

NEKI PROBLEMI VARAŽDINSKOG KUPUSA

U V O D

Kupus (*Brassica oleracea* var. *capitata*) uzgaja se radi velikog tjemelog pupoljka, koji se naziva glavica i koji dostiže težinu i od nekoliko kilograma. Pošto se kupus uzgaja radi zadebljalog zatvorenog pupoljka, to je agrotehnika i selekcija podešena u tom pravcu da bude dvogodišnji tj. da se u prvoj godini razvija samo gigantski pupoljak (inaktivnost postranih pupova), a tek druge godine da fruktificira.

Varaždinski kupus je lokalna populacija nastala na području Varaždinskog polja. Vrlo je cijenjen za konzerviranje ukiseljavanjem, zbog velikog postotka šećera koji se kasnije kod konzerviranja transformira u mliječnu kiselinu koja služi kao konzervans. Tradicija uzgoja na tom području stara je stotinjak godina, dok se za tržište uzgaja otprilike od 1920. godine. Postoje različita mišljenja o nastanku same populacije. Po predaji na tom se području uzgajao, za kućne potrebe, plavi glavati kupus. Kako su se istovremeno uzgajale zapadno-evropske sorte braunšvajski i amager vjerojatno je došlo do križanja među njima čiji je rezultat ta naša lokalna populacija.

Kao što je prije napomenuto varaždinski kupus se počeo uzgajati za tržište poslije prvog svjetskog rata. Pri tom su dva momenta imala odlučujuću ulogu:

Prvo: Na području Varaždinskog polja dobri su pedološki uvjeti tj. aluviji s dobrim vodozračnim svojstvima tla koji pogoduju uzgoju kupusa.

Drugo: Varaždin je bio jaki vojni centar (konjica), a time ujedno i potrošački centar kupusa, također producent konjskog gnoja koji je seljacima davan besplatno.

Sama proizvodnja kupusa došla je do izražaja poslije drugog svjetskog rata. Nedostatak hrane uvjetovao je veću proizvodnju žitarica i povrća. Međutim, sama proizvodnja nije išla u korak s modernom tehnologijom, što je stvorilo dosta problema o kojima će biti više riječi kasnije.

Danas se u kontinentalnom dijelu Hrvatske od svih sorata uzgaja dvije trećine varaždinskog kupusa, a ostatak otpada na sve ostale lokalne sorte. Na području Varaždinskog polja kupus se uzgaja kao njivska kultura zbog dobrih vodozračnih svojstava tla. Proizvodno područje obuhvaća oko 350 ha i to samo u individualnom sektoru. Glavna proizvodna područja su sela Vidovec, Nedeljanec, Gojanec, Jalkovec, Jurketinec, Kučan, Nova Ves i Petrijanec.

Godišnje se proizvede oko 1200 vagona, odnosno oko 350 q/ha. Polovina godišnje proizvodnje ugovorena je fiksnim cijenama i plasmanom. 200 vagona kupusa preradi kiseljara u Varaždinu, a ostatak se plasira na tržište širom zemlje.

Do 1967. godine otkupljivalo se s proizvodnih područja više kupusa zbog niskog standarda stanovništva, te zbog širenja proizvodnje na istom području. Poslije se više pažnje posvetilo kvaliteti, te je otkup u prosjeku pao na 200 — 250 vagona, dok ostale proizvedene količine proizvođači plasiraju samostalno na tržište širom zemlje.

ODNOS VARAŽDINSKOG KUPUSA PREMA KOMPLEKSU VANJSKIH UVJETA (KLIMA TLO)

Iako kupus potječe iz područja sredozemnog mora i Male Azije odlikuje se relativno velikom otpornošću prema hladnoći.

Minimalna temperatura klijanja sjemena kupusa je između 0 i 5^o C. Kod promatranja najpovoljnijih uvjeta za uzgoj varaždinskog kupusa odlučujući činitelj su klimatske prilike u vrijeme vegetacije kupusa tj. od sadnje na otvorenom do berbe, a to su VI, VII, VIII, IX i X mjesec. Optimalne temperature za rast i razvoj kupusa kreću se između 15 i 18^oC. Rast biljke mogu proći i kod nižih temperatura, ali polaganije, osobito u toku jeseni kad se formiraju glave. Kao što se vidi kupus je neotporan na visoke temperature, osobito ako ih prate suše s nedovoljno vlage u zraku i tlu. Naročito je osjetljiv na pomanjkanje vlage u zraku u vrijeme formiranja glava tj. 4 do 7 tjedana prije tehnološke zriobe. Tada je potrebno 85 — 90% relativne vlažnosti zraka.

Ekološki uvjeti Varaždinskog polja pogodni su za uzgoj kupusa što se vidi iz slijedeće tabele klimatskih prilika na području Varaždina u zadnjih nekoliko godina.

Tabela 1 — Oborine, srednje mjesečne temp. i relativne vlažnosti zraka (Varaždin)

MJESECI	VI	VII	VIII	IX	X
Oborine (mm)					
1973 — 1978. g. 6 god.	93	98	97	76	88
Srednja temp. zraka (°C)					
1973 — 1978. g. 6 god.	17,8	19,5	18,4	14,9	9,1
Relativna vlažnost zraka (%)					
1973 — 1978. g. 6. god.	73	74	79	82	85

Kao što se vidi područje Varaždina odlikuje se ravnomjernim rasporedom oborina u vegetacijskom periodu. U VI mjesecu tj. u doba sadnje presadnica padne dovoljno oborina što je vrlo važno za ukorjenjivanje presadnica. VII i VIII mjesec su najopasniji, iako u njima u prosjeku padne više oborina, ali su isto i temperature više pa dolaze do jačeg isparavanja.

Osim toga nije zanemariv i raspored oborina unutar samog mjeseca, jer su mogući ljetni pljuskovi s velikom količinom vode u jednom periodu, a ostalo vremensko razdoblje može biti sušno. U IX i X mjesecu padne u prosjeku manje oborina, ali se bitno i smanji temperatura zraka što dovodi do manjeg isparavanja, odnosno povišenja relativne vlažnosti zraka što je vrlo važno za to razdoblje u kojem dolazi do glavičenja kupusa. Komparirajući klimatske prilike Varaždina u zadnjih nekoliko godina s optimalnim klimatskim uvjetima za rast i razvoj kupusa vidimo da područje Varaždina predstavlja vrlo dobar rajon za kupus:

- | | |
|--|-------------|
| a) Optimalna temp. za rast i razvoj kupusa | 15—18°C |
| Varaždin | 14,9—19,5°C |

Ovdje se izuzela temp. X mjeseca koja je niža (9,1°C) jer je to vrijeme formiranja glava, a to je gotovo idealna temperatura.

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| b) Optimalna relativna vlažnost zraka | |
| u vrijeme formiranja glava | 85—90% |
| Varaždin | 82—85% |

Ako tome dodamo gotovo ravnomjeran raspored oborina morat ćemo reći da je Varaždinsko polje gotovo idealno za uzgoj kupusa.

Iako su klimatske prilike povoljne varaždinski kupus ne bi se mogao uzgajati bez natapanja, pogotovo u VII i VIII mjesecu. Varaždinski kupus se međutim uzgaja kao njivska kultura i natapanje se ne provodi. Razlog je u tome što se uzgaja na nanosnim, aluvijalnim humusnim tlima rijeke Drave. To su tla s povoljnim vodozračnim režimom i dobrom strukturom.

Prema podacima Poljoprivredne stanice Varaždin navest ćemo podatke o ispitivanju tla s područja uzgoja Varaždinskog kupusa:

aluvijalni nanosi rijeke Drave
 pjeskovite ilovače
 humus 3—4%
 strukturna, topla tla
 pH — 6,4
 P_2O_5 — 4,2 mg/100 g tla
 K_2O — 8,3 mg/100 g tla
 $CaCO_3$ — 0%

Ako uzmemo u obzir da su za kupusna tla potrebne količine P_2O_5 30—70 mg/100 g tla, K_2O 20—30 mg/100 g tla vidimo da u tlu nedostaju izvjesne količine fosfora i kalija, pa bi trebalo provesti ispitivanja hraniva u tlu te na osnovu dobivenih rezultata izvršiti meliorativnu gnojidbu. Kupus ne uspijeva na jako kiselim tlima. Jaka kiselost fiksira raspoloživi fosfor. Najpovoljnija tla su ona gdje se pH kreće između 5,5 i 6,5.

GNOJIDBA

Kupus ima velike zahtjeve prema hranivima u tlu. Prema Beckeru za 100 q priroda kupusa potrebno je 36 kg N, 13 kg P_2O_5 , 50 kg K_2O i 50 kg CaO. U raznim fazama razvoja potreba za hranivima nije jednaka. U fazi

presadnica ona je relativno mala i iznosi svega 3—4% od ukupne količine hraniav iz tla. U kasnijim fazama naročito u vrijeme formiranja glava ona se penje i dostiže 20—30%.

U prvo vrijeme vegetacije opaža se veća potreba za dušikom koja do vodi do brzog razvoja jakog korijenovog sistema i lišća, što uz ostale uvjete dovodi do velikog i kvalitetnog priroda. No, ako uz gnojidbu dušičnim gnojivima nismo proveli adekvatnu gnojidbu fosforom i kalijem tj. ako ima previše dušika razvijat će se rahle i nedovoljno čvrste glavice.

U vrijeme formiranja glava biljka zahtijeva fosfor i kalij. Ako u to vrijeme u tlu bude na raspolaganju dovoljno fosfora i kalija možemo očekivati kvalitetan i velik prirod.

Kupus osim toga vrlo dobro reagira na gnojenje stajskim gnojem kao i na ostala organska gnojiva (kompostirane fekalije, kompostirani gradski otpaci i slično).

Stajski gnoj dodaje se u jesen prilikom dubokog oranja, a kompostirani gnoj može se dati i u proljeće prije pripreme tla za presađivanje sadnica.

Mineralna gnojiva dodaju se u proljeće prije kultiviranja na dubinu od 20 cm.

Ako su tla kisela vrši se kalsifikacija, vapno se daje ujesen, ali ne smije doći u isti dubinu sa stajskim gnojem.

Norme i rokovi moraju se uskladiti s karakteristikama sorte, kao i s plodnošću tla. Isto tako vrlo je važno poštivanje plodoređa i pretkultura koja je bila prije kupusa. Obično su pretkulture varaždinskom kupusu krumpir ili grašak.

Kod gnojidbe varaždinskog kupusa došlo je zadnjih godina do niza propusta što je dovelo do pada kvalitete samog proizvoda. Taj problem je višestruk i očituje se u:

1) Neuravnoteženoj gnojidbi

Koriste se enormne količine dušičnih gnojiva (KAN i ureja), a istovremeno se zanemaruje gnojidba fosfornih i kalijevim gnojivima.

2) Kiselost tla

Ta pojava vuče korijen iz upotrebe pilećeg gnojiva za koji se kao stelja upotrebljava piljevina, koja sadrži veliki postotak tanina koji uvjetuje zakiseljavanje tla. Kupus ne podnosi kisela tla jer ona fiksiraju slobodni fosfor i mikroelemente koji su ionako u pomanjkanju.

3) Nepoštivanje plodoređa

Pošto kupus jako iscrpljuje tlo smatra se da bi na istu parcelu trebalo doći svake četvrte godine. Međutim, proizvođači se toga ne pridržavaju i postavljaju ga na istu parcelu svake godine.

Sve to dovodi do niza problema u samoj proizvodnji i padu kvaliteta samog proizvoda što se očituje u:

- 1) Nejednoličnosti presadnica
- 2) Ima oko 30% razvijenih, ali rahlih glavica
- 3) Pojava raznih bolesti (30—40% biljaka ima kupusnu kilu — Plasmodiphora Brassicae) i prilično velik intenzitet napada štetnika
- 4) Nepoštivanjem plodoređa pojavila se bolest alternaria
- 5) Kiselost tla sa mnogo dušika poremećuje ishranu biljke (pomanjkanje mikroelemenata u prvom redu bora).

Naša bi preporuka bila da se ispita stanje hraniva u tlu i na osnovu dobivenih rezultata izvrši meliorativna gnojidba, te usklade norme i rokovi gnojidbe.

REPRODUKCIONI MATERIJAL

Za proizvodnju određene sorte ili populacije potrebno je originalno sjeme dotične sorte ili populacije. Zadnjih nekoliko godina došlo je do vidnog pada kvalitete varaždinskog kupusa. Primijećeno je da se unutar nasada nalazi veća primjena drugih sorata. Zbog sačuvanja kvalitete i same sortnosti svaki proizvođač koji ima ugovor s kooperacijom ZPPK Varaždin obavezan je isključivo uzeti sjeme od zadruge.

Smatramo da sjeme iz organiziranog sjemenarstva zadovoljava svojom kvalitetom iz drugih izvora manje. Zato preporučujemo da se sklope ugovori s organiziranim sjemenarstvom i provedu ispitivanja u svrhu pronalazjenja izlaza iz ove situacije.

NEKA BIOLOŠKA I MORFOLOŠKA SVOJSTVA VARAŽDINSKOG KUPUSA

Duljina vegetacije varaždinskog kupusa od sjetve do berbe iznosi 190—210 dana, a od sadnje do berbe 105—120 dana. Stadij jarovizacije proizlazi biljka 30—60 dana na temp. nižoj od 10°C.

MORFOLOŠKA SVOJSTVA

Morfološka svojstva odredio sam na osnovu mjerenja 25 glavica varaždinskog kupusa ovogodišnje berbe (1979. god.). Mora se napomenuti da klimatske prilike ove godine nisu bile povoljne, a između ostalog na pad kvalitete su utjecali ostali negativni faktori koji su prethodno iznijeti.

Varaždinski kupus tvori plosnate, zbijene glave svijetlozelene boje. Nervatura mu je jako izražena. Indeks glave (omjer širine i visine) iznosi 0,65. Prosječna visina glave iznosi 11,44 cm, a širina 17,51 cm. Nepovoljno mu je svojstvo obzirom na gospodarsko iskorištenje, što razvija srazmjerno visok kocen prosječno 9,8 cm. Debljina kocena na bazi glave iznosi prosječno 3,4 cm. Kocen izraste u glavicu u prosjeku 65,2%.

Glavica je prosječne težine 1,04 kg, a obujam glavice iznosi u prosjeku 55 cm. Radman glavice od merkantilne robe (kocen i otpadak listova) je 83,65%.

Premda tvori čvrste i zbite glavice listova na bazi (2—3 ovojna lista) ne prijanjaju čvrsto jedan za drugi, nego se između njih nalazi prazan prostor.

Iako ima neke negativne osobine, varaždinski kupus je jedna od najcjenjenijih sorata za kiseljenje, baš zbog jako razvijene nervature, te je otporan na raskvašivanje, jer tvori čvrste i elastične listove.

ZAKLJUČAK

Varaždinski kupus ima stogodišnju tradiciju uzgoja. Današnji uzgoj susreće se sa nekoliko problema koje bi trebalo riješiti da se dobije kvalitetna proizvodnja a time i kvalitetan proizvod. Problemi koje treba riješiti mogu se sažeti u tri osnovne točke:

- 1) Striktno poštivanje plodoreda tj. da kupus dolazi na proizvodnu parcelu svake četvrte godine
- 2) Uravnotežena gnojidba, koja se bazira na praćenju kretanja hraniva u tlu
- 3) Čistoća reprodukcijskog materijala.

LITERATURA

1. **Prof. dr Paula Pavlek:** — Specijalno povrćarstvo Zgb. 1970. god.
2. **Dr ing. Paula Pavlek:** — Neka biološka svojstva Varaždinskog kupusa Zgb. 1958. god.
3. **Ing. Vera Mikolčević:** — Biološka svojstva domaćih sorata kupusa Zgb. 1958. god.
 - Poljoprivredna enciklopedija Zgb. 1970. god.
 - Podaci Poljoprivredne stanice Varaždin
 - Podaci o proizvodnji Varaždinskog kupusa — Kooperacija ZPPK Varaždin u Nedeljancu