

U sjevernom umjerenom klimatskom pojasu, u drugoj polovini dana prolazi čišće, pri jednog sata, na jugu sunčane zrake isušavaju tla, pa na južnijim područjima, pogotovo u području prema jugu. Dakle, ovisno o tome u kojem dijelu ekvatora, na kojem sjevernom ili južnom polu, na kojoj udaljenosti od ekvatora, na kojoj nadmorskoj visini, položaji na sjevernoj ili južnoj polovini ekvatora, pa na njima u većem toplinom, boljem osunčavanju, u većem osunčavanju, pa na njima u većem osunčavanju, pa na njima u većem osunčavanju...

Zapadne se ekspozicije odlikuju u hladnijim područjima u područjima u kojima su hladniji, a istočne u područjima u kojima su topliji. Dakle, u područjima u kojima su hladniji, a istočne u područjima u kojima su topliji...

Da bismo ilustrirali utjecaj položaja na temperaturi tla, u hladnijem području (18,7°C, jug, 19,3°C) i toplijem području (13,0°C i jugoistok), u hladnijem području (18,7°C, jug, 19,3°C) i toplijem području (13,0°C i jugoistok)...

U proljeće kada su dnevne temperature visoke, a noćne niske, u područjima u kojima su hladniji, a istočne u područjima u kojima su topliji, u područjima u kojima su hladniji, a istočne u područjima u kojima su topliji...

Nejednako zračno osunčavanje znači da na pojedini područji u kojima su hladniji, a istočne u područjima u kojima su topliji, u područjima u kojima su hladniji, a istočne u područjima u kojima su topliji...

Tablica 13.

Dio voćke	D	D
Deblo	1	2
Grančice	1	1

- 12. Čiji je položaj najviše osunčan u prirodi, a koji najmanje osunčan? (Zbog toga reljef pojedinih područja ima različitu klimu)
- 13. Nazovite osjetljive voćne vrste prema izloženosti (žutica) na karbonskim linijama
- 14. Koji je faktor za ocjenu produktivnosti tla za voćke različitih vrsta?

Reljef, inklinacija, ekspozicija i nadmorska visina

Utjecaj reljefa na prikladnost položaja

Reljef pojačava ili oslabljuje klimatske elemente, pa tako značajno utječe na makroklimu nekog područja i mikroklimu pojedinih mjesta. Zbog toga reljef pojedinih područja ima za voćarstvo vrlo veliku važnost. Planine, gore, predgorja, brežuljci, ravnice, doline, rijeke, udoline i drugi oblici reljefa utječu na raspostranjenost voćaka. Neki određeni elementi reljefa često su presudni kod se ocjenjuje njegova prikladnost za određeni voćni element ili oblik reljefa, npr. ravnice, koja je najčešća u području Slavonije, pa je detaljnije analizirano, vidimo da je vrlo rijetko jednolična. Zapažamo jasna razvodna, platoe, rječne doline s terasama različitog stupnja nagiba i strmine, dolinama i jarugama. Na razvodima ili riječnim terasama tvore se oblici mikoreljefa, kao što su manje udubine, male izbočine – uzdignuća itd. Svi ti elementi reljefa manje ili više utječu na čitav niz čimbenika klimatske i edafске prirode. Utjecaj elemenata reljefa na svojstva položaja bit će izrazitiji u planinskim područjima jer ona pokazuju veće različitosti u reljefu.

Toplinski režim položaja, zatim vjetrovi i vodni režim uvelike su pod utjecajem reljefa. Utjecaj reljefa može biti veći ili manji, već prema tome o kakvom se položaju radi. Za užgoj voćaka razlikujemo otvorene, zatvorene i zaštićene položaje.

Otvoreni su oni položaji koji nisu zatvoreni ni s jedne strane. Na takvim položajima mogu se očekivati dosta jaki vjetrovi sa svih strana. Zatvoreni su položaji sa svih strana okruženi ili brdima ili šumom. Oni su nepovoljni za voćke jer ne osiguravaju zračnu drenažu. Takve su kotline, tzv. zračna jezera, jer u njima stagnira hladan zrak, pa dolazi do jače pozebe. Za užgoj voćaka najbolji su zaštićeni položaji. Važno je da su zaštićeni sa strane odakle pušu jači ili hladniji vjetrovi. Za užgoj voćaka važniji su blagi nagibi na uzdignutim položajima, zatim uzdignuti platoi ako su zaštićeni sa strane odakle pušu jači vjetrovi. Ravnice su manje prikladne, a udubine posve neprikladne.

A sada ćemo ukratko iznijeti kako reljef utječe na toplinski režim, osvjetljenje, vjetrove i vodni režim položaja.

Reljef i toplinski režim položaja

Reljef bitno utječe na toplinski režim zraka iznad sloja tla i na toplinski režim pokrivača tla u vocnjaku. Toplinski režim tla ovisi uglavnom o kutu padanja sunčanih zraka. Ako zrake padaju okomito, dolazi do jačeg zagrijavanja tla u prizemnom sloju zraka. Ako padaju koso, slabije zagrijavaju tlo. Time se, kao što je poznato, objašnjava raspored klimatskih pojava na zemlji. U manjim razmjerima na taj način možemo rastumačiti razlike u toplinskom režimu nagnutih položaja ovisno o strmini i ekspoziciji. Toplinski režim položaja, pored nagiba, u velikoj mjeri ovisi i o ekspoziciji.

U sjevernom umjerenom pojasu najveća je akumulacija sunčane topline i svjetla u drugoj polovini dana kada sunčane zrake padaju s jugozapadne strane. Iz toga proizlazi da će, pri jednakoj strmini, jugozapadni položaj biti topliji nego jugoistočni. Na jugu sunčane zrake padaju ravno. Na južnim nagibima bit će prejak zagrijavanje i sušavanje tla, pa na jugu za voćke mogu biti prikladniji sjeverni položaji. U sjevernim područjima, pogotovo ako je klima humidna ili perhumidna, bolji su za voćke položaji okrenuti prema jugu. Dakle, svaka ekspoziija ima svoje povoljne i nepovoljne osobine, ovisno o tome u kojem se području nalazimo i koje voćke želimo uzgajati. Sjeverne se ekspoziije odlikuju manjim oscilacijama u temperaturama i većom relativnom vlažnošću zraka, pa su na njima voćke manje izgrugnute suši. Južne se ekspoziije odlikuju većom toplinom, boljim osvijetljenjem i jaćom evaporacijom, odnosno evapotranspiracijom, pa na njima voćke više trpe od suše. Voćke inače prije dozrijevanja na južnim nego na sjevernim ekspoziijama. U pojedinim područjima, kao npr. u istočnoj Slavoniji, položaji na istoku i sjeveroistoku su najjaće izloženi utjecaju vjetrova. U obalnom su području sjeverni položaji najviše izloženi buri – sjevernom hladnom i suhom vjetru.

Zapadne se ekspoziije općenito odlikuju blažim prelazima u temperaturi između dana i noći, što je osobito povoljno u proljeće kad krene vegetacija. Općenito uzevši, u humidnim područjima, gdje je klima hladna, za voćnjake treba birati južne, jugozapadne i jugoistočne ekspoziije, a u semiaridnim i aridnim područjima sjeverne i sjeverozapadne, pa čak i sjeveroistočne ako položaje ne ugrožavaju hladni i suhi vjetrovi.

Da bismo ilustrirali kako ekspoziija utječe na toplinski režim, navodimo podatke o temperaturi tla do dubine od 80 cm, ovisno o ekspoziiji: sjeveroistok 17,0 °C, istok 18,7 °C, jug 19,3 °C, jugozapad 18,0 °C, sjeverozapad 15,5 °C, zapad 18,5 °C, sjever 13,0 °C i jugoistok 20,0 °C.

U proljeće kada nastupi kolanje sokova i buđenje vegetacije, voćke imaju smanjenu otpornost prema pozebi. Ovisno o ekspoziiji nastaju različita oštećenja od kasnih proljetnih mrazova. Čak i u tijeku zimskog mirovanja postoje velike razlike u osjetljivosti voćaka prema pozebi na pojedinim ekspoziijama. To je razumljivo kad se zna da na pojedinim ekspoziijama vegetacija prije počinje ili završava.

Nejednako zagrijavanje stabala (debala i grančica) jabuke ovisno o ekspoziiji (prema Kizjurinu) izneseno je u tablici 13.

Tablica 13.

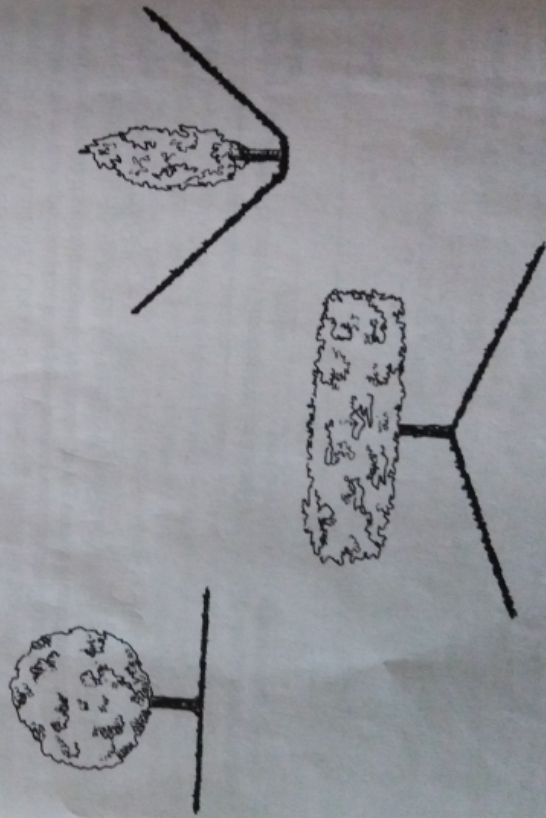
Dio voćke	Datum	Temperature u 14 sati / °C		Suma temperatura u zimskom razdoblju	
		zraka	pod korom	SI	JZ
Deblo	17.2.	-13,2	-8,5	2,9	
	24.2.	-11,1	-5,0	4,5	294
	1.3.	-8,0	-1,1	8,8	52,2
Grančice	17.2.	-13,2	-8,8	-8,3	
	24.2.	-11,1	-8,2	-4,4	
	1.3.	-8,0	-1,8	-1,5	88,7
					100,4

Pojedine voćne vrste mogu se uzgajati do različite nadmorske visine, ali najbolju kakvoću postižu u određenim zonama. Prema Trentinu voćke se mogu uzgajati do nadmorske visine kako slijedi:

- ribiz do 2000 m
- lijeska i oskoruša do 1800 m
- jabuka i trešnja do 1400 m
- kruška i šljiva do 1200 m
- orah do 900 m
- kesten do 600 m
- breskva i maslina do 300 m

Na nagibima poskupljuju troškovi proizvodnje voća jer je otežana ili čak onemogućena potpuna mehanizacija radova, pa čak i zaštita od bolesti i štetočina. Osim toga, nagnuti položaji izvrnutiji su štetnom utjecaju suše i erozije. Kod padina razlikujemo nagib i ekspoziciju. Nagib ne treba biti veći od 10 do 15% jer ako je veći, tada je manje povoljan za proizvodnju, odnosno voćke treba saditi po izohipsama. Uz nagib od 10 do 15% potrebno je provoditi terasiranja. Ako je nagib veći od 15%, troškovi terasastog uzgoja osjetno se povećavaju. Položaji s nagibom većim od 30% smatraju se nepriladnim za uzgoj voćaka. Povećanjem nagiba smanjuje se mogućnost izvođenja terasa sa širokim platoima koji odgovaraju potrebama voćarske proizvodnje, zatim se smanjuje ukupna dužina terasa po hektaru i ukupna korisna površina po hektaru jer se povećava površina pod škarpama.

Kako reljef utječe na oblik krošnje vidi se na crtežu 94. Pregled utjecaja reljefa na prikladnost položaja u odnosu na promjene klimatskih prilika, a posebno temperatura, vidi se na crtežima 95. i 96.



Crtež 94. Utjecaj reljefa na oblik krošnje voćke

Crte
dret
pok
Crte
pok
a. u
b. s