

SAVJETODAVNA SLUŽBA

Ublažavanje utjecaja klimatskih promjena na poljoprivredu

dr. sc. Ivan Danjek,
pomoćnik ravnatelja

Zagreb, 2. lipanj 2017.

Utjecaj različitih čimbenika na klimu

PRIRODNI

ANTROPOGENI

UNUTARNJI

VANJSKI

El Niño – južna
oscilacija
Sjeverno –
atlantska
oscilacija

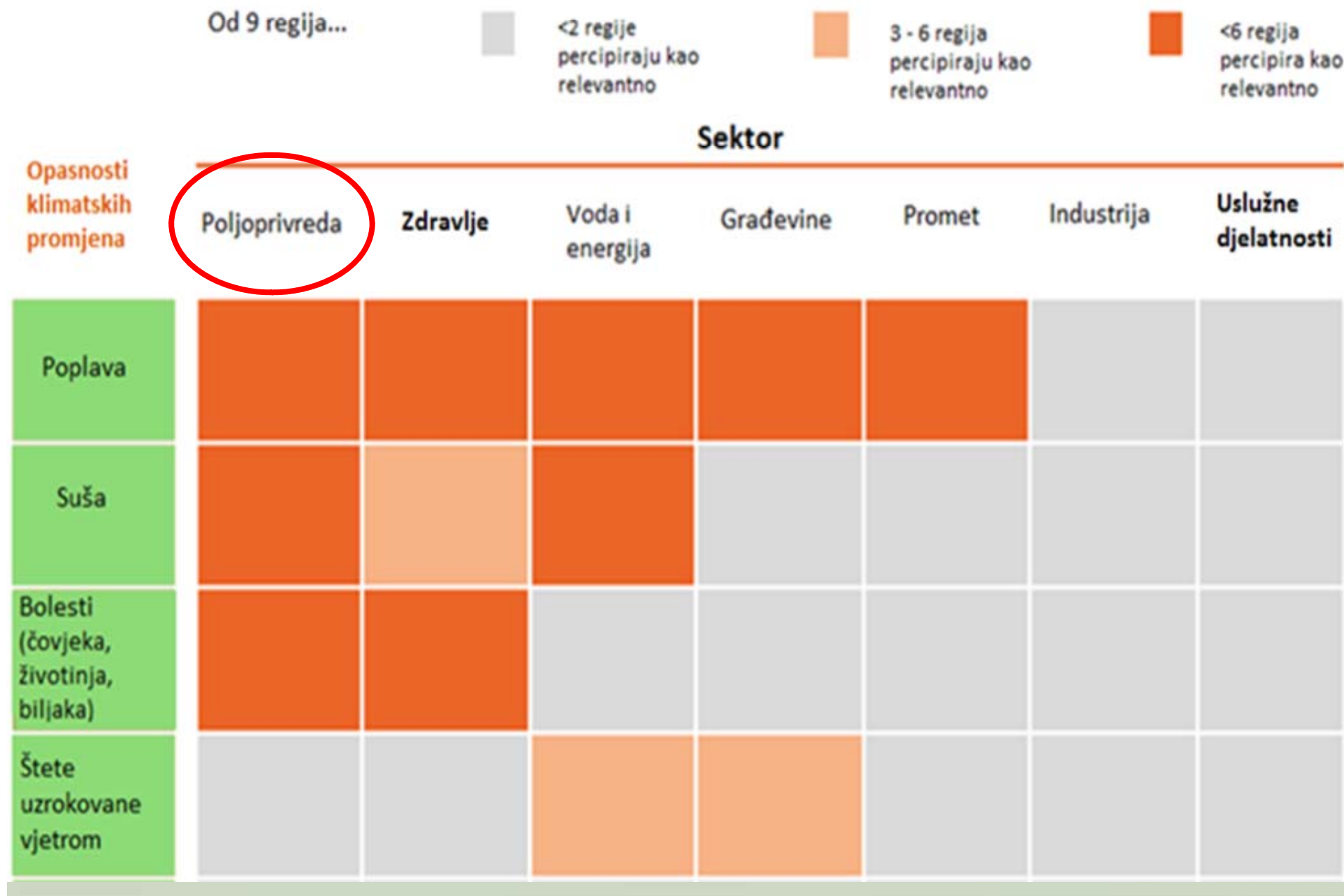
Sunčevo
zračenje
Vulkanska
erupcija

Fosilna goriva
Urbanizacija
Sječa šuma
Poljoprivreda

KLIMA I VARIJACIJE KLIME

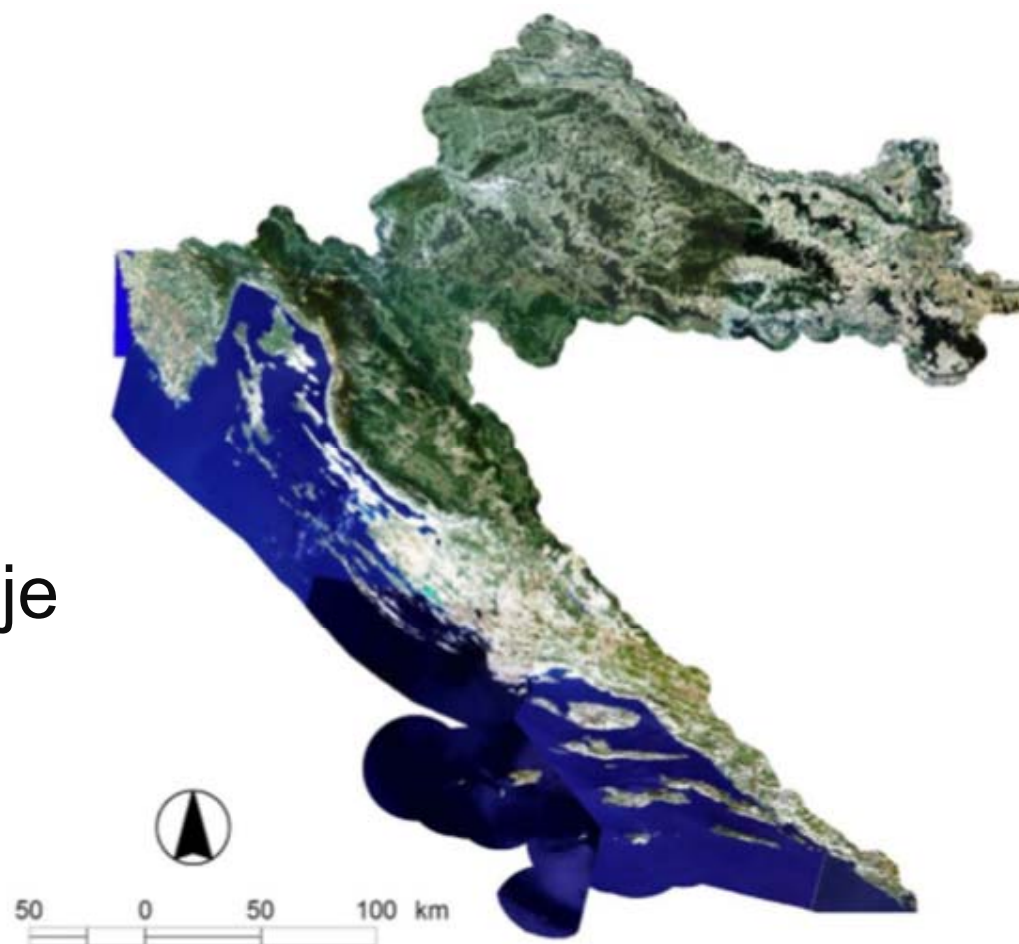


Najosjetljiviji sektori na klimatske promjene



Klimatske promjene u Hrvatskoj

- Od 1961. do 2003. godine, bilježi se povećanje oborina (20 mm).
- Od 1994. do 2003. godine, bilježi se prosječno povećanje temperature zraka za 1⁰C.



Poplavljeno područje 2014. godine



Slavonija, Rajevo Selo

Utjecaj poplava na poljoprivredu

Posljedice	Mjere sanacije
Gubitak plodnog tla, humusa	Oporavak za nekoliko godina
Zbijenost tla	Uspostava sustava odvodnje suvišnih voda
Gubitak korisnih organizama u tlu (naročito gujavica)	Uspostava sustava za navodnjavanje
Onečišćenje tla (teški metali i sl.)	Uzgoj 'zelenih kultura' s ciljem remedijacije i obogaćivanja tala



Utjecaj suše na poljoprivredu

Suša je:

- sve češća pojava,
- uzrokuje smanjenje uroda 20 do 90 %,
- pričinjava štete od više milijardi kuna,
- u Hrvatskoj poljoprivrednoj proizvodnji samo je 1% površina koje se navodnjavaju.



Utjecaj suše na prinos



KOLIČINA PRINOSA

KVALITETA PRINOSA

Vrsta
usjeva/nasada

**Otpornost
biljaka**

Fenofaza
biljaka

Stupanj stresa
biljaka



Manjak vlage i visoka temperatura utječu na:

- ubrzano starenje biljaka,
- manju visinu biljaka,
- smanjenje lisne mase,
- izduživanje stabljike,
- smanjenje prinosa,
- smanjenje kvalitete prinosa.



U cilju prilagodbe biljaka na sušu, preporuča se:



Izbjegavati plitka, neplodna ili nedovoljno
pognojena tla



Sjetva vrsta tolerantnih na sušu



Navodnjavanje u sušnom periodu

Tolerantnost na sušu – kompleksno svojstvo biljaka

1. Rano dozrijevanje
(mehanizam izbjegavanja suše)
2. Zatvaranje puči
(mehanizam smanjenja dehidracije)
3. Pojačano nakupljanje osmolita – održavanje turgora biljke
(mehanizam tolerantnosti na dehidraciju)



Morfološke odlike biljnih genotipova tolerantnih na sušu

Krupno sjeme

Dugačke koleoptile

Rano prekrivanje tla biljnom masom

Duži i deblji internodiji

Duže pljevice

Robusniji korijen

Anatomija lista

Dugo zelena stabljika (listovi)



Biljne vrste otporne na sušne uvjete



Krmne kulture – trave

- Klupčasta oštrica (*Dactylis glomerata*)
- Trstikasta vlasulja (*Festuca arundinacea*)
- Stoklasa bezosata (*Bromus inermis*)
- Francuski ljulj (*Arrhenatherum elatius*)
- Livadna vlasnjača (*Festuca pratensis*)
- Nacrvena vlasulja (*Festuca rubra*)
- Sirak (*Sorghum spp.*)
- Sudanska trava (*Sorghum sudanese*)



Potrebe za vodom do postizanja zrelosti zrna		
		Količina vode m ³ /ha
KUKURUZ (<i>Zea mays</i>)		8.000 – 10.000
SIRAK (<i>Sorghum spp.</i>)		3.500 – 4.000

< 50%



Krmne kulture - mahunarke

Višegodišnje mahunarke

- lucerna
(*Medicago sativa*)
- esparzeta
(*Onobrychis viciifolia*)
- smiljkita roškasta
(*Lotus corniculatus*)



Vrste ljekovitog i aromatičnog bilja otpornog na sušu

- Borovica (*Juniperus communis*)
- Lavanda (*Lavandula hybrida*)
- Kadulja (*Salvia officinalis*)
- Timijan (*Thymus vulgaris*)
- Ružmarin (*Rosmarinus officinalis*)



Općenita otpornost voćnih vrsta na sušu



Najotporniji
BADEM
MASLINA
SMOKVA



Umjereno
otporni
JABUKA
MARELICA
TREŠNJA/
VIŠNJA
KRUŠKA
ŠLJIVA



Najosjetljiviji
NEKTARINA
BRESKVA
CITRUSI

Generalne preporuke za uzgoj poljoprivrednih kultura u sušnim uvjetima

Ne preporučuju se kulture:	Primjeri
• sklone venuću i vodnom stresu, • kod kojih je za tržište važna veličina ploda u svježem stanju, • plitkog korijenovog sustava, • kasno dozrijevajuće vrste, • velikih zahtjeva za toplinom i vodom.	• Jagodasto voće • Stolne sorte maslina • Stolne sorte vinove loze • Kruška • Paprika • Patliđan • Špinat • Lubenica • Grah

Generalne preporuke za uzgoj poljoprivrednih kultura u sušnim uvjetima

Preporučuju se biljke:	Primjeri
• koje se uspješno uzgajaju bez navodnjavanja, • dubokog korijenovog sustava, • kod kojih veličina ploda nije primarno važna ili kod kojih se trže prerađeni plodovi, • prirodne tolerantnosti prema vodnom stresu, • kratke vegetacije (rano dozrijevanje).	• Sorte maslina za proizvodnju ulja • Vinske sorte vinove loze • Šljiva • Marelica • Rotkvica • Bob • Kelj • Komorač

Međuredno zatravnjivanje trajnih nasada

- Može biti učinkovito u područjima sa sušom ili viškom vlage u tlu,
- olakšava probleme uzgoja na zbijenim tlima,
- travnata površina i korovi ne ometaju zonu korijena drveća.



Ekonomična potrošnja vode uspostavlja se prilikom:

- Pravilnog odabira poljoprivrednih kultura,
- uzgoja kultura na odgovarajućim površinama,
- plana i izvedbe odgovarajućeg navodnjavanja,
- pravilnog plodoreda,
- korištenja malča.



Povećanje prinosa navodnjavanjem

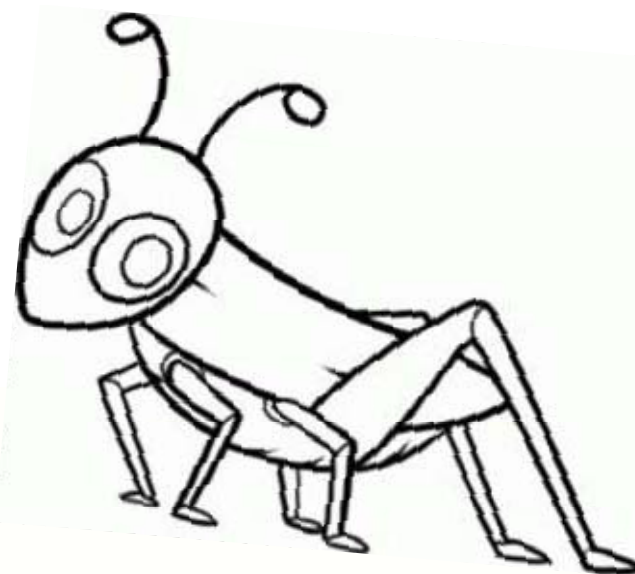
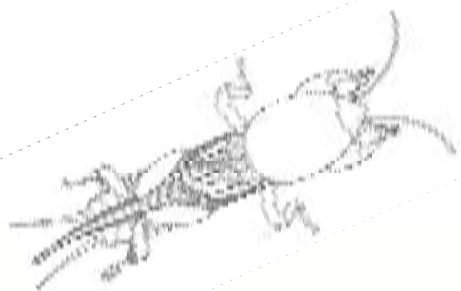
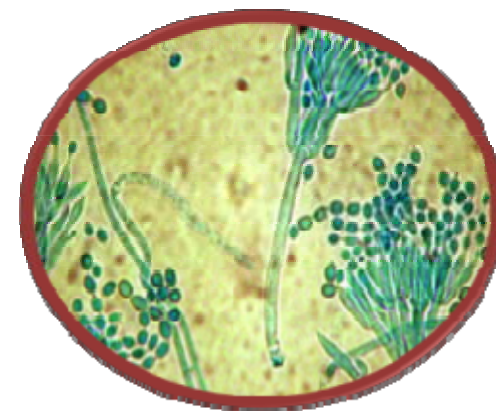
Kultura	Prinos bez navodnjavanja (t/ha)	Mogućnost povećanja prinosa uz navodnjavanje (t/ha)	Razlika	
			t/ha	%
2003. sušna godina				
2005. hidrološki povoljna godina				
Kukuruz-sjemenski	1,30	2,17	0,87	66,9
	1,76	2,17	0,41	23,3
Soja	2,65	3,46	0,81	30,6
	3,26	3,54	0,28	8,6
Šećerna repa	27,76	38,55	10,79	38,9
	59,90	71,39	11,49	19,2

Korist od primjene mreža za zasjenjivanje

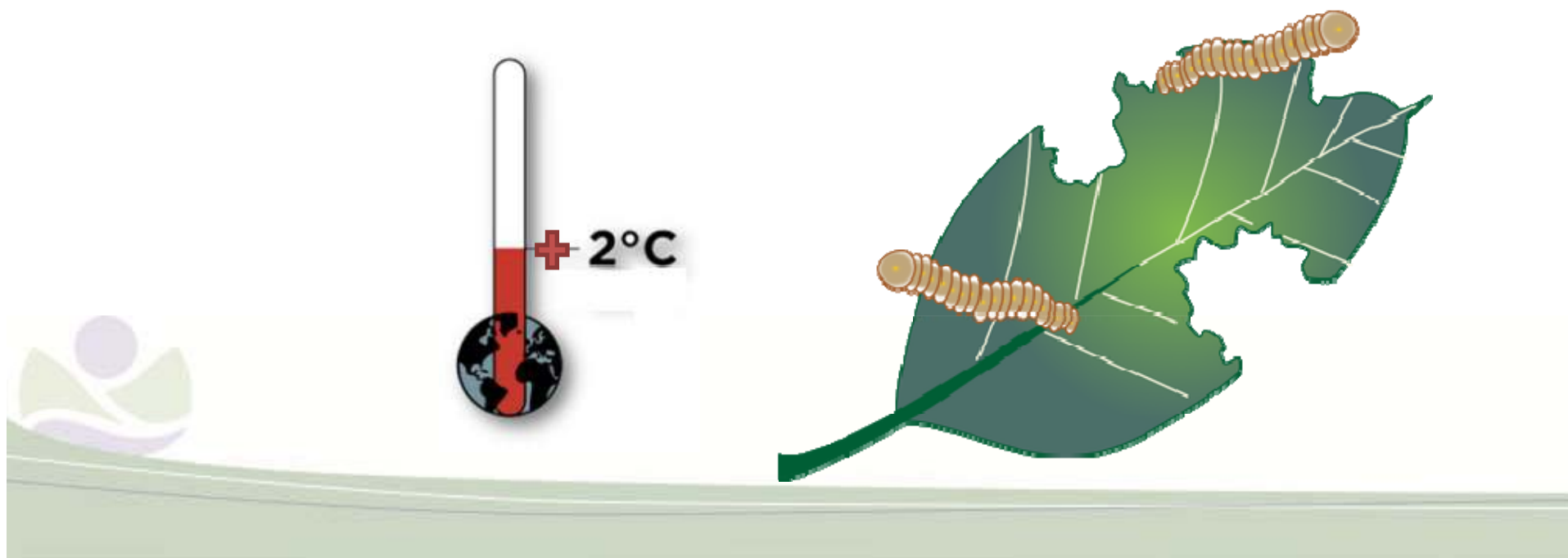
Mehaničke mjere zasjenjivanja i pokrivanja nasada ili zaštićenih prostora od visoke insolacije, sve više se primjenjuju, jer pomažu biljci u smanjivanju transpiracije i izbjegavanju šteta od UV zraka.



Klimatske promjene i fitomedicinski problemi

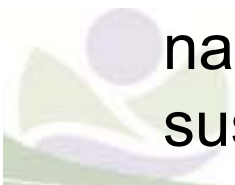


- Tople i suhe godine pogoduju razvoju biljnih štetnika, a vlažne i hladne godine pogoduju razvoju biljnih bolesti i korova.
- Povećanje temperature za 2 °C prouzročilo bi smanjenje prinosa kultura za 30 % te povećalo aktivnost štetnika.



Zaključak

- Pojava poplava i suša nije predvidiva, ali je očekivana.
- Suše su sve češća pojava.
- Važan je izbor kultura tolerantnih na sušu.
- Treba prilagoditi rokove sjetve/sadnje očekivanim nepovoljnim vremenskim uvjetima.
- Važno je odžavati organsku tvar u tlu.
- Pravilnom gnojdbom lakše se podnosi suša.
- Primjenjivati tehniku (mreže, navodnjavanje).
- Navodnjavanje treba biti tijekom kritičnog razdoblja nedostatka vlage.
- Korisno bi bilo provesti više istraživanja o vrstama otpornim na sušu te o infrastrukturnim i sanacijskim mjerama i sustavima.



Stručno savjetovanje poljoprivrednika o klimatskim promjenama

Stručna predavanja unutar M1 Programa ruralnog razvoja u 2016. godini

- Održano je 728 tečajeva strukovnog osposobljavanja za 14 150 polaznika



Stručno savjetovanje unutar M2 Programa ruralnog razvoja u 2016. godini

- Savjetovanje putem 3270 savjetničkih paketa za 3270 poljoprivrednih gospodarstava



www.savjetodavna.hr

