



MIKRONÆRINGSSTOFFER – HVOR DET LØNNER SIG

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Det er kun sjældent at brug af bredspektrede mikronæringsstoffer betaler sig. Men hvor der rent faktisk er mangel, skal det afhjælpes.

Mikronæringsstoffer er markedsført meget aktivt i de senere år. Ikke mindst som en generel forsikring for at opnå fuldt udbytte på alle arealer. Argumenterne for forsikringen er bl.a., at når symptomerne på mangel er synlige i marken, er det for sent at gøre noget ved – så har man tabt udbytte. Og der kan være en latent (skjult mangel), som landmanden aldrig opdager, og som koster udbytte. Men forsikringer kan også være for dyre. Som for alle andre forsikringer skal man vurdere, om den sikre omkostning (i form af den årlige "præmie"), står i rimeligt forhold til risikoen for tab og godtgørelse af skader. Det er nok ikke tilfældigt, at firmaerne hellere vil bruge penge på reklamer for mikronæringsstoffer end gennemføre uvildige forsøg, der kan vise det reelle behov!

Generelt set er dansk landbrugsjord blandt de mest frugtbare i verden, og jorden har et naturligt højt indhold af mikronæringsstoffer. Både på grund af den geologiske oprindelse, og fordi jorden er dyrket og gødsket målrettet i mere end 100 år.

OMKOSTNINGEN TIL MIKRONÆRINGSSTOFFER

Omkostningsniveauet afhænger selvfølgelig meget af, hvilken strategi for gødskning med mikronæringsstoffer som man anvender. Firmaernes typiske anbefalinger for tilførsel af mikronæringsstoffer gennem en hel sæson giver f.eks. omkostninger til midler på 100-200 kr. pr. ha i korn og 200-300 kr. i kartofler. I de fleste tilfælde kan udsprøjtning foretages i blanding med planteværnsmidler, og derfor skal der normalt ikke indregnes omkostninger til udsprøjtning. Omkostningerne pr. ha er ikke store, men udgør alligevel 25-40.000 kr. for 200 ha korn eller 10-

15.000 kr. for 50 ha kartofler.

HVAD ER SANDSYNLIGHEDEN FOR MERUDBYTTE?

Der er i en lang årrække gennemført mange forsøg med mikronæringsstoffer til forskellige afgrøder i landsforsøgene. **Generelt har det været rigtigt svært at finde sikre merudbytter for mikronæringsstoffer i forsøgene.** Der er opnået signifikante merudbytter for mangan på lokaliteter, hvor der er manganmangel, for kobber hvor der er kobbermangel o.s.v. Men for bredspektrede midler er der kun opnået sikre merudbytter i ganske få forsøg. Det hævdes ofte, at forsøgene ikke er gennemført på de rigtige lokaliteter, at de enten er gennemført på jord med for højt eller for lavt udbyttepotentiale, at der har været sprøjtet for få gange og så videre. Nogle af argumenterne er givet vis rigtige nok, men alligevel giver det samlede forsøgsgrundlag gennem årene os anledning til at konkludere, at danske landbrugsafgrøder generelt ikke er begrænset af mangel på mikronæringsstoffer. SEGES har i de senere år gennemført et stort antal screeninger af marker for mikronæringsstoffer for at se, om indholdet af mikronæringsstoffer generelt er så lavt, at det begrænser væksten. Resultatet af undersøgelsen viser, at kun i 5 pct. af markerne er indholdet af mikronæringsstoffer så lavt, at behandling vurderes at være nødvendig. For bor i vinterraps viste resultaterne dog, at en betydelig andel af markerne kan have et så lavt borindhold, at behandling kan være påkrævet. Resultaterne af screeningen kan ses i [Planteavlsorientering nr. 07-329](#).

Vi finder det usandsynligt, at man i gennemsnit opnår et merudbytte på 1-2 hkg korn eller 5-6 tdr. kartofler pr. ha, der skal til for at betale for omkostningen til en systematisk udsprøjtning af mikronæringsstoffer. Eller at der på 10 pct. af ejendommens areal eller hver tiende år kan opnås et merudbytte på 10-20 hkg korn pr. ha, hvis det kun er den andel af kornarealet, der lider af mangel.

MÅLRETTET BRUG AF MIKRONÆRINGSSTOFFER

Optimal forsyning af mikronæringsstoffer er naturligvis en betingelse for fuldt udbytte. Men kun der hvor jorden ikke kan forsyne afgrøden tilstrækkeligt, er det nødvendigt at tilføre dem ved udsprøjtning eller via gødningen. Vi ved fra henvendelser hvert år, at der er arealer eller typisk pletter i marker, hvor væksten er hæmmet af næringsstofmangel – og det er naturligvis vigtigt at undgå. Derfor er det vigtigt at være klar over, hvordan man undgå at havne i en sådan situation. Man kan basere sig på følgende:

Erfaringer: Har man tidligere konstateret mangel på mikronæringsstoffer i marken, skal man være ekstra opmærksom. Manganmangel er det typiske eksempel. Symptomerne er lette at genkende, og har man oplevet mangel i et år, skal man sprøjte forebyggende specielt i vinterbyg og vinterhvede om efteråret. Har man tidligere konstateret bormangel i raps eller roer er det også fornuftigt at forebygge.

Planteanalyser: Umiddelbart er planteanalyser det sikreste redskab til at konstatere om afgrøden er tilstrækkeligt forsynet med næringsstoffer. Planteanalyser er blevet meget billigere og sikrere i de senere år. Planteanalysen kan afdække, om indholdet af et eller flere

mikronæringsstoffer er kritisk lavt i afgrøden, og om der derfor er behov for at handle. Der vil aldrig være sikkerhed for, at man opnår et merudbytte for tilførsel af et eller flere mikronæringsstoffer selv ved lave koncentrationer af f.eks. bor. Men planteanalysen forbedrer beslutningsgrundlaget væsentligt. På LandbrugsInfo ligger vejledninger til udtagning og håndtering af planteanalyser ([Se her](#)). Jordanalyser kan anvendes til at vurdere for risikoen for kobbermangel, men dur ikke til mangan eller bor. Afgrødens manganstatus kan hurtig og let konstateres med sensormålinger (Mangantester, som de fleste planteavlkontorer råder over).

TILFØRSEL AF MIKRONÆRINGSSTOFFER

Hvis der er behov for tilførsel af mikronæringsstoffer skal man ofte gentage behandlingen flere gang i takt med, at planten udvikler sig. De fleste mikronæringsstoffer kan ikke transporteres rundt i planten! Husk også, at mikronæringsstoffer skal tilføres på fugtige blade for at optimere optagelsen. Det er dog vigtigt, at mikronæringsstofferne ikke løber af bladene, så der bør tilsættes spredeklæbemiddel i de tilfælde, hvor næringsstofferne udbringes alene.

PÅ HUSDYRBRUG ER OFTE OVERSKUD AF MIKRONÆRINGSSTOFFER

Hvis marken ikke jævnlige tilføres husdyrgødning, vil jordens indhold af mikronæringsstoffer blive mindre og mindre, når afgrødernes bortførsel ikke erstattes. Men en stor del af dansk landbrugsjord tildes husdyrgødning og dermed overskud af mikronæringsstoffer. Dette sikrer ikke nødvendigvis mod, at der kan opstå mangel på mangan og bor, fordi tilgængeligheden af disse næringsstoffer i jorden kan være lav. En optimal tilgængelighed kan sikres ved bl.a. at sørge for, at jordens reaktionstal er optimale.

STRATEGI FOR BEHANDLING MED MIKRONÆRINGSSTOFFER

I nedenstående tabel er skitseret, hvilken strategi man kan anvende for at undgå udbyttetab eller unødige omkostninger til brug af mikronæringsstoffer. I følsomme afgrøder og/eller hvor der er risiko for mangel, er det ekstra relevant, enten at foretage en forebyggende behandling eller at anvende planteanalyser eller lignende til at fastlægge behovet.

Tabel 1. Hvornår skal behandles med mikronæringsstoffer?

Mikro-næringsstof	Følsomme afgrøder	Hvor er der risiko for mangel?	Risiko for tab	Forebyggelse nødvendig	Fastlæggelse af behov
Mangan	Vinterbyg, havre, vårbyg, vinterhvede,	Løs jord og eller højt humusindhold Rt over 6,5 på sandjord og	Meget stor	I korn (ikke rug), roer, spinat, hvor der er erfaringer for mangel i	Måling med mangantester. Visuelle

	spinat, roer	sandjord og over 7,5 på lerjord		pletter fra tidligere år	bedømmelser.
Bor	Roer, korsblomstrede afgrøder, lucerne, majs	Sandjord med højt reaktionstal, tørre forhold	Stor	I raps (korsblomstrede), roer: Erfaringer for mangel i tidligere år. Ved høje Rt i forhold til jordtype. I raps og majs på lettere jord kan foretages en forebyggende behandling	Planteanalyse, evt. gentaget efter behandling.
Kobber	Hvede, byg, havre, lucerne, spinat	Sandjord med højt humusindhold, høj- og lavmoser, tørre forhold	Stor		Jordanalyse ved "normal" jordprøve- udtagning. Planteanalyse.
Zink	Majs, korn	Sandjord med højt reaktionstal	Lille ¹⁾		Jordanalyse ved "normal" jordprøve- udtagning. Planteanalyse.
Molybdæn	Kvælstoffikserende afgrøder, korsblomstrede afgrøder, roer, havre	Lavt reaktionstal på okkerholdige jorder	Lille ²⁾		Planteanalyser. Evt. jordanalyse.
Jern	Havre	Højmoser, højt reaktionstal	Meget lille ³⁾		Planteanalyse.

¹⁾Zinkmangel i Danmark er sjældent. Det kan være mest aktuelt i majs, men behovet er her normalt dækket af husdyrgødning.

²⁾Molybdænmangel i landbrugsafgrøder er sjældent og behandling kun nødvendigt i sjældne tilfælde.

³⁾Merudbytte for tilførsel af jern er meget sjældne og tilførsel til landbrugsafgrøder er meget sjældent nødvendigt.