



16. Zelenjadarske urice

Posvet Javne službe v vrtnarstvu

POUDARKI IZ TEHNOLOGIJE PRIDELAVE PAPRIKE

Kristina Ugrinovič





razvojne faze

zahteve

sistemi pridelave

pridelava v tleh

sadike

priprava tal

opora

vzgojna oblika

oskrba (pinciranje, oprraševanje...)

skrb za klimo



dreamstime.com

ID 124948834 © Luayana



temperatura zraka

termofilna rastlina

RAST: 21–26 °C podnevi in 14–16 °C ponoči
pod 12 in nad 30 °C se rast ustavi
več dni pod 10 °C močan zastoj rasti

CVETENJE: 25–27 °C podnevi in 18–19 °C ponoči
povprečna dnevna 18,5–19,5 °C;
razlika med dnevom in nočjo 6–8 °C
nad 32 in pod 10 °C odpadanje popkov in cvetov

temperatura tal

občutljiv koreninski sistem

optimalna T tal 17 °C

	začetek	konec	Št. dni
Bilje	7.4.	8.11.	235
Lj	12.4.	24.10.	195



osvetlitev

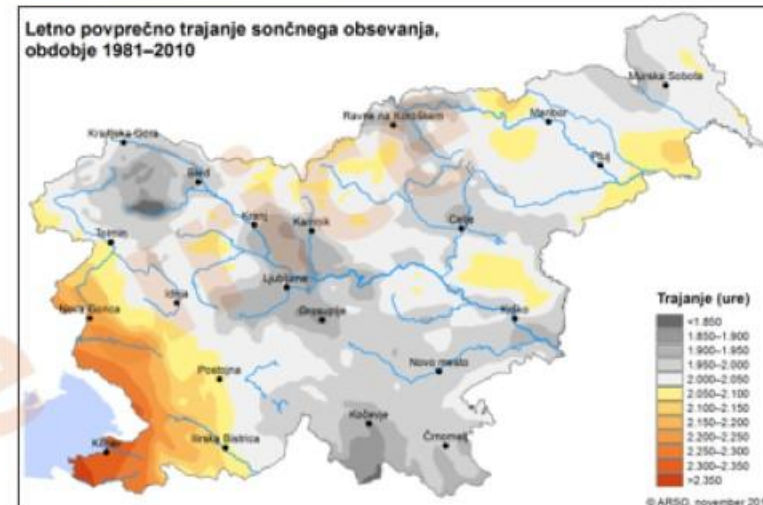
zelo dobra osvetlitev -> sončne, zavetrne lege

jakost osvetlitve $600-800 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$

fotoperioda > 12 ur (14-16 ur)

DLI > $20 \text{ mol}/\text{m}^2$ dan (min $12 \text{ mol}/\text{m}^2$)

Letno povprečno trajanje sončnega obsevanja,
obdobje 1981-2010



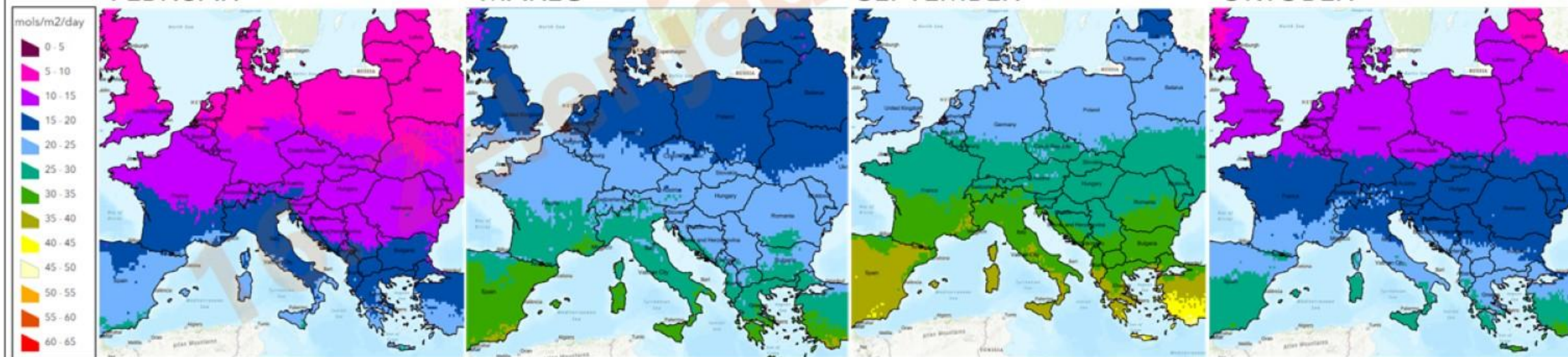
Povprečni dnevni integral fotosintetsko aktivne svetlobe (DLI) VIR: <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=6a154d7fbc084121a3eb177254056e14>

FEBRUAR

MAREC

SEPTEMBER

OKTOBER





vlažnost zraka

ne sme nikoli pasti pod 75 %, idealno 78–82 %

pri višji ali nižji zračni vlagi veliko popkov in cvetov odpade

vlažnost tal

šibak koreninski sistem in močno razvit nadzemni del - potrebuje veliko vode
na pomanjkanje najbolj občutljiva v času cvetenja, nastavljanja in rasti plodov

prehrana

razmerje med **skupnimi količinami N/P/K** naj bi bilo **1/0,25-0,35/1,2-1,3**

največje potrebe po:

N so v obdobju intenzivne **vegetativne rasti**

P so v obdobju **ukoreninjanja** rastlin in ob **cvetenju**

K so v obdobju **nastavljanja in rasti plodov**

Ca so v obdobju **rasti plodov**

Preglednica: Potrebe posevkov paprike po hranilih v kg/ha

Hranilo	Pridelek (t/ha)		
	20	40	70-90
N	80	160	300
P ₂ O ₅	20	40	80
K ₂ O	100	200	400



	Slovenija	Avstrija	Hrvaška	Italija	cikel	spravilo
	150 ha	140 ha	500 ha	10.000		
Na prostem v tleh	50 %	3 %			III/2-III/9	I/7 – III/9
Zaščiten prostor	50 %	97 %				
v tleh, brez ogrevanja					II/4 - III/10	II/6-II/10
hidroponika, ogrevanje					II/1 - III/11	II/4 - III/11





cikel 5-6 mesecev
kolobar 4-5 let
3-5 rastlin/m²



cikel 9 do 11 mesecev
višina rastlin > 2 m
gojenje v ploščah ali sadilnih vrečah/loncih
substrati (kamena volna, kokos...)

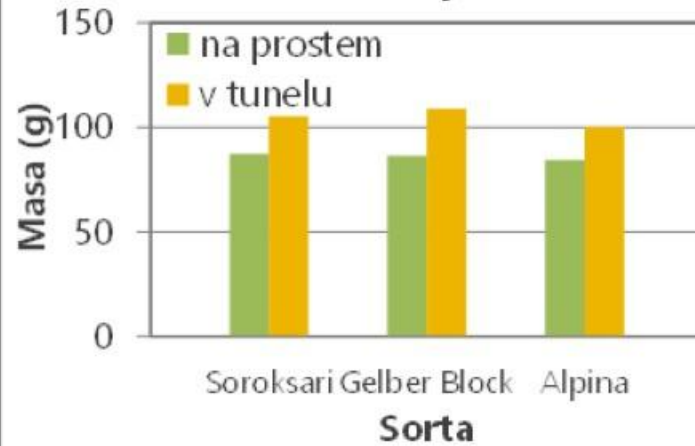
3,2 rastlin/m² vsaka 3 stebila -> 9,6 stebel/m²

težave – v vrečah zastajanje vode
ekološki in energetske pomisleki (substrati, ogrevanje)

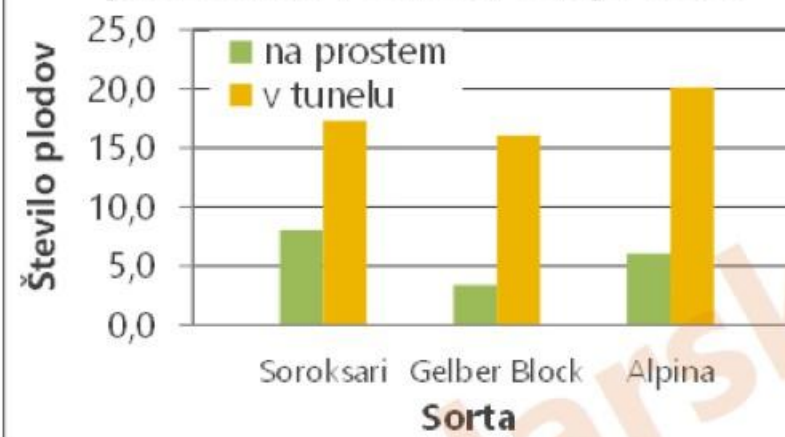




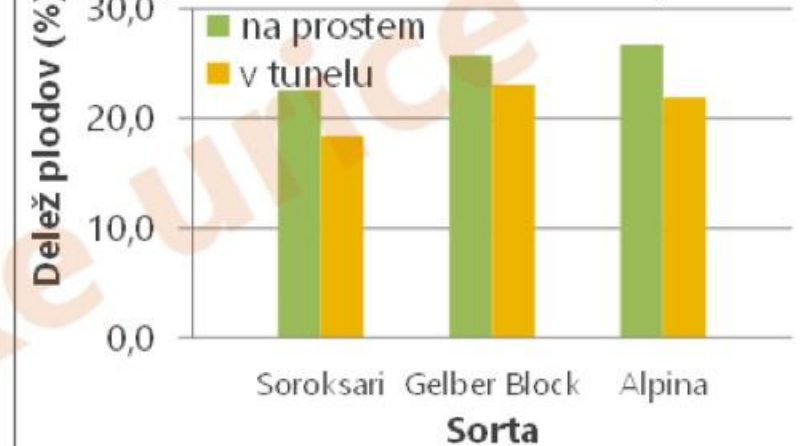
Masa ploda na prostem in v tunelu, Jablje 2014



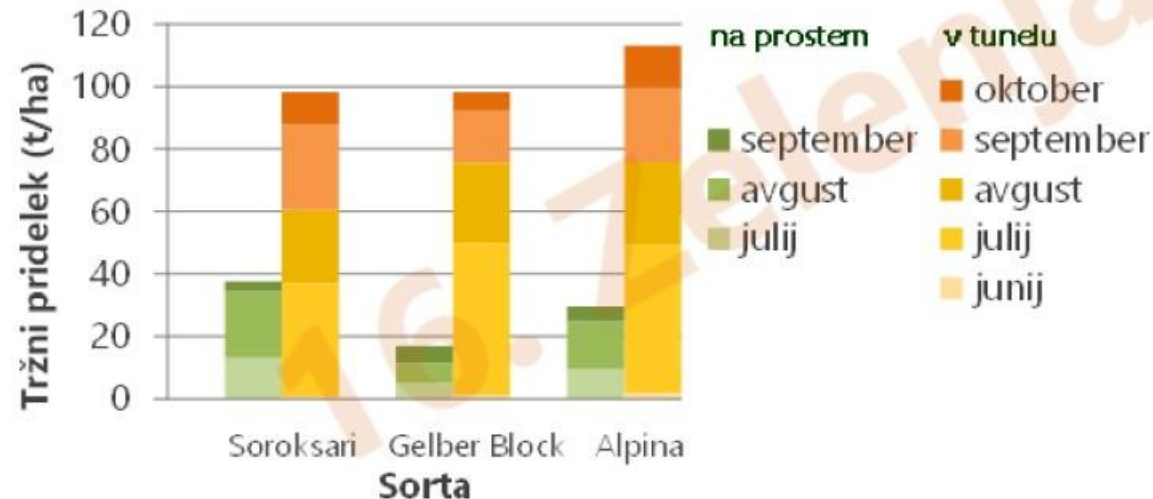
Število plodov na rastlino na prostem in v tunelu, Jablje 2014



Delež odpadnih plodov na prostem in v tunelu, Jablje 2014



Pridelek na prostem in v tunelu, Jablje 2014





Setev-presajenje 6 do 8 tednov
12-15 cm, 6-7 listov
z dosvetljevanjem skrajšamo čas vzgoje sadike in izboljšamo kakovost

vijolično obarvani listi

- pomanjkanje P
- (pre)nizke T (ob visoki intenzivnosti osvetlitve)



cepljene sadike (ali odporne sorte)

- > težave s talnimi boleznimi in škodljivci, prilagajanje na ekstremne pridelovalne razmere
- > na voljo **podlage z visoko (HR) ali srednjo (IR) odpornostjo** na:

Ph / Pc	<i>Phytophthora capsici</i>
Fo, Fs	<i>Fusarium oxysporum</i> , <i>F. solani</i>
Vd	<i>Verticillium dahliae</i>
Rs	<i>Ralstonia solanacearum</i>
Mi, Ma, Mj	<i>Meloidogyne incognita</i> , <i>M. arenaria</i> , <i>M. javanica</i>
Tm	Tobamovirusi (TMV, PMMoV)
PVY (Y)	Potato virus
YCMV (C)	Cucumber mosaic virus
Py	Pythium

- > **odpornosti** se lahko razlikujejo **glede na raso patogena**
- > **odpornosti na okoljske dejavnike**: vročina, zasoljenost, suša.....
- > **kompatibilnost z izbrano sorto?!**
- > **učinki**: bujnejša rast, (večji pridelek), (manj izenačene sadike), kakovost plodov, zmanjšanje potenciala bolezni/škodljivca
- > 4 do 5-krat **dražje** kot necepljene sadike
- > pri sajenju **cepljeno mesto nad površino tal**





Gnojenje
obdelava

priprava gredic, dvignjeno, zastiranje pri tal nad 10 oC
zastiranje
folije PE črna

slama (hladna tla)

namakalne cevi

glavnina korenin na globini do 30 cm



dreamstime.com

ID 124948834 © Luayana



ne hitimo – T zraka min. 15 °C, tal 15 °C
presajamo za paradižnikom
sadika 5-7 listov

običajno sadimo do prvih pravih listov globoko
ne sadimo pregloboko – spodaj so tla hladnejša

Gostota 25.000 - 45.000 rastlin/ha

na prostem

4-5 rastlin/m²

zaščita pred vetrom, vrste v smeri vetra
pri zgodnji pridelavi zaščita z nimi tuneli



sadike blede, ne rastejo



simptomi

- sadike po presajanju ne rastejo
- listi blede, lahko odpadajo
- rastline propadejo

vzroki

- **nizke T** zraka (pod 10 °C) in tal

posledice

- propad rastlin ali močan zastoj v rasti
- kasnejši in nižji pridelek

ukrepi

- kasnejše presajanje (spremljamo napoved)
- zaščita s kopreno



ožig stebel sadik



G Johnson, University of Delaware



<https://sites.udel.edu/weebikropupdate/?p=22295>

E Ernest, University of Delaware

simptomi

- nad tlemi nekroza/ožig stebelc

vzroki

- **visoke T folije** in tal pod folijo (ob jasnih vročih dnevih T folije tudi 60 °C)

posledice

- propad rastlin ali močan zastoj v rasti
- slabši sklop, nižji pridelek

ukrepi

- večje sadike z debelejšim steblom
- večje sadilne odprtine (?plevel), pazimo da se folija ne dotika rastlin
- prekrivanje z mrežo
- zastiranje sadilnega mesta s slamo (veter?)
- belo/črna folija za pozna presajanja



sušenje sadik



simptomi

- rastline venijo in se sušijo

vzroki

- nezadostno namakanje

posledice

- propad rastlin, nižji pridelek

ukrepi

- vsaka vrsta svojo namakalno cev
- dosledno polaganje cevi ob vrsto
- temeljito namočiti po presajanju
- pred presajanjem grude namočimo, pazimo da se ne sušijo



Opora
pinciranje
dognojevanje

PAPRIKA IMA RADA MIR

16. Zelenjadarske urice



grmičasta

determinatne sorte in sorte nizke rasti
brez pinciranja -> na prostem -> brez opore
odstranjevanje stranskih poganjkov na glavnem
stebelu in posameznih odvečnih poganjkov ->
zaščiten prostor v tleh -> skupinska opora

2-4 poganjki

sorte indeterminantne rasti
za prvim razvejanjem pustimo 2 -3 poganjke,
kasneje po potrebi še enega, na teh steblih
nato puščamo le najmočnejši poganjek
1-krat tedensko
vsako steblo s svojo oporo









Slabo razvit koreninski sistem in bujen nadzemni del

največ vode v obdobju rodnosti → najbolj kritično je obdobje nastavljanja cvetov, cvetenje ter nastavljanje in razvoj plodov

v polni rodnosti 30 i 40 mm (L/m²) tedensko

16. Zelenjadarske ulice



samoprašna rastlina

za oprašitev **zadostuje** že rahlo **tresenje cvetov**

opraševalci (čmrlji) smiselni predvsem v zaščitnih prostorih večjih površin

→ poveča se masa in velikost plodov ter št. semen

→ enakomernejše nastavljanje plodov





odpadanje popkov in cvetov



simptomi

- popki in že odprti cvetovi odpadajo
- vegetativna rast ni prizadeta

vzroki

- značilno predvsem za **sorte z velikimi plodovi**
- **ni oprašitve** -> ni opraševalcev oz. niso aktivni ali ni peloda
- **T** -> $>32^{\circ}\text{C}$ podnevi (kakovost peloda) ali nizke T (zavirajo oprašitev in razvoj plodov)
- slaba **osvetlitev** (zima, preveč senčenja)
- suša/previsoka talna vlaga
- veliko zorečih plodov na rastlini – ratlina uravnava nastavljenje plodov glede na razpoložljiva hranila

posledice

delna izguba pridelka
ciklično nastavljanje plodov

ukrepi

izbira sort

znižanje T s senčenjem ali oroševanjem
zmanjšanje stresa z dodajanjem CO_2



senčenje

beljenje kritine
mreže

višje rastline
večja listna površina
večji pridelek
pri premočnem senčenju se
pridelk zmanjša



https://www.researchgate.net/figure/Overview-of-sweet-pepper-farms-under-red-shade-net_fig1_350546360





megljenje





tehnološka in fiziološka zrelost

tehnološka zrelost - plod doseže značilno velikost postane čvrst kožica dobi voščeno prevleko in lesk
prezgodaj pobrani plodovi hitro izgubljajo vodo, venijo in se slabo skladiščijo

fiziološka zrelost
sprememba barve

pomembno redno obiranje – poveča pridelek

zjutraj

plod skupaj s pecljem

nekateri sorte se lepo trgajo (krhek pecelj), sicer režemo

