



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

948 MEDDELELSE

Udgivet af
Statens
Planteavlsudvalg

72. ÅRGANG 3. SEPTEMBER 1970

Ernæring af stiklingeroser

Indledning

Ved stiklingeformering af roser i drivhus er det nærliggende at færdiggøre produktet som pottепланте for senere dyrkning på friland eller i drivhus.

Som dyrkningssubstrat ved pottekultivering af planter anvendes ofte et materiale, der kun binder eller afgiver små mængder næring. Spagnum af lav humificeringsgrad er almindeligt benyttet. Ved tilsætning af sand eller plaststoffer af forskellig oprindelse til spagnum ændres i reglen kun forholdet vand/luft og ikke absorptionsforholdene m.m. Ved dyrkning i stenuld eller sand opnås lignende forhold som i spagnum.

Brugen af sådanne næringsmæssigt inaktive dyrkningssubstrater nødvendiggør en effektiv og kontrolleret gødningstilførsel, men samtidig gives også muligheden for at sammensætte gødnings-emnerne så afbalanceret, at dyrkeren kan fremstille et planteprodukt med gode kvalitative og kvantitative egenskaber.

For at fastlægge normer for næringsniveau og -balance ved pottekultivering af roser til udplantning blev undersøgelsen på statens forsøgsstation ved Hornum udført som sandkulturforsøg i plastkar efter en faktoriel gødningsplan.

Materiale og metoder

Ledstiklinger med to knopper af floridbundarosen 'Buisman's Triumph' blev stukket midt i maj i tågeformering i hus og pottet fire uger senere i 3½ liter plastpoter i en blanding af 75% kvarts-sand og 25% peralite og derefter stillet på friland på ralunderlag på en beskyttet plads.

Gødningsvandet blev tilført ved overvanding, tre til fire gange om ugen, indtil indflytning i hus sidst i september.

Den faktorielle gødningsplan blev sammensat på grundlag af opløsningerne gengivet i tabel 1.

Desuden tilførtes følgende stoffer i ppm: 40 P, 160 Ca, 30 Na, 36 Cl, 96 S, 5 Fe, 0,5 Mn, 0,5 B, 0,05 Zn, 0,05 Cu og 0,03 Mo.

Næringsopløsningen blev fremstillet af følgende salte: Ca(NO₃)₂; NH₄NO₃; KNO₃; K₂SO₄; NaH₂PO₄, 2H₂O; MgSO₄, 7H₂O. Fe blev tilført som kompleks, B som borsyre, Mo som ammoniummolybdat, og de øvrige mikro-stoffer som sulfater.

Forsøget blev gjort op i begyndelsen af oktober.

N₃ er givet samm. m. alle kombinat. af K₁₋₅ og Mg₁₋₅

K₃ er givet samm. m. alle kombinat. af N₁₋₅ og Mg₁₋₅

Mg₃ er givet samm. m. alle kombinat. af N₁₋₅ og K₁₋₅

Tabel 1. Indhold af grundstoffer i næringsopløsninger benyttet i faktorielt forsøg med roser. Gødningstilførsel (niveau 1, 2, 3, 4 og 5).

	1		2		3		4		5	
	m.æ./l	ppm	m.æ./l	ppm	m.æ./l	ppm	m.æ./l	ppm	m.æ./l	ppm
N	2	28	4	56	8	112	16	224	24	336
K	1	39	2	78	4	156	8	312	12	468
Mg	0,5	6	1	12	2	24	4	48	6	72

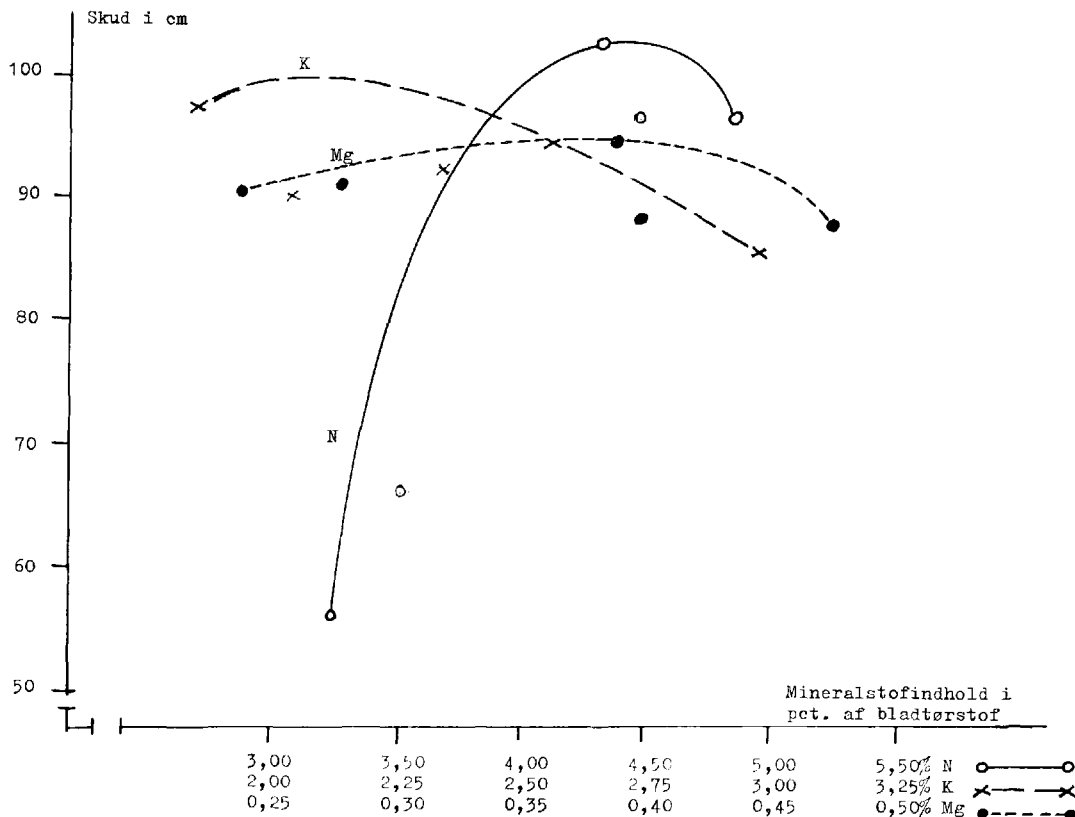
Tabel 2. Skudlængde, antal skud, antal knopper, internodier, knopbrydning, nedfrysning og bladørstof ved forskellig N-, K- og Mg-tilførsel (1, 2, 3, 4 og 5) i Rosa 'Buisman's Triumph'

Tilført	1	2	3	4	5	LSD	1	2	3	4	5	LSD
<i>Skudlængde i cm pr. plante</i>						<i>Knopbrydning i pct.</i>						
N	55	66	102	96	96	12	55	59	65	66	65	10
K	97	90	92	94	85	n.s.	56	63	62	60	80	17
Mf	90	91	94	88	87	n.s.	61	58	60	61	64	n.s.
<i>Antal skud pr. plante</i>						<i>Skud nedfrysning i pct.</i>						
N	2,9	3,3	4,8	4,5	4,6	0,9	34	33	42	35	42	n.s.
K	4,3	4,5	4,4	3,7	4,0	m.s.	27	40	43	50	60	24
Mg	4,5	4,1	4,6	3,4	4,3	n.s.	52	39	37	36	36	n.s.
<i>Antal knopper i alt</i>						<i>Bladørstof g pr. plante</i>						
N	23,3	26,6	33,7	35,1	35,3	3,8	9,8	13,3	19,3	16,8	13,2	3,6
K	32,6	31,0	32,2	33,1	32,2	n.s.	17,6	17,2	16,9	15,8	15,1	n.s.
Mg	30,9	31,5	33,5	32,1	30,7	n.s.	17,1	15,0	19,0	14,4	13,9	3,2
<i>Internodier i mm</i>						<i>Tørstof mg pr. blad</i>						
N	24	25	30	27	27		421	500	573	479	373	
K	30	29	29	28	26		540	554	524	477	469	
Mg	29	29	28	27	28		553	476	567	449	453	

Tabel 3. Tørstofprocent, kvælstof, fosfor, kalium, calcium og magnesium i procent og mangan og bor i ppm af bladørstof ved forskellig N-, K- og Mg-tilførsel (1, 2, 3, 4 og 5) i Rosa 'Buisman's Triumph'

Tilført	1	2	3	4	5	LSD	1	2	3	4	5	LSD
<i>Tørstofprocent</i>						<i>Ca-procent</i>						
N	30,2	42,4	65,7	57,2	46,5	6,6	0,86	0,78	0,55	0,50	0,42	0,11
K	57,5	57,7	57,7	53,9	53,6	n.s.	0,78	0,73	0,59	0,56	0,44	0,10
Mg	58,1	55,3	64,1	49,3	46,3	n.s.	0,74	0,65	0,61	0,47	0,48	0,08
<i>N-procent</i>						<i>Mg-procent</i>						
N	3,27	3,52	4,31	4,50	4,86	0,29	0,38	0,36	0,38	0,37	0,35	n.s.
K	3,94	4,11	4,30	3,99	4,10	0,27	0,42	0,41	0,37	0,35	0,32	0,04
Mg	4,09	4,07	4,20	4,14	4,09	n.s.	0,24	0,28	0,39	0,40	0,48	0,03
<i>P-procent</i>						<i>Mn ppm</i>						
N	0,48	0,47	0,60	0,63	0,69	0,10	135	142	134	144	145	n.s.
K	0,52	0,57	0,62	0,57	0,61	n.s.	157	156	139	146	123	9,6
Mg	0,56	0,56	0,60	0,64	0,63	n.s.	150	143	145	119	119	18,3
<i>K-procent</i>						<i>B ppm</i>						
N	2,02	2,21	2,40	2,33	2,22	0,19	29,1	24,2	21,0	20,4	20,8	2,4
K	1,85	2,06	2,37	2,57	2,99	0,19	24,6	23,4	22,0	22,0	21,6	n.s.
Mg	2,44	2,38	2,33	2,35	2,25	n.s.	22,8	21,9	22,4	20,4	20,3	n.s.

Fig. 1. Skudvækst i cm ved forskelligt næringsindhold i bladene (N, K og Mg pct. af bladtørstof)



Skudlængde, antal skud, antal knopper, knopbrydning og bladproduktion blev målt.

Planterne overvintrede på friland, og nedfrysning af skud blev målt om foråret.

Bladtørstoffet blev analyseret for N, P, K, Ca, Mg, Mn og B.

Plantevækst

De forskellige vækstegenskaber har særlig været påvirket af kvælstof (N) med et maksimum for behandling N_{3-4} (tabel 2). Kalium (K) har haft en mindre virkning på væksten, og for K_{3-5} konstateredes i flere tilfælde en skadevirkning. Magnesium (Mg) har gødningsmæssigt haft den svageste virkning.

Bladtørstof i gram pr. plante tegner et ret tydeligt billede af gødningstilførsel og planteproduktion.

Bladanalyser

Indholdet af mineralstoffer i bladene viser, at N, K og Mg-procenterne er jævnt stigende for øget N, K og Mg-tilførsel. Gødningsniveauet af et enkelt stof påvirker i flere tilfælde næringsindholdet af andre stoffer i bladene. K påvirker indholdet af Mg, Ca og omvendt. B-indholdet falder ved øget N-tilførsel, som også påvirkes af P, K og Ca sammensætningen i bladet. Flere andre vekselvirkninger er konstateret (tabel 3).

Gødskningsvejledning

En grafisk fremstilling af næringsindholdet i bladene og skudvækst i alt viser, at N har et stejlt kurveforløb, hvorimod K- og Mg-kurverne er meget flade. For såvel N, K og Mg nås et optimum, hvorefter vækstkurven er faldende (fig. 1).

Dyrkning i et inaktivt substrat giver større mu-

lighed for en kontrolleret næringstilførsel, end der kan påregnes ved dyrkning i jord. Forsøgsplanterne blev dyrket i sand, hvor den bedste kvalitet blev opnået ved følgende koncentrationer i *næringsvæsken*:

175 ppm N, 20 ppm P, 115 ppm K, 160 ppm Ca og 35 ppm Mg med tilsætning af mikrostofer.

Det tilsvarende optimalområde for næringsindhold i bladene (bladanalysen) var:

3,90-4,60% N, 0,55-0,65% P, 1,85-2,60% K,
0,50-0,80% Ca, 0,35-0,45% Mg, 125-165
ppm Mn, 20-25 ppm B.

Der har i forsøgene været lagt vægt på vækst-kvaliteter såsom skudvækst, knopantal, forgrening, knopbrydning og vinterhårdførhed, hvorimod blomstringen ikke er vurderet, men optimalværdierne for såvel næringsvæskens sammensætning som bladanalysen er i god overensstemmelse med amerikanske og tyske forsøg med drivhusroser til afskæring. De største afvigelser er fundet for P og Ca, der i forsøget er givet som grundgødning.

For roser dyrket i spagnum, frit udplantede eller i potte, anbefales fra udlandet følgende balanceforhold for N-, P-, K-gødning:

N/N 1,0, P/N 0,14-0,17, K/N 0,52-0,62. For optimalværdierne i dette forsøg vil de tilsvarende forhold være: N/N 1,0, P/N 0,12, K/N 0,66, altså ikke særligt afvigende fra ovennævnte.

Oplysningerne fra disse undersøgelser kan benyttes ved justering af næringstilførslen til rosenkulturen. *Bladanalyserne* kan bruges generelt for dosering af gødning ved tiltrækning af planter i potte og sandsynligvis også til frit udplantede roser i drivhus eller på friland.

Optimalværdierne for *næringsvæskens kombination* kan benyttes direkte ved dyrkning i et inaktivt substrat (sten, sand, plaststoffer, stenuld og til dels spagnum), men normerne kan også tillempes gødsning af roser, der vokser i jord, i forbindelse med blad- og jordanalyser.

Variable forhold såsom sorter, lys, temperatur, jordtype m.fl. kan det være nødvendigt at indkalkulere i gødningsplanen.

Rosa 'Queen Elizabeth' m.fl. er på Hornum med held dyrket i stenuld eller spagnum efter retningslinierne udviklet i ovennævnte forsøg.

Statens forsøgsstation,
Hornum

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition. Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 84 50 57. Abonnementsprisen er for 1970 11,50 kr. årlig incl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

Trykt i 9.000 eksemplarer.