

Gødskning af klippegrøntbevoksninger

Af Morten Storm Pedersen og Palle Madsen

Status over praktiske erfaringer med tilklipning og gødskning i pyntegrønt

Denne artikel samt artiklen om tilklipning er uddrag af et afsluttende 3. dels projekt på skovbrugsstudiet udarbejdet med Pyntegrøntsektionen som studievert.

Formålet med projektet har været at få indsamlet og systemiseret de praktiske erfaringer der er gjort med tilklipning og gødskning i pyntegrønt. Den væsentligste del af materialet er således samlet under en interview-runde til en række skovdistrikter i foråret 1987.

Resultaterne skal ikke ses som det endelige svar på de spørgsmål, der kan stilles i forbindelse med disse emner. De er derimod en status over den aktuelle viden på området og kan derfor forhåbentlig anvendes på den videre vej mod optimeringen af pyntegrøntdyrkingen.

Materialet har allerede dannet grundlag for et temaarrangement om tilklipning i juni måned 87, og de øvrige dele af projektet vil ligeledes blive behandlet gennem kommende arrangementer.

K.Ø.

Et af de spørgsmål mange pyntegrøntdyrkere i dag står usikre over for er den rette anvendelse af gødning i pyntegrøntbevoksninger. Hvordan måler man gødningsbehovet, hvordan udbringer man bedst de manglende næringsstoffer, og hvorledes påvirker det træernes farve, grenenes længde, nålefastheden osv.?

Viden baseret på større undersøgelser på dette område er i dag forholdsvis begrænset. Det er derfor nyttigt at få gjort status over de praktiske erfaringer, så den fremtidige videnindsamling kan tage udgangspunkt heri. Artiklen koncentrerer sig om den vigtigste klippegrønt-træart: nobilis, men afsnittet gødskning i kulturstadiet dækker også juletræskulturer.

Gødskning i kulturstadiet

De forhold, hvor gødskning i kulturstadiet kan spille en gunstig rolle er ved forkortelse af kulturens stampeperiode, forbedret frostresistens, bedre skud- og nålefylde samt en tilfredsstillende farve. Erfaringer fra planteskoledrift og have-



Figur 1. Et godt resultat ved pyntegrøntdyrkingen forudsætter omhyggelig pleje udført af veluddannet mandskab.

brug tyder på, at god ernæringsstilstand giver bedre frostresistens (vinterfrost). Især antages kalium og kvælstof at have betydning.

Bo Larsens (1976) undersøgelser af douglasgran i væksthuse støtter disse antagelser. Resultaterne herfra kan deles i tre grupper afhængig af frost-”typen”: Tidlig efterårsnattefrost modstås bedst af planter med et optimalt N-indhold på mellem 1,3 og 1,4%. Såvel højere som lavere værdier gav større skader. Larsen fraråder i den sammenhæng især sen N-gødskning, der medfører et større antal Skt. Hans skud.

Med hensyn til den sene forårsnattefrost er der konstateret færrest skader i forbindelse med en kalium-gødskning, ligesom kalium havde en stærkt gunstig indflydelse på frostørke-resistensen.

At opnå en god ernæringsstilstand er imidlertid ikke ensbetydende med at gøde rigeligt for at undgå mangelsituationer. Fortyndningseffekt fremkaldt af

en overdosering af et enkelt eller nogle få næringsstoffer – hvorved andre næringsstoffer kommer i minimum – kan være lige så skadeligt.

Eksempelvis kan for høj K-koncentration i jorden blokere for optagelsen af Mg (Anonym 1973). Ligeledes kan der opstå induceret K-mangel, hvis jorden er iltfattig, da K-optagelsen er meget afhængig af roddernes respiration.

I denne sammenhæng forekommer den hyppige topknopsdød i nobilis på lerbord interessant, idet iltindholdet i disse jorder er relativt lavt. Der er på sådanne jorder eksempler på frostskadede nobiliskulturer på trods af et kalitall på over 20 (normal ca. 10). Ligeledes angives store mængder ammonium-kvælstof at kunne hindre optagelse af K (Anonym op.cit.).

Det må formodes, at betingelsen for en positiv gødningsvirkning er en mangelsituation. Hermed er muligheden for positiv virkning af gødning mest oplagt

på magre lokaliteter.

På gode jorder kan der dog også opstå mangler uden egentlig udpining gennem pH-inducerede mangler. Eksempler på Mn- og Fe-mangel er ikke ualmindelige i denne sammenhæng (Holstener-Jørgensen & Christensen 1983 & 1984).

Lüneborg-Nielsen (1985) har opgjort en klar positiv gødskningsvirkning i en nordmannsgran-kultur med såvel gødde som ugødde planterækker 5 år fra anlæg på en let sandjord. I vinteren 1984-85 forårsagede kombinationen af et langt, mildt efterår og en brat overgang til hård frost, at de ugødde rækker skadedes stærkt, mens de gødde klarede sig langt bedre.

Det må konkluderes, at gødskningen her har haft en stor positiv effekt på kulturens udvikling. Lüneborg-Nielsen mener, kulturen havde været ødelagt uden gødskning.

Gødskningsprogram

Hvis man overvejer at formklippe træerne, vil det primære formål med gødskning i perioden fra kulturetableringen indtil grundklippingen være at få træerne bragt i god vækst og i generel god sundhedstilstand. Derved er de ved grundklippingen i en kondition, der minimerer risikoen for stærk svækkelse.

En mulighed er f.eks. at punktgødskes med 20-40 g NPK 23-3-7 pr. plante afhængig af jordbund fra første år efter kulturetableringen. Punktgødskningen kan give træerne en fordel fremfor ukrudtsvegetationen. Efter 2-3 år kan punktgødskningen erstattes af 300-600 kg NPK 23-3-7 eller 14-4-17 pr. ha bredsået. Flere dyrkere er begyndt at gøde fra anden vækstsæson efter kulturetableringen af ovennævnte grunde. Det skal dog understreges, at de fremgangsmåder, som anvendes i praksis og som her refereres, i høj grad bygger på erfaringer og overbevisninger fremfor forsøgsresultater.

I den resterende del af omdriften, hvor træerne høstes, er gødskningens formål ud over bedre frostresistens også at opnå en tilfredsstillende farve og bedre skud- og nålefyldte samt at opretholde træernes trivsel trods klippingen.

Den ønskede farve fremkalder man oftest ved farvegødskning i august-september med ren N-gødning (f.eks. urea eller kalkkammonsalpeter). Denne metode har dog tit givet utilfredsstillende virkning, idet den ønskede farvning er udeblevet. Desuden har man mistanke om, at der kan fremkaldes nålefald eller øget frostfølsomhed. Det sidste er inspireret af dårlige erfaringer fra planteskoler, hvor der er blevet gødet kraftigt

Tabel 1.

	Kg pr. ton grønt					g pr. ton grønt				
	N	P	K	Mg	Ca	Mn	Zn	Cu	B	Mo
Snit	5,4	0,51	1,9	0,42	2,2	220	33	3,6	6,7	0,3
Max.	7,6	0,86	2,4	0,72	2,6	940	43	4,7	8,2	0,4

Tabel 2.

	Gødet		Ugødet		Sign.
	Middel	Spred	Middel	Spred	
Salten Langsø					
Årsskud '86	21,9	4,2	23,9	3,3	NS
Årsskud '85	22,3	3,5	23,2	4,1	NS
Årsskud '84	23,3	4,7	23,2	4,7	NS
Årsskud '83	24,5	3,9	23,5	5,4	NS
Frijsenborg					
1. krans	27,4	4,9	28,6	3,7	NS
2. krans	23,5	4,8	26,0	4,7	**
3. krans	26,9	5,8	27,5	4,0	NS
4. krans	25,5	4,9	28,5	3,7	***
Gren i 4. krans	77,4	12,4	81,0	9,8	NS

Signifikansniveauer angives i sidste søjle således:

NS: Ikke signifikant.

*: Signifikant på 95% niveau.

***: Signifikant på 99,9% niveau.

** : Signifikant på 99% niveau.

Signifikansen angiver hvor stor sikkerhed der er for at der er forskel mellem gødet og ugødet. Hvis der slet ikke er signifikant forskel, skyldes forskellen snarere tilfældige udsving.

med N sent på sæsonen.

God gødningstilstand anses af en lang række af dyrkerne for at kunne ned-sætte behovet for farvegødskning i efteråret betydeligt. Dette tages som et yderligere argument for at påbegynde gødskningen mindst 1-2 vækstsæsoner før salg.

Gødskning i klippebevoksninger

Holstener-Jørgensen (1969, 1972a) har foretaget afgrødeanalyser i nobilis for at kunne fastlægge et erstatningsgødskningsprogram. Undersøgelserne viste, at der ved klipping af nobilis bortføres næringsstoffer i de mængder, der er angivet i tabel 1.

Disse næringsstoffer kan erstattes på forskellig vis, for eksempel ved at tilføje 16,5 kg nitrophoska og 36,0 kg kalksalpeter eller 33,6 kg NPK 23-3-7 med Mg og Cu pr. ton grønt, der klippes.

På grundlag af gødningsforsøg har Forsøgsvæsenet anbefalet at erstatningsgødskes svarende til fjernelsen af 10 tons klippegrønt pr. ha, for eksempel med 336 kg NPK 23-3-7 pr. ha.

Forsøgenes konklusion om gødskningens positive indflydelse på klippeudbyttets størrelse bekræftes dels af stort set alle de adspurgte praktikeres erfaringer, og dels af et ikke publiceret forsøg udført af Christiansen og Lundberg i Linå Vesterskov.

Det forekommer på baggrund af forsøgsresultaterne sandsynligt, at der kan opnås et merudbytte i nobilis på 10-20% ved en gødskning med ca. 300

kg NPK 23-3-7 pr. ha og år. Det må desuden formodes, at dette merudbyttets størrelse afhænger af lokaliteten, men der kan ikke på det foreliggende grundlag drages sikre konklusioner herom.

Gødskningens indflydelse på kvaliteten

I dag anvender en stor del af skovdistrikterne mere eller mindre ukritisk 300 kg NPK 23-3-7 pr. ha årligt. Imidlertid medførte stramningen af sorteringsreglementet i 1982 - hvor den maksimale længde for en gren med 3 kryds blev sat ned fra 100 til 80 cm - at nogle distrikter, vel især på de bedre jorder, frygtede, at deres grene blev for lange ved gødskning. Dette førte til, at man i en kortere eller længere årrække stoppede gødskningen, og herved konstaterede mange et faldende udbytte. Spørgsmålet er derfor: Hvordan påvirker gødskningens kvalitet? Dette spørgsmål er også behandlet i Holstener-Jørgensens publikationer (1972b, 1973a, 1973b, 1986). Imidlertid er der her kun registreret den kvalitetsfordeling, de enkelte skovfogeder har opnået ved salg af grøntet, og da denne varierer over tiden og er påvirket af den lokale handelspraksis, er det næppe en anvendelig målestok i denne sammenhæng (Madsen 1985).

Gødskning og grenlængde

Gødningens indflydelse på grenlængden er nok den faktor, der optager praktikerne mest. Meningerne herom

er delte, men på en del distrikter er man tilbageholdende med at gøde nobilis af frygt for at få lange, usælgelige grene. Andre mener, at gødningens indflydelse på grenlængden er minimal og langt overskygges af nedbørens betydning.

Foranlediget af de manglende undersøgelser af dette spørgsmål blev der i foråret 1987 foretaget målinger i egnede nobilisbevoksninger på bl.a. Frijsenborg og Salten Langsø distrikter.

I Addithus skov afd. 4f på Salten Langsø har Holstener-Jørgensen indtil for få år siden haft et af de 9 gødningsforsøg i nobilis. Det vil sige, at der her findes gødede og ugødede parceller indenfor den samme bevoksning. Ingen dele af bevoksningen er dog gødet siden 1984, men en eventuel gødningsvirkning må i så fald være tilstede på skud fra 1984 og tidligere, og til en vis grad måske også på senere skud. I 5. grenkrans måltet derfor længden af de fire yderste årsskud.

Der blev beregnet middelværdier og spredninger på længden af de enkelte årsskud (se tabel 2).

En ensidet variansanalyse viser, som angivet i sidste kolonne, at der i ingen af grenkransene er signifikant forskel mellem de gødede og ugødede grene.

Det bemærkes, at der er konstateret længere årsskud i 1985 og '86 i de ugødede parceller end i de gødede. I dette tilfælde har gødskningen altså tilsyneladende ikke påvirket grenlængden.

På Frijsenborg måltet to bevoksninger, hvor den ene var ugødet siden 1981, og den anden var i 1986 blevet gødet første gang siden 1981. Her melder sig selvfølgelig spørgsmålet om, hvorvidt en gødnings effekt kan forventes at vise sig allerede i den første vækstsæson efter gødskningen.

Der blev i de to bevoksninger målt længden af 1986-skuddet i 1. til 4. grenkrans samt længden af den salgbare gren (indeholdende 3 kryds) i 4. grenkrans (se tabel 2).

Der blev konstateret signifikante forskelle i 1. og 3. grenkrans, dog var det den ugødede bevoksnings årsskud, der var de længste.

Konklusionen må være, at andre faktorer har spillet ind, og det i en sådan grad, at de langt har overskygget en eventuel gødningsvirkning. Dermed er altså også indikeret, at gødningens virkning på grenlængden her tilsyneladende har været begrænset sammenlignet med de øvrige påvirkninger og faktorer.

Det skal bemærkes, at begge bevoksninger er proveniens Frijsenborg F240a, de er anlagt i henholdsvis 1957 (gødet) og 1958 (ugødet), havde opnået næsten samme højde (gødet: 10,6 m,

ugødet: 11,3 m) og ligger med en indbyrdes afstand på ca. 600 m.

De ovenfor refererede målinger kan forsøgsteknisk kritiseres på en lang række punkter og skal derfor ikke ses som det endegyldige svar på gødskningens indflydelse på grenlængden i nobilis. Imidlertid har dette spørgsmål i høj grad optaget praktikerne, og da målinger som disse tilsyneladende ikke tidligere er publiceret, må det anses for at være værdifuldt at få nogle fingerpeg og et grundlag for videre undersøgelser.

En forsigtig konklusion på såvel de her refererede som de øvrige målinger udført i forbindelse med opgaven er, at gødskningens indflydelse på grenlængden tilsyneladende er minimal i forhold til de øvrige faktorer, der påvirker grenlængden. I ingen af de målte tilfælde har der kunnet konstateres en forskel, der entydigt stammede fra gødskningen.

Proveniens og grenlængde

En faktor, der sjældent overvejes ved proveniensvalget, er muligheden for at undgå problemer med lange grene gennem et passende proveniensvalg. Desværre foreligger der tilsyneladende ingen undersøgelser over de forskellige proveniensers grenlængde, og grenlængden indgår ikke som et kriterium i de eksisterende proveniens-anbefalinger (se f.eks. Barner et al 1980, Larsen 1983).

Det er derfor ikke muligt at afgøre hvor "langgrenede" de forskellige provenienser er, men i valg af proveniens ligger nogle oplagte muligheder for at komme problemet til livs. Grenlængden bør i så fald indgå i de fremtidige forædlingsbestræbelser.

Grøngødskningseffekt

Ved sprøjtning af en ukrudtsvegetation bør man så vidt muligt tage hensyn til den heraf følgende grøngødskningseffekt (dvs. der frigøres næringsstoffer fra ukrudtet når det nedbrydes). Holstener-Jørgensen (1973a) beskriver to forsøg, hvor en kombineret gødskning og sprøjtning har haft en negativ vekselvirkning. Det skyldes formodentlig overgødskning ved den sammenlagte virkning af den udbragte handelsgødning og grøngødskning fra ukrudtsvegetationen.

Omvendt må man også i en kultur med en kraftig ukrudtsflora tage hensyn til dennes gødningsforbrug ved dosering af gødningen sammenholdt med udbringningsmetoden (punktgødskning kontra bredsåning). Det er ikke muligt at angive konkrete talstørrelser for disse effekter.

Sammenfatning

Usikkerheden med hensyn til den rette gødskningspraksis i klippegrøntbevoksninger er stor. Kun få af de eksisterende spørgsmål kan i dag besvares med rimelig sikkerhed.

Det forekommer sandsynligt, at gødskning med 3-400 kg NPK 23-3-7 pr. ha årligt i klippebevoksninger i de fleste tilfælde medfører et merudbytte af størrelsesordenen 10-20% – både på næringsrige og mere magre jorder. NPK 23-3-7 anses for mest velegnet, da sammensætningen modsvarer det forhold, næringsstofferne fjernes i.

Det er ligeledes sandsynligt, at skudfylden og farven forbedres af gødskningen, blot denne ikke får karakter af overgødskning.

Skudlængden må på det foreliggende grundlag antages ikke at blive påvirket i væsentligt omfang af gødskningen.

I kulturstadiet i såvel juletræskulturer som klippebevoksninger synes en god gødningsstilstand – herunder især træernes muligheder for optagelse af kalium – at være af betydning for forebyggelse af frostskafer.

Udbytte og kvalitet er givetvis stærkt påvirket af proveniens, jordbund og klima (nedbør) foruden klippemetoden og stamtalsafviklingen. Gødskningens rolle i denne sammenhæng kan undersøges ved yderligere forsøg, hvor man ved opgørelsen bør lægge vægt på ensartet opgørelse og sammenhængen mellem udbyttømængde og kvalitet.

Uanset om sådanne undersøgelser iværksættes fra centralt hold eller ej, bør dyrkerne i højere grad selv udføre forsøg. Blot dette omfatter en ubehandlet parcel i bevoksningerne, vil grundlaget for et værdifuldt erfaringsmateriale givetvis blive skabt både på den enkelte lokalitet og på landsplan.

Litteratur

Anonym 1973: "K P N Mg Ca S Fe Mn Cu B Zn Mo Cl Na i jord, i planter, i kunstgødning". Afd. for have og landskab, KVL, s. 1-32.

BARNER, H., H. ROULUND og S.Aa. QVORTRUP 1980: "Abies procera, frøforsyning og proveniensvalg". DST bd. 68, s. 263-293.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. 1969: "Afgrødeanalyser i pyntegrøntbevoksninger af nobilis". DST bd. 54, s. 166-171.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. 1972a: "Afgrødeanalyser i pyntegrøntbevoksninger af Abies nobilis". DFF bd. 33, s. 51-73.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. 1972b: "Gødningsforsøg i pyntegrøntbevoksninger af Abies nobilis". DFF bd. 33, s. 75-82.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. 1973a: "Gødskning og herbicidanvendelse i klippebevoksninger af Abies nobilis". DFF bd. 33, s. 289-300.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. 1973b: "Gødningsforsøg i Abies nobilis-klippebevoksninger 1967-1971". DFF bd. 33, s. 293-306.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. 1986: "Gødningsforsøg i nobilisbevoksninger til grøntproduktion". DFF bd. 41, s. 35-40.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. og P. CHRISTENSEN 1983: "Et forsøg med sprøjtning mod mangan- eller jernmangel hos Abies nordmanniana på Knuthenborg". DFF bd. 38, s. 389-396.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. og P. CHRISTENSEN 1984: "Jernmangel hos Abies nordmanniana på Knuthenborg". DST bd. 69, s. 297-301.

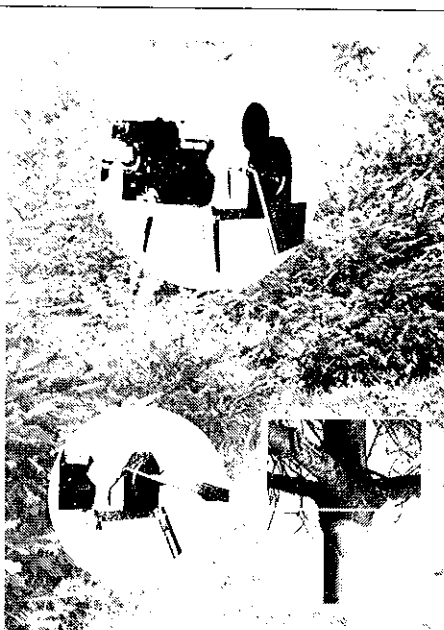
LARSEN, J. BO 1976: "Untersuchungen über die Frostempfindlichkeit von Douglasienherkünften und über den Einfluss der Nährstoffversorgung auf die Frostresistenz der Douglasie". Der Forst- und Holzwirt, bd. 31, nr. 15, s. 299-302.

LARSEN, J. BO 1983: "Danske skovtræer, raceforhold, frøforsyning og proveniensvalg". DST bd. 68, s. 1-93.

LÜNEBORG-NIELSEN, H. 1985: "Gødningseffekt og vinterfrostskafer 1985". PS nr. 2, s. 22-23.

MADSEN, P. & M. STORM PEDERSEN 1987: "Dyrkningsmæssige, driftsøkonomiske og planlægningsmæssige aspekter ved tilklipning og gødskning i pyntegrøntbevoksninger". Upubl., Landbohøjskolen 1987.

MADSEN, E. MØLLER 1985: "Om gødskning af nobilis - en kommentar". Skoven nr. 11, s. 338.



JULETRÆSSPIDSER

Med LOFT's juletræsspidser type 50 eller 60 har De det bedste »værktøj« når juletræerne skal påsættes fod. De opnår en stub på 100 mm med en diameter på 50 eller 60 mm.

Priser fra 8.260,- excl. moms.

Specifikationer:

Længde: 1600 mm / Bredde: 750 mm / Højde: 1020 mm
Benzinmotor: 5 HK 3,7 kw Honda 4-takt 76 dB vægt 67 kg
El-motor: 5,5 HK 4 kw 3 x 380 v vægt 92 kg

Kan også leveres med 40 mm hoved.

Ring for nærmere oplysninger og få tilsendt en brochure.



LANDSDÆKKENDE SALG OG SERVICE



Er efterhånden en kendt sag indenfor skovbruget, idet vores kompressorer, sakse og slangeruller benyttes af en meget stor del af Danmarks skove.

Når De køber Campagnola er De sikker på at få en færdig løsning, lige til at bruge, og programmet kan altid udbygges efter behov.

De fleste kender allerede vores lille lette saks Super Star SF der klipper grene indtil 32 mm. Den er i år blevet suppleret med type F 6 der har en kapacitet på indtil 50 mm, begge sakse leveres i ønskede længder.

Nærmere oplysninger ved henvendelse til

Forhandlere for Fyn og Jylland anvises.

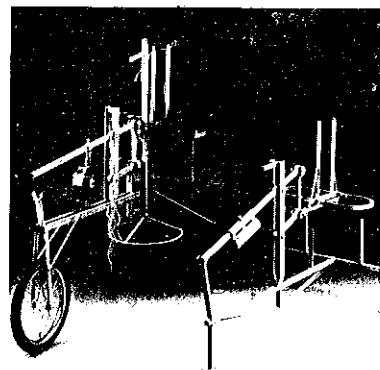
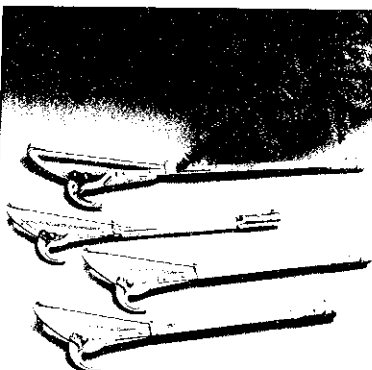


Eneimport

Vagn Jensen

Tåstrupvej 14 - 2690 Karlslunde - Tlf. 03 14 05 29

Kvalitet og design Topsaks Pyntegrøntvægt



ETR Service

ETR-SERVICE, RINGE ApS
ERIK T. RASMUSSEN
ODENSEVEJ 63
DK-5750 RINGE
TLF. 09-62 27 22