



Figur 3. Horisontalrødder fra en OP42 (balsampoppel) på en fugtig lerjord. Bemærk hvordan rødderne vokser op og ud af jorden.

POPLENS OG ASPENS RØDDER

De mange kloner og arter danner rødder på næsten hver deres måde, så det er svært at udlede ret mange generelle træk

Af Christian Nørgård Nielsen

Selv om jeg i flere år har arbejdet med poppelrødder, er poppelslægtsens rodarkitektur stadig en smertende splint i min faglige forfængelighed. Det skyldes flere ting.

Først og fremmest er der betydelige artsforskelle. Tolkningen af ældre kilder besværliggøres også af at navngivningen er forskellige mellem lan-

Figur 1. Produktionsmetoden kan påvirke antallet og placeringen af dannede adventivrødder. Her en OP42-stikling udviklet i en spand vand med meget svagt udviklede rødder fra barken.



de og ændrer sig over tid. Der findes desuden mange krydsede kloner (hybrider) af vidt forskellige arter. De kan endda være udført med forskellige moderplanter, så en given navngiven klon ikke behøver at genetisk entydig.

Formeringen spiller også en væsentlig rolle for rodarkitekturen. Popler formeres overvejende vegetativt som stiklinger, rodstiklinger eller rodskudsstiklinger (figur 1). Det kan medføre en anden rodarkitektur end hvis træet er spiret fra frø. Også jordbunden kan påvirke rodarkitekturen, herunder dannelsen af rods kud. Endelig er de litterære kilder om den basale rodarkitektur få og utilstrækkelige. Joachim (1953) er dog en meget vigtig og central kilde som heldigvis har bekræftet mine sporadisk sammenflikkede videnstumper.

Bævreasp

Frøformeret bævreasp (*Populus tremula*) danner pælerod i ungdommen som dog ret hurtigt mister tilvækst. Fra 10-15 års alderen dannes sænkerrødder (figur 2) som i starten vokser meget hurtigt nedad indtil barrierer eller iltmangel

standser væksten. Denne evne til meget hurtig vertikal ekspansion i rodrummet er nok årsag til at bævreasp i ungdommen overgår de fleste andre løvtræarter i tilvækst.

Horisontalrødderne kan brede sig uden for dryplinjen i et bugtet forløb og med cirkulære tværsnit allerede i kort afstand fra stammen. Begge kendetegn viser at horisontalrødderne i ringere grad bidrager med forankring, men mere med vand- og næringsoptag samt spredning af rods kud.

Bævreasp er altså en af de arter som kan rodkappes ret tæt til træet uden at træet i

alvorlig grad mister stabilitet. Man må dog ikke kappe rødder med ovalt tværsnit.

Især de søjleformede kloner af bævreasp vil dog i reglen være vegetativt formerede. Bortset fra at nogle kloner tenderer til rodskuddannelse, kan jeg ikke udtale mig om sådanne træers rodarkitektur.

Balsampoppel / OP42

Mine erfaringer med klonen OP42 (*P. trichocarpa*, krydsning af asiatisk og amerikansk balsampoppel) stemmer godt overens med litteraturens beskrivelse: Grove og overfladisk strygende horisontalrødder med kun meget svage eller manglende sænkerrødder (figur 3 og 4).

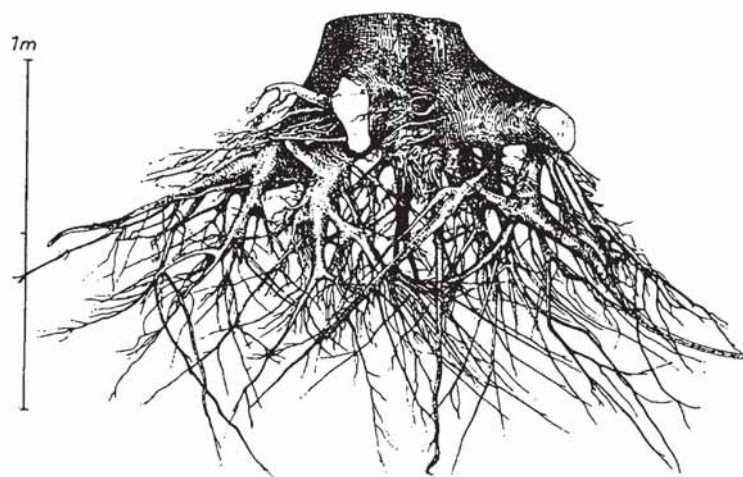
Røddernes lagring i jorden påvirkes noget af jordbunden. I en sandet jord ligger rødderne i 10-20 cm dybde mens rødderne på stiv lerjord ligger så højt at de hurtigt vokser ud af jorden og nærmest kryber hen over jorden (figur 3).

Volumentilvæksten på *P. trichocarpa* og *P. maximowiczii* (vårpoppel) er ekstrem høj og kan virke næsten brutal og på samme måde virker rødderne når de 'kravler' af sted på jordens overflade.

Sortpopler og *x canadensis* kloner

Mens de hurtigt voksende balsampopler bruges intensivt i skovbruget og til produktion af energitræ, er kloner fra hvidpoppel- og sortpoppel-sektionerne mere velegnet til brug i by og park. Herunder kan nævnes gråpoplen (*P. canescens*) og flere krydsninger mellem *P. nigra* og *P. deltoides* i sortpoppelgruppen. De sidst-

Figur 2. En mellemlaldrende bævreasp opstået gennem frøformering. Der ses tydelig udvikling af sænkerrødder tæt på stubben. Tegning fra *Die Wurzeln der Waldbäume* (1968).





Figur 5. Ældre foto af udgravning fra en *P. X canadensis serotina* (Landevejspoppel). Bemærk den rige forekomst af sænkerrødder (fra Joachim, 1953).

nævnte hybrider kaldes samlet *Populus x canadensis* og omfatter f.eks. landvejspoplen (var. *serotina*) og krydsningerne var. *bachelieri*, var. *robusta* og var. *Henry*. Igen stemmer mine observationer godt overens med de få litterære beskrivelser: Vidtstrygende horisontale rødder, men liggende i større dybde (op til 40 cm) samt udvikling af dybe sænkerrødder (figur 5).

Figur 6 viser røddernes dybdefordeling i et radiale snit af en *P. x canadensis* var. *robusta* klon og evnen til dyb rodudvikling ses tydeligt. Denne dybere placering af rødderne gør også disse kloner mere egnede i bymiljøerne end balsampoplerne. Balsampopler og sortpopler lader altså til at adskille

sig markant hvad angår udviklingen af dybe rødder.

Horisontalrødder

Flere kilder har registreret meget bugtede forløb på horisontalrødderne, men bortset fra bævreasp (som altid har bugtede horisontalrødder), skyldes det sandsynligvis at de fleste undersøgelser er gennemført i tæt voksende skovtræer hvor den mekaniske belastning af horisontalrødderne er begrænset. I solitære popler må man regne med en mere lineær, radial udvikling af horisontalrødderne (figur 7b).

Generelt for poplerne lader det ofte til at gøre sig gældende at horisontalrødderne forgrener sig relativt sjældent hvorved tykke 'kabelrødder'

kan strække sig 10-20 meter ud fra træerne. På næringsrige jorder strækker horisontalrødder sig mindre end træhøjden, men på fattige jorder strækker rødderne sig længere væk end træhøjden (Joachim, 1953). I de fleste tilfælde kan det være kritisk at overgrave sådanne tykke 'kabelrødder'.

Sortpopler må antages at være mindre følsomme overfor rodkapning end balsampopler, men det er ren teori. Derimod lader det til at mange popler fra stubben sender relativt tynde udløbere af sted til dannelse af rodsrud. Disse udløbere strækker sig antageligt betydeligt længere end de ordinære strukturskabende rødder. Sådanne kan antageligt bedre kappes uden større problemer, og hvis kapningen følges af en forholdsvis tør sommer, er det sandsynligt at rodsrudene dør af tørke på grund af røddernes overfladiske position. Köstler (1968) anfører i hvert fald at rodsrudene kan modtage vand fra modertræets pæle- og sænkerrødder i tørre perioder.

Hvor popler skal anvendes i bymiljøer, synes gråpoppel og sortpoppeklonerne at være mest velegnede idet de i højere grad tenderer til at sende rødder ned i større jorddybder - med væsentlig mindre aggressivitet i udviklingen af horisontalrødderne.

Joachim (1953) finder at *P. berolinensis* (berlinerpoppel) også har en intensiv vertikal rodudvikling tæt på stammen, hvilket kan være en fordel i bymiljøer.

Balsampoplerne udvikler meget overfladiske rødder og vil med meget stor sandsynlighed gøre skade på belægning

ger også i større afstand fra træerne. Popler udgør dog ligesom pilene en trussel mod kloakker og måske også kabler og ledninger. Over kloakker kan således måske med fordel anvendes en klon fra *P. trichocarpa*-gruppen hvis der altså ikke er følsom overfladisk infrastruktur i nærheden.

Skovsgaard (2018) nævner klonen *P. x canadensis* var. *MP Fritz Pauley* som et interessant alternativ til OP42 på næringsfattige arealer.

Ikke dækkende viden

Sammenfattende må det siges at antallet af poppelkloner er så stort at der ikke eksisterer dækkende viden om alle klonernes rodarkitektur. Joachim (1953) er bedste kilde. Det må stærkt anbefales at gennemføre forundersøgelser hvis der skal graves nær popler.

Ved køb af poppeltræer med klump eller i container anbefales at undersøge rodsystemerne på en udvalgt stikprøve for at vurdere tilstedeværelsen af en nogenlunde symmetrisk fordeling af større strukturrødder da formeringsmetoder og -kvalitet varierer meget stærkt. □

KILDER

Joachim, H.F. (1953): Untersuchungen über die Wurzelbildung der Pappel und die Standortansprüche von Pappelsorten. Wissenschaftliche Abhandlungen, Band VII, Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

Köstler J.N., Brückner E., Bibelriether, H. (1968): Die Wurzeln der Waldbäume. Paul Parey.

Skovsgaard, J.P. (2018): Poppel på midtjysk hedeflade. Skoven 12, s. 484-488.

Wiehle, M., Eusemann, P., Thevs, N., Schnittler, M. (2009): Root suckering patterns in *Populus euphratica*. (Euphrates poplar, Salicaceae), Trees (2009) 23:991-1001.

Figur 4. Fladgrundet rodtallerken fra en OP42 på en fugtig sandet jordbund. Kun få og meget svage og korte sænkerrødder.



Figur 6: Et snit gennem et rodsystem fra en *P. X canadensis* var. *robusta*. Bemærk den intensive rodvækst i større dybde. (Kilde: Joachim, 1953).

