1986. Planting date: 18. 06. 1989.						
FUTOLOŠKI	8. 09.	126	4-5	95	1,700	48,8
SLAVA	10. 09.	127	3-4	97	1,500	44,2
SRPSKI MELEZ-4	10. 09.	127	3-4	96	1,450	43,1
SRPSKI MELEZ-10	10. 09.	127	4	95	1,830	49,9
VARAŽDINSKI	26. 09.	142	4	93	1,400	34,8
LANGEDIJ- KER DAUER	11. 10.	157	4	95	1,200	32,3

\* broj dana nicanje - tehnološka zrioba / \* number of days emergence - ripeness

\*\* 1 najslabije bujna / \*\* 1 very low vigour  
 2 slabo bujna / 2 low vigour  
 3 srednje bujna / 3 medium vigour  
 4 bujna / 4 vigorous  
 5 jako bujna / 5 very strong vigour

Tab. 5 Rane i kasne sorte kupusa ispitivane u Botincu 1987 godine  
*Early and late cabbage cultivars investigated in Botinec 1987*

Sadnja: 7. 05. 1987.  
*Planting date: 7. 05. 1987.*

Sorta <i>Cultivar</i>	Datum tehnološke zriobe <i>Date of ripeness</i>	Duljina vegetacije dana* <i>Length of vegetation (days)</i>	Bujnost sorte (1-5)** <i>Vigour</i>	Sortna čistoća (%) <i>Cultivar uniformity %</i>	Prosječna težina glavice (kg) <i>Mean head with kg</i>	Prirod t/ha <i>Yield t/ha</i>
DITMAR	9. 07.	106	3	96	0.900	30,1
PRVA ŽETVA	9. 07.	106	2-3	98	1,000	32,8
KOPENHAŠKI	15. 07.	112	4	96	1,320	37,1
Sadnja 18. 06. 1986. <i>Planting date: 18. 06. 1989.</i>						
FUTOLOŠKI	27. 09.	131	4	98	1,600	43,2
SLAVA	30. 09.	134	3	97	1,400	42,2
SRPSKI MELEZ-4	27. 09.	131	3	95	1,500	43,8
SRPSKI MELEZ-10	29. 09.	133	4	98	1,480	44,1
VARAŽDINSKI	30. 09.	134	4	98	1,320	33,2
LANGEDIJ- KER DAUER	11. 10.	144	4-5	97	1,000	30,9

\* broj dana nicanje - tehnološka zrioba / \* *number of days emergence - ripeness*  
 \*\* 1 najslabije bujna / \*\* 1 very low vigour  
 2 slabo bujna / 2 low vigour  
 3 srednje bujna / 3 medium vigour  
 4 bujna / 4 vigorous  
 5 jako bujna / 5 very strong vigour

Tab. 6 Rane i kasne sorte kupusa ispitivane u Botincu 1988 godine  
*Early and late cabbage cultivars investigated in Botinec 1988*

Sadnja: 20. 04. 1988.  
*Planting date: 20. 04. 1988.*

Sorta <i>Cultivar</i>	Datum tehnološke zriobe <i>Date of ripeness</i>	Duljina vegetacije dana* <i>Length of vegetation (days)</i>	Bujnost sorte (1-5)** <i>Vigour</i>	Sortna čistoća (%) <i>Cultivar uniformity %</i>	Prosječna težina glavice (kg) <i>Mean head with kg</i>	Prirod t/ha <i>Yield t/ha</i>
DITMAR	5. 07.	114	2-3	94	0,820	26,8
PRVA ŽETVA	5. 07.	114	3	95	0,890	30,5
KOPENHAŠKI	26. 07.	125	4	95	1,000	32,2
Sadnja 13. 07. 1986. <i>Planting date: 13. 07. 1989.</i>						
FUTOLOŠKI	14. 10.	141	4	97	1,520	42,8
SLAVA	28. 10.	155	3-4	98	1,450	43,2
SRPSKI MELEZ-4	17. 10.	144	4	98	1,550	41,9
SRPSKI MELEZ-10	1. 10.	159	4	95	1,200	31,8
VARAŽDINSKI	14. 10.	141	4	92	1,750	45,7
LANGEDIJ- KER DAUER	5. 11.	163	4	98	0,900	29,3

\* broj dana nicanje - tehnološka zrioba / \* *number of days emergence - ripeness*

\*\* 1 najslabije bujna / \*\* *1 very low vigour*

2 slabo bujna / 2 *low vigour*

3 srednje bujna / 3 *medium vigour*

4 bujna / 4 *vigorous*

5 jako bujna / 5 *very strong vigour*

Iz tabela 4, 5 i 6. vidi se da je duljina vegetacije, ranih sorata bila od 106 do 125 dana. U 1987. godini sve tri sorte imale su kraću vegetaciju jer su temperaturni uvjeti u toj godini bili najpovoljniji za vegetativni rast. U 1986. i 1988. godini u vrijeme glavičenja temperature su bile više, što je vjerojatno utjecalo na sporiji rast pa prema tome i na produbljivanje vegetacije do tehnološke zriobe.

Duljina vegetacije srednje kasnih i kasnih sorata, bila je od 126 do 163 dana. I kod

ovih sorata uočljive su razlike među godinama. Najkraća vegetacija bila je 1986. godine (126 - 157 dana), a najduža 1988. godine (141 do 163 dana). U srpnju i kolovozu 1988. godine temperature su bile vrlo visoke uz dulja sušna razdoblja što je rezultiralo produljenjem vegetacije. Međutim, razlike u duljini vegetacije bile su približno konstantne. Sorte Futoški, Slava, Srpski melez i Bijeljinski imale su podjednaku duljinu vegetacije, nešto kasniji je Varaždinski, a najkasniji Langedijker Dauer.

Bujnost rozete prilično je stabilno svojstvo. To se vidi po približno jednakim ocjenama za pojedine sorte u sve tri godine.

Utjecaj godine izražen je u prosječnoj težini glavice i prinosu po jedincii površine. Najbolji rezultati svih sorata postignuti su 1986. godine.

Od ranih sorata najkrupnije glavice i najveći prinos u sve tri godine imala je sorta Kopenhaški, zatim Prva žetva i Ditmar.

Srednje kasne i kasne sorte po komponentama rodnosti imale su također isti redoslijed u sve tri godine: Futoški, Srpski melez, Slava, Varaždinski i Langedijker Dauer.

Pri ocjeni sortne čistoće obuhvaćena su i ostala svojstva: visina i promjer glavice, čvrstoća glavice, dužina kocena u glavici, boja lišća rozete vanjskih i unutarnjih listova glavice.

U svih ispitivanih sorata osnovne sortne karakteristike bile su zastupljene u 92 do 98 % biljaka što se smatra zadovoljavajućim.

## ZAKLJUČAK

Uzgoj domaćih i udomaćenih sorata kupusa u većem dijelu proizvodnih područja u SR Hrvatskoj još uvijek ima opravdanja.

Uz manje intenzivnu agrotehniku, bez navodnjavanja, postižu se zadovoljavajući prinosi.

Uzdržna selekcija i stručno vođena reprodukcija sjemena osiguravaju potreban nivo sortne čistoće domaćih i udomaćenih sorata.

## SAŽETAK

Dat je kratak opis sorata koje se nalaze u Spisku domaćih i udomaćenih sorata poljoprivrednog bilja.

Prikazani su trogodišnji rezultati ispitivanja sorata iz uzdržne selekcije Instituta za voćarstvo, vinogradarstvo, vinarstvo i vrtlarstvo.

Uz manje intenzivnu agrotehniku, bez navodnjavanja, moguće je postići zadovoljavajuće prinose domaćih i udomaćenih sorata kupusa.

Visoku razinu sortne čistoće moguće je održati pod uvjetom uzdržne selekcije, stručno vođene reprodukcije i aprobacije.



### SUMMARY

A short description of the sorts which are to be found in The List of the domestic and domesticated sorts of agricultural plants, is given hereby.

We have presented the three-year survey results achieved by examining the sorts from the stock seed production carried out by Institute of Horticulture.

It is shown that satisfactory crops of the domestic and domesticated sorts of cabbage can be achieved by less intensive agrotechnics, without irrigation.

High level sort purity can be maintained providing the stock seed production, reproduction and seed crops control are managed by experts.

### LITERATURA:

1. Leskovec, E.J. Osvald, S. Avšič, M. Černe (1980): Žlahtenje vrtnin v Sloveniji. Vrtnarski dnevi 1980, Ljubljana, 21.11. 1980. s.25-34 (M.Černe: Žlahtjenje zelja)
2. Mikolčević V. (1982.): Introdokcija sorti povrtnih kultura, Zagreb
3. Pavlek P.: Brassica oleracea, Specijalno povrćarstvo, Zagreb

#### **Adresa autora - Author's address**

Ljiljana Žabica, dipl. ing

Ana Zaninović, dipl. ing.

Institut za voćarstvo, vinogradarstvo, vinarstvo i vrtlarstvo

Fakultet poljoprivrednih znanosti Zagreb