SEKMĪGA LAPU MĒSLOŠANA

Labākai kvalitātei – magnijs un sērs

K+S EPSO mēslojums – dabiskas izcelsmes produkti

Par mūsu produktu izcelsmi

- K+S iegūst unikālus, minerālu kizerītu (dabisko magnija sulfātu) saturošus neapstrādātos sāļus.
- EPSO produktu sastāvā ir no kizerīta iegūts magnija sulfāta heptahidrāts.

Lapu mēslošanas metode

- EPSO produkti – tūlītējas iedarbības magnija un sēra mēslojums, īpaši paredzēts lapu mēslošanai (5 % koncentrācija). Tā kā EPSO produkti ātri šķīst, tie ir piemēroti izmantošanai arī laistīšanas sistēmās.
- EPSO produkti uzreiz un pilnībā izšķīst ūdenī.
- Uzsmidzināts lapām, šķīdums absorbējas 24 stundu laikā (sasniedzot efektivitāti 90 %).
- To neietekmē augsnes pH, jo barības vielas (Mg, S, Mn, B vai Zn) iesūcas tieši caur lapām.
- EPSO produkti ir smalki balti kristāli, ātri šķīst ūdenī. Fasēti 25 kg polietilēna maisos, ērti lietošanai.
- K+S iesaka 5 % šķīduma koncentrāciju vai 5 kg EPSO minerālmēslus uz 100 l ūdens.
- EPSO produkti ir kobinējami ar visiem augu aizsardzības produktiem. Rekomendējam veikt vienkāršu iepriekšēju saderības pārbaudi spainī un ievērot pesticīdu ražotāju rekomendācijas: pievienojiet 5 % EPSO mēslojumu konkrētajam ūdens daudzumam, kārtīgi samaisiet un tad pievienojiet augu aizsardzības līdzekli/-ļus. Ja tas pilnībā izšķīst, tad produkti ir saderīgi.
- Produktu lietošana:
  1) Daļēji piepildiet tvertni ar ūdeni.
  2) EPSO minerālmēslus vienmēr izšķīdiniet pirmos, pēc tam pakāpeniski pievienojot tvertnē esošajam ūdenim, to maisot.
  3) Piepildiet tvertni, pievienojot citus nepieciešamos produktus.
- Kultūraugi ļoti labi panes EPSO produktus, nav novērojami apdegumu izraisīti bojājumi.
- Vislabāk izmantot mērenas temperatūras periodos – vai nu agri no rīta, vai vakarā.
- Ja 24 stundu laikā pēc kultūraugu apstrādes bijis spēcīgs lietus, iesakām produktu izmantot atkārtoti.

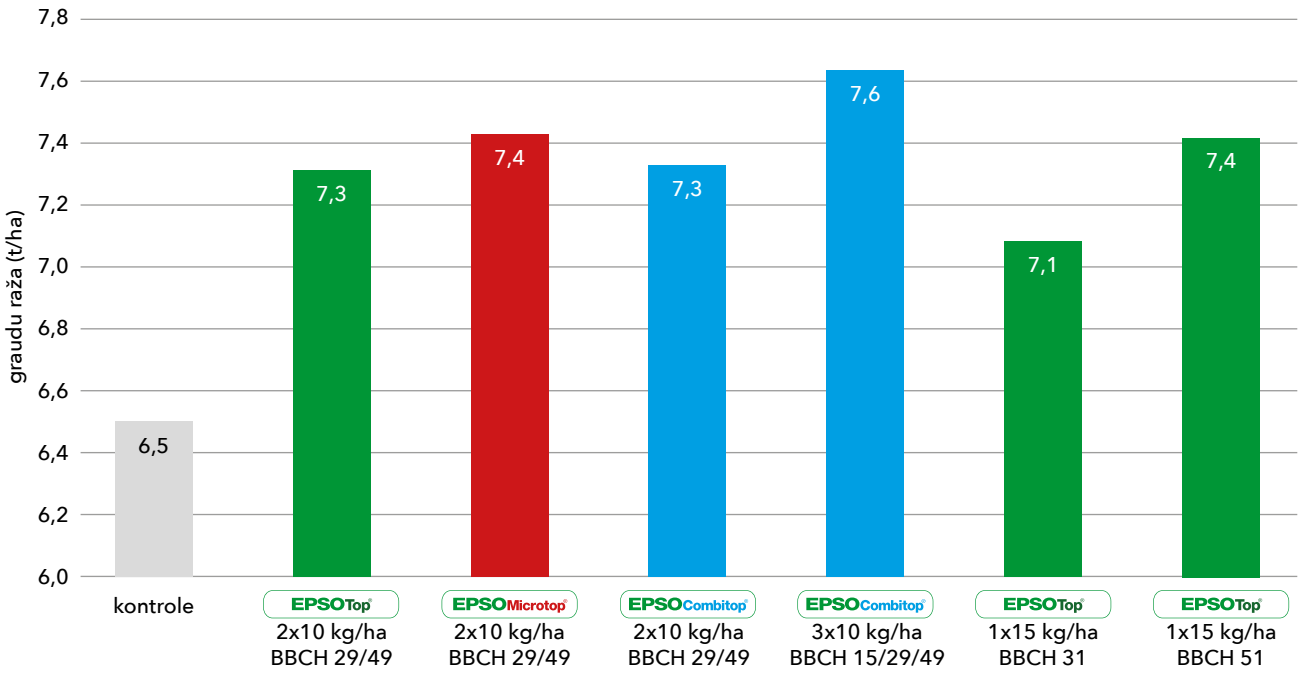
Lapu mēslošana ar magnija sulfātu
nodrošina augstāku ražu

EPSO produktu lietošana agrīnajās augu attīstības stadijās stimulē sakņu sistēmu attīstību, kas ļauj augam piekļūt ūdenim un barības vielām dziļākajos augsnes slāņos. Tas ir īpaši svarīgi gados, kad novērojams spēcīgs sausums, piemēram, pavasarī vai vasaras pašā sākumā.

Apstrāde vēlākos augšanas posmos nodrošina ražas kvalitāti.

Tādēļ, lai nodrošinātu optimālu magnija un sēra apgādi un varētu iegūt augstāku ražu, EPSO produktus ieteicams lietot atkārtoti.

Ziemas miežu graudu raža atkarībā no EPSO produkta un apstrādes biežuma
Bramše un Izernhāgena 2015

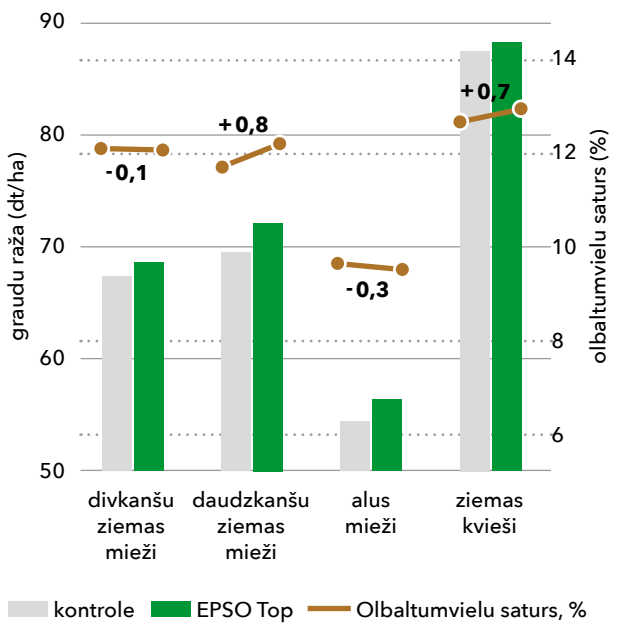


Visās apstrādes reizēs tika pievienots N, P un K, kā arī augu aizsardzības līdzekļi atbilstoši zemnieku ierastajai praksei.

Magnija un sēra ietekme
uz ražu un kvalitāti

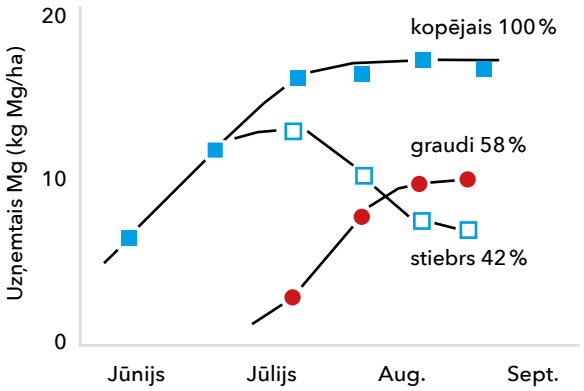
Sākot ar ziedēšanas laiku magnijs tiek pārvietots no zaļajām auga daļām (galvenokārt no karoglapas un pārējām zaļajām auga daļām) uz graudiem. Šeit magnijs ir vitāli nepieciešams, lai piepildītu graudu ar asimilātiem (cukurs, ciete), turklāt tas uzkrājas kā jaunā auga rezerves, kas ir svarīgi dīgtspējai. Karoglapas mēslošana ar magniju palīdz novērst tā deficītu, kas radies, pārnesot vielas uz uzkrājošajām auga daļām, tādējādi paildzina fotosintēzes procesu līdz pat nobriešanai. Rezultātā iegūstam lielāku tūkstoš graudu masu.

EPSO Top®-testi ar labību

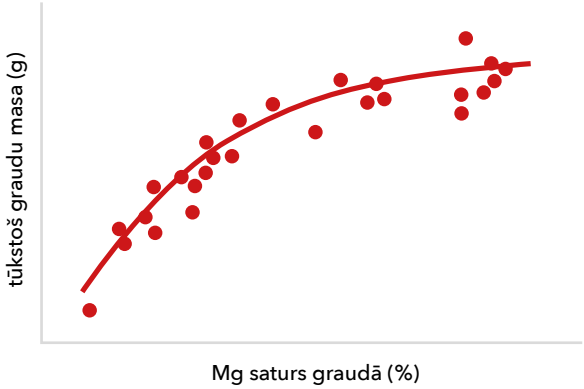


Avots: Saatzucht Breun

Augu uzņemtais Mg



Ziemas kviešu graudos un stiebros uzņemtais Mg posmā no otrā mezgla parādīšanās līdz pat ražas novākšanai: Mg ir ļoti svarīgs graudu briešanai.



Mg satura graudā un tūkstoš graudu masas proporcija.

Avots: Grimme, 1987

Kviešu graudu briešana pie dažādiem magnija līmeņiem

Sēklas no augiem ar pietiekošu Mg saturu

EPSO Top®

Sēklas no augiem ar nepietiekamu Mg saturu apstrādātas ar Magnija sulfātu (EPSO Top)

ESTA® Kieserit

Sēklas no augiem ar pietiekošu Mg saturu

Fotoattēli: Ceylan et al., 2016, Plant and Soil

Magnijs – nepieciešams, lai pārvērstu fotosintēzē iegūto enerģiju un nodrošinātu auga vielu maiņu

Magnijs
Mg
24.31 12

Magnijs ir viens no hlorofila svarīgākajiem elementiem, kas savukārt ir viena no svarīgākajām sastāvdaļām, kas veicina auga augšanu – fotosintēzi, kurā saules enerģija tiek pārvērsta bioķīmiskajā enerģijā, ko izmanto, lai no CO_2 un ūdens sintezētu ogļhidrātus.

- Līdz pat 30 % no auga kopējā magnija satura ietilpst hlorofilā. Magnijs ir augu vielu maiņas veicinātājs.
- Magnijs pilda svarīgu lomu olbaltumvielu un ogļhidrātu maiņā.
- Magnija trūkums augšanas periodā ir tieši saistīts ar lēnāku fotosintēzi, kas savukārt noved pie mazākas ražas un sliktākas kvalitātes galaprodukta.
- Magnijs veicina sakņu augšanu, attīsta sānsaknes nodrošinot augam piekļuvi ūdenim un augsnē esošajām barības vielām.

Nepieciešamais magnija daudzuma nodrošinājums

Magnijs ir svarīgs mēslojums visiem kultūraugiem. Magnijam ir īpaša loma augsnēs un tā daudzums atkarīgs no vairākiem faktoriem:

- Augsnes, kas radušās no cilmiežiem ar nelielu magnija saturu, piemēram, smilts augsnēs.
- Apstrādājot augsnes, kurās ir neliels humusa un magnija saturs.
- Augsnēs ar zemu pH rādītāju.
- Pēc augsnes kaļķošanas ar kaļķi, kam nav pievienots magnijs.
- Ja augsnē ir ļoti mainīgs ūdens daudzums.
- Izmantojot amonjaka bāzes minerālmēslus, piemēram, amonija nitrāta – urīnvielas šķīdumu, urīnvielu, diamonija fosfātu, vircu.

Izmantojot magnija sulfātu ($MgSO_4$) ESTA Kieserit (25 % MgO, 50 % SO_3) veidā vai EPSO produktos, praksē ir iegūti labi rezultāti.

Magnija sulfāts pilnībā šķīst ūdenī, tādēļ augs to var uzreiz izmantot. Magnija produktu šķīdība ir norādīta uz iepakojuma.

Ja marķējumā nav norādīts „ūdenī šķīstošs", tad tie ir grūti šķīstošie magnija veidi un augs tos uzņems tikai ļoti ierobežotā daudzumā vai nemaz.

Magnija trūkums ziemas kviešiem

Magnija trūkums rapšiem

Sērs – būtisks auga vielu maiņas elements

Mēslošana ar sēru ir ļoti būtiska

Vidējais atmosfērā esošā sēra sastāvs Eiropas valstīs ir samazinājies līdz 5–10 kg S/ha/gadā. Tādēļ sēra minerālmēsli ir kļuvuši par obligātu nosacījumu kultūraugu audzēšanā.

Augsne var uzglabāt sēru tikai tajā esošajās organiskajās vielās. Lai augs uzņemtu sēru, tam vispirms ir jāmineralizējas. Tādēļ nākas konstatēt, ka uzņemtais sēra daudzums bieži vien ir nepietiekams, jo īpaši intensīvas augšanas vai veģetācijas sākumposmā.

- Sēru augs uzņem līdzīgā daudzumā kā magniju.
- Sēru sulfāta formā uzņem gan sakne, gan lapas.
- Sērs ir būtisks aminoskābju un līdz ar to arī olbaltumvielu veidošanas elements, pastiprinot slāpekļa izmantošanas efektivitāti.
- Sērs ir iesaistīts cukura, cietes, vitamīnu un aromātvielu sintēzē.
- Sērs ir nepieciešams eļļas augiem, lai tie veidotu eļļu.

Sēra trūkums – biežāk novērojamie simptomi

Graudaugiem:
Dzeltē, augs kļūst ciets. Viegli sajaukt ar slāpekļa deficītu. Slāpekļa deficīts izraisa visa auga dzeltēšanu, sēra trūkums ietekmē vispirms jaunās lapas.

Eļļas augiem:
Lapu virsma starp lapu dzīslām ar lāsumainiem rakstiem, karotes formai līdzīga lapu deformācija, baltas ziedlapas.

Kukurūzai:
Jaunās lapas kļūst gaiši zaļas līdz pat dzeltenas, vāja graudu veidošanās kukurūzas vālītē.

Sēra trūkumu veicina arī mainīgi augsnes apstākļi.

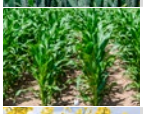
Pēc mēslošanas ar sēru graudaugu lauks kļuva zaļš.

Sēra trūkums kukurūzai

Lapu mēslošana
ar EPSO produktiem

EPSOTop®	EPSOMicrotop®	EPSOCombitop®	EPSOBortop®
16 % MgO · 13 % S	15 % MgO · 12,4 % S 0,9 % B · 1 % Mn	13 % MgO · 13,6 % S 4 % Mn · 1 % Zn	12,6 % MgO · 10 % S 4 % B

EPSO produktu vispārējais lietojums: 2-5 % šķīdums atkarībā no kultūras.
EPSO Top var izmantot visās kultūrās un lietojumos.

	Kultūras	Lietošanas deva	Lietošanas periods	Produkta ieteikums
	Ziemas labība	5-10 kg/ha	Rudens Asnu dzīšana līdz stumbra pagarinājuma sākumam. Izziedēšana līdz vārpošanai	EPSOTop®, EPSOCombitop®, EPSOMicrotop®
	Vasaras labība	10-15 kg/ha	Daudzējādi lietojumi No asnu dzīšanas līdz vārpošanai	EPSOTop®, EPSOCombitop®
	**Kukurūza**	10 kg/ha	Sākot no sešu lapu stadijas	EPSOCombitop®, EPSOBortop®
	Rapša sēklas	5 kg/ha 10 kg/ha	Rudens laikā Pavasara laikā sadalīti starp 2 lietojumiem	EPSOBortop®
	Kartupeļi	15-25 kg/ha	Daudzējādi lietojumi no rindu slēgšanas līdz ziedēšanai	EPSOMicrotop®, EPSOCombitop®, EPSOBortop®
	Cukurbietes	10-15 kg/ha	Daudzējādi lietojumi no rindu slēgšanas līdz fungicīdu klāšanai	EPSOBortop®
	Sojas pupiņas	10-15 kg/ha	Pēc nepieciešamības līdz ziedēšanas sākumam	EPSOTop®
	Pupas un zirņi	10-15 kg/ha	No ceturtās lapas līdz pilnziedam	EPSOCombitop®, EPSOBortop®
	Saulespuķes	10-15 kg/ha	No 8 lapu stadijas līdz parādās ziedpumpuri	EPSOBortop®
	Vīnogas	15-20 kg/ha 10-15 kg/ha	Daudzējādi lietojumi līdz pilnziedam Daudz smidzināšanu līdz pēdējam lietojumam (izvairieties no smidzināšanas pilnziedā!)	EPSOMicrotop®, EPSOTop®
	Sparģeļi	10-15 kg/ha	No 2 līdz 3 lietojumiem ar fungicīdiem	EPSOMicrotop®, EPSOTop®
	Lauka dārzeņi	10-15 kg/ha	No 2 līdz 3 lietojumiem	EPSOMicrotop®, EPSOCombitop®, EPSOTop®, EPSOBortop®

Iepildiet ⅓ tvertnes ar ūdeni → Ielejiet EPSO produktu maisīšanas laikā → Pievienojiet augu aizsardzības produktu. Kultūras panes EPSO produktus ļoti labi, taču no to lietošanas jāizvairās pārmērīgos karstuma periodos. Šaubu gadījumā pārbaudiet, vai ir iespējama sajaukšana ar augu aizsardzības līdzekli. Nejauciet kopā ar produktiem, kas satur kalciju.

Lapu un šķidrais mēslojums	FOR ORGANIC FARMING *	Barības vielu dati, %					
		K_2O	MgO	S	B	Mn	Zn
EPSOTop®	✓	-	16	13	-	-	-
EPSOMicrotop®	✓	-	15	12,4	0,9	1	-
EPSOCombitop®	✓	-	13	13,6	-	4	1
EPSOBortop®	✓	-	12,6	10	4		

Atļauts bioloģiskajā zemkopībā saskaņā ar Direktīvu (ES) 2018/848 un (EK) Nr. 889/2008.

EPSOTop®

Magnijs un sērs – novērš barības vielu trūkumu

FOR ORGANIC FARMING acc. to (EU) 2018/848 (EC) No 889/2008

EPSOTop®

EK MĒSLOJUMS
Magnija sulfāts

16 % MgO ūdenī šķīstošs magnija oksīds
32,5 % SO_3 ūdenī šķīstošs sēra trioksīds (= 13 % S)

EPSO Top®

- ir magnija un sēra mēslojums ar tūlītēju iedarbību pēc lapu apstrādes. Barības vielas pilnībā šķīst ūdenī un pārveidojas par sulfātu ($MgSO_4 \cdot 7\ H_2O$);
- uzreiz izšķīst ūdenī, neatstājot nogulsnes, tādēļ ir īpaši piemērots lapu mēslošanai, ko kombinē ar izsmidzināmiem augu aizsardzības līdzekļiem, vai arī pievieno apūdeņošanas sistēmām (fertigācija);
- var izmantot kā piedevu augsnes mēslojumam, jo īpaši magnija trūkuma gadījumā, un periodos, kad ir vislielākais barības vielu patēriņš. Produktu lietojot pareizi un ievērojot rekomendētās koncentrācijas, nepastāv risks nodarīt augam bojājumus;
- var kombinēt ar lielāko daļu augu aizsardzības līdzekļu un šķidrajiem minerālmēsliem, tomēr ir jāievēro ražotāja norādītā informācija;
- lapu mēslošanas līdzekļa uzņemšana caur lapām nodrošina augstu efektivitāti;
- saskaņā ar EK Direktīvu 2018/848 un 889/2008 un citiem standartiem atļauts izmantošanai ekoloģiskajā zemkopībā. Sertifikāti ir pieejami pēc pieprasījuma.

EPSO Top® lapu mēslošanai

- Ieteicams lietot vienreizējā vai atkārtotā devā 25 kg/ha pie 5 % koncentrācijas (5 kg/100 l ūdens), lai nodrošinātu kultūraugu pieprasījumu pēc barības vielām intensīvākajā augšanas laikā un nepieļautu barības vielu trūkumu. Ja novērojami barības vielu trūkumi, ieteicams lietot līdz pat 50 kg/ha, devu sadalot uz divām līdz piecām apstrādes reizēm.
- EPSO Top var kombinēt ar lielāko daļu augu aizsardzības līdzekļiem, tādēļ tos var lietot vienlaicīgi. Tomēr ir jāievēro ražotāja ieteikumi produktu kombinācijām. EPSO Top ir jāizšķīdina pirms augu aizsardzības līdzekļa pievienošanas.
- Savietojamību pārbauda, pārbaudes traukā samaisot un izšķīdinot EPSO paraugu attiecīgajā augu aizsardzības līdzeklī. Ja maisījums pilnībā izšķīst, produktus var droši kombinēt.
- EPSO Top var lietot kopā ar citiem šķidrajiem lapu mēslojumiem un karbamīdu. EPSO Top vispirms ir jāizšķīdina ūdenī.

Kultūraugs	Izmantošanas laiks	BBCH skalas rādītājs	Koncentrācija (%)
Labība	no cerošanas beigām līdz piengatavībai	29–71	5*
Rapsis	lapu rozetes veidošanās posms līdz ziedēšanas laikam	30–57	5
Zirņi, pupas	pirms ziedēšanas laika	Līdz 59	5
Kartupeļi	ziedēšanas laikā un pirms tā	51–69	3–5
Bietes	lakstu augšanas laikā	31–39	5
Kukurūza	apstrādājot graudus ar boru	Līdz 59	5
Augļi	augļu veidošanās laikā, atkārtoti apstrādājot pret puvi	71–79	2–3
Vīnogulāji	ne vēlāk kā līdz augusta sākumam, vienu līdz divas reizes	9–17 un 25	3–5
Dārzeņi	apstrādājot ar fungicīdiem/insekticīdiem	Līdz 59	2–3
Skuju koki	dzeltēšanas vai brūnēšanas gadījumā apstrādā atkārtoti		3–5
Siltumnīcas kultūras	pilienveida apūdeņošanas sistēmās	Līdz 59	2–3

**vienāds ar 5 kg EPSO Top/100 l ūdens*

EPSO Top®: daudzpusīgs lapu mēslojums – piemērots visām kultūrām

Labība

EPSO Top izmantošana ir svarīga visās auga attīstības stadijās. Augsts magnija un sēra saturs nepieciešams karoglapas veidošanās posmā.

Rapsis

Krustziežu dzimtas augi uz magnija un arī sēra deficītu reaģē visspēcīgāk un visredzamāk. Lai rapsim pietiktu magnija un sēra, lapu mēslošana ar EPSO Top ir jāveic vairākkārt sāndzinumu augšanas, stublāja pagarināšanās posmā līdz pat ziedēšanas laikam.

Bietes

Lapu mēslošana ar EPSO Top uzlabo slāpekļa vielmaiņu, lakstu augšanas laikā būtiski ietekmē ražas veidošanos un arī biešu kvalitāti.

Kartupeļi

Kartupeļiem magnijs un sērs visvairāk ir nepieciešams intensīvākajos augšanas periodos – kad aizmetas un veidojas bumbuļi, kas norisinās vienlaikus ar ziedēšanas laiku. Vielu uzņemšana caur lapām nodrošina stabilu fotosintēzes gaitu, novēršot barības vielu trūkumu bumbuļu veidošanās laikā.

Skujkoki

Skujkokiem – eglēm , tūjām u.c. skujas bieži vien zaudē krāsu. Magnija deficīta dēļ krāsa mainās no gaiši zaļas līdz dzeltenai un brūnai. Atkārtota EPSO Top lietošana var ātri un sekmīgi novērst minēto parādību.

EPSOMicrotop®

Īpašs lapu mēslojums – ar papildu boru un mangānu

EPSOMicrotop®

EK MĒSLOJUMS
Magnija sulfāts ar mikroelementiem

15 % MgO	ūdenī šķīstošs magnija oksīds
31 % SO_3	ūdenī šķīstošs sēra trioksīds (= 12,4 % S)
0,9 % B	ūdenī šķīstošs bors
1 % Mn	ūdenī šķīstošs mangāns

EPSO Microtop®

- tūlītējas iedarbības lapu mēslojums ar magniju, sēru, boru un mangānu. Visas barības vielas pilnībā šķīst ūdenī;
- atbilst aizvien pieaugošai vajadzībai pēc mikroelementiem;
- uzreiz un pilnībā uzsūcās caur lapām un ātri iedarbojas;
- ātri un uzticami novērš magnija, sēra, bora un mangāna trūkumu augšanas posmā;
- īpaši izdevīgs profilakses līdzeklis barības vielu trūkumu novēršanai;
- efektivitāte nav atkarīga no augsnes pH līmeņa, jo barības vielas iesūcas tieši lapās;
- nodrošina ātru un precīzu bora un mangāna lietojumu kopā ar magniju un sēru;
- pret boru jutīgiem kultūraugiem kā labība, zemenes utt. ieteicams apstrādāt tikai tad, ja ir zināms bora saturs augsnē vai augos;
- saskaņā ar EK Direktīvu 2018/848 un 889/2008 un citiem standartiem atļauts izmantošanai ekoloģiskajā zemkopībā. Sertifikāti ir pieejami pēc pieprasījuma.

EPSO Microtop® – četru svarīgu barības vielu apvienojums

Magnija trūkums kukurūzā

Bora trūkums cukurbietēs (serdes puve)

Mangāna trūkums cukurbietēs

Magnijs:

- svarīga barības viela, kas nosaka ražas kvalitāti un apjomu;
- iesaistīts fotosintēzes efektivitātē kā hlorofila centrālais atoms;
- pilda svarīgu lomu enerģijas, olbaltumvielu un ogļūdeņražu vielmaiņā augšanas posmā un uzkrājot asimilātus;
- trūkumi bieži vien novērojami kultūraugu intensīvas augšanas periodā, kā arī aukstuma un sausuma periodos vai augsnē ar nepietiekamu magnija daudzumu.

Sērs:

- būtiska barības viela, jo īpaši olbaltumvielu sintēzei, kas veicina slāpekļa izmantošanas efektivitāti;
- uzsūcas sulfāta (SO_4^{2-}) caur sakni un lapām;
- kļūst aizvien svarīgāks, jo gaisa piesārņojuma kontroles pasākumu dēļ sēra emisijas ir būtiski samazinājušās.

Bors:

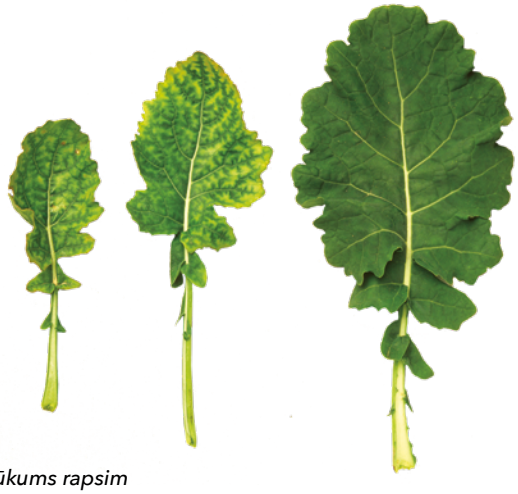
- svarīgs elements, kas piedalās šūnu sieniņas veidošanās procesā, ūdens līdzsvara nodrošināšanā un arī ar enerģiju bagātu asimilātu, piemēram, cukura un cietes, ražošanā;
- starp trūkuma novēršanu, optimālu lietojumu un toksisku daudzumu ir šaurs efektivitātes diapazons. Tādēļ ir ļoti svarīgi noteikt precīzu bora daudzumu mēslojumā, lai tas atbilstu auga vajadzībām;
- trūkuma simptomi bieži vien ir novērojami pēc sausuma periodiem un tie izpaužas kā auga deformācija, jaunāko lapu atmiršana, stiebru biezuma samazināšanās, saplaisājušas šķiedras un saīsināta lapas plātne.

Mangāns:

- aktivizē dažādus enzīmus, tādēļ mangāns ir ļoti svarīgs auga vielu maiņas procesa elements;
- nepieciešams hlorofilam, fotosintēzes procesa nodrošināšanai, nitrātu daudzuma samazināšanai un aminoskābju veidošanai;
- palielina augu spēju pretoties slimībām;
- tā pieejamība būtiski sarūk, paaugstinoties augsnes pH rādītājiem (optimālais augsnes pH 5–7). Sausums vai laba augsnes aerācija veicina mangāna nostiprināšanos. Tādēļ lapu mēslošana ir vienīgais uzticamais tūlītējas iedarbības risinājums.

EPSO Microtop® - lietošanas rekomendācijas

Magnija trūkums kartupeļiem



Sēra trūkums rapsim

EPSO Microtop®

- 25 kg EPSO Microtop uz hektāru ļauj augiem caur lapām saņemt 3,75 kg MgO, 7,5 kg SO_3, 225 g bora un 250 g mangāna. Viena vai divas lietošanas reizes pilnībā nodrošinās kultūraugus ar magnija, bora, mangāna un sēra daudzumu, kas nepieciešams intensīvākajos auga augšanas periodos;
- izšķīst bez nogulsnēm (neaizsprosto sprauslas);
- var kombinēt ar lielāko daļu augu aizsardzības līdzekļu un šķidro minerālmēslu. Ir jāievēro ražotāja norādījumi;
- fasēti 25 kg polietilēna maisos, ērti lietošanai;
- ātri un pārliecinoši novērš magnija, sēra, bora un mangāna trūkuma simptonus.

Piezīme

Ieteicams lietot vienreizējā vai atkārtotā devā 25 kg/ha pie 5 % koncentrācijas (5 kg/100 l ūdens), lai nodrošinātu kultūraugu pieprasījumu pēc barības vielām intensīvākajā augšanas laikā un nepieļautu barības vielu trūkumu. Ja novērojami barības vielu trūkumi ieteicams lietot līdz pat 50 kg/ha, devu sadalot 2–4 apsmidzināšanas reizēm.

Kultūraugs	Lietošanas laiks	BBCH rādītājs	Koncentrācija (%)
Cukurbietes	no lakstu augšanas brīža	31–39	5
Rapsis	no lapu rozetes veidošanās līdz ziedēšanas laikam	30–57	5
Kāposti	no 5 lapu posma līdz pusgalviņas izmēra sasniegšanai	16–45	5
Kartupeļi	apstrādājot pret kartupeļu lapu slimībām	no 21	3–5
Kukurūza	līdz 10 lapu stadijai	Līdz 59	5

EPSO Combitop®

Lapu mēslojums – ideāli piemērots labībai

EPSO Combitop®

EK MĒSLOJUMS
Magnija sulfāts ar mikroelementiem

13 % MgO ūdenī šķīstošs magnija oksīds
34 % SO_3 ūdenī šķīstošs sēra trioksīds (= 13,6 % S)
4 % Mn ūdenī šķīstošs mangāns
1 % Zn ūdenī šķīstošs cinks

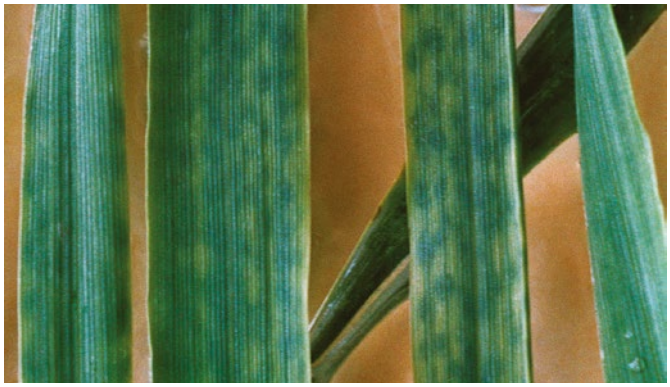
EPSO Combitop®

- tūlītējas iedarbības lapu mēslojums ar barības vielām: magniju un sēru, papildu mangānu un cinku. Visas barības vielas pilnībā šķīst ūdenī;
- atbilst aizvien pieaugošajam vajadzībai pēc mikroelementiem;
- ātriedarbīgs, uzsūcas caur lapām;
- ideāli piemērots lietošanai rudenī ziemas miežiem, lai samazinātu ražas zuduma risku ziemas laikā;
- īpaši izdevīgs profilakses līdzeklis mikroelementu trūkumu novēršanai;
- efektivitāte nav atkarīga no augsnes pH līmeņa, jo barības vielas iesūcas tieši caur lapām;
- saskaņā ar EK Direktīvu 2018/848 un 889/2008 un citiem standartiem atļauts izmantošanai ekoloģiskajā zemkopībā. Sertifikāti ir pieejami pēc pieprasījuma.

Sēra trūkums miežiem

Mangāna trūkums kviešiem

Ja rudenī nenotiek mēslošana ar mikroelemntiem – novērojams būtisks ražas zudums.



Magnija trūkums rudziem

Cinka trūkums kukurūzā

Bez magnija un sēra labībai ļoti svarīgi elementi ir arī mangāns un cinks.

Mangāns

- aktivizē dažādus enzīmus, tādēļ ir ļoti svarīgs elements auga vielu maiņas procesā;
- nepieciešams hlorofila sintēzei un arī fotosintēzes procesa nodrošināšanai, nitrātu daudzuma samazināšanai un aminoskābju veidošanai;
- palielina augu spēju pretoties slimībām;
- tā pieejamība būtiski sarūk, paaugstinoties augsnes pH rādītājiem. Sausums vai laba augsnes aerācija veicina mangāna nostiprināšanos. Tādēļ lapu mēslošana ir uzticams tūlītējas iedarbības risinājums.

Cinks

- svarīgs olbaltumvielu sintēzei, kas cinka trūkuma gadījumā ir palēnināta;
- nodrošina ribosomu stabilitāti;
- svarīgs augu vertikālajai augšanai. Cinka trūkuma tipiskākie simptomi ir lēnāka augšana, maza izmēra lapu un rozešu veidošanās. Kviešiem parādās dzeltenbalti plankumi kas var pāriet strīpās, kas stiepjas visas lapas garumā.

EPSO Combitop® - lietošanas rekomendācijas

EPSO Combitop®

- var kombinēt ar lielāko daļu augu aizsardzības līdzekļu, tādēļ tos var lietot vienlaicīgi. Tomēr ir jāievēro ražotāja ieteikumi produktu kombinācijām. Kad pārbaudīta produkta sajaucamība ar augu aizsardzības līdzekļiem, kombinējiet šādi: piepildiet miglotāju ar 1/3 – 1/2 ūdens > EPSO Combitop > pievienojiet augu aizsardzības līdzekli;
- fasēti 25 kg polietilēna maisos, ērti lietošanai;
- apstrādē parasti izmanto 5 % EPSO Combitop šķīdumu (5 kg/100 l ūdens). Šo koncentrāciju var izmantot arī maisījumos ar augu aizsardzības līdzekļiem;
- labību parasti apstrādā pavasarī kombinācijā ar augu aizsardzības līdzekļiem. Ieteicamā proporcija ir 2 x 10 kg EPSO Combitop uz hektāru, atjaunojoties veģetācijas periodam. Ja ir redzami mikroelementu trūkuma simptomi, ieteicams lietot nekavējoties. Augsnēs, kurās ir zināms barības vielu trūkums, iesakām rudenī papildus apstrādāt ar 10 kg/ha, sākot ar 15. augu attīstības stadiju pēc BBCH skalas rādītāja. Smidzinājums ir ekonomiski pamatots, pat ja nepieciešams kā atsevišķs;
- lapu mēslojums, kas efektīvi novērš un atrisina akūtu barības vielu trūkumu. Visas uzturvielas šķīst ūdenī un ātri uzsūcas caur lapām, tādēļ iedarbojas uzreiz;
- 25 kg EPSO Combitop uz hektāru ļauj augiem caur lapām saņemt 3,25 kg MgO, 8,10 kg SO_3, 1000 g mangāna un 250 g cinka. Viena līdz divas lietošanas reizes pilnībā nodrošina kultūraugus ar magnija un sēra daudzumu, kas nepieciešams intensīvākajā auga augšanas laikā, kā arī kopējo nepieciešamo mangāna un cinka daudzumu;
- izšķīst bez nogulsnēm.

Kultūraugs	Izmantošanas laiks	BBCH skalas rādītājs	Koncentrācija (%)
Labība	no cerošanas beigām līdz piengatavībai	29 – 71	5*
Kukurūza	līdz ziedkopas parādīšanās-skarošanas fāzei	Līdz 59	5
Kartupeļi	ziedēšanas laikā un pirms tā	51 – 69	3 – 5
Augļi	augļu veidošanās laikā, atkārtoti apstrādājot pret puvi	71 – 79	2 – 3
Dārzeņi	apstrādājot ar fungicīdiem/insekticīdiem	Līdz 59	2 – 3

** vienāds ar 5 kg EPSO Top/100 l ūdens*

EPSO Bortop®

Ūdenī šķīstošs lapu mēslojums – ar papildu boru

EPSO Bortop®

EK MĒSLOJUMS
Magnija sulfāts ar mikroelementiem

12,6 % MgO	ūdenī šķīstošs magnija oksīds
25 % SO_3	ūdenī šķīstošs sēra trioksīds (= 10 % S)
4 % B	ūdenī šķīstošs bors

EPSO Bortop®

- ir tūlītējas iedarbības lapu mēslojums, kas satur barības vielas – magniju, sēru un boru pilnīgi ūdenī šķīstošā formā;
- ir augiem ļoti labi panesams un nodrošina barības vielu efektīvu uzņemšanu caur lapām.
- sadalās ātri un absolūti bez paliekām;
- deva 5–15 kg/ha, līdz 3 lietojumu reizēm nodrošina bora prasīgo kultūru maksimālo vajadzību pēc magnija un sēra. Lietojums- 2–3 reizes pa 5 kg/ha, t.i. 2,5– 5% šķīdumā (piemēram, 5 kg/ 200 l darba šķīdums) Dalīta lietošana (piem. 3x), palielina iedarbības efektivitāti.
- pazemina smidzinātā ūdens pH vērtību vismaz par 2 vienībām neatkarīgi no ūdens cietības;
- ir pielietojams kā atsevišķi, tā arī kombinācijā ar daudziem augu aizsardzības līdzekļiem;
- pret boru jutīgu kultūru gadījumā būtu jālieto tikai tad, ja zināms bora saturs augsnē vai augos;
- saskaņā ar EK Direktīvu 2018/848 un 889/2008 un citiem standartiem atļauts izmantošanai ekoloģiskajā zemkopībā. Sertifikāti ir pieejami pēc pieprasījuma.

Bora trūkums rapsim

Bora trūkums kukurūzai

Bora trūkums kartupeļiem

Bora trūkums saulespuķei

Kas notiek bora trūkuma gadījumā?

Bora trūkuma sekas:

- sakņu un atvašu galu atmiršana, kā arī jaunāko lapu izkalšana. Iemesls ir nepietiekama asimilācijas produktu apgāde un traucēta ūdenssaimniecība;
- pastiprināta sānu pumpuru izdzīšana, jo trūkst augu galotnes dominances;
- ietekme uz ziedu aizmešanos un samazināta apaugļošana;
- paaugstināta svīšana. Šādi tiek negatīvi iespaidota augu ūdenssaimniecība;
- sliktāk attīstās gumiņbaktērijas saknēs tauriņziežiem;
- raksturīgi bojājumi, piemēram, serdes puve un sausā puve cukurbietēm, lopbarības bietēm un lapu bietēm, kā arī galotnes dzelte lucernai.

Ar kādu produktu var efektīvi cīnīties pret bora trūkumu?

Mūsu jaunais speciālais produkts bora trūkuma novēršanai ir EPSO Bortop ar sēru, magniju un 4 % bora! Tā ir labākā izvēle jūsu kultūru lapu mēslošanai, jo magnijs un sulfātu sērs veicina hlorofilu, kukurūzas piepildīšanos, tūkstoš sēklu masu, olbaltumvielu veidošanos un eļļas saturu. Papildus ietvertais bors nodrošina jūsu boru pieprasošajām kultūrām optimālu apgādi un šādi nodrošina ražu un kvalitāti.

Jauna dinamika jūsu kultūrām – bors – mazs daudzums ar milzīgu ietekmi

Bors ir būtiska mikrobarības viela augu uzturēšanā. Augiem tas nepieciešams nelielā daudzumā (daži grami uz hektāru), taču tam ir izšķiroša ietekme uz ražu, kvalitāti un augu veselību. Ja bora trūkst, augšanas motors tiek apturēts, un augi padodas. Vai kādreiz jau jautājāt:

Kādēļ sausuma gadījumā augi nespēj uzņemt boru, neraugoties uz pietiekamu daudzumu augsnē?

Bors tiek transportēts no augsnes uz augu ar ūdens plūsmu, līdz ar to uzņemšanu nevar aktīvi vadīt. Tādēļ bora trūkums iestājas galvenokārt sausumā uz neitrālas līdz sārmainas augsnes. Principā bora saturs ir ļoti atkarīgs no sākotnējās šķirnes. Spēcīgi laika zoba skartu, izaugušu augšņu gadījumā bora saturs ir zemākais.

Kā es varu īslaicīgi pretoties bora trūkumam?

Bora uzņemšanu augiem varat pavisam vienkārši nodrošināt ar lapu pārklāšanu trūkstošas augsnes pieejamības situācijās. Tā kā bors augā ir mazāk mobils, lapu mēslošanas pasākumu būtiskajā augšanas fāzē ir ieteicams vairākkārtīgi atkārtot (sadalīt) – ievērojot attiecīgās kultūras optimālo kopējo pieprasījumu.

Vai ir augi, kas cieš īpaši, ja bora trūkst?

Cukurbietēm un rapsim, kā arī kukurūzai vai lauka pupām salīdzinājumā ar citām kultūrām ir vajadzīgs relatīvi daudz bora. Ja augsnes saturs ir diapazonā A–C, arī labībai ar lapu mēslojumu var būt nozīmīga lapu mēslošana.

Kādēļ īsti augiem vajadzīgs bors?

Bors ietekmē galvenokārt procesus augu vielmaiņā:

Bors darbojas kā augu stiprinātājs: Šūnu sieniņas stabilizējošu ogļhidrātu attīstības un uzlabotas membrānas stabilitātes un darbības.

Bors ir enerģijas avots: Saharozes veidošanās aktivizācija un asimilācijas produkti uz uzkrājējorgāniem (piemēram, ziedu aizmešanās un augļu veidošanās). Sintezējot nukleīnskābi, tiek ietekmēta visa olbaltumvielu veidošanās.

Bors darbojas kā attīstības veicinātājs: Augu augšanas veicināšana, ietekmējot šūnu dalīšanu šūnu sieniņu stiprināšana, jauno augu daļu tālāka attīstība.

Vai bora trūkums var izraisīt "pilnīgu bojāeju"?

Jā, bora trūkums kultūrām var izraisīt lielus peļņas zudumus, jo barības viela auga iekšienē nav kustīga. Tādēļ boru nevar novirzīt no vecām lapām uz jaunām lapām, lai augu daļās ar spēcīgu izaugsmi pārņemtu vajadzīgās funkcijas. Līdz ar to trūkuma simptomi vienmēr vispirms ir redzami jaunākajās auga daļās – ir apdraudēti augu jaudas centri.

Uzšķērsta cukurbiete (Beta vulgaris) no lauka sējuma ar izteiktu „serdes puvi un sauso puvi" spēcīga bora trūkuma dēļ.

DAMMANN
Profi-Class

KALI-RĪKU KASTE

Noteikt trūkumus – aprēķināt prasības

Katram augam ir īpašas uztura prasības, lai sasniegtu augstāko iespējamo ražību. Iegūstiet no svarīgas informācijas par minerālmēslošanu, izmantojot **KALI-TOOLBOX lietotni**.

Trūkumu identifikācija

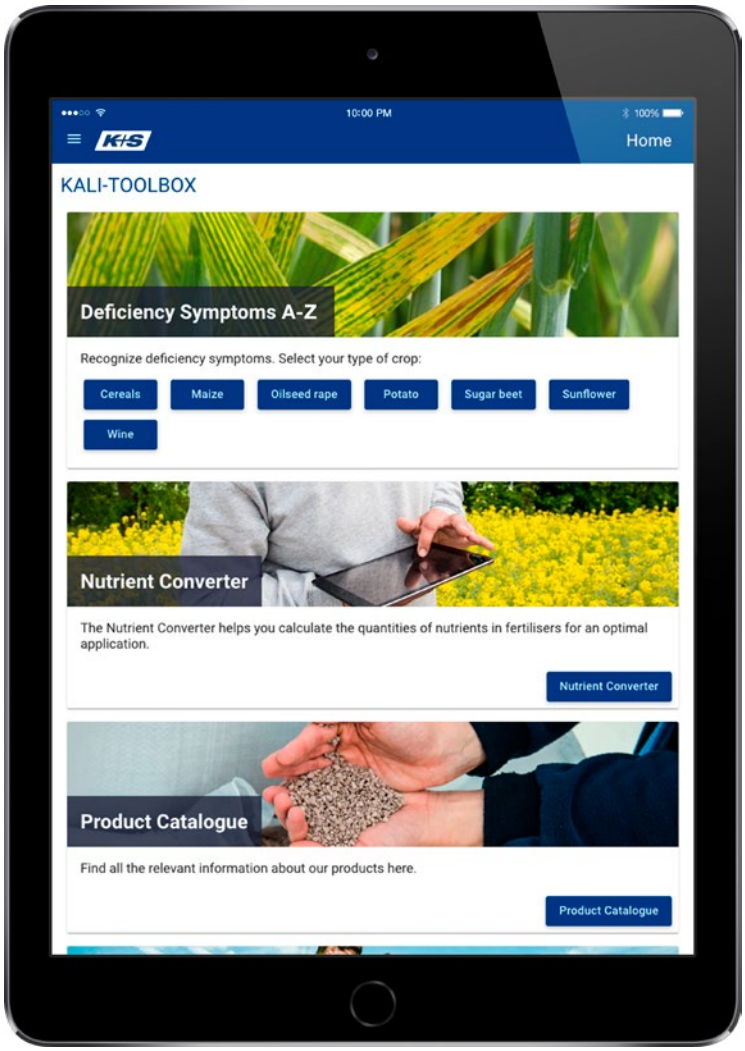
Ar mūsu palīgu **Trūkuma Simptomi A – Z**, varat skaidri izšķirt augu uztura trūkuma simptomus laukā. Tiklīdz problēma būs identificēta, K+S produkti ar augstu uzturvielu pieejamību to novērsīs nekavējoties.

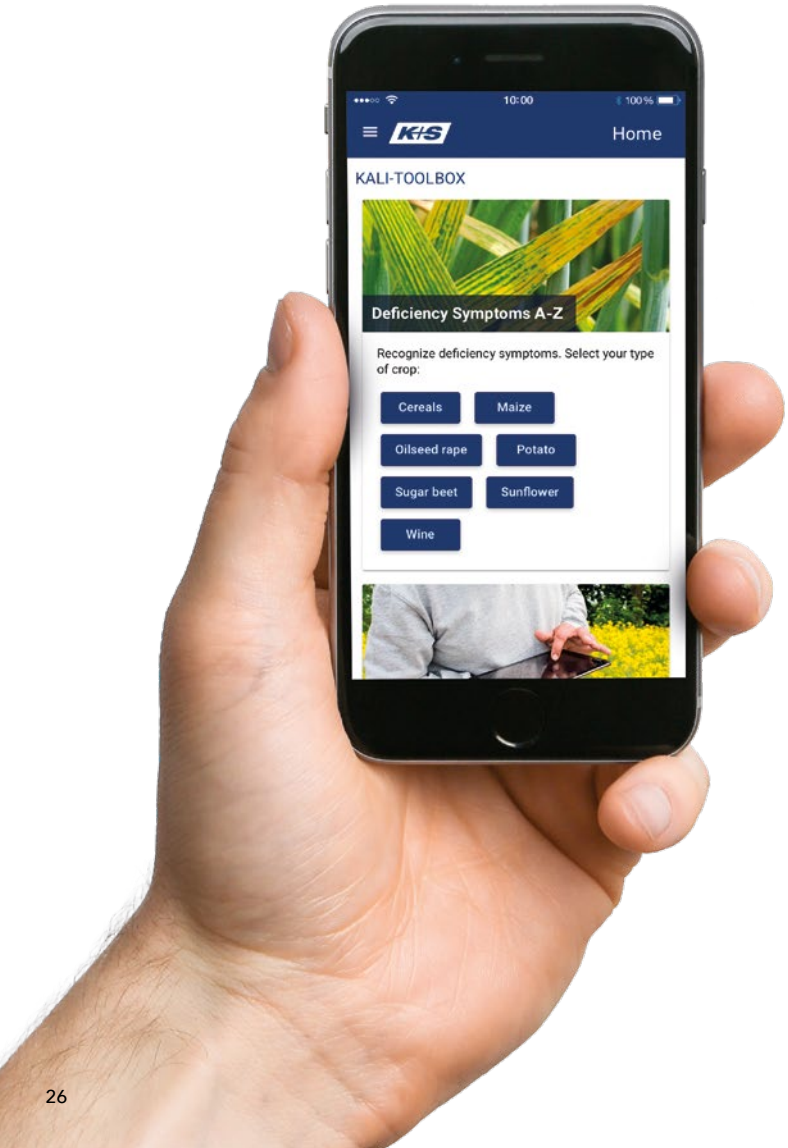
Uzturvielu formu konvertēšana

Šis **Uzturvielu konvertētājs** palīdz saglabāt pārskatu, ja uzturvielas ir izteiktas dažādās ķīmiskās formās.

Abas lietojumprogrammas ir pieejamas mūsu KALI-TOOLBOX lietotnē. Programmu **Trūkuma simptomi A – Z** var lietot mobilajās ierīcēs uz lauka vai datorā mājās: **www.kpluss.com**.

K+S ir apņēmies atbalstīt savus klientus ar visu svarīgo un relatīvo informāciju par savu kultūru optimālu kopšanu.





Portatīva diagnostika laukā vai pie jūsu galda datora:

www.kpluss.com

Lejupielādējiet bezmaksas KALI-TOOLBOX lietotni savā veikalā. Vienkārši meklējiet „KALI-TOOLBOX“.

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

Spēcīgas zināšanas:
Agronomija un konsultēšana pie K+S

K+S atbalsta audzētājus visā pasaulē, sniedzot ekspertu zināšanas par mēslošanu, lai sasniegtu augstu ražu un augstu kvalitāti un saglabātu tās pat nelabvēlīgos klimatiskos apstākļos. Sniegto konsultāciju pamatā ir mūsu plašā pētniecības darbība.

Jau vairāk nekā 100 gadus K+S ir iesaistījies lauksaimniecības pētniecībā, vienmēr meklējot risinājumus agronomijas problēmām, piemēram, kā palielināt produktivitāti, kā uzlabot augsnes auglību un kā efektīvi izmantot resursus. Lai pastiprinātu savu darbību šajā jomā, K+S ir iesaistījies privātā publiskā partnerībā ar Getingenes Georga Augusta universitāti un izveidojis Lietišķo augu uzturēšanas institūtu (IAPN). Šajā partnerībā tiek pētīti attiecīgie temati par aktuālajiem kultūraugu uztura jautājumiem, iegūtie rezultāti un iegūtās zināšanas tiek dalītas ar visiem iesaistītajiem īpašniekiem, jo īpaši konsultantiem un audzētājiem.

K+S konsultatīvais dienests ir saikne starp zinātni un lauksaimniecības praksi, pārņemot problēmas no jomām uz zinātni un laboratorijām un atgriežot atpakaļ pētījumus ar konstatējumiem praktisku padomu veidā atpakaļ audzētājiem. Šī paaudze un zināšanu apmaiņa palīdz audzētājiem visā pasaulē pieņemt vislabāko uzturvielu pārvaldību un tādējādi uzlabot savas ražas. Mūsu apņemšanās un mūsu kompetence ir ievērojami ieguldījumi, lai nodrošinātu pārtikas piegādi pasaulē un aizsargātu lauksaimnieku iztikas līdzekļus.

Iegūstiet no mūsu pieredzes agronomijā un augu uzturēšanā un iegūstiet vairāk informācijas par www.kpluss.com. Šeit atradīsiet noderīgu tehnisko informāciju, brošūras un arī mūsu lietotni, KALI-TOOLBOX.

Lai saņemtu personiskus padomus, sazinieties ar mūsu Agronomijas un konsultāciju nodaļu Kaselē, kas var sniegt arī vietējos kontaktus.

Kā ar mums sazināties

www.kpluss.com

K+S Minerals and Agriculture GmbH
Agronomy & Advisory
Bertha-von-Suttner-Str. 7
34131 Kassel · Germany

Tālrunis +49 561 9301-0
Fakss +49 561 9301-1753
agriculture@k-plus-s.com

Pievienojieties mums
K+S kļūšana agrāram

Apmeklējiet mūsu kanālu
K+S Minerals and Agriculture

Sekojiet **K+S Agrar**

KALI Akademie®
www.kali-akademie.de

Visa informācija un paziņojumi šajā brošūrā ir nesaistoši. Mēs paturam tiesības veikt izmaiņas.
Visas tiesības paliek izdevējam. Pārdrukāšana un reproducēšana tikai ar izdevēja atļauju.

® = K+S Minerals and Agriculture GmbH reģistrēta preču zīme

Attēli: K+S Minerals and Agriculture GmbH, iStockphoto.com

SIA "Baltic Agro"
Bauskas iela 58A-13, Rīga, LV-1004

Tālrunis: 67 228851
Fakss: 67 830280
info@balticagro.com

Baltic Agro
LATVIA

K+S Minerals and Agriculture GmbH
Bertha-von-Suttner-Str. 7
34131 Kassel, Germany (Vācija)

+49 561 9301-0
agriculture@k-plus-s.com
www.kpluss.com

A company of K+S

K+S

® = Registered Trademark of the K+S Minerals and Agriculture GmbH

7918/Web/01.21/Lettland/NH