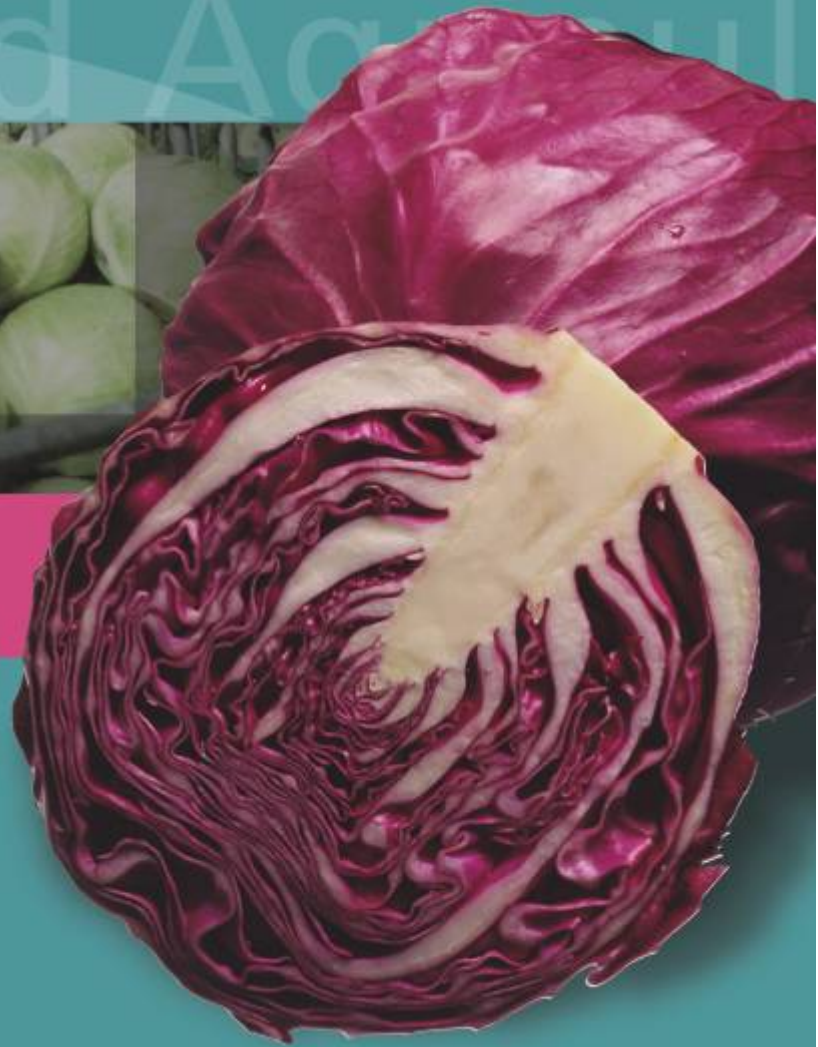


Food and Agriculture



Kupus

Karfiol

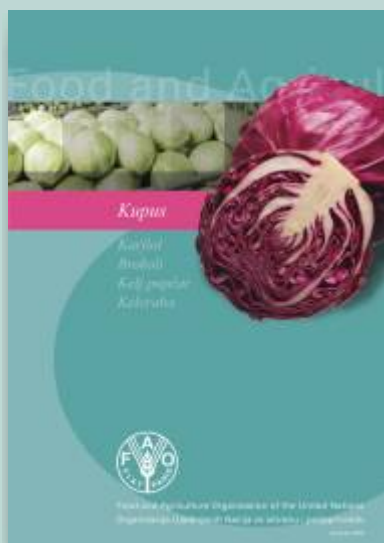
Brokoli

Kelj pupčar

Keleraba



Food and Agriculture Organization of the United Nations
Organizacija Ujedinjenih Nacija za ishranu i poljoprivredu



Kupus, karfiol, brokoli, kelj pupčar i keleraba

Autori:

*Tom Thorogood, Goran Janjić, Simo Bundalo,
Pascal Bernardoni, Đorđe Moravčević, Bojan Marčić, Goran Živkov,
Keith Morris, Janet Morris, Tom Millan, Olivera Jordanović
Radenko Blagojević*

Izdavač:

**FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANIZACIJA UJEDINJENIH NACIJA ZA ISHRANU I POLJOPRIVREDU**

Donors:

*Governments of the Kingdom of the Netherlands and
of the Kingdom of Norway*

*Zahvaljujemo se poljoprivrednim proizvođačima koji su svojim iskustvom
pomogli izradu ove brošure*

Štampa: Lavalu

Dizajn i priprema za štampu: Milan Novičić

Coordination Office for the Serbia and Montenegro

*Žarka Marinovića 2, 11000 Beograd,
Tel: 011/ 661-713, 661-892*



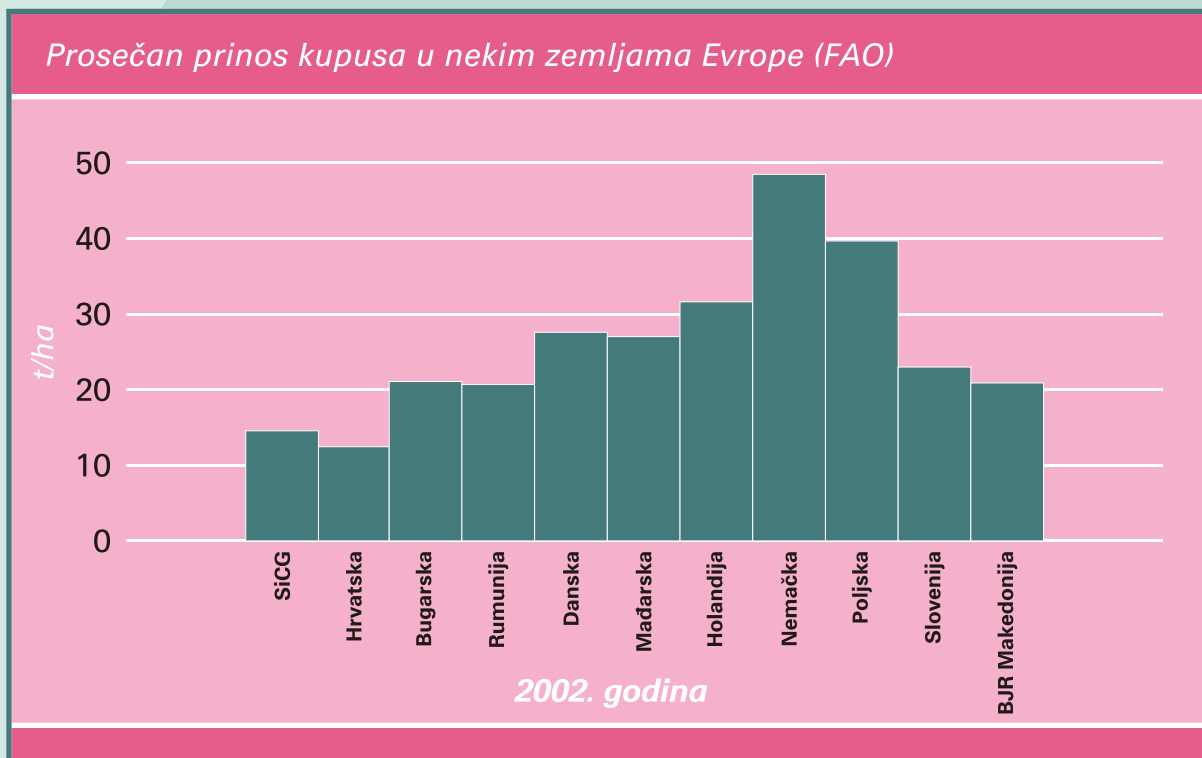
Osnovni podaci

Značaj

- Kupus predstavlja ukusno povrće,
- Odličnog je hemijskog sastava,
- Može se koristiti svež, ukiseljen, sušen,
- Na trpezi je cele godine.

Rasprostranjenost

- Veoma rasprostranjena kultura,
- Gaji se gotovo u celom svetu,
- Kod nas se gaji skoro u svim krajevima,
- U Srbiji se kupus seje na oko 25 000 hektara.

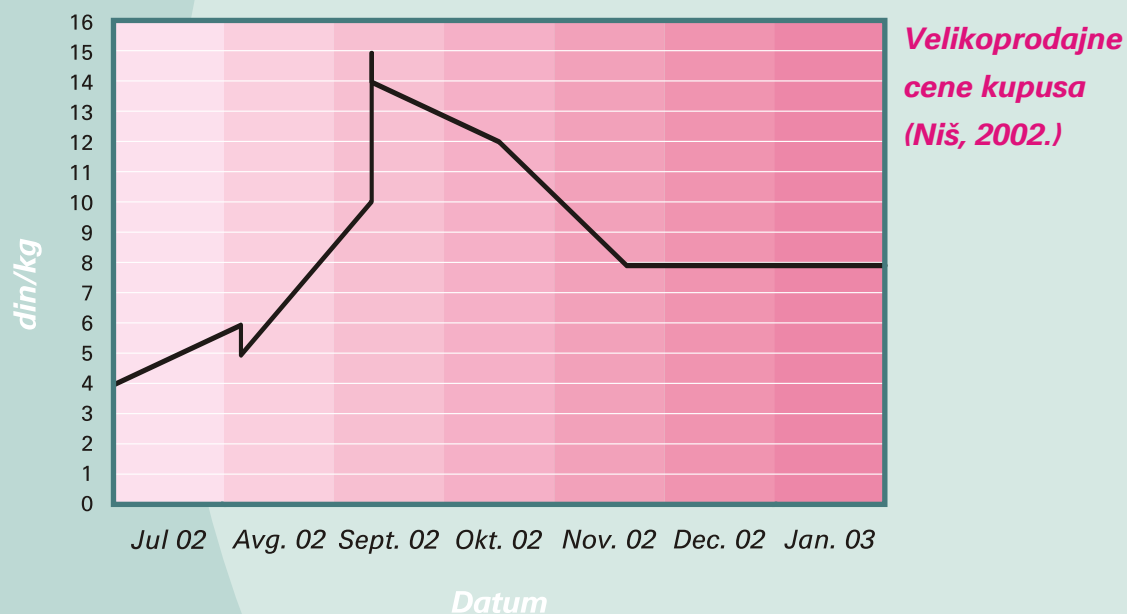
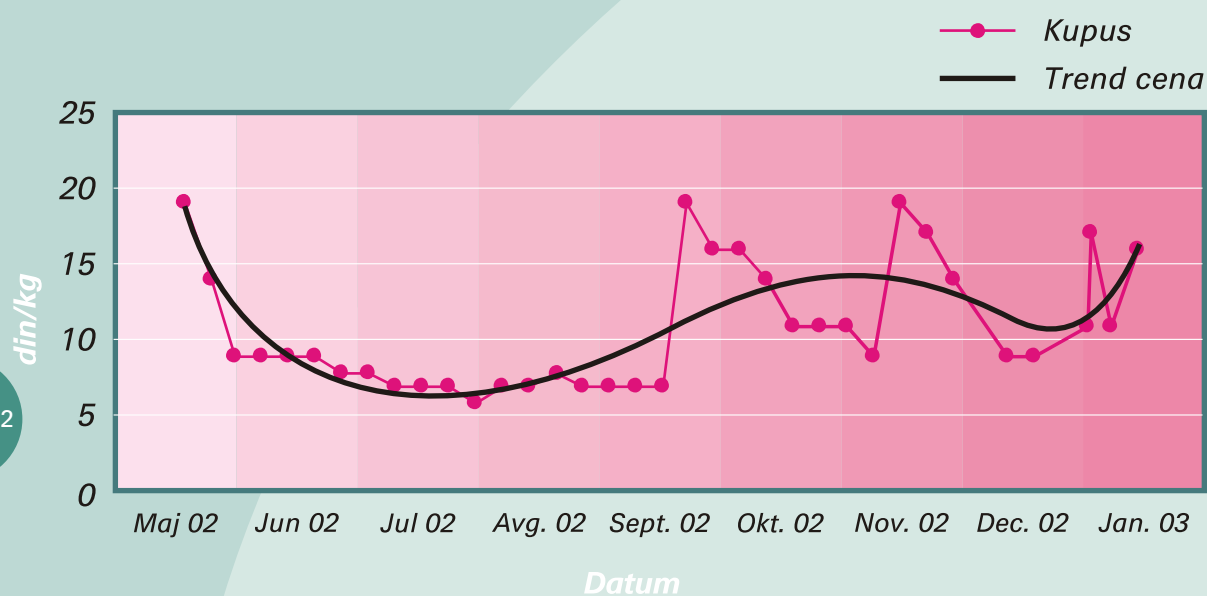




Tržište i marketing

Unapredite Vašu proizvodnju:

- Planirajte gde ćete prodati,
- Planirajte ranu ili kasnu proizvodnju,
- Vodite dnevnik proizvodnje,
- Specijalizujte proizvodnju / budite prepoznatljivi.





Uslovi uspevanja

Zemljište

Lakša zemljišta pogoduju ranim sortama, dok teža, zbijenija, koja duže drže vlagu, odgovaraju kasnim sortama kupusa. Slabo kisela zemljišta, pH 5,5-6,5, najbolja su za većinu sorata i hibrida kupusa.



Toplota

- Ima skromne temperaturne zahteve,
- Podnosi kratkotrajne mrazeve i do -10°C (sortna karakteristika),
- Rane sorte su nešto osetljivije i izmrzavaju na oko -3°C ,
- Seme klija na 4°C ,
- Temperature iznad 25°C negativno utiču na rast i razviće.

Plodored

- Na istoj njivi kupus ne treba gajiti najmanje 4 godine,
- Dobro se uklapa u plodorednu šemu,
- Dobri predusevi za kupus su leguminoze, trave, krompir, strna žita...,
- Kupus je dobar predusev za sve povrtarske kulture,
- Daje dobre rezultate kada se đubri stajnjakom.

Navodnjavanje

Obavezna agrotehnička mera pri proizvodnji kupusa

Potrebe za vodom su velike, posebno u fazi:

- Posle rasađivanja,
- Zavijanja glavice i
- Porasta glavice.



Proizvodnja kupusa iz rasada

Topla leja

Za ranu proizvodnju

- Setva se obavlja sredinom februara,
- Količina semena je 3-5g/m² leje,
- Na 1m² leje može se odgajiti oko 500 biljaka,
- Za zagrevanje leje koristi se najčešće stajnjak.

**Za proizvodnju
jednog hektara
kupusa iz rasada
potrebno je 350-600g
semena.**

Hladna leja

Za jesenju i zimsku potrošnju

- Setva se obavlja u maju i junu mesecu,
- Formiraju se leje širine 120cm na nezakorovljenom, lakom i humusom bogatom zemljištu na kom ranije nisu gajene kupusnjače,
- Potrebno je 3-5g semena/m², 8-10g/m² (pikiran rasad).

Hladna leja



Kako se vrši setva?

- Omaške uz dodatak peska, prekrupe ili cineba (bolje raspoređivanje semena),
- Ručno u redove 6-7x2cm (markeri),
- Ručnom sejalicom u redove,
- Mašinski u kontejnere (rana proizvodnja).

Omaške posejano seme kupusa



Koristiti markere (šablone) radi boljeg rasporeda semena

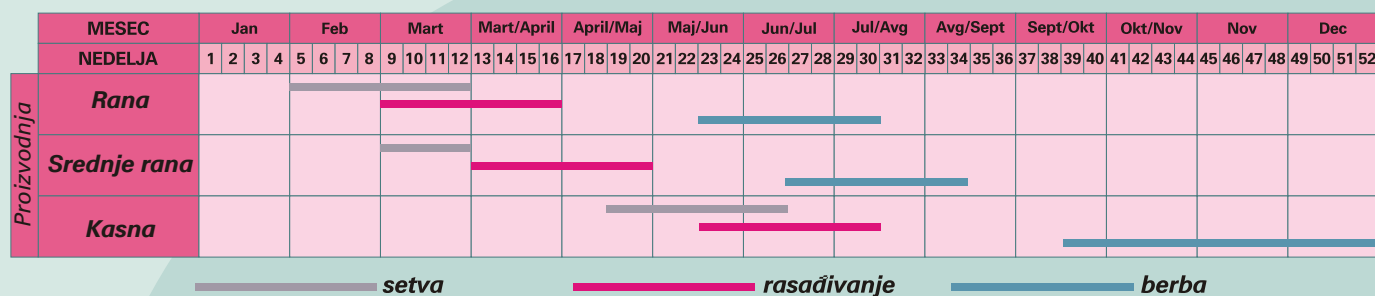




Nega rasada

- Provetravanje tople leje,
- Zalivanje (10-15l vode/m² leje),
- Prihranjivanje (npr. 15g KAN-a/5l vode/m² leje)
 - I prihranjivanje se izvodi kada biljke dobiju prvi stalni list,
 - II prihranjivanje, 10-15 dana nakon prvog,
- Zaštita od bolesti i štetočina,
- Suzbijanje korova.

Planirajte proizvodnju



Postupci i mere pred rasađivanje rasada

- Dan pre rasađivanja rasad kupusa treba dobro zaliti,
- Ukoliko je rasad prerastao i ako se sadnja obavlja po toplom vremenu, poželjno bi bilo odrezati deo lisne mase kako bi smanjili isparavanje vode preko lista i tako poboljšali primanje biljaka.

Kvalitetan rasad

- Rasad prispeva za rasađivanje 30-45 dana posle nicanja,
- Biljke treba da su čvrste, zdrave, sa najmanje četiri normalno razvijena lista i dobro razvijenim korenovim sistemom.



Osnovna obrada i priprema zemljišta za sadnju

- Pred jesenje oranje razbacati oko 30-50t/ha zgorelog stajnjaka,
- Jesenje oranje izvesti na dubinu 25-30cm sa zaoravanjem stajnjaka,
- Predsetvena priprema se obavlja u proleće tanjiračom, drljačom, a najbolje bi bilo setvospremačem,
- 2/3 NPK đubriva se unosi u jesen pred oranje,
- 1/3 NPK đubriva se unosi pred pripremu zemljišta za sadnju.

Biljka kupusa sedam dana posle sadnje



Obrada zemljišta za postrnu setvu

- Bez stajnjaka,
- Plića obrada, do 20cm,
- Startno đubrenje.

Rasađivanje

Rani kupus

- Rasađuje se od kraja marta,
- Razmak sadnje: 40-60x30-40cm,
- Sklop od oko 50 hiljada biljaka po hektaru.

Kasni kupus

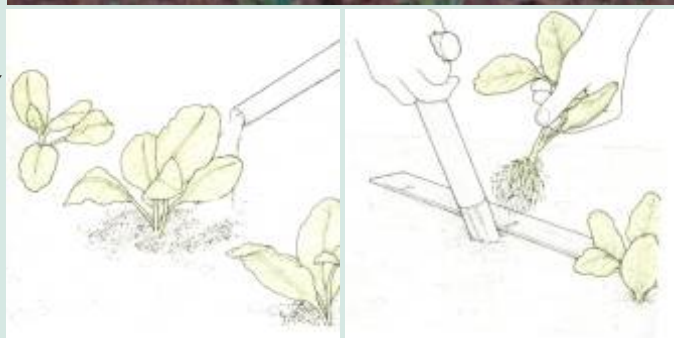
- Rasađivanje se obavlja u julu,
- Razmak sadnje: 70x50 ili 70x60 cm,
- Sklop od oko 25-30 hiljada biljaka po hektaru.

Sadnja

- Ručna ili mašinska,
- Razmak sadnje zavisi od sorte, zemljišta, primenjene mehanizacije, načina gajenja i dr.,
- Rasad se sadi na dubinu do prvog lista,
- Posle rasađivanja izvršiti zalivanje.

Potrebno je proizvesti više oko 10% rasada, zbog kasnijeg popunjavanja mesta na njivi gde rasađivanje nije uspelo.

Dobar prijem rasada u polju





Osnovno đubrenje i prihranjivanje

Samo **hemijska analiza zemljišta** daće potpun uvid u plodnost, a **konsultacija sa stručnjakom** omogućiće pravilnu primenu mineralnih đubriva.

Prinosom od 60t/ha kupus iznese sa njive:

- 216 kg N,
- 90 kg P₂O₅ i
- 330 kg K₂O (čistih hraniva).

Dobro pripremljen (zgoreli) stajnjak poželjno je koristiti u proizvodnji kupusa. Njime će se popraviti fizičke, hemijske i biološke osobine zemljišta, čime će se stvoriti uslovi za uspešnu proizvodnju.



07

Vrsta mineralnog hraniva	Planirani prinos t/ha			
	30 t/ha	50 t/ha	60 t/ha	70 t/ha
NPK (8:16:24)		200	300	400
NPK (15:15:15)	400			
KAN (27%)	200	100	100	200
Multi-Comp Base, Cropcare 4, Osmocot exact, ...	100	250	300	300
Polyfeed (20:20:20), Cropcare 1, Peters Profesional (20:20:20)...		200	250	300
Cropcare 3, Polyfeed (16:8:32), Universol (18:11:18)...		80	100	150
Multi KMg, Kalijum sulfat...			50	80

Orientacione količine mineralnih đubriva za odgovarajući prinos [kg/ha]



Kritične vrednosti hemijskog sastava lista kupusa (University of Florida, 1991)

Status hraniva	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)	Cu (ppm)	Mo (ppm)
Pet nedelja posle rasađivanja												
Deficit	<3,2	<0,3	<2,8	<0,8	<0,25	-	<30	<20	<30	<20	<3,0	<0,3
Optimum	3,2-6,0	0,3-0,6	2,8-5,0	1,1-2,0	0,25-0,6	0,3-0,6	30-60	20-40	30-50	20-40	3,0-7,0	0,3-0,6
Suficit	>6,0	>0,6	>5,0	>2,0	>0,6	-	>100	>40	>50	>40	>10	-
Osam nedelja posle rasađivanja												
Deficit	<3,0	<0,3	<2,0	<0,8	<0,2	<0,3	<30	<20	<30	<20	<3,0	<0,3
Optimum	3,0-6,0	0,3-0,6	2,0-4,0	1,0-2,0	0,25-0,6	0,3-0,8	30-60	20-40	30-50	20-40	3,0-7,0	0,3-0,6
Suficit	>6,0	>0,6	>4,0	>2,0	>0,6	>0,8	>100	>40	>50	>40	>10	>0,6
Glavica u formiranju												
Deficit	<3,0	<0,3	<1,7	<0,8	<0,25	-	<20	<20	<20	<30	<4,0	<0,3
Optimum	3,0-4,0	0,3-0,5	2,3-4,0	1,5-2,0	0,25-0,45	0,3	20-40	20-40	20-30	30-50	4,0-8,0	0,3-0,6
Suficit	>4,0	>0,5	>4,0	>2,0	>0,45	-	>100	>40	>40	>50	>10	-

- Uporedna kontrola hemijskog sastava zemljišnog rastvora i novo formirane lisne mase, nekoliko puta tokom vegetacije, omogućiće nam potpunu racionalizaciju đubrenja, kao i uvid u iskorišćenost pojedinih hraniva.

Mere nege

Međuredna obrada

- Razbijanje pokorice,
- Uništavanje korova,
- Delimično zagrtanje stabla biljke.

Navodnjavanje

- Vreme i norme zalivanja određuju se prema klimatskim uslovima, tipu zemljišta i stanju useva,
- Optimalna zalivna norma je oko 40 l/m²,
- Broj zalivanja kod rane proizvodnje je od 3 do 6 puta,

Okopavanje kupusa



Koje sisteme koristiti za navodnjavanje?

- Veštačka kiša,
- Brazde,
- Kap po kap.



Kritični periodi za vodom

- Posle rastađivanja i
- Pred formiranje glavice.

Neravnomerno navodnjavanje može dovesti do pucanja glavice.

Prihranjivanje

- 7-10 dana posle rastađivanja (Polyfeed 20:20:20+Me, Cropcare 1, Peters Profesional 20;20;20+Me...),
- Intenzivan porast (KAN, AN, Multi KMg, Kalijum sulfat...),
- Pred početak formiranja glavice Cropcare 3, Polyfeed 16:8:32+MgO+Me, Universol 18:11:18+2MgO+Me...).

U prvoj polovini vegetacije koriste se azotna, a u drugoj polovini lakorastvorljiva fosforna i kalijumova hraniva

Period prvog prihranjivanja kupusa



09

Folijarnu prihranu obavljati sa zaštitom kupusa od bolesti i štetočina

Proizvodnja kupusa direktnom setvom

- Za jesenu i zimsku potrošnju,
- Zemljište mora da je strukturno i dobro pripremljeno,
- Obavezno je jesenje duboko oranje,
- Setva se obavlja u maju i junu mesecu,
- Utroši se od 1,5 do 2kg semena/ha,
- Dubina setve je 1-2cm,
- Proređivanje se vrši kada biljke obrazuju 2-3 lista,
- Ostala nega je ista kao kod proizvodnje iz rasada.

Period intenzivnog porasta biljke





Preparati za zaštitu kupusa

- Najčešće korišćeni preparati u zaštiti kupusa

PROGRAM ZAŠTITE KUPUSA										
Razvojni stadijum kupusa		Pre setve	Setva	Pre nicanja	Kotiledoni	2-3 lista	4-6 listova	6-8 listova	Form. glavice	Berba
PREPARAT	ŠTETOČINA									
Herbicidi										
Treflan EC	Travnj i širokolisni korovi	Inkorporacija 1,5 l/ha								
Župilan E-48	~II~									
Devrinol	~II~			2-5g/10m ²						
Stomp 330 E	Jednogodišnji travni						5 l/ha			
Goal 2E	Travnj i širokolisni korovi						1,5-2,5 l/ha			
Fusilade	Jednog. i višeg. travni						1-3 l/ha			
Fungicidi										
Cineb S-65	Plamenjača, Crna pegavost						3 – 4 kg / ha			
Dithan M-45	Plamenjača, Crna pegavost						2 – 3 kg / ha			
Ridomil Z-72	Plamenjača						2.5 kg / ha			
Tiram WP	Dezinfekcija semena	4g/kg semena								
Insekticidi										
Karate 2,5 EC	Biljne vaši, Kupusova muva						0,03%			
Calypso 489 SC							0,02%			
Fosfamid 40							0,08-0,1%			
Pirimor 25WG							0,1%			
Mospilan 20 SP							0,02-0,03%			
Talstar 10-EC	Lisna soвица,						0,02-0,03%			
Karate 2,5 EC	Leptiri kupusari,						0,03-0,04%			
Fastac 10-EC	Kupusni moljac						0,01%			
Rogor 40	Buvač, Kupusova muva						0,1%			
Basudin 40							0,15%			

Pri tretiranju kupusa pesticidima koristiti okvašivače (npr. Nonit, Trend 90, Radovit N, Citowet...) radi boljeg prijanjanja preparata na list kupusa koji ima voštanu prevlaku.

Pre korišćenja svakog preparata pročitati i slediti uputstvo o njegovoj upotrebi!



Hibridi i sorte

Najzastupljenije sorte i hibridi na njivama Srbije (2002)

SORTA		CENA SEMENA
Srpski melez 4	Srednje rana sorta, prosečne težine glavice 2,5kg. Pogodan za kiseljenje glavica.	50g semena/2,2 €
Srpski melez 10	Rodna, srednje rana sorta, krupnih glavica (oko 3kg), koje lako pucaju. Pogodan za kiseljenje ribanca.	50g semena/2,2 €
Futoški	Kasna sorta. Okruglo-pljosnate, svetlo-zelene boje, vrlo zbijene glavice prosečne težine 3-4kg.	50g semena/2,2 €
HIBRIDI		
Elisa F1	Super rani hibrid. Glavica težine 0,8-1,3 kg. Gaji se i na otvorenom i u zaštićenom prostoru.	2500 semena/15 €
Adema F1	Ranostasan, prinosan, kvalitetan. Dospeva za berbu za oko 55 dana. Pogodan za gajenje ispod agrila.	2500 semena/18 €
Hunter F1	Veoma rani hibrid, dužine vegetacije od 50 do 55 dana.	1000 semena/9 €
Balbro F1	Koristi se za ranu proizvodnju kao svež. Veoma je prinosan.	2500 semena/18 €
Minoris F1	Rani hibrid, okruglih glavica težine 1-1,5kg. Dobro se čuva na njivi.	2500 semena/7,5 €
Grenadier F1	Srednje rani hibrid, glavice okrugle 2-4kg. Koristi se svež i prerađen.	2500 semena/15 €
Pruktor F1	Hibrid srednjeg stasavanja (75 dana). Dobro se čuva na njivi.	50g semena/27 €
Bravo F1	Popularan hibrid za kasnu proizvodnju.	50g semena/44 €
Coronet F1	Kasni hibrid. Pogodan je za duže čuvanje i skladištenje.	2500 semena/19 €
Lion F1	Kasni hibrid, pogodan za skladištenje i čuvanje.	2500 semena/18 €
Redsky F1	Okrugle do blago pljosnate glavice crvenog kupusa koji se dosta koristi za svežu potrošnju.	2500 semena/14 €

**KVALITETNA ROBA
SE PRE PRODA!!!**



Berba kupusa

- Rane sorte se beru u nekoliko navrata, a srednje rane i kasne najčešće jednom ili dva puta,
- Ne treba brati vlažne glavice, jer se tada lakše kvare,
- Berba se vrši ručno, jačim noževima,
- Po odsecanju glavice se čiste od spoljnih listova i pakuju u ambalažu u kojoj će se prodavati ili skladištiti,
- Korišćenjem traktorskih platformi ručna berba se olakšava.

Kupus je tehnološki zreo kada glavica dostigne određenu krupnoću i čvrstinu.

Tehnološka zrelost kraće traje leti, nego u jesen.

Čuvanje

- **Fermentisan (ukiseljen)**
- **Skladišten u kontrolisanim uslovima**
- Kasne sorte kupusa se u hladnjačama na temperaturi od 0-0,5°C mogu čuvati i do 6 meseci, srednje rane 3, a rane sorte 1 mesec,
- Relativna vlažnost vazduha ne sme preći 90% uz stalnu cirkulaciju vazduha,
- Za vreme čuvanja kupus gubi na težini od 8 do 26,5%.

Zdrave, prilikom berbe, manipulacije i transporta ne oštećene glavice kupusa će se lakše i duže čuvati.





Bolesti i štetočine kupusa

Poleganje rasada (*Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria brassicae*...)

Biologija parazita

- Gljiva se održava u zaraženim biljnim ostacima u zemljištu,
- Visoka vlažnost, slaba osvetljenost i pregusta setva pogoduju razvoju bolesti.

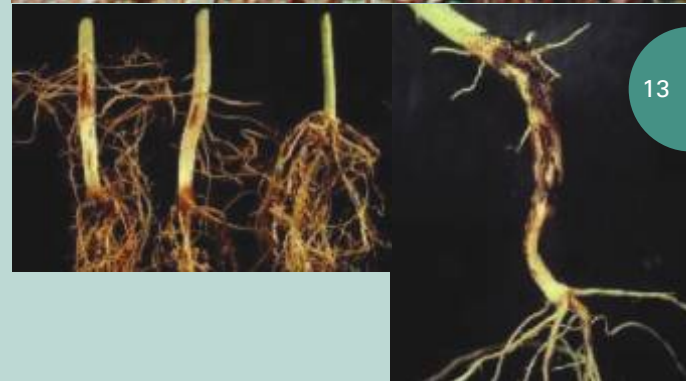
Simptomi

- Pojedinačne biljčice posle nicanja poležu i uginjavaju,
- Na hipokotilu klijanaca javljaju se vodenaste pege,
- Pege prstenasto zahvataju biljku,
- Zaraženo tkivo nekrotira i postaje tamno,
- Usled širenja zaraze u lejama nastaju prazna mesta.

Zaštita

- Koristiti zdravo, dezinfikovano seme za setvu,
- Zdrav supstrat za proizvodnju rasada,
- Ne sejati seme pregusto u leji,
- Kontrolisati uslove u leji,
- Hemijska zaštita (fungicidi): Previcur, Cineb...

Poleganje rasada



13

Kila kupusa (*Plasmodiophora brassicae*)

Biologija parazita

- Prenosi se rasadom,
- Preko trajnih spora održava se u zemljištu,
- Visoka vlažnost kiselih zemljišta i umerene temperature (oko 20°C) pogoduje razvoju parazita.

Kila kupusa





Simptomi

- Biljka zaostaje u porastu,
- Javlja se hloroza i uvenuće lišća,
- Pojava sitnih glavica,
- Na korenu su formirane guke ili izrasline.

Zaštita

- Plodored od najmanje 6 godina,
- Kalcifikacija kiselih zemljišta.

Kila kupusa



Plamenjača kupusa (*Peronospora parasitica*)

Biologija parazita

- Prezimljava u zaraženim biljnim ostacima,
- Prenosi se semenom, na samoniklim biljkama i na izvodnicama,
- Vlažno i prohladno vreme odgovara razvoju bolesti.

Simptomi

- Javlja se tokom cele vegetacije,
- Na lišću se javljaju sitne žutomrke pege,
- Jače zaraženo lišće suši se i propada.

Zaštita

- Plodored (za semensku proizvodnju),
- Koristiti zdravo seme i zemljište u proizvodnji rasada,
- Hemijska zaštita (fungicidi): Ridomil MZ-72, Aliette, Dithane M-45, Cineb S-65...

Plamenjača kupusa





Crna pegavost (*Alternaria brassicae*)

Biologija parazita

- Prenosi se preko zaraženih biljnih ostataka,
- Može se prenositi i semenom, rasadom i zvodnicama,
- Više temperature pogoduju patogenu.

Simptomi

- Na lišću se javljaju mrke, okruglaste, zonirane pege,
- Na lisnim i cvetnim drškama, ljuskama i stablu javljaju se izdužene pege,
- Zaražene ljuske ranije pucaju.

Zaštita

- Plodored,
- Koristiti zdravo seme i zemljište u proizvodnji rasada,
- Hemijska zaštita (fungicidi): Dithane M-45, Cineb S-65, Antracol WP 71, ...

Crna pegavost



15

Crna trulež (*Xanthomonas campestris*)

Biologija parazita

- Prenosi se preko zaraženih biljnih ostataka,
- Može se prenositi i semenom, a održava se na korovima (fam. kupusa), kao i u zemljištu u zaraženim biljnim ostacima,
- Širenju bakterije doprinose insekti i kišne kapi (orošavanje),
- Vlažno i toplo vreme pogoduju patogenu.

Crna trulež





Simptomi

- Rasad vene i izumire,
- Na lišću starijih biljaka pojavljuju se karakteristične pege koje se klinasto šire od ivice lista, duž nerva, ka centralnom nervu,
- Tkivo u okviru pege izumire, a nervi dobijaju tamnu boju,
- Biljke se slabo razvijaju i zaostaju u porastu.

Zaštita

- Plodored od 3 do 5 godina,
- Koristiti otporne sorte,
- Koristiti zdravo seme i zemljište u proizvodnji rasada,
- Suzbijanje potencijalnih domaćina,
- Zaražene biljke izneti iz useva i uništiti.



Crna trulež

Buvači kupusnjača (*Phyllotreta* spp.)

Biologija parazita i štete

- Sitni tvrdokrilci, dugi 1,5-3mm,
- Sjajni, crne plave ili zelene boje,
- Kreću se brzo, skaču,
- Štete prave odrasli insekti,
- Prezimljavaju kao odrasli u zemljištu,
- Izgrižene brojne rupice na listu,
- Kod jačeg napada lišće podseća na sito,
- U fazi nicanja mogu uništiti čitav usev,

Suzbijanje

- Plodored.
- Hemijska zaštita: Basudin 40 WP, Actara, Decis, ...

Kupusovi buvači





Veliki i mali kupusar (*Plutella maculipennis*)

Biologija parazita i štete

- Leptiri, belih krila, sa crnim šarama u uglovima prednjih krila,
- Raspon krila se kreće od 45mm kod malog i oko 60mm kod velikog kupusara,
- Gusenice velikog kupusara su svetlozelene, sa žutim uzdužnim prugama i crnim mrljama, duge do 40mm,
- Gusenice malog kupusara su tamno zelene, dužine do 30mm,
- Imaju dve generacije godišnje,
- Štete nanosi gusenica koja izgriza lisnu masu,
- Pri jačem napadu ostaju samo lisni nervi.

Suzbijanje

- Plodored,
- Hemijska zaštita: Basudin 40 WP, Talstar 10-EC, Karate 2,5 EC, Fastac 10EC...

Leptir kupusar



Larva velikog i malog leptira kupusara



Kupusna sovica (*Mamestra brassicae*)

Biologija parazita i štete

- Noćni leptir, smeđe boje,
- Gusenice su sivozelene do mrke boje,
- Gusenice su dužine 40-50mm,
- Ima dve generacije godišnje,
- Gusenica se hrani izgrizajući lišće,
- Kod masovne pojave izaziva golobrst,
- Odrasle gusenice se ubušuju u glavicu kupusa praveći hodnike,
- Hodnici su zagađeni izmetom.

Suzbijanje

- Plodored,
- Hemijska zaštita: Decis 1,25 EC, Talstar 10 EC, Fastac 10EC...

Kupusna sovica





Kupusni moljac (*Plutella maculipennis*)

Biologija parazita i štete

- Sitni leptiri (9 mm), sivkaste boje,
- Mlada gusenica je žućkasto bele boje,
- Kasnije je gusenica zelena, duga do 12mm,
- Ima 2-3 generacije godišnje,
- Prezimlajva lutka na raznim mestima,
- Rano u proleće javljaju se leptiri,
- Ženka polaže jaja na korove iz fam. kupusa,
- Lete predveče, a u toku dana miruju na biljci,
- Mlade gusenice jedu donje slojeve lista, nakon čega se taj deo suši i ostaju rupe,
- List dobija izgled fine čipke.

Suzbijanje

- Plodored,
- Suzbijanje korova
- Hemijska zaštita: Karate 2,5 Ec, Decis 1,25 EC, Talstar 10 EC, Fastac 10EC...

Leptir kupusnog moljca



Gusenica kupusnog moljca



Biljne vaši (*Aphididae*)

Biologija parazita i štete

- Insekti nežnog, mekanog tela dužine oko 4mm,
- Obojeni su nijansama crne i zelene boje,
- Žive u kolonijama beskrilnih formi,
- Postoje i krilate forme,
- Prezimljavaju u stadijumu jajeta na kasnim kupusima ili na drugim biljkama iz familije krstašica,
- Glavni su prenosioci virusa,
- Imaju više generacija u toku godine,
- Sišu sokove iz biljaka,
- Pojedini delovi ili cele biljke se deformišu i suše,
- Luče "mednu rosu" koja je dobra podloga za štetne gljive

Suzbijanje

- Plodored,
- Suzbijanje korova,
- Uništavanje žetvenih ostataka,
- Hemijska zaštita: Basudin 40 WP, Calypso 489 SC, Pirimor 50 WG, Mospilan 20 SP, Karate 2,5EC, Fosfamid 40...

Biljne vaši





Kupusna muva (*Phorbia brassicae*)

Biologija parazita i štete

- Jaje je beličasto, izduženo, vretenastog oblika, dužine 1,1mm, a širine 0,5mm;
- Larva je beznoga, blistavo bele boje;
- Prednji deo larve je jako sužen;
- Odrasla larva dostiže dužinu od 8mm;
- Lutka se nalazi u smeđem kokonu dužine 5-6mm
- Muva liči na domaću muvu, sive je boje, sa tri šire tamnije pruge na gornjoj strani grudi;
- Na telu se nalaze dosta duge čekinje;
- Muva dostiže dužinu od 6 do 6,5mm;
- Prezimljava u stadijumu lutke u zemlji;
- Javlja se kada je temperatura zemljišta oko 12°C;
- Štete prave larve, najviše na korenu;
- Napadnute biljke blede, suše se i propadaju;
- Najveće štete pravi u početnim fazama razvoja kupusa

Suzbijanje

- Plodored,
- Hemijska zaštita: Basudin 40 WP, Rogor 40 Talstar 10 EC, Fastac 10EC...

Kupusna muva



19

Kupusna stenica (*Eurydema ventrale*)

Biologija parazita i štete

- Jaje je sivkasto crne boje, dužine 1,20mm, a širine oko 0,85mm,
- Svi razvojni stadijumi liče na odraslog insekta (imaga), samo sto su svetlije boje,
- Ima dve potpune generacije godišnje,
- Prezimljava kao polno zreli imago ispod biljnih ostataka i u plitkim slojevima zemljišta,
- Odrasli insekt se pojavljuje rano u proleće,
- U proleće insekti se nalaze na korovskim biljkama iz familije kupusa,
- Štete prave ubodom u tkivo biljke, gde list počinje da gubi zelenu boju,
- Ako je napad masovan može doći do sušenja celokupne lisne površine,
- Štete su izražene posebno za vreme toplog i sušnog leta.

Suzbijanje

- Plodored,
- Hemijska zaštita: Basudin 40 WP, Talstar 10 EC, Fastac 10EC...

Kupusna stenica





Troškovi proizvodnje kupusa na otvorenom polju i procena dobiti

1. TROŠKOVI RADA				površina 1 ha
Br.	Radna operacija	Sredstvo	Br. rad. dana	Troš. rada (din.)
1.	Priprema mesta za proizvodnju rasada	Ručno	1	1500
2.	Setva	-II-	2	1200
3.	Nega rasada	-II-	6	3600
Ukupno:				6300
4.	Transport i rasturanje stajnjaka	Laki traktor	1	2800
5.	Zaoravanje strništa	Srednji traktor	1	3000
6.	Startno đubrenje	Laki traktor	1	800
7.	Tretiranje herbicidom	-II-	1	1200
8.	Predsetvena priprema zemljišta	-II-	1	1200
9.	Markiranje radova	-II-	1	600
10.	Raznošenje rasada	-II-	1	600
11.	Sadnja	-II-	1	2500
12.	Popunjavanje praznih mesta	Ručno	1	1200
13.	Postavljanje sistema za orošavanje	-II-	1	1200
14.	Međuredna kultivacija (2x)	Laki traktor	2	2400
15.	Prihranjivanje (2x)	-II-	2	2400
16.	Zalivanje (6x)	DMB Slap 400	6	6100
17.	Zaštita od bolesti i šetočina (3x)	Laki traktor	3	1200
18.	Berba	Ručno	2	6000
19.	Klasiranje i pakovanje	-II-	2	3000
20.	Transport	Kamion	2	12000
Ukupno:				54500
2. UTROŠAK I TROŠKOVI MATERIJALA				
Br.	Materijal	Količina	Cena (din.)	Vrednost
1.	Stajnjak (zgoreli)	20t	3000	6000
2.	Mineralna hraniva			
	- NPK	800 kg	12	9600
	- KAN	400 kg	8	3200
3.	Seme (hibrid)	300 g		16500
4.	Pesticidi			5800
5.	Ambalaža (rašel džakovi)	5000 kom	1	5000
Ukupno:				46100
3. OSTALI TROŠKOVI				12500
4. PRINOS GLAVICA KUPUSA				40 t
5. VP CENA GLAVICA KUPUSA				6 din/kg
6. VREDNOST PROIZVODNJE				240000
7. UKUPNI TROŠKOVI				113100
8. PRIHOD				126900

U kalkulaciju troškova nisu uzeti troškovi zemljišta, kapitala i osiguranja useva.



Karfiol (*Brassica oleracea* var. *botrytis* D.C.)

- Veoma cenjeno povrće čiji je jestivi deo zadebljala metamorfozirana cvast sa skraćenim cvetnim drškama (ruža). Spada u grupu povrća koju nije lako proizvesti zbog njegove neotpornosti na niske i visoke temperature, bolesti i štetočine.
Poleganje rasada
- U tehnološkoj zrelosti ruža ima znatnu hranljivu vrednost i specifičan prijatan ukus zbog čega karfiol ubrajaju u delikatesno povrće.

Zemljišni uslovi

- Na kiselim zemljištima dolazi do deficita mikroelementa molibdena (kovrdžav list i deformacija cvasti), a na baznim mikroelementa bora (trulež i šupljikavost središnjeg dela cvasti).

Karfiol



21

Plodored

- Obavezan
- Dobri prduslovi su mahunarke, paradajz, krompir, žita...

Obrada i đubrenje

- Obrada zemljišta uslovljena je vremenom berbe preduseva i ista je kao kod kupusa,
- Uz osnovnu obradu poželjno je korišćenje stajnjaka (30-50tha),
- Na srednje obezbeđenim zemljištima primenjuje se oko 800kg/ha NPK đubriva (najbolje 8:16:24).



Gajenje

- *Proizvodnja rasada, rasadivanje, mere nege uključujući i zaštitu od bolesti i štetočina ista je kao i kod kupusa. Najbolje rezultate daje kada se gaji kao kasni usev.*

Prihranjivanje

- *I prihranjivanje izvodi se oko 3 nedelje posle presađivanja sa 200kg/ha KAN-a,*
- *II prihranjivanje mesec dana posle prvog istom količinom hraniva,*
- *Kod sorte duge vegetacije potrebno je i III prihranjivanje.*

Kako dobiti ružu bele boje?

- *Kod sorata koje nemaju sposobnost samopokri- vanja potrebno je cvast zaštititi povezivanjem listova ili pokrivanjem cvasti otkinutim donjim listovima.*

Ambition F1



Zašto se ruža ne formira ili je slabog kvaliteta?

- *Oštećenje vegetativnog pupoljka u ranoj fazi (mraz, mehanička povreda, štetočina),*
- *Rasađen prestar rasad,*
- *Nedovoljna ishrana azotom,*
- *Visoke temperature izazivaju često prorastanje listova kroz ružu,*
- *Listovi ne štite ružu od sunca i ona žuti (starije sorte).*
- *Zakasnela berba dovodi do izduživanja cvetnih grana pri čemu ruža postaje rastresita.*



Berba, pakovanje i čuvanje karfiola

- Najčešće višekratna ručna berba,
- Bere se čvrsta, tehnološki zrela cvast za vreme suvog i sunčanog vremena,
- Skraćuju se svi listovi i ruža ostaje samo bočno njima zaštićena,
- Na većim površinama u olakšanju berbe koriste se obično transportne trake,
- Ruže izmrzavaju na temperaturi od 3°C,
- Pakuje se najčešće u gajbice,
- Uslovi čuvanja su isti kao kod kupusa,
- U sobnim uslovima postaje neupotrebljiv posle par dana.

Karfiol u gajbici



Prinosi

- Sorte kratke vegetacije, 15-20tha,
- Sorte srednje vegetacije, 20-25tha,
- Sorte duge vegetacije, oko 30tha

Sortiment

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| Casper F1, | Asterix F1, |
| Roxford F1, | Elan F1, |
| Arfak F1, | Nautilus F1, |
| Fremont F1, | Siria F1, |
| Plana F1, | Cortes F1, |
| Amfora F1, | Serano F1, |
| Fargo F1, | Rapido F1, |
| Amsterdam F1, | Smila F1, |
| Fremont F1, | Gipsy F1, |
| Baldo F1, | Navona F1 (romanesko tip), |
| Pavilion F1, | Graffiti F1 (ljubičasti)... |



Brokoli (*Brassica oleracea* var. *botrytis* svar. *cymosa*)

- Za razliku od karfiola formira rastresitu cvast slobodnih cvetnih pupoljaka zelene boje. Poslednjih godina kod nas zauzima sve veći prostor na trpezi i njivi. Bogatiji je po hemijskom sastavu od karfiola, a najnovija istraživanja govore o tome da sadrži i neke antikancerogene materije.

Gajenje

- Tehnologija gajenja se ne razlikuje značajnije od one koja se primenjuje kod karfiola i kupusa. Kod prihranjivanja za razliku od karfiola dodaje se oko 20% više azotnih hraniva. Takođe se gaji najčešće preko rasada kao i ostale kupusnjače. Rasaduje se sa 4-5 dobro razvijenih listova na rastojanje najčešće 60-70x30-40cm, čime se postiže sklop od 35-45000 biljaka/ha.



Sortiment

- Lucky F1, Griffen F1, Marathon F1, Stolto F1, Montop F1, Flash F1, Viking F1,...

Čuvanje

- Ubrane cvasti čuvati na temperaturi do 4°C, kako ne bi došlo do otvaranja cvetova u cvasti. Na 0°C i pri relativnoj vlažnosti vazduha od 90 do 95% cvasti je moguće čuvati nekoliko nedelja.



Berba

- Bere se kada je cvast potpuno razvijena, a cvetovi još nisu otvoreni,
- Najčešće sukcesivno svakih 2-3 dana,
- Prvo se odseca primarna (centralna) cvast sa 10-15cm zadebljale stabljike,
- Kod jesenje proizvodnje na bočnim granama 2-3 nedelje posle I berbe stižu za berbu i sekundarni cvetovi kojih ima veći broj, ali su sitniji,
- Prinosi se u savremenom načinu gajenja kreću od 10 do 20t/ha.

Brokoli



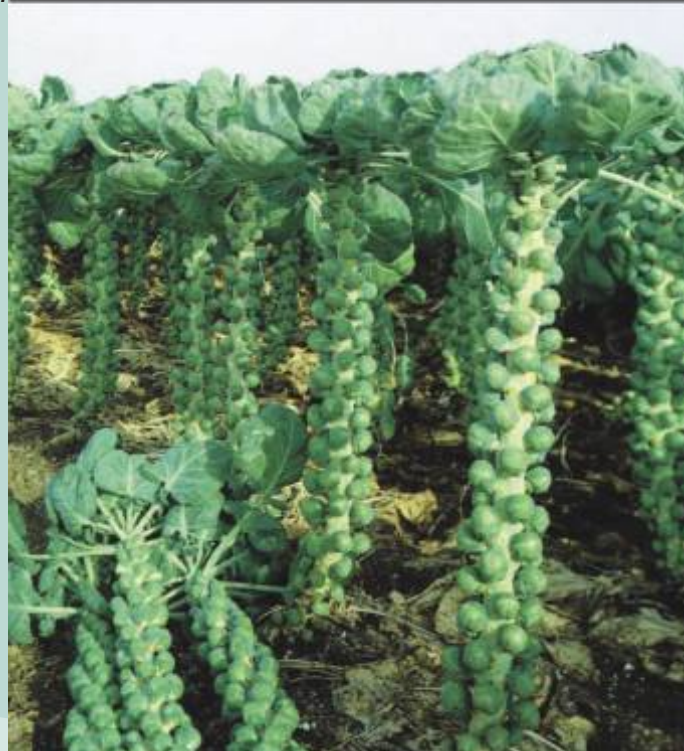
Kelj pupčar (Briselski kupus)

25

Značaj i iskorišćavanje

- Po hranljivoj vrednosti je u poređenju sa drugim kupusnjačama na prvom mestu,
- Sadrži belančevina preko 4%, ugljenih hidrata oko 7,5%, masti 0,5%...,
- Bogat je vitaminima A, B1, B2, C i mineralima (P, K, Ca, Fe, Mg, Cu, S, J...),
- Koristi se svež i na različite načine pripremljen (kuvan, kiseljen...).

Lunet F1





Šta je jestivi deo kod kelja pupčara?

- Kelj pupčar formira jaku, visoku stabljiku obraslu listovima koji su na dugim lisnim drškama i u čijem pazuhu rastu sitne glavice, glavičurci, zbog kojih se i gaji.

Brilliant F1



Kako i kada se gaji?

- Gaji se kao osnovna kultura,
- Ima dug vegetacioni period pa se seje u proleće (mart-maj), a rasađuje najkasnije do sredine juna,
- Najčešće se rasađuje na rastojanje 60-70x50-60 ili 70x70cm, (20000-35000 biljaka/ha),
- Potrebno je do 300g semena/ha (preko rasada),
- Veće količine azotnih hraniva utiču na formiranje rastresitijih glavičuraka, slabijeg kvaliteta,
- Ostale mere nege su iste kao kod kupusa.

Šta je dekapitacija?

- Mera koja podrazumeva zakidanje vrha biljaka, kako bi se pospešio razvoj glavičuraka. Time se dobijaju krupniji glavičurci i veći prinos. Dekapitacija se vrši kada su prvoformirani glavičurci (pri osnovi) prečnika oko 1,5cm.

Sortiment

- Brilliant F1, Brigitte F1, Oliver F1, Philemon F1, Titurel F1, Lunet F1, Boxer F1,...



Otpornost na niske temperature

- Od svih kupusnjača najbolje podnosi niske temperature. Sorte za kasnu jesenu i zimsku proizvodnju beru se pod snegom. Niske temperature (preko -10°C) sa golomrazicom izazivaju propadanje biljaka. Takođe i velike količine snežnih padavina utiču na izvaljivanje i lomljenje biljaka i smanjenje roda. Glavičurci koje "uhvati" mraz i slana bivaju ukusniji za jelo.

Berba i prinosi

- Glavičurci u pazuhu listova su potpuno formirani,
- Bere se sukcesivno, od osnove ka vrhu,
- Pojedine sorte se u našim uslovima (Vojvodina) pod snežnim pokrivačem mogu brati i do februara meseca na otvorenom polju,
- Radi lakšeg branja biljke se u toku zime mogu iščupati i smestiti u skladište na dozrevanje glavičuraka. Stablo sa ostranjenim listovima, koji se brzo kvare, ovako se može brati i do mesec dana,
- U zavisnosti od hibrida i vremena proizvodnje prinosi su od 10 do 20t/ha,
- Na tržište se doprema u mrežastim džakovima ili manjim kutijama,
- Ubran se može čuvati u komorama na 0°C i RVV do 95% i do 5-7 nedelja.

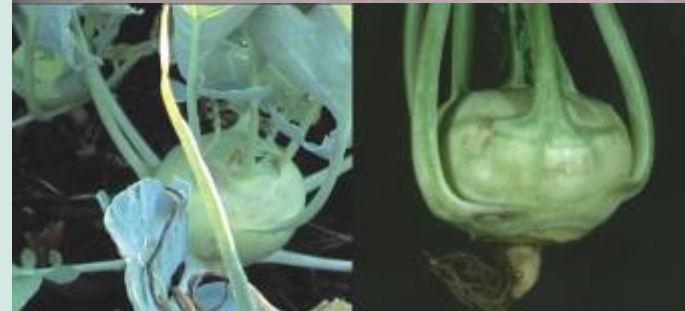
Kelj pupčar u džaku





Keleraba (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* D.C.)

- Keleraba se kod nas gaji na ograničenim površinama. Upotrebljava se u svežem stanju ili za pripremanje mnogih jela.
- Hranljivija je od kupusa. Sadrži dosta vitamina C, po čemu je među vodećim povrtarskim vrstama.
- Gaji se na sličan način kao i kupus. Ukoliko su uslovi gajenja neodgovarajući (suša, loša ishrana...) jestivi deo postaje drvenast i neupotrebljiv. Jestivi deo je zadebljala stabljika iznad površine zemlje koja podseća na loptu.
- Rasađuje se gušće od ostalih kupusnjača (30-50x25-30cm, 70000-110000 biljaka/ha), jer razvija manju vegetativnu masu. Najlakše se dobija kvalitetan plod iz rane proizvodnje. Glavičasti deo stabla se koristi pre dostizanja pune veličine. Prinosi se kreću od 10t/ha (rane sorte), pa do 30t/ha (kasne sorte).
- Od sorata najzastupljenije su: Bečka bela, Bečka plava, Rogli, Lanro, Trero, Avanti F1, Cyndu F1,...





Beleške

Lined writing area for notes, consisting of horizontal lines on a light green background.

