

Gødskning med kvælstof og kalium til surkirsebær (*Prunus cerasus* L.)

Fertilization with nitrogen and potassium in sour cherries (Prunus cerasus L.)

O. Vang-Petersen

Resumé

Beretningen omhandler resultater af 15 års forsøg med tilførsel af kvælstof og kalium til 'Skyggemorel', 'Kelleriis 16' og 'Stevnsbær'. Tre mængder af kvælstof var kombineret med mængder af kalium. Forbruget af kvælstof hos 'Skyggemorel' og 'Kelleriis 16' var ca. 80–100 kg pr. ha og år. Hvilket var af samme størrelsesorden som jordens egen produktion af kvælstof. 'Stevnsbær' havde et forbrug på ca. 150 kg pr. ha og år. Det gav derfor et behov for supplerende tilførsel på 70–80 kg pr. ha og år. Også for kalium var der forskel mellem sorterne. Hos 'Skyggemorel' og 'Kelleriis 16' fandtes forbruget at være 30–35 kg K pr. ha og år, medens det for 'Stevnsbær' var 60–70 kg K. Disse forskelle må tilskrives forskellig træstørrelse samt forskel i udnyttelse af de tilgængelige næringsstoffer. Forsøget bekræfter i øvrigt rigtigheden af de hidtil anvendte optimalværdier for bladenes indhold af kvælstof og kalium.

Nøgleord: Surkirsebær, kvælstof, kalium.

Summary

The report deals with the results of 15 years of fertilizer experiments in sour cherries. The 2 varieties with large fruits, 'Skyggemorel' and 'Kelleriis 16', gave only a slight response to fertilization with nitrogen and potassium. This was due to a moderate tree size, as their need was calculated close to the amounts, supplied by the soil without any application. The variety with small sized fruits, 'Stevnsbær', gave a more pronounced response to the treatment, as these trees were somewhat larger. The need was calculated to 150 kg nitrogen and 65 kg potassium per ha and year, which was twice the requirement of 2 other varieties. Under the given soil conditions and the cultural praxis with clean soil and cover crop there was a requirement of no nitrogen and 30–35 kg potassium per ha and year in 'Skyggemorel' and 'Kelleriis 16'. In 'Stevnsbær' the application rate should be 70–80 kg nitrogen and 60–70 kg potassium per ha and year. The present optimum values in leaf analyses for N and K was confirmed by the experiment.

Key words: Sour cherry, nitrogen, potassium.

Indledning

Sandvad (1963) fandt ingen virkning af tilførsel af kvælstof, men en god virkning af tilførsel af kalium til 'Skyggemorel'. *Lenz og Bünemann* (1974) fandt først stigende og derefter igen faldende udbytte for tilførsel af kvælstof til samme sort. I modsætning til *Sandvad* (1963) fandt de ikke en vækstfremmelse efter kaliumtilførsel, formentlig fordi jordens indhold af kalium var for højt i de ugødede parceller. I den småfrugtede sort 'Stevnsbær' fandt *Vang-Petersen* (1975) en klar fremmelse af udbyttet ved stigende tilførsel af kvælstof, og samtidig ingen effekt i den storfrugtede sort 'Kelleriis 16'. Senere publiceredes resultater for 'Stevnsbær' (*Vang-Petersen*, 1977), hvor der fandtes stigende udbytte efter tilførsel af både kvælstof og kalium. Både kvælstof og især kalium øgede træernes vækst.

Der synes at være en forskel på behovet for tilførsel af kvælstof og kalium mellem sorter med små og store frugter. Der anvendes derfor i øjeblikket 2 afvigende optimalværdier for indhold af kvælstof i bladens tørstof (*Vang-Petersen*, 1975).

For at belyse denne sortsmæssige forskel er der udført nærværende forsøg, hvor sorterne 'Skyggemorel', 'Kelleriis 16' og 'Stevnsbær' er dyrket side om side.

Materiale og metode

Forsøgsplanen blev udlagt på arealet i 1949 og er siden vedligeholdt med parceller og gødskning. I 1966 plantedes 2 års træer af 'Skyggemorel', 'Kelleriis 16' og 'Stevnsbær'. Alle træer var tiltrukket med F 12/1 som grundstamme. Planteafstanden var 5 × 4 m, hvilket svarer til 500 træer pr. ha.

Forsøgsplan:

K ₀	Ingen tilførsel af kalium.
K ₂₀₀	200 kg kalium pr. ha og år.
N ₀	Ingen tilførsel af kvælstof.
N ₇₅	75 kg kvælstof pr. ha og år.
N ₁₅₀	150 kg kvælstof pr. ha og år.

Planen var en split-plot med 3 fællesparceller for kalium og 6 fællesparceller for kvælstof og med 3 træer i hver kvælstofparcel.

Der er hvert år udtaget bladprøver fra træerne, midt på årsskud i august–september, og den almindelige grundgødskning er udført med sigte på at opretholde optimalområderne for fosfor og magnesium. Jordbehandling har i hele forsøgsperioden været renholdt + dækkultur, dvs. renholdelse er gennemført mekanisk til 1. juli, hvorefter der er sået italiensk rajgræs. Der er ikke foretaget nogen beskæring af træerne i forsøgsperioden, og træernes pleje er i øvrigt gennemført som i god praksis, incl. maskinel høst af bærrene.

I hvert af de sidste 2 forsøgsår er der udtaget 3 træer til nærmere analyse. Der er ved udtagningen stræbt efter at få det samlede materiale repræsenteret, ved at udtage højest og lavest ydende træ sammen med et svarende til middelværdien heraf. Træerne blev afløvet og parteret i rod, stamme og grene. Bladantal og -areal blev bestemt i en prøve på 4 kg, der efter optælling blev målt på en LI-COR areal-måler. De forskellige fraktioner af træerne blev analyseret for N, P, K, Ca og Mg. Analyser er i lighed med alle øvrige blad- og jordprøver udført ved Statens Planteavlslaboratorium, Vejle.

Resultater

Jordens indhold af tilgængelige næringsstoffer

Jordens indhold i 0–20 cm dybde af fosfor har været større end 210 mg/kg (Ft = 7), og af magnesium større end 200 mg/kg (Mgt = 8). Jordens indhold af kalium er vist i tabel 1, regnet for dybden

Tabel 1. Jordens indhold af ombytteligt kalium i forsøget
Content of available potassium in the soil

	Kalium, mg/kg*, profil 0–40 cm Potassium, mg/kg, profile 0–40 cm	
	K ₀	K ₂₀₀
1969	142	284
1973	122	337
1976	112	276
1980	131	412

*) mg K pr. kg jord (= K₀ · 10)

0–40 cm. Uden tilførsel af kalium, der her er gennemført siden 1949, er den tilgængelige mængde ret konstant 127 mg/kg (Kt = 13). Årlig tilførsel af 200 kg kalium pr. ha har i forsøgsperioden medført en stigning på ca. 50 procent i den tilgængelige mængde. Ved afslutning af forsøget er der 412 mg/kg (Kt = 41). Der er i forsøgsperioden tilført i alt 440 mg/kg, og heraf genfindes ca. 140 mg/kg. Ca. 70% af den tilførte mængde er derfor medgået til træernes forbrug, til fixering og udvaskning. Det vil senere fremgå af bladanalyserne, at jordens indhold af kalium i ugødet placerer træerne i mangelområdet, noget under det normale optimalområde på 1,4 til 1,9 procent K i bladtørstof.

Træernes vækst

Ved forsøgets afslutning er træernes størrelse søgt udtrykt ved vægt af stamme og grene. I fig. 1

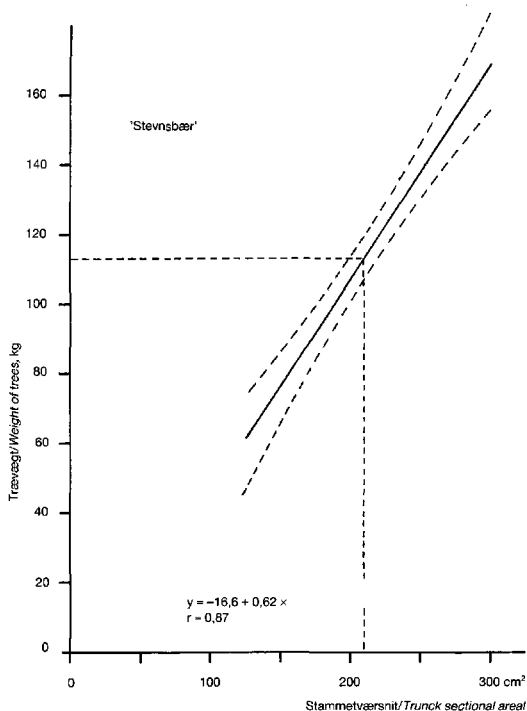


Fig. 1. Sammenhæng mellem stammens tværsnit og trævægt ved rydning.

Weight of trees as related to trunk cross sec. area at grubbing.

--- 95% conficens område/limit

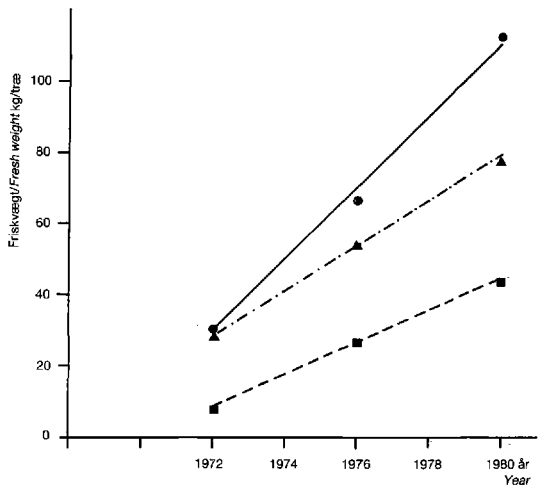


Fig. 2. Vægt af rod, stamme og grene gennem forsøgsperioden.

Weight of root, trunk and branches during experiment.

■ 'Skyggemørel' ▲ 'Kelleriis 16' ● 'Stevnsbær'

er som et eksempel herpå vist sammenhængen mellem stammens tværsnitsareal og trævægt for 'Stevnsbær'. Ved at benytte denne sammenhæng på de stammets tværsnit, der er målt tidligere i forsøgsperioden, er træernes tilvækst kalkuleret. Denne er vist i fig. 2. 'Skyggemørel' har fra plantning haft en beskeden væksthastighed, og træerne var da også til slut betydelig mindre end de 2 andre sorter. I de første 4 år efter plantning voksede 'Kelleriis 16' og 'Stevnsbær' med samme hastighed, hvorefter 'Stevnsbær' udviklede sig til at blive langt de største træer. Fra 1972 (5. vækstsæson) kan den årlige tilvækst i rod, stamme og grene kalkuleres til ca. 4,5 kg hos 'Skyggemørel', ca. 6,2 kg hos 'Kelleriis 16' og ca. 10,4 kg hos 'Stevnsbær'. Rodmængden er kalkuleret fra den senere omtalte undersøgelse af 'Stevnsbær'-træer, idet der er regnet med en rodsmængde, proportional med trævægten.

Der er kun fundet effekt af forsøgsbehandling ved tilførsel af kalium til 'Stevnsbær' (tabel 2). Samtidig tilførsel af kvælstof og kalium har dog generelt øget træstørrelsen, men ikke signifikant på grund af en ret stor variation i træmaterialet.

Tabel 2. Vægt af stamme og grene ved rydning
Final weight of trunk and branches at grubbing

		N ₀	N ₇₅	N ₁₅₀	Gns. Avg.	LSD
'Skyggemorel'	K ₀	42,6	41,0	44,0	42,5	i.s.
	K ₂₀₀	42,6	51,3	43,4	45,9	i.s.
	Gns.	42,6	46,2	43,7	—	i.s.
	Sign.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	
'Kelleriis 16'	K ₀	87,2	76,3	67,7	81,8	i.s.
	K ₂₀₀	84,4	89,7	—	86,6	i.s.
	Gns.	85,6	83,0	—	—	i.s.
	Sign.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	
'Stevnsbær'	K ₀	98,9	102,3	87,8	96,3	i.s.
	K ₂₀₀	117,8	132,2	131,6	124,5	i.s.
	Gns.	109,5	121,0	104,3	—	i.s.
	Sign.	i.s.	i.s.	i.s.	**	

i.s. = not sign. * = P₉₅ ** = P₉₉ *** = P_{99,9}

Udbytte og størrelse af frugt

Førløb af udbytte i forsøgsperioden er vist i fig. 3 for de 3 sorter. De viste udbytter er fra forsøgsled med tilførsel af kvælstof og kalium. 'Skyggemorel' blev totalt skadet i blomsterne af nattefrost i 1978 og 1980, 'Kelleriis 16' i 1978, medens 'Stevnsbær' ikke har haft total frostskaade. Det la-

veste udbytte er fundet hos 'Skyggemorel', og det højeste hos 'Kelleriis 16'.

Effekt af forsøgsbehandling er vist i tabel 3. 'Skyggemorel' har ikke reageret på hverken kvælstof eller kalium. 'Kelleriis 16' har givet signifikant højere udbytte for kalium ved N₁₅₀ og for begge sorter gælder, at der er en tendens til høje-

Tabel 3. Udbytte af frugt, kg pr. træ og år
Yield of fruits, kg pr. tree and year

		N ₀	N ₇₅	N ₁₅₀	Gns. Avg.	LSD
'Skyggemorel'	K ₀	16,0	15,6	16,6	16,1	i.s.
	K ₂₀₀	13,5	18,4	18,2	16,7	i.s.
	Gns.	14,8	17,0	17,4	—	i.s.
	Sign.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	
'Kelleriis 16'	K ₀	31,9	33,8	28,2	31,1	i.s.
	K ₂₀₀	29,0	40,1	37,3	34,5	i.s.
	Gns.	30,2	36,9	31,5	—	i.s.
	Sign.	i.s.	i.s.	*	i.s.	
'Stevnsbær'	K ₀	19,7	22,0	22,2	20,9	i.s.
	K ₂₀₀	23,5	28,6	28,1	26,1	5,0*
	Gns.	21,7	26,4	24,8	—	4,3*
	Sign.	*	i.s.	i.s.	***	

i.s. = not sign. * = P₉₅ ** = P₉₉ *** = P_{99,9}

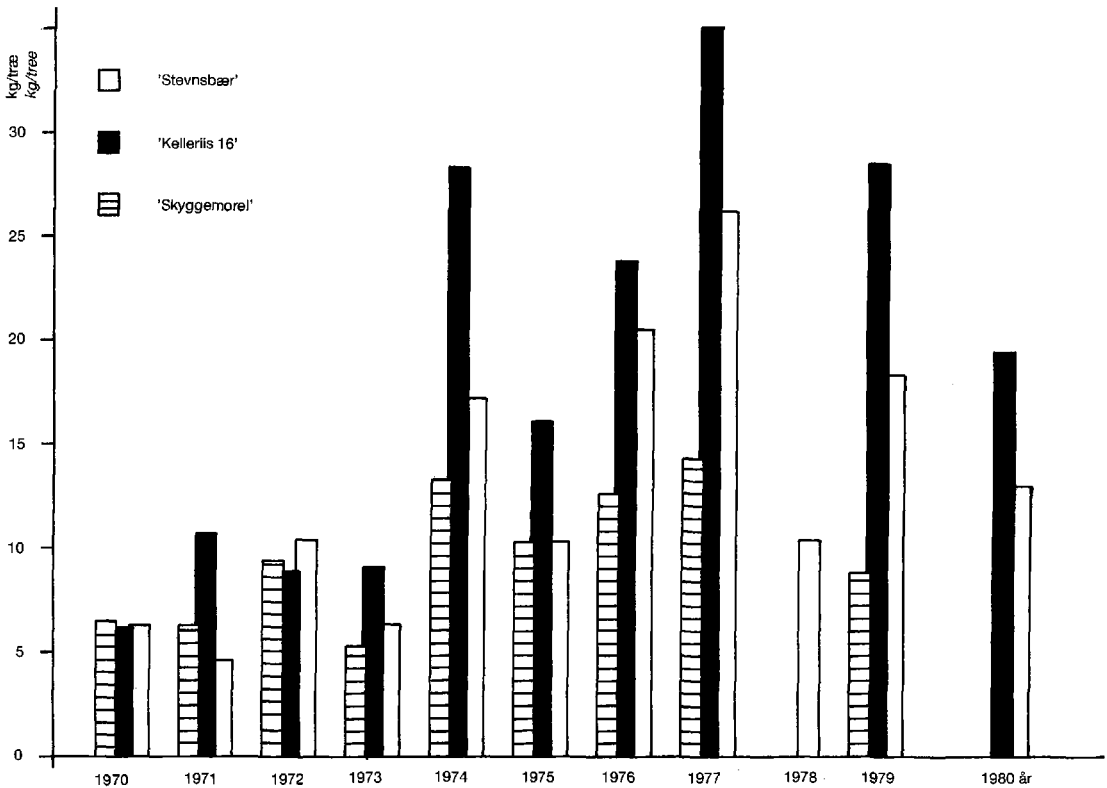


Fig. 3. Udbytte af frugt efter N_{75}/K_{200} for de 3 sorter.
Yield obtained after N_{75}/K_{200} in the 3 varieties.

re udbytte ved samtidig tilførsel af kvælstof og kalium.

'Stevnsbær' har givet højere udbytte, både efter tilførsel af kvælstof og kalium. For kvælstof dog kun, når der også samtidig er tilført kalium. Hvor der ikke er tilført kalium, har mangel på dette begrænset virkningen af det tilførte kvælstof.

Frugtstørrelsen er vist i tabel 4. Kalium har øget størrelsen hos de storfrugtede sorter 'Skyggemorel' og 'Kelleris 16' med henholdsvis 10 og 19 procent. Hvor træerne manglede kalium, har tilførsel af kvælstof endog reduceret størrelsen, formentlig ved at stimulerer den vegetative vækst og derved unddrage kalium fra frugten. Størrelsen af frugter hos den småfrugtede sort 'Stevnsbær' er upåvirket af, om der tilføres kvælstof og kalium.

Træernes forbrug af næringsstoffer

Der blev i forsøgets sidste 2 år foretaget en analyse af træer, udvalgt for udbyttemæssigt at repræsentere spredningen i forsøget.

Tabel 5 viser en række karakteristika for disse træer. De 2 lavestydende træer kom fra forsøgsled uden tilførsel af kalium, de 2 højestydende træer fra led med kalium tilført, og de 2 træer svarende til middelværdien i forsøget fra led hhv. ugødet og med højeste mængde kvælstof og kalium tilført.

Materialet viser indikation for, at træernes størrelse og udbytte er nært og positivt korreleret. En beregning på forsøgets samlede materiale af sammenhængen mellem de sidste 5 års udbytter og træernes vægt ved rydning viser en korrelation på 99 procent ($r = 0,98$). Det er således en ændret træstørrelse og ikke en ændret produktivitet, der

Tabel 4. Størrelse af frugter, g
Size of fruits, gram

		N ₀	N ₇₅	N ₁₅₀	Gns. Avg.	Sign.
'Skyggemorel'	K ₀	4,9	4,8	4,9	4,9	i.s.
	K ₂₀₀	5,2	5,6	5,3	5,4	i.s.
	Gns.	5,1	5,2	5,1	—	i.s.
	Sign.	***	***	***	***	
'Kelleriis 16'	K ₀	4,6	4,5	3,8	4,3	*
	K ₂₀₀	5,1	5,2	5,2	5,1	i.s.
	Gns.	4,9	4,8	4,4	—	*
	Sign.	***	***	***	***	
'Stevnsbær'	K ₀	2,9	2,9	2,8	2,9	i.s.
	K ₂₀₀	3,0	2,9	3,0	3,0	i.s.
	Gns.	3,0	2,9	2,9	—	i.s.
	Sign.	i.s.	i.s.	i.s.	i.s.	

i.s. = not sign. * = P₉₅ ** = P₉₉ *** = P_{99,9}

er årsag til forskelle i udbytte efter tilførsel af kvælstof og/eller kalium.

Bladstørrelsen på de 6 træer er ret ens (ca. 13 cm², cV = 6 procent), men der er ingen sammenhæng mellem samlet bladareal/samlet bladantal og udbytte af frugt. I udtagningsårene har der været 1,6–3,1 m² blad pr. kg frugt, svarende til en middelværdi på 70 cm² bladflade pr. frugt.

I fig. 4 er de opnåede resultater søgt vist som en helhed. Forbrug af næringsstoffer er kalkuleret fra beregnede regressioner mellem træstørrelse

og næringsstofmængde. Dette sammenhæng viste i alle tilfælde en korrelation på over 97 procent. For frugtens vedkommende er tørstof og procent sten medtaget fra *Christensen og Grauslund* (1979), medens indhold af næringsstoffer i frugten er tabelværdier. Den årlige produktion af tørstof er kalkuleret til ca. 12 t pr. ha netto areal. Det beregnede forbrug af kvælstof er ca. 150 kg pr. ha og år og i overensstemmelse med de fundne udslag i forsøget, idet der for jorden regnes med, at der årligt produceres ca. 75 kg kvælstof. Forbrug

Tabel 5. Udbytte af frugt, træstørrelse og bladmængde hos 'Stevnsbær'
Yield, tree size and amount of leaves in 'Stevnsbær'

Træ nr. Tree no.	Udbytte/Yield kg/træ og år kg/tree and year		Træstørrelse Size of trees Stammelv. Vægt		Bladmængde Amount of leaves antal areal		Bladtørstof Leaf D.M. kg	Forsøgsled Treatment
	1970/74	1975/80	Cross sec. cm ²	Weight kg	number	area m ²		
1	8,2	14,6	137	82,6	44600	56,1	4,4	N ₇₅ /K ₀
2	11,3	22,6	179	92,3	41560	57,7	5,6	N ₇₅ /K ₀
3	14,0	25,7	176	108,0	39460	52,2	4,6	N ₀ /K ₀
4	19,5	35,0	222	125,4	57930	71,6	6,7	N ₁₅₀ /K ₂₀₀
5	17,6	38,0	228	142,9	53490	63,7	6,4	N ₇₅ /K ₂₀₀
6	24,7	51,4	246	182,4	93400	127,0	10,0	N ₁₅₀ /K ₂₀₀

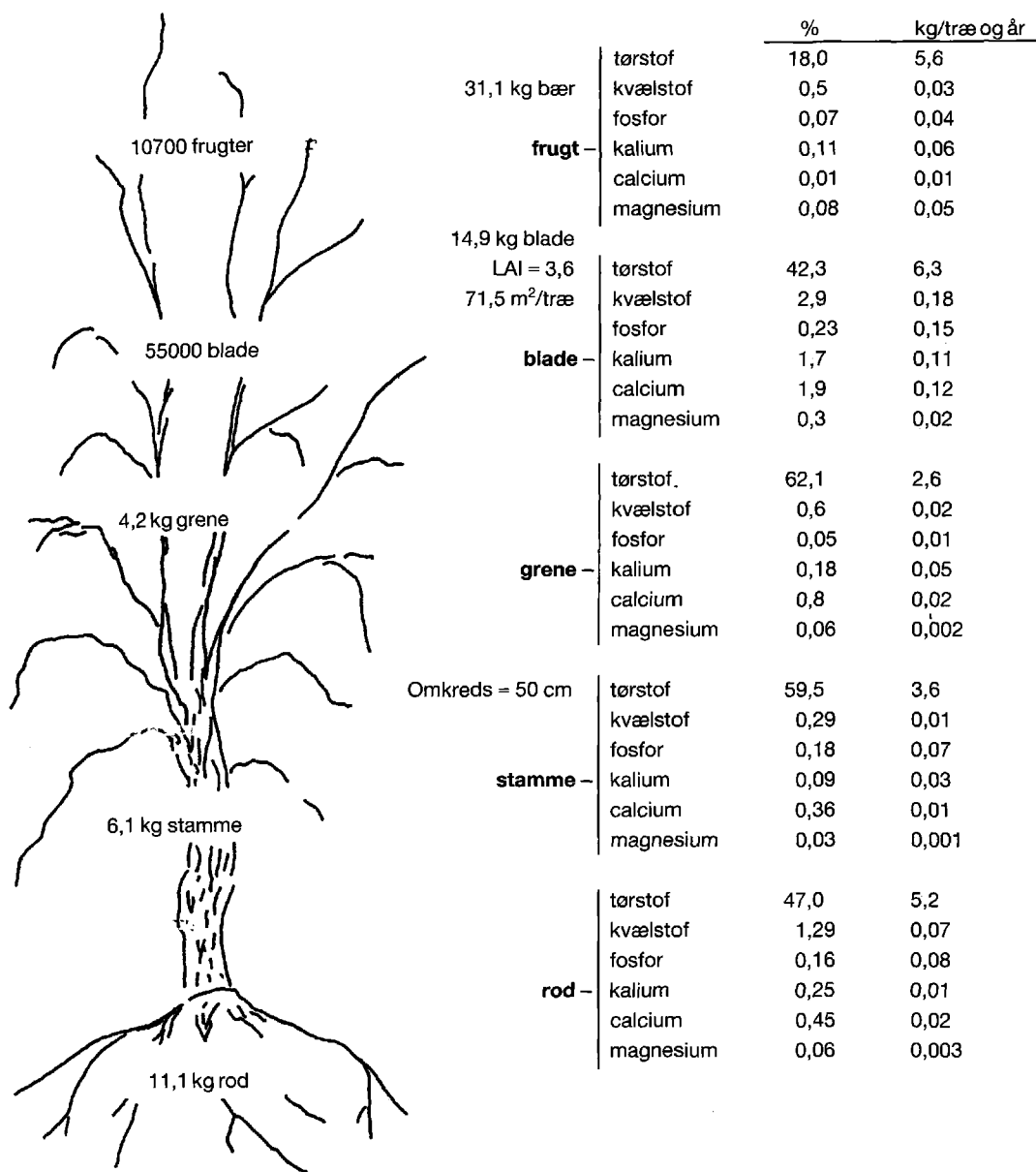


Fig. 4. Profil af et 'Stevnsbær' træ. Det årlige næringsstof behov er 150 kg N, 17 kg P, 67 kg K, 90 kg Ca og 15 kg Mg/ha.
 Profile of a 'Stevnsbær' tree. Yearly consumption of nutrients is calculated above, see Danish legend. Frugter = fruits,
 Bær = berries, Blade = leaves, Grene = branches, Stamme = stem, Omkreds = circumference, Rod = root.

af kalium er kalkuleret til ca. 65 kg pr. ha og år. Dette synes også i overensstemmelse med forsøgets resultater.

Analyse af næringsstoffer i træernes blade

Det samlede resultat af bladanalyser er vist i tabel 6 for kvælstof og kalium. Der ses en tydelig antagonisme mellem de 2 næringsstoffer, idet tilførsel af kvælstof reducerer bladenes indhold af kalium. Som tidligere omtalt kan dette have medført en reduktion i frugtens størrelse hos de storfrugtede sorter, når der ikke tilførtes kalium. Kalium viser omvendt en beskedent tendens til synergisme på bladenes indhold af kvælstof, der bliver højest, når både kalium og kvælstof tilføres.

'Kelleriis 16' har et højere indhold af både kvælstof og kalium end 'Stevnsbær' for samme gødningsmængde. Dette kan hænge sammen med de mindre træer og en større løvfylde, og dermed en større fordampning/vandoptagelse hos 'Kelleriis 16'.

Sammenholdt med de gældende optimalområder har 'Kelleriis 16' været optimalt forsynet med

kvælstof og kalium uden tilførsel. 'Stevnsbær' har derimod haft en mangel på kvælstof og en let mangel på kalium. For begge sorter gælder, at tilførsel af kvælstof har induceret en mangel på kalium.

Diskussion

I overensstemmelse med *Sandvad* (1963) og *Vang-Petersen* (1977) har tilførsel af kvælstof ikke påvirket træernes samlede vækst, udtrykt ved vægt af træer ved rydning. Det er tidligere påvist, at unge træer reagerer med øget vækst efter tilførsel af kvælstof (*Sandvad*, 1963; *Lenz & Bünnemann*, 1974; *Vang-Petersen*, 1977). Der sker åbenbart en fremskyndelse af det tidspunkt, hvor træerne når den endelige størrelse, medens den endelige størrelse i sig selv ikke synes påvirket. I 'Skyggemorel' fandt *Sandvad* (1963) øget skudvækst efter tilførsel af kalium, mens *Lenz og Bünnemann* (1974) ikke fandt forøgelse af væksten.

Da der kun har været en beskedent (ikke signifikant) forøgelse af væksten hos 'Skyggemorel' og 'Kelleriis 16' synes nærværende resultater at være

Tabel 6. Indhold af kvælstof og kalium i bladene. Procent af tørstof
Content of nitrogen and potassium in the leaves. Per cent of D.M.

		N ₀	N ₇₅	N ₁₅₀	Gns. Avg.	Sign.	LSD
'Kelleriis 16'	K ₀	2,83	2,97	3,06	2,93		
	kvælstof %	2,73	3,07	3,11	2,97		
	nitrogen %	2,79	3,02	3,09	—	***	0,12
	Sign.				i.s.		
'Stevnsbær'	K ₀	2,59	2,86	2,91	2,79		
	kvælstof %	2,54	2,92	3,02	2,83		
	nitrogen %	2,57	2,89	2,97	—	***	0,08
	Sign.				i.s.		
'Kelleriis 16'	K ₀	1,37	1,09	1,11	1,19		
	kalium %	2,24	2,16	2,11	2,17		
	potassium %	1,81	1,63	1,61	—	***	0,18
	Sign.				***		
'Stevnsbær'	K ₀	1,31	1,02	0,95	1,09		
	kalium %	1,98	1,81	1,80	1,86		
	potassium %	1,65	1,42	1,38	—	***	0,11
	Sign.				***		

i.s. = not sign. * P = P₉₅ ** = P₉₉ *** = P_{99,9}

i overensstemmelse hermed. Størrelsen af det opnåede udslag vil altid være afhængig af, om det i forhold til behovet lykkes at etablere et tilstrækkeligt lavt niveau af kalium i de ugødede led. For 'Stevnsbær' er dette lykkedes, og den fundne forøgelse af væksten efter tilførsel af kalium er derfor i overensstemmelse med resultater fundet af *Vang-Petersen* (1977). Sammenholdes bladenes indhold af kvælstof og kalium med de foreliggende optimalområder (*Vang-Petersen*, 1977), ses 'Kelleriis 16' placeret i dette allerede uden tilførsel, medens 'Stevnsbær' er placeret lavere. De fundne resultater er derfor også i overensstemmelse med, hvad der måtte forventes efter bladenes indhold af kvælstof og kalium.

De fundne effekter på frugtudbytte stemmer overens med resultater fundet af *Sandvad* (1963), *Lenz og Bünemann* (1974) og *Vang-Petersen* (1975 og 1977). For de storfrugtede, sure kirsebær er der generelt ingen effekt af kvælstof, medens kalium forøger frugtstørrelsen og uden at øge udbyttet ret meget. I den småfrugtede sort 'Stevnsbær' øges udbyttet af frugt af både kvælstof og kalium, men uden en væsentlig påvirkning af frugtens størrelse.

Den gennemførte analyse af 6 træer af 'Stevnsbær' er behæftet med nogen usikkerhed. Dels er det et beskedent materiale, og dels er resultaterne baseret på kalkulering af en årlig tilvækst ud fra en samlet tilvækst over en flerårig periode. På den anden side udgør de udvalgte træer den maksimale spredning i forsøget. De klare regressionser mellem totalt indhold af næringsstof og træernes vægt viser, at træernes reaktion på forskelle i niveau af næringsstof er en vækstændring mere end en koncentrationsændring. Af det årlige forbrug på 150 kg kvælstof fjernes 14 kg med frugten, medens en del af den resterende mængde, 91,5 kg fra bladene og en del af rodens kvælstof frigøres til forbrug igen. Under nitrificering må det antages, at en betydelig del heraf tabes, og at resten indgår i den bakterielle produktion, der finder sted. *Dalbro og Nielsen* (1959) har påvist denne til at være 75–80 kg kvælstof pr. ha og år.

Behovet for tilførsel af kvælstof kan anslås til at være differensen mellem jordens produktion og

træernes forbrug, her ca. 75 kg pr. ha og år. En forholdsmæssig omregning til 'Skyggemorel' og 'Kelleriis 16' giver et tilførselsbehov på ca. 35 kg pr. ha og år. Der er således god overensstemmelse mellem kalkulationen og de fundne resultater, idet udbyttet er højere hos disse efter tilførsel, men ikke tilstrækkeligt til at være signifikant. For kalium er det kalkulerede forbrug hos 'Stevnsbær' 67 kg pr. ha og år, hvoraf 3 kg fjernes med frugten. Langt hovedparten returnerer til jorden sammen med bladene. Ingen del heraf går tabt, men en del må forventes fixeret, formentlig 50–70 procent (*Poulsen*, 1963).

Den anvendte behandling af jorden med mekanisk renholdelse hindrer stort set træerne i at udvikle rødder i pløjelaget. Al tilført kalium skal derfor passere dette, hvorfor der skal være et overmål af kalium i pløjelaget for at sikre tilstrækkelig nedsivning. Dette vil øge fixeringen. Hvis der regnes med 50 procent fixering, bliver det årlige behov for tilførsel ca. 100–120 kg pr. ha, hvilket er i god overensstemmelse med de fundne effekter og bladenes kaliumindhold hos 'Stevnsbær'. Behovet for tilførsel hos de øvrige 2 sorter er noget mindre, ca. det halve heraf.

Konklusion

Forsøget viser, at der er en klar forskel på forbrug af kvælstof og kalium hos de storfrugtede og de småfrugtede sure kirsebær. Dette kan tilskrives forskelle i væksthastighed og endelig træstørrelse. For 'Stevnsbær' fandtes et forbrug på ca. 150 kg kvælstof og ca. 65 kg kalium pr. ha og år. For 'Skyggemorel' og 'Kelleriis 16' ca. det halve heraf.

Behov for tilførsel vil afhænge af de mængder, jorden i sig selv rummer og af jordbehandling/dækkultur. For kalium tillige af behov for at øge jordens ressourcer og af, hvor meget af det tilførte, der fixeres og dermed unddrages træerne. I det foreliggende forsøg var behov for tilførsel under hensyn hertil 75–80 kg kvælstof og 100–120 kg kalium pr. ha og år til 'Stevnsbær', og det halve heraf til de 2 øvrige sorter.

De bladanalyser, der er udtaget i forsøget, viser god overensstemmelse med de hidtil anvendte

optimaler. Der er registreret indhold i bladene, der i forhold til optimalområder afspejler de anvendte mængder af kvælstof og kalium i relation til de fundne behov. En gødskning med sigte på at overholde disse optimalområder vil derfor i vidt omfang tilgodese de konklusioner, der fremgår af nærværende beretning.

Litteratur

- Christensen, P. E. & Grauslund, J.* (1979): Changes in content of important constituents during ripening of *Prunus cerasus* L., cv. 'Stevnsbær'. Tidsskr. Planteavl 83, 95-99.
- Dalbro, S. & Nielsen, G.* (1959): Undersøgelser over jordens nitratindhold i frugtplantager. Tidsskr. Planteavl 62, 1-25.

Lenz, F. & Bünemann, G. (1974): Einfluss von Bodenpflegemaßnahmen und unterschiedlicher N-, K-versorgung auf das Wachstum und den Ertrag von Sauerkirschen. Der Erwerbsobstbau 16, 133-136.

Poulsen, E. (1963): Forskellige jordtypers gennemtrængelighed for kalium og magnesium. Tidsskr. Planteavl 66, 50-74.

Sandvad, K. (1963): Gødningsforsøg med kirsebær og blommer. Tidsskr. Planteavl 66, 609-642.

Vang-Petersen O. (1975): Kvælstof til frugttræer. II. Surkirsebær (*Prunus cerasus*). Tidsskr. Planteavl 79, 639-642.

Vang-Petersen, O. (1977): Fertilizing sour cherry (*Prunus cerasus* L., cv. 'Stevnsbær') with N, P, and K. Tidsskr. Planteavl 81, 346-350.

Manuskript modtaget den 8. juni 1983.