

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <http://www.researchgate.net/publication/274892602>

Intenzivna proizvodnja žižula (Ziziphus jujuba Mill.) – In Croatian

CONFERENCE PAPER · MARCH 2015

DOI: 10.13140/RG.2.1.1135.5688

DOWNLOADS

14

VIEWS

64

1 AUTHOR:




[Boris Duralija](#)

University of Zagreb

77 PUBLICATIONS 107 CITATIONS

SEE PROFILE

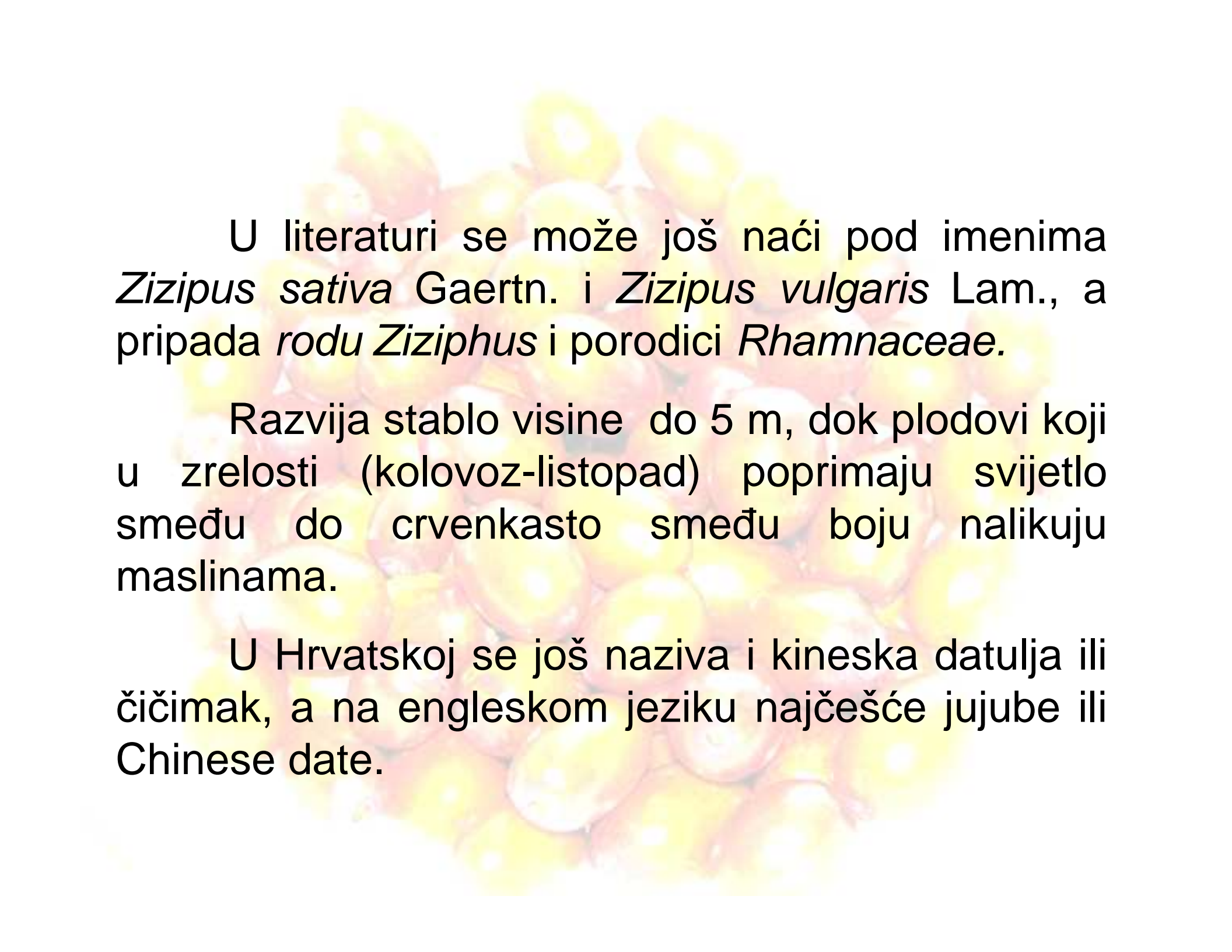


Intenzivna proizvodnja žižula **(*Ziziphus jujuba* Mill.)**

Boris Duralija

Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb,
bduralija@agr.hr

Radionica projekta RAST ISTRE, dvorana Zajednice Talijana, Vižinada, 27.03.2015.



U literaturi se može još naći pod imenima *Zizipus sativa* Gaertn. i *Zizipus vulgaris* Lam., a pripada rodu *Ziziphus* i porodici *Rhamnaceae*.

Razvija stablo visine do 5 m, dok plodovi koji u zrelosti (kolovoz-listopad) poprimaju svijetlo smeđu do crvenkasto smeđu boju nalikuju maslinama.

U Hrvatskoj se još naziva i kineska datulja ili čičimak, a na engleskom jeziku najčešće jujube ili Chinese date.

Vjeruje se kako je Kina zemlja porijekla žižule, a što potvrđuju arheološki nalazi stariji od 7000 godina. Također se uzgoj ovog voća spominje u poznatoj zbirci kineskih pjesama “Knjiga pjesama” napisanoj prije više od 3000 godina.

Žižula je dosta prilagodljiva voćna vrsta, bogata hranjivima, jednostavna za uzgoj i idealna za područja koja nisu najpogodnija za druge voćne vrste (aridna i semiaridna područja) te se može uzgajati na manje plodnim tlima i njena cvatnja traje dosta dugo.

Ukupno u porodici Rhamnaceae, a gdje spadaju žižule (*Ziziphus*) ima više od 170 vrsta.

One su rasprostranjene od umjerene klime do tropskog pojasa. Uz kinesku žižulu (*Z. jujuba* Mill.) važna je i indijska žižula (*Z. mauritiana* Lam.) koje se intenzivno uzgajaju.

Ukupne površine u svijetu posađene žižulama zauzimaju preko 2 000 000 hektara s prosječnom godišnjom proizvodnjom većom od 6 000 000 tona.

Smatra se da je približno 30 milijuna ljudi uključeno u samu proizvodnju žižula.

Žižula je postala vrlo popularna u zadnjih nekoliko godina zbog svojih izvanrednih svojstava uključujući relativno rani ulazak u rodnost za drvenaste voćke, plodovi su izrazito bogati hranjivim sastojcima i ima više načina uporabe.

Kina je trenutno vodeća u proizvodnji žižule (*Z. jujuba* Mill.), a s obzirom da na njenom području zauzima više od 1 000 000 hektara, možemo slobodno reći da to iznosi više od 98% ukupne svjetske proizvodnje za tržište. Vodeće provincije po proizvodnji su Hebei, Shandong, Shanxi i Henan.



U pozadini intenzivni nasadi žižula Provincija Hebei, Kina

Trenutno postoji više od 1000 sorata žižule koje se uzgajaju širom Kine koje su diploidne ($2n=24$), ali su samo neke od njih od većeg značaja kao npr. Jinsxiazao, Pozao, Zanhuangdazao, Changhongzao, Yuanlingzao, Muzao, Huizao i Bianhesuan.

Od novijih perspektivnih sorata izdvajaju se Linyilizao i Dongzao (>100 000 ha).

Triploidne sorte imaju nešto krupnije plodove, a najpoznatije su Zanhuangdazao i Pingguozao.

Tetraploidne sorte su: - Chenguang
- Yueguangzao.



Sorte se dijele na:

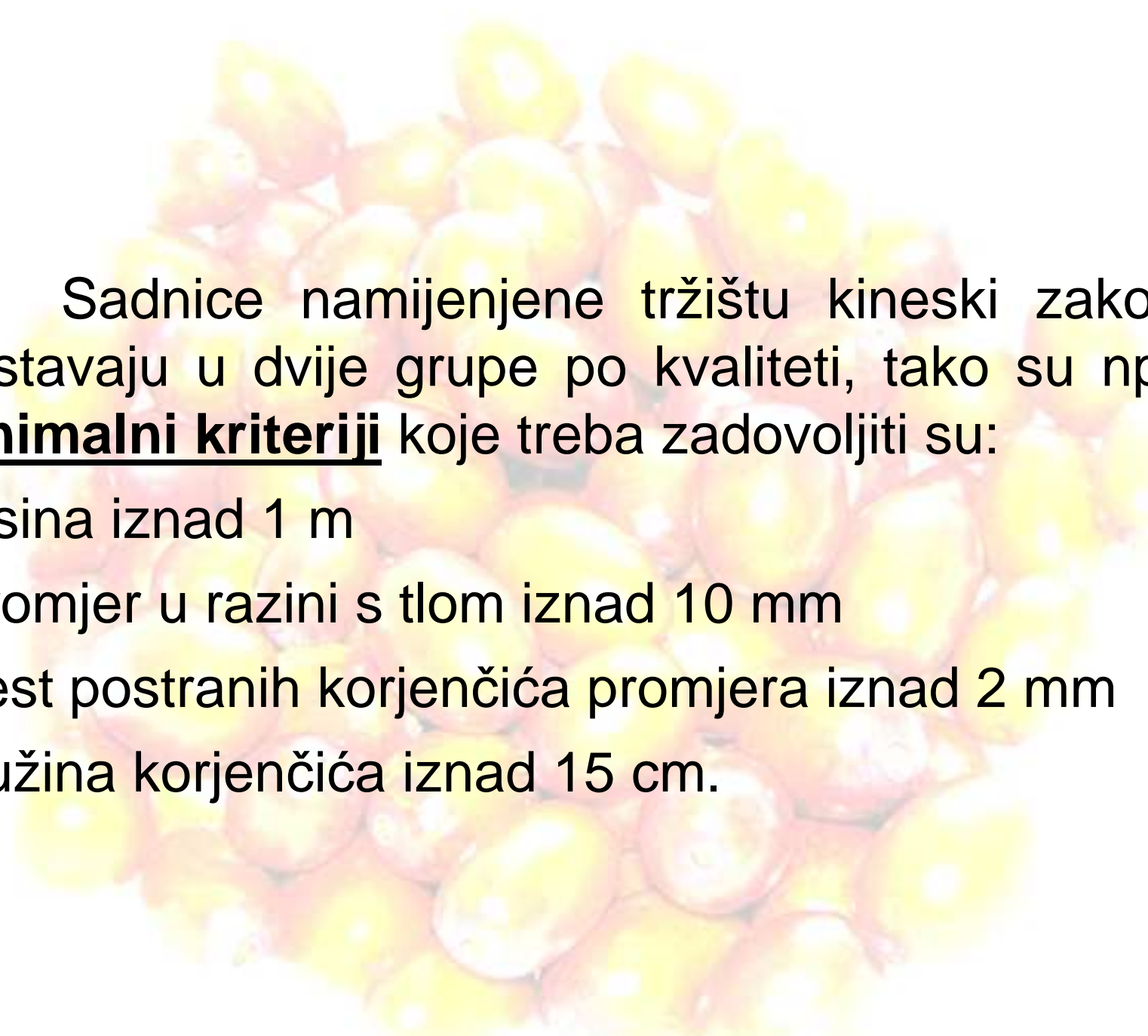
- stolne,
- za sušenje,
- za preradu,
- ukrasne,
- sorte kombinirane namjene.



Sadnice žižule dobivaju se uglavnom cijepljenjem, a može i ukorijenjavanjem reznica.

Kao podloge u sjevernim krajevima Kine koriste se sjemenjaci same žižule (*Z. jujuba* Mill.) ili sjemenjaci kisele žižule (*Z. acidojujuba*) koji je najvjerojatnije njen direktan predak.

U južnim krajevima Kine koristi se podloga *Paliurus hemsleyanus* Rehd. zbog dobre adaptabilnosti u tim područjima.



Sadnice namijenjene tržištu kineski zakoni svrstavaju u dvije grupe po kvaliteti, tako su npr. **minimalni kriteriji** koje treba zadovoljiti su:

- visina iznad 1 m
- promjer u razini s tlom iznad 10 mm
- šest postranih korjenčića promjera iznad 2 mm
- dužina korjenčića iznad 15 cm.

Kod odabira terena za sadnju vodimo računa da je tlo dobro drenirano, blago kisele do blago lužnate reakcije (pH 6-8) i dubine profila iznad 50 centimetara.

Iako žižula tolerira siromašna tla i sušu, za postizanje viših prinosa i kvalitetnijih plodova poželjno je da tlo ima dosta organske tvari i da je osigurano navodnjavanje u kritičnim fenofazama.

Zahtjevaju se dobro osvjetljeni tereni s prosječnom godišnjom temperaturom zraka iznad 8°C.

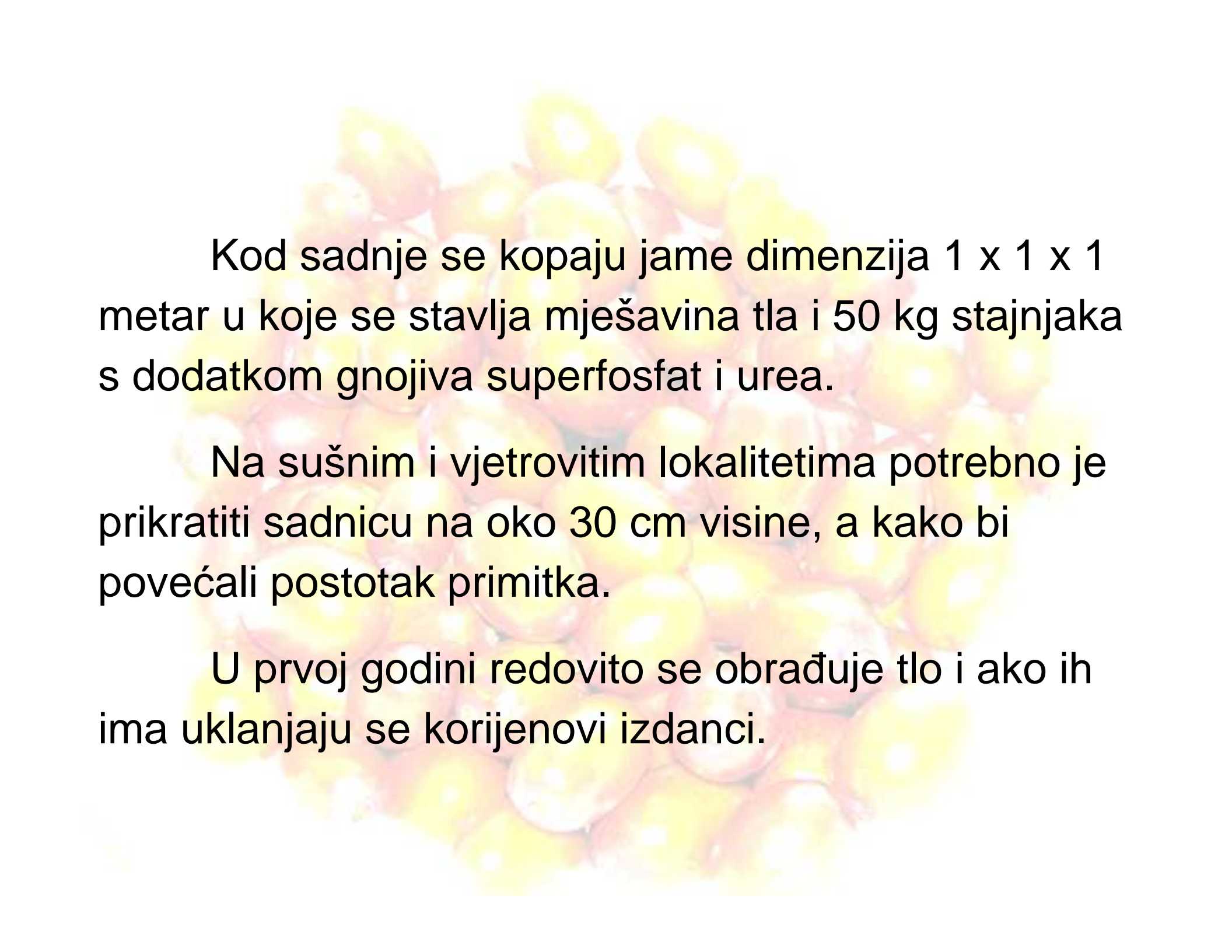
Visoki prinosi žižule u
intenzivnom nasadu, a gdje
se primjenjuje navodnjavanje
naplavlivanjem



Uobičajeni razmaci sadnje u nasadima su 4-5 x 5-6 m, ali su u posljednje vrijeme popularni nasadi žižule u gustom sklopu na razmak od 2-3 x 3-4 m, te u zaštićenim prostorima 0,5-0,7 x 1 m.

U nekim područjima je zadržan uzgoj žižule u kombinaciji s drugim kulturama i to na dva načina:

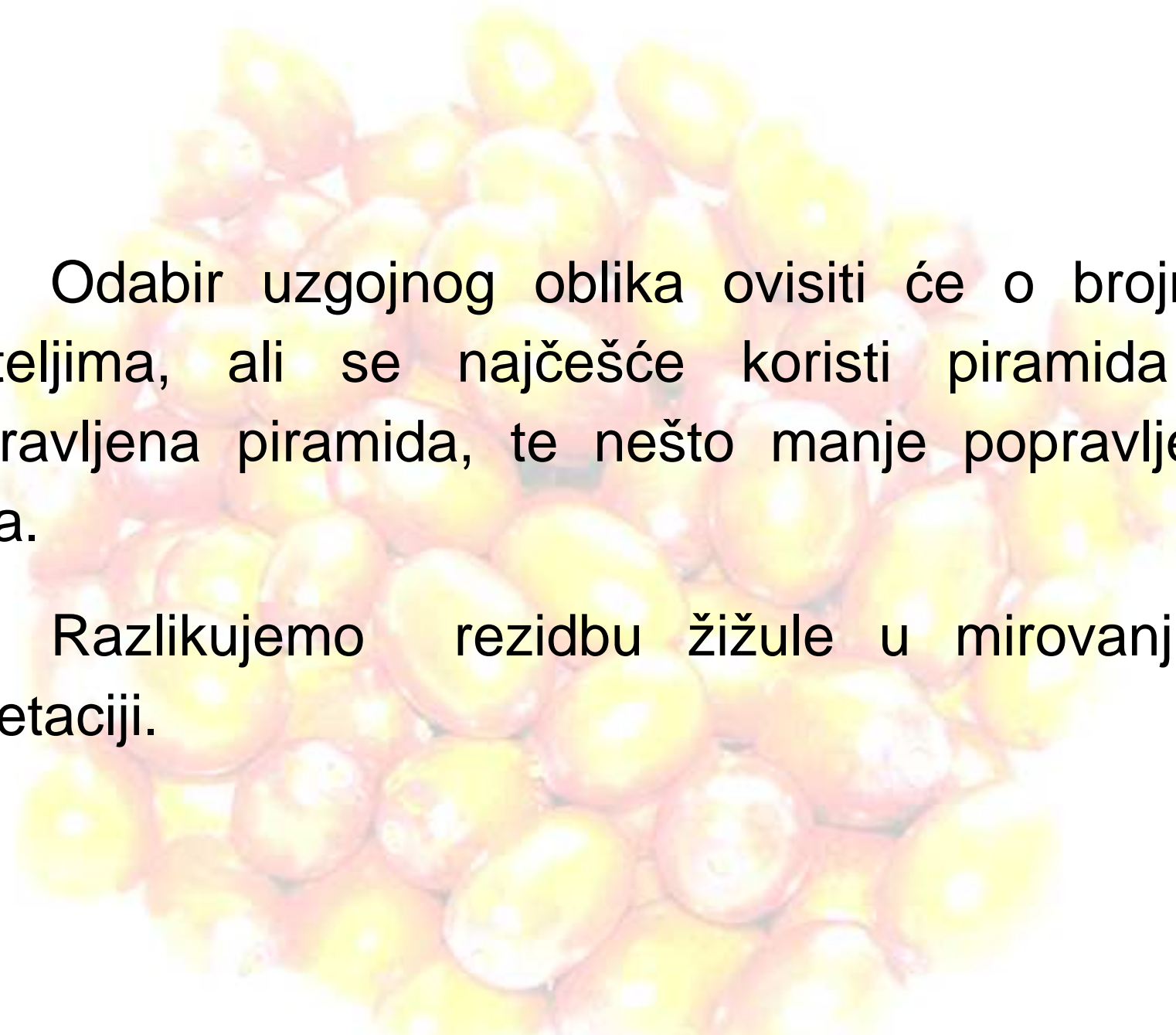
- a) razmak je 7-10 x 3-4 m, a međukulture su kikiriki, grah ili ljekovito bilje;
- b) razmak je 3-4 x 15-20 m, a međukulture su neke od žitarica ili uljarica.



Kod sadnje se kopaju jame dimenzija 1 x 1 x 1 metar u koje se stavlja mješavina tla i 50 kg stajnjaka s dodatkom gnojiva superfosfat i urea.

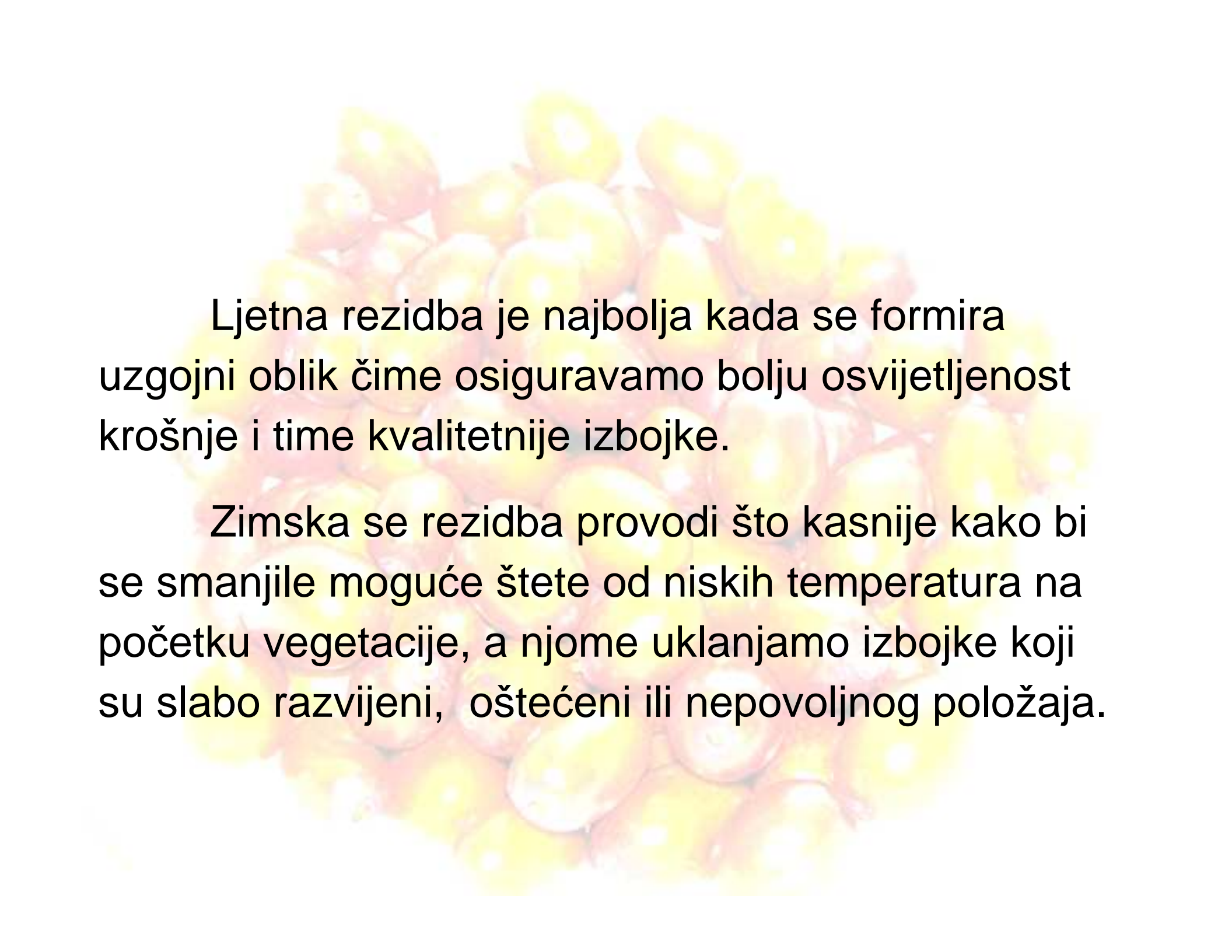
Na sušnim i vjetrovitim lokalitetima potrebno je prikratiti sadnicu na oko 30 cm visine, a kako bi povećali postotak primitka.

U prvoj godini redovito se obrađuje tlo i ako ih ima uklanjaju se korijenovi izdanci.



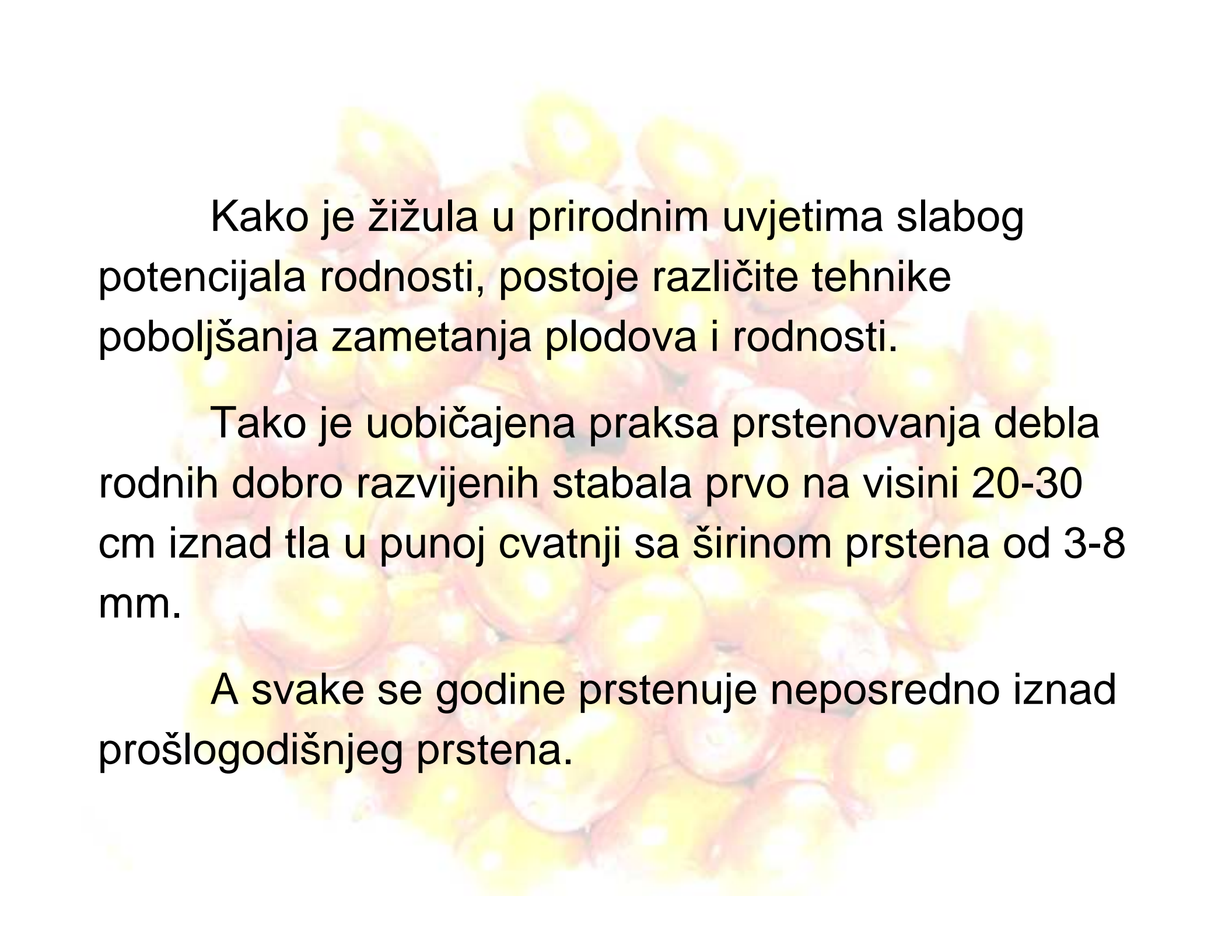
Odabir uzgojnog oblika ovisiti će o brojnim činiteljima, ali se najčešće koristi piramida ili popravljena piramida, te nešto manje popravljena vaza.

Razlikujemo rezidbu žižule u mirovanju i vegetaciji.



Ljetna rezidba je najbolja kada se formira uzgojni oblik čime osiguravamo bolju osvjetljenost krošnje i time kvalitetnije izbojke.

Zimska se rezidba provodi što kasnije kako bi se smanjile moguće štete od niskih temperatura na početku vegetacije, a njome uklanjamo izbojke koji su slabo razvijeni, oštećeni ili nepovoljnog položaja.



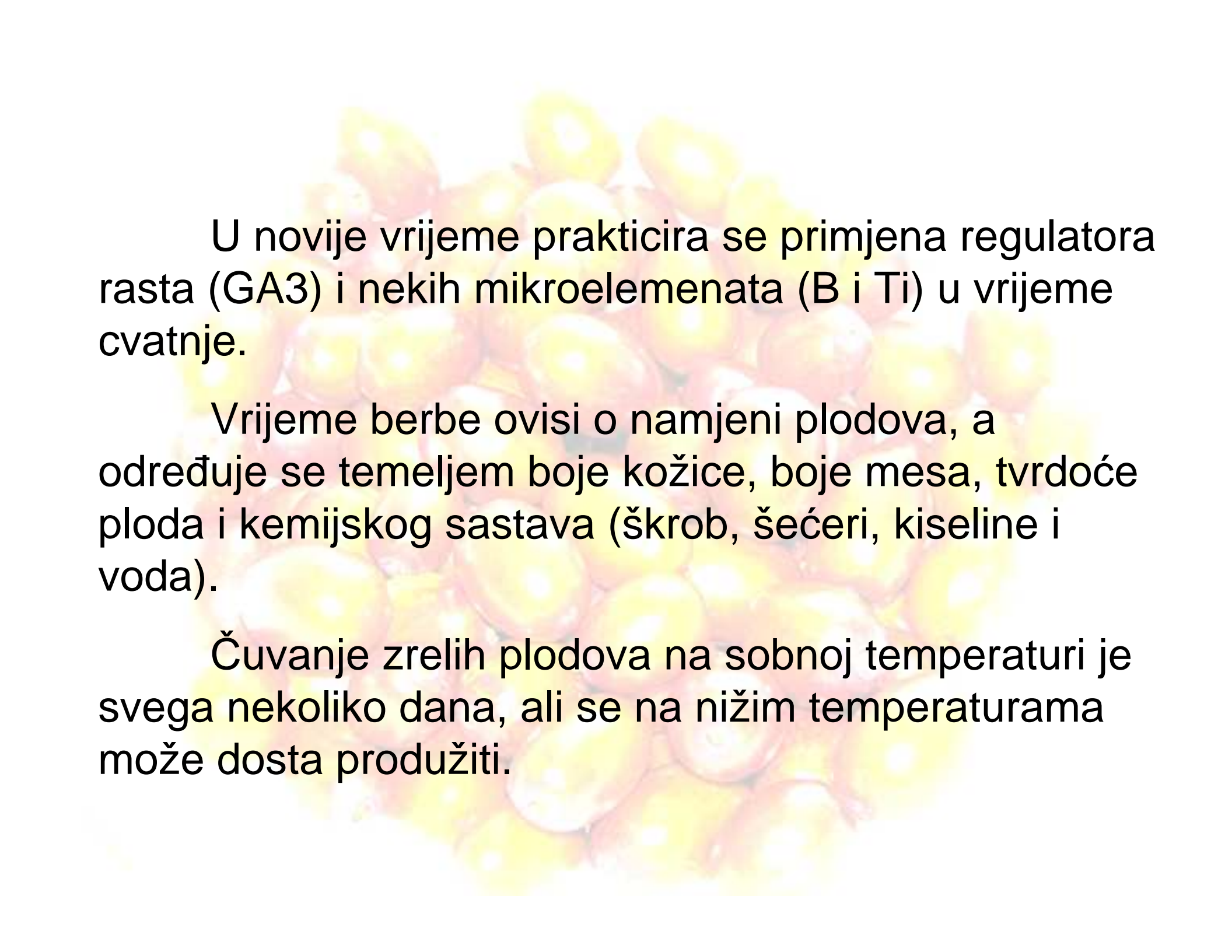
Kako je žižula u prirodnim uvjetima slabog potencijala rodnosti, postoje različite tehnike poboljšanja zametanja plodova i rodnosti.

Tako je uobičajena praksa prstenovanja debla rodnih dobro razvijenih stabala prvo na visini 20-30 cm iznad tla u punoj cvatnji sa širinom prstena od 3-8 mm.

A svake se godine prstenuje neposredno iznad prošlogodišnjeg prstena.

Prikaz prstenovanog
debla žižule kao redovite
mjere za postizanje bolje
rodnosti





U novije vrijeme prakticira se primjena regulatora rasta (GA3) i nekih mikroelemenata (B i Ti) u vrijeme cvatnje.

Vrijeme berbe ovisi o namjeni plodova, a određuje se temeljem boje kožice, boje mesa, tvrdoće ploda i kemijskog sastava (škrob, šećeri, kiseline i voda).

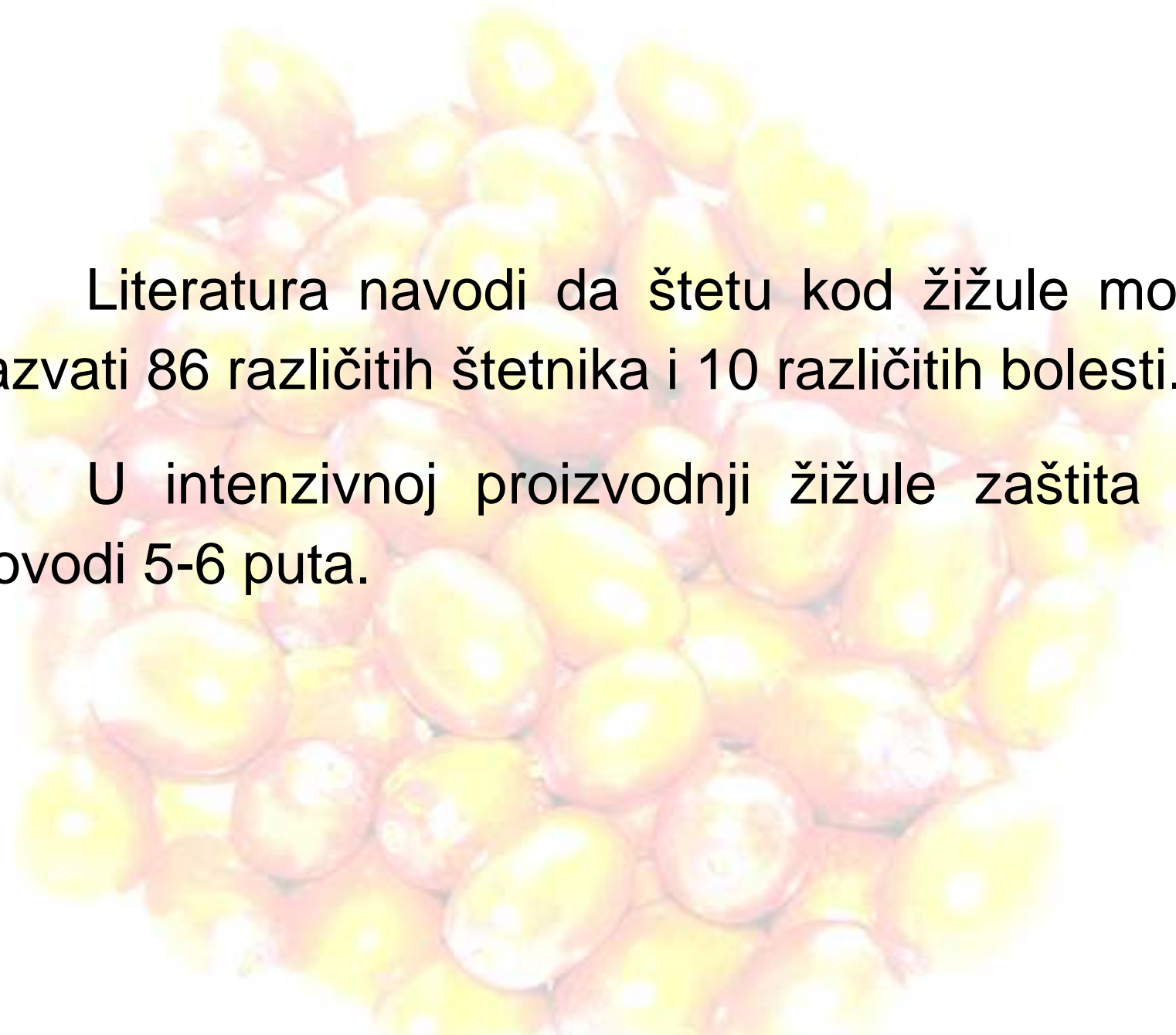
Čuvanje zrelih plodova na sobnoj temperaturi je svega nekoliko dana, ali se na nižim temperaturama može dosta produžiti.

Prehrambena vrijednost svježeg ploda žižule (u 100 g)

Energija	79 kcal		
Ugljikohidrati	20.23 g	Kalcij	(2%) 21 mg
Masti	0.2 g	Željezo	(4%) 0.48 mg
Proteini	1.2 g	Magnezij	(3%) 10 mg
Vitamini		Mangan	(4%) 0.084 mg
Vitamin A	(5%) 40 µg	Fosfor	(3%) 23 mg
Thiamine (B1)	(2%) 0.02 mg	Kalij	(5%) 250 mg
Riboflavin (B2)	(3%) 0.04 mg	Natrij	(0%) 3 mg
Niacin (B3)	(6%) 0.9 mg	Cink	(1%) 0.05 mg
Vitamin B6	(6%) 0.081 mg	Voda	77.86 g
Vitamin C	(83%) 69 mg		



Degustacija voća i različitih sorti žižula



Literatura navodi da štetu kod žižule može izazvati 86 različitih štetnika i 10 različitih bolesti.

U intenzivnoj proizvodnji žižule zaštita se provodi 5-6 puta.

Najnovija istraživanja s ciljem unaprjeđenja intenzivne proizvodnje žižule:

1. Genetika i oplemenjivanje

- a) Odabir najpodesnijih podloga
- b) Mikropropagacija žižule
- c) Izdvajanje prirodnih mutanata
- d) Povratna križanja
- e) Stvaranje poliploidnih sorata
- f) Identifikacija SSR markera za žižulu
- g) MAS oplemenjivanje
- h) Genetički inženjering
- i) Stvaranje banki gena žižule



2. Tehnologija uzgoja žižule

- a) Nove metode sadnje
- b) Uzgoj u gustom sklopu
- c) Novi uzgojni oblici i tehnika rezidbe
- d) Bolje gospodarenje tlom (vlaga i temperatura)
- e) Sprječavanje raspucavanja ploda
- f) Folijarna prihrana u kritičnim periodima
- g) Unapređenje oplodnje
- h) Efikasnije navodnjavanje

3. Bolja kontrola bolesti i štetnika

- a) Izbor genotipova otpornih na fitoplazmu (JWB)
- b) Utjecaj elemenata na fiziološke bolesti
- c) Biološka kontrola štetnika (pomoću predatora)
- d) Odabir najboljih pesticida
- e) Poboljšana kontrola proizvodnje sadnica
- f) Uporaba biljnih regulatora rasta
- g) Uporaba biostimulatora
- h) Istraživanje GMO rezistentnih genotipova

4. Berba i postupci nakon berbe

- a) Određivanje optimalnih rokova berbe
- b) Kontrola transporta do skladišnih i preradbenih kapaciteta
- c) Mogućnosti produženja čuvanja plodova do zime
- d) Istraživanje različitih tretmana na plodovima
- e) Testiranje sorata za različite namjene (sokovi, sušenje i sl.)
- f) Unapređenje prerade plodova

5. Ostala istraživanja

- a) Razvoj tržišta i industrije žižule
- b) Upotreba žižule u prevenciji širenja pustinja
- c) Izolacija nekih gena za biosintezu
- d) Postupak regeneracije biljaka iz antera
- e) Valorizacija kvalitete plodova i proizvoda od žižule

The Jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) Fruit: A Review of Current Knowledge of Fruit Composition and Health Benefits

[Qing-Han Gao](#), [Chun-Sen Wu](#), [Min Wang](#)

The main biologically active components are vitamin C, phenolics, flavonoids, triterpenic acids, and polysaccharides. Recent phytochemical studies of jujube fruits have shed some light on their biological effects, such as the anticancer, anti-inflammatory, antiobesity, immunostimulating, antioxidant, hepatoprotective, and gastrointestinal protective activities and inhibition of foam cell formation in macrophages.

J. Agric. Food Chem., 2013, 61 (14), pp 3351–3363



Hvala!