



KARTOFFELGØDSKNING

Dyrkningsinformationer



K+S



Kartoffel

Fødevarer og fornyeligt råstof

Kartoffelen bruges efterhånden i mange forskellige sammenhænge. Ud over den traditionelle anvendelse som fødevarer får den også større og større betydning som "nonfoodafgrøde". Stivelse udvundet af kartofler bruges i papirindustrien og bioteknologien, som byggemateriale, klæbemiddel og rengøringsmiddel samt i lægemidler og kosmetik.

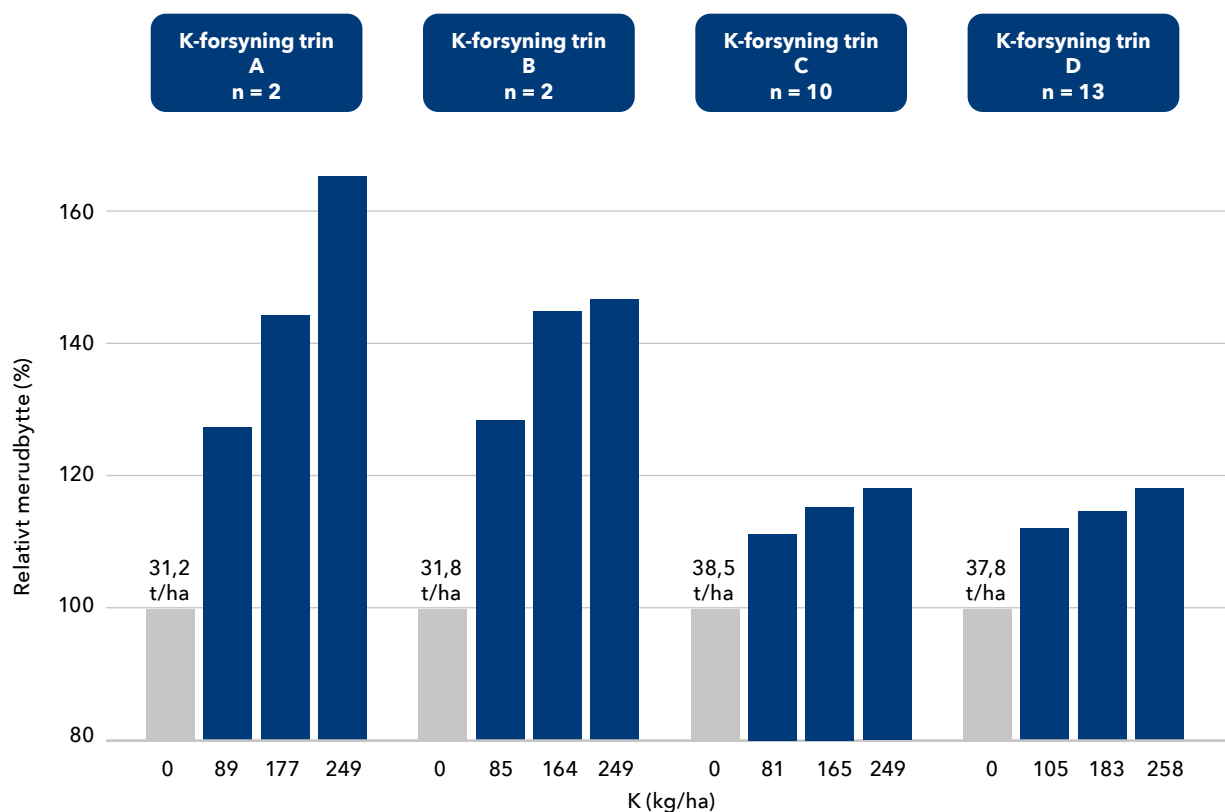
Uanset anvendelsesformål bestemmes rentabiliteten af udbyttet og den specifikke kvalitet der er behov for. Derfor kræves der en meget god afgrødestyring hvad angår gødskning, for tilførslen af næringsstoffer har afgørende betydning for resultatet.

I forhold til de øvrige næringsstoffer er kalium det næringsstof som kartoffelplanterne skal tilføres mest af.

Næringsstofforbrug i kartofler (kg/ha)

	Knoldudbytte (t /ha)		
	40	50	(incl. top)
N	140	175	(195)
P₂O₅	56	70	(74)
K	200	250	(280)
Mg	24	30	(48)
S	20	25	(35)

Relativ merudbytte hos kartofler, afhængig af kaliumforsyningen (Kontrol = 100%)



Kartofler behøver meget af næringsstoffet kalium. Når forsyningen ikke er tilstrækkelig bliver udbyttet kraftigt reduceret.

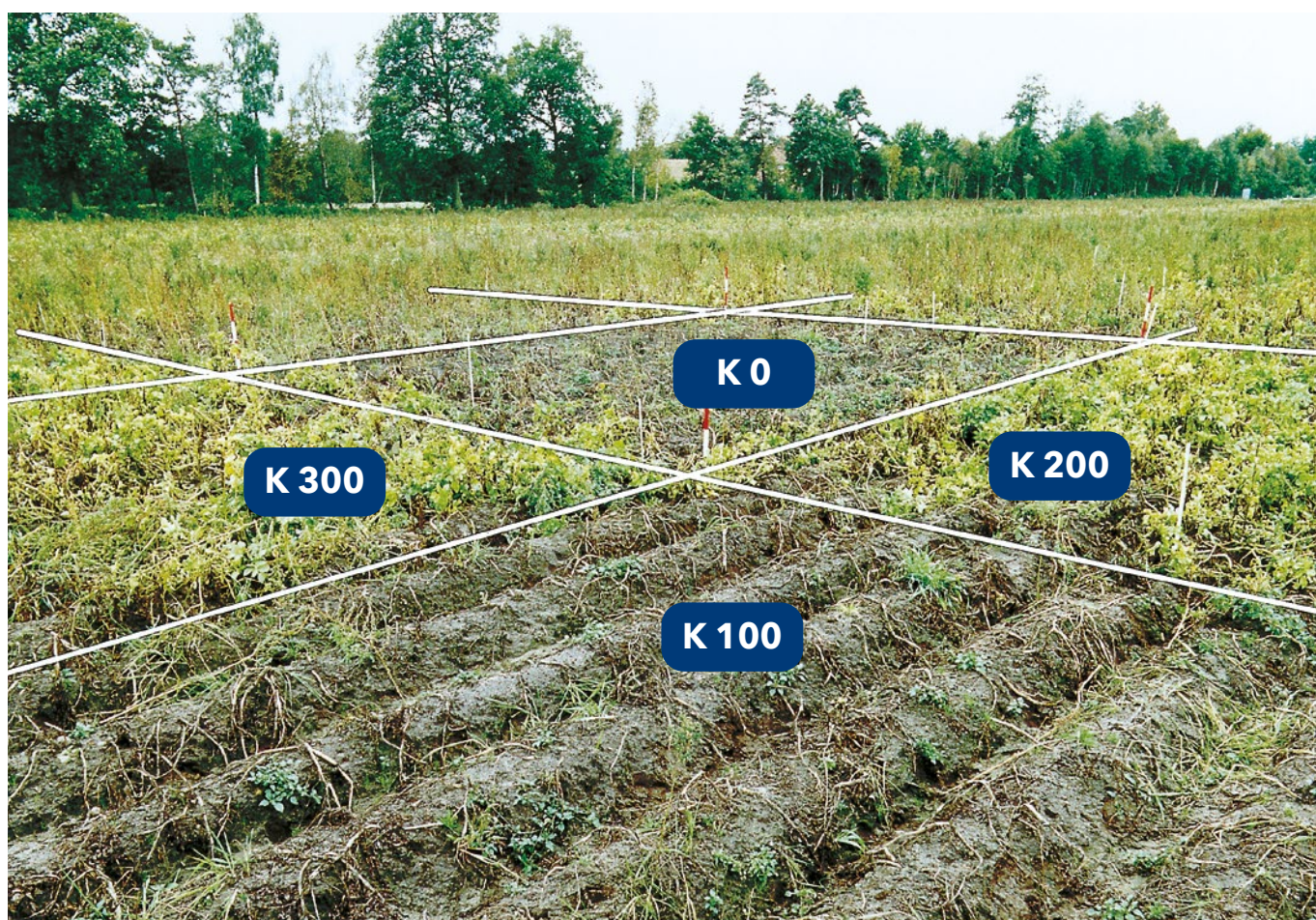
Kalium

Næringsstof for kvaliteten

Kalium har afgørende betydning for udbytte og kvalitet i kartoffeldyrkning. Næringsstoffet giver desuden større udbyttessikkerhed og en større andel salgbar vare og forbedrer virkningen af kvælstofgødningen.

Kalium

- bestemmer i høj grad udbytte og kvalitet.
- har positiv indflydelse på at der via enzymer dannes og indlagres kulhydrater.
- har indflydelse på det osmotiske tryk på cellerne og regulerer vandindholdet. Derfor bruger de planter som har fået en god kalium gødskning mindre vand per kg og er bedre til at klare tørkeperioder.
- sikrer et godt udbytte og forhøjer mængden af salgbare varer. Forbedrer virkningen af kvælstof gødningen.
- er med til at aktivere de vigtige stofskifte processer og har derfor stor indflydelse på kvaliteten af knolden.
- reducerer tendensen for mørkfarvning af knolden, sorte pletter og mørkning ved kogning samt farvning af rå tilberedte kartofler.
- forøger indholdet af citronsyre og vitamin C.
- forbedrer optimal modning derved opnås gode høstegenskaber. Dette giver kartoflerne større modstandsdygtighed overfor beskadigelser og holdbarheden ved lagring bliver bedre.
- formindsker indholdet af sukker. Derved forbedres kvaliteten på knolde som er velegnet til industriel forarbejdning, til f. eks. Chips og Pommes Frites.
- har indflydelse på stivelsesindholdet.



Kaliummangel ses først på ældre blade. Derefter også på de friske unge plantedele.

Mangel af Kalium

- ses på planterne ved formindsket vækst.
- gør at især ældre blade skifter fra lysegrøn til gul, derefter udvikler sig brune nekrotiske pletter. Disse symptomer ses derefter også på de friske plantedele.
- gør at kartoffelplantens top dør tidligt. Derved forkortes vegetationstiden og optagelsen af næringsstoffer begrænser udbyttet.
- kan gøre at der dannes for mange små knolde og andelen af salgbar kartofler forringes.
- kan bidrage til ringere kvalitet p. g. a. skader og misfarvning sker hyppigere.

Bladanalyser giver oplysning om planternes forsyningstilstand

Tilstrækkelig K-indhold i bladene (i tørstof)

Knopskydning	4,5 - 7,0% K
Blomstringsstart	4,0 - 6,4% K
Blomstrende	3,7 - 6,1% K
Knolddannelse	3,5 - 5,7% K



Symptomer på kaliummangel ses først på ældre blade og breder sig siden til de yngre plantedele.

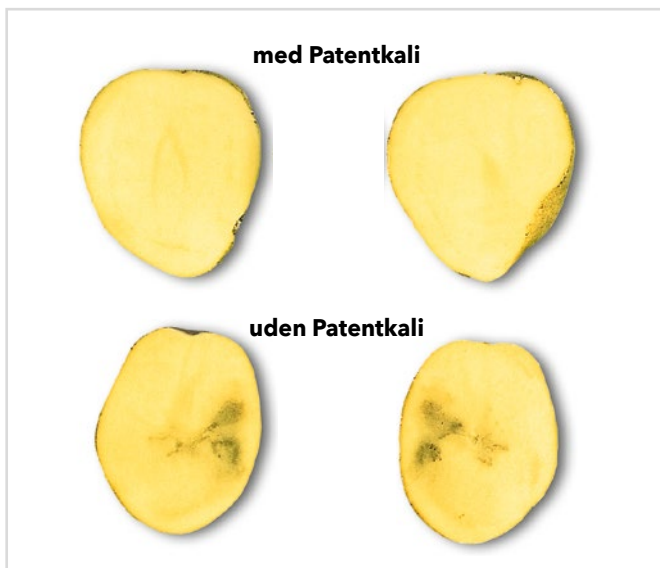
Kalium

understøtter vigtige stofskifteprocesser

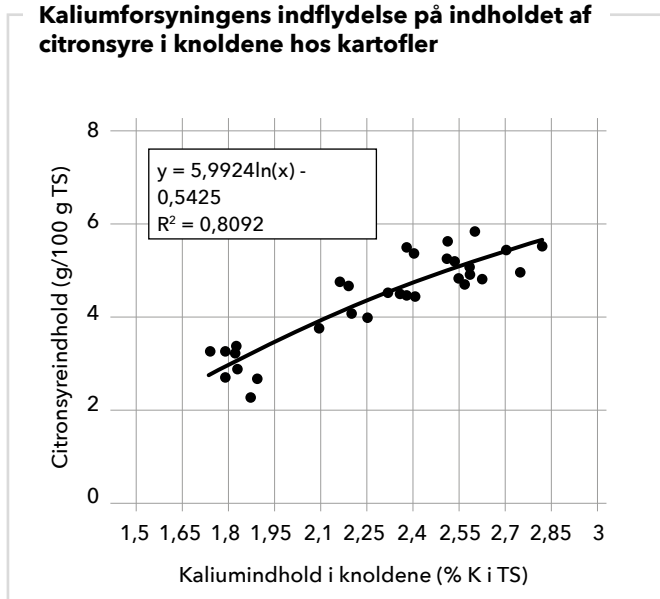
Hvis kaliumindholdet i knoldene øges markant til $\geq 2,5\%$, vil det medføre en kvalitetsforbedring. Dette mål kan opnås ved en gødsning af jorden med fokus på optagelse og kaliumforsyning. Ved bladgødsning er det som regel ikke muligt at udbringe den nødvendige mængde. Et højt kaliumindhold i knolden har en positiv indvirkning på en lang række kvalitetsparametre. Det øger koncentrationen af citronsyre hvilket reducerer oxideringen af fenolforbindelser og dermed forekomsten af sorte tryk- og stødpletter. Kalium øger desuden knoldens saftspænding og gør den dermed mindre følsom over for mekaniske påvirkninger, f.eks. ved høst eller håndtering.



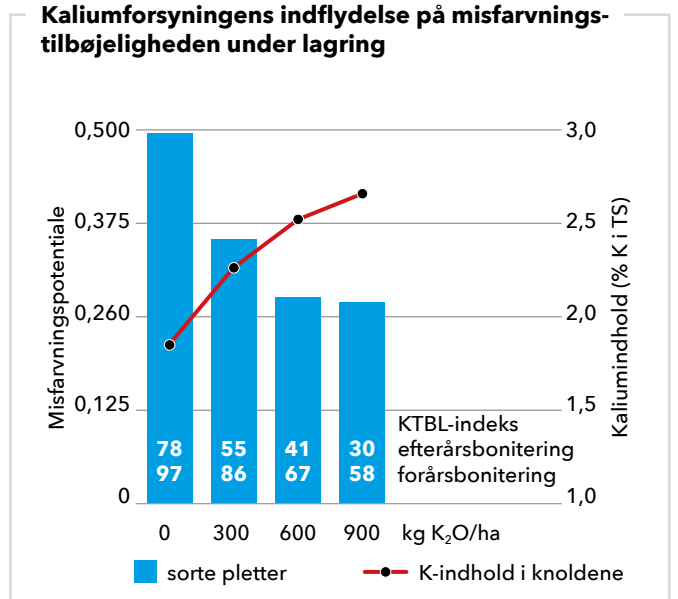
Kalium giver færre beskadigelser ved høst og bedre lagerstabilitet.



Kaliumforsyningens indflydelse på indholdet af citronsyre i knoldene hos kartofler



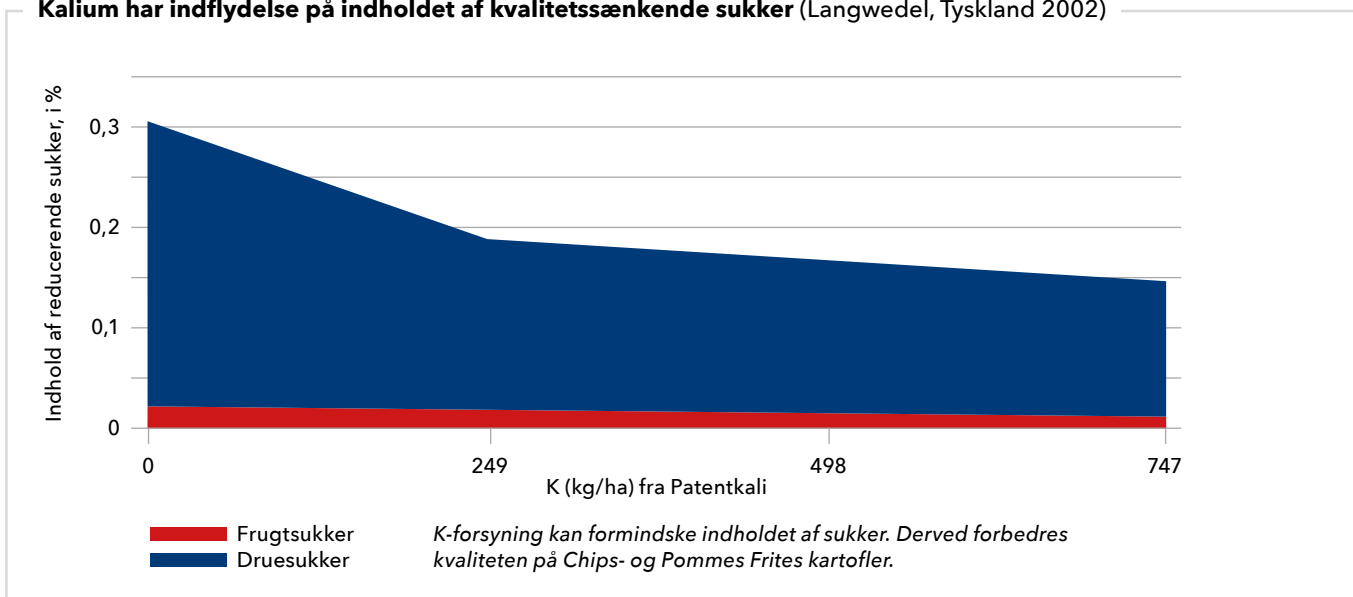
Kaliumforsyningens indflydelse på misfarvnings-tilbøjeligheden under lagring



Kalium spiller en vigtig rolle i forskellige stofskifteprocesser. Hvis kartoffelplanter mangler kalium, hæmmer det for eksempel proteinsyntesen. Hvis kvælstofniveauet samtidig er uforholdsmæssig højt, øges indholdet af asparagin og frie

aminosyrer. Endvidere stiger indholdet af reducerende sukkerarter (glukose og fruktose). De reagerer med aminosyrer ved stegning/friturekogning (Maillard-reaktionen), hvilket kan føre til uønsket dannelse af akrylamid.

Kalium har indflydelse på indholdet af kvalitetssænkende sukker (Langwedel, Tyskland 2002)



1,0 g K potte⁻¹
2,4 g N potte⁻¹



3,0 g K potte⁻¹
1,6 g N potte⁻¹



5,0 g K potte⁻¹
0,8 g N potte⁻¹

Farveforskelle i pommes frites på grund af forskellig gødskning (Maillard-reaktionen). (Gerendás et al., 2007. J. Plant Nutr 30, 1499-1516).

Anvendelsesformålet bestemmer den ønskede kvalitet

Kartoffelsort og anvendelsesform

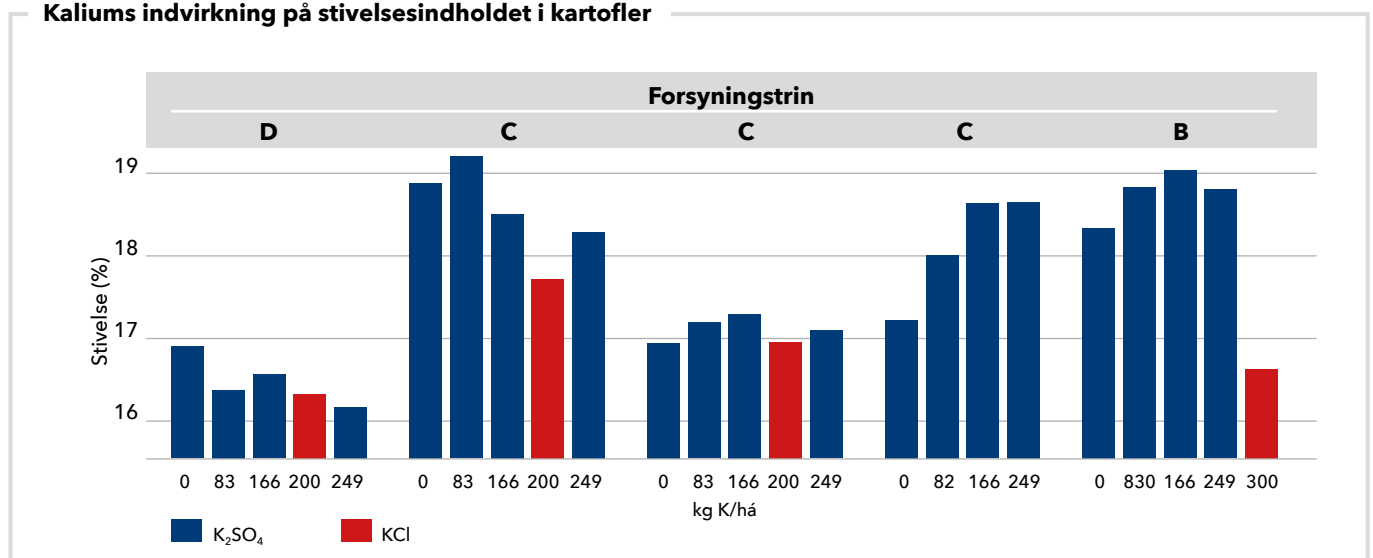
Den ønskede kvalitet er forskellig alt efter hvad kartofflen skal anvendes til. For Pømmes frites og Chips skal stivelsesindhold være middelhøj, for industrikartofler forlanges høj stivelsesindhold for at opnå økonomisk tilstrækkeligt udbytte.

- På steder med lav K-forsyning (trin A og B) stiger stivelsesindholdet langsomt ved moderat kaliumgødskning. Mangel på kalium forhindrer dannelse af stivelse i knoldene.
- Stivelsesindholdet bliver afgjort bestemt af bindingsformåen af det anvendte kalium. Høj klorindhold i planten formindsker indlagringen af stivelse i knoldene. En K-gødning i sulfatform forøger stivelsesindholdet med ca. 1% mere end i andre klorholdige kalium gødninger.
- En klorholdig kalium gødning som bliver udbragt tidligt, når ofte ikke planternes rødder. Hvis klor stiger op igen i det såkaldte kapillarvand, opstår stor fare for at stivelsesindholdet falder.
- Derfor: Kalium gødning i sulfatform leverer høj stivelsesindhold. Merudgiften bliver nemt udlignet da udbyttet er større og dette forøger indtægten.
- Kaliumgødning i sulfatform giver desuden et større udbytte og en bedre lagerstabilitet end den klorholdige. På denne måde sikres også plantens svovlforsyning.



Kaliummangel hos kartofler

Kaliums indvirkning på stivelsesindholdet i kartofler



Kaliumgødning i sulfatform forbedrer rentabiliteten ved avl af special- og stivelseskartofler.

Mineralstoffernes indflydelse på udbyttet og nogle kvalitetstegn hos kartoflerne

Kvalitetstegn	Mineralstoffer			
	N	P	K	Mg
Knoldudbytte	++	+	++	+
Stivelsesindhold	-	+	+/-	+
Proteinindhold	++	++	+	
Citronsyre			++	
Ascorbinsyre (Vitamin C)	+	+	++	
Modning	-	+		
Fasthed af skindet	-	+		
Lagringsevner	-		+	+
Smag	-	+	+	
Skader	-	+	+	+
Sorte pletter	-		++	+
Mørkfarvning ved kogning			++	
Brunfarvning ved rå forarbejdning			++	
Reducerende sukker	-		+	

+ = positiv indflydelse ++ = meget positiv indflydelse - = negativ indflydelse

Spisekartofler

- Spisekartofler skal være fejlfri og nemme at skrælle. De skal ikke koge ud, se flotte ud på en tallerken og skal være velsmagende.
- Tendensen til misfarvning (sorte pletter, under rå forarbejdning, eller ved kogning) skal holdes så lavt som muligt.
- Derfor skal man sørge for følgende: Tilpasse kartoffeldyrkingen så der opnås et højt knoldudbytte og give planten dens optimale indhold tørstof alt efter hvilken sort der dyrkes.
- Ønsker man kartofler med en stor andel salgbar vare med gode lagringsegenskaber samt at de beholder deres gode farve under tilberedning, skal gødskning med kalium være høj. Dette fremmer andelen af værdifulde indholdsstoffer og der opnås god smag.

Vores anbefaling til kaliumgødskning

Gødskning af jorden

Patentkali®

24,9% K · 6% Mg · 17% S

KALISOP®

41,5% K · 18% S

Gødskningstidspunkt: Grundgødskning om foråret

Bladgødskning og gødningsvanding

soluSOP® 52
organic

43,2% K · 18% S

Gødskningstidspunkt: Når der er udviklet tilstrækkeligt bladmateriale, kan soluSOP 52 organic udbringes flere gange i løbet af vækstperioden.

Magnesium

Tag ingen chancer her

Når det gælder en afbalanceret forsyning med næringsstoffer, skal man være ekstra opmærksom på magnesium, for kartofflen betragtes som særlig følsom over for magnesiummangel. Ud over at aktivere en række enzymprocesser spiller magnesium også en central rolle i hele energioverførsels- og proteindannelsessystemet. Ved magnesiummangel er opbygningen af proteiner hæmmet, og der sker en ophobning af nitrat. Hele planten vokser langsommere med udbyttetab og kvalitetsforringelser til følge.

Mangel på magnesium viser sig først ved reduceret rodvækst. Først senere ses de typiske klorotiske symptomer på de ældre blade. Forud for reduktionen i klorofylldannelsen sker der en ophobning af sukker og stivelse i bladene fordi transporten fra bladet til rødderne gennem sivævet ikke længere fungerer optimalt. Men disse næringsstoffer er en forudsætning for ny rodvækst og derfor meget vigtige - især med tanke på det relativt svage rodnet som kartoffelplanten i forvejen har.

I takt med en mere og mere udpræget tendens til forsommertørke har vi fået mærkbart flere perioder med stærk solindstråling. Det er kartoffeltoppen ikke rigtig tilpasset til, og derfor lider den særlig stærkt under det. Den høje strålingsintensitet medfører en øget dannelse af giftige iltforbindelser

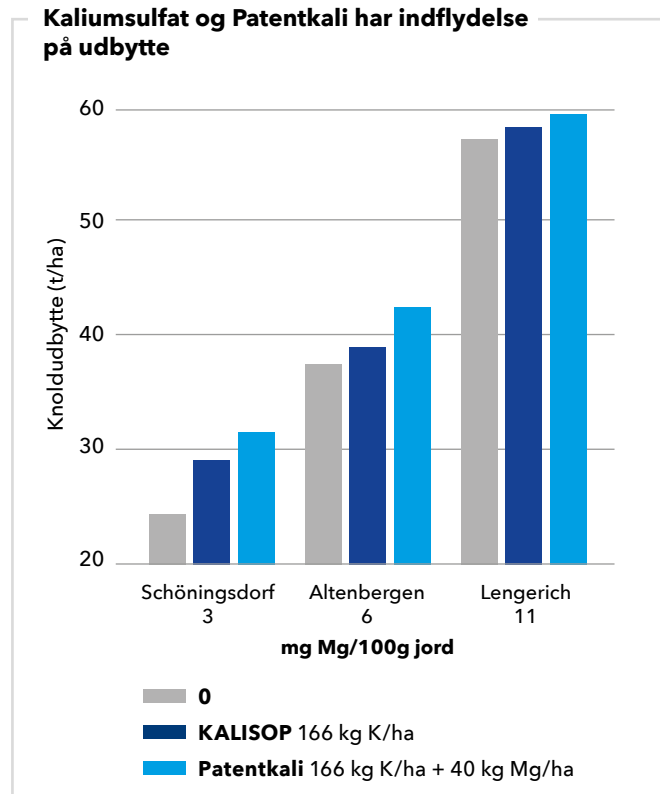
- de såkaldte reaktive iltforbindelser (ROS) - som fører til fotooxidativ cellededbrydning og dermed beskadigelse af bladvævet.

- Kartofler dyrkes ofte på magnesiumfattige sand- og løssjorder som kræver gødsning med magnesium.
- Et stigende kaliumbehov og en kvælstofgødning der overvejende tilføres på ammoniumform, konkurrerer med magnesium om optagelse i planten. Derfor er det netop i det moderne gødningssystem vigtigt at kompensere med hurtigtvirkende magnesiumformer. ESTA Kieserit gran. består af letoptageligt magnesiumsulfat (15,1% Mg og 20% S). Vi anbefaler en dosering på 2-4 kg/ha.
- Patentkali (24,9% K, 6% Mg, 17% S) indeholder de tre næringsstoffer kalium, magnesium og svovl i umiddelbart biotilgængelig sulfatform.
- Magnesium på sulfatform er fuldt vandopløselig og er især nødvendig for at dække det store magnesiumbehov på steder med høj pH-værdi.



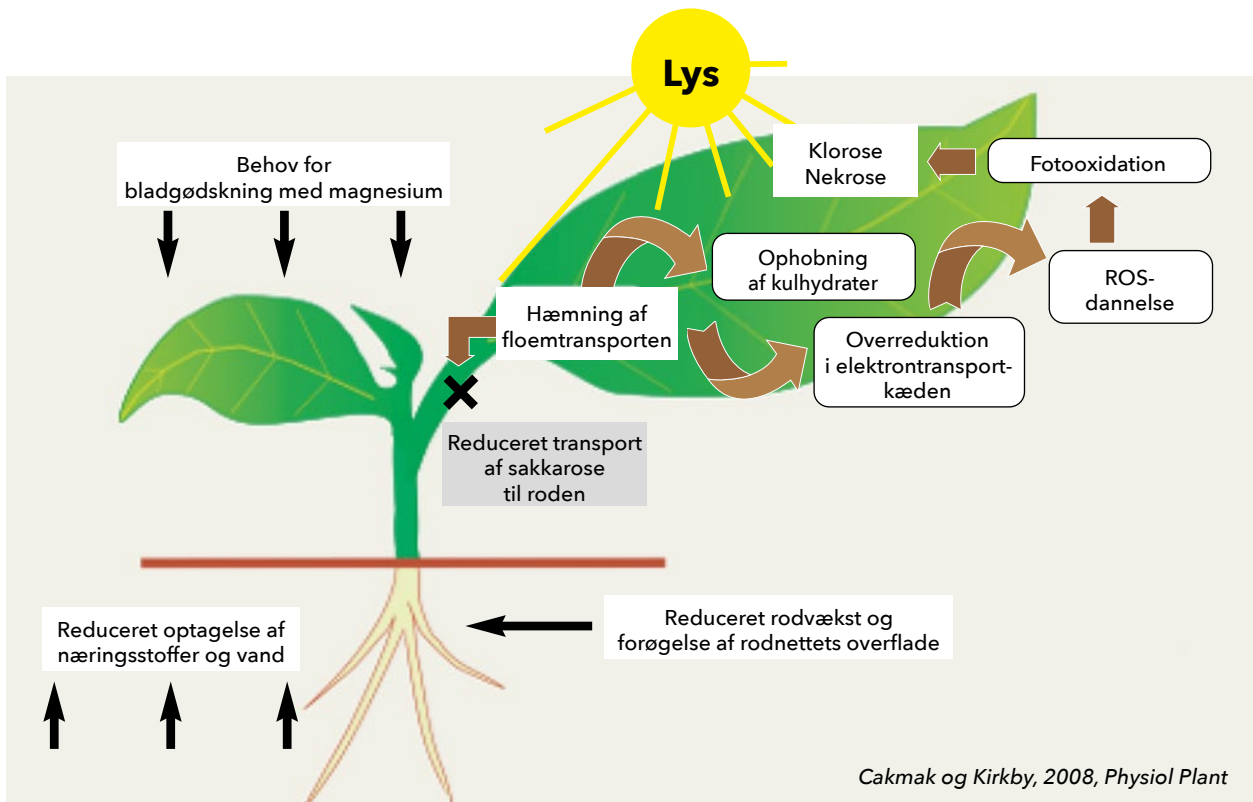
Magnesiummangel hos kartofler

Kaliumsulfat og Patentkali har indflydelse på udbytte



Patentkali øger knoldudbyttet også når der er en høj Mg-forsyning i jorden.

Fysiologiske virkninger af magnesiummangel



Bladgødskning med magnesium

- Behovet af magnesium på ca. 40-70 kg MgO/ha skal dækkes ved gødning af jorden.
- Magnesium optages meget senere end kalium under vegetationen. Stress-faktorer (kulde, tørke m.m.) kan forringe optagelsen af Mg fra jorden. Dette kan medføre en midlertidig knaphed af Mg-forsyningen hos kartoffelplanten.
- Når der udføres en bladgødskning med EPSO Top (9,6% Mg, 13% S) eller EPSO Microtop (9% Mg, 12,4% S, 1% B, 1% Mn), ofte i forbindelse med den første behandling mod skimmelangreb, forebygger man for mangel af magnesium, svovl og mikronæringsstoffer.
- Forskellige gødningsforsøg med EPSO Top bladgødskning hos kartofler har medført et merudbytte på mellem 4-10% også selv om Mg-forsyning i jorden var tilstrækkelig (trin C). Samtidig opnås en let forhøjelse af kartoffelstivelsen.

Vores anbefaling til magnesiumgødskning

Gødskning af jorden

Patentkali®

24,9% K · 6% Mg · 17% S

ESTA® Kieserit

15,1% Mg · 20% S

Gødskningstidspunkt: Grundgødskning om foråret

Bladgødskning og gødningsvanding

EPSO Top®

9,6% Mg · 13% S

Gødskningstidspunkt: Når der er udviklet tilstrækkeligt bladmateriale, kan EPSO Top udbringes flere gange i løbet af vækstperioden.

Mikronæringsstoffer

Glem dem ikke

Bladgødskning med mangan og bor

Mikronæringsstoffer (sporstoffer) har stor betydning i kartoffelavl da de styrer vigtige led i planternes udvikling. Selv kortvarig mangel kan føre til udbyttetab og kvalitetsforringelser. Et ændret udbyttensniveau samt flere og længere tørkeperioder har medført at dårlig mangan- og borforsyning påvirker udbyttet og kvaliteten i højere grad end tidligere. For at undgå at sporstofferne bindes i jorden, bør de tilføres via bladet. Ved bladgødskning med EPSO Microtop (9 % Mg, 12,4 % S, 0,9 % B, 1 % Mn) kan man kompensere for den jordbunds- eller vejrbedingede utilstrækkelige optagelse af alle fire næringsstoffer fra jorden. Hvis borbehovet er særlig højt (f.eks. på grund af et lavt indhold i jorden), bør man bruge EPSO Bortop ved begyndende blomstring.

Stærke celler

Bor er nødvendigt for celledannelsen, til stabilisering af cellevæggene og ved opbygningen af energirige indholdsstoffer som sukker og stivelse. Rust i knoldene fremkaldes overve-

jende af virus som overføres af fritlevende nematoder. I nogle tilfælde synes et højt borindhold i knolden at gøre dette skadessymptom mindre udtalt.

Positive vekselvirkninger

Mangan hæmmer de jordbakterier som fremkalder skurv på knoldenes overflade. Derfor giver en passende tilførsel mindre skurv på kartoflerne, særligt på lette og tørre jorder. Mangan har til dels nogle af de samme funktioner i stofskiftet som magnesium. Derfor er det ernæringsfysiologisk hensigtsmæssigt at gøde med begge næringsstoffer samtidig. Ved kombineret bladgødskning og gødningsvanding med Mg, S, Mn og B i form af EPSO Microtop mindskes risikoen for sorte pletter.



Vores anbefaling til bladgødskning og gødningsvanding med mikronæringsstoffer

EPSO Microtop®

9 % Mg · 12,4 % S · 0,9 % B · 1 % Mn

Gødskningsanbefalinger:

En koncentration på 5 kg/100 l vand (5 %) bør ikke overskrides.

Gødsningstidspunkt:

Fra rækkelukning til blomstringen er afsluttet 5 x 10 kg/ha EPSO Microtop.

Teknisk bemærkning:

Kontrollér før brug om produktet må blandes med plantebeskyttelsesmidlerne.

Kend mangelsymptomerne
Undgå udbyttetab og kvalitetsforringelser



Bormangel hos kartofler



Rustpletter hos kartofler



Manganmangel hos kartofler



Skurv og manganmangel hænger tæt sammen hos kartofler.

Vores gødskningsanbefalinger for kartoffelavl

- Alle gødningsmidler fra K+S indeholder næringsstofferne i fuldt vandopløselig form. Derfor er en enkelt udbringning før lægning som regel tilstrækkeligt. Gødningen kan også placeres ved lægning. For at styre bestemte kvalitetsparametre (stivelsesindholdet) kan der også tilføres en delmængde Patentkali helt frem til rækkerne lukker.
- Gødskning af kartofler skal afstemmes efter udbytteforventning og anvendelsesformål.
- For at opnå et udbyttensniveau på 40-60 t/ha på forsyningstrin C skal der udbringes følgende gødningsmængder:


Spise-/læggekartofler	7 - 11 hkg/ha Patentkali
Stivelseskartofler	6 - 8 hkg/ha Patentkali
Specialkartofler	8 - 12 hkg/ha Patentkali
- Ved gødskning med husdyrgødning eller andre organiske stoffer er det ofte ikke muligt at leve op til markedets kvalitetskrav. Det er meget vanskeligt at vurdere kvælstoftilførslen hvilket ofte resulterer i en mangel- eller sågar overskudssituation. Desuden fører organisk gødsning i mange tilfælde også til magnesiummangel, både fordi indholdet er meget lavt, og på grund af forskellige antagonistiske effekter.
- Hvor kaliumindholdet i jorden er lavt, vil stivelsesindholdet først og fremmest stige ved gødskning med Patentkali. Tendensen til faldende stivelsesindhold ved høj kaliumtilførsel kan reduceres kraftigt hvis der anvendes gødning i sulfatform. Det optimale stivelsesudbytte ligger tæt på det optimale knoldudbytte.
- Patentkali indeholder kalium og magnesium i det ideelle forhold 4:1. På den måde opfyldes samtidig kartofflens høje magnesiumbehov.
- Med Patentkali dækkes samtidig behovet for svovl. Alle tre næringsstoffer foreligger i umiddelbart biotilgængelig sulfatform.
- Hvis kaliumbehovet er særlig stort, anbefaler vi gødsning af jorden med KALISOP (41,5% K + 18% S) eller bladgødsning med soluSOP 52 organic (43,2% K + 18% S).
- Ved bladgødsning med 25-50 kg EPSO Top eller EPSO Microtop pr. hektar eller 5-10 kg EPSO Bortop pr. hektar fordelt på flere udbringninger, som regel sammen med plantebeskyttelsesmidlerne, kan midlertidig næringsstofmangel på magnesium, svovl, bor eller mangan afhjælpes og/eller forebygges.




Kalium, magnesium, svovl og mikro-næringsstoffer fra én og samme producent

Produkt- og gødningsanbefalinger for kartofler



Bladgødskning (flydende gødning)		i %	K	Mg	S	B	Mn
EPSOTop **	✓	-	-	9,6	13	-	-
EPSOMicrotop **	✓	-	-	9	12,4	0,9	1

** 20 - 25 kg/ha (5 kg/100 l vand) fordelt på flere udbringninger under hensyntagen til næringsstofbehovet.

Fast gødning		in %	K	Mg	S	B	Mn
Patentkali	✓	-	24,9	6	17	-	-

600 - 1000 kg/ha ved god forsyning fra jorden

* Godkendt til økologisk landbrug i henhold til forordningerne (EU) 2018/848 og (EF) nr. 889/2008 og optaget på FiBL's liste over godkendte hjælpestoffer.

Vær opmærksom på kalium-magnesium-forholdet! Idealværdi = 4 : 1



Patentkali®

Formlen for succes - for højeste afgrøde-kvalitet



Patentkali®

EU-GØDNING

Kaliumsulfat med magnesium

24,9% K vandopløseligt kalium

6% Mg vandopløseligt magnesium

17% S vandopløseligt svovl

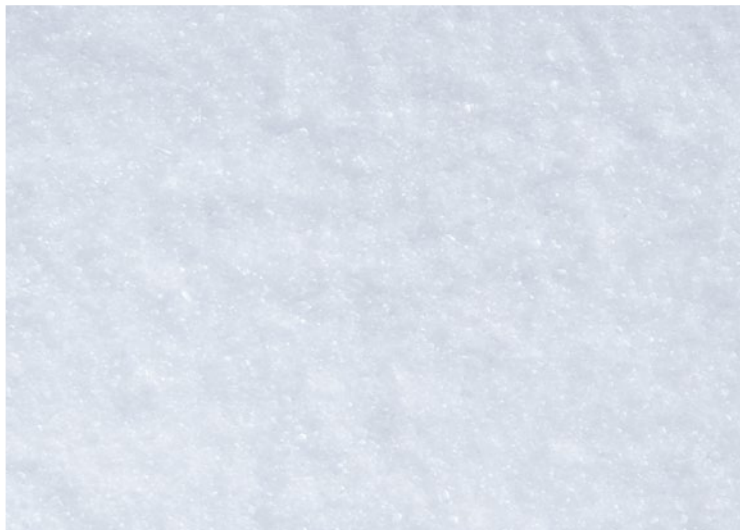
Patentkali®

- er en kalium specialgødning med højt indhold af magnesium og svovl. Næringsstofferne er i sulfatform, som er vandopløselige og dermed umiddelbart tilgængelige for planten. Magnesiumindholdet i Patentkali stammer i kontrast til mange andre magnesiumgødninger, 100% fra det naturlige mineral Kieserit ($MgSO_4 \cdot H_2O$).
- virker uafhængigt af jordens pH og kan derfor anvendes alle steder.
- sikrer en høj spredningskvalitet med gødningsspreder, og kan derfor udbringes selv ved store arbejdsbredder.
- Er egnet på grund af dets høje svovlindhold (17% S), især til planter med højt svovlbehov (raps, solsikke, kål, løg, porrer osv.). Derudover forbedrer en god svovlforsyning til planterne udnyttelsen af kvælstof.
- er godkendt til økologisk landbrug i henhold til forordningerne (EU) 2018/848 og (EF) nr. 889/2008 samt andre standarder. Certifikater kan rekvireres efter anmodning.



EPSO^{Top}[®]

Magnesium & svovl - et godt match



EPSO^{Top}[®]

EU-GØDNING **Magnesiumsulfat**

9,6% Mg vandopløseligt magnesium
13% S vandopløseligt svovl

EPSO Top[®]

- er en øjeblikkeligt virkende magnesium- og svovlgødning til bladgødskning. Næringsstoffer er fuldt opløselige i vand og er i sulfatbinding ($\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$).
- Opløses øjeblikkeligt og uden rest i vand og er derfor ideelt til anvendelse med plantebeskyttelsesprøjtning som bladgødning eller til vandingssystemer (fertigation).
- skal anvendes som en supplerende indsats til jordgødning, især i tilfælde af mangler og til dækning af spidsbehov. Svidninger er yderst sjældne, hvis gødningen anvendes korrekt, og de anbefalede koncentrationer overholdes.
- er blandbar med de fleste plantebeskyttelsesmidler og flydende gødninger. Imidlertid skal fabrikantens anvisninger overholdes.
- der opnås, som det er almindeligt ved tilførsel på bladene, en meget høj effektivitet gennem tabsfri magnesium og svovloptagelse over bladet.
- er godkendt til økologisk landbrug i henhold til forordningerne (EU) 2018/848 og (EF) nr. 889/2008 samt andre standarder. Certifikater kan rekvireres efter anmodning.

Teknik til bladgødskning med EPSO Top*

- Som supplement i de perioder hvor behovet er størst, og til bekæmpelse af latent mangel anbefaler vi at der tilføres 25 kg/ha i 5 %'s koncentration (5 kg/100 l vand) ad én eller flere omgange. Ved svær mangel og/eller synlige mangelsymptomer anvendes op til 50 kg/ha fordelt på to til fire udbringninger.
- EPSO Top kan blandes med de fleste insekt- og svampe midler, vækstregulatorer og hormonukrudtsmidler hvilket gør det oplagt at bruge dem sammen. Vær dog altid opmærksom på producentens anbefalinger når du blander. Opløs altid EPSO Top først, og tilsæt derefter plantebehandlingsmidlet.
- Som en simpel test kan en blanding af det pågældende plantebeskyttelsesmiddel og EPSO Top forsøges opløst i et prøveglas. Hvis blandingen opløses helt, kan midlerne normalt udbringes sammen uden problemer.
- EPSO Top i vandig opløsning kan også udbringes sammen med andre flydende gødningsstoffer, f.eks. N32, NP-opløsninger eller ureaopløsninger. Også her skal EPSO Top først opløses i vand.

Afgrøde	Gødskningstidspunkt	B BCH-stadie	Opløsning (i %)
Korn	Fra slutningen af buskningsperioden frem til frugtdannelse	29-71	5*
Raps	Fra rosetstadium frem til blomstring	30-57	5
Ærter, bønner	Før blomstring	Frem til 59	5
Kartofler	Fra række lukning frem til blomstring	51-69	3-5
Sukkerroer	Fra række lukning, sammen med svampebekæmpelsen	31-39	5
Frugt	Fra frugtdannelse, sammen med skurvbehandlingen, flere gange	71-79	2-3
Humle	To til tre gange frem til blomstring	60-69	2-5
Vin	Fra før blomstring til blomstringen er afsluttet	9-17 und 25	2-5
Grøntsager	Sammen med svampe-/insektbehandlingen	Frem til 59	2-5
Nåletræer	Ved gul- og brunfarvning af nålene, flere gange		2-5
Drivhuse	Via drypvandingen	Frem til 59	2-3

*svarer til 5 kg EPSO Top/100 l vand



EPSOMicrotop®

Den særlige bladgødning - ekstra bor og mangan



EPSOMicrotop®

EU-GØDNING

Magnesiumsulfat med mikronæringsstoffer

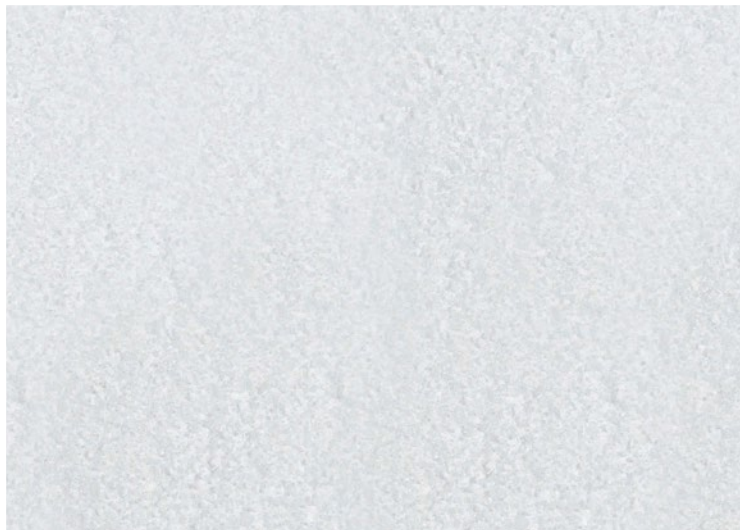
- 9 % Mg** vandopløseligt magnesium
- 12,4 % S** vandopløseligt svovl
- 0,9 % B** vandopløseligt bor
- 1 % Mn** vandopløseligt mangan

EPSO Microtop®

- er en hurtigt virkende bladgødning med næringsstoffer magnesium og svovl, samt bor og mangan. Alle næringsstoffer er til stede i vandopløselig form.
- supplerer det stigende behov for sporstoffer.
- kan optages fuldstændigt over bladet, og virker dermed hurtigt.
- forhindrer mangelsymptomer under vækst af magnesium, svovl, bor og mangan.
- er særligt velegnet som en omkostningseffektiv forebyggende foranstaltning for at undgå mangler.
- virker uanset jordens pH, da næringsstoffer optages direkte af bladet.
- giver mulighed for hurtig, målrettet og afpasset anvendelse af bor og mangan i kombination med magnesium og svovl.
- I bor-følsomme afgrøder, som fx alle kornarter, jordbær mv, bør EPSO Microtop kun anvendes ved kendskab til jordens eller planternes bor-indhold.
- er godkendt til økologisk landbrug i henhold til forordningerne (EU) 2018/848 og (EF) nr. 889/2008 samt andre standarder. Certifikater kan rekvireres efter anmodning.

EPSOBortop®

Den vandopløselige bladgødning - med ekstra bor



EPSOBortop®

EU-GØDNING

Magnesiumsulfat med bor

7,6% Mg vandopløseligt magnesium

10% S vandopløseligt svovl

4% B vandopløseligt bor

EPSO Bortop®

- er en hurtigtvirkende bladgødning som indeholder næringsstofferne magnesium, svovl og bor i fuldt vandopløselig form.
- tåles særdeles godt af planterne og sikrer en effektiv optagelse af næringsstofferne via bladet.
- opløses hurtigt og fuldstændig restløst.
- er ideel til forsyning af afgrøder med middelhøjt til højt borbehov med bor i løbet af vækstperioden. EPSO Bortop virker mest effektivt hvis udbringningsmængden fordeles på 2 til 3 gange.
- sænker sprøjtevæskens pH-værdi med op til to enheder uafhængigt af vandets hårdhedsgrad.
- fungerer uafhængigt af jordfugtigheden som er en forudsætning for plantens optagelse af næringsstoffer gennem rødderne. Næringsstofferne optages direkte gennem bladet.
- kan bruges alene eller sammen med mange plantebeskyttelsesmidler.
- er godkendt til økologisk landbrug i henhold til forordningerne (EU) 2018/848 og (EF) nr. 889/2008 samt andre standarder. Certifikater kan rekvireres efter anmodning.

KALI-TOOLBOX

Opdag manglen – beregn behovet

Enhver plante skal have de helt rigtige næringsstoffer for at give det bedst mulige udbytte. Få gavn af vigtig viden om mineralgødsning med appen **KALI-TOOLBOX**.

Identificer manglen

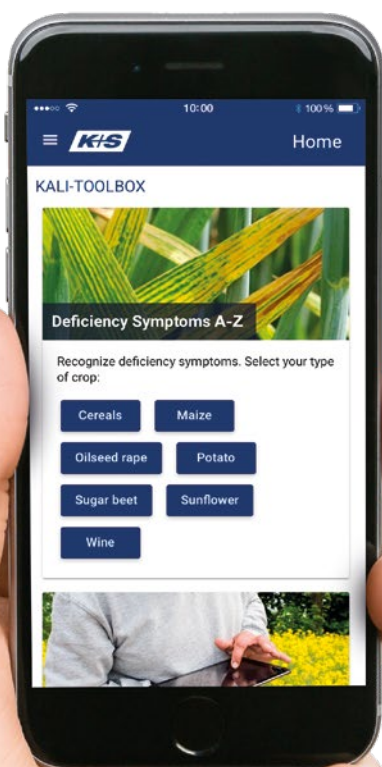
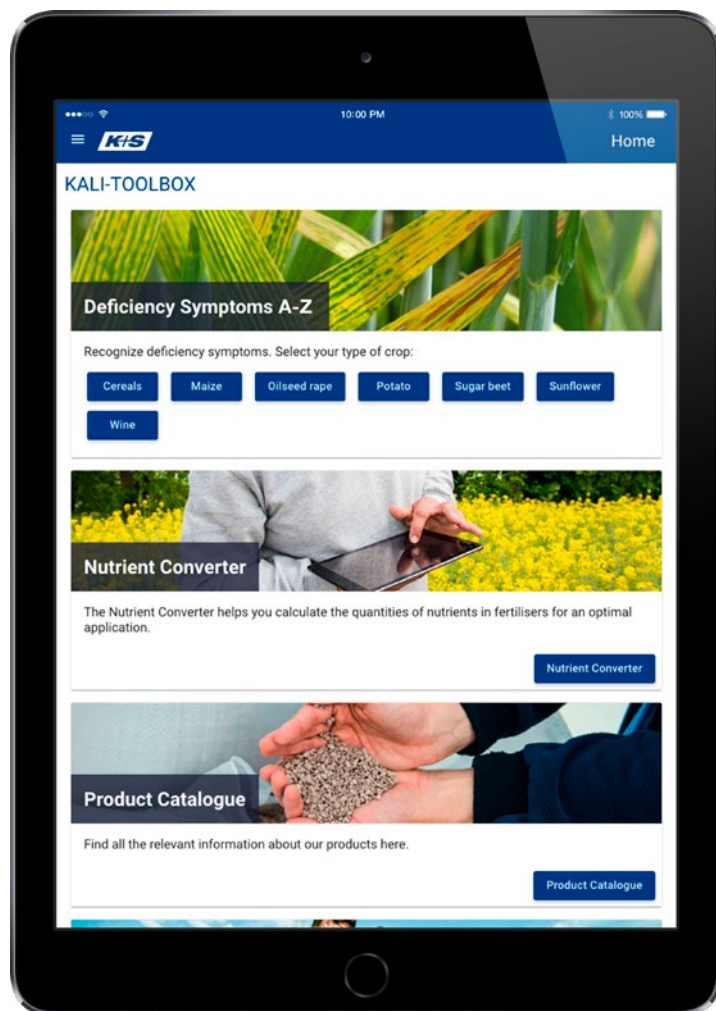
Med vores **Mangelsymptomer fra A-Z** kan du genkende planternes symptomer på næringsstofmangel når du står i marken. Så snart du har identificeret problemet, går K+S-produkterne i aktion og løser det omgående med deres letoptagelige næringsstoffer.

Regn mængderne om

Vores **Næringsstofomregner** hjælper dig med at bevare overblikket når næringsstofferne optræder på forskellige kemiske former.

Begge programmer finder du i KALI-TOOLBOX-appen. **Mangelsymptomer fra A-Z** kan både bruges på dine mobile enheder i marken og på PC'en derhjemme: www.kpluss.com.

K+S lægger stor vægt på at bistå sine kunder med al den viden de behøver for at passe deres afgrøder optimalt.



**Fleksibel diagnostik
ude i marken eller
hjemme ved computeren:
www.kpluss.com**

**Download den gratis
KALI-TOOLBOX-app
hvor du normalt henter apps.
Bare søg på „KALI-TOOLBOX“.**



Stærk knowhow: Forskning og rådgivning hos K+S

Med ekspertviden om gødskning understøtter K+S jordbrugere over hele verden i at opnå et højt udbytte og en optimal kvalitet – og at sikre begge dele selv under ugunstige vejrforhold. Grundlaget for vores rådgivning er vores omfattende forskningsaktiviteter.

I over 100 år har K+S beskæftiget sig med landbrugsforskning og søgt efter løsninger på agronomiske udfordringer, f.eks. hvordan man kan øge produktiviteten, forbedre jordens frugtbarhed eller opnå en effektiv ressourceudnyttelse. For at styrke sine aktiviteter på forskningsområdet har K+S indgået et offentlig-privat partnerskab med Georg-August-universitetet i Göttingen og etableret Institute of Applied Plant Nutrition ("Institut for Anvendt Planteernæring", IAPN). Her undersøges en række emner med relevans for aktuelle planteernæringsproblemer. Resultaterne og den nyvundne viden deles med alle relevante parter og frem for alt naturligvis med rådgiverne og jordbrugere.

K+S' rådgivningstjeneste er bindeleddet mellem videnskaben og den daglige landbrugspraksis; vi bringer problemerne fra mark til forsker og ind i laboratoriet og leverer forskningsresultaterne tilbage til jordbrugere i form af praktisk rådgivning. Denne produktion og udveksling af ny viden understøtter jordbrugere over hele verden i at optimere deres gødskningspraksis og på den måde forbedre udbyttet og kvaliteten af deres afgrøder. Med vores dedikerede indsats og vores ekspertise yder vi et væsentligt bidrag til at sikre den globale fødevarerforsyning og beskytte landmændenes eksistensgrundlag.

Læs mere, dyk ned i vores viden om planteernæring, og nyd godt af vores agronomiske ekspertise på www.kpluss.com. Her finder du også nyttige tekniske oplysninger, brochurer og ikke mindst vores app, KALI-TOOLBOX.

Eller ring til vores afdeling "Agronomy & Advisory" i Kassel hvis du ønsker personlig rådgivning. Her kan du også få oplyst din lokale kontaktperson.

Her kan du kontakte os

www.kpluss.com

K+S Minerals and Agriculture GmbH

Agronomy & Advisory
Bertha-von-Suttner-Str. 7
34131 Kassel · Tyskland

Tlf. +49 561 9301-0

Fax +49 561 9301-1753

agriculture@k-plus-s.com



Synes godt om
K+S Agrar



Besøg vores kanal
K+S Minerals and Agriculture



Følg **K+S Agrar**



KALI Akademie®
www.kali-akademie.de

Vi påtager os intet ansvar for rigtigheden, nøjagtigheden eller fuldstændigheden af oplysningerne og udtalelserne i denne brochure. Ret til ændringer forbeholdes.

Alle rettigheder tilhører udgiveren. Eftertryk og kopiering kun tilladt med udgiverens tilladelse.

® = registreret varemærke tilhørende K+S Minerals and Agriculture GmbH

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





K+S Minerals and Agriculture GmbH
Bertha-von-Suttner-Str. 7
34131 Kassel, Tyskland

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

A K+S Company

