

Roden hos poppel og asp

Af Christian Nørgård Nielsen

På trods af at jeg gennem flere år har arbejdet med rødder fra flere forskellige poppel-kloner, er poppel-slægtens rodarkitektur stadig en smertende splint i min faglige forfængelighed. Dette skyldes flere ting, hvoraf især følgende bør nævnes:

1. Arter: Først og fremmest er der betydelige artsforskelle. For eksempel beskrives balsampoppel (*P. trichocarpa*) i litteraturen med et meget groft og overfladisk rodsystem, mens andre arter udvikler hjerterods- eller sænkerrodssystemer (f.eks. visse kloner af *P. x. canadensis*).
2. Navngivning: Tolkningen af ældre kilder besværliggøres også af at navngivningen er forskellige mellem lande og ændrer sig over tiden. For eksempel blev de i dag *Populus X canadensis* benævnte kloner tidligere omtalt som *P. euroamerikana*.
3. Kloner: I Danmark anvender vi primært udvalgte og krydsede kloner (hybrider) af vidt forskellige arter – ofte fra forskellige kontinenter. For at gøre det rigtig morsomt, er den samme krydsning endda gennemført af flere forskellige aktører med forskellige moderplanter, således at en given navngiven klon ikke behøver at genetisk entydig.
4. Formering fra frø? Formeringen spiller også en væsentlig rolle for rodarkituren. Bævreasp (*P. tremula*) kan både formeres generativt via frø og vegetativt (rodstiklinger, rodsrud). Begge typer sælges i Danmark. Wiehle (2009) anfører at Eufrat-poppel udvikler og bevarer en dyb pælerod, hvis træet er opstået fra frø, mens træer fra rodsrud hele livet igennem kun udvikler horisontalrødder. Dette synes bekræftet i bævreasp.
5. Stiklinge-metode: Dernæst formeres popler overvejende vegetativt som stiklinger, rodsstiklinger eller rodsruds-stiklinger. Metoden og planteskolemiljøet kan påvirke rodarkituren – bl.a. hvad angår antallet af rødder (figur 1). De fleste adventivrødder vokser horisontalt (i starten), mens de sjældnere rødder, som opstår fra stiklingens snitflade kan vokse lodret nedad (Köstler m.fl 1968). Joachim (1953) anfører at *P. trichocarpa* overvejende danner adventivrødder fra stiklinge-barken med horisontale rødder til følge (se figur 1), mens *P. X canadensis* primært laver adventivrødder fra snitstedet på stiklingen og at disse i højere grad vokser vertikalt.
6. Jordbund: Uagtet hvordan rødderne på det unge poppeltræ ser ud, er det mit indtryk at de fleste i Danmark anvendte popler har evnen til at sende rødder ned til dybe jordhorisonter – enten fra sænkerrødder eller fra horisontalrødder som ”vender næsen nedad”. Generelt er det dog mit indtryk at forekomsten af sænkerrødder i mange poppel-kloner er ringe og kun med tynde og få vertikalerødder – og især i ringere omfang i *P. trichocarpa* kloner.
7. Rodsrud: En række arter/kloner benytter sig i udpræget grad af formering via rodsrud. Rodsrud kan dannes i mindst 20 meters afstand fra modertræet – undertiden dog væsentlig længere. Som ovenfor beskrevet får træer fra rodsrud udpræget overfladiske og horisontale rødder. Nogle arter/kloner med kraftig rodsrudsdannelse er bævreasp, hybridasp, sølvpoppel og gråpoppel. Den i Danmark meget benyttede OP42-klon udmærker sig ved en relativt svag rodsruds- og stødsruds-udvikling.
8. Og endeligt er de litterære kilder om den *basale arkitektur* meget få og utilstrækkelige. Joachim (1953) udgør en meget vigtigt og central kilde, som dog heldigvis har bekræftet mine iøvrigt sporadisk sammenflickede viden-stumper.

Med alle disse forbehold i mente, vil jeg dog forsøge at opliste min bedste relevante viden, som den er for nuværende.

Bævreasp

Frøformeret bævreasp danner pælerod i ungdommen, som dog ret hurtigt mister tilvækst. Fra 10-15 års alderen dannes sænker-rødder (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 udenfor 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 rodskud). 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 rodskudsdannelse, kan jeg ikke udtale mig om sådanne træers rodarkitektur.

Balsampoppel / OP42

Mine erfaringer med klonen OP42 (krydsning af asiatisk og amerikansk balsampoppel) stemmer godt overens med litteraturens beskrivelse af *P. trichocarpa*: 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 som et "alien-skelet" (figur 3). Volumentilvæksten på *P. trichocarpa* og *P. maximowiczii* er ekstrem høj og kan virke næsten brutal og på samme måde virker rødderne, når de "kravler" afsted på jordens overflade.

Sortpopler / *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 sidstnævnte 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 (figur 7a) men bortset fra bævreasp (som altid har bugtede horisontalrødder) skyldes dette 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 "kabel-rødder" kan strække sig 10-20 meter ud fra træerne. På næringsrige jorder strækker horisontalrødder sig mindre end træhøjden, på fattige jorder strækker rødderne sig længere væk end træhøjden (Joachim 1953). I de fleste tilfælde kan det være kritisk at overgrave sådanne tykke "kabel-rødder". Sortpopler må antages at være mindre følsomme overfor rodkapning end balsampopler, men dette beror på ren teori. Derimod lader det til at mange popler fra stubben sender relativt tynde udløbere afsted til dannelse af rodskud. Disse udløbere strækker sig antageligt betydeligt længere end de ordinære strukturskabende rødder. Sådanne kan antageligt bedre kappes uden større problemer og hvis kapningen efterfølges af en forholdsvis tør sommer er det sandsynligt at rodskuddene dør af tørke pga. røddernes overfladiske position. Köstler (1968) anfører i hvert fald at rodskuddene kan modtage vand fra modertræets pæle- og sænkerrødder i tørre perioder.

Hvor popler skal anvendes i bymiljøer synes gråpoppel og sortpoppel-klonerne 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* 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 belægninger 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 (Fritzi Pauley), som interessant alternativ til OP42 på næringsfattige arealer.

Sammenfattende må siges at antallet af poppel kloner er så stort, at der ikke eksisterer dækkende viden om alle klonernes rodarkitektur. Joachim (1953) er bedste kilde desangående. Ovenfor er skitseret nogle tydelige tendenser indenfor nogle grupper af popler, men det må stærkt anbefales at gennemføre forundersøgelser, hvis der skal graves i nærheden af popler. Ved køb af poppel træer 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 HF (1953): Untersuchungen über die Wurzel Ausbildung der Pappel und die Standortansprüche von Pappelsorten. Wissenschaftliche Abhandlungen, Band VII, Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

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

Skovsgaard JP (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 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. Der ses også tendens til hypertrofiske lenticeller, som er et tegn på iltmangel i vandet.



Figur 2. En mellemaldrende bævreasp opstået gennem frøformering. Der ses tydelig udvikling af sækerrødder tæt på stubben.

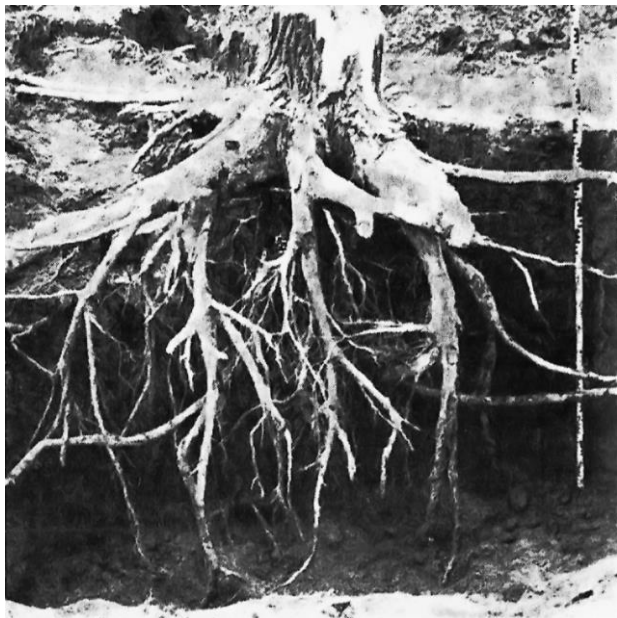
Figur 3. Horisontalrødder fra en OP42 (balsampoppel) på en fugtig lerjord. Bemærk hvordan rødderne vokser op og ud af jorden



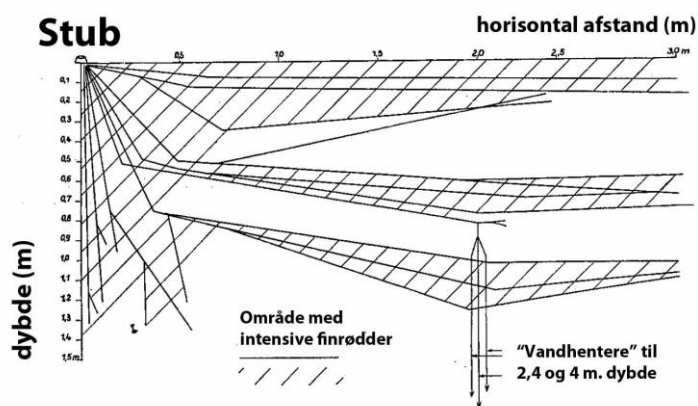
Figur 4. Fladgrundet rodtallerken fra en OP42 på en fugtig sandet jordbund. Kun få og meget svage og korte sænkerrødder.



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



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



Figur 7: Horisontalrøddernes forløb i skov og i solitær position.

