



Skov & Landskab

Pyntegrønt
Videnblade

Emnegruppe Kulturpleje

Bladnr. 5.9-37

Dato December 2005

Symptomer på næringsstofmangel i nordmannsgran

Næringsstofmangel hos nordmannsgran kan ofte erkendes på nålefarven. Dette Videnblad giver eksempler på nålesymptomer ved mangel på kvælstof, magnesium, kalium og mangan.

Næringsstofmangel kan føre til reduceret vækst og dårlig nålefarve hos nordmannsgran. Desuden kan træernes modstandskraft mod forskellige skadegørere svækkes. Afmodning kan forsinkes, så knopperne er mindre hårdføre over for tidlig efterårsfrost. Ubalance i næringsstofindhold i nålene kan også øge frostfølsomheden (se Videnblade nr. 5.8-8 og 5.8-9).

Ved alvorlig næringsstofmangel kan de forskellige årsager diagnosticeres vha. mangelsymptomer på nålene. Som udgangspunkt er det bedste redskab dog nåleanalyser kombineret med jordbundsanalyser (se Videnblad nr. 5.9-7).



Figur 1. Eksempel på symptomer på kvælstofmangel på nordmannsgran.

Bladgødskning kan i visse situationer afhjælpe akut næringsstofmangel (se Videnblad nr. 5.9-11). Nålenes vokslag kan dog være en barriere for optag, og hvis man udbringer midlerne på de nye nåle under skudstrækning, risikerer man i mange tilfælde svidningskader.

Billederne i Videnbladet giver eksempler på symptomer ved mangel på kvælstof (N), magnesium (Mg), kalium (K) og mangan (Mn). Der kan læses mere om de enkelte næringsstoffer i Videnblade nr. 5.9-10 og 5.9-22 samt 5.9-16 (N), 5.9-24 (Mg), 5.9-23 (K) og 5.9-19 (Mn).

Kvælstofmangel

N-mangel opstår typisk, når der kommer store nedbørmængder lige efter gødsning, enten i forår/forsommer eller efter farvegødsning i august. Herved vaskes kvælstoffet ud af rodzonen, inden planterne når at optage det. I tørkeår kan manglende omsætning og frigørelse af N udløse symptomer.

Symptomer

Ved mangel på N bliver både ældre og yngre nåleårgange lysegrønne til gule. Nålene mister den friske grønne farve i hele længden. Langvarig N-mangel giver korte nåle. N er så mobilt i plantevævet, at symptomerne opstår i hele kronen samtidig, selv om yngre nåle kan være ekstra lyse og korte.

Afhjælpning

Mangel på kvælstof i danske nordmannsgrankulturer opstår typisk i årene lige før høst, hvor træerne er blevet store (se Videnblad 5.9-36).



Figur 2. Eksempel på symptomer på magnesiummangel på ung plante af nordmannsgran. Læg mærke til hvor friske de nye skud er. Foto: V. Talgø, april 2005.

Både forårgødsning og farvegødsning bør derfor forøges i de sidste 3 år før høst, og specielt hvis der er tegn på N-mangel.

Magnesiummangel

Magnesiummangel opstår i Danmark ofte som et resultat af et højt indhold af Ca, K eller N i jorden. Ved jordanalyser viser det sig ofte, at der er rigeligt med Mg i jorden, men alligevel mangel i planterne. Tørke og



Figur 3. Nåle af nordmannsgran med magnesiummangel. Basis af nålene er grønne på de skadede nåle, mens nålespidserne enten er gule eller brune. Foto: V. Talgø oktober 2004.

meget våd jord fremmer også Mg-mangel, og hovedårsagen til Mg-mangel i Norge angives at være våde jorde. For lav eller for høj pH gør også Mg mindre tilgængeligt for planterne, hvilket dog også gælder for andre næringsstoffer.

Symptomer

Mg bliver relativt let transporteret fra ældre til yngre nåle. Ved mangel fører forårets vækst til, at ældre nåle bliver tappet for Mg. Årsskud ser friske ud, mens nålespidserne på ældre nåle gulfarves med en skarp overgang mellem det grønne og det misfarvede. Ved kraftig mangel bliver gamle nåle brune i spidserne, men de er altid grønne ved basis.

Afhjælpning

Magnesiummangel forebygges bedst ved en afbalanceret grundgødskning. En Mg-rig gødning kan eventuelt gives som punktgødskning til små planter eller langs rækkerne ved større træer. Udbringning af bladgødning med magnesium i starten af skudstrækningen har vist sig effektiv i Norge, f.eks. i form af 1-2 kg magnesiumsulfat og 0,1 kg kalksalpeter til 100 l vand. Der blev ikke observeret svidningskader ved den nævnte dosering. I Danmark anbefales generelt Kiserit med op til 50 kg Mg/ha.

Kaliummangel

Mangel på K er almindelig hos nordmannsgran i Danmark i de sidste år før afdrift. Desuden kan kaliummangel ses på markjord, som har været stærkt kalket. Hvis det kun er enkelte træer hist og pist, som viser symptomer på mangel, kan det skyldes en skade i rodsystemet (oversvømmelse, svampeangreb, rodsnørre eller andet).

Symptomer

Kalium transporteres let i planterne, dvs. både ind og ud af planten og fra gamle til nye nåle. Ved mangel ser de nye skud friske ud, mens ældre nåle gulfarves. Symptomer på K-mangel minder om Mg-mangel, men ved nærmere eftersyn kan man se, at der ikke er en skarp grænse mellem den gule nålespids og resten af nålen. Ofte misfarves ældre nåle i hele deres længde.



Figur 4. Ved kaliummangel bruger planterne kalium fra de ældste nåle for at forsyne den nye tilvækst. Dette fører til gulfarvning af ældre nåle. Nordmannsgran, okt. 2005. Foto: V. Talgø.

Afhjælpning

Behandling af K-mangel sker med kaliumholdige gødninger. Akut mangel kan afhjælpes ved bladgødskning med kaliumsulfat eller kaliumklorid. Sidstnævnte kan dog give skader på nyudsprungne og fugtige nåle.

Manganmangel

Mangel på Mn ses først og fremmest, når træerne står i jord med høj pH, i Danmark typisk på meget kalkholdig jord. Kvistene i figur 7 er fra et norsk træ, som var plantet på et sted, hvor der havde været en dyngede af Ca-holdigt strandsand.

Symptomer

Ved Mn-mangel lokaliseres symptomerne modsat af det, man ser ved mangel på Mg og K. Her er det de nye skud, som gulfarves. Det er fordi Mn ikke er særligt mobilt i planten, og de nye skud kan derfor ikke forsyne sig med Mn fra ældre nåle.

Afhjælpning

I Norge anbefales at gødske med 5-10 kg mangansulfat pr. ha/år eller bladgødske med mangansulfat (250



Figur 6. Eksempel på symptomer på manganmangel på ung nordmannsgranplante. Foto: V. Talgø maj 2005.



Figur 5. Ved kaliummangel gulfarves nålene på nordmannsgran typisk i hele længden, ikke bare i spidserne som ved magnesiummangel. Foto: V. Talgø.

g/100 l vand) under skudstrækning. Der er ikke tilsvarende erfaringer fra Danmark. Hvis problemet skyldes opkalket agerjord, kan man søge at sænke pH med svovlsur ammoniak.

Konklusion

Symptomer på nåle af nordmannsgran kan give et fingerpeg om, hvorvidt træerne lider af næringsstofmangel. Før man forsøger at afhjælpe med målrettet gødskning, er det dog bedst at bekræfte diagnosen med nåle- og jordbundsanalyser.

Venche Talgø, Planteforsk
Lars Bo Pedersen
Iben M. Thomsen

Dette Videnblad er delvist baseret på en artikel af Talgø et al. 2005

Kilder

Talgø, V.; Stensvand, A.; Sæbø, A.; Lombnæs, P.; Pundsnes, T. 2005: Næringsmangel og gødning i nordmanns-
edelgran (*Abies nordmanniana*). Norsk
Pyntegrønt nr. 2 i 2005 (Årgang 12),
pp. 7-9.



Figur 7. Manganmangel på nordmannsgran, som var plantet i kalkrig jord. Foto: V. Talgø marts 2005.