

**Optinyte™**  
tehnologija

# Osnove o stabilizatorjih dušika in gospodarjenju z dušikom



# OSNOVNE INFORMACIJE

Primerno gospodarjenje z dušikom je za kmetovalce pomembno zaradi potreb po povečanju pridelka in pridelovanju poljščin na trajnostni način. Nujno potrebno je izboljšati gospodarjenje z dušikom tudi na način izboljšanja učinkovitosti dušičnih gnojil v rastlinski pridelavi. Taka možnost vsekakor že obstaja.

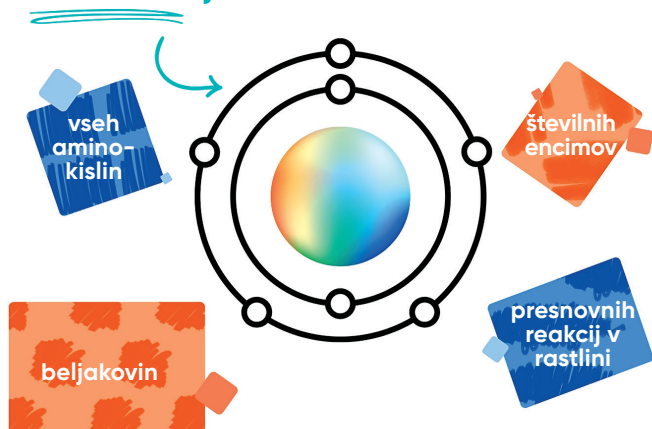
Stabilizatorji dušika s tehnologijo Optinyte™ dokazano ščitijo vse oblike gnojil, ki „vsebujejo amonijak“, od česar imajo koristi tako pridelki kot okolje. Stabilizatorji dušika s pomočjo tehnologije Optinyte™ amonijska gnojila zadržujejo v območju korenin in dokazano vplivajo na povečanje pridelka in varovanje okolja:

- Povečanje pridelka
- Daljše zadrževanje dušika v območju korenin

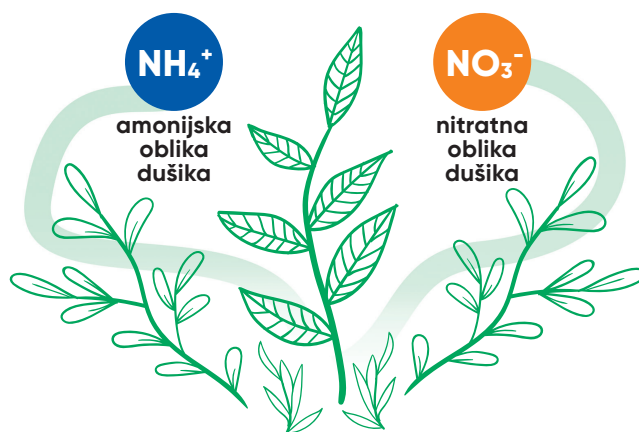


## VLOGA DUŠIKA PRI PRIDELOVANJU POLJŠČIN

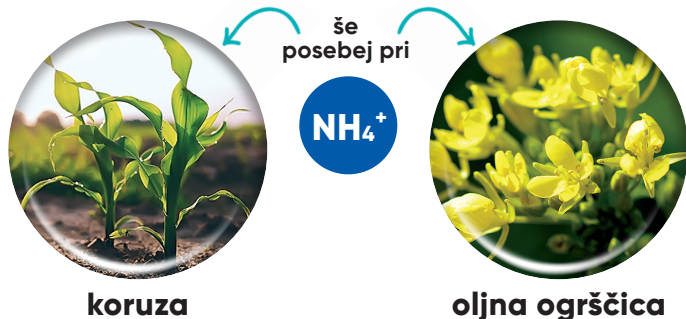
Dušik je bistveni sestavni del



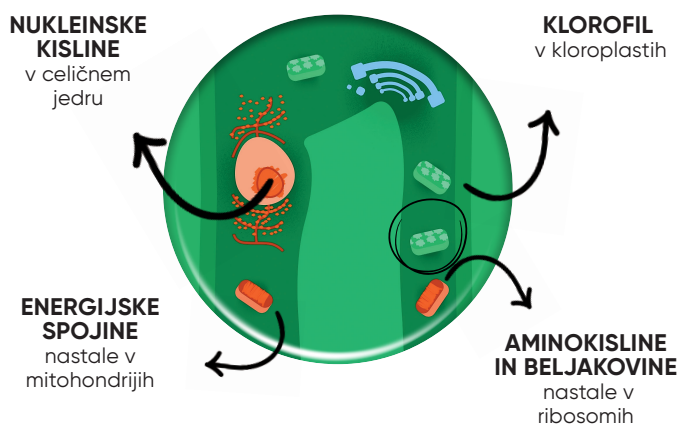
Rastline vsrkajo obe obliki



$\text{NH}_4^+$  je ključnega pomena za razvoj močnega koreninskega sistema in rast mladih rastlin



Dušik je potreben za potek mnogih celičnih procesov v rastlinah



Kombinacija  $\text{NH}_4^+$  in  $\text{NO}_3^-$  omogoča boljšo rast in kondicijo rastlin.  
**Dušik je BISTVENEGA POMENA za rast rastlin in dober pridelek.**

# RAZLIKA MED NH<sub>4</sub><sup>+</sup> IN NO<sub>3</sub><sup>-</sup> Z VIDIKA POMENA ZA RASTLINE

Amonijak (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) se veže na talne delce (zlasti na humus in glino), zato ostane v tleh stabilen.

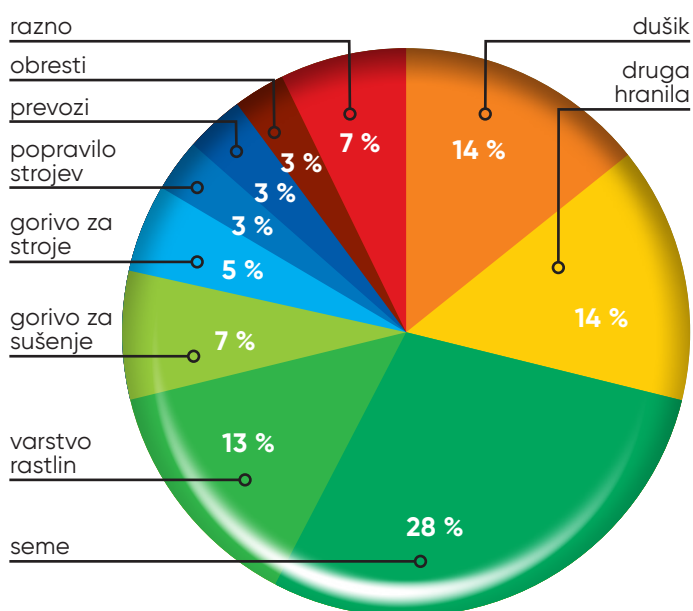
Črpanje hranil s pomočjo koreninskega sistema poteka nemoteno.

Nitratna oblika dušika (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) je topna v talni vodi. Rastline ga s pomočjo korenin črpajo skupaj z vodno raztopino.

Ker je nitratna oblika dušika topna v vodi, se v rastlini hitro aktivira, prav tako pa se lahko zlahka izpira v podtalnico.

## KMETOVALCI MORAJO ZAVAROVATI NALOŽBO V DUŠIČNA GNOJILA

Izdatki za pridelovanje koruze v letu 2017



Vir: Purdue, 2012 in 2017. Crop Cost & Return Guide.

- Gnojila, zlasti dušična, so običajno največji strošek za kmetovalce.
- Čeprav se strošek iz leta v leto razlikuje, je strošek za gnojila vedno zelo visok.
- Nižje cene ne bi smele voditi v večjo porabo dušičnih gnojil. Uporabiti je treba optimalno količino gnojila za istočasno povečanje prihodka in varovanje okolja.

## ZELO POMEMBNO JE UPORABITI PRIMERNO KOLIČINO DUŠIKA

4P pravilnega ravnanje s hranili



POMANJKANJE dušika lahko povzroči	PRESEŽEK dušika lahko povzroči
<p><b>POVEČANJE PRI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pogostosti boleznih korenin</li> <li>slabši rasti rastlin</li> </ul>	<p><b>POVEČANJE PRI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poleganju žit</li> <li>pogostosti listnih boleznih</li> <li>zakasnjem zorenju</li> <li>izgubi nitratov</li> <li>neenakomerni razpoložljivosti talne vode</li> <li>neenakomernem poteku različnih fizioloških procesov</li> </ul>
<p><b>ZMANJŠANJE PRI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>izkoristku vlage</li> <li>črpanju hranil</li> <li>pridelku</li> <li>absolutni masi zrnja</li> <li>% beljakovin</li> <li>dobičku</li> <li>odpornosti na sušo in druge stresne razmere</li> </ul>	<p><b>ZMANJŠANJE PRI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>črpanju hranil</li> <li>pridelku</li> <li>absolutni masi zrnja</li> <li>% beljakovin</li> <li>dobičku</li> <li>ravnovesju med hranili</li> </ul>

## NA KOLIČINO PRIDELKA VPLIVAJO ŠTEVILNI DEJAVNIKI

### Liebigov zakon minimuma: omejujoči dejavnik količine pridelka

- Liebigov zakon minimuma pravi, da rast rastlin ni odvisna od skupne količine hranil, pač pa od hranila, ki ga rastlinam najbolj primanjkuje.
- Ta pristop je bil uporabljen za ugotavljanje vpliva na rast rastlin ali povečanje pridelka, saj se je izkazalo, da povečanje količine hranil ni vplivalo na boljšo rast rastlin. Rast rastlin in količina pridelka sta se je izboljšala samo s povečanjem količine hranila, ki ga je najbolj primanjkovalo. To ugotovitev lahko povzamemo z aforizmom: „Učinkovitost hranila, ki ga je v tleh največ, je koristna zgolj toliko kot učinkovitost hranila, ki ga v tleh najbolj primanjkuje.“
- Na povečanje pridelka vplivajo številni dejavniki. Kmetovalec bo videl koristi stabilizatorja dušika samo v primeru, če je dušik omejujoči dejavnik.

## KAKO IN KDAJ SE POJAVI POMANJKANJE DUŠIKA

### Močnejše padavine lahko povzročijo občutno izgubo dušika

#### DENITRIFIKACIJA

- V treh dneh se lahko iz nasičenih tal z vodo izgubi 10 % dušika.
- Vsak naslednji dan, ko tla ostajajo nasičena z vodo, se lahko izgubi dodatnih 10 % dušika (npr. 20 % izgub v štirih dneh).
- Za mnoge velja denitrifikacija za proces, kjer nastajajo največje izgube N.

#### IZPIRANJE

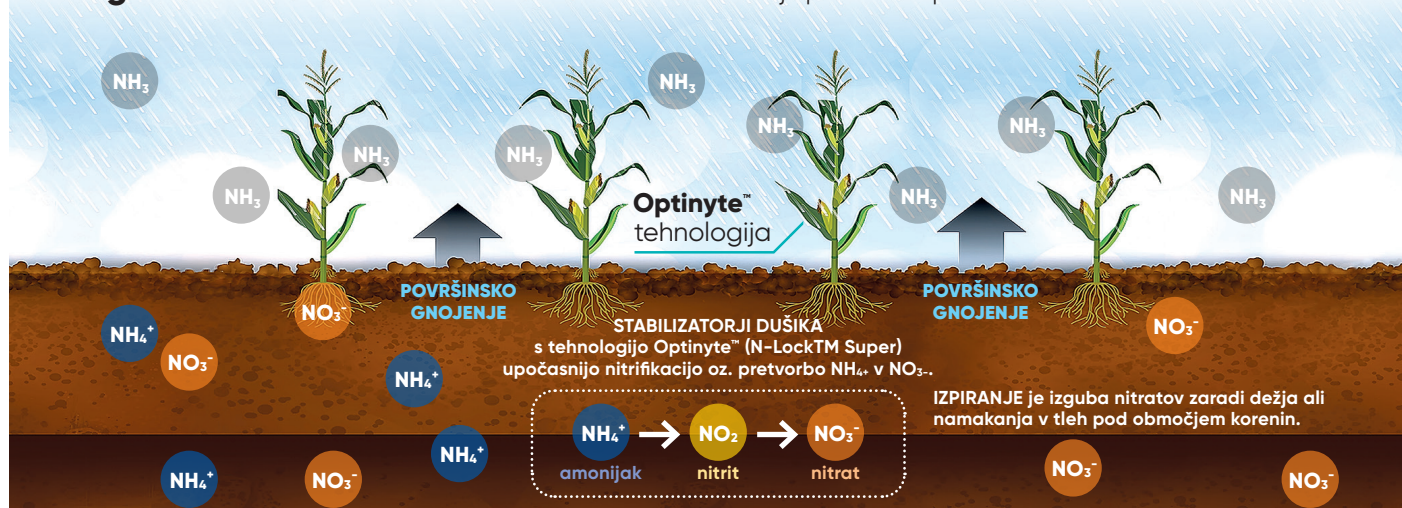
- Težka tla: Z izpiranjem se lahko letno izgubi do 23 kg/ha dušika v obliki  $\text{NO}_3^-$ .
- Peščena tla: vsakih 2,5 mm padavin potisne  $\text{NO}_3^-$  v tleh globlje za približno 30 cm.
- Je zelo nezaželeno zaradi onesnaženja podtalnice z nitrati.

### Močno pomladansko deževje povzroča izgube zaradi denitrifikacije in izpiranja, če dušik v tleh ni stabiliziran.

### Do največjih izgub dušika zaradi padavin pride spomladi.

## KROŽENJE DUŠIKA

### Poti izgube dušika



Stabiliziran dušik, uporabljen za gnojenje jeseni, je odpornejši na izpiranje zaradi jesenskega, zimskega in spomladanskega deževja ter snega.

Stabilizacija spomladi uporabljenega dušika za gnojenje omogoča boljšo odpornost na izpiranje zaradi spomladanskih padavin.

Pri uporabi sredstev za varstvo rastlin, preberite in upoštevajte navodila za uporabo.