

# Resultat

FRÅN SKOGFORSK NR. 5 2011

## Hybridasp och poppel – framtida möjligheter

Hybridasp och poppel uppvisar en tillväxt som inte överträffas av något annat aktuellt trädslag i landet. Arterna ger också en större flexibilitet i odlingen än andra energigrödor. De går att styra mot traditionella virkessortiment men också mot olika former av energisortiment.

Att odla *Populus* ger möjligheter att substituera fossila bränslen, att binda kol i mark och gröda, samt lagra kol i träprodukter. Trädslagen har kort omloppstid, vilket gör dem mindre känsliga för förändringar av klimat och skadebild samt förändrade marknadsvillkor. De utgör en möjlighet för jord- och skogsbrukare att sprida risker vid odling.



Lars Rytter  
lars.rytter@skogforsk.se  
Tel 0418-47 13 04

*"Hybridasp och poppel är våra mest snabbväxande trädslag och kan bidra med över 20 m<sup>3</sup>sk förnybar vedråvara per hektar och år"*



# Utredning om odlingsmöjligheter och forskningsbehov

Energimyndigheten gav år 2009 Skogforsk och SLU uppdraget att utreda möjligheterna till en storskalig odling av *Populus*-arter i Sverige, liksom behovet av forskning för att kunna nå målet. Med storskalig odling menas att det finns möjlighet till rationell, lönsam verksamhet, samt att odlingarna blir en signifikant del av framför allt energimarknaden.

Utredningen har utmynnat i en rapport, som utgör beslutsunderlag för Energimyndighetens framtida forskningsinsatser och som lyfter fram utvecklingsmöjligheter och problem som behöver lösas. De insatser som behövs framöver består av en blandning av forskning, utveckling, information och praktiska lösningar.

Det kommer att ställas många krav på framtida skogs- och energigrödor för att de ska bli konkurrenskraftiga. En hög och uthållig produktion är ett givet krav,

vilket bl.a. kan tillgodoses med förädling och urval för lokalt anpassat växtmaterial. Marken får inte utarmas på näring och grundvattnet får inte förorenas.

Det är positivt om en nyodling kan bidra till att öka biodiversiteten och även användas som filter för att ta upp näring och tungmetaller ur förorenat vatten från samhället. Det är också en fördel om det initialt går att använda befintlig maskinpark. En viktig faktor är den energibalans som odling av en gröda medför - och den är högre (räknat som kvoten ut/in) hos *Populus*-arter än hos många andra energigrödor.

Men att odla *Populus* är inte riskfritt. Liksom andra trädslag kan hybridasp och poppel drabbas av svampsjukdomar och insektsangrepp som orsakar betydande skador i odlingarna. Det är ett arbete för trädförädlare och skogsskötare att försöka minimera dessa skador. Ett föränderligt

klimat kan göra arbetet besvärligt, men trädslagen har korta omloppstider som medger att nytt odlingsmaterial kan introduceras med kort varsel.

Marknaden för *Populus*-virke är varken stor eller etablerad i Sverige. Energialternativet gör dock att det finns en grundplåt för lönsam odling, och det är sannolikt att nya produkter utvecklas om tillgången på virke ökar. Intresset är betydande för *Populus*-virke av hög kvalitet, bränslemarknaden utvecklas mot nya produkter och det finns möjligheter att sälja virke utomlands, där poppelvirke har en mer etablerad marknad.

En viss risk finns att ensartade monokulturer av hybridasp och poppel kan påverka miljön negativt, men det tillför samtidigt mera lövträd i landskapet. Det kan bidra positivt till miljövärden och upplevelser.



## Uppslag.

Det täta uppslaget av rotskott efter avverkning av hybridasp kan skötas på olika sätt. En möjlighet är att ta tillvara biomassa för energiändamål genom korridoröjning i ung ålder.



## Lav.

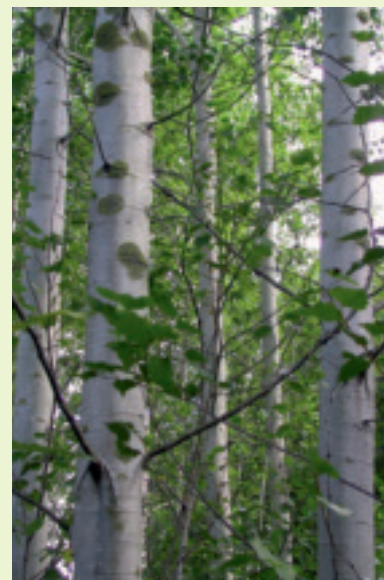
Träden mognar snabbt och når grova dimensioner före 30 års ålder, med mycket stamlavar och döda grenar.

# Erfarenheter från planteringar i Götaland

Lokal	1	2	3	4	5	6
Trädslag	H	P	P	P och H	P	P
Förband (st ha <sup>-1</sup> )	2 500	1 100	1 100	281	1 600	1 100
Areal (ha)	0,4	32	15,7	9,0	7,8	3,5
Planteringsår	1949	1991	1991	1993	1991	1992
Ålder vid avverkning (år)	38	14	12–14	14	17 <sup>4)</sup>	18
Medeltillväxt inkl. grenar (m <sup>3</sup> )	16,7 <sup>5)</sup>	27,6	21,5	14,8 <sup>2)</sup>	20,4 <sup>5)</sup>	24,3
Medeltillväxt (ton TS ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> )	6,2	8,9	6,9	4,8 <sup>2)</sup>	6,6 <sup>5)</sup>	7,9
Anläggningskostnad (kr ha <sup>-1</sup> )	920	8 210	10 500 <sup>1)</sup>	7 200	6 600	7 600 <sup>6)</sup>
Skördevolym, massaved	209 <sup>7)</sup>	6 077	2 049	611	-	-
Skördevolym, energived	-	1 907	-	-	2 168	1 059
Skördevolym, flis (m <sup>2</sup> s)	-	5 146	4 690	3 353	0	667
Intäkt, massaved (kr m <sup>-3</sup> fub)	304 <sup>7)</sup>	264	228–249	300 <sup>3)</sup>	-	-
Intäkt, energived (kr m <sup>-3</sup> fub)	-	235–265	-	-	208–305	275
Intäkt, flis (kr m <sup>-2</sup> s)	-	93–97	22,50–26,08	100 <sup>3)</sup>	-	54,6
Avverkningskostnad (kr m <sup>-3</sup> )	19	73	97–142	120 <sup>3)</sup>	85–142	80
Avverkningsnetto (kr ha <sup>-1</sup> )	48 686	44 504	20 995 <sup>1)</sup>	34 578 <sup>1)</sup>	39 932 <sup>1)</sup>	69 384
Kassaflöde (kr ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> )	1 225	2 592	913 <sup>1)</sup>	1 738	1 962	2 968
Internränta (%)	13,1	12,8	6,2 <sup>1)</sup>	9,8 <sup>1)</sup>	12,3 <sup>1)</sup>	13,1

**Tabell 1. Data och ekonomiskt utfall från kommersiella hybridasp- och poppelplanteringar.**

Odlingsmaterialet för poppel var genomgående klonen 'OP42' (*P. maximowiczii* × *P. trichocarpa*). För hybridasp har ett tidigt urval använts i bestånd 1 medan det urval som gjordes under 1980-talet ingår i bestånd 4. Planteringsförband, skötsel och ändamål med odlingarna varierade. Inga bidrag ingår i de redovisade siffrorna. Uppgifterna är hämtade från ansvariga förvaltare och markägare. H = hybridasp, P = poppel, <sup>1)</sup> inklusive hägnkostnad, <sup>2)</sup> räknat för totala arealen, alltså även areal som inte täcktes av poppel/hybridasp, <sup>3)</sup> uppskattat, <sup>4)</sup> avbrottskalkyl, <sup>5)</sup> grenar ingår ej, <sup>6)</sup> området hägnades av markägaren men kostnaden har ej uppskattats och ingår ej, <sup>7)</sup> varav 56 % tändsticksvirke.



## Grova.

Hybridasp och poppel når snabbt grova dimensioner och har korta omloppstider.

## Framtida utmaningar

I utredningens rapport summeras de viktigaste FoU-insatserna som bedöms vara nödvändiga för att utveckla *Populus*-odlingar. Slutsatserna är ofta gränsöverskridande – de berör olika forsknings- och utvecklingsområden. Resultaten visade att bl. a. nedanstående insatser är viktiga för att framgångsrikt utveckla odling av hybridasp och poppel i Sverige.

- Kortsiktig förädling genom urval och testning av kloner i befintliga svenska och nordeuropeiska försök. Syftet är att snabbt öka utbudet av kommersiella kloner med genetiska egenskaper som ger god avkastning i södra Sverige, samt skapa ett material med hög avkastningspotential även för Svealand och Norrland.
- Längsiktig förädling genom uppbyggnad av förädlingspopulationer med bred genetisk bas för olika poppelarter. Dessa populationer utgör stommen för framtida förädlingsinsatser.
- Utveckling av kostnadseffektiv förnygring av *Populus*-odlingar. Detta innefattar att odla fram bra och billiga plantor, att optimera markprepareringen på olika ståndorter, och att utreda behovet av samt utveckla billigare hägn.
- Utveckling av skötselsystem som styr mot olika slutprodukter såsom flis, energived, massaved och timmer. Väsentliga uppgifter är att ta reda på systemens optimala rotationsperioder, produktionsnivåer av olika trädfraktioner (stam, grenar, stubbe), samt lönsamhet vid olika räntesatser.
- Studier av nästa generations vegetativt förnygrade bestånd. Det behövs t.ex. mer kunskap om produktionsnivåer, skötselmodeller, effekter av olika avverkningstidpunkter samt stabilitet.
- Teknisk utveckling av röjning, gallring samt skörd av täta och av skottförnygrade bestånd. Även teknik för stubbskörd och vidaretransport av olika sortiment ingår.
- Anpassning av virkesegenskaper för olika ändamål. Arbetet sker såväl inom förädling som skötsel.
- Utredning av tillgänglig odlingsareal för *Populus* på jordbruks- respektive skogsmark.
- Uppföljning av odlingsystemens potentiella klimatnytta i form av energibalanser, möjlighet till kollagring och substitution av fossila bränslen, samt potentiella miljörisker såsom negativa effekter av storskalig odling på biologisk mångfald och grundvatten.
- Utveckling av myndigheternas beslutsstrukturer för att i planeringsprocessen implementera befintlig kunskap om hur odlingar av poppel och hybridasp bör utformas och skötas för att maximera de miljövärden som betonas i arbetet med miljö kvalitetsmålen.
- Undersökningar av allmänhetens uppfattning och sociala aspekter av snabbväxande poppel- och hybridaspodlingar. Detta arbete bör föregå en storskalig odling.



#### Energived av poppel.

Omloppstiderna är korta. Markägaren kan få uppleva hela odlingscykeln från anläggning till slutavverkning - och dessutom upprepa denna.

## Framtida aktörer

I kommande forskningsinsatser om släktet *Populus* bör de universitet, högskolor och institut som har relevant kompetens ingå. Det är önskvärt att olika organisationer inom jord- och skogsbruk deltar, liksom att myndigheterna bidrar med sin kompetens inom området.

#### Från forskning till tillämpning

Avslutningsvis föreslår utredningen ett inledande "forskningspaket" med syfte att

s snabbt kunna öka arealen för *Populus*-odlingar, så att dessa på ett betydelsefullt sätt kan börja bidra till landets energiförsörjning och ökad virkestillgång. Paketet innehåller klontester, plant- och föröngningsforskning, utveckling av skötselmodeller, miljöeffekter av storskalig odling och kommunikation till markägare, myndigheter och allmänhet. I ett initialt skede bör en satsning på *Populus* innefatta både hybridasp och poppel.

## Hybrid aspen and poplar – interesting species for the future

Hybrid aspen and poplar grow faster than any other tree species currently grown in Sweden, and this creates potential to increase the supply of renewable energy. Because aspen and poplar hybrids grow into mature trees, this also allows much more flexibility in cultivation than is the case for other energy crops. Their cultivation can be directed towards traditional wood assortments but also towards various types of energy assortments.

Climatic benefits of *Populus* cultivation include the substitution of fossil fuels, binding of carbon in soil and vegetation, and storage of carbon in wood products. The tree species have short rotation periods, which make them less sensitive to damage and changes in climate, as well as changes in market conditions. They also allow farmers and forestry companies to spread the risks involved in cultivation.

#### Läs mer

Rytter, L., Johansson, T., Karačić, A. & Weih, M. 2011. Orienterande studie om ett svenskt forskningsprogram för poppel. Skogforsk, Arbetsrapport nr 733, Uppsala, 148 s.

#### Medförfattare

Tord Johansson, SLU Energi och teknik  
Almir Karačić, SLU Energi och teknik  
Martin Weih, SLU Växtproduktionsekologi