

Autorica: Mihaela Marušić, mag.ing.agr.

# Priprema tla i jesenska sadnja češnjaka

Češnjak potječe iz središnje Azije, odakle se proširio po cijelom svijetu. Zbog intenzivnog mirisa i okusa češnjak se ne koristi kao povrće, nego prvenstveno kao dodatak brojnim jelima. Prema svojem sastavu ima veliku hranidbenu vrijednost u odnosu na drugo povrće, ali zbog male količine koja se koristi kao namirnica to nema većeg značenja. U tablici 2. navedeni su glavni minerali u čašnjaku.

<b>TABLICA 1. GLAVNI SASTOJCI ČEŠNJAKA U %</b>	
<b>Voda</b>	<b>63,0 - 75,0</b>
Sirove bjelančevine	4,0 - 76
Sirove masti	0,06 - 0,20
Ugljikohidrati	20,0 - 27,9
Vlakna	0,77 - 1,10
Minerali	1,4 - 1,44

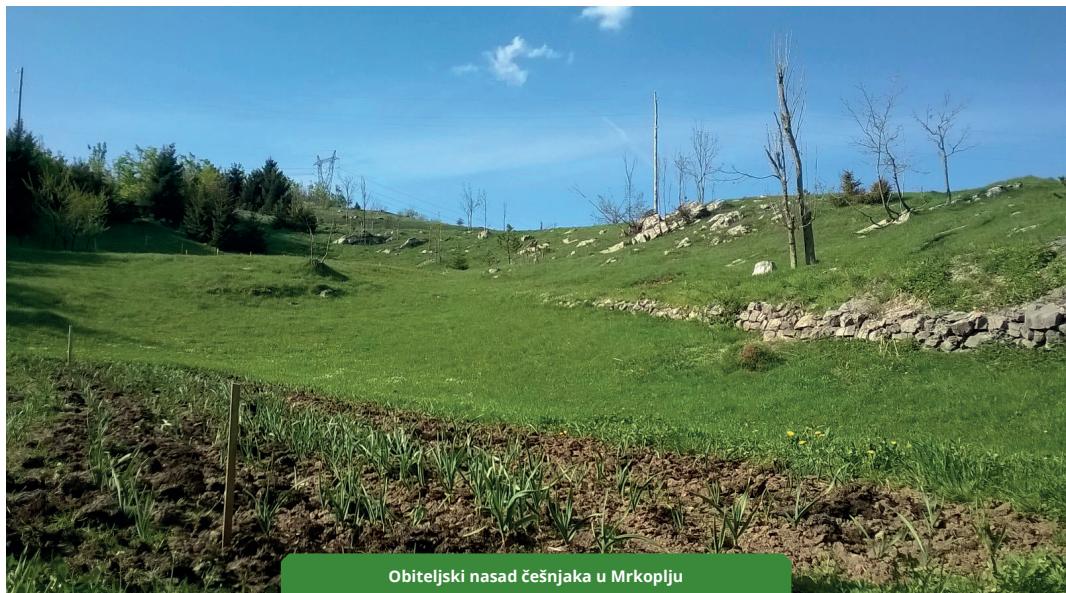
<b>TABLICA 2. MINERALI U ČEŠNJAKU</b>	
<b>Natrij</b>	<b>10</b>
Kalij	180 - 540
Magnezij	19 - 32
Kalcij	14 - 38
Fosfor	20 - 195
Željezo	1,4 4
Sumpor	25

U svijetu se češnjak proizvodi na 1075 tisuća ha s prosječnim prinosom od 11,0 t/ha. U Europi se proizvodi na 125 tisuća ha uz prosječni prinos od 5,7 t/ha. Najveći je proizvođač Španjolska: 26 tisuća ha i prosječni prinos od 6,5 t/ha. U nas se prema statistici češnjak proizvodi na 3000 ha uz prosječni prinos od 3,8 t/ha. Zahvaljujući visokoj adaptabilnosti, češnjak se proizvodi u cijeloj zemlji, ali pretežno na malim površinama za vlastite potrebe i lokalna tržišta.

## Morfologija češnjaka

Velika većina ekotipova i kultivara češnjaka koji se uzgajaju širom svijeta ne cvate i ne donosi sjeme. Razmnožavaju se isključivo vegetativno, pa predstavljaju klonove. U novije vrijeme otkriveni su ekotipovi koji cvatu što je od velike važnosti za selekciju. Lukovica je češnjaka po svojoj građi reproduktivan organ. sastoji se od manjeg ili većeg broja češnjeva, a svaki od njih može dati novu biljku. Tijekom rasta biljka razvije 10 do 12 listova. U standardnoj lukovici može biti 12 do 20 češnjeva, koji oblikom podsjećaju na polumjesec. Ako se sade vrlo sitni češnjevi, može se razviti samo jedan pup, odnosno češanj okruglog oblika.

Katkad se razvije sekundarno grananje, pa se postrano pojavi jedan ili više novih izboja, u kojima se razvije jedan ili više češnjeva. Takva lukovica ima onda nepravilan oblik, ili sa strane posebne češnjeve. Biljka češnjaka vrlo je otporna na niske temperature i može



Obiteljski nasad češnjaka u Mrkoplju

dobro prezimeti u kontinentalnom području. Samo neki kultivari i ekotipovi mogu biti više ili manje oštećeni od niskih temperatura. Za normalan rast i glavičanje češnjaka, češnjevi za reprodukciju moraju biti izloženi niskim temperaturama manjim od 15 stupnjeva uz optimum od 2 do 4 stupnja, ili u skladištu ili u tlu. Tijekom vegetacije glavičanje pospješuju više temperature i duži dan. Češnjak skladišten na temperaturi višoj od 20 stupnjeva i posađen u kasno proljeće neće stvoriti lukovicu, nego produžiti vegetativni rast do u kasnu jesen. Za zriobu lukovice odnosno ulazak u mirovanje najpovoljnije su visoke temperature, više od 25 stupnjeva i suho vrijeme.



Češnjak u proljeće





Jesenska sadnja češnjaka preporučljiva je iz više razloga, a glavni su manja pojavnost štetnika češnjakove muhe i viši prinosi. Osnovni preduvjet za dobro i kvalitetno planiranje jesenske sadnje je provođenje analize tla i uzimanje uzoraka tla sa svih strana parcele koja je predviđena za sadnju.

### **Tlo, klima i proizvodna područja**

Za uzgoj češnjaka prikladna su lakša aluvijalna tla dobre strukture i blago kisele ili neutralne reakcije te nikako zaslanjena tla. Dobra ocjeditost tla i umjerena vлага važna je za vegetativan rast. U slučaju dužeg sušnog razdoblja navodnjavanjem se može izbjegći stres od suše i osigurati planirani prinos. Češnjak ima velike zahtjeve prema svjetlosti pa za uzgoj treba izabrati dobro osunčane terene, bez zasjena drugih visokih vrsta. Za zribovku lukovice poželjno je suho i toplo vrijeme. Priprema tla prije sadnje uključuje odstranjivanje korova s površine tla, kako bi se spriječilo nicanje korova odmah nakon sadnje. Najveći problem predstavlja korov poput ambrozije koji se tretira mjesec dana prije sadnje, malčira i potom slijedi zaoravanje biljnih ostataka u tlo.

### **Mjesto u plodosmjeni i gnojidba**

Češnjak se obvezatno uzgaja u plodoredu. Na istoj površini proizvodnja se može ponoviti svakih 4 - 5 godina. Ne podnosi sam sebe niti bilo koji drugi luk kao predkulturu. Ovaj period od 4 - 5 godina je najsigurnija i ekološki najprihvatljivija mjera zaštite od lukove nematode, koja može učiniti velike štete u nasadu. Iz istog razloga preporučuje se primjeniti organsku gnojidbu za predkulturu. Obično se uzgaja iza kultura, koje su gnojene stajskim gnojem i ostavljaju razrahljeno i nezakorovljeno tlo. Od povrtnih kultura to su najčešće rajčica, paprika, krastavci i krumpir. Za pravilnu gnojidbu češnjaka treba znati koliko se s jedinice površine iznese osnovnih gnojiva, u prvom redu N, P, K, Mg i S.

Češnjak s prinosom od 10 t/ha iznese iz tla sljedeće količine hraniva:

Hranivo	Količine u kg
N	100 - 120
P2O5	30 - 40
K2O	100 - 120
MgO	5
S	50

Na osnovu toga, a ovisno o stanju hraniva u tlu, preporučuje se gnojidba sa NPK 7-20-30 formulacijom u svrhu dodatka u tlo kalija i fosfora prije kretanja u nicanje. Važno je napomenuti da se kalijevo gnojivo koristi u sulfatnom obliku. Do početka glavičenja biljka iskoristi trećinu potrebnih hraniva. U vrijeme početka glavičanja prihrana dušičnim gnojivom je odlučujuća za prinos. Prevelika količina dušika može pospješiti sekundarno grananje i proizvodnju nestandardnih lukovica.

### Izbor kultivara i ekotipova

Većina kultivara u nas i u svijetu dobivena je klonskom selekcijom lokalnih ekotipova. Prema našim iskustvima ekotipovi imaju relativno slabu adaptivnost. Kod nas postoje slavonske sorte češnjaka: Cerički ozimi i Šokac kao dvije certificirane sorte na tržištu, a koje su se pokazale izuzetno dobrima za kvalitetne prinose i u kontinentalnoj Hrvatskoj. Izbor kultivara ovisi o tipu tla i načinu sadnje. Prosječna masa lukovica domaćih ekotipova obično je 30 - 40 grama dok francuski bezvirusni kultivari imaju prosječnu masu lukovica 70 - 100 g. Kultivari i ekotipovi mogu se podijeliti u tri osnovne grupe: jesenski, proljetni i alternativni. Jesenski, za koje bi bolje odgovarao termin ozimi, jer se sade u jesen, prezimljuju i u sljedećoj godini razvijaju vegetativnu masu i lukovicu. Oni imaju kraće razdoblje mirovanja pa se u ambijentalnim uvjetima repromaterijal ne može čuvati do proljeća. Većina ovih ekotipova imaju krupnije i šire listove, krupniju lukovicu s manjim brojem krupnijih češnjeva u lukovici. Proljetni kultivari i ekotipovi sade se u proljeće. Imaju duže razdoblje mirovanja i mogu se dobro čuvati u uvjetima ambijenta do proljeća. Osjetljiviji su na niske temperature, što je drugi razlog sadnje u proljeće. Lažna stabljika i listovi su im tanji i uži, glavice sitnije s većim brojem češnjeva u glavici. Alternativni kultivari su po morfološkim i biološkim svojstvima bliži proljetnim ekotipovima, ali su otporniji na niske temperature pa se mogu saditi i u jesen. S obzirom na to da pri sadnji u jesen imaju dužu vegetaciju, daju nešto krupniju lukovicu i veći prinos nego pri sadnji u proljeće. Češnjevi unutar lukovice obavijeni su čvrstom zaštitnom ljuskom, koja može biti bijela, ružičasta ili svjetlo ljubičasta. Većina domaćih ekotipova imaju ružičastu ljusku. Za preradu sušenjem prednost ima bijela ljuska.



Kvalitetno sjeme za sadnju



## Priprema tla

Pošto se češnjak sadi većinom u jesen ili rano u proljeće, obradu tla potrebno je obaviti odmah nakon skidanja predkulture. Nakon predkultura koje ranije napuste tlo napravi se plitko oranje, a u jesen, tri tjedna prije sadnje izore se na 30 cm dubine uz primjenu potrebne količine kalija i fosfora. Prije sadnje obično se formiraju uzdignute gredice ili ako se radi o ručnoj sadnji može se saditi prema odradenim mjerama u redove. Ako se radi o više različitim sorata poželjno ih je obilježiti radi vođenja evidencije prinosa kasnije. Gredice se izvode pomoću priključnih strojeva – gredičara. Također treba izbjegavati usitnjeni površinski sloj da se ne stvori jača pokorica.

## Sadnja i njega usjeva

Neposredno prije sadnje za reprodukciju se biraju zdrave i neoštećene krupnije lukovice pravilnih oblika. Lukovice nakon što se prethodno odvojene u češnjeve i pripremljene za sadnju, stavljaju se u gajbe i skladište na suhom i prozračnom mjestu do sadnje. Ako je to moguće najbolje je upotrijebiti vanjske češnjeve. Sve do sadnje lukovice se čuvaju u prozračnom skladištu na temperaturi potrebnoj za sadnju. Za jesensku sadnju preporučuje se čuvanje na temperaturi 15 – 16 °C što uvjetuje jaku dormantnost, a pred samu sadnju na 5 – 6 °C, čime se dormantnost prekida. Niske temperature prije sadnje pospješuju razvoj listova i produžuju vegetaciju što povećava lukovicu. Češnjevi se odvajaju neposredno pred sadnjom, klasiraju prema veličini i tretiraju odgovarajućim fungicidom. Tretiranje fungicidom radi se tako da se češnjevi stave u vreće i namaču u otopini fungicida, nakon čega se ocijede i stavljaju u gajbe te se suše i spremaju za sadnju. Tretirani fungicidom češnjevi su spremni za sadnju i otporni na prvi napad češnjakove muhe. Tretiraju se tako da se prije sadnje oko 15 minuta potapaju u pripremljenu otopinu fungicida. Potapanje



Posađen češnjak na novoj parceli u Mrkoplju



Okopavanje nasada češnjaka na proljeće

češnjeva u otopini fungicida je preventivna radnja, kojom se pokušava spriječiti napad bolesti na podzemni dio češnjaka. Iako i češnjevi od oko 1g težine mogu dati biljku, bolje je saditi krupnije češnjeve od 4-6 gr, jer se od krupnijih češnjeva dobiju veće glavice. Sadnja se obavlja mehanizirano, ručno, sadilicama na ravno tlo ili na prethodno pripremljene gredice. Sadi se u redove razmaka 20 - 30 cm, a razmak biljaka u redu ovisi o krupnosti češnjeva za sadnju. Ako se sade krupniji češnjevi od 5 - 6 g (20 biljaka po m<sup>2</sup>) može se dobiti vrlo dobar prinos, ali za takav način uzgoja potrebno je 1.000 - 1.200 kg/ha sadnog materijala. Sitniji češnjevi sade se uz manji razmak češnjeva u redu računajući do 40 biljaka po m<sup>2</sup>.

Pri ručnoj sadnji češnjevi se sade uspravno tako da začetak stabljike (platoa) dođe na dužinu 4-5 cm, a u hladnijim područjima pri jesenskoj sadnji i nešto dublje. Mehanizirana sadnja obično se izvodi adaptiranim sadilicama za krumpir ili cvjetne lukovice. Ako češnjevi padaju u otvorenu brazdicu slobodnim padom, zbog oblika češnja obično padaju pod kutom od 90°, što nije problem u daljem rastu. Za površinu od 1 ha proizvodnje zasnovane u jesen potrebno je osigurati oko 1.000 kg, a za proljetnu proizvodnju 700 - 800 kg sadnog materijala. U kontinentalnim područjima u jesen se sadi sredinom listopada, a u mediteranskim područjima krajem listopada do sredine studenog. Ako se sadi u proljeće najpovoljnija je rana sadnja, čim to vremenski uvjeti dozvole. Postoje preporuke ranije jesenske sadnje, sredinom rujna, da se tijekom vegetacije razvije više listova, a lukovica razvije sredinom ljeta.

Tijekom vegetacije njega se usjeva sastoji od borbe protiv korova, navodnjavanja, prihrane i zaštite od biljnih bolesti i štetnika. Primjena herbicida veliko je olaksanje u borbi protiv korova, jer su mehaničke mjere teško provedive i zahtijevaju mnogo rada. Pri jesenskoj sadnji u kontinentalnim područjima korov obično u jesen nije problem, a u rano proljeće, dok još ni korov ni češnjak nije počeo rasti, prska se rezidualnim herbicidom. Ako su se listovi češnjaka tijekom zime pojavili na površini, što se za blagih zima često događa, ta se mjera izostavlja i tretira se odgovarajućim sredstvima tek kad biljke češnjaka imaju 3 lista. Ponekad je potrebno tretiranje ponoviti. U mediteranskom području tijekom zime mogu se razviti specifični korovi kao što je troskot. Prije nicanja češnjaka primjena preporučenih herbicida može štititi usjev do proljeća. 🌸