



Prijelazni instrument
Europske unije za Hrvatsku

STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

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

www.prilagodba-klimi.hr



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE

eptisa
Adria d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Utjecaj klimatskih promjena i ranjivost sektora poljoprivrede te moguće mjere prilagodbe

dr. sc. Darko Znaor

Zagreb, 21. XI 2016.

Ovaj projekt financira Europska unija

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

Sadržaj



- 1. Utjecaj i ranjivost klimatskih promjena u sektoru poljoprivrede**
- 2. Novi trendovi**
- 3. Moguće mjere prilagodbe**



Utjecaj i ranjivost klimatskih promjena u sektoru poljoprivrede



Posebnosti poljoprivrede

1. Bez nje **NE MOŽEMO**
2. **Žrtva je klimatskih promjena**
3. **Uzročnik je klimatskih promjena**



Poljoprivreda i emisija SP

- 10-12% globalnih stakleničkih plinova (slično i u RH)
- Ali... plus...
- Proizvodnja inputa + prerada + prijevoz hrane
> 30% globalnih stakleničkih plinova
- Stočarstvo (globalno) = 18% (više nego sav prijevoz)





Emisija SP u HR poljoprivredi

- ≈ 3.300 Gg CO₂-eq na god.
- $\approx 12\%$ ukupnih emisija SP
 - $\approx 65\%$ poljoprivredna tla
 - $\approx 25\%$ crijevna fermentacija
 - $\approx 10\%$ gospodarenje stajskim gnojem
- $\approx 70\%$ je N₂O a 30% je CH₄
- $\approx 70\%$ ukupnih HR emisije N₂O



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Eksterni troškovi emisije SP od strane HR
poljoprivrede $\approx$ 115 mil. EUR na god. =
10% BDV poljop.**

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: rizici i prilike za poljoprivredu

Description	Bor	Atl N	Atl C	Atl S	Cnt N	Cnt S	Alp	Md N	Md S
Risks									
Crop area changes due to decrease in optimal farming conditions		M	M	M	M	M	M	M	H
Crop productivity decrease		M	M	M	M	M	M	M	M
Increased risk of agricultural pests, diseases, weeds	H	M	H	H	H	H	M	H	H
Crop quality decrease			M	M	M	M		M	H
Increased risk of floods	H		H		H		H		
Increased risk of drought and water scarcity		H	H	H	H	H	H	H	H
Increased irrigation requirements				M		H		H	H
Water quality deterioration	H	H	H		H		H		
Soil erosion, salinisation, desertification	H			M		H	H	H	H
Loss of glaciers and alteration of permafrost	M						H		
Deterioration of conditions for livestock production	H	H	H	L	H	L	H	L	M
Sea level rise	H	H	H	H	H			H	H
Opportunities									
Crop distribution changes leading to increase in optimal farming conditions	H	H	H	M	H	H	H	M	
Crop productivity increase	M	H	M	M	M		H		
Water availability	H	M	H	H	H		M		
Lower energy costs for glasshouses	M			M	M	M		M	
Improvement in livestock productivity	H	H	H		H		H		

H=High M=Medium L=Low

Izvor: AEA, 2007.

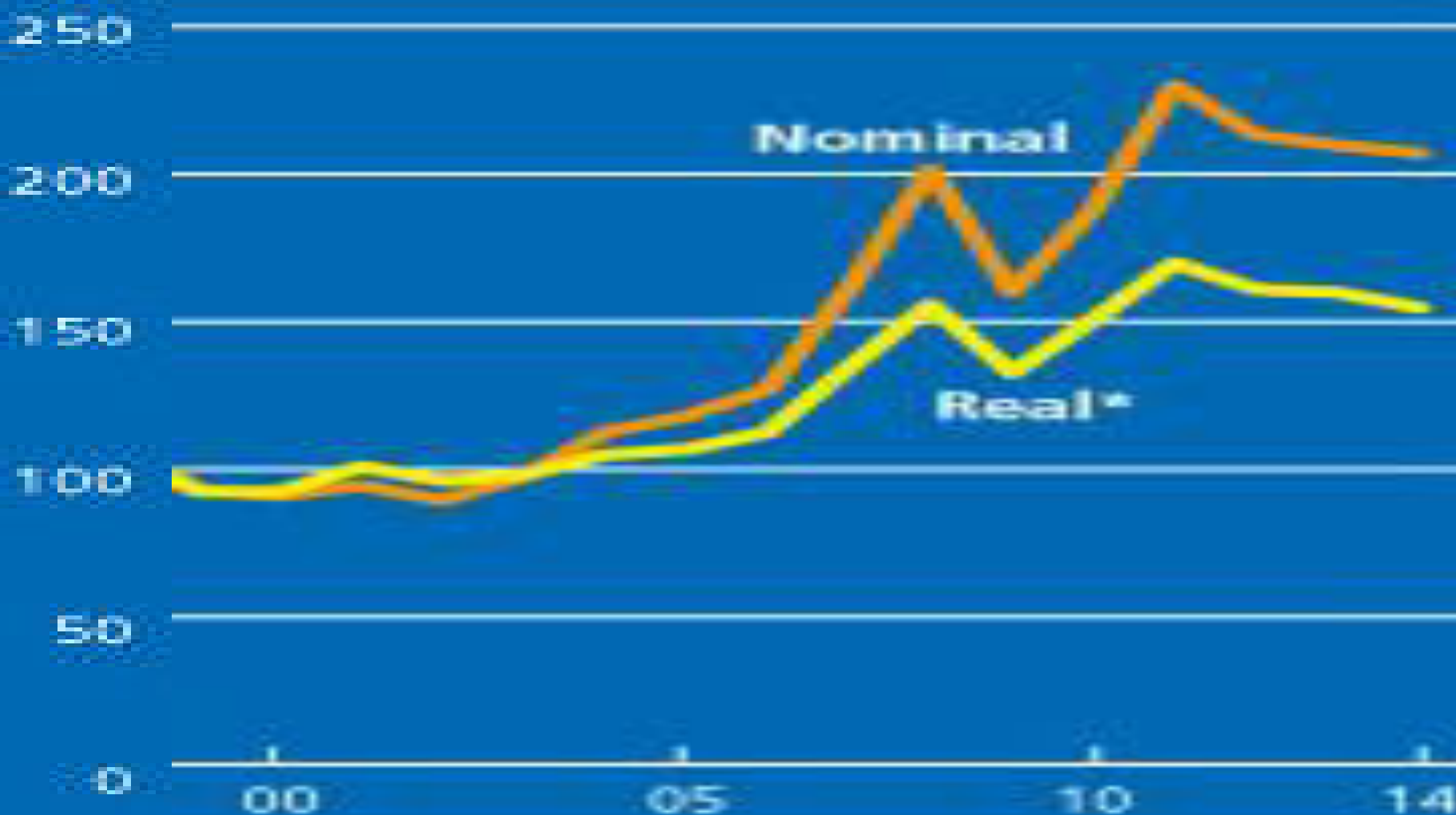


Očekivani učinci klimatskih promjena prema NI UNFCCC-u

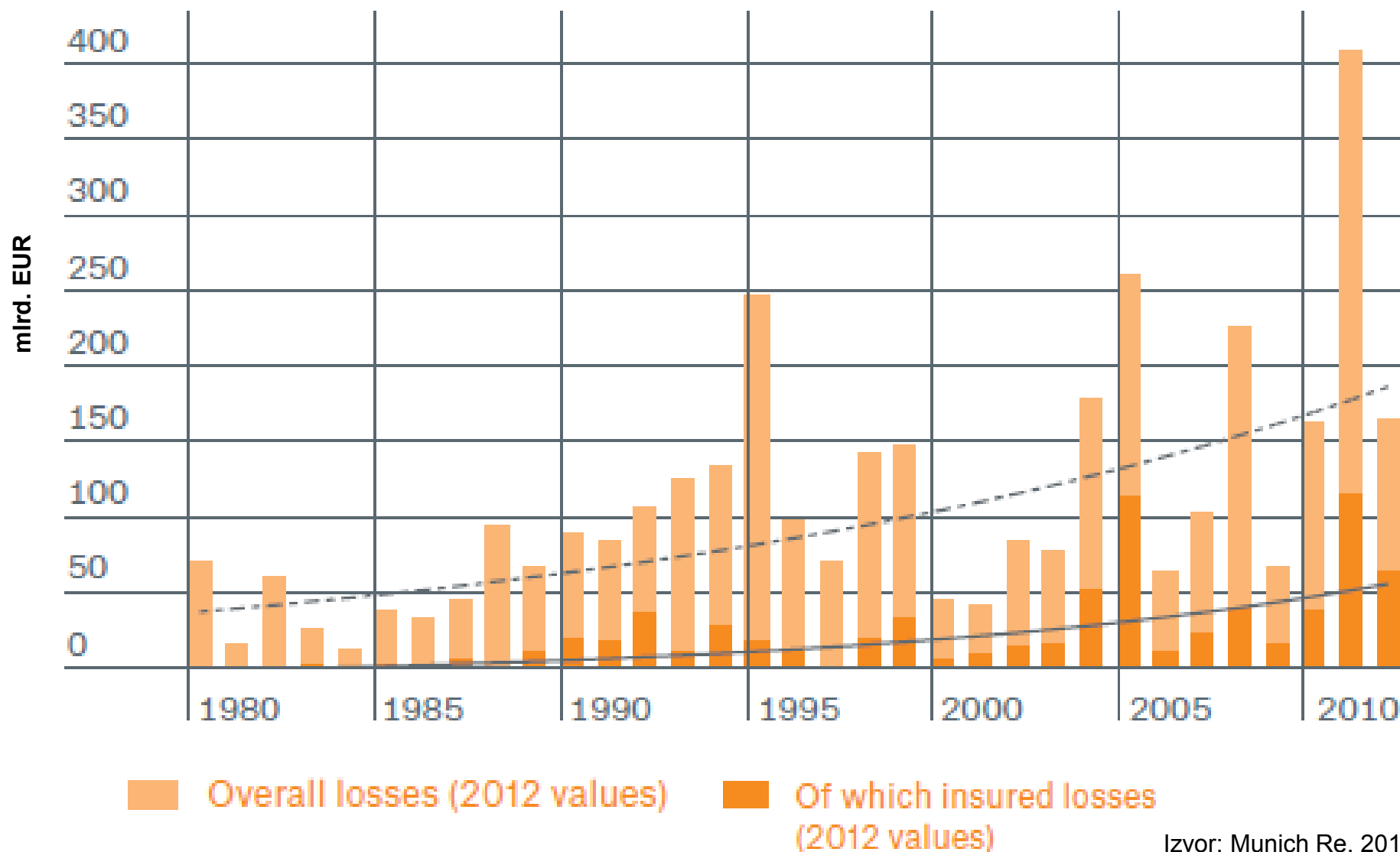
- Broj aktivnih dana vegetacije (temperatura $>5^{\circ}\text{C}$) povećat će se za 35-84 dana u nizinama, a razdoblje s temp. $>20^{\circ}\text{C}$ biti će produženo za 45-73 dana.
- Ugroza proljetnih usjeva zbog visokih temp. i nestašice vode tijekom ljeta.
- Proširenje područja pogodnih za uzgoj voća i vinove loze zbog nestanka jako hladnih zima i kasnoproletnih mrazeva.
- Nepovoljniji uvjeti za razvoj nametnika, manje korištenje pesticida
- Toplija i suša klima: manje zaraza mikozama.
- Troškovno učinkovitija proizvodnja zbog porasta temp. (ako ima vode).
- Manji prinosi i kvalitet ispaše, krme i žitarica.
- Salinizacija obalnim područja, siromašniji pašnjaci, manja proizvodnja.
- Jača bura može ubiti podmaladak ovaca i koza.
- Brže razmnožavanje patogenih mikroorganizama i parazita opasnih za stoku.



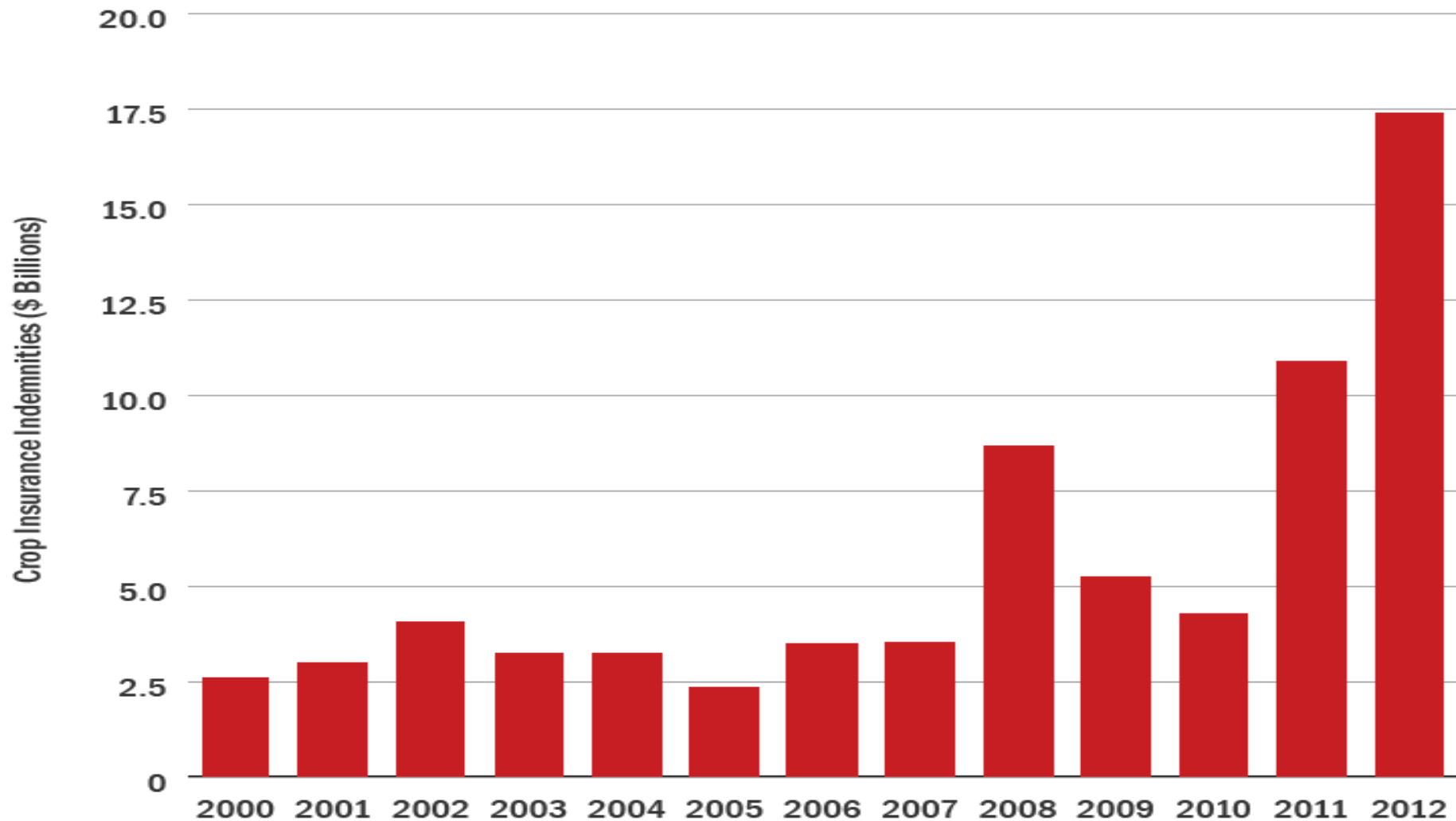
FAO index cijene hrane



Ukupni i osigurani poljop. gubici uzrokovani prirodnim katastrofama (1980.-2012.)



Izdaci za osiguranje usjeva u SAD-u



Izvor: Natural Resources Defense Council, 2014.



Problemi u poljoprivredi povezani s dostupnošću vode i povišenom temp.

Problemi u poljoprivredi povezani s dostupnošću vode i povišenom temperaturom

Porast nestašice vode u poljoprivredi

- U razdoblju od 1994. – 2003. hrvatsko poljoprivredno zemljište pokazalo je puno veće pomanjkanje vode u odnosu na razdoblje od 1961.-2003.
- U razdoblju od 1994. – 2003. prosječan godišnji deficit vode iznosio je 57 litara po metru kvadratnom, ili 19% više u odnosu na razdoblje od 1961. – 2003. To se pripisuje klimatskim promjenama.⁴⁹

Veća učestalost suša

- Tijekom razdoblja od 1970. – 1992. suša se pojavljivala 40% učestalije nakon 1981.⁵⁰
- Učestalost pojave suše povećala se u posljednjih 20 godina u svim dijelovima Hrvatske. Od 1982. – 1992. godine, razdoblja suše zabilježena su 55 puta, što je utjecalo na svih pet zemljopisnih regija 29 puta.⁵¹

Problem toplinskih stresova

- Česte temperature zraka iznad praga od 25 °C (iznad kojeg usjevi trpe toplinski stres) postale su problem u nekim dijelovima Hrvatske u posljednjih 20-30 godina.

Izvor: Znaor, 2009.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



ep^tisa
Adria d.o.o.

Štete hrvatskoj poljoprivredi od vremenskih nepogoda

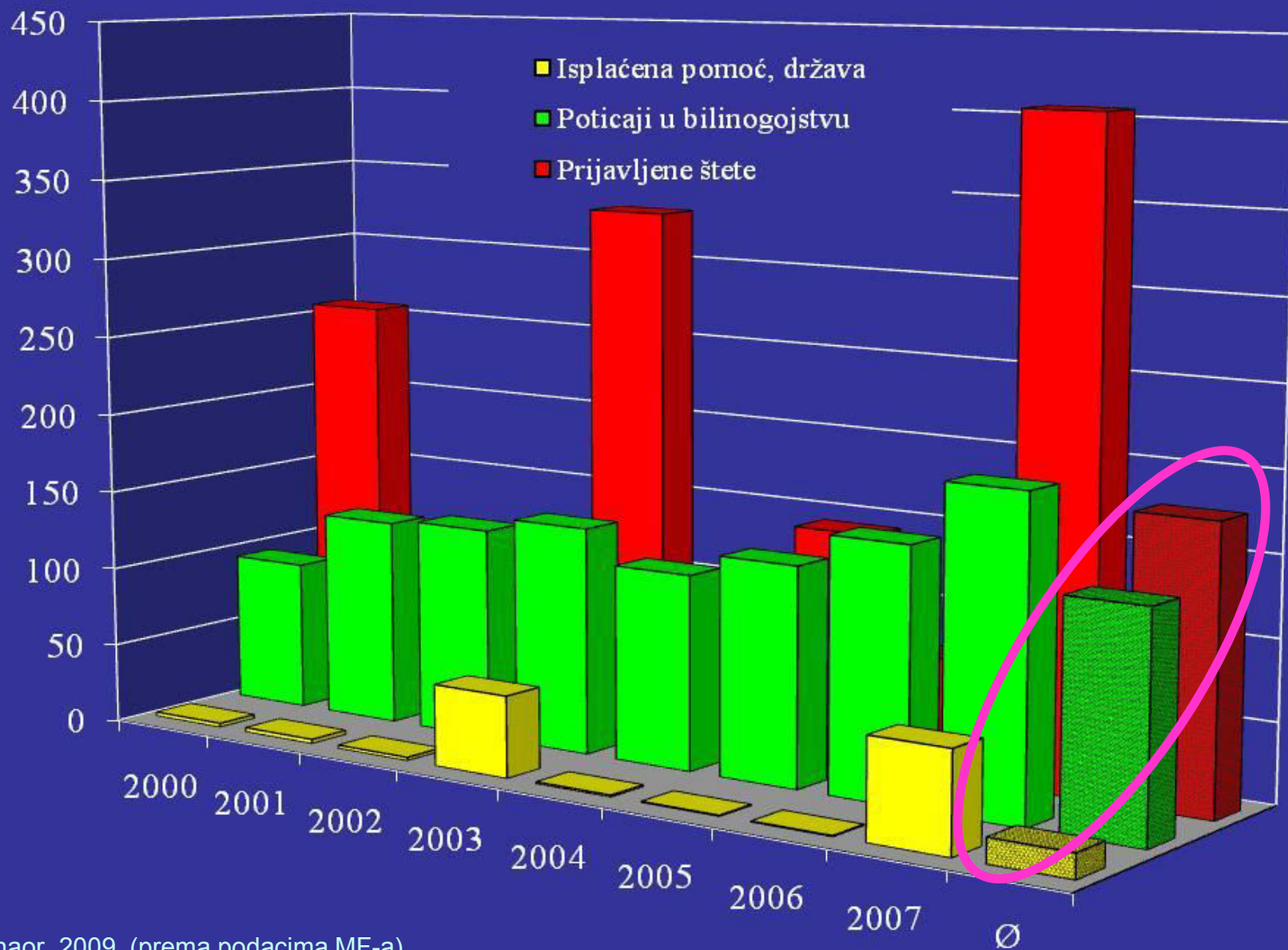
Poplave, oluje, suša, tuča, mraz, itd.
≈ 170 milijuna EUR-a na godinu

Ovaj projekt financira Europska unija

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

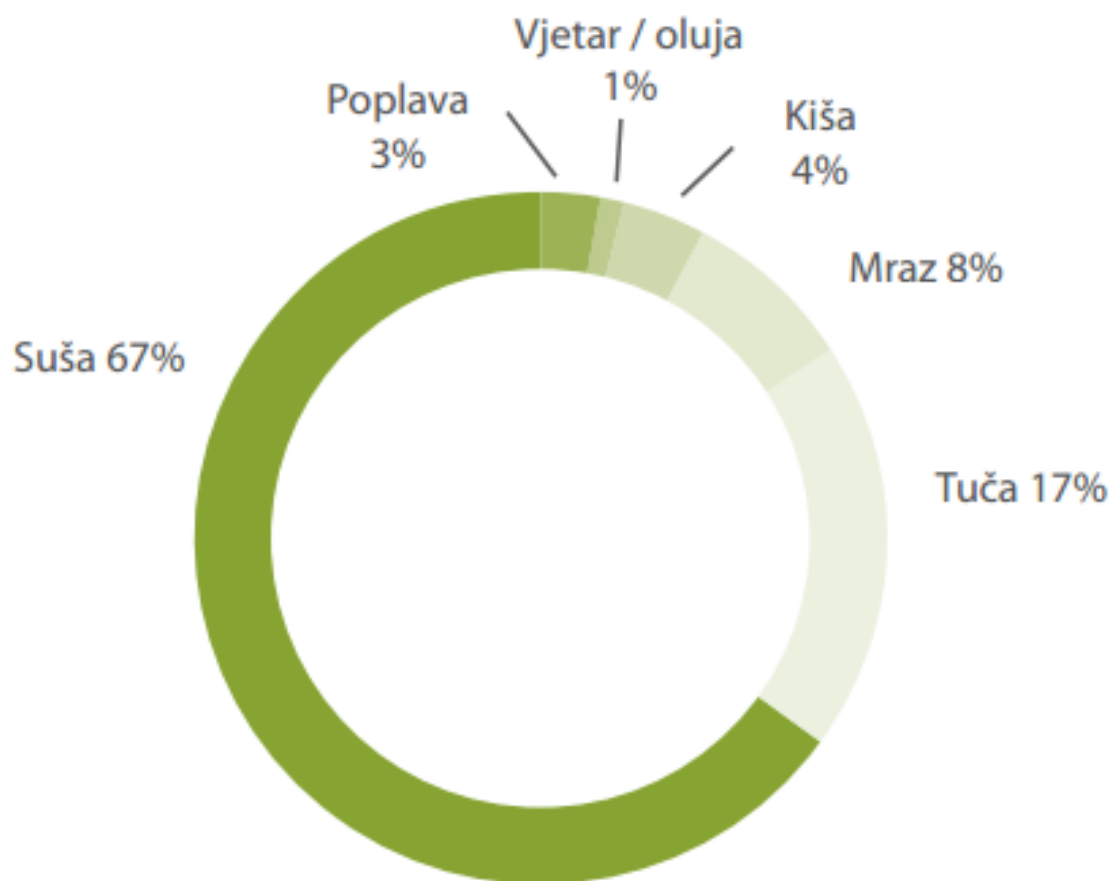


MEUR





Udio ekstremnih vremenskih uvjeta u odštetnim zahtjevima



Izvor: Znaor, 2009.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Novi trendovi

Ovaj projekt financira Europska unija

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

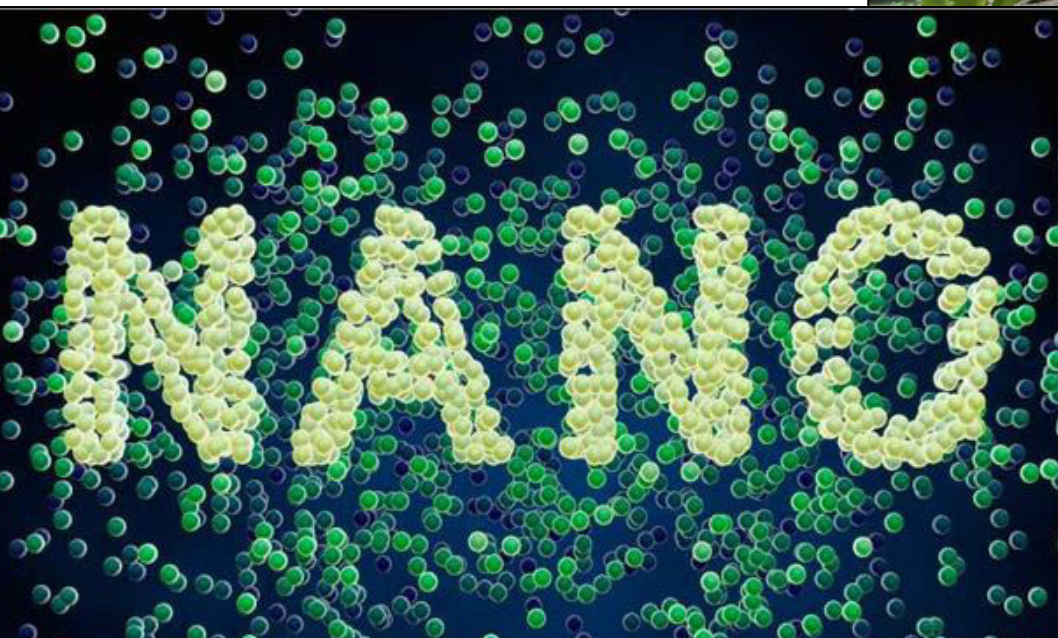


REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



„Nisko-leteći heroji”

Ovaj projekt financira Europska unija

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



Regional data “CAPREG”



REGIO

CoCo
results

Policy data

Nutrient export
per crop

Engineering data
FADN estimates

Manure output
functions

Requirement functions
Nutrient content

Ensure that regional areas and herd size
match given national ones

Distribute idling land, oilseeds
to obl., vol. set-aside, fallow land
and non-food production on set-aside

Distribute inputs across activities
at national level

Ensure that regional yields
match given national ones

Adjust yield dependent inputs
according to regional yields

Allocation of anorganic and organic fertilizer
across regions and crops

Allocation of feeding stuff
across regions and animals

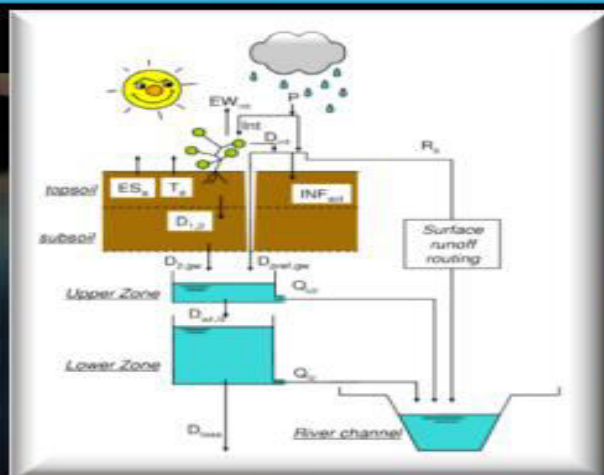


REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



J R C T E C H N I C A L R E P O R T S

LISFLOOD

Distributed Water Balance and Flood Simulation Model

Ovaj projekt financira Europska unija

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



National Research Program (NRP)

USGS Home
Contact USGS
Search USGS

About NRP | Contact NRP

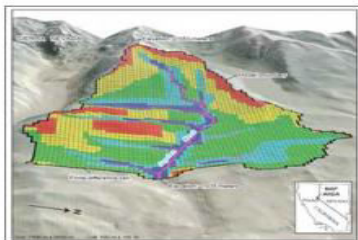
[NRP Home](#) [NRP Scientists](#) [Laboratories](#) [Publications](#) [Data & Software](#)

You are here: [NRP Home](#) > [Data & Software](#) | [Modeling Software](#)

Modeling Software

The USGS has been a leader in the development of hydrologic and geochemical simulation models since the 1960's. USGS models are widely used to predict responses of hydrologic systems to changing stresses, such as increases in precipitation or ground-water pumping rates, as well as to predict the fate and movement of solutes and contaminants in water. Today, many USGS models are available for free on the Internet.

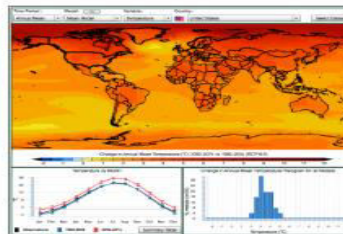
Coupled Ground Water and Surface Water Flow Model (GSFLOW)



Ground-water and Surface-water FLOW (GSFLOW) was developed to simulate coupled ground-water and surface-water resources. The model is based on the integration of the U.S. Geological Survey Precipitation-Runoff Modeling System (PRMS) and the U.S. Geological Survey Modular Ground-Water Flow Model (MODFLOW).

Visit the [GSFLOW website](#) for more information and to download the software.

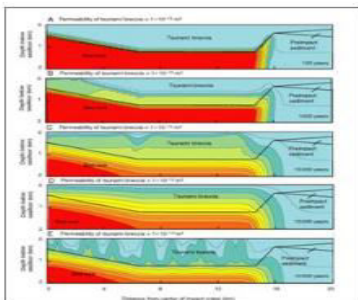
The Global Climate Change Viewer



The Global Climate Change Viewer (GCCV) is used to visualize future temperature and precipitation changes simulated by global climate models in the Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 (CMIP5). The application allows the user to visualize projected climate change (temperature and precipitation) for each country, for all available models and all Representative Concentration Pathways (RCP) emission scenarios (2.6, 4.5, 6.0 and 8.5).

Visit the [GCCV website](#) for more information, or access the [GCCV web application](#) directly.

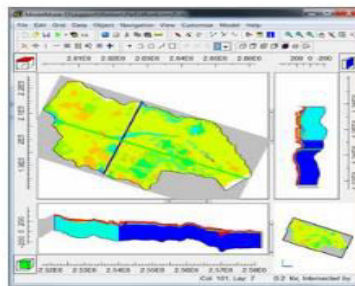
HYDROTHERM



The HYDROTHERM computer program simulates multi-phase ground-water flow and associated thermal energy transport in three dimensions. It can handle high fluid pressures, up to 1×10^9 Pa (10^4 atm), and high temperatures, up to 1,200 °C.

Visit the [HYDROTHERM site](#) for more information and to download the software.

ModelMuse



ModelMuse is a graphical user interface (GUI) for the U.S. Geological Survey (USGS) models MODFLOW-2005, MODFLOW-LGR, MODFLOW-NWT, MODPATH, ZONEBUDGET, and PHAST and for MT3DMS. This software package provides a GUI for creating the flow and transport input file for PHAST and the input files for MODFLOW-2005. In ModelMuse, the spatial data for the model are independent of the grid, and the temporal data are independent of the stress periods. Being able to input these data independently allows the user to redefine the spatial and temporal discretization at will. This report describes the basic concepts required to work with ModelMuse. These basic concepts include the model grid, data sets, formulas, objects, the method used to assign values to data sets, and model features.

Visit the [ModelMuse site](#) for more information and to download the software.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



"Poljoprivrednik ugljika"

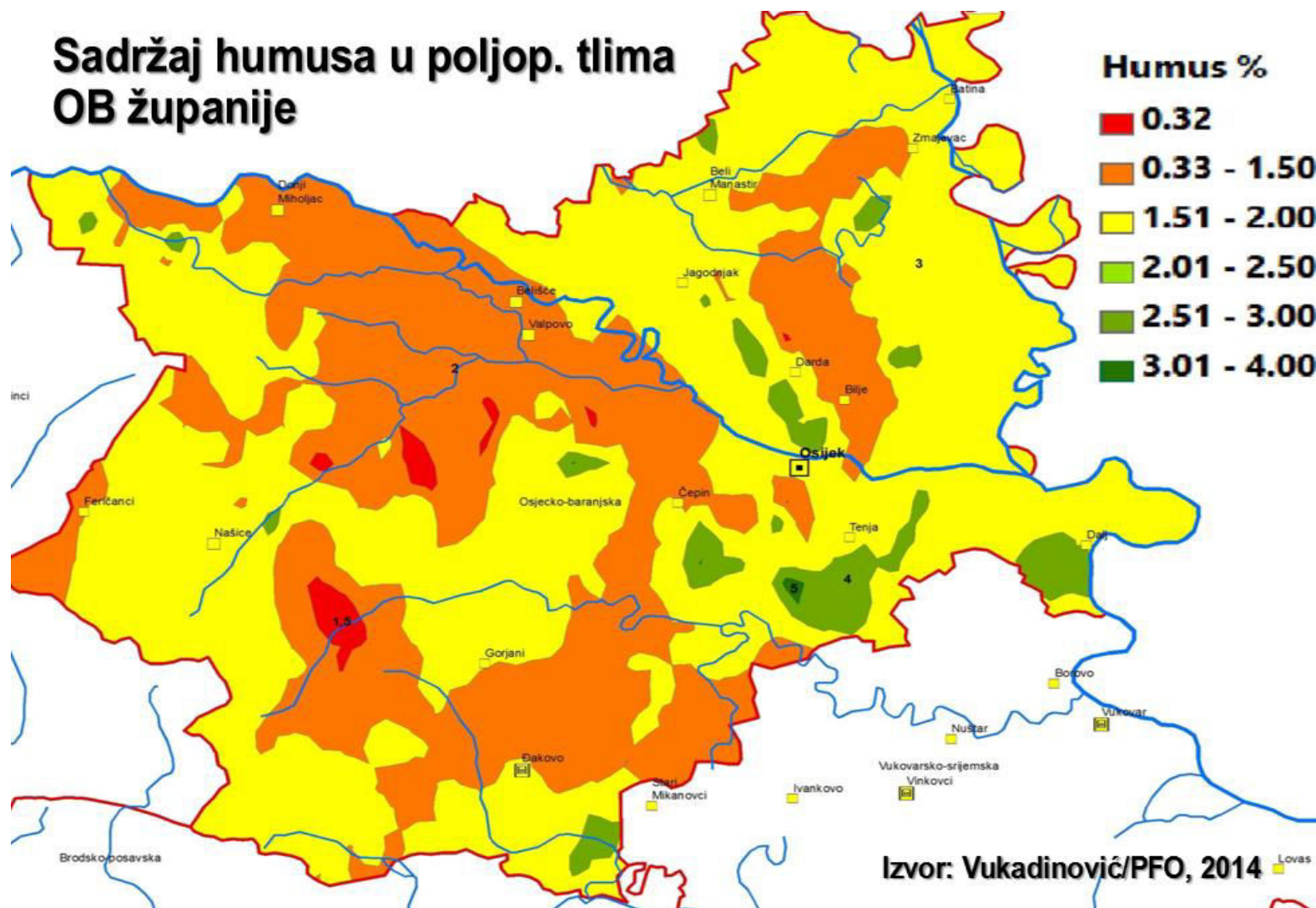


Ovaj projekt financira Europska unija

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



Sadržaj humusa u poljop. tlima OB županije



Izvor: Vukadinović/PFO, 2014



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

TESCO

Every little helps

Organic New Potatoes 1.5kg

The carbon footprint of these potatoes is 160g CO₂ per 250g serving and we have committed to reduce it

Help to reduce this footprint by:

Boiling or microwaving these potatoes rather than roasting or baking them;

Boiling with the pan lid on can reduce the energy you use by as much as 25%

working with the Carbon Trust

**160g
CO₂
per 250g
serving**

CF-MF

Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**BUY ORGANIC
GRAPES
AND SAVE
25.200 LITRES*
OF WATER.**

*** PER 100 SQM AND YEAR**

**THE
TRUE
COST
OF FOOD**



Ovaj projekt financira Europska unija

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



„Poljoprivrednik energije”

ANAEROBIC DIGESTION PLANT

Any waste from food production is used to generate gas, fertiliser and heat that keeps farm buildings warm.

RENEWABLE ENERGY

Rather than just one technology, this farmer utilises all the renewable options available. He reduces bills and creates a secondary income by providing heat and energy for the community via a local smart grid.

CAR POOL

'Swipe and go' mobility-on-demand services for the local rural community. The electric vehicles also double as back-up power storage and load smoothing for the smart grid.

ENERGY FARMER

This farmer is the hub of the local community – providing food, energy and transport solutions.

Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Nizozemski „Tesla” traktor
prvi električni traktor na svijetu**

Ovaj projekt financira Europska unija

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



Biotic Pool = 600 Pg

SOC Pool = 1550 Pg

**SIC Pool = 950
Pg**

Izgradnja C u tlu – ključ!!!

Izvor : Lal, 2009

JOIN THE 4‰ INITIATIVE

Soils for food security and climate

Building on solid, scientific documentation and concrete actions on the ground, the “4‰ Initiative: soils for food security and climate” aims to show that **food security and combating climate change are complementary** and to ensure that agriculture provides solutions to climate change. This initiative consists of a voluntary action plan under the **Lima Paris Agenda for Action (LPAA)**, backed up by a strong and ambitious research program.



A FRENCH INITIATIVE ALREADY SUPPORTED BY MANY PARTNERS



Primjeri mjera prilagodbe na klimatske promjene u poljoprivrednom sektoru



Pristup prilagodbi u poljoprivrednom sektoru

Vrsta prilagodbe	Karakteristike	Primjeri
Izgradnja kapaciteta prilagodbe	Stvaranje informacija i uvjeta (regulatornih, institucijskih i rukovoditeljskih) koje omogućavaju poduzimanje aktivnosti prilagodbe.	- Istraživanje utjecaja klimatskih promjena kojeg financiraju poljoprivredne nadzorne službe. - Osvješčivanje među poljoprivrednicima. - Genetski resursi za programe uzgoja. - Alati za podršku politici.
Poduzimanje akcija prilagodbe	Poduzimanje akcija koje će pomoći smanjiti ranjivost na klimatske rizike i iskoristiti prilike.	- Uspostavljanje objekata za skupljanje i skladištenje vode na poljoprivrednim gospodarstvima radi korištenja u navodnjavanju. - Uvođenje novih podvrsta usjeva. - Diverzifikacija. - Alati za upravljanje resursima i infrastruktura.
Samostalna ili nepotpomognuta prilagodba	Prilagodba koja se prirodno događa ili nastaje kao nesvjesna reakcija na klimu koja se mijenja.	- Prirodne reakcije poljoprivrednih usjeva na sezonske promjene (npr. ranije proljeće). - Nezavisna evolucija prakse obrađivanja zemlje (npr. obrada i datumi sijanja).

Izvor: AEA, 2007.



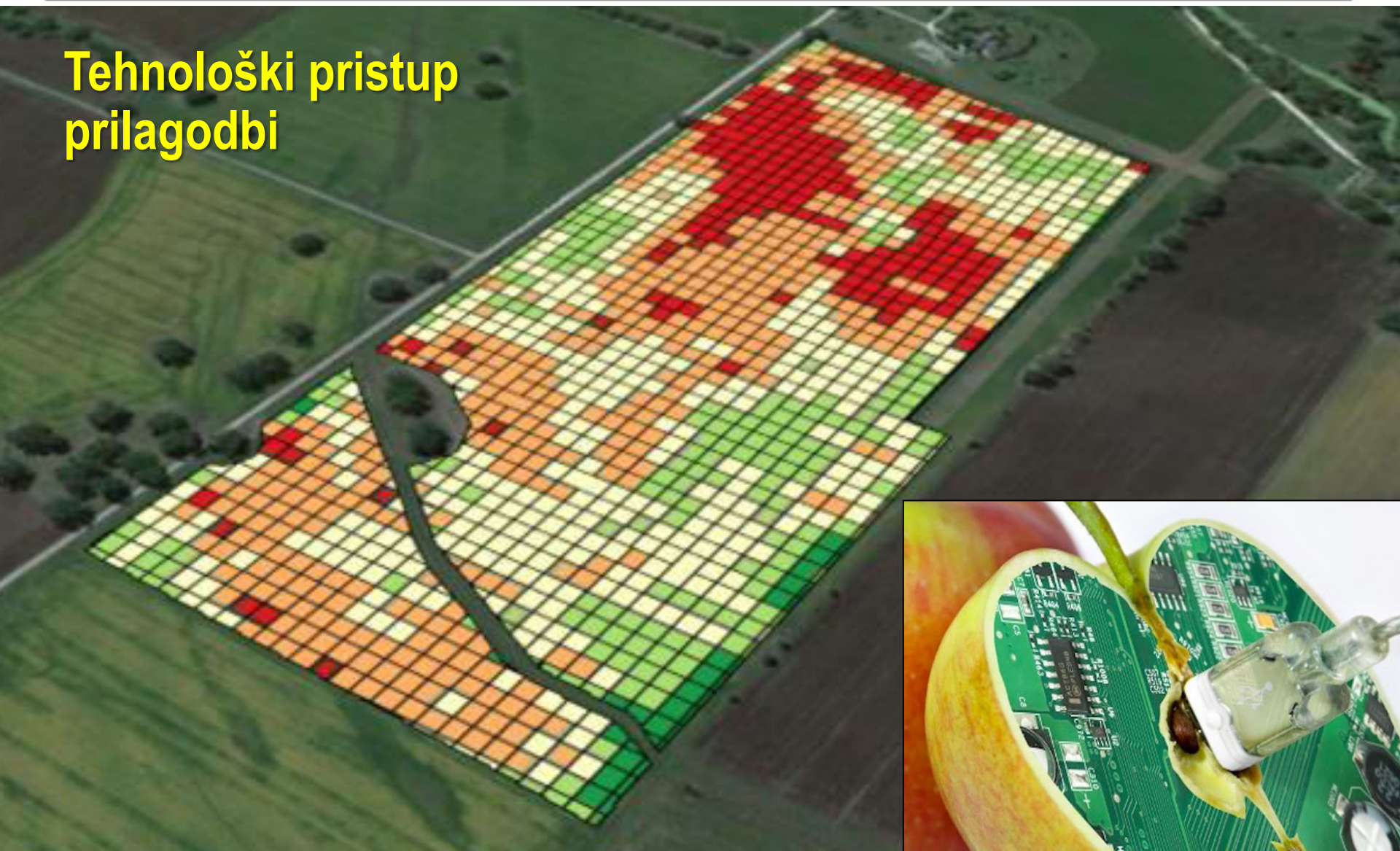
REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Tehnološki pristup prilagodbi



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Precizna poljoprivreda
Optimizacija inputa
Gnojidba naročito važna!!!**



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Kalcizacija
povećava prinos
u sušnim
godinama ?



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Navodnjavanje



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Akumulacija vode



Ovaj projekt financira Europska unija

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



Mreže protiv tuče i mraza
Uzgoj u zatvorenim prostorima
Korištenje (ne)živog mulcha
Osiguranje poljoprivrednih kultura



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



Drenaža

Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Podrivanje tla



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Reducirana
obrada tla**

<https://www.youtube.com/watch?v=UtxH4CJa-jk&t=8s>

Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Ekološki pristup prilagodbi

Uzgoj vrsta, sorti i pasmina
koje bolje podnose
vremenske nepogode



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Višegodišnja
pšenica**



Ovaj projekt financira Europska unija

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



**Višegodišnja
pšenica**



Ovaj projekt financira Europska unija

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

Sept

Dec

March

June

1 m

2 m

12 mos

21 mos

Annual wheat (on left in each panel) and Perennial wheatgrass





Trifolium subterraneum



Ovaj projekt financira Europska unija

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

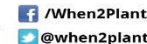
Prilagodba termina sjetve i sadnje

1. Leaf and stem crops	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I	J
Endive													15	90	12	
Artichoke													20	180	30	
Cos lettuce													12	90	10	
Iceberg lettuce													12	75	16	
Cabbage lettuce													12	65	17	
Bittercress													14	90	12	
Mustard													4	90	6	
New Zealand spinach													30	100		
Indian cress													14	85	20	
Purslane													3	28	0	
Rhubarb													8	360	20	
Turnip tops													3	35	3	
Lettuce													10	65	12	
Chard													10	70	8	
Neep													10	100	4	
Romaine lettuce													15	45	2	
Spinach													10	35	2	
Asparagus lettuce													10	60	8	
Garden cress													3	12	0	
Corn salad													15	75	2	
Watercress													15	50	8	
Winter purslane													3	30	0	
2. Tuber and root crops	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G <td>H</td> <td>I</td> <td>J</td>	H	I	J
Potato													20	120	16	
Opinambour													10	300	16	
Beetroot													15	85	4	
Celeriac													20	260	14	
Turnip													15	135	14	
Parsnip													15	260	12	
Turnip													12	70	4	
Radish													10	40	2	
Black radish													10	90	6	
Salsify													15	200	4	
Carrot													15	240		
Winter Carrots													15	240		
Summer Carrots													15	240		
Hamburg root parsley													10	130	4	
Leek													20	170	6	
Summer harvest													20	170	6	
Autumn harvest													20	170	6	
Winter harvest													20	170	6	
3. Onion crops	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G <td>H</td> <td>I</td> <td>J</td>	H	I	J
Free onions													12	90	6	
Scallion													16	100	6	
Garlic													20	180	6	
Shallot													10	130	4	
Welsh onion													20	170	1	
Sowing onion													15	220	2	
Cutted onion 1st yr.													15	220	2	
Cutted onion 2nd yr.													15	220	2	
Winter onions													15	220	2	
Pearl onion													15	220	2	

4. Cabbages	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Kale													10	160	30
Cauliflower <i>Early harvest</i>													15	175	24
<i>Summer harvest</i>													15	175	24
<i>Autumn harvest</i>													15	175	24
<i>Winter harvest</i>													15	175	24
Broccoli <i>Summer harvest</i>													8	100	20
<i>Winter harvest</i>													8	100	20
Napa cabbage													15	90	10
Romanesco													10	110	24
kohlrabi													8	85	10
Chinese cabbage													10	90	10
5. Legumes	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Red Cabbage <i>Early harvest</i>													15	160	20
<i>Summer harvest</i>													15	160	20
<i>Autumn harvest</i>													15	160	20
Cabbage <i>Early harvest</i>													15	120	20
<i>Summer harvest</i>													15	120	20
<i>Autumn harvest</i>													15	120	20
<i>Winter harvest</i>													15	120	20
Savoy cabbage <i>Early harvest</i>													15	160	24
<i>Summer harvest</i>													15	160	24
<i>Autumn harvest</i>													15	160	24
<i>Winter harvest</i>													15	160	24
Brussels sprout													15	250	24
6. Bleached crops	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Asparagus pea													12	120	2
Field Pea													10	70	2
Pea													10	70	2
Snow pea													10	70	2
Runner bean													12	90	2
Haricots verts													14	70	4
Snap beans													14	70	4
Green bean													14	70	4
String bean													14	70	4
Pole beans													14	70	4
Pole haricot													14	70	4
Broad bean													14	70	4
7. Fruit crops	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Strawberry													20	170	14
Eggplant													40	90	31
Gherkin													10	90	6
Blue huckleberry													45	730	304
Wild strawberry													*	*	*
Bramble													*	*	*

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Zucchini													10	95	3
Red raspberry													*	*	*
Cucumber													10	100	
Maize													15	130	
Melon													10	150	
Pumpkin													20	140	3
Black pepper													15	180	
Sweet corn													15	130	
Tomatoes													10	130	
7. Herbs	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Anise													15	120	
Basil													14	90	
Chives													18	90	
Parsley													30	90	
Redvein Dook													12	60	
Chinese chives													18	150	
Lemon basil													14	90	
Lemon grass													21	90	
Lemon balm													21	120	
Ramsons													365	90	
Dill													15	60	
Mustard													10	60	
Stevia													25	90	
Chamomile													18	60	
Chervil													14	90	
Borage													10	60	
Coriander													16	120	
8. Herbs	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I
Spearmint													21	120	
Garlic													30	120	
Lavender													20	120	
Sweetscented Bedstraw													50	180	
Lovage													21	90	
Oregano													15	130	
Pennyroyal													20	90	
Tarragon													21	90	
Garden Orache													14	60	
Rosemary													30	90	
Salvia													25	120	
Chinese celery													20	120	
Thymus													18	90	
Sorrel													10	45	
Yellowcresses													16	30	
Root parsley													30	210	
Savories													18	60	
Rumex													16	120	
*Vegetative reproduction	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	G	H	I

Follow us on
facebook and twitter
for monthly tips:



Legend

- Sowing under glass
-  Sowing / transplanting outside
-  Harvest

G = Days from sowing until germination

H = Days from sowing until harvest

L = Minimum length in row after transplanting

Good combinations:

Potato	with marigolds, peas, beans, garlic, and sunflowers
Strawberry	with marigolds, bush beans, lettuce, spinach, garlic, borage
Indive	with fennel
Asparagus	with tomato, parsley and marigolds
Eggplant	with marjoram
Cauliflower	with oregano
Beans	with celery, sage, carrots, cauliflower, lettuce and potato
Beet or beetroot	with onions, bush beans, dill, celery, kohlrabi and garlic
Dill	with carrots, leeks, turnips, sage, fennel and celery
Peas	with beans, carrots, leeks, turnips, sage, fennel and celery
Kohlrabi	with celery
Cucumber	with dill, garlic, celery and fennel
Melon	with garlic and nasturtiums
Leeks	with beans, carrots, peas and turnips
Radish	with parsley
Turnips	with beans, carrots, leek and parsley
Celery	with leeks, cabbage, and basil
Lettuce	with chervil, dill, fennel, carrots, turnips and garlic
Spinach	with celery
Chili peppers	with basil, garlic and chives
Tomatoes	with parsley, basil, garlic chives and marigolds
Broad beans	with dill and savory
Onions	with carrots, beets, tomatoes, chammone, savory and parsley
Carrots	with lettuce, peas, dill, chives and garlic

Bad combinations:

Potatoes	with tomatoes, rosemary, mint, thyme and chamo-mile
Strawberries	with cabbage
Cauliflower	after spinach
Beans	with fennel, onion, shallots, garlic, and gladioli
Peas	with onion, garlic and rue
Lettuce	with parsley
Tomato	with fennel and kohlrabi
Onions and garlic	with beans and cabbage

About this calendar

These sowing guidelines are suitable for oceanic climates on the northern hemisphere. The information on this calendar is indicative. The 2nd most important thing to keep in mind *when to plant* are the weather forecasts given that seedlings could quickly dry out.

Visit When2Plant.com for

- Convenient wikipedia links for each crop
- Additional sowing calendars for flowers and flowerbulbs
- Ordering seeds and bulbs
- Printing or ordering a copy of this calendar



Ekološka poljoprivreda, DOK eksperiment, CH (od 1978)

Integralno

Ekološko

Bio-din.

Kontrola

1. BD varijanta stabilna razina o.t.t. (a dodano 20% o.t. nego kod ostalih)
2. Najbolj omjer organski:mineralni C i qCO_2 metabolički kvocijent m.o.
3. Stabilnost agregata 70% viša
4. Mäder *et.al.*, 2002: Science 296:1694-7.

DOK: gujovice i ekološka poljoprivreda





Rodale Institute (SAD) ogledno polje 1995.

Ekološko

Konvenc.



Vjerozaštitni pojasevi povećavaju prinos

- 8% ozima pšenica
- 12% kukuruz
- 13% soja
- 23% jara pšenica

Metastudija (n = 50) Kort, 1998.



- **Konturna obrada tla**
- **Kultivacija okomito na nagib**
- **Zatravnjivanje**



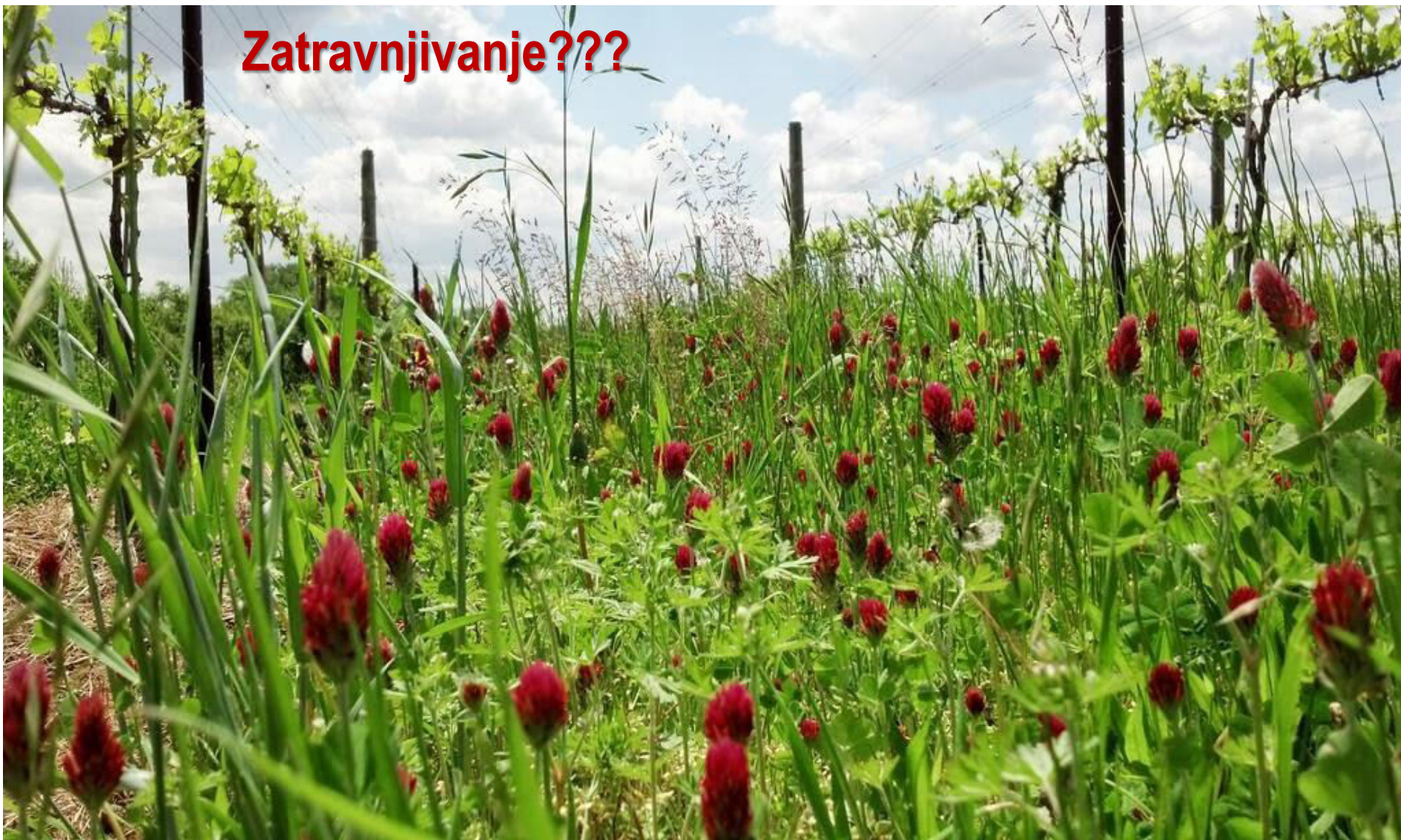
REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Zatravnjivanje???



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.

Hladovina i voda za stoku



Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Hladovina i voda za
stoku**

Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



Post-C poljoprivreda?

Ovaj projekt financira Europska unija

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



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



eptisa
Adria d.o.o.



**Hvala na
pozornosti!**

darko@znaor.eu

Ovaj projekt financira Europska unija

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



Prijelazni instrument
Europske unije za Hrvatsku

STRATEGIJA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

Radionica za stručnjake za modeliranje klimatskih scenarija, procjenjivanje utjecaja klimatskih promjena temeljem rezultata dobivenih modeliranjem i procjenjivanje mjera prilagodbe klimatskim promjenama te upoznavanje s postojećim rješenjima i tehnologijama prilagodbe”
Radionica br. 2/10: TURIZAM

www.prilagodba-klimi.hr



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE

eptisa
Adria d.o.o.