

MIKRO OG MAKRONÆRINGSSTOFFER DER ER UDBYTTEBEGRÆNSENDE

Kvælstof er udbyttebegrænsende, men nye forsøg viser, at andre næringsstoffer også kan påvirke udbyttet.

MED DE TILFØRSLER vi oftest opererer med i korndyrkning, er der ikke så megen tvivl om, at det er mangel på kvælstof på rette tidspunkt, der er den væsentligste faktor til udbyttebegrænsning. Forslag til strategier, der kan trække i den rigtige retning, er behandlet i artiklen "Kvælstof til planteavlsafgrøder" i dette nummer af ØKOLOGI - inspiration til jordbruget.

Forsøgsåret 2018 har gjort det muligt at sætte tal på, hvad en økologisk kornmark kan præstere, når der hverken er mangel på næringsstoffer, sol eller vand.

Økologisk planteavl er defineret som et system med stor biologisk aktivitet, diversitet, omsætning og afgrøder med effektive rødder. Desværre ser det ikke altid sådan ud i virkeligheden. Vi undersøger, hvad der er udbyttebegrænsende i almindelige økologiske kornafgrøder, og hvordan systemet kan forbedres til at afhjælpe de begrænsninger. Det er højere udbytter på samme input, der er målsætningen.

Supplerende tilførsel af Øgro

Øgro er en 100 pct. organisk gødning og har således ingen NH₄-N. Der regnes med en udnyttelsesprocent på 70, derfor bruges begrebet udnyttet-N i forbindelse med Øgro.

Resultaterne, der er illustreret i figur 1, viser, at værdien af ekstra kvælstof i de to forsøg har været helt oppe på ca. 25 kg kerne pr. kg kvælstof ved en samlet tilførsel på op til ca. 135 kg. Det er en meget høj effektivitet, da man normalt vil regne med 10-15 kg kerne pr. kg kvælstof. Et simpelt regnestykke viser, at hvert ekstra kg kvælstof i forsøgene, har genereret en værdi på 50 kr.

Men 2018 var også optimalt i den forstand, at der ikke spirede meget ukrudt, der var stort set ingen svampesygdomme. Til gengæld masser af sollys til fotosyntese, så planterne voksede flot, der hvor de var forsynede med vandingsvand.

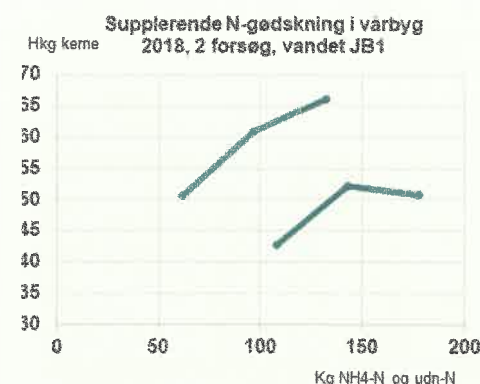
Andre makro'er

De øvrige makronæringsstoffer er dem, der måles i procent, det er P, K, S, Mg og Ca. I det første års forsøg har der vist sig nogle interessante sammenhænge, der skal undersøges nærmere. Se figur 2 i relation til afsnittene om disse næringsstoffer.

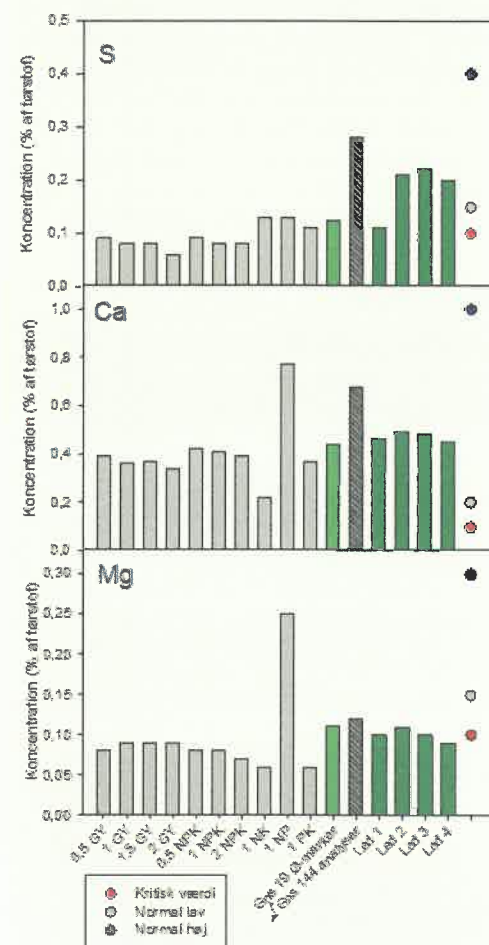


Foto: Sven Hermansen

Voldsom manganmangel i vårbyggen koster udbytter.



Figur 1. Kvælstofrespons ved supplerende tilførsel af hhv. 35 og 70 kg udn-N i Øgro, på to lokaliteter med vandet JB1. Nuthy RDD3, Landsforsøg 2018.



Figur 2. 2018: Bladanalyser af 10 led fra de langvarige forsøg på Askov; 19 økologiske vårbygmarker; referenceværdier fra 144 konventionelle marker og fra de fire forsøgsled i NuthY-forsøgene. Alle klippet i st 31, begyndende strækning.

Svovl, S

Svovl er normalt en fast anbefaling i vinterraps, da jorden ikke kan mobilisere svovl tidligt på vækstsæsonen, når rapsen har brug for det. I kornafgrøderne er det ikke en del af dyrkningsanbefalingerne. Vi ser på analyserne, at de normalt gødede vårbygmarker ligger tæt på det kritisk lave niveau, mens de grundgødede led ligger fint. Vi er nødt til at undersøge det nærmere, inden der kommer håndfaste anbefalinger omkring svovl til vårsæd.

Magnesium, Mg

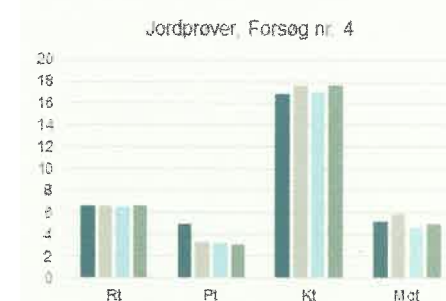
Magnesium måles i en standard jordprøve. Værdien bør ligge et sted omkring 4-6. Planternes optagelse af magnesium er imidlertid afhængig af, hvor meget NH₄-N, K og Ca der er tilgængeligt i jorden. Derfor vil der kunne opstå situationer, hvor planternes optagelse af magnesium er lav, selvom jordprøven viser høje værdier.

Jordprøver

Jordprøver er landmandens vigtigste redskab til at vurdere om jorden er i balance med hensyn til de næringsstoffer, der skal være tilstede i rette mængde og forhold, for at afgrøden vokser, som den skal.

I de aktuelle forsøg, er en jordprøve fra hvert forsøgsled analyseret. Da forsøgene er randomiseret i fire gentagelser, må man regne med, at analyseresultaterne er nogenlunde ensartet fordelt hen over forsøget.

I figur 3 har vi samlet analyseresultaterne fra alle fire led i et enkelt forsøg. Det er ganske ensartede resultater, dog med en vis variation i Pt og Kt. Konsekvensen af de meget høje kalital i det aktuelle forsøg, kan muligvis genfindes i den meget lave Mg-bladanalyse.



Figur 3. Jordprøver for gødskning. Forsøg nr 4, 4 led. NuthY landsforsøg 2018.

Mikronæringsstofferne

De er analyseret for Mangan, Bor, Kobber, Molybdæn, Jern og Zink. De måles alle i ppm, parts per million. I økologisk planteavl er det mangan, der får størst opmærksomhed, og det er uden tvivl det af mikronæringsstofferne, der forårsager størst skade på kornafgrøderne.

I forsøgene er der ikke kritisk mangel på de analyserede mikronæringsstoffer. Mangan skulle gerne være på plads i afgrødens stadie 31. Mange økologer tilføjer Mangan på et tidligt stadie efter bladmålinger. Det har effekt, men kan dog ikke erstatte et godt såbed med den rette pakning omkring kernen.

Så længe vi flytter rundt på husdyrgødning, fortrinsvis gylle, er det vanskeligt at balancere næringsstoffordelingerne. Ofte er der f.eks. for høje tildelinger af Kalium til kornafgrøder, mens kløvergræsmarker får kvælstof den reelt ikke betaler tilstrækkeligt for.

I takt med, at der kommer flere forskellige næringsstoffer på bilag 1, og de bliver tilgængelige på markedet, bliver det muligt at lave mere præcise gødningsplaner. Friske jordprøver er det nødvendige værktøj, der skal tages i brug i den forbindelse. ●

AF SVEN HERMANSEN,
SEGES ØKOLOGI INNOVATION