

MADE IN FRANCE

PLANT NUTRITION

# STARMAX Zn

Folijarnom primjenom aktivira i potiče razvoj korijena

Agro nutrition

Precision  
technologies



Certis Belchim  
GROWING TOGETHER

# STARMAX Zn

## TEHNOLOGIJA

### AKTIVNE ISHRANE

#### Optimizacija razvoja korjena i prinosa

#### Za aktiviranje i poboljšanje razvoja korijena.

Zahvaljujući visokoj koncentraciji fosfora i cinka, STARMAX Zn jača korjenski sustav biljaka od najranijih faza dalje i time ubrzava formiranje pune kondicije usjeva.

Fosfor i cink imaju iznimno jak utjecaj na zasnivanje korijenskog sustava što je ključno za optimalni razvoj biljaka u svim uvjetima. Kalij utječe na fotosintezu. Folijarna aplikacija STARMAX-a Zn omogućuje biljkama momentalno zadovoljavanje potreba za fosforom.

**Precision**  
technologies



#### SASTAV

Fosfor ( $P_2O_5$ ): 440 g/L

Kalij ( $K_2O$ ): 75 g/L

Cink (Zn): 100 g/L

Kisela pH formulacija

# STARMAX Zn

## KISELA pH FORMULACIJA

### 1 UTJECAJ NA SMJESU TANKA PRSKALICE

Kisela pH formulacija osnovana je na bazi kompleksa organskog pufera razvijenog od strane Agronutrition-a kako bi se omogućilo:

#### ZAKISELJENJE,... snižavanje pH u spremniku prskalice

- // Nema taloženja kalcijevih soli
  - // Vrlo kompatibilan s većinom sredstava za zaštitu bilja
  - // Posebno se preporučuje za uporabu u tvrdim vodama
- Na primjer: voda sa pH 8 nakon miješanja pada na pH 5,5

#### Stabiliziranje pH smjese u tanku prskalice (snažni pufer)



# STARMAX Zn

## KISELA pH FORMULACIJA

## 2 UČINAK NA UNOS HRANJIVIH ELEMENTATA

// Kisela pH formulacija osigurava brzo i optimalno usvajanje mineralnih hranjiva

// Zakiseljena smjesa u spremniku prskalice je osnova za:

- Sprječavanje taloženja kalcijevih soli
- Visoku kompatibilnost s većinom sredstava za zaštitu bilja
- Kvalitetne aplikacije i kod uporabe tvrde vode

Prskanjem omogućuje se odlično usvajanje od strane biljaka, biljke usvajaju hranjiva gotovo 100%.  
Folijarna primjena sigurna je, brza i učinkovita



# STARMAX Zn

## VISOKO UČINKOVITI FOSFOR

### OPTIMIZICIJA ISHRANE S FOSFOROM

#### I IDEALAN RAZVOJ KORIJENA.

- Povećanom opskrdom biljaka fosforom i posljedično jače razvijenom korijenskom sustavu, STARMAX Zn utječe na intenzivnije usvajanje hranjiva (uključujući i fosfor) iz tla.
- Folijarni unos fosfora potiče i apsorpciju fosfora iz tla. **Folijarna aplikacija  $P_2O_5$  mnogo je učinkovitija nego usvajanje fosfora iz tla** (10 do 20 puta učinkovitije nego usvajanje fosfora apliciranoga u tla)

**STARMAX Zn se prporučuje  
u sljedećim situacijama:**



- Za OJAČANJE KORIJENSKOG SUSTAVA u najranijim fazama i/ili za brzo uspostavljanje pune kondicije usjeva.
- Za sprječavanje stresa zbog stanja tla i OSIGURANJE DOVOLJNO RAZVIJENOG OBIMA KORIJENA za dobru ishranu biljaka.

## RIZIČNE SITUACIJE

// Suša

// **Niske temperature** koje ograničavaju aktivnost korijena

// Zbijena, slabo strukturirana ili slabo drenirana tla

Tla s kiselim (pjeskovita) ili alkalnim pH

Tla s **visokim sposobnostima adsorpcije** (> 90%)

Tla s niskim rezervama  $P_2O_5$  (< 0.1 mg/kg)

Tla s **niskim sadržajem organske tvari**

Tla bogata željeznim hidroksidom (tendencija zakiseljavanja)

Usjevi sa slabo razvijenim korijenskim sustavom:

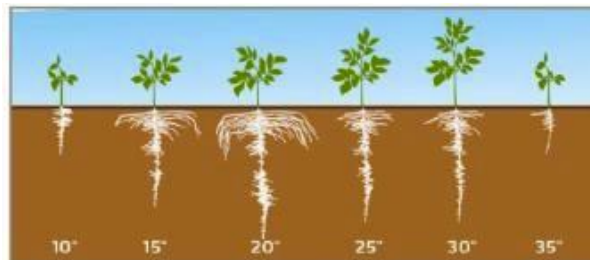
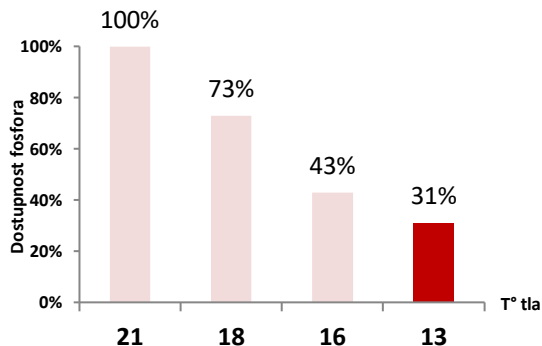
Čak kad je kapacitet tla za adsorpciju fosfora nizak i tlo ima visoke rezerve  $P_2O_5$ , premali volumen zahvata tla s korijenjem onemogućuje dostatnu ishranu biljaka s fosforom. Korijen je u stanju usvajati fosfor samo iz zone tla koja je od njega udaljena najviše 30 mm.



# FOSFOR

## Čimbenici koji utječu na asimilaciju fosfora

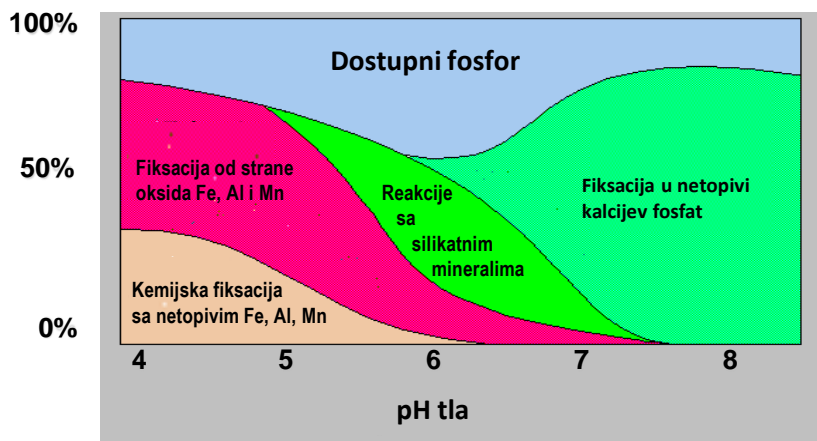
### Temperatura tla



Ref: Sattelmacher et al., 1990

**Pad temperature tla od 21 do 13 °C smanjuje dostupnost fosfora za 70%. Razvoj dlakastog korijena uvelike je smanjen.**

### pH i adsorpcijski kapacitet



- Adsorpcijska sposobnost tla utječe na sposobnost "blokiranja" fosfora u tlu. Uglavnom varira s pH, izmjenjivim aluminijem i %  $\text{CaCO}_3$ .

- Idealni pH za dobru dostupnost fosfora u tlu je oko 6. U kiselim tlima ( $\text{pH} < 6$ ) fosfor blokiraju željezo, mangan i aluminij. Kod visokog pH tla ( $\text{pH} > 7$ ) fosfor se fiksira u obliku netopivog kalcijevog fosfata.

**Unatoč velikoj količini fosfora u tlu, razni pedoklimatski čimbenici ograničavaju zadovoljavanje zahtjeva usjeva za fosfor.**

## FOSFOR I BILJKE

Nakon dušika, fosfor je jedna od glavnih biljnih hranjivih tvari. Apsorbira se u dva oblika,  $H_2PO_4^-$  i  $HPO_4^{2-}$ .

Fosfor je neophodan za sintezu žive materije biljke:

// Kao temelj energije biljnih stanica, ATP (sadrži fosfor kao ključni element) osigurava svu potrebnu energiju za sve reakcije (sintezu, stvaranje proteina i druge reakcije koje zahtijevaju energiju, kao što je apsorpcija hranjivih tvari kroz membrane stanica korijena u slučaju aktivne apsorpcije.)

// Kao strukturna komponenta stanica, fosfor je neophodan za:

- sintezu svih staničnih membrana biljaka (komponenta lipida),
- replikaciju i transkripciju DNA (komponenta nukleinskih kiselina),
- sintezu šećera koji sudjeluju u fotosintezi i disanju,
- aktiviranje produživanja stanica.



### Fosfor ima iznimno značajan utjecaj na biljke:

- Poticanje rasta korijena i unos hranjivih tvari.
- Brzina razvoja i zrelosti biljaka.
- Povećana otpornost na hladnoću i bolesti.
- Doprinos krutosti tkiva i otpornosti na lomljenje stabljika.
- Utjecaj na reprodukciju: oplodnja



SASTAV  
**STARMAX Zn**



- 29,6% fosfor pentoksida topljivog u vodi ( $P_2O_5$ ) (440 g /L)
- 5% vodotopivog kalij oksida ( $K_2O$ ) (75 g/L)
- 6,7% vodotopivog cinka (Zn) (100 g/L)

## Zašto aplicirati fosfor folijarno?

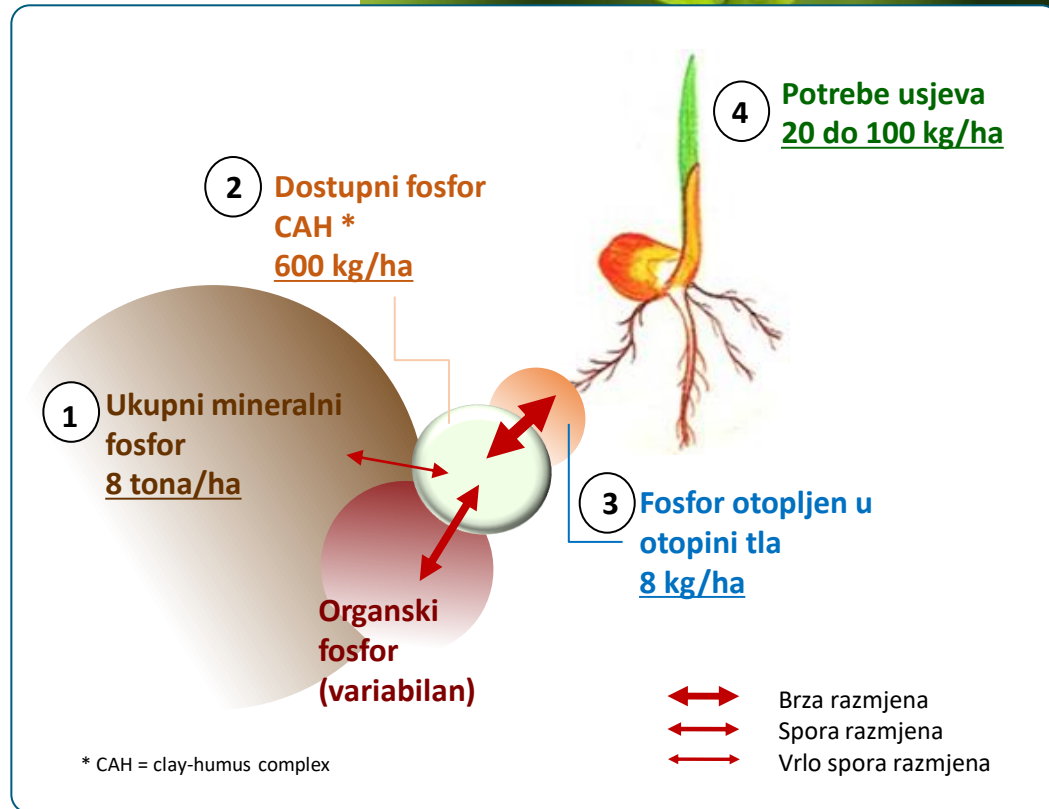
Iako je prisutnost fosfora u tlu izrazito velika (1), on nije jako pokretan u tlu i vrlo malo ga ima u bioraspoloživom obliku. CAH fosfor (2) se opušta vrlo sporo i u malim količinama u otopinu tla odakle ga biljke mogu usvajati.

Na prjemeštanje fosfora iz bazena **dostupnog fosfora** u otopinu (3) **utječe nekoliko pedoklimatskih čimbenika:**

- Adsorpcijski kapacitet tla
- Temperatura
- pH

Unatoč visokom sadržaju fosfora u tlu, u područjima tla gdje korijenje uzima svoje hranjive tvari, otopina tla teško sadrži dovoljno dostupnog fosfora za trenutne potrebe usjeva (4)

## BIORASPOLOŽIVOST fosfora:



# FOSFOR

Što su prednosti folijarne aplikacije fosfora?

Study equivalence absorption soil/leaf. University of DAVIS in California

Mineral	Folijarno	Tlo
N	1	4
<b>P</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
K	1	6
S	1	5
Fe	1	100
Mn	1	30
Mg	1	75

Biološka ekvivalenca jedinice (npr. kg) minerala kod folijarne ishrane u usporedbi sa potrebnim raspoloživim jedinicama istog minerala u tlu.

# PREPORUKE PO KULTURMA

## STARMAX Zn



Usjev	Doza	maks. konc.	Vrijeme primjene
Kukuruz	1-2 l/ha	2,5%	1 aplikacija u fazi od 4-6 listova. Ponoviti nakon 10-15 dana ako je potrebno.
Uljana repica	1-2 l/ha	2,5%	1 aplikacija u razvojnoj fazi 5-6 cm.
Lan	3 l/ha	2,5%	1 aplikacija u razvojnoj fazi 5-6 cm.
Povrće osjetljivo na nedostatak cinka	2 l/ha	2,5%	1 aplikacija na dobro razvijenom lišću. Ponoviti nakon 10-15 dana ako je potrebno.
Krumpir	2-4 l/ha	2,5%	1 aplikacija na dobro razvijenom lišću. Ponoviti nakon 10-15 dana ako je potrebno.

# PREDNOSTI

# STARMAX Zn



Simultana opskrba fosforom i cinkom koja osigurava optimalan razvoj korjenovog sustava što je osnova visokih prinosa).

Kisela pH formulacija radi poboljšanja karakteristika smjese za prskanje (stabilizirano, puferirano i kiselo) i poboljšanja kvalitete prskanja lišća => veći afinitet s lišćem za brzu i učinkovitu apsorpciju u biljke.

Stopa apsorpcije blizu 100%.

Usvajanje STARMAX Zn preko lista daleko sigurnije i pouzdanije od usvajanja fosfora i cinka preko tla.

Jednostavno rukovanje (tekuća formulacija).

Fleksibilno i ekonomično: mogućnost miješanja s brojnim pesticidima => jedna aplikacija manje, ušteda vremena. Pojačava djelovanje folijarnih herbicida.