

VERA MIKOLČEVIĆ

K A R F I O L

Naša zemlja napose SRH ima vrlo povoljna klimatska područja za uzgoj karfiola. Zato smo u mogućnostima da opskrbljujemo tržišta karfiolom veći dio godine, ponajviše u zimskim mjesecima IX—V₁.

Kontinentalna područja su prikladnija za sadnje III—VIII₁, napose za sadnje u VI₃ — VIII₁, a priobalno područje za sadnje od VIII₁ do IX₂. I u jednom i u drugom klimatskom području mogla bi se organizirati bolja proizvodnja za tržište i preradu. U kont. području postižu se bolji prirodni odbranja IX₂ do X₂, u jadranskom u razdoblju od X₃ do X₂.

Za razliku od ostalih kultura iz familije Krstašica, karfiol je najdelikatnija kultura. Zahtijeva dobra tla, ujednačene strukture i ujednačene vlažnosti tokom rasta, obilnu gnojidbu, napose dušikom. Jako reagira na klimatske prilike koje mogu izazvati jača variranja u rodnosti i kvaliteti.

TLO I GNOJIDBA

Karfiol se može uzgajati dosta uspješno na različitim tlima, ako su plodna, dobrog fizičkog sastava, dobro drenirana da ne sadržavaju vlagu u nepovoljnim okolnostima, i da su bogata hranivima. Uzgoj na pjeskovitim tlima zahtijeva redovno zalijevanje. Rast i razvoj treba da je ravnomjeran, bez zastoja, a što se tolerira kod kelja i kupusa.

U plodoredu treba da dođe poslije obilne gnojidbe stajskim gnojem, sve povrtne kulture su prikladne osim iz porodice kupusnica (Krstašica). Iza djetelišta daje odlične prirode kao i poslije zelene gnojidbe. Da se odrede ispravne količine hraniva potrebno je poznavati: plodnost tla, plodoređ, rokove sadnje, klimatske prilike, način uzgoja i stanje ishranjenosti u toku rasta.

Iz literaturnih podataka više zemalja saznaje se da se koristi veliki raspon u primjeni ishrane, jer se radi o uzgoju karfiola u različitim uvjetima proizvodnje. Gnojidbu treba uskladiti s izborom sorte, rokovima sadnje i smjerovima uzgoja. Zimske i ozime sorte zahtijevaju jače doze hraniva.

Karfiol iziskuje gnojidbu kompleksnim gnojivima sastava 10:12:10, 10:15:13 ili 12:16:10. Daje se uz uzgoj za ljetne sadnje 1200—1500 kg/ha za zimske i ozime sorte 1500—2500 kg/ha.

Pored ove osnovne gnojidbe u pripremi tla, preporuča se prignojavanje u toku vegetacije 1—2 puta dušičnim gnojivom (KAN) u količini 100—150 kg poslije ukorjenjivanja (15—20 dana) poslije sadnje kod prvog međurednog rahlenja tla ili okopavanja, i drugi puta u punoj vegetaciji pred zametanje začetka cvjetne zadebljane cvati (glavice), na lakim tlima može i poslije

Dr Vera MIKOLČEVIĆ, znanstveni savjetnik, Zavod za povrćarstvo FPZ Zagreb

zametanja da se prignojava KANOM, 150—200 kg/ha. Dobro reagira na gnojivu mokraćevinom koja se dodaje pred sadnju u količini od 200 do 250 kg po ha. Bolja je kombinacija primjene kompleksnih gnojiva i prignojavanja dušičnim gnojivima jedan do dva puta.

IZBOR SORTE I ROKOVI SADNJE

Obzirom na našu raznovrsnu klimu razlikujemo 3 smjera proizvodnje karfiola.

- A. Uzgoj za jesenska branja (IX—X) u kont i X—XI u priobalnom području
 - B. Uzgoj za zimska branja (XII—III)
 - C. Uzgoj za rana proljetna branja (ozime sorte) III₂ — V₁.
- Svaki ovaj smjer uzgoja zahtijeva izbor odgovarajućih sorti.

Vrijeme sadnje ovisi o području uzgoja, izboru sorte, i dužini vegetacije sorte (sadnja, dospelost za branje), i planiranom roku branja. Karfiol je kultura koja se treba odmah pobrati čim dospije za branje. Glavice ne izdrže dugo na polju 2—3 dana kao i u ostavi 2—4 d. U specijalnim skladištima s kontroliranim temperaturama glavice mogu izdržati 2—3 tjedna.

SORTE ZA JESENSKA BRANJA (A)

Imamo mali broj sorti u sortnom registru i u prometu a to su rane sorte »master« i »idol« (duž. veg. 65—70 d) i srednje rana sorta »danski export« (oko 80 d) i kasnija sorta »snježna glava« (90—100 d). To su sve starije sorte koje su danas u svijetu u zemljama uzgoja karfiola zamijenjene novim boljim sortama različite dužine vegetacije: vrlo rane do rane 55—60 d 65—70 d, srednje rane do srednje kasne duž. veg. 70—80 i 80—90 d i kasnije sorte dužine vegetacije 90—110 dana. Nove sorte u ispitivanju sortne komisije: »delira«, »red star«, »fortuna«, »winner« i »dato« su srednje duge — srednje kasne, rodne i kvalitetne glavice. One će moći uspješno zamijeniti starije sorte »danski export« i »snježnu glavu« koje se još uzgajaju u nas.

U sjeverozapadnom području (oko Zagreba) rane sorte »master« i »idol« se sade početkom VI za branje početkom do sredine rujna ili sredinom VII za branja početkom do sredine listopada, kad daju najveći prirod i kvalitet. Mogu se saditi i koncem VII i početkom VIII za branje koncem listopada. Ovi kasni rokovi su nesigurni. Ako je topli oktobar i ako rano ne zahlti početkom XI, dobiju se dobri prirod i kvaliteta. Srednje rane i srednje kasne sorte treba saditi 6—7 dana ranije, zadnji rok za njih je sredina VII mjeseca.

Za sjeveroistočno područje rokovi sadnje za rane sorte su 15—20 VII, za srednje rane i srednje kasne sorte 5—10. VII. Ovo su orijentacijski podaci. Važno je da svako područje pronađe optimalne rokove sadnje u vezi s planiranim rokovima branja (dužina sezone branja).

U priobalnim područjima sadnja se obavlja od početka do konca VIII mjeseca (5—25. VIII) ovisno o sorti i vremenu planiranja branja. Za branje u X obavljaju se sadnje ranije 1—10. VIII za branja u XI od 10—25. VII. U toplijim regionima kasne jesenske sorte duž. veg. 90—110 d, beru se od konca XI do sredine XII što je veoma povoljno za plasman. Dužina sezone branja traje od 20. XI do 10. XII, čak i duže.

ZIMSKE SORTE (B)

Prikladna područja za uzgoj zimskog karfiola (branja XII₂ i I—II mj.) su obalno područje Istre i to mikrolokacije oko Pule i mali obalni pojas oko Rovinja. U ovom području najviše se uzgaja talijanska sorta »metro-pol«.

Najbolje i najpoznatije područje zimskog karfiola je priobalno područje Split—Trogir i pokrajni otoci. Tamo se uzgajaju domaće sorte populacije »trogirski« srednje rani srednje kasni i trogirski kasni karfiol (10).

Područje PIK »Neretva« oko ušća Neretve je dosta nesigurno. U 10 godina tri su bile nepovoljne tj. prehladne za zimska branja karfiola u mjesecu siječnju.

Zimske sorte se sade od 15 do 25. VIII.

OZIME SORTE (C)

Uspješno se uzgajaju na splitsko-trogirskom području a sade se nešto kasnije od zimskog trogirskog karfiola, od 10 — 15. IX. Isto tako daju dobar uspjeh na području PIK Neretva. U Istri se uzgajaju uz rubni obalni pojas od Pule sve do Kopra. Ovi tipovi ozimog karfiola sade se od 5 do 15. 9. Otporni su na hladnoće u stadiju razvoja pune rozete. Stadij razvoja pune rozete (do početka zime 21. XII) je najbolji za prezimljenje. U proljeće kad otopli u ožujku počinje formiranje zametka i glavice. Ozimi karfiol redovno dobro prezimljuje, ako dolazi do oštećenja od hladnoće, dosta se dobro oporavlja u proljeće i daje zato nešto umanjen prirod. Podnosi hladnoće do —8° C u rozeti. Uspjeh ovisi o prezimljenju i temperaturama rasta u proljeće (III i IV). Postižu se dosta dobri prirod od 150 do 250 q/ha. Razvijene glavice brže prorašćuju ako nastupi toplije vrijeme. Ozime sorte karfiola tip WALCHERSE ranije i kasnije su dobre za naše krajeve. Ozimi karfiol WALCHERSE srednje rani pokazao se je u raznim uvjetima u pokusima kao najbolji (»armando A«, »aprilex«, »midroege blumen kohle«).

DUŽINA VEGETACIJE U SEZONI BRANJA

Svojstvo ranozrelosti je nasljedno, ali je jako varijabilno pod utjecajem vanjskih faktora, napose temperatura zraka i tla i vlage zraka i tla. Temperature koje vladaju od začetka glavice do punog razvoja glavice jako utječu na početak branja, trajanje sezone branja, kvalitetu glavice i ukupnu

rodnost. To je zapravo najosjetljivije razdoblje u uzgoju karfiola za formiranje lijepe cvati, dobre kvalitete, ujednačenog dozrijevanja i dobre rodno-
sti.

Za formiranje cvati iz začetka tj. za razvoj glavice utvrđene su optimalne temperature 14—18° C za sunčano razdoblje, ili oko 13° C za oblačno razdoblje.

Kao siguran začetak (početak generativne faze) je promjer vegetacijskog vrha najmanje od 6 mm.

U optimalnim uvjetima glavice se razvijaju za cca 20 dana. Temperature veće od 30° C za sunčana dana kao i temperature od 25° C za oblačna dana djeluju nepovoljno na rast glavica.

I kod temperatura od 5 do 12° C glavica se lijepo razvija samo znatno sporije. Poslije mraza čim porastu temperature iznad 5° C zametnute cvati dalje rastu i stvaraju glavice. Razvijene glavice ne podnose temperature od —1° C (što su razvijenije to su osjetljivije na niže temperature oko 0° C). U sušnim uvjetima (premao vlage u tlu i zraku) i optimalnih temperatura, glavice se brže razvijaju zato postaju manje prosječne težine, a dužina vegetacije je kraća. U sušnim uvjetima nižih temperatura (ispod optimalnih) glavice se sporije razvijaju pa se prema tome produžuje vegetacija kao i sezona dužine branja, a glavice su manje prosječne težine.

Dužina sezone branja je jako varijabilna tj. ovisna o klimatskim prilikama (temperaturama i vlazi zraka i tla) u doba razvoja glavice. Niske temperature usporavaju i zaustavljaju rast, zbog čega se sezona branja produžuje na 3—4 tjedna, zimi i duže. Ovo vrijedi najviše za kasna jesenska branja i zimska branja (od zimskih sorti).

Na žalost nije registrirana u sortnoj listi niti jedna sorta za kasna jesenska i zimska branja osim trogirskog sred. ranog (zimska sorta), zbog čega u proizvođači primorani da sjeme nabavljaju iz Italije, Austrije i Holandije. Niti ječna ozima sorta tip »walcherse« karfiola nije registrirana.

PRIROD I KVALITET GLAVICE

Prirod ovisi o broju biljki koje su formirale glavice, prosječnoj težini, kvaliteti (postotku ubranih tržnih glavica), a to sve ovisi o reakciji sorte na uvjete uzgoja. Sorte »master« i »idol« (najproširenije u nas) neće dati jednaki prirod u različitim lokacijama kao i različitim rokovima sadnje.

Nepovoljni uvjeti rasta mogu jako utjecati na umanjenje kvalitete i rodno-
sti, kao i oštećenja od pojave bolesti i štetnika, ako se ne primjenjuje redovna i ispravna preventivna zaštita.

UMANJENJE RODNOSTI I KVALITET GLAVICE KARFIOLA

Tokom višegodišnjeg praćenja rasta i razvoja glavice kako u pokusima (Botinec) tako i u proizvodnji, zapaženo je da na umanjenje rodno-
sti i kvalitete glavice utječu ove pojave:

A. Smetnje u zriobi glavice i to:

- a) preuranjena zrioba
- b) brakteje i lišće u glavici
- c) rižavost glavice
- d) prorašćivanje glavice
- e) sunčana izbljeđenja i posmeđenja
- f) povrede od hladnoće
- g) posmeđenje glavice (fiziološki šok)

B. Nedostatak mikroelemenata (molibden, bor i magnezij)

C. Bolesti kao što su mozaik karfiola i žuti mozaik, crna pjegavost (*Alternaria brassicae*).

D. Razna oštećenja od pojave štetnika

A. POJAVE SMETNJI U ZRIOBI GLAVICE

- a) Zakržljale glave »buttoning« imaju manje listove, i manji broj listova u poredbi s normalno razvijenim lišćem i daju izgled slabo bujnog zakržjalog rasta. Ova pojava je najčešće posljedica pomanjkanja dušika za rast na tlima loše strukture ili vlažnog hladnog tla, kao i veće koncentracije soli u tlu. Jače dolazi do izražaja kod uzgoja karfiola za ljetna i ranije jesenska branja kao posljedica suše i viših temperatura. Isto tako je ova pojava posljedica preraslih presadnica kod sadnje. Takve presadnice »prerasle« brzo zakržljaju jer nemaju dosta vlage u tlu za brzo ukorjenjivanje i brzi rast poslije sadnje.

Oštećenja korijena od štetnika »Velike kupusne muhe« kod ranijih sadnji (25. VI — 5. VIII) uzrok su ove pojave slabijeg porasta »buttoning«.

Suzbijanje: pravilna gnojidba, dobro pripremljeno tlo za brže ukorjenjivanje, redovno zalijevanje poslije sadnje. Što je sadnja ranija treba više paziti da presadnice ne prerastu već da su u stadiju otpimalne razvijenosti i redovno suzbijanje štetnika kupusne muhe.

- b) **Brakteje** kao i pojava listića u glavici jako su vezane za pojavu visokih temperatura i suho vrijeme u razvoju glavice.
- c) **Rižavost (Riceyness)** — Ova smetnja se očituje u produženom rastu bijelih cvjetnih pupića koji formiraju glavicu. Nema utjecaja na okus glavice. Visoka vlaga zraka i bujan porast zbog obilne gnojidbe redovno su uzrok ovoj pojavi. Nagle promjene od nižih na više temperature u stadiju razvoja (rane glavice) često su uzrok ovoj pojavi.
- d) **Prorašćivanje glavice** — Na ovu pojavu najviše utječu nepovoljni uvjeti rasta u zriobi (razvoju glavice) ali je ona djelomično ovisna o kvaliteti sjemena i sorti. Samo u nepovoljnim uvjetima može doći do izražaja sortnost sjemena (slabija kvaliteta sjemena). U našim uvjetima ovu pojavu uvjetuju više temperature poslije obilne kiše, puno vlage u tlu i zraku, više temperature za oblačna dana i duže jutarnje magle.

- e) **Sunčana izbljeđenja** — Dio glavice koji nije zaštićen lišćem pokazuje izbljeđenje bijele boje od žute prema smeđoj do pojave crne boje ovisno o trajanju izloženja suncu. Ultravioletne zrake u trajanju od 3 sata u toku dva dana utječu na izbljeđenje bijele boje karfiola. Posmeđenje glavice se dešava ako je glavica izložena suncu na polju kao i poslije branja. Zato se bilje poslije branja ne smije izložiti suncu. Izbljeđenje je jako ovisno o sorti. Neke sorte imaju malo ovojnog lišća oko glavice u zriobi. Ili je to lišće jače otvorena položaja, zbog čega su izložene utjecaju sunca. Nove sorte imaju bolje zaštićene glavice u poredbi sa starim sortama. Sve naše sorte u sortnoj listi (»master«, »idol«, »danski export«, »erfurtski«) imaju slabo zaštićene glavice u zriobi. Nove sorte koje se ispituju u pokusima sortne komisije imaju znatno bolje zaštićene glavice. Kasne jesenske sorte imaju redovno vrlo dobro zaštićene glavice. Zimske sorte s uspravnim lišćem imaju isto tako dobre zaštićene glavice, dok ozime sorte imaju srednje dobro zaštićene glavice. Izbljeđenja glavice kasnije dovode do posmeđenja a to sve utječe na kvalitetu glavice.

Do sada se svojstvo izbljeđenja od sunca nije moglo zapriječiti jer nije bilo genetski uvjetovano. Za 4—5 godina dobit će se nove sorte koje će biti otporne na izbljeđivanje od sunca i koje će biti neosjetljive na pojavu bakterija i rižavosti glavica. U Agric. Exp. Stat. Geneva pronađena je jedna nova linija PI 183214 koja proizvodi glavice bijele boje i pod utjecajem sunčane svjetlosti. Selekcija nove sorte od ove linije je u toku.

- f) **Povrede od hladnoće** — Povrede dolaze na polju prije branja kao i u transportu. Pojava posmeđenja povrijeđenih dijelova primjećuje se poslije odmrzavanja od mraza (1—2 dana). Smrznuti karfiol ima jako neugodan miris poslije kuhanja. Glavice karfiola podnose blagi mraz oko -1°C . Ako su zaštićene lišćem vani na polju mogu podnijeti i do -2°C i $-2,5^{\circ}\text{C}$, kraći nalet mraza. Postoje razlike među sortama u otpornosti protiv blagih mrazeva. Glavice bolje zaštićene nutarnjim lišćem bolje podnose blagi mraz. Često puta je centralni dio glavice povrijeđen od hladnoće a vanjski dijelovi koji su bolje zaštićeni nutarnjim lišćem ostaju nepovrijeđeni. Zimske sorte podnose jače mrazeve. Ako su biljke u početnom razvoju glavice bolje podnose mrazeve. Zapazili smo razlike u reakciji na blagi mraz jesenskih i zimskih sorti.

B. SMETNJE OD NEDOSTATKA MIKROELEMENATA

Deficit molibden — uzrok pojava »whiptail«

Iako ga biljka treba veoma malo, nestašice molibdena karfiol teško podnosi. On je potreban za normalan metabolizam dušičnih spojeva.

Simptomi: Lišće mladih biljki postaje klorotično, može čak i pobijeliti djelomično uzduž rubova lista, deformira se i kovrča. U jačim nepovoljnim slučajevima deformira se vegetacijski vrh.

Simptomi kod starijih biljki: lišće je kovrčavo, mjehuravo, često tamnozeleno, debelo i krhko. Laminac (dijelovi plojke) od novo formiranih listova je nepravilan i sastoji se od debljeg, srednjeg rebra, zbog čega se zove »whiptail« (bičasti rep). Biljke ostaju bez vegetacijskog vrha »slijepe« su, i često se formiraju novi izboji iz korijena. Simptomi su slični smetnji koji izaziva muha srčikarica. Deficit molibdena pojavljuje se i u rano proljeće, kad se muha ne pojavljuje kao i kasnije. Faktori koji utječu na deficit molibdena: Deficit se pojavljuje uglavnom na kiselim tlima a rijetko na tlima od pH 5,5 prema neutralnom. Visoke koncentracije mangana koje su prisutne u tlima niskog pH. zaprečuju uzimanje molibdena. Neredovita pojava ove smetnje na polju često je posljedica variranja pH. u tlu. Obilna gnojidba dušičnim nitratom je neprikladna na tlima koja sadrže dosta dušika. Amonij sulfat smanjuje pH i tako povoljno djeluje na pojačanje deficita molibdena. Rane sorte karfiola su osjetljivije na deficit molibdena. Razlike među sortama protiv osjetljivosti deficita molibdena su znatne, vjerojatno zbog većeg i manjeg sadržaja molibdena u sjemenu.

Gnojidba molibdenom

Neki autori preporučuju natrijev molibdat ili amonij molibdate u količini 1—4 kg po hektaru. Ova količina se posipava širom po tlu, prethodno se miješa s pijeskom ili umjetnim gnojem. Još je bolje molibden dodavati presadnicama prije sadnje (1 g molibdata daje se na 1 m² gredice). Preporučuje se i prskanje presadnica prije sadnje natrijevim molibdatom. Ako se radi o jakoj pojavi deficita na polju preporuča se prskanje biljki s 0,01—0,1% molibdata solucije tj. oko 250 grama molibdata po ha.

Deficit bora

U više zemalja zapažene su devijacije bora na karfiolu i korabici. Deficit bora očituje se na lišću i na stabljici. Mlado lišće se produžuje, postaje tamnozeleno, krhko da se lako lomi. Staro lišće je mjehurasto, klorotično uzduž ruba, ljubičasto i lako otpada. Novo formirano lišće kad otpadne staro manje je produženo i može se sastojati samo od peteljke i srednjeg rebra slično po izgledu simptomu deficita molibdena. Vegetacijski vrh odumire i izbijaju postrani pupovi.

U stabljici se pojavljuju šupljine kao i u centru cvata glavice, a kasnije se pojavljuju simptomi i na površini glavice u obliku vodenastih pjega koje se mogu posušiti i postati čvrste, ili gnjiju i postaju smeđe. Da se radi o deficitu bora prepoznaje se po tom što su šuplja mjesta okružena vodenim pjegama koje tvore bezbojno staničje.

Postoje razlike među sortama u reakciji na deficit bora. Prema podacima nekih autora uspješno se suzbija deficit bora ovršnom gnojdbom s boraksom 200 kg/ha. Na kiselim tlima dovoljno je samo 10—15 kg po ha. Deficit bora najbrže se suzbija na polju prskanjem otopinom boraksa (0,250—0,500%) u količini od 1 do 2 kg/ha.

C. D. SMETNJE OD BOLESTI I ŠTETNIKA

Mozaik karfiola

Karfiol mozaik virus (Ka.M.V.), je veoma destruktivan. Nervatura mladog lišća počne žutjeti i blijediti na bazi. Na starijim listovima, staničje uzduž nervature postaje tamnozeleno, a između nervature žutozeleno. Pojavljuju se svjetlozelene i tamnije zelene pjege na lišću koje kasnije prelaze u nepravilno smeđe ili crveno-smeđe pjege (neredovito). Lišće postaje kovrčavo i nepravilno, od jačeg napada i otpada. Bujnost rasta je jače smanjena. Zbog slabijeg razvoja lišća, glavice ostaju nerazvijene, sitne, do polu razvijene, i slabo zaštićene zbog čega su neotporne i gnjiju od raznih bolesti. Linije virusa pokazuju različite varijacije u napadu.

Žuti mozaik postrne repe (RE.M.V.)

Veće štete nanosi ovaj virus zimskim karfiolima u Engleskoj. Očituje se u pojavi klorotičnih i žutih nepravilnih mrlja na lišću. Biljke klorotične postaju manje otporne protiv mrazeva, i lišće od njih brzo otpada poslije napada mraza.

Zaražene biljke su slabije bujnosti i daju glavice malene, prosječne težine i slabije kvalitete. Ovaj virus se sprečava suzbijanjem buhača koji ga prenosi. U pokusima u PIK Neretva (1977/78) bilo je pojave ovog virusa na zimskim karfiolima.

Smeđa gnjiloća (Alternaria Brassica Berk)

Simptomi ove bolesti su slijedeći: Pojava vodenastih mrlja na glavici koje kasnije postaju svijetlosmeđe, a potom tamnosmeđe. Toplo, vlažno vrijeme pogoduje ovoj bolesti. Optimalne temperature su od 20° C pa na više. U veoma kratkom razdoblju može doći do infekcije, a simptomi se pojavljaju 2—5 dana iza infekcije.

Ova bolest je bila zapažena u Botincu (1977) u blagom stupnju. I na drugim lokacijama se pojavljivala u vrlo malom stupnju.

Suzbijanje se provodi preventivnom zaštitom u toku vegetacije jer smeđa gnjiloća dolazi i na lišću.

U literaturi se spominje veći broj bolesti i štetnika koji se mogu pojaviti na kupusnicama pa prema tome i karfiolu. Na sreću, bolesti i štetnici koji se pojavljuju u nas (zapažanje u Botincu, Istri i PIK »Neretva« u pokusima karfiolom), nisu ugrožavali nasade karfiola u jačoj mjeri i uspješno se mogu suzbiti.

Bolesti koje dolaze na presadnicama i u toku vegetacije na lišću uspješno se suzbijaju preventivnom zaštitom.

Virusne bolesti (mozaik virus karfiola) izaziva jače neugodnosti ako se uspješno ne suzbijaju lisne uši prenosioci bolesti.

Štetnici »gusjenice« uspješno se suzbijaju kao i buhači i stjenice. Rilaši (u korijenu) redovno ne uzrokuju veće štete. Veći su problem ličinke muhe i to »velike muhe« koja se teže suzbija. One oštećuju korijen i prouzrokuju pojavu »buttoning«. U posljednje 2 god. 1979. i 1980. zapažena je pojava mušice srčkarice koja oštećuje vršni pup i izaziva sličnu pojavu kao nedostatak bora tj. pojavu biljki bez vrha »slijepi vrh«.

Prema literaturnim podacima razrađene su mjere zaštite za sve pojave bolesti i štetnika. Te mjere se uspješno provode u proizvodnim regionima uzgoja, ali se preporučuje više integralna zaštita kao najracionalnija mjera za tako delikatnu kulturu kao što je karfiol.

POJAVA BOLESTI NA KARFIOLU U TOKU VEGETACIJE
zapažanja od 1970. do 1980. u Botincu, Istri i PIK »Neretva«

Stupanj pojave	Ime bolesti	
	a)	Na presadnicama korijena:
	**	Uginuće u nicanju RHIZOCTONIA SOLANI, Kühn
	**	Padavica PYTHIUM spp, Primings
	**	Polijeganje OLPIDIUM BRASSICAE, Wor
	b)	Na lišću u toku vegetacije:
	****	Plamenjača PERONOSPORA PARASITICA de By
	***	Crna lisna pjegavost ALTERNARIA, spp.
	*	Pepelnica ERYSHIPHE CRUCIFERARUM, Opiz et Junel
OZ	*	Prstenasta siva smeđa pjegavost MUCOSPHAERELLA BRASSICICOLA, Duby
	****	Virus mozaika (Ka M.V.)
OZ	**	Žuti virus postrne repe (Re M.V.)
	c)	Na glavicama u zriobi i transportu:
	**	Crna pjegavost ALTERNARIA BRASICAE, Berk.
	**	Trulež glavice RHIZOPUS NIGRICANS, Ehrenb,
	**	Siva plijesan BOTRYTIS CINEREA, Fr.
	**	Meka trulež ERVINIA CAVOTOVORA, L.R. Jones.

**** = redovna pojava, *** = učestala pojava, ** = rjeđa pojava, * = vrlo rijetka, OZ = na ozimim karfiolima u Istri i PIK »Nertva«.

POJAVA ŠTETNIKA NA BILJKAMA U TOKU VEGETACIJE
zapažanja u pokusima karfiolom (1977—1980)

Stupanj pojave	Ime štetnika	
	Gusjenice	
*		
***	Mali kupusni bijelac	— PARIS RAPAE L.
****	Veliki kupusni bijelac	— PIERIS BRASSICAE, L.
****	Noćna sovica	— PLUTELLA MACULIPENNIS Curt.
***	Gama sovica	— PHYTOMETRA GAMA L.
***	Grbica	— TRICHOPLUSIA ni Hbn.
****	Kupusna sovica	— BARATHRA (MANESTRA) BRASSICAE L.
	U š i	
****	Kupusna uš	— BREVICORYNE BRASSICAE L.
	Breskvina uš	— MYZUS PERSICAE Sulz.
	Muhe (ličinke u korijenu)	
*	Mala muha	— CHORTOPHILA BRASSICAE Bche.
****	Velika muha	— CHORTO-PHILA FLORALIS Fall
	Rilaši (u korijenu)	
***	Rilaši	— CENTORRYNCHUS QUADRIGENS Pauz.
	Mušice	
***	Mušica srčikarica	— CONTARINIA NASTURTII Kieffer.
****	Buhači	— PHYLLOTRETA spp.
OZ *	Stjenice	— Eurydema Oleraceum, L.
OZ *	Lisni rilaši	— PHYTOMYZA RUFIDES Meig.
OZ *	Baris spp.	
OZ *	Osica	— ATHELIA ROSAE, L.
	Bijela kupusna mušica	
OZ *	Mušica	— ALLEURODES PROLETELLA, L.
***	Skakači (cikade)	— COLLEMBOLA ssp.

**** = redovna pojava, *** = učestala ** = rjeđa, * = vrlo rijetka.

VERA MIKOLČEVIĆ

R A D I Ć
(sorte i namjena uzgoja)

Kod nas se više uzgaja u kućnim vrtovima nego na većim površinama. Proširen je ponajviše u priobalnom području Vipovsko i Goriško u Sloveniji i u Istri i Dalmaciji. Ova kultura je kod nas u proširenju, pogotovo, uzgoj za zimsku potrošnju.

Klasifikacija sorti obzirom na boju lišća i namjenu uzgoja

grupa	s o r t e	Populacije, odlike
Zeleni	Witloof belgijski	rane do vrlo kasne
	Milanski	
	Pan di Zucchero	Gradina (Bejc)
	Tržaški salatnik	Goriški salatnik, Bianco di Lusia
Šareni	Castel Franco	Extra rani Marina
	Šareni di Chioggie	Sred. rani Clodie Kasni Flog
Crveni	Treviški	Dosson kasni
	Verona	Verona »Scarla«. Verona »Omega«. Verona »Bacciolo«.
	Crveni Goriški	
	Rosso di Chioggie (Crveni iz Chioggie)	Verona »à Palla«. vrlo rani Cic. pallarossa precoce rani Cic. rossa à palla sred. kasni Cic. Sotomarina kasni Cicoria como.

Zeleni radić tipa »witloof« je najprošireniji u Francuskoj i Belgiji; uzgaja se i u drugim evropskim zemljama. Francuzi su detaljno proučili uzgoj »witloofa« jer ga siju godišnje na oko 12.000 ha. Razradili su mehanizaciju proizvodnog procesa od sjetve do berbe, tehnologiju čuvanja korijena i proizvodnju »šikona« u zato potrebnim prostorijama. U katalogima francuskih sjemenskih kuća lansira se više od 20 sorti tipa witloof, među njima pet hibridnih. Diješe ih obzirom na: dužinu vegetacije (nicanje zrioba korijena), zahtjev prema temperaturi u vegetaciji i potrebe za toplinom i vlagom za vrijeme forsiranja.

Dr Vera MIKOLČEVIĆ, znanstveni savjetnik, Zavod za povrčarstvo FPZ Zagreb