



Prijelazni instrument
Europske unije za Hrvatsku

STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

*Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike
za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema
Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama*

www.prilagodba-klimi.hr



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE

eptisa
Adria d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE



eptisa
Adria d.o.o.

Prijelazni instrument, Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama

POLJOPRIVREDA I KLIMATSKE PROMJENE

Doc. dr. sc. Marko Petek
Doc. dr. sc. Tomislav Karažija

Varaždin, 21. ožujka 2017. godine

Ovaj projekt financira Europska unija

Sadržaj ove publikacije je isključiva odgovornost Eptisa Adria d.o.o. i ne predstavlja nužno stav Europske unije.



Klimatske promjene da ili ne?

Kako ih ublažiti?

Poljoprivreda je istovremeno i uzročnik i žrtva klimatskih promjena.

- sektor koji će pretrpjeti najveće štete





GLOBALNE POSLJEDICE NA POLJOPRIVERDU (FAO, 2007)

- smanjenje prinosa i razine proizvodnje
- smanjenje udjela poljoprivrede u BDP-u
- fluktuacije cijena na svjetskom tržištu
- povećanje broja gladnih
- migracije i socijalni nemiri





Očekivane promjene od klimatskih parametara:

- povećani rizik od erozije i pogoršanje kvalitete tla
- promjene u količini i raspodjeli količine oborine
- visoka temperatura (toplinski stres)
- povećanje evapotranspiracije
- učestalost ekstremnih meteoroloških prilika
- izmijenjeni prirodni ekosustavi, gubitak staništa i vrsta
- širenje invazivnih vrsta

Uvjetno pozitivne promjene:

- produženje vegetacije (kasno-proljetni i rano-jesenski mraz)

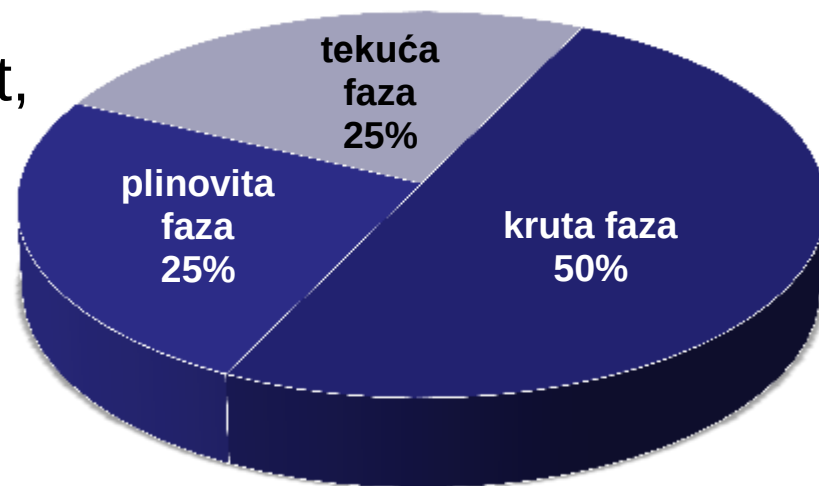
TLO

- Medij za rast biljaka
- Mediji za rast biljaka
 - Tlo
 - Supstrat
 - Hidroponika



SASTAV I SVOJSTVA TLA

- Ono što zapravo ne vidimo
 - nemamo dojam da se mijenja
 - ili da je bitno
- Tekstura, struktura, poroznost, kapacitet tla za zrak...





DEGRADACIJA TLA

- Direktni i indirektni, primarni i sekundarni utjecaji klimatskih promjena na različite procese degradacije tla mogu se svesti na sljedeće:
 - Erozija tla
 - Acidifikacija
 - Salinizacija/alkalizacija
 - Destrukcija strukture tla, zbijanje
 - Temperatura tla



- tla s niskom razinom humusa i kapaciteta za prihvatanje vode bez navodnjavanja (suša, gubitak prinosa)
- zbijena tla (loši vodozračni odnosi); niski humus - poplave



RJEŠENJE

- Balansirana konzervacija tla
 - Vegetacija, reducirana obrada, malčiranje...
- Razbijanje pokorice
- Obodni kanal
- Drenaža
- **Unos organske tvari u tlo**
- Racionalna gnojidba



BORBA ZA VODU I S VODOM

- Potencijalno povećanje poplavno-sušnih razdoblja (2012)
 - 1995.-2014.- suša 39% ukupnih šteta
 - 2013.-2016.- najveće štete od poplava





VODA

- Varaždinska županija zbog dovoljne količine površinskih i podzemnih voda (vrlo visoki potencijal za navodnjavanje)
- Odvodnja, drenaža
- Povećati organsku tvar u tlu



Navodnjavanje

- gubici (učinkovitost)



TUČA

- Obrana od tuče
 - Npr.
 - Mreže protiv tuče
 - Osiguranje – posredna mjera





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE



eptisa
Adria d.o.o.

MRAZ



MRAZ

- Obrana od mraza
 - Pokrivanje agrotekstilom
 - Zagrijavanje zraka
 - Miješanje zraka
 - Prskanje vodom





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE



eptisa
Adria d.o.o.

Obrana od mraza





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE



eptisa
Adria d.o.o.

Obrana od mraza





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE



eptisa
Adria d.o.o.

Obrana od mraza





TOPLINSKI STRES

- 1961.-1990. – srednja Dalmacija najugroženija
- 1981.-2010. – sva područja Hrvatske osim gorske Hrvatske i Medvednice
- Rezultati modeliranja za 2011.-2040.
 - Jadran, povećanje temperature zraka
 - Proljeće za 1,2 °C
 - Ljeto za 2,5-3,0 °C





- **Toplije noći** (više minimalne temperature):
 - stres (smanjen rast i razvoj; prinos)
 - ranije sazrijevanje
 - poremećaj polinacije



MAKSIMALNA TEMPERATURA ZRAKA

- Rezultati modeliranja za 2011.-2040.
 - Porast u cijeloj Hrvatskoj
 - Prosječno za 1,0-1,5 °C
 - Obalno područje
 - Proljeće za 1,2-1,4 °C
 - Jesen 2,5-3,5 °C



TEMPERATURA TLA

- Povećanje temperature tla
- Iznad 45 °C, dulje od 10 dana, na 2 cm dubine
 - Samo na dubrovačkom području
 - Od 2000. godine
 - Cijeli Jadran
 - Istočna Slavonija



- **DULJINA VEGETACIJE** (kukuruz)
 - do 2050. kraća do mjesec dana
 - opadanje prinosa (14-25%)
 - pomicanje datuma sjetve
 - novi hibridi



Jabuka

- osjetljivije (Jonathan, Zlatni delišes) od starinskih (Bobocec, Kanada)
- ranije listanje i cvjetanje 2-6 dana /10 god. (toplije zime i proljeće)



Vinova loza

- skraćivanje vegetacije
- ranije proljetne fenofaze 2-3 dana/10 god.
- sazrijevanje (od početka do punog zrenja)
skraćeno prosječno 2 tjedna
- novi "vinski atlas"
- **nove kulture**



Invazivne vrste

- 64 vrste iz 27 porodica (najviše iz Amerike)
- Sreberolisna pomoćnica (*Solanum elaeagnifolium* Cav.)
- Europski mračnjak (*Abutilon theophrasti*)



VJETAR

- Nasadi
- Usjevi
- Zaštićeni prostori
- Gospodarske zgrade
- Isušuje tlo





Obrana od vjetra

- Vjetrobrani





STOČARSTVO

- Na ponašanje životinja, uzgoj i iskorišćenje znatno utječu
 - Temperatura okoliša
 - Atmosferska vlaga
 - Strujanje zraka
 - Svjetlost/intenzitet sunca



- Utjecaj klimatskih promjena na stočarstvo:
 - dostupnost i cijena žitarica
 - količina i kakvoća usjeva za ispašu i krmu
 - zdravlje, porast i reprodukcija
 - prenošenje bolesti i nametnika



Temperatura okoliša i životinje

- Toplije vrijeme
 - Nemirnije, uzbuđenije...klonulost
 - Loše utječe na reprodukciju
 - Slabija proizvodnja (mlijeka)
 - Zbog smanjene ješnosti
- Osigurati
 - Dovoljno vode
 - Zaklon od sunca
 - Zaklon od vjetra

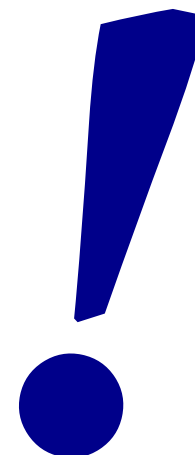




Što činiti?



- Korištenje pravilne agrotehnike
- Uzgoj tolerantnih/otpornih sorata i pasmina na abiotičke čimbenike
 - Selekcija
 - Biotehnologija
- Poticati prilagodbu
 - Poticati korištenje novih tehnologija
 - Savjetodavna potpora
 - Administrativna, materijalna i financijska potpora
 - **Edukacija, osvještavanje**





Ne preživljavaju ni najjači, ni najpametniji. Preživljavaju oni koji se najbolje prilagođavaju promjenama.

Charles Darwin



Hvala na pozornosti.