

# Mogućnosti navodnjavanja kultura za silažu

Buda Erel i Vladimir Danon

# Navodnjavanje kultura za silažu

- Stabilna i kontrolirana opskrba kultura vodom i gnojivima
- Garantira silažu i svježu hranu za životinje neovisno o vremenskim prilikama
- Omogućuje prehranu životinja s manjih parcela
- Štedi i optimizira upotrebu gnojiva

# Navodnjavanje kap po kap

- Kap po kap je najpreciznija metoda navodnjavanja kojom se koristi idealna količina vode i gnojiva u određenom vremenskom periodu.
- Kontrolirani sustav omogućava optimalno iskorištavanje vode i gnojiva, ispuštajući točnu količinu potrebnu biljci.
- Sprječava gubitak vode zbog isparavanja ili otjecanja s površine.
- Može se koristiti danju i noću.
- Lišće ostaje suho (sprečava bolesti).
- Sprečava nastajanje ustajale vode.
- Ako je dobro postavljeno i održavano, ekonomski je dugoročno isplativo
- Jednolika primjena vode i gnojiva

# Rješenja za navodnjavanje kap po kap



# Kap po kap rješenja ispod zemlje

## Prednosti:

- Štedi vodu – manje isparavanja
- Laka kultivacija i poboljšano poslovanje i upravljanje poljoprivrednim dobrima
- Bolja zaštita od miševa i ptica
- Bolja zaštita nekih kultura od štetnika (manja vlažnost površine).
- Jednom kad je postavljena, ne mora se mijenjati godinama
- Poboljšano korištenje gnojiva i pesticida



# Rješenja za fertigaciju kap po kap

Fertigacija – Kap po kap navodnjavanje s gnojivom

Prednosti:

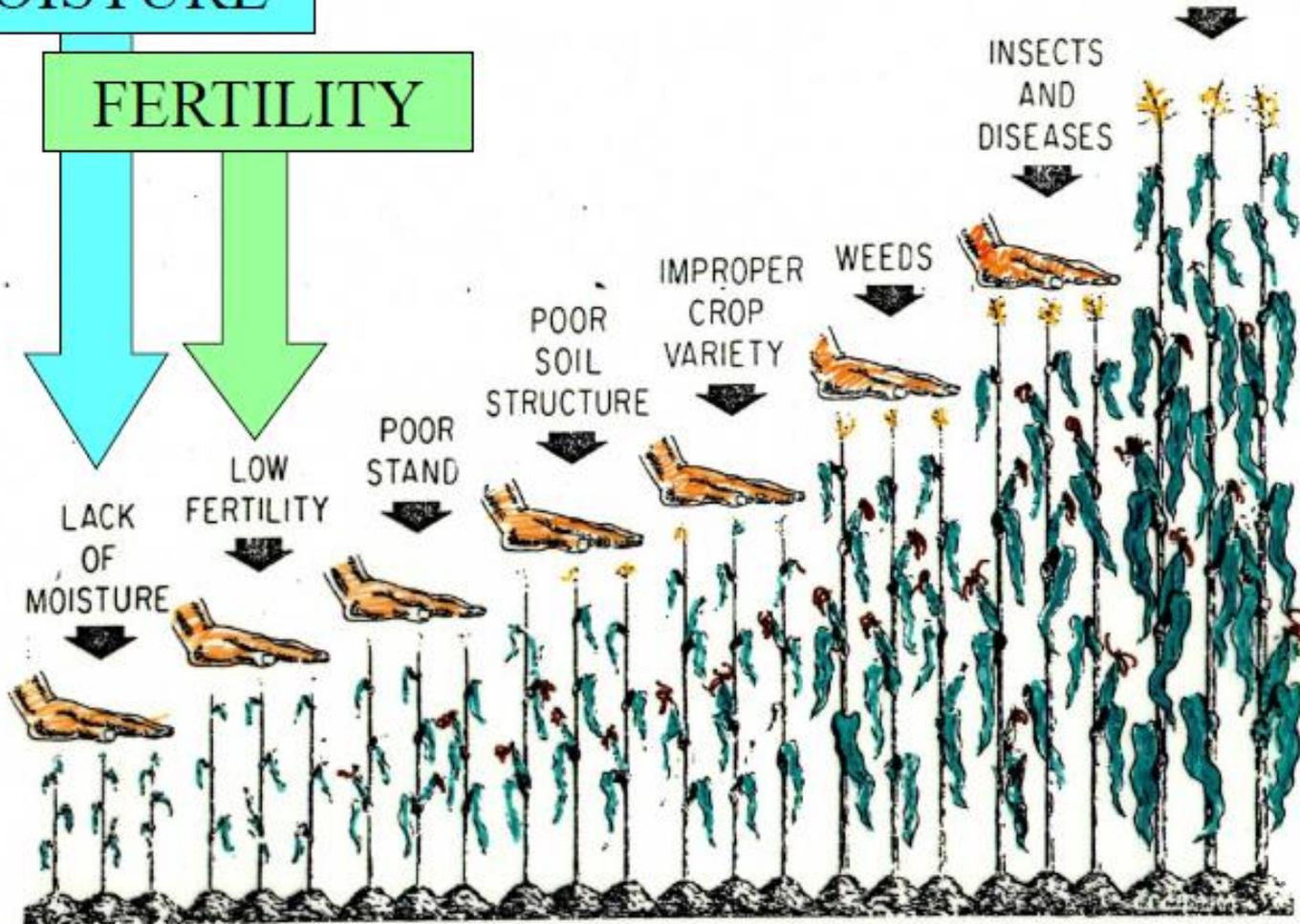
- Opskrbljuje biljke s optimalnom mješavinom vode i hranjiva za svaku fazu rasta.
- Omogućuje maksimalni prinos po hektaru
- Štedi gnojivo i sprječava isparavanje



MOISTURE

MAXIMUM ATTAINABLE YIELD

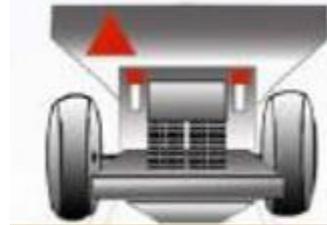
FERTILITY



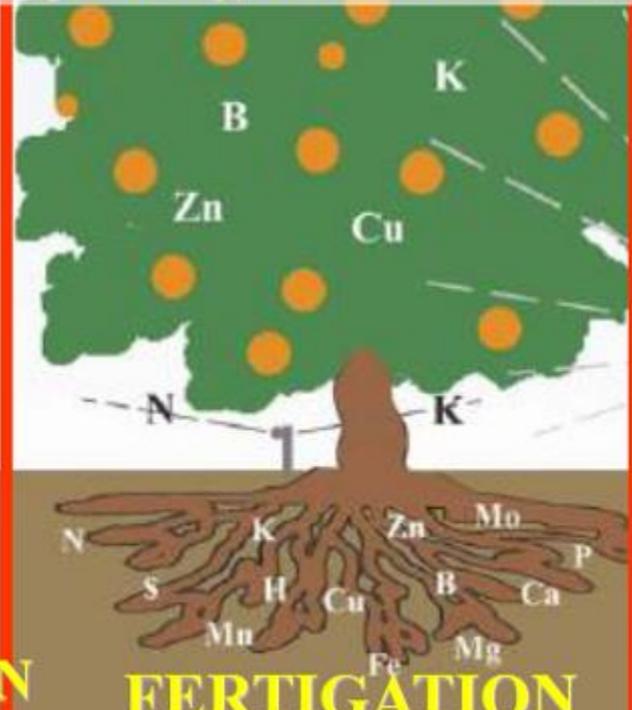
# CHOSING THE BEST APPLICATION METHOD

## FERTIGATION

-FOR ROW-CROPS IRRIGATED  
with DRIP or MICRO EMITTERS  
-On ARTIFICIAL MEDIA-



P N  
Mg K  
**SOIL APPLICATION**



**FERTIGATION**



**FOLIAR APPLICATION**



nenavodnjavana površina je suha ,  
bez aktivnog korjena



**Fertigation activity  
Is targeted to  
Increase crop yield**

**Zasto,kada i koliko dubriva**

**Svrha dubrenja je dodavanje  
dubriva u aktivnu zonu korjena  
ovisno o stadiju biljke u  
odgovarajucoj kolicini**

## **GAT SERIJA – GATIT – PREDNOSTI**

- Dubriva Gatit sadrže visoku koncentraciju hranjivih elemenata, azota, fosfora i kalijuma + mikroelementi.**
- Izbalansirana i pametno dubrenje je najbolje rjesenje koje ce osigurati vecu kolicinu i bolju kvalitetu uzgajane kulture.**

# Rezultati

Utjecaj primjene navodnjavanja kap po kap i fertirigacije na prirod korijena i prinos šećera (Belje d.d.) od 2014-2016

godine

VARIJANTA	2014. god. prinos t/ha		2015. god. prinos t/ha		2016. god. prinos t/ha	
	korijen	šećer	korijen	šećer	korijen	šećer
Bez navodnjavanja i gnojidbe (kontrola)	87,91	13,24	42,37	6,6	94,7	15,91
S navodnjavanjem i gnojidbom	114,84	18,77	60,96	10,38	118,34	21,54
<b>RAZLIKA</b>	<b>26,93</b>	<b>5,53</b>	<b>18,59</b>	<b>3,78</b>	<b>23,64</b>	<b>5,63</b>
<b>RAZLIKA %</b>	<b>30,63</b>	<b>29,60</b>	<b>43,88</b>	<b>36,42</b>	<b>24,96</b>	<b>26,14</b>

## Troškovnik materijala za navodnjavanje kap po kap za ha

Cijevi kap po kap  $\emptyset$  20/1,6/0,50 = 35 000 kn ▶

Prosjek trajanja = 20 godina ▶

Dozatron (fertirgator) 1" = 4500 kn ▶

Spojni materijal = cca 2000 kn ▶

„Lay-flat” cijev  $\emptyset$  75 = 2200 kn ▶

**$\Sigma = 43\ 700$  kn/20 godina = 2185 kn godišnje ▶**

# Kalkulacija

UKUPNO ULAGANJE / 10 ha	437.000,00
UKUPNO ULAGANJE / ha na 20 godina	2.185,00
PROSJ. POVEĆANJE kn/ha	62.223,50
TROŠAK RADA kn/ha	320,00
TROŠAK GNOJIVA kn/ha	721,21
<b>RAZLIKA (DOBIT) kn/ha</b>	<b>5.182,29</b>
<b>VRIJEME OTPLATE - godina</b>	<b>8,43</b>
<b>PREOSTALA DOBIT NAKON OTPLATE - kn</b>	<b>599.458,40</b>

\* Prema kalkulaciji, minimalna površina na kojoj je ekonomično organizirati proizvodnju u uvjetima prema pokusu je 10 ha.

# ZAKLJUČAK

Primjenom navodnjavanja i fertirigacije **značajno je povećan prirod korijena i količina šećera:**

- u 2014. god. za **26,93 t/ha korijena i 5,53 t/ha šećera (29,60 %)**
- u 2015. god. za **18,59 t/ha korijena i 3,78 t/ha šećera (36,42 %)** i
- u 2016. god. za **23,64 t/ha korijena i 5,63 t/ha šećera (26,14 %)**



# **Rješenja za fertigaciju kap po kap**

**Primjer rezultata: Uzgoj kukuruza  
uz navodnjavanje kap po kap**

**Makedonija**

A photograph of a cornfield with two parallel irrigation channels running through the center. The corn plants are green and appear to be in a late growth stage. The sky is clear and blue. Two callout boxes with black borders and white backgrounds are overlaid on the image, each containing text and a white arrow pointing towards the field. The left callout box points to the left channel, and the right callout box points to the right channel.

**Navodnjavanje plavljenjem  
(50 t/ha silaže)**

**Navodnjavanje kap po kap  
(126 t/ha silaže)**

# Rekordni urodi:

18 t/ha zrna kukuruza

226 t/ha kukuruzne silaže



Kukuruz navodnjavan  
kap po kap  
(70 to 100 t/ha silaže)



# **Ekonomski i okolišni rezultati**

- Značajno povećana proizvodnja usjeva**
- Optimalno korištenje gnojiva i vode.**
- Smanjenje troškova za vodu i gnojiva.**
- Smanjena upotreba herbicida i pesticida.**
- Manje korova i štetnika**

**Padaline za razdoblje svibanj - kolovoz - Gradiška Lijeve Polje**

**2015      2019-**

<b><u>Godina/Mjesec</u></b>	<b><u>5</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>7</u></b>	<b>8</b>	<b><u>Prosjek</u></b>	<b><u>Optimalno</u></b>
2019	142.4	66.9	65.5		91.6	550 po sezoni
2018	91.7	125.4	53.5	16	71.65	138 mjesečno
2017	67.5	39.9	47.3	35.4	47.525	550 po sezoni
2016	86.4	120.7	84.7	66	89.45	138 mjesečno
2015	100.1	22.4	11.3	39.4	43.3	550 po sezoni
Prosjek	97.62	75.06	52.46	31.36	64.125	138 mjesečno

**Padaline za razdoblje svibanj - kolovoz - Bijeljina Semberija**

**2015      2019-**

<b><u>Godina/Mjesec</u></b>	<b><u>5</u></b>	<b><u>6</u></b>	<b><u>7</u></b>	<b>8</b>	<b><u>Prosjek</u></b>	
2019	182.7	113.4	58.8		118.3	550 po sezoni
2018	91.8	91.7	8.8	138	82.575	138 mjesečno
2017	50.2	3	24.4	49.1	31.675	550 po sezoni
2016	130.6	81.9	17.6	1.6	57.925	138 mjesečno
2015	23.6	43	1.7	164	58.075	550 po sezoni
Prosjek	95.78	66.6	22.26	70.54	63.795	138 mjesečno

# Analiza isplativosti navodnjavanja

## Osnovne pretpostavke:

Proizvodnja: **Kukuruzna silaža**

Period proizvodnje: **Maj - Avgust**

Optimalna količina vode: **oko 140 mm mjesečno po hektaru od lipnja do 15. kolovoza.**

Provjera statistike padalina u regiji je pokazala da je u posljednjih 5 godina prosječna količina padalina u ovim mjesecima bila daleko ispod potrebne količine.

Prosječni prinos u posljednjih 5 godina kod dobrih proizvođača **oko 50 tona/Ha**

Očekivani prinos uz navodnjavanje je **oko 70 tona/Ha**

Cijena u dobroj godini - **37.8 Euro/tona**

## Rezultati

**Povrat investicije u slučaju prosječnih godina**

**3 godine**

**Povrat investicije u slučaju sušne godine u**

**1 godini**

# Naši glavni partneri:



**MetzerPlas** – vodeći međunarodni (bazirani u Izraelu) proizvođač opreme za navodnjavanje.



**Amiad** – vodeći svjetski proizvođač filtera.



**Dorot valves** – svjetsku proizvođač ventila za smanjenje pritiska (PRV), automatsku kontrolu, zračnih ventila i mehaničkih ventila



**NAANDANJAIN** – međunarodni proizvođač prskalica i opreme za navodnjavanje



**Plassim-** proizvodi visokotlačne spojnice za polietilenske i druge cijevi za vodu, navodnjavanje i industrijsku upotrebu