

JABUKA

Proizvodnja i značenje kulture

Od kontinentalnih voćaka jabuka je po količinskoj proizvodnji plodova na prvom mjestu u svijetu. Inače u sveukupnoj svjetskoj proizvodnji voća dolazi na treće mjesto, odmah iza agruma i banana.

Sveukupna svjetska proizvodnja jabuka iznosi oko 23 do 24 milijuna tona. Najveći proizvođači su SAD, Italija, SR Njemačka, Francuska i Japan. Jugoslavija je po proizvodnji jabuka na sedamnaestom mjestu u svijetu. U Jugoslaviji imamo oko 20 000 000 rodniha stabala, a proizvodnja iznosi oko 19 do 20 kg po stanovniku.

U ukupnoj proizvodnji oko 46,7% otpada na Srbiju, 17,0% na Makedoniju, 16,2% na Hrvatsku, 11,5% na Sloveniju, 8% na Bosnu i Hercegovinu i 0,6% na Crnu Goru.

Zahvaljujući dostignućima tehnike i tehnologije čuvanja jabuka, danas potrošnja svježih plodova traje čitave godine, i to od lipnja kako počinju dozrijevati rane ljetne sorte do početka lipnja kada se vade iz hladnjače kasne zimske sorte, kao što je *Granny Smith*.

Izbor proizvodnog prostora $\Sigma = 4000 - 9500^{\circ}\text{C}$

Jabuci najbolje odgovara umjereno kontinentalna klima sa srednjim godišnjim temperaturama od 8°C do 12°C . Od voćnih vrsta jabuka ima relativno najmanje zahtjeve na toplinu. Ona dobro podnosi hladne zime, gdje apsolutna minimalna temperatura ne pada ispod -25°C . Ne odgovaraju joj visoke temperature u periodu vegetacije. Uz apsolutne maksimalne temperature iznad 35°C i nižu relativnu vlagu zraka od 60% dolazi do jakih povreda lišća i plodova, odnosno, do tzv. paleži. Za sve životne fiziološke procese jabuke najprikladnija je temperatura od oko 20°C .

Za proizvodnju kvalitetnih plodova zimskih sorti prikladni su oni položaji gdje postoje veće razlike između temperatura dana i noći. Naime, tamo gdje u toku

dana ima dosta svjetla i topline odvija se vrlo intenzivna fotosinteza i dolazi do nakupljanja hraniva — ugljikohidrata, a posebice šećera. Ukoliko je u toku noći visoka temperatura, plodovi intenzivno dišu, pa se na disanje troši dio tijekom dana skupljenih rezervi. Tamo gdje su noći hladnije, disanje je slabije, pa se dosta šećera i hraniva ne troše u većoj mjeri. Tako dobivamo čvrste plodove sa dosta šećera i kiseline, između kojih se uspostavlja skladan omjer, a uz to se bolje izgrađuju miris i aroma, pa plodovi postaju vrlo dobri kvaliteta.

Takve uvjete imamo na brežuljcima i obroncima gorā, gdje u toku noći hladan zrak, kao težji, struji niz padinu i rashlađuje voćnjak.

Za zimske sorte jabuka posebno je važno da tijekom rujna, tj. u vrijeme dozrijevanja plodova, srednja dnevna temperatura zraka ne prelazi preko 21 °C, jer u protivnom dolazi do prisilnog dozrijevanja, koje nepovoljno utječe na kvalitetu plodova, a osim toga smanjuje njihove skladišne sposobnosti. Pri tome je važno da u to vrijeme ne bude niska relativna vlaga zraka.

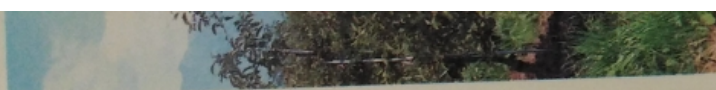
Inače jabuka ima povećane zahtjeve prema sumi inaktivnih temperatura (ispod 7 °C) u periodu mirovanja vegetacije. Za normalan razvitak jabuka treba tijekom zimskog mirovanja skupiti sumu od 800 do 1000 sati inaktivnih temperatura.

Prema pozebi, odnosno oštećenju od niskih temperatura, osjetljiviji su generativni (rasplodni) nego vegetativni organi. U doba bubrenja cvatnih pupova štetne su temperature od -3,9 °C do -5,0 °C što u većoj mjeri ovisi o amplitudi i trajanju hladnoće. Za vrijeme fenofaze crvenih glavica, kada su već cvatni pupovi dijelom otvoreni, osjetljivost je veća, a u doba pune cvatnje uslijede pozebe uz temperature od -2,2 °C do -2,8 °C. Još su osjetljiviji netom zametnuti plodovi koji mogu pozepti uz temperaturu od -1,7 °C.

Vegetativni su organi osobito osjetljivi prema nižim temperaturama na kraju i na početku vegetacije. Nadalje treba istaći da su prema hladnoći osjetljivija mlada stabla, koja bujno rastu, nego rodna stabla, ali i ova su nešto osjetljivija nakon godine obilne rodnosti, tj. kada su iscrpljene rezerve hraniva. Pri izboru položaja za uzgoj jabuka treba procijeniti kada će se odvijati pojedine fenofaze i kakva je tada učestalost niskih temperatura.

Vrijednosti ukupnih količina oborina tijekom čitave godine pokazuju dovoljno precizno kakve su prirodne mogućnosti za uzgoj jabuka. Ako su u periodu vegetacije temperature veće, veća je i transpiracija, pa i potreba vode. Uz srednje temperature u periodu vegetacije od 14,8 °C dostiže čak samo 610 mm oborina, jer je mala evapotranspiracija. Ako je srednja temperatura 16,0 °C, tada za uzgoj jabuka treba godišnje 700 mm oborina. Kod srednje temperature od 16,7 °C općenito se može reći da su za uzgoj jabuka vrlo povoljni uvjeti tamo gdje od svibnja do rujna padne oko 600 mm oborina. Uz to je važno da je za vrijeme dozrijevanja plodova relativna vlaga zraka oko 75%.

Postoje li uvjeti za intenzivni uzgoj jabuka bez natapanja ili je neophodno potrebno natapanje najbolje se može ocijeniti na temelju vrijednosti hidrotnermičkih koeficijenata po Popovu. Hidrotnermički koeficijent se dobije ako se ukupna



Jabuka
godini



Uzgoj

količina oborina za lipani, srpanj i kolovoz zbroji i podijeli sa srednjom temperaturom za ta tri mjeseca, a količnik ponovno podijeli s 10. Uz hidrottermički koeficijent po Popovu od 1,4 na više nije potrebno osigurati natapanje. Ukoliko je hidrottermički koeficijent u rasponu od 1,1 na više do 1,4, već postoji potreba natapanja, a pogotovo ako vrijednost hidrottermičkog koeficijenta pada ispod 1,0. Uz koeficijent od 0,8 do 1,0 izražena je potreba za natapanjem zimskih sorti, a djelotvornost se odražava u granicama od 50% do 100% na povećanju priroda. Podjela Hrvatske prema Hk data je grafički po Miljkoviću (1978) (vidi crtež 58 strana 83).

Najviše vlage jabuka zahtijeva u svibnju, lipnju, i kolovozu. Magla i rosa u odnosu na sušu mogu biti povoljnije, ali su i one, ako su učestale, u većini slučajeva nepovoljne jer potpomažu veću pojavu gljivičnih bolesti na lišću i plodovima.

Jabuka bolje reagira na izravnu sunčanu svjetlost negoli na difuznu svjetlost. Optimalna se fotosinteza postiže uz intenzitet insolacije od 12.000 luksa.

Blagi vjetrovi mogu biti korisni, a jači štetni. Za uzgoj jabuka nepovoljni su u doba cvatnje i oplodnje suhi i hladni vjetrovi.

Jabuka jako stradava od tuče, a štete su veće ako tuča pada u vrijeme kada plodovi više nemaju sposobnost regeneracije (obnove) staničja. Velike će štete tuča nanijeti u fenofazi intenzivnog rasta mladica i plodova, a posebice u fazi bubrenja plodova ili neposredno prije berbe.

Jabuka najbolje uspijeva na dubljim dobro dreniranim pjeskovito-ilovastim tlima, ilovastim ili glinasto ilovastim, koja imaju neutralnu do slabo kiselu reakciju, a sadrže do dubine razmjčstaja glavine korijene mreže do 2% humusa i dovoljno hranjivih elemenata. U pjeskovitim tlima jabuka dobro uspijeva ukoliko je klima perhumidna ili humidna, a uz to u tlu ima barem 10% čestica gline.

Za jabuku nisu prikladna zbita oglejna tla, a naročito ako u profilu imaju plitko rasprostrte zbite i nepropusne horizonte. Neprikladna su također i karbonatna tla koja sadrže više aktivnog vapna (preko 5 do 6% i imaju alkaličnu reakciju (pH preko 8,0). Nisu prikladna niti tla koja sadrže toksične soli, a niti ona gdje je bila krčevina, pa se još nije razgradilo korijenje od prethodne vegetacije. Na takvim tlima razvijaju se gljive truležnice, koje poslije prelaze i napadaju zdravo korijenje mladih voćaka.

Voćari smatraju da su za uzgoj jabuka prikladna tla u kojima se može razviti simetrična ili »idealna« korijenova mreža, kod koje se korijenje ravnomjerno rasprostire u dubinu i u stranu.

Utvrđeno je da postoji čvrsta uzajamna povezanost (korelacija) između razvijenosti korijenove mreže i nadzemnog dijela jabuka. Prema tome će u tlima, koja omogućavaju dobar razvitak korijenove mreže, biti dobro razvijeni i nadzemni organi, a time i bolja rodnost. Budući da se sorte jabuka uzgajaju na različitim podlogama (generativne i vegetativne), potrebno je znati kako se duboko i u širinu u pojedinim tlima rasprostire korijenje pojedinih podloga.