

39. TRADICIONALNI POSVET JAVNE SLUŽBE KMETIJSKEGA SVETOVANJA (JSKS)

Posvet Javne službe kmetijskega svetovanja in dogodkov Evropskega partnerstva za inovacija - EIP

Ključni vidiki odgovornega ravnanja z vodo v rastlinski pridelavi v perspektivi triade enega zdravja

Marina Pintar, Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta



Bled,
18. – 19. 11. 2024



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



TRIKOTNIK HRANE

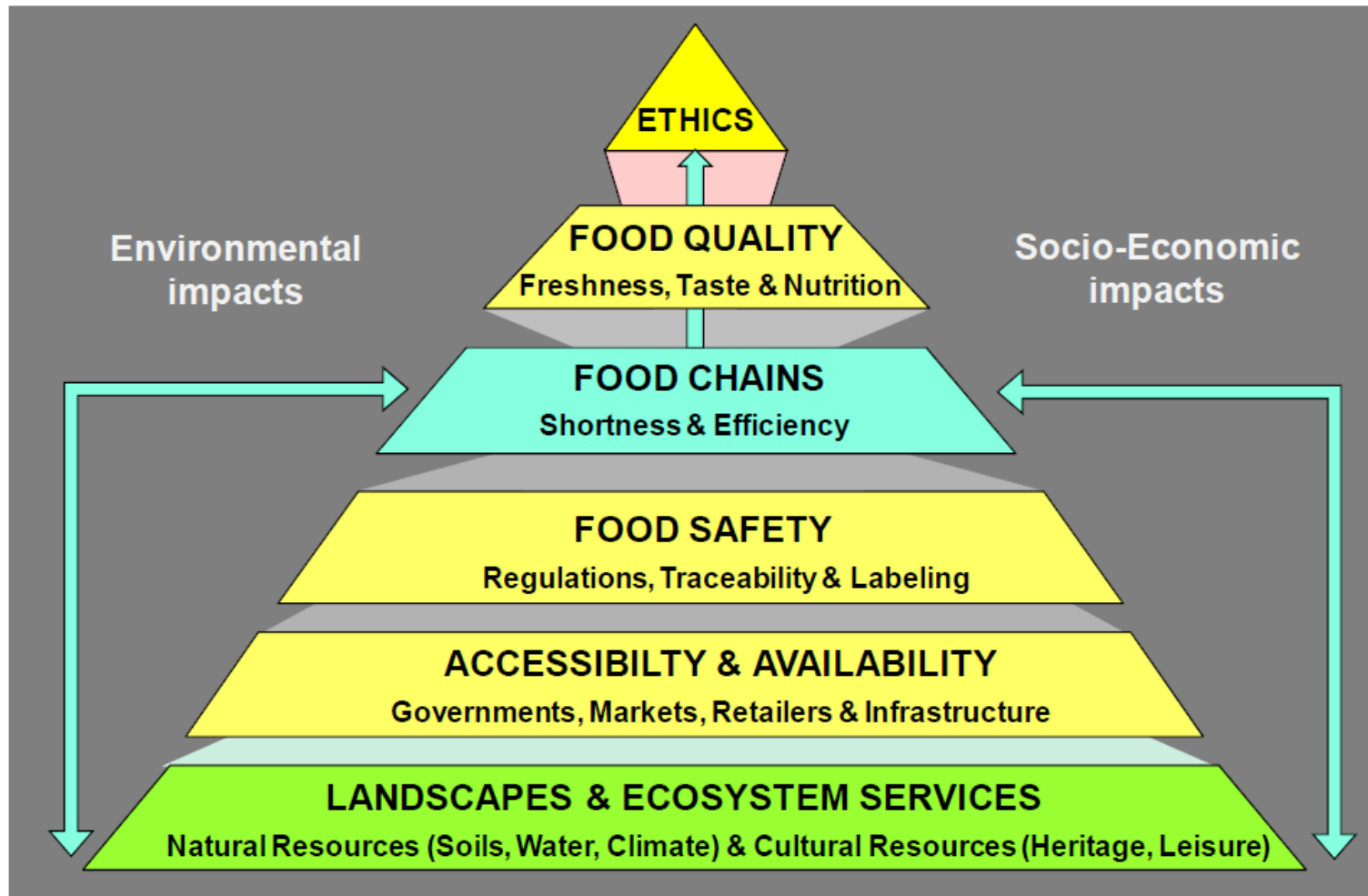


Figure 1: The FOODMETRES Conceptual Design in relation the Food Triangle (Wascher, 2011 after Smeets 2009)

- tla
- voda

TRIADA ENEGA ZDRAVJA - 1

The One Health Triad



[Yvette J Johnson, 2018](#)

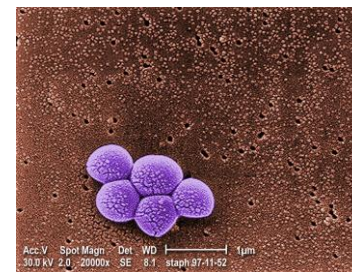
Zoonoze:

- bolezen norih krav,
- prašičja gripa
- itd.



<https://www.bodieko.si/odkrili-novo-obliko-bolezni-norih-krav>

Na antibiotike odporni mikroorganizmi



Janice Carr –

https://www.cdc.gov/mrsa/mrsa_initiative/skin_infection/mrsa_photo_9994.html; licenca: Javna domena;

- Komunalni sistemi
- Gnojenje/paša
- Izločki družnih živali

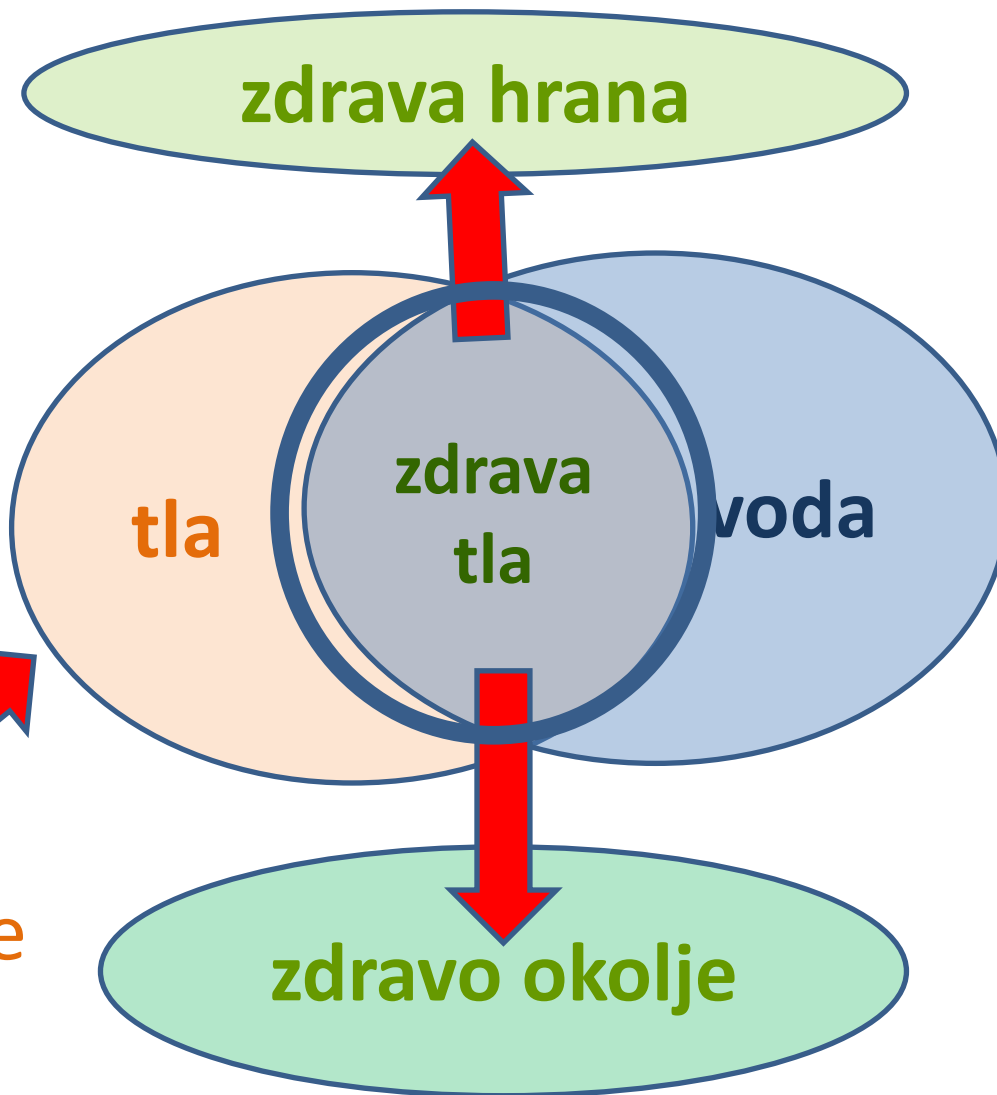
TRIADA ENEGA ZDRAVJA - 2

The One Health Triad



- Podnebne spremembe
- Onesnaženje

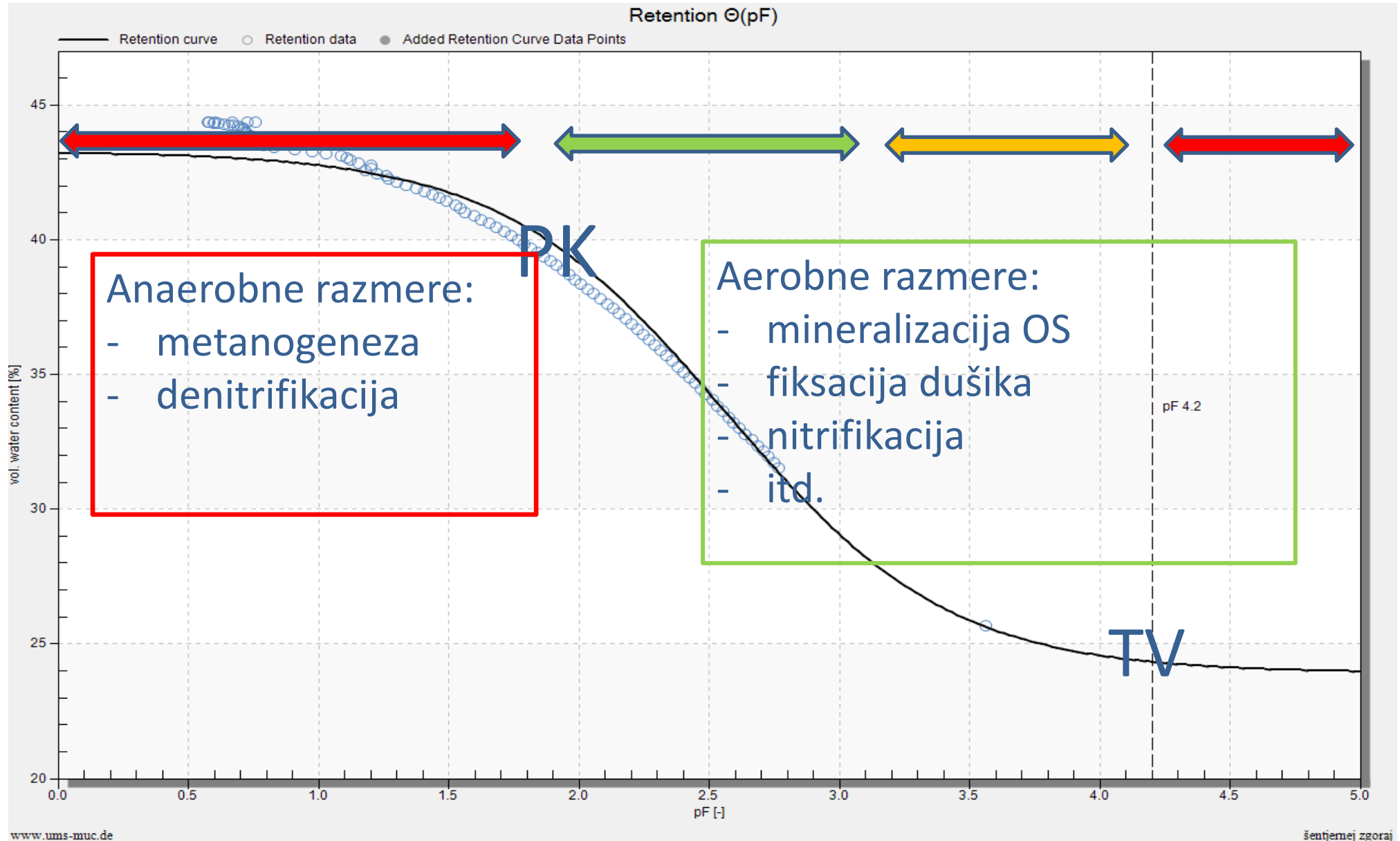
OKOLJSKA KOMPONENTA



EKOSISTEMSKE STORITVE (ZDRAVIH) TAL



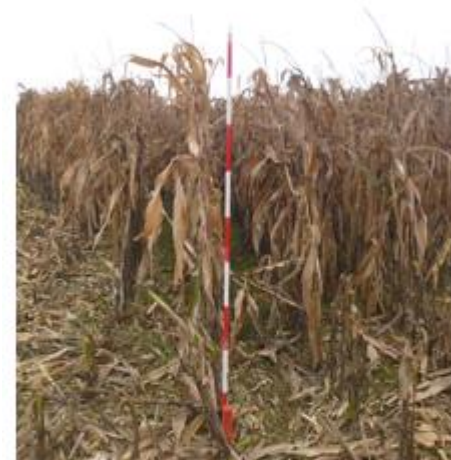
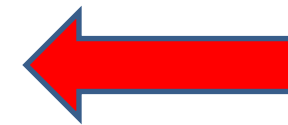
MIKROBIOLOŠKA AKTIVNOST vs. VSEBNOST VODE V TLEH



POMEN VODE ZA PRIDELEK IN OKOLJE

Višina rastlin 3,3 m
Pridelek zrnja 14,9 t/ha

2,3 m
2,9 t/ha



Prekmurje
Panvita, 2017



VODA



HRANILA



? NO₃



ODGOVORNO RAVNANJE Z VODO (1)

Tehnološki ukrepi za zadrževanje vode v tleh

- Povečanje vodozadrževalnih lastnosti tal (organska snov, mineralni dodatki)
- Plitva obdelava tal za povečanje infiltracije in za prekinitev kapilarnega stika
- Zastirka (folije, organska zastirka)



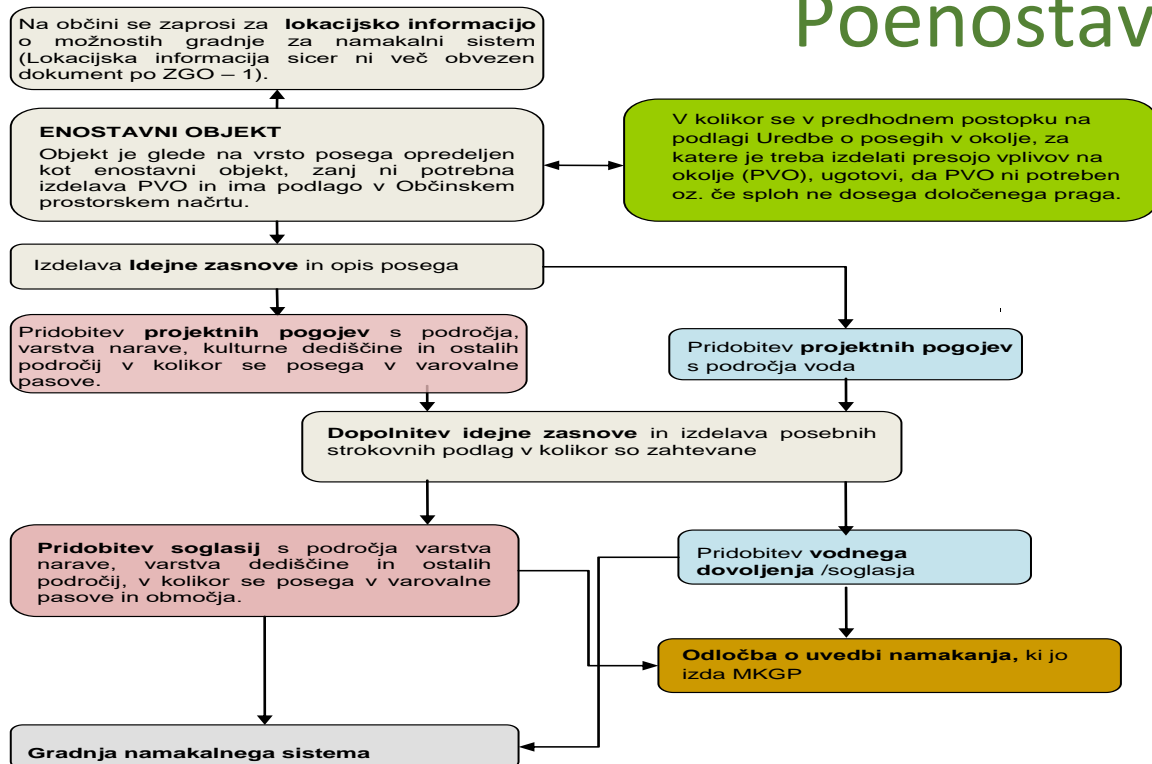
<https://kristijanhrastar.kmeckiglas.com/plitva-obdelava-tal-po-zetvi>



ODGOVORNO RAVNANJE Z VODO (2)

Umeščanje NS v postor in zakonodaja ☹️

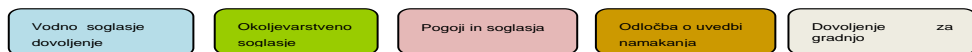
Poenostavitev zakonodaje ? ☹️



Zakonodaja je strukturirana z namenom varovanja okolje, naravne in kulturne dediščine itd.

Okrepitev strokovne podpore investitorjem namakalnih sistemov

Legenda



Shema pridobivanja dovoljenj in soglasij za namakalni sistem (Podboj, 2015)

TLA & VODA

nerazdružljiva omejena naravna vira različnih usod

Tla/zemljišča:

- Pritiski
- Lastnina
- Trgovanje /odločitev lastnika

Voda:

- Pritiski
- Javno dobro (dobro stanje voda, Qes)
- Vodna dovoljenja/koncesije (nelegalni odvzemi)



ODGOVORNO RAVNANJE Z VODO (3)

Ponovna uporaba prečiščene odpadne vode za namakanje,
zmanjšan pritisk na vodne vire



<https://www.zelenaslovenija.si/esg/stevilne-priloznosti-in-ovire-za-izkoriscanje-sekundarnega-vira-vode-esg-186/>

- podnebne spremembe
- uvoz zelenjave iz Španije, Izraela itd.
- EU direktiva o ponovni rabi prečiščene odpadne vode
- dodatni izzivi za implementacijo (čiščenje vode, tehnike namakanja, itd.)
- pomen zdravih/odpornih tal (posebna skrb moderna onesnažila)

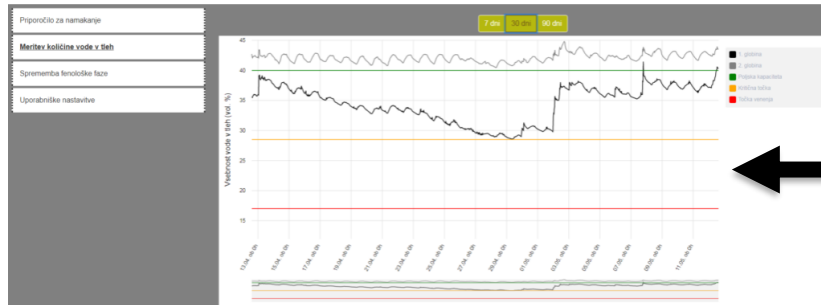
ODGOVORNO RAVNANJE Z VODO (4) –

strokovno pravilno namakanje – pomen znanja/vedenja

Priporočilo za namakanje	Datum	Padevine (mm)	Evapotranspiracija (mm)	Količina vode za namakanje (mm oz. L/m ²)
Meritev količine vode v tleh	05.05.	7.3	4.6	5.3
Sprememba fenološke faze	05.05.	4.2	0.4	6.3
Uporabniške nastavitve	07.05.	1.9	4	10.1
	08.05.	2.8	2.7	14.4
	09.05.	6.9	3.4	1

Datum izdanega priporočila: 05.05.2021

Priporočilo za namakanje



Spremljanje vode v tleh na ravni polja

Priporočilo za namakanje	Trenutna fenološka faza	Vnos spremembe fenološke faze
Meritev količine vode v tleh	Opis: 4 Datum začetka: 27.03.2021	Nazaj - ta fenološka faza se še ni začela, začela se bo čez: 3 dni 5 dni 10 dni
Sprememba fenološke faze	Prejšnja fenološka faza Opis: 3 Datum začetka: 07.03.2021	Naprej - nastopila je že naslednja fenološka faza: Predčrtašnjim Včeraj Danes
Uporabniške nastavitve	Naslednja fenološka faza Opis: 5 Predviden datum začetka: 06.05.2021	Potrdi spremembo

Vnos in sprememba razvojne faze rastline

Priporočilo za namakanje	Kultura:	Namakanje:
Meritev količine vode v tleh	Trenutno izbrana: Kultura1 Zamenjaj kulturo z: [dropdown]	Rastlinjak: Da Zastirka: Ne
Sprememba fenološke faze	Podatki o tleh: Poljska kapaciteta: 40 vol. % Točka venenja: 25 vol. % Število dni nad poljsko kapaciteto: 1	Tehnologija namakanja: Kapljično Učinkovitost namakanja: 90 % Minimalna količina: 1 mm oz. 1 m ² Maksimalna količina: 20 L/m ² Strategija namakanja: 1
Uporabniške nastavitve	Lokacija: Regija: Belokranjska	Meritve: Ponudnik: Ponudnik1

Vnos in sprememba prakse pridelave

<https://youtu.be/ggKuDRIEKXQ>



Sprotna informacija pridelovalcu, kdaj in koliko namakati



Prilagajanje na vplive podnebnih sprememb v Vipavski dolini (LIFE ViVaCCAdapt)

www.life-vivaccadapt.si

- RA ROD Ajdovščina (koordinator)
- Občina Ajdovščina
- Hidrotehnik d.d.
- Inštitut za vode RS
- BO – MO d.o.o.
- Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta



LIFE
ViVaCCAdapt



Natančnost napovedovanja namakanja (TriN) (CRP V4-1609)

- UL BF (koordinator)
- KGZS Maribor
- KIS
- IHPS
- ZRS Koper

TriN

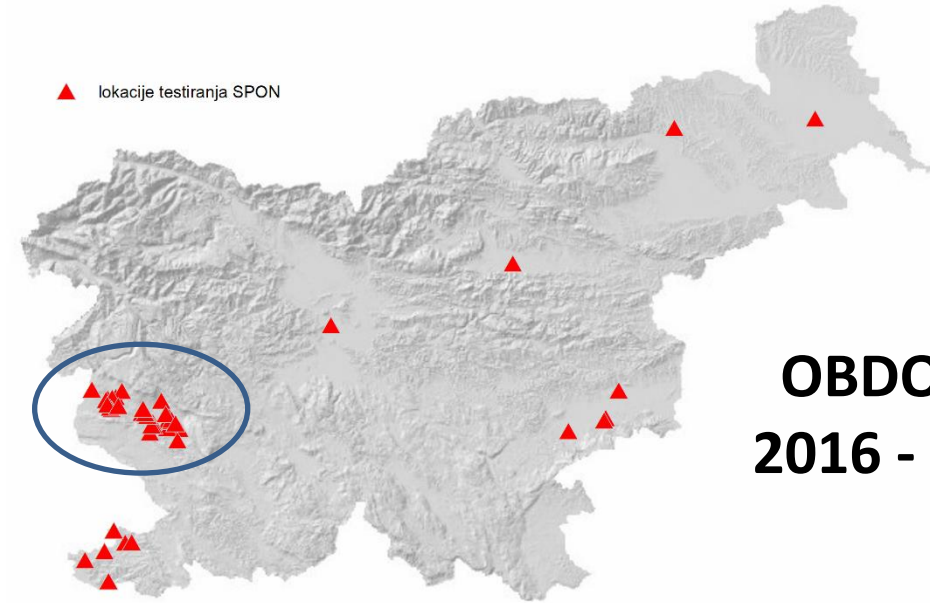
Povečanje produktivnosti kmetijske pridelave z učinkovito in trajnostno rabo vode (PRO-PRIDELAVA)

- Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta (vodilni partner)
- Geološki zavod Slovenije
- Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
- Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto
- BO - MO d.o.o.
- Evrosad d.o.o.
- Panvita d.d
- Kmetija Aleš Turk
- Kmetija Jožef Ribič
- Kmetija Purgaj Ivan
- Kmetija Karlovček, Andraž Rumpret

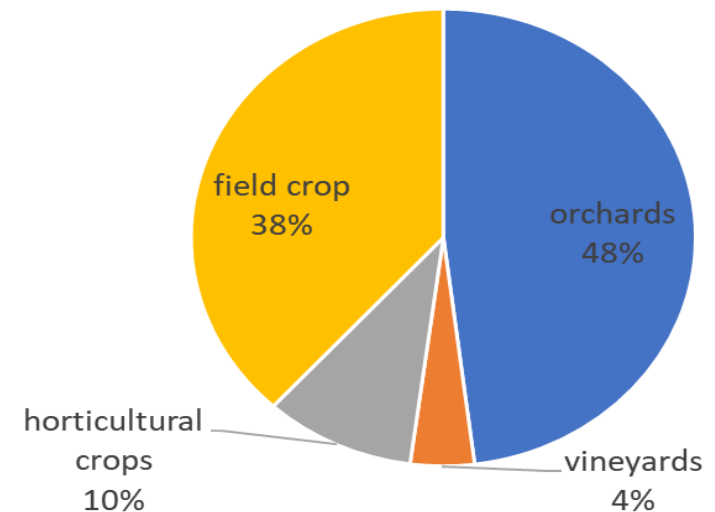
PRO-PRIDELAVA 
Povečanje produktivnosti kmetijske pridelave z učinkovito in trajnostno rabo vode



SPON 2016-2023



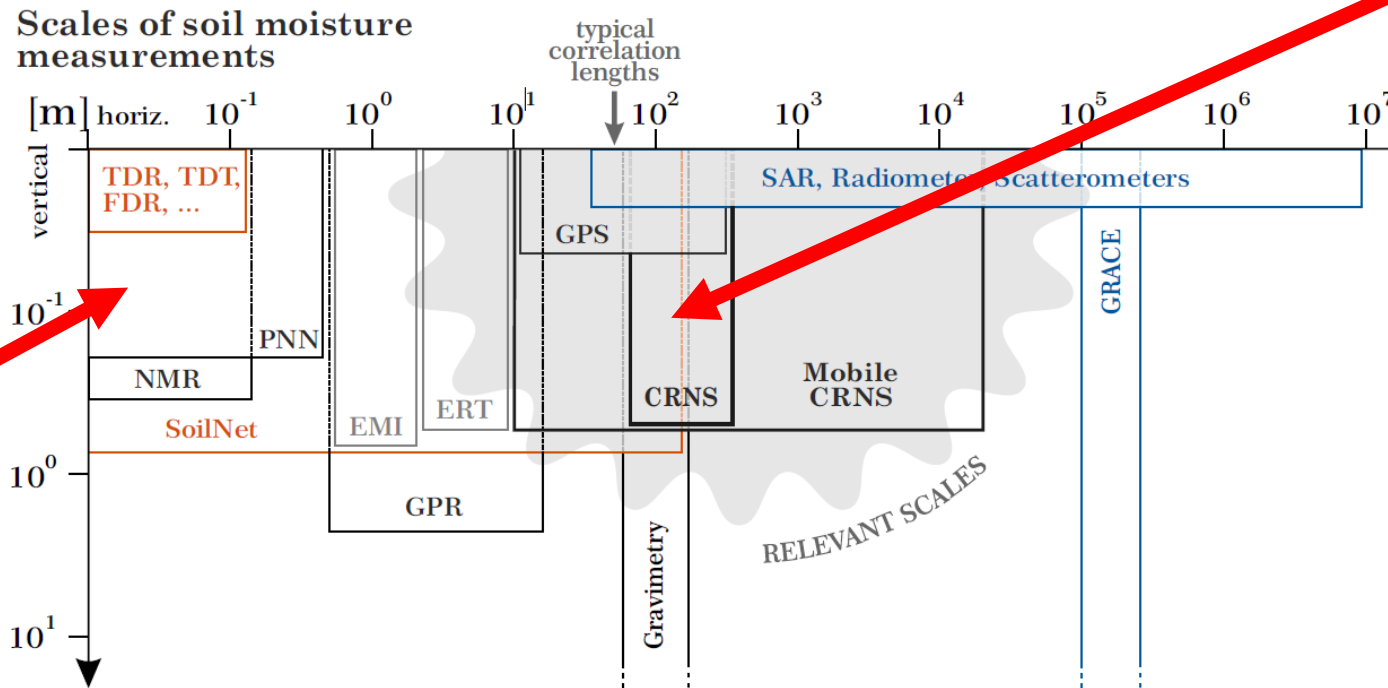
OBD OBJE
2016 - 2023



IZZIV MERITEV VODE V TLEH

Cosmic Ray Neutron Sensor
CRNS sonde

TDR, FDR
sonde



<https://www.finapptech.com/en/finapp-probe/>

UČINKI UPORABE SPON

Število obrokov namakanja, trajanje, energija, CO₂ emisije

Honzak in sod., neobjavljeno

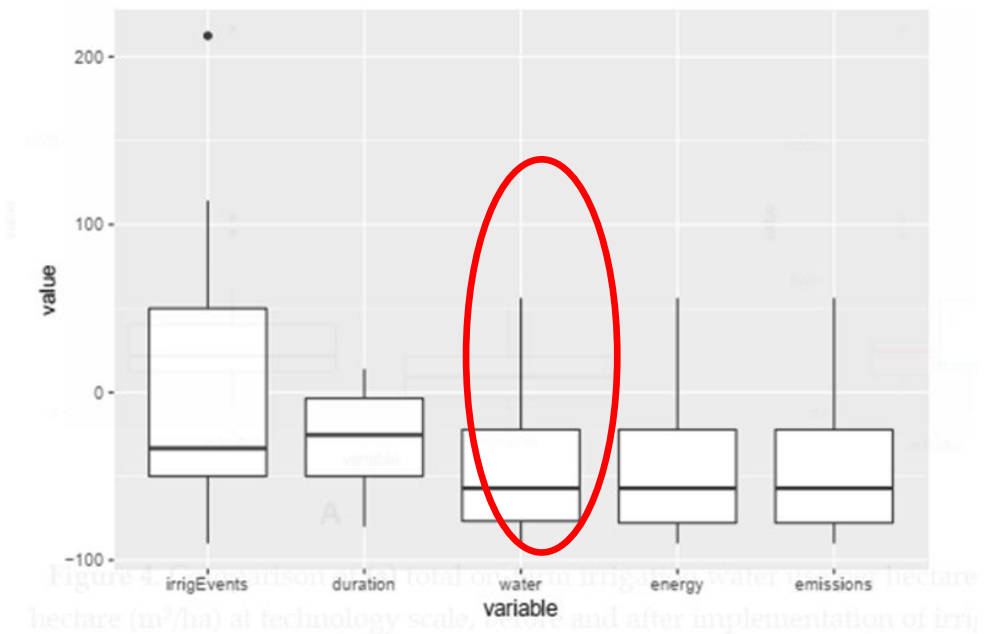
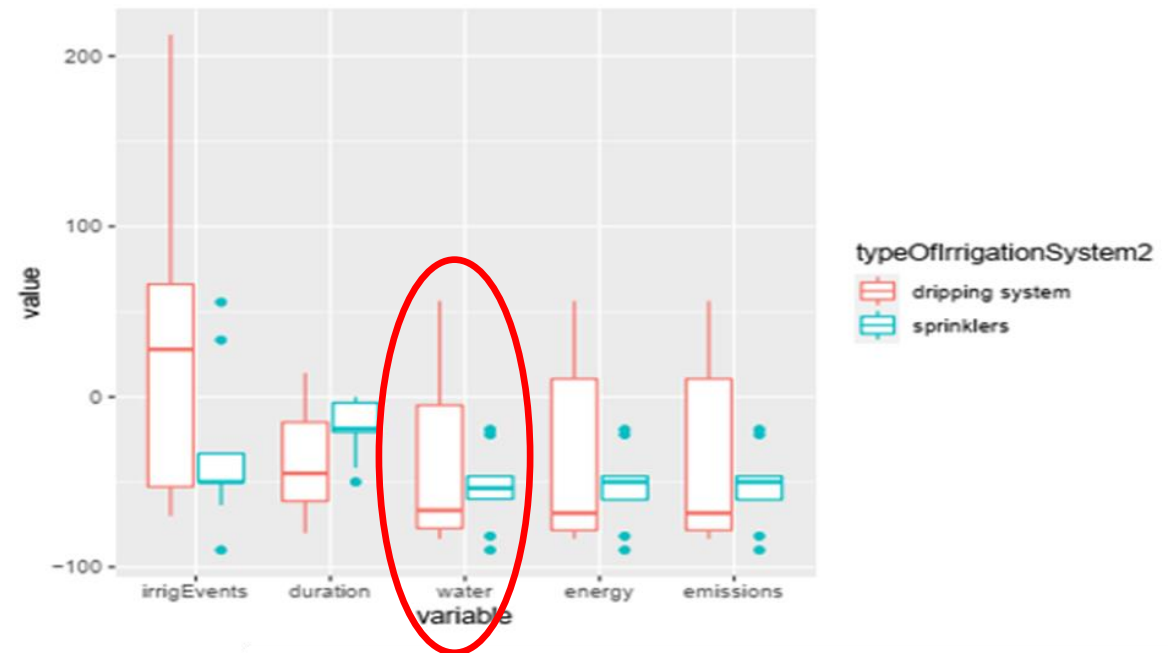


Figure 7. Change in number of irrigation events per farm (*irrigEvents*), duration of irrigation events (*duration*), water use per irrigation event (*water*), energy use (*energy*) and CO₂ emission (*emissions*) per irrigation event after implementation of irrigation decision support system (all in %).



- <https://www.arso.gov.si/SPON/login>,
- Uporabniško ime: demo, Geslo: 1234



Združenje **European Irrigation Association** je opredelilo, da je **precizno oz. natančno vodenje namakanja** eden ključnih ukrepov za prilagajanje na podnebne spremembe, varovanje sladkovodnih in morskih vodnih virov, preprečevanje onesnaževanja in varovanje biotske pestrosti in ekosistemov.

TRIADA ENEGA ZDRAVJA –

zdrava tla za zdravo hrano in zdravo okolje za zdravje živali in človeka

odgovorno ravnanje z vodo povečuje biodiverziteteto (indikator zdravega okolje)

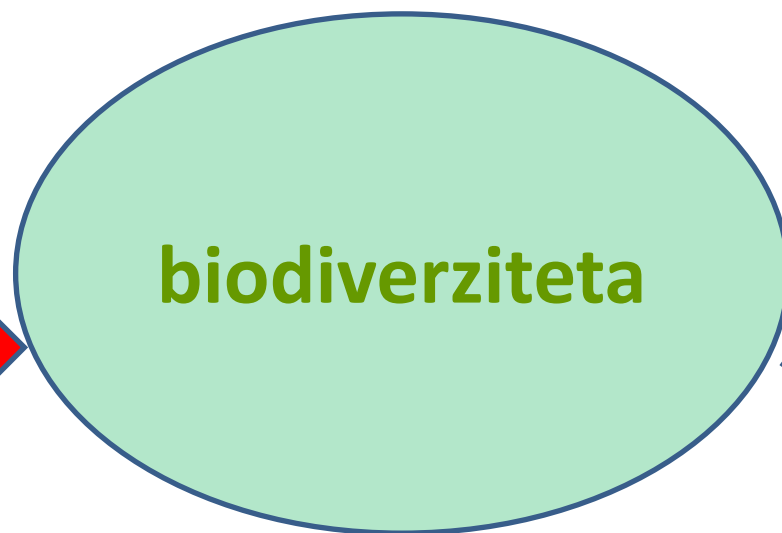


Foto: J. Ruprecht



HVALA ZA VAŠO POZORNOST!