

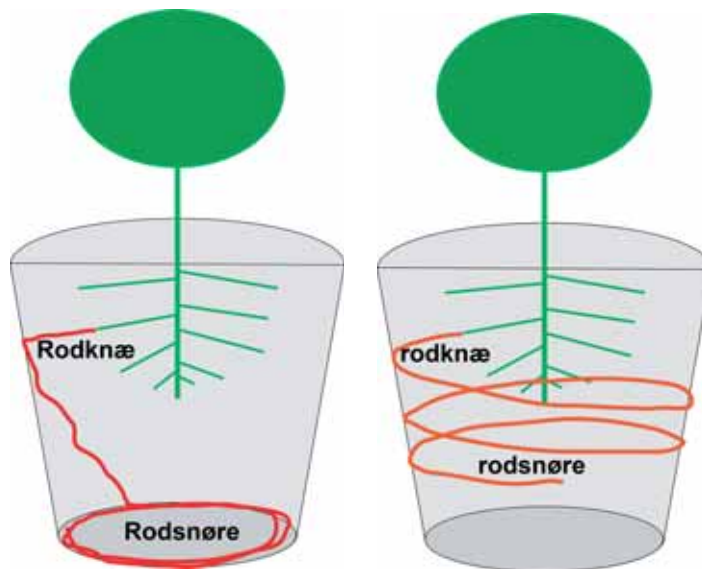
Ud med rodknæ og rodsnøre

PLANTNING. Containerplanters rod kan langt bedre sende finrødder ud i jorden når den store masse af snørende rødder er fjernet. Derved fås en bedre etablering

Af Christian Nørgård Nielsen

Småtræer og buske plantes oftest som containerdyrkede planter, men det er stadig mindre almindeligt at plante større containerdyrkede træer. I hvert fald her i landet. I Tyskland ser man det mere og mere, og også i Sønderjylland bruges store containerdyrkede træer fra den tyske planteskole Clasen & Co. i Sydslesvig. Det kan godt brede sig mere hele landet.

Det aktualiserer problemerne med rodknæ og rodsnøre i de containerdyrkede træer og buske. Der er i dag stor viden og bevidsthed om problemerne med rodsnøre i planteskolerne. Alligevel fortsætter dyrkningen af træer og buske i gammeldags potter. Det kan forklares med at de er billige og pladsbesparende, og at



Figur 1. Den hyppigste reaktion, når horisontalrødder rammer pottevæggen, er at roden vokser mere eller mindre lodret nedad. Når den når bunden, fortsætter rødderne rundt i en snøre i bunden af potten. Den røde streg viser den problematiske rodvækst.

Figur 2. Mange arter har dog tendens til at roden også kan køre horisontalt rundt i potten. Det ses tit at et mindre antal rødder vokser op mod pottekanten og danner en snøre øverst i potten. Det modvirkes dog gennem god vandingspraksis i planteskolen.

kunderne ikke kræver planter uden rodsnøre.

Giver ikke højere pris

Der er ellers udviklet flere containerdyrkningssystemer som modvirker rodsnøre (se f.eks. Grønt Miljø 2 og 3, 2013). Men det er planteskolernes generelle oplevelse at meromkostninger ved at anvende vækstoptimerede systemer ikke afspejles i højere pris og bedre efterspørgsel.

Derfor fortsætter den grønne sektor med at modtage plantemateriale som er dyrket i containere der teknisk og biologisk set blev forældede for 25 år siden. Se f.eks. anvendelsen af plantesække i hollandske planteskoler i Grønt Miljø 9, 2014.

Når man spørger ind til rodsnøre, fremfører planteskolerne i reglen at de kun dyrker

Figur 4. Et normalt udviklet rodsystem fra et træ med god rodsymmetri og i øvrigt rigt forgrenet grundet en kyndig rodbeskæring i planteskolen.





Figur 3. Selv efter mange år er kun to større rødder undsluppet den rodsnørede rodklump. Bemærk de stadig snørende rødder og de stærkt forvredne fiberforløb i stubben. Bemærk også hvordan en indlejring af en snørende rod er forhindret til venstre i billedet.

planterne i containere i få måneder, og at problemet derfor begrænses. Reelt set er det kun korrekt for arter med lav rodvækstkapacitet. For hurtigt voksende arter som pil, lind og ahorn opstår rodknæ og rodsnøre efter få uger i potten.

Det betyder at sektoren stadig modtager store mængder buske og småtræer med rod-

knæ og rodsnøre. Det betyder også at opgaven med at ændre en deformeret containerplante til et godt fremtidssikkert træ, er overladt til anlægsgartnerne.

Støder på pottewæggen

Problemerne opstår i planteskolen når rødderne fra et sået eller omplantet træ rammer

pottens sider. Det er lidt forskelligt hvordan forskellige arter og grundstammer reagerer. Den dominerende tendens er at rødderne laver et knæk når de møder pottewæggen og vokser mere eller mindre lodret nedad langs pottens sider. Det skaber et 'rodknæ' (fig. 1).

De fleste rødder vokser til bunden af potten hvor de star-

ter med at vokse i ring og danne en 'rodsnøre' (figur 1). I nogle arter er det mere almindeligt at rødderne fra rodknæet vokser mere horisontalt rundt i potten (figur 2 og 5).

Der er pottetyper som forebygger disse rodskader, men de anvendes sjældent. Hvis plantøren gør sit arbejde godt og bryder rodsnøre og rodknæ, vil planten i reglen også udvikle sig tilfredsstillende. Det går dog ikke hvis en plante med rodsnøre er ompottet til en større potte. Så opstår der flere lag af rodsnøre i rodklumpen, og så kan planten ikke repareres af plantøren. Den må kasseres.

Farligt for træer og buske

Hvis materialet plantes uden af bryde rodsnøren, kan der på længere sigt opstå problemer med vækst, sundhed og stabilitet. På kort sigt vil etableringen ofte lykkes ved at planten viser normalt udspring og bladfylde de første få år. Men fra rødder med kraftig rodsnøre udvikles ofte kun 2-3 større hovedrødder i tilfældige retninger. Vi forstår ikke helt mekanismerne, men mærkeligt nok begrænses antallet af rødder som faktisk vokser ud af klumpen. Derfor skabes der ikke et symmetrisk rodsystem som giver træet eller busken optimal forankring (figur 3 versus figur 4).

De få rødder som udvikles bliver i blæst og med snelag belastet med torsionskræfter (vrid langs rodens længdeakse) og voldsomme bøjebelastninger. I takt med plantens vækst stiger vrid og bøjning på de få hovedrødder. Endvidere opstår der voldsomt forvredne fiberforløb i stubben som fremmer flæk mellem rød og stub (figur 3). Til sidst beskadiges rødderne, og træet stagnerer eller dør.

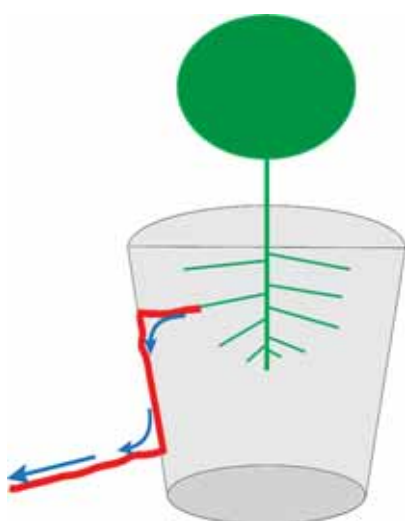
Tidligere taltes meget om 'rodstrangulering' idet det blev antaget at ledningsbaner blev afbrudt af cirkulerende rødder. Det er nok sjældent. En cirkulerende rod kan i en periode bremse stammens eller stubbens tykkelsesvækst på stedet, men roden vil - hvis den er i ro - med tiden ofte blive overvokset og indlejret. Det kan dog netop medføre flæk i stubben (se figur 1).



Figur 5: En Viburnum dyrket i en rund, lukket potte uden styreriller som medfører en typisk rodsnøre. Den minimale indsats før plantning består i at overskære de snørende rødder med lodrette snit med en kniv. Herved brydes rodsnørens langsigtet ødelæggende effekt, men rodknæene elimineres ikke altid.



Figur 6: En podet Sakhalin kirsebær med kraftige rodknæ.



Figur 7: En horisontalrod med rodknæ vil i mange år ikke bidrage til træets forankring da der på grund af knækkene på roden er indbygget en 'elastik'. Rodknæ er også følsomme over for brud i mange år.

Hvis en snørende rod imidlertid bevæges når træet udsættes for vind, så vil en sammen-voksning med stubben blive forhindret.

Snit snørende rødder

Det er vigtigt at anlægsgartneren sørger for at afskære rødder med rodknæ og rodsnøre inden plantningen. Den simpleste og billigste løsning er at gennemskære de snørende rødder på rodklumpens overflade med 2-4 lodrette snit med en kniv (de lodrette røde streger i figur 5). Denne metode er billig, rationel og velegnet ved plantning af et stort antal planter som ikke bliver større end 2 meter i højden.

Ved disse snit brydes rodsnøren, og en forholdsvis symmetrisk og fibrøs rodudvikling



Figur 8: Containerdyrket træ hvor snørende rødder og rodknæ er skåret bort. Dele af de snørende rødder til højre er endnu ikke fjernet.

kan forventes. Disse snit fjerner dog ikke rodknæene og efterlader derfor stadig en del bøjninger af rødderne. Rodsystemer med rodknæ får ikke strakte og effektive 'træk-rødder' (også kaldet bardun-rødder, se Grønt Miljø 10/2012).

Figur 6 viser en rodklump med kraftige rodknæ og figur 7 viser hvordan en horisontalrod med rodknæ mister sin effektivitet som bardun-rod.

Ved planter som udvikler sig til større buske eller træer, anbefales derfor at alle snørende rødder og rodknæ skæres over ved rodklumpens overflade. Det er netop der hvor de kommer ud af jordklumpen, rammer pottewæggen og danner et skarpt rodknæ. Det vil sige, at overfladiske rødder både i bunden og i siden af potten,

skal bortskæres (se figur 8). En video med eksempler på udredning af container planters rodklump vises på Skovbykons hjemmeside.

En bedre etablering

Der har længe eksisteret biologisk udmærkede alternativer til den gammeldags runde, glatte og lukkede potte, f.eks. hvor røddernes vækst bremses ved klumpens overflade med luftbeskæring (air-pruning). Men disse dyrkningssystemer er dyrere og stiller større krav til logistik og transport. Plante-producenterne bliver givetvis ved med at bruge den billigste og dårligste løsning så længe markedet ikke kræver bedre produkter.

Det er derfor ekstra vigtigt at købere og formidlere af

containerplanter er bevidste om vigtigheden af rodklumpens overfladiske beskæring. Nogen tænker måske at det er forkert eller ærgerligt at bortskære sunde og vitale rødder. Andre er måske i tvivl om regenerationsevnen efter en kraftig beskæring. Disse bekymringer er dog grundløse. Rodklumpen er langt bedre til at sende finrødder ud i den omgivende jord når den store masse af snørende rødder er fjernet. Derved fås en bedre etablering.

Eksempel 1: Ædelcypres

En ædelcypres (*Chamaecyparis lawsoniana*) døde pludselig ved en højde på 4 meter på grund af vindskade på asymmetriske rødder. Som det ses af figur 9, udgik der kun to kraftigere rødder fra rodsystemet, én vertikal rod og én horisontal rod. Herudover havde 2-4 snørende mindre rødder sat rødder ud i den omgivende jord, men tilsyneladende i samme retning som den ene store horisontalrod.

Årsagen til træets død vurderes til to forhold: For det første har de mindre snørende rødder ikke bidraget til forankringen da de snørede rundt, ikke var strakte og derfor gav efter. For det andet har træet været forankret af det 'hængsel' som de to større rødder dannede. Hængslet har haft en delvis vertikal orientering.

Rodsystemet har altså i blæsevejrn kunne svinge frem og tilbage over dette hængsel. Til sidst er de to store rødder flækket så meget at vandforsyningen blev afbrudt. Træet døde stående.

Eksempel 2: Tempeltræ

På egen ejendom havde en tidligere ejere plantet et tempeltræ (*Ginkgo biloba*) midt i et velgødet muldrikt bløsterbed. Træet sprang ud fra kortskud tre år i træk, men kronen voksede hverken vertikalt eller horisontalt med nye langskud.

Tre år i træk, stod træet i stampe trods gødskning og periodevis vanding.

I foråret 2011 blev træet gravet op og rodsystemet blev groft rengjort for jord. Det fremgår af figur 10 at rodsystemet var plantet med rod-snøre, og at der ikke var udviklet nye horisontale rødder efter mere end tre vækstsæsoner i god jord. Beløvnningen var ringe og hvert år igen fra de samme kortskud.

Snørende og deformerede rødder blev skåret bort, og træet blev gennem 2011 plejet i en krukke. I efteråret 2011 blev træet udplantet i muldet sandjord, hvor det - sporadisk vandet og gødet - voksede gennem sommeren 2012 uden at danne andet end kortskud. Først i sommeren 2013 - to vækstsæsoner efter bortskæring af rodsnøren - dannede



Figur 9. Rodsystemet fra en ædelcypres som pludselig døde. Det 4 meter høje træ blev kun forankret af de to større rødder (1 og 2). De mindre og snørende rødder (3) har ikke bidraget til forankringen.

træet for første gang i mindst fem år nye langskud.

I marts 2014 blev træet flyttet til sin nye vokseplads i haven. I den forbindelse blev rodsystemet vasket rent for jord så regenerationen i rodsystemet kunne ses. Figur 11 viser hvordan træet havde udviklet et sundt, fibrøst og alsidigt rodsystem med en - strukturmæssig - høj rod-regenerationsevne. Træet etablerede sig hurtigt og sikkert med kun sporadisk vanding og dannede samme år som udplantningen fandt sted kraftige nye top- og sideskud. Tendensen forstærkedes i forsommeren 2015.

Hvad kan vi lære af dette eksempel? Først og fremmest må man være opmærksom på

artens ekstremt langsomme finrødsregeneration som antageligt er endnu langsommere end den vi finder hos eg, bøg og ædelgran.

I en amerikansk undersøgelse blev finrødsregenerationen efter rodbeskæring i udplantningsklare allétræer undersøgt i ahorn og tempeltræ. Mens ahorn viste en ny genvækst af finrødder mellem 300 og 700 meter finrødder pr. liter jord i løbet af 12 måneder, lå finrødsgenvæksten i *Ginkgo* for alle omplantningstidspunkter under sølle 30 cm rod-længde pr. liter jord. Det bekræftes ved at sammenligne figur 10 og 11. Arter som ask, lind og ahorn kunne nok genskabe et sådant fibrøst rodsystem på godt én vækstsæson.

Eksemplet viser også at træer og buske med rodsnøre og svag evne til at gendanne finrødder, ikke overvinder rodsnøren og vil stå i stampe indtil de dør. Mere etableringsvenlige arter vil nok etableres og opvise vækst, men kan lide under fysiske skader.

Eksemplet peger videre på at containerdyrkede planter altid skal have udredt problemerne med rodknæ og rodsnøre før plantning. Og at selv træer med lav evne til at gendanne finrødder opnår hurtig etablering, vækst og høj vitalitet hvis de plantes med et godt fibrøst og symmetrisk rodsystem. □



Figur 10. Rod fra *Ginkgo* med rodsnøre og næsten ingen horisontale rødder. Efter mindst 3 år i muldet havejord. Juni 2011.



Figur 11. *Ginkgo*'s rodsystem tre vækstsæsoner efter bortskæring af snørende og deformerede rødder og før endelig udplantning. Marts 2014.

SKRIBENT

Christian Nørgård Nielsen er dr.agro, cand.silv., tidligere forsker ved Skov & Landskab og nu træfaglig rådgiver i firmaet Skovbykon. skovbykon.dk.