



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1044. MEDDELELSE

74. ÅRGANG 29. JUNI 1972

Udgivet af
Statens
Planteavlsudvalg

Ernæringstilstanden i jordbær vurderet på basis af bladanalyser

Jordbær dyrkes under mange forskellige jordbundsforhold, og forsøg og erfaringer viser, at det er urealistisk at fastlægge almengyldige »normalt« for jordbundsanalyser, som skulle betinge en gødningsplan tilnærmende sig optimalt frugtudbytte. – Analyser af jordprøver udtaget før plantning af en flerårig kultur er formålstjenligt, og i forbindelse med registrering af gødningstilførslen, er det ligeledes nyttigt med regelmæssige mellemrum at få bestemt Rt, Kt, Ft, Mgt m.m.

Bladanalyser giver derimod oplysninger om planternes almene ernæringstilstand, og særlig i flerårige kulturer kan bladanalyser være et særdeles godt redskab for planlægning af gødskningen.

Forsøgene, der refereres til, er gennemført i forbindelse med ernæringsundersøgelser med andre bærfrugter ved Statens forsøgsstation, Hornum. Det præsenterede materiale omfatter resultater fra: *Sortsforsøg* med ensartet gødningstilførsel. Bladenes næringsindhold gennem vækstperioden, *sæsonvariation*. Forskelligt vandindhold i jorden, *vandbalance*. Bærudbytte i *gødningsforsøg*. *Optimalværdier* for næringsind-

hold i bladene. Ernæringstilstanden i *erhvervsplantninger* med jordbær Senga Sengara.

Prøveudtagningen i erhvervsplantningerne er sket i et snævert samarbejde med bærdrkkerforeningerne og deres rådgivningsvirksomhed, et samarbejde som har været særdeles værdifuldt.

Sortsforsøg

Af resultaterne fra undersøgelsen med 5 jordbærsorter (tabel 1) ses, at næringsindholdet i bladene viser sortforskelle med størst afvigelse for Abundance (N, P, Ca og Mg). Senga Sengana, Zefyr og Dybdahl er kun forskellige for K og Ca.

Sæsonvariation

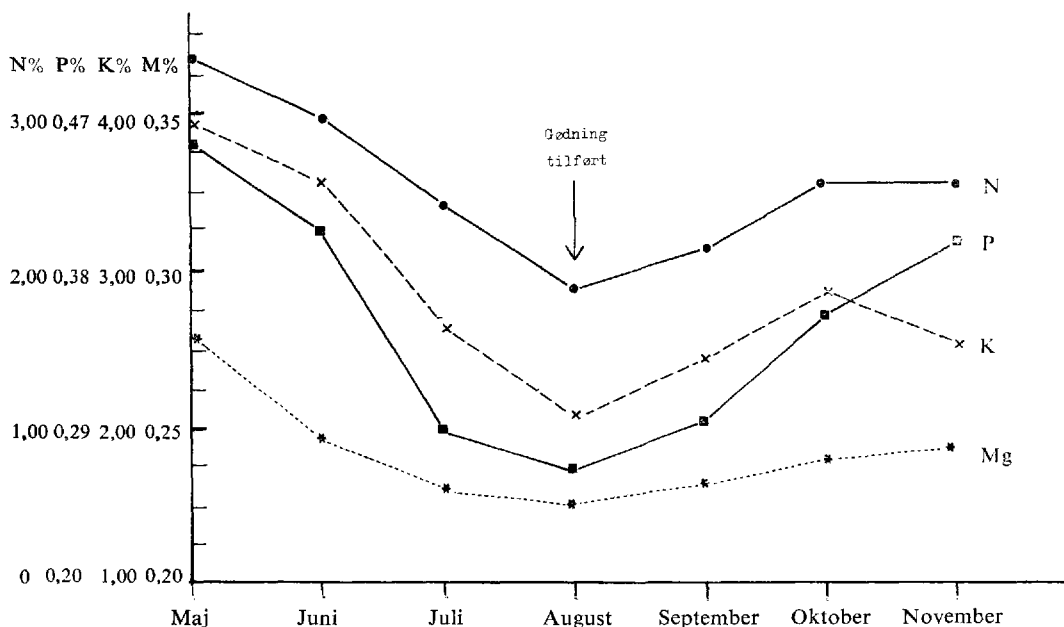
Af figur 1 fremgår det, at næringsindholdet er højest i begyndelsen af vækstsæsonen med et jævnt fald til bærmodningsperioden (juli). For at kunne være vejledende for gødskningsjustering efter høst er udtagningstidspunktet fastlagt til begyndende bærmodning (ca. 1. juli).

Vandbalance

Når planterne vokser ved forskelligt vandindhold i jorden bliver næringsindholdet i bladene

Tabel 1. Næringsindhold i pct. af bladørstof i 5 forskellige jordbærsorter. Udtagning 1. juli. Gns. 2 år

Sorter	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	B ppm	Mn ppm
Senga Sengana	2,39	0,30	1,89	1,05	0,25	31	90
Zefyr	2,39	0,28	1,64	1,27	0,25	36	87
Dybdahl	2,27	0,28	1,57	1,04	0,25	31	90
Elista	2,55	0,31	1,69	1,54	0,33	34	77
Abundance	3,06	0,34	1,57	1,77	0,39	33	95
L.S.D.	0,16	0,02	0,18	0,15	0,04	7	17



Figur 1. Næringsindhold i pct. af bladtørstof fra maj til november. Kvælstof (N), kalium (K), fosfor (P) og magnesium (Mg). Gns. 3 jordbærsorter, Senga Sengana, Zefyr og Dybdal. Gns. 2 år.

påvirket deraf. Med graderet vandindhold fra 15-75 % af fuld vandmætning af jorden ændres kvælstofindholdet (% N) i bladtørstoffet således:

Vandindhold i jorden i procent:

15 30 45 60 75

Tilsvarende procent N i bladtørstoffet:

2,50 2,23 2,15 1,95 1,85

For andre næringsstoffer er følgende ændringer målt i bladtørstoffet ved øget vandindhold i jorden: Fosfor (P) ingen, Kalium (K) svagt fald, Calcium (Ca) ingen, Magnesium (Mg) fald. I praksis, hvor der ikke til stadighed vandes, vil vandindholdet i jorden oftest være 30-50 % af fuld vandmætning.

Gødningsforsøg

I et faktorielt gødningsforsøg med jordbær Senga Sengana dyrket i 10 l plastspande i sand blev 4 mængder af henholdsvis, Kvælstof (N), Kalium (K) og Magnesium (Mg) vurderet ved ialt 64 kombinationer.

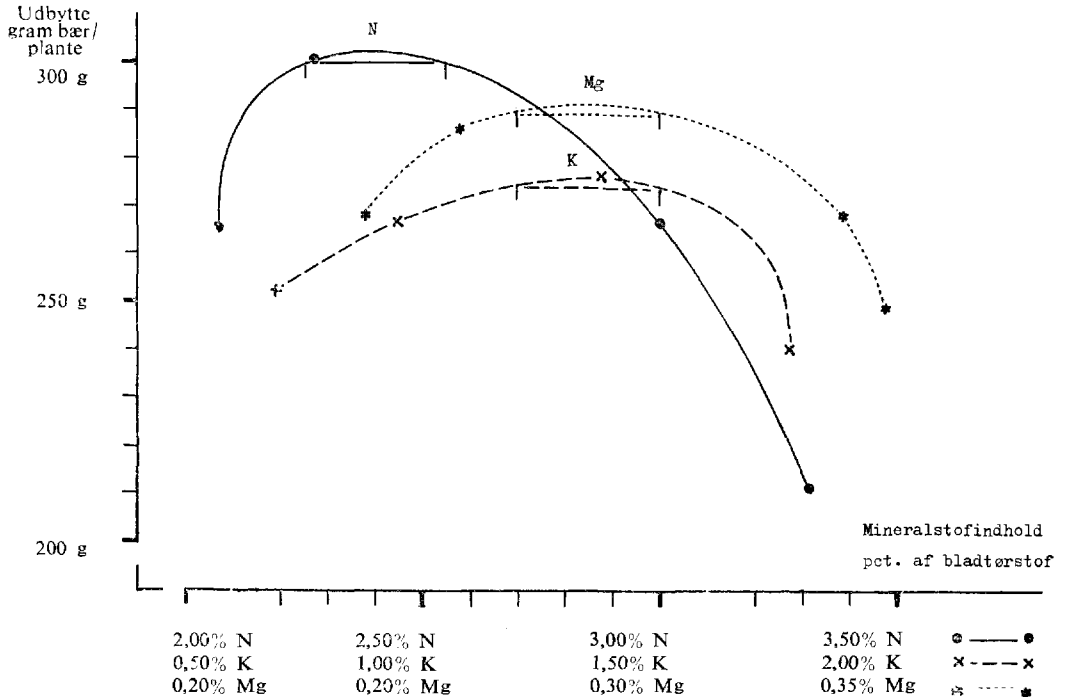
På figur 2 er bærudbytte og næringsindhold i bladene (N, K og Mg) stillet i relation til hinanden. Kurverne aftegner såvel tiltagende som aftagende udbytte for øget næringsindhold i bladene, og optimalområdet er påført ved vandret markering.

Optimalværdier

Ved optimalt næringsniveau forstås i denne forbindelse næringsindholdet i bladene i området,

Tablet 2. Næringsindhold i pct. af bladtørstof. Jordbær Senga Sengana. Udtagning 1. juli

Næringsniveau	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	B ppm	Mn ppm
Meget lavt (÷ ÷)	-2,10	—	-0,90	—	-0,20	—	- 25
Lavt (÷)	2,10-2,25	-0,22	0,90-1,20	-1,00	0,20-0,27	-30	25- 50
Optimalt (0)	2,25-2,55	0,22-0,30	1,20-1,50	1,00-1,50	0,27-0,30	30-40	50-100
Højt (+)	2,55-3,00	0,30-0,35	1,50-2,00	1,50-	0,30-0,35	40-	100-150
Meget højt (++)	3,00-	0,35-	2,00-	—	0,35-	—	150-



Figur 2. Bærudbytte Senga Sengana ved forskelligt næringsindhold i bladene, kvælstof (N), kalium (K) og magnesium (Mg) i procent af bladtørstof. Udtagning 1. juli.

hvor det største bærudbytte er målt (figur 2 og tabel 2).

I tabel 2 er optimalt næringsniveau benævnt nulområdet (0) og under- og overforsyning af næringsstoffer er benævnt henholdsvis (÷), (÷÷) og (+), (++)-områder.

Hvis det gennemsnitlige kvælstofindhold (N % af bladtørstof) i optimalområdet sættes til 100, bliver forholdet mellem næringsstofferne i bladene 100 N, 11 P, 56 K, 52 Ca, 12 Mg, 0,12 B og 0,32 Mn.

Erhvervsplantninger

Ved at sammenligne optimalværdierne i tabel 2 med gennemsnitsværdierne for plantageprøverne (tabel 3, gns.) ses, at kvælstof (N) og kalium (K) er højere og magnesium (Mg) er lidt lavere end optimalværdierne i tabel 2.

Af normtallene for næringsindhold i bladene (tabel 2 og figur 2) fremgår det, at en for rigelig optagelse af næringsstoffer kan forårsage udbyttenedgang.

Kortlægningen af ernæringstilstanden i er-

Tabel 3. Næringsindhold i pct. af bladtørstof fra 69 erhvervsplantninger. Laveste og højeste måling samt gns. Jordbær Senga Sengana. Udtagning 1. juli. Gns. 2 år

Erhvervsplantning:	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	B ppm	Mn ppm
Laveste	1,78	0,19	0,99	0,73	0,16	25	36
Højeste	3,40	0,38	2,56	1,84	0,32	51	148
Gns.	2,73	0,29	1,80	1,16	0,26	35	66

Tabel 4. Bladanalyser fra 69 erhvervsplantninger, procentisk fordeling i grupper efter næringsindhold i blad tørstof. Jordbær Senga Sengana. Udtagning 1. juli. Gns. 2 år

Næringsniveau	N %	P %	K %	Ca %	Mg %	B ppm	Mn ppm
Meget lavt (÷ ÷)	2	0	0	0	1	0	0
Lavt (÷)	4	10	1	10	70	15	28
Optimalt (0)	23	46	12	78	17	84	62
Højt (+)	58	31	71	12	12	1	9
Meget højt (++)	13	13	16	0	0	0	1

hvervsplantningerne viser, at der i mange tilfælde gødes for rigeligt med kvælstof (N), fosfor (P) og kalium (K) (tabel 4). Underforsyning med magnesium er derimod forholdsvis almindeligt, årsagen hertil kan være en for kraftig kaliumgødsning, som indirekte nedsætter magnesiumoptagelsen, en såkaldt kaliuminduceret magnesiummangel.

Prøveudtagning

Bladprøver til analyse udtages ca. 1. juli. Til hver prøve plukkes 100-200 småblade uden stilk. Bladene vælges blandt unge, men fuldt udviklede blade, de ældste blade i plantens yderkreds undgås. Prøveudtagningen fordeles jævnt over arealet, større marker bør deles, og prøver fra afdelinger må ikke blandes. Bladene skal være fri for tilsmudsning med jord og kemikalier. Bladprøven indsendes straks efter udtagning til laboratoriet eller konsulenten, med hvem der på forhånd er truffet aftale om analyse og vejledning.

Konklusion

Af de udførte forsøg og undersøgelser kan uledes, at jordbærplanten må betegnes som en moderat forbruger af næringsstoffer.

Gennem bladanalyser fra 69 erhvervsplantninger med jordbær Senga Sengana i en toårig periode, er det konstateret, at der i praksis ofte tilføres for store gødningsmængder, særlig kvælstof (N) og kalium (K), med sandsynlig udbyttereduktion til følge.

Den årlige gødningsstilførsel bør henlægges til efter bærhøst (ca. 1. august), og sammensætning og mængde af gødning bør ske på basis af bladanalyser udtaget ca. 1. juli.

I forbindelse med bladanalyserne er det nødvendigt også at have nøje kendskab til tidligere års gødningsstilførsel (registrering), så de lokale jordbunds- og gødningsforhold i kombination med bladanalyserne kan danne grundlag for gødsningen.

Det er vigtigere, at gødningsplanen bliver udformet med bistand fra konsulentvirksomheden inden for bær dyrkningsområdet.

Denne fremgangsmåde skulle give størst mulighed for at undgå såvel over – som underforsyning med gødning til jordbær.

Statens forsøgsstation,
Hornum, 9600 Aars.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlkontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1972 17,25 kr. årligt incl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.