

Gennembrud for planteanalyser til vækstoptimering

LRØ har som de første testet flourocensmåling til at lave planteanalyser med – og nu indføres planteanalyse som en tilbud til kunderne

Af Jan Marx Hansen, LRØ

De første erfaringer med flourocensmåling viser, at det er nemt at bestemme afgrødens manganstatus, og det vel at mærke uden der er synlige symptomer på bladene. Eneste ulempe er, at teknologien er meget dyr, hvilket indtil videre begrænser udbredelsen.

Planteanalyser er et overset redskab til at bestemme eller opklare næringsstofmangler eller ubalancer i planten. I denne vækstsæson indgår planteanalyser som en del af planteavlsrådgivningen for at optimere udbytte og kvalitet. Sammen med jordbundsanalyser vil analysedata og erfaringer blive opsamlet i en central database, så vi kan finpudse metoden under danske forhold.

Planlægningen skal stå sin prøve

Foråret har i nogen tid banket på døren, det er nu, vinterens anstrengelser med planlægning bag computeren skal stå sin prøve. Jordbundsanalyser-

ne er studeret, kvælstofprognosen er indarbejdet i gødningsplanen, og gødningen er købt, leveret og nogle steder allerede spredt på marken.

Nogle få var heldige – eller dygtige – til at komme ud med handelsgødning eller gylle i begyndelsen af marts, men udkørslen lod flere steder vente på sig som følge af de store mængder nedbør i løbet af vinteren. Der var simpelt hen for mange bløde steder i marken.

I LRØs område er de fleste marker nu gødet første gang, og det kedelige visne udseende er i stigende grad ved at blive afløst af friske grønne blade.

Udvintring er i år mere ud-

talt end sidste år, især hvor afgrøden har stået under vand i længere tid, hvor manganmangel har været meget udtalt eller lokalt, hvor barfrost under minus 10 grader har svedet afgrøderne helt ned.

Heldigvis har rigtig mange landmænd fulgt vores råd om at udsprøjte mangan én eller flere gange i vintersæden, og sprøjtemisterne viser nu, at det har været besværet værd.

Planternes manganstatus

Tilsyneladende har vinterafgrøderne det fint, men skindet bedrager i langt de fleste tilfælde.

Vi kan konstatere moderat til



Sådan ser manganmangel i raps ud.



Kaliummangel i raps.

stærk manganmangel, uden at vi kan se det med det blotte øje. I LRØ har vi investeret den nette sum af 30.000 kroner i et udstyr til flourocensmålinger – en "NN-Easy 55" – som kan måle, om planten lider af manganmangel eller ej. På Plantekongressen i Herning blev forskningsresultater bag opfindelsen og apparatet præsenteret. Kort fortalt har en forskergruppe på KVL udviklet en pålidelig metode, der kan afsløre, i hvilken grad planten lider af manganmangel – og vel at mærke inden det bliver synligt for det blotte øje. Apparatet angiver en PEU-værdi, som aflæses direkte på apparatet samt en stjerne-værdi, der angiver plantens manganstatus. I Tabel 1 ses gradueringen og tolkningen af de målte værdier. Er du interesseret i at vide mere om metoden, kan du finde information på www.lr.dk under "Plantekongres 2007" – "Session B2". Det er spændende læsning.

Hvad vi har oplevet og testet

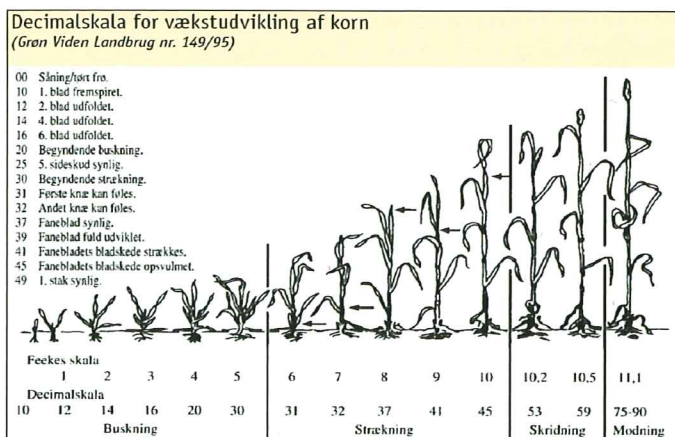
Det umiddelbare indtryk af apparatet er, at det er enkelt og pålideligt at bruge. Vi har ikke lavet målingerne på videnskabelig basis, men blot brugt det, som det er. Det vil sige med de grænseværdier som NutriNostica – forskergruppen fra KVL – har indbygget i apparatet. De stammer fra en lang række af forsøg udført gennem de seneste par år. Der følger et lille testkit med apparatet, som definitivt kan afgøre, om der er tale om manganmangel. Man sprøjter en kontrolopløsning samt en

Mn-opløsning på blade, inkuberer og efterfølgende udfører man målingen. Indtil videre har også disse resultater været som forventet, nemlig manganmangel.

Generelt har målingerne vist, at der overvejende skal tilføres mangan til afgrøderne i år. Det uanset om det er på JB 4, 5, 6 eller 7, og uanset om der er sprøjtet én gang mangan i efteråret eller ej, og også uanset om der er tale om vinterbyg, -hvede eller -raps. Vi har ikke testet i rug og triticales i skrivende stund.

En af mine kolleger testede en vinterbygmark på JB 7, som både var behandlet med mangan efterår og forår samt startet op med svovlsurrammoniak. Her var resultatet, at der ikke var behov for tilførsel af mangan. PEU-værdier svingende mellem 94 og 96. Det mest slående var, at nabomarken med hvede ikke var tilført mangan og ej heller havde fået tilført svovlsurrammoniak.

Den havde PEU-værdier på mellem 72 og 75 – altså stærk manganmangel. Lidt længere henne ad vejen var der vinterraps, som vist PEU-værdier på mellem 79 og 82. ➔



Et decimalskema er til god hjælp, når man skal have foretaget planteanalyser.

Analysis Results (LEAF)

Customer: HANS RAUN
LRØ
SAMSOGADE 3
8700 HORSENS
DENMARK

Distributor:

Sample Ref: BUGHOLM 1
Sample No: B55552A
Crop: WHEAT

Date Received: 30/06/06

Analysis	Result	Guide	Interpretation	Comments
Nitrogen (%)	4.40	3.00	Normal	Adequate level.
Phosphorus (%)	0.28	0.30	Slightly Low	Consider foliar MAGPHOS K or increase fertilizer inputs.
Potassium (%)	2.15	3.50	Low	Consider PHOSYFOL FOLIAR POTASH or increase fertilizer inputs.
Calcium (%)	0.90	0.40	Normal	Adequate level.
Magnesium (%)	0.22	0.12	Normal	Adequate level.
Manganese (ppm)	25.1	35.0	Low	2 x 1 l/ha MANTRAC 500. Timings: see product label.
Boron (ppm)	4.6	6.0	Slightly Low	Low priority. See comments below.
Copper (ppm)	6.6	7.0	Slightly Low	0.5 l/ha COPREL 500. Timings: see product label.
Molybdenum (ppm)	1.15	0.10	Normal	Adequate level.
Iron (ppm)	114	50	Normal	Adequate level.
Zinc (ppm)	19.3	25.0	Slightly Low	1 l/ha ZINTRAC 700. Timings: refer to product label.
Sulphur (%)	0.25	0.25	Normal	Adequate level.

Eksempel på en planteanalyse. Af analysebeviset fremgår det, hvilke næringsstoffer der er analyseret for, og hvilken værdi der er målt. Den målte værdi er sat op imod en referencelværdi, som er normen på afgrøden på det pågældende vækststadium, og der er givet en anbefaling til at afhjælpe en eventuel mangel. I tilfældet her var der mangel på kalium og mangan i vores forsøg med tildeling af mikronæringsstoffer på Videncenter Bygholm i 2006. Forsøget var normgødsket med kvælstof, og det var åbenbart normal og optimal forsyning.

Tabel 1

PEU- værdi	Forklaring	Graduering vist	Afhjælpning	EU værdi område	Gradu-
95-100	Ingen manganmangel	*****	Nej		
90-94	Ingen eller svag manganmangel	****	Nej		
75-89	Moderat manganmangel	***	Ja		
60-74	Stærk manganmangel	**	Ja		
40-59	Meget stærk manganmangel	*	Ja		
<40	Ekstrem manganmangel		Ej mulig		

→ Man kan selvfølgelig sætte spørgsmålstegn ved, om de grænseværdier, der indarbejdet

i systemet, er de korrekte. Måske skal grænseværdien for handling eller ej være 85, må-

ske 95. Hvem ved? Vi laver et samarbejde med Landscentret, hvor alle praktiske erfaringer –

målinger og resultater – bliver indberettet til en fælles database.

På den sikre side

Bladene behøver man ikke teste direkte i marken, derfor tilbyder vi en service til vore kunder, hvor landmanden kommer ind til os med blade. Eneste krav er, at de opbevares køligt i plastpose, hvor der i bunden er en fugtet serviet – de må ikke svømme i vand. Meget tyder på, at manganmangel også i år er meget udbredt uanset jordtype. Derfor skal der tages de nødvendige forholdsregler, hvis afgrødens udbyttepotentiale skal bibeholdes. Husk derfor på, at kan du først se symptomerne på manganmangel, så har det allerede kostet udbytte. Derfor er jeg meget tryk ved den strategi, vi i LRØ har udmeldt, nemlig at anvende sure gødninger i første tildeling for at øge tilgængeligheden af jordens manganreservere og følg op med to til tre kg mangan pr. ha tilsat spredeklæbemiddel én til to gange. Udsprøjt ikke manganholdige midler, hvis der er udsigt til nattefrost den efterfølgende nat, da det kan svide afgrøden, og hvis du gør det alligevel, så brug en mangancarbonat, hvor risikoen for svidninger er minimal. Lige in mente: På KVL har man beregnet, at manganmangel koster dansk landbrug 100 millioner kroner om året. Så hold fokus på manganmanglen, det kan betale sig.

Bruges i andre brancher

Planteanalyser har til dato ikke fundet indpas i dansk



Zinkmangel i hvede.

landbrug. Derimod anvendes planteanalyser i gartneri- og frilandssektoren til at optimere udbytte og kvalitet.

Der har gennem tiden været flere tilløb til implementering af planteanalyser, men en række faktorer er årsag til, at hverken landbruget eller analyselaboratorierne har taget metoden til sig. Det er pris, Sådan ser manganmangel i raps ud. logistik – for lang svartid, analysesikkerhed, tolkning af data – referencetal, og de relativt få prøver, der tages på markedet.

I vore nabolande anvendes planteanalyser som et vigtigt værktøj til at optimere planteproduktionen, og der er gennem de seneste år opbygget en masse know how på området. Den viden kan vi lige så godt tage til os og tidligere års barrierer også blevet mindre fordi:

- analyseprisen er faldet markant
- analysetiden er blevet væsentlig kortere tre til fem dage
- der er høj sikkerhed ved analysen
- der er masse af know how, så analyseresultatet kan tolkes
- når resultatet kan tolkes, kan vi give en vejledning

Hvad kan de bruges til

En planteanalyse giver en her og nu-status på plantens indhold af næringsstoffer, og det er muligt at opdage en mangel eller ubalance i afgrøden, inden den kan ses, og planteanalyser kan anvendes på to måder til: 1. At afklare afgrødens næringsstofstatus og til: 2. At afklare den direkte årsag til et synligt problem i marken.

Den første metode er at foretrække, da du er på forkant med situationen. På den måde er det ofte muligt at foretage en målrettet behandling af afgrøden, så der ikke sker udbyttetab eller kvalitetsforringelser. Hvilken prøvestrategi der kan anvendes for ikke at købe sig fattig i analyser, kommer jeg tilbage til.

Den anden metode anvendes til at finde den direkte årsag til dårlig vækst. Dårlig vækst kan være forårsaget af en mangel på et eller flere næringsstoffer, for meget af et næringsstof – forgiftning – eller en ubalance mellem næringsstoffer. Her er det vigtigt, at der indsendes to planteanalyser, én af planter med dårlig vækst og én med normal vækst.

Metode to er også god at bruge på arealer eller pletter i marken, hvor der år efter år opstår vækstdepression. Her bør der også udtages en frisk jordprøve, der sammen med planteanalysen kan være med til at forklare og afhjælpe problemet.

Tilbydes kunderne

På planteavlskontoret hos LRØ har vi besluttet at tilbyde vore kunder analyse af – og rådgivning om planteanalyser. Det kræver en strategi for udtagning og en klar procedure for at kunne lykkes. Vi vil i samarbejde med Landscentret opbygge en central database, så vi kan finpudse de mange erfaringer, der i år bliver gjort under danske forhold. Vi har taget udgangspunkt i en sydtysk model, da den i dag kører professionelt og vigtigst: Den fungerer i praksis. Der kan udtages planteprøver i hele vækstsæsonen, ➔



Vind 50.000 kr.

- hvis du har et bæredygtigt landbrug

Professionelle landmænd med en betydende planteavl kan deltage i

Landmandens Planteværnspris

I din planteavl er der vægt på:

- Bæredygtighed
- Brug af planteværn efter princippet " så lidt som muligt, så meget som nødvendigt"
- Forsvarlig omgang med og opbevaring af planteværn
- Hensyn til naboer
- Et veldrevet landbrug
- Pleje af erhvervets image

For at deltage skal du meget kort beskrive et projekt du vil gennemføre.

Det kan for eksempel være:

- Opbevaring af planteværn
- Vaskeplads
- Yderligere optimering af brugen af planteværn

Prisen uddeles i januar 2008 i forbindelse med Plantekongressen

Se mere på derborenlandmandios.dk eller maskinbladet.dk eller agrologisk.dk



Bayer CropScience

maskinbladet
Agrologisk

→ en skal vi fange eventuelle mangler tidligt, skal prøverne udtages tidligt. Principielt bør der udtages prøver to gange, hvor udtagningen i stadium 30-31 er vigtigst, det vil sige fra begyndende strækning til første knæ kan mærkes. Se også decimalkalaen for vækstudvikling i korn. Andet tidspunkt er i stadium 37-39 fra fanebladet spids er synlig og frem til helt udviklet.

Udvælg testparceller

For at minimere prøveantallet udvælges en eller flere test-

parceller på ejendommen. En testparcel kan være på cirka 10 gange 10 meter. Vælg et sted i marken hvor du ved, at arealet og boniteten repræsenterer marken. Er markerne uensartede, bør man vælge to eller flere parceller. Det er en god ide at udtage en jordbundsanalyse i testparcellen for også at få disse data med ind i bedømmelsen af planteanalysen.

I problemområder med dårlig vækst udtages en planteprøve både i problemområdet og – som reference – en

planteprøve af normale planter. Husk at holde god afstand til problemområdet – typisk 50 meter – så du er sikker på ikke at have påvirkning fra randområder. Begynd med at udtage en tidlig planteanalyse i nogle få parceller. Der afklippes i alt cirka 2,5 meter sårække i stadium 30-31 forskellige steder i parcellen eller i problemområdet. Sker prøveudtagningen senere i stadium 37-39 afklippes cirka 40 veludviklede strå.

Plantematerialet klippes eller afskæres 1-2 cm over jorden. Planteprøverne skal være rene og fri for jord og gyllerester, da det kan påvirke analyseresultatet. Skyl planterne rene under rindende vand. Udtag aldrig stærkt skadede planter, døde eller dele af planter, det giver et forkert analyseresultat, og hold så vidt muligt god afstand – 25 til 50 meter – til markskel for at undgå påvirkning fra foragre, markveje og andre forhold der kan have fysisk indflydelse på plantevæksten.

Svartid og pris

Selve analysen tager tre til fem dage, fra laboratoriet har modtaget prøven. Dertil kommer cirka to dage til at udarbejde kommentarer og anbefalinger, altså har man et svar efter en uges tid. Planteanalyser koster mellem 200 og 500 kroner afhængig af, hvilket laboratorium der vælges, men der er stor forskel på den service, der følger med hvor svartiden vægter meget højt. Her til kommer forsendelsesomkostninger og konsulenttid. Derfor er mit bedste bud, at

en planteanalyse med det hele kommer til at koste under 500 kr.

Jeg er overbevist om, at vi kan bruge planteanalyserne til at optimere planteproduktionen. Selvfølgelig har de begrænsede kvælstofmængder, vi må tildele afgrøderne, en altafgørende indflydelse på de stagnerende og faldende udbytter. Men desværre ser vi også nogle steder, at dyrkningsstrategierne er gået så meget i low input, at udbytterne befinder sig i en dødsspiral med stadigt faldende udbytter.

De begrænsede kvælstofmængder der er til rådighed og tæring af jordens reserver generelt betyder, at vi fremover vil se flere og mere markante mangelsituationer i marken. Det gælder også og i første omgang for husdyrejendomme med en lav belægningsgrad. Vi må heller ikke glemme jordbundsanalyserne, der også er med til at give vigtige oplysninger om og et billede af næringsstofsituationen. Desværre bliver de sparet væk, når der er omkostningsjagt.

Vi prøver altså med det nye tiltag at tage hånd om afgrødernes næringsstof-situation. Strategien er at anvende plante- og jordbundsanalyser, så udbytter og kvalitet som minimum kan fastholdes. Vi vil sammen med Landscentret opbygge en landsdækkende database og indbyder alle rådgivere og planteavlere til at være med. Start eventuelt med en eller to testparceller eller få analyseret den tilbagevendende plet i marken og få mere viden om jord og afgrøder.

Få styr på din værdifulde viden!

Som abonnent på Agrologisk, kender du sikkert til problemet med at holde orden i samtlige udgaver af magasinet.

Nu er hjælpen på vej

Køb en samlemappe, og få styr på årets udgaver af Agrologisk. Når året er omme, vil du modtage en samlet, emneopdelt indholdsfortegnelse over samtlige artikler i Agrologisk. Således får du mere ud af dit abonnement.



Pris kun kr. **50,-** + moms

Alt hvad du skal gøre for at få din samlemappe er at indsende en check på kr. 62,50 til Dansk Agrar Forlag A/S, Birk Centerpark 36, 7400 Herning, vedlagt navn og leveringsadresse. Du kan også overføre pengene til konto 4665 – 4665874079, vedhæftet navn og leveringsadresse. Du vil derefter modtage din samlemappe i købet af få dage.