

MADE IN FRANCE

PLANT NUTRITION

STARMAX Zn

Foliarna aplikacija za spodbujanje razvoja koreninskega sistema

Agro nutrition

Precision
technologies



Certis Belchim
GROWING TOGETHER



- 29,6% fosfor pentoksida topnega v vodi (P_2O_5) (440 g /L)
- 5% vodotopnega kalijevega oksida (K_2O) (75 g/L)
- 6,7% vodotopnega cinka (Zn) (100 g/L)

STARMAX Zn

TEHNOLOGIJA AKTIVNE PREHRANE Optimizacija razvoja korenin

Za aktiviranje razvoja koreninskega sistema.

Visoka koncentracija fosforja in cinka, STARMAX Zn jača koreninski sistem že od najzgodnejših faz in s tem omogoča, da so posevki čim hitreje v polni kondiciji.

Fosfor in cink sta izjemno pomembna za razvoj koreninskega sistema. Dobro razvit koreninski sistem je ključen za optimalni razvoj posevkov v vseh pogojih. Kalij vpliva na fotosintezo. Foliarna aplikacija STARMAX-a Zn rastlinam zagotavlja takojšnjo zadovoljevanje potreb za fosforjem.

Precision
technologies

SESTAVA
Fosfor (P_2O_5): 440 g/L
Kalij (K_2O): 75 g/L
Cink (Zn): 100 g/L
Formulacija s kislim pH



STARMAX Zn

FORMULACIJA S KISLIM pH

1 VPLIV NA ŠKROPILNO BROZGO

Kisla pH formulacija temelji na kompleksu organskega puфра - rezultat razvoja Agronutrition-a - ki omogoča:

ZAKISANJE,... znižanje pH v škropilnici

- // Kalcijeve soli se ne obarjajo
- // Odlična kompatibilnost s fitofarmacevtskimi sredstvi
- // Izjemno dobra je raba pri uporabi trde vode
Primer: voda s pH 8 ima po mešanju pH 5,5

Stabiliziranje pH v škropilni brozgi (močan pufer)



STARMAX Zn

FORMULACIJA S KISLIM pH

2 VPLIV NA VNOS HRANIL

// Formulacija s kislim pH omogoča hiter in optimalen vnos hranil v rastline

// Zakisana zmes v škropilnici je osnova za:

- Preprečevanje obarjanja kalcijevih soli
- Visoka kompatibilnost s fitofarmacevtskimi sredstvi
- Kakovostna aplikacija tudi ob uporabi trde vode

Rastlinam je omogočena odlična absorpcija hranil,
rastline izkoristijo hranila skoraj 100%.
Foliarna aplikacija je zanesljiva, hitra in učinkovita



STARMAX Zn

VISOKO UČINKOVITI FOSFOR

OPTIMIZICIJA PREHRANE S FOSFORJEM

IN IDEALEN RAZVOJ KORENIN.

- STARMAX Zn rastline maksimalno oskrbi s fosforjem, koreninski sistem se posledično optimalno razvije, kar omogoča optimalen vnos vseh hranil (vključno fosfor) iz tal.
- Foliarni vnos fosforja vpliva tudi na absorpcijo fosforja iz tal. **Foliarna aplikacija P_2O_5 je veliko bolj učinkovita kot vnos fosforja v rastline iz tal** (10 do 20 krat večji izkoristek foliarno dodanega fosforja v primerjavi s fosforjem v tleh)

STARMAX Zn se priporoča predvsem v naslednjih okoliščinah:

Precision
technologies



- Za OJAČANJE KORENINSKEGA SISTEMA v najzgodnejših fazah in/ali za hitro vzpostavitev polne kondicije posevka.
- Za preprečitev stresa zaradi neugodnih talnih razmer, ko STARMAX Zn OMOGOČI RAZVOJ POLNEGA OBSEGA KORENINSKEGA SISTEMA kot osnovo za celovito oskrbo posevkov s hranili v tleh.

OKOLIŠČINE TVEGANJA

// Suša

// **Nizke temperature**, ki omejujejo aktivnost korenin

// Zbita, slabo strukturirana ali slabo drenirana tla

Tla s kislim (peščena) ali alkalnim pH

Tla z **visoko sposobnostjo adsorpcije** (> 90%)

Tla z nizkimi zalogami P_2O_5 (< 0.1 mg/kg)

Tla z **nizko vsebnostjo organske snovi**

Tla bogata z železovim hidroksidom (tendenco zakisjanja)

Posevki s slabo razvitim koreninskim sistemom:

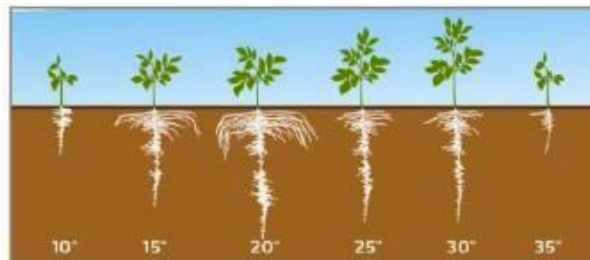
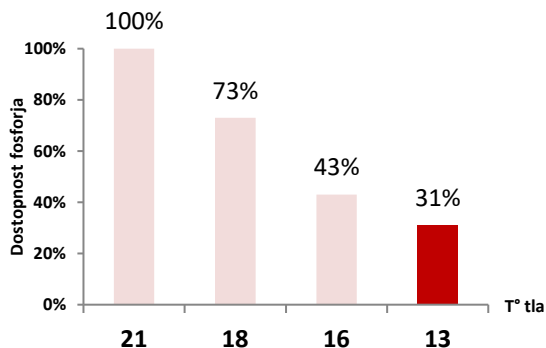
Tudi kadar je kapaciteta tal za adsorpcijo fosforja nizka in so v tleh velike zaloge P_2O_5 , premajhen volumen tal prepreden s koreninami onemogoča zadovoljivo prehrano rastlin s fosforjem. Fosfor je slabo mobilen v tleh, zato je rastlinam v tleh dostopen le fosfor, ki je od posamezne korenine oddaljen največ 30 mm.



FOSFOR

Dejavniki, ki vplivajo na asimilacijo fosforja

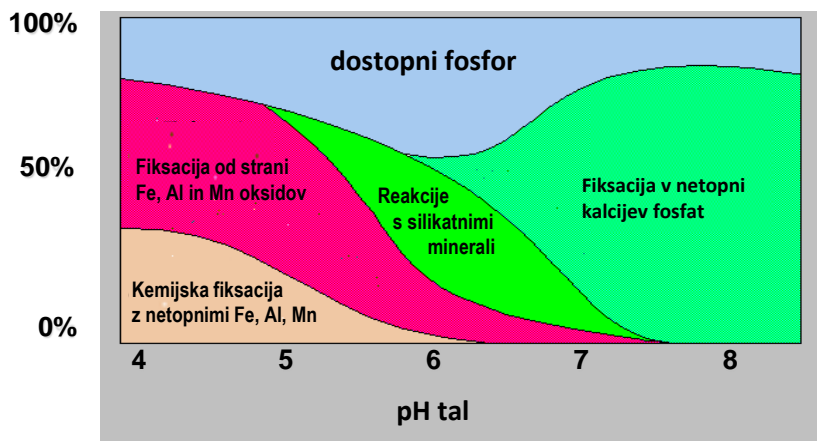
Temperatura tal



Ref: Sattelmacher et al., 1990

**Padec temperature tal od 21 na 13 °C zmanjšuje dostopnost fosforja za 70%.
Razvoj sekundarnih nitastih korenin se močno zmanjša.**

pH in kapaciteta za adsorpcijo



• Adsorpcijska sposobnost tal na sposobnost "blokiranja" fosforja v tleh je pretežno odvisna od pH, izmenljivega aluminija in % CaCO₃.

• Idealni pH za dobro dostopnost fosforja v tleh je okoli 6. V kisljih tleh (pH <6) fosfor blokirajo železo, mangan in aluminij. Pri visokem pH tal (pH > 7) se fosfor fiksira v obliki netopnega kalcijevega fosfata.

Navkljub veliki količini fosforja v tleh, lahko razni pedoklimatski dejavniki omejujejo zadovoljivo oskrbo posevkov s fosforjem.

FOSFOR IN RASTLINE

Poleg dušika je fosfor eno od glavnih rastlinskih hranil. Absorbira se v dveh oblikah, H_2PO_4^- in HPO_4^{2-} .

Fosfor je nujen za razvoj rastlinskih tkiv:

// Fosfor je ključni gradnik ATP, ki zagotavlja vso potrebno energijo za razvoj rastlin (npr. za sintezo beljakovin, za absorpcijo hranil preko membran koreninskih celic, itd...)

// Kot strukturna komponenta celic je fosfor izjemno pomemben za:

- sintezo vseh celičnih membran rastlin (kot komponenta lipidov),
- replikacijo in transkripcijo DNA (kot komponenta nukleinskih kislin),
- sintezo sladkorjev, ki sodelujejo pri fotosintezi in dihanju,
- aktiviranje elongacije celic.



Fosfor ima izjemno pomemben vpliv na rastline:

- Stimuliranje rasti korenin in vnosa hranil.
- Hitrost razvoja in dozorevanja rastlin.
- Povečanje odpornosti na mraz in bolezni.
- Povečuje čvrstost tkiv in odpornost rastlin za lomljenje stebel.
- Vpliv na reprodukcijo: oplodnja

Zakaj foliarna uporaba fosforja?

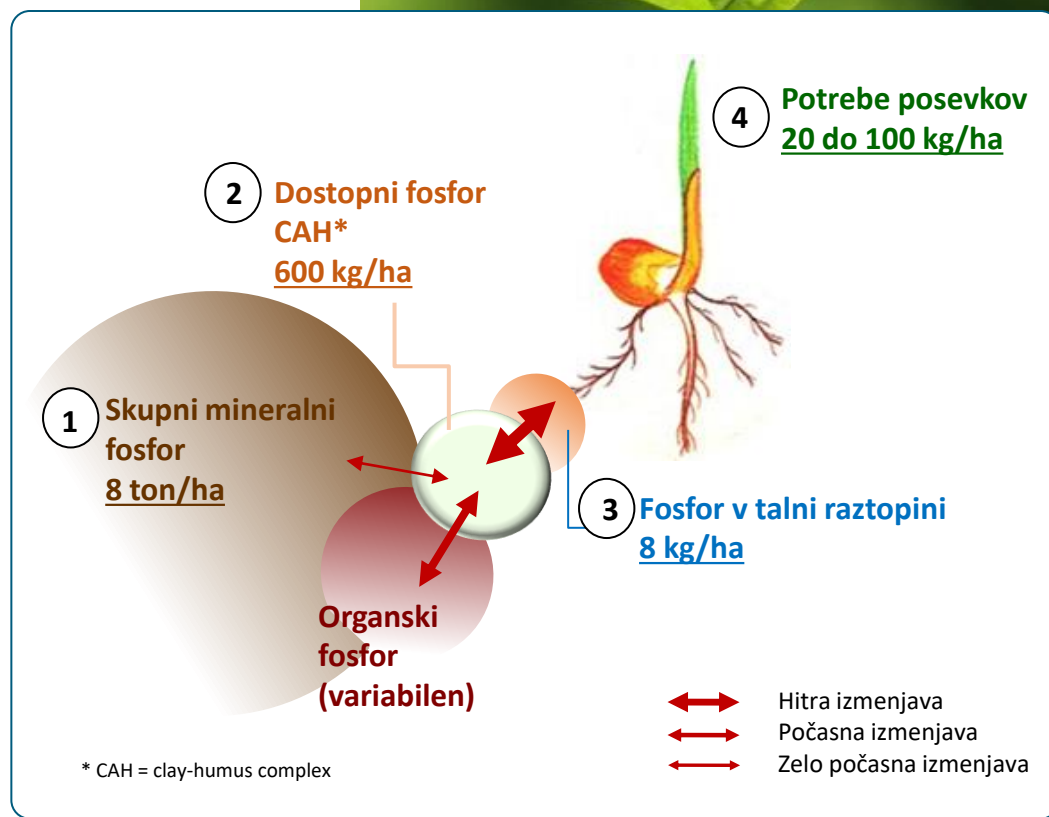
Prisotnost fosforja v tleh je zelo velika (1), vendar je njegova mobilnost zelo šibka in biološka razpoložljivost majhna. CAH fosfor (2) se v talno raztopino, kjer je dostopen rastlinam, sprošča zelo počasi in v majhnih količinah.

Na prehajanje fosforja iz bazena **dostopnega fosforja** v raztopino (3) **vpliva nekaj pedoklimatskih dejavnikov:**

- Adsorpcijska kapaciteta tal
- Temperatura
- pH

Navkljub velikim količinam fosforja v tleh, v predelih tal, kjer korenine odvezemajo hranila, talna raztopina težko vsebuje dovolj lahko dostopnega fosforja za trenutne potrebe posevkov (4)

BIOLOŠKA RAZPOLOŽLJIVOST fosforja:



FOSFOR

Kakšne so prednosti foliarne uporabe fosforja?

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

Hranilo	Foliarno	Tla
N	1	4
P	1	20
K	1	6
S	1	5
Fe	1	100
Mn	1	30
Mg	1	75

Biolška ekvivalenca enote (npr. kg)
hranila pri foliarni uporabi v primerjavi s
potrebnimi enotami istega hranila pri
uporabi preko tal.

PRIPOROČILA

STARMAX Zn



Kultura	Odmerek	maks. konc.	Čas uporabe
Koruza	1-2 L/ha	2,5%	1 aplikacija v fazi 4-6 listov. Po potrebi ponoviti po 10-15 dneh.
Oljna ogrščica	1-2 L/ha	2,5%	1 aplikacija pri višini ogrščice 5-6 cm.
Lan	3 L/ha	2,5%	1 aplikacija pri višini lana 5-6 cm.
Vrtnine občutljive na pomanjkanje cinka	2 L/ha	2,5%	1 aplikacija ko je listje dobro razvito. Po potrebi ponoviti po 10-15 dneh.
Krompir	2-4 L/ha	2,5%	1 aplikacija ko je listje dobro razvito. Po potrebi ponoviti po 10-15 dneh.

PREDNOSTI

STARMAX Zn



Simultana oskrba s fosforjem in cinkom za optimalen razvoj koreninskega sistema, kar je osnova za visoke pridelke.

Kisla pH formulacija izboljšuje lastnosti škropilne brozge (stabilizirano, puferirano in zakisano) in omogoča kakovosten nanos na listje => povečanje afinitete na listno površino, hitra in učinkovita absorpcija v rastlinsko tkivo.

Vnos hranil iz STARMAX Zn praktično 100%.

Dostopnost in vnos STARMAX Zn preko lista veliko bolj zanesljivo kot dostopnost in vnos fosforja in cinka preko tal.

Enostavna uporaba (tekoča formulacija).

Prilagodljivo in ekonomično: možnost mešanja s FFS => eno škropljenje manj, prihranek časa. Intenzivira delovanje foliarnih herbicidov.