

ARBETSRAPPORT

FRÅN SKOGFORSK NR 571 2004



FOTO: Poppel, ålder 16 år, Bjärsjölagård. FOTOGRAF: Bo Karlsson.

Resultat från sydsvenska klontester med poppel

Lars-Göran Stener

Ämnesord: skogsträdsförädling, planta, förnygring

Skogforsk – Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

Skogforsk arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom Skogforsk står skogsbolag, skogsägareföreningar, stift, gods, allmänningar, plantskolor, SkogsMaskinFöretagarna m.fl., som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

Skogforsk arbetar med forskning och utveckling med fokus på tre centrala frågeställningar: Skogsodlingsmaterial, Skogsskötsel samt Råvaruutnyttjande och produktionseffektivitet. På de områden där Skogforsk har särskild kompetens utförs även i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter.

Serien ARBETSRAPPORT dokumenterar långliggande försök samt inventeringar, studier m.m. och distribueras enbart efter särskild beställning.

Forsknings- och försöksresultat från Skogforsk publiceras i följande serier:

NYTT: Nyheter, sammanfattningar, översikter.

RESULTAT: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

REDOGÖRELSE: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

HANDLEDNINGAR: Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

Innehåll

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Sammanfattning..... | 3 |
| Bakgrund och syfte..... | 3 |
| Material och metoder | 4 |
| Material..... | 4 |
| Mätningar | 6 |
| Analyser..... | 7 |
| Poppelklontester..... | 7 |
| Produktionsförsök med hybridasp och poppel..... | 7 |
| Resultat och diskussion..... | 8 |
| Överlevnad och vitalitet..... | 8 |
| Tillväxt, fenologi och stamkvalitet | 8 |
| Jämförelse av volymproduktion mellan poppel och hybridasp | 11 |
| Genotypvärden och selektion | 12 |
| Referenser..... | 15 |

Bilagor

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------|----|
| Bilaga 1 | Information om de kloner som ingår i försöken..... | 17 |
| Bilaga 2 | Predikterade genotypvärden för samtliga testade poppelkloner ... | 21 |

Sammanfattning

Med främsta syftet att selektera kloner för praktisk användning i södra Sverige analyserades tre klontester i Skåne och Södermanland (10, 10 och 14 år gamla) innehållande totalt 140 poppelkloner. Dessutom skattades genetiska parametrar och korrelationer för olika egenskaper och produktionen mellan poppel- och hybridasp jämfördes.

I två försök var överlevnaden nästan 100 % vid 10 års totalålder. I det tredje försöket var överlevnaden endast 25 % efter 14 år, samtidigt som vitaliteten var kraftigt nedsatt. Många träd, även stora och välutvecklade, var döda eller döende. Detta betonar vikten av att nyintroducerade arter bör testas under lång tid, helst under en hel omloppstid, och på många lokaler, innan slutliga rekommendationer om användning ges.

Samtliga egenskaper var starkt genetiskt styrda och skillnaderna mellan olika kloner var stora. Den genetiska korrelationen mellan höstfenologi och tillväxt indikerade att kloner som avslutade tillväxten sent växte bättre än de som avslutade tillväxten tidigt. I de fall korrelationerna mellan tillväxt och stamkvalitet var signifikanta, var det oftast fråga om ofördelaktiga men svaga samband (ju bättre tillväxt, desto sämre stamkvalitet). Korrelationen mellan försök var för olika egenskaper relativt stark. Det innebär att klonernas rangordning är förhållandevis stabil i olika miljöer, vilket underlättar både klonurval och förädling.

En jämförelse mellan poppel- och hybridaspkloner indikerade att vissa poppelkloner har en större produktionspotential än de bästa hybridaspklonerna.

Totalt selekterades 12 kloner till massförökning för praktisk användning i framför allt Skåne, men även i mildare lokalklimat inom övriga Götaland. Egenskaperna vitalitet och överlevnad har, i den mån uppgifterna funnits, vägt tungt vid bedömningen, tillsammans med egenskaperna för tillväxt och svampförekomst. Ingen av klonerna har under svenska förhållanden testats för resistens av patogener (t.ex. *Melampsora*, *Xanthomonas*, *Pseudomonas*), som kan orsaka mycket allvarliga skador (t.o.m. dödliga) på poppel. Trots allt är det bättre att använda det selekterade materialet som testats under relativt lång tid och under praktiska förhållanden än att använda annat otestat eller enbart korttidstestat poppelmaterial.

Bakgrund och syfte

Intresset för poppel som skogsråvara har varierat kraftigt över tiden. Under 1940-talet visade den svenska tändsticksindustrin ett stort intresse för främst hybridasp (*P. tremula* x *P. tremuloides*), men även för hybriderna mellan de amerikanska *P. trichocarpa* och *P. deltoides* samt de europeiska *P. alba* och *P. nigra* (Christersson & Sennerby-Forsse, 1995). Större delen av tändsticksproduktionen lades dock ned i Sverige p.g.a. ökad konkurrens från billiga cigarettändare och för att såväl råvaran som arbetskraften var billigare i andra länder. Under oljekrisen i mitten av 1970-talet uppkom plötsligt ett nytt intresse för poppel som energiträdslag. Orsakerna till detta var popplarnas goda tillväxtkapacitet, men också att poppelved ger minimala askrester vid förbränning.

Poppel har dock aldrig varit ett stort skogsträd i Sverige utan har, främst i Skåne mest använts som vindskydd i plantskolor och fruktodlingar och som alléträd. Näst efter *Salix* har arter inom släktet *Populus* dock den största produktionspotentialen av alla lövträd som kan tänkas odlas i Sverige. Att produktionen är hög under svenska förhållanden har konstaterats av bl.a. Persson (1973) och Eriksson (1984). Virket är användbart till såväl massa, faner, emballage och som energi.

Poppelns produktionspotential samt dess förmåga att lätt klonförökas och etableras i fält via grensticklingar gör den till ett intressant alternativ på bördiga marker i södra Sverige. Problem med klimatisk anpassning och känslighet för diverse allvarliga svampsjukdomar (t.ex. *Melampsora*, *Septoria*, *Marsonia*, *Xanthomonas* och *Pseudomonas*) gör dock att odlingssäkerheten kan ifrågasättas. Det är därför av stor vikt att olika poppelmaterial testas inom det tilltänkta användningsområdet innan material rekommenderas för kommersiell användning

Tidigare har 52 poppelkloner testats i två 14-åriga klontester i nordöstra Skåne (Karlsson m.fl., 1996). Till följd av bl.a. obefintligt viltskydd och dålig skötsel var avgången stor och tillväxten relativt dålig i båda försöken. I denna studie ingår 45 av de tidigare testade klonerna samt ytterligare 95 kloner, d.v.s. totalt 140 kloner, som med varierande antal testats på tre lokaler i södra Sverige.

Syftet med studien var i första hand att selektera kloner för praktisk användning i södra Sverige och i andra hand att skatta genetiska parametrar och korrelationer för olika egenskaper samt att jämföra produktionen mellan poppel och hybridasp.

Material och metoder

MATERIAL

Studien inkluderar totalt 140 kloner som planterades i tre försök, S21S9161202, S21S9161203 och S21S9261225, som fortsättningsvis benämns S1202, S1203 respektive S1225. I tabell 1 presenteras data om försöken och i tabell 2 har de kloner som ingår i respektive försök grupperats efter art.

En fullständig beskrivning av försöksmaterialet framgår av bilaga 1. Tyvärr är materialbeskrivningen många gånger bristfällig. Det finns t.ex. för gruppen ”balsamhybrider” endast uppgift om att klonerna var av balsamtyp (bilaga 1), vilket innebär att alla kloner inom denna grupp inte nödvändigtvis är hybrider.

Av de 140 klonerna ingick 45 kloner (S21K766...) i de två tidigare sydsvenska poppelförsöken anlagda 1977 (Karlsson m.fl., 1996). Detta material erhöles utan närmare specifikationer från skogsträdsförädlingsinstitutionen ”de Dorschkamp” i Wageningen, Holland, för testning i södra Sverige. Från Finland erhöles 87 kloner år 1990. Detta material baseras på ett frömaterial som insamlades i IUFROs regi under 1970-talet. Efter en viss selektion (sydligt material frös bort) klonades materialet i Finland. I det finska materialet ingår dessutom kloner som tidigare erhållits från främst Belgien. Slutligen ingår 8 kloner med mer eller mindre okänd historik från Skogforsks forskningsstation i Ekebo. Det skall också påpekas att i försöksmaterialet (tabell 2, bilaga 1) ingår 9 kommersiella kloner: Androscoggin, Barn, Batard, Boelare, Brandaris, Dorskamp, Flevo, Oxford och Rochester.

Tabell 1.
Försöksdata.

| Beskrivning | Försök | | |
|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | S1202 | S1203 | S1225 |
| Län | Skåne | Södermanland | Skåne |
| Ort | Trolleholm | Ättersta | Bulstofta |
| Latitud, Longitud, H. ö.h. | 55° 56', 13° 22', 95 m | 59° 08', 15° 57', 60 m | 55° 59', 12° 59', 75 m |
| Ägoslag | F.d. åkermark | F.d. åkermark | F.d. åkermark |
| Jordart | Lerig morän | Moig morän | Lerig morän |
| Planteringsår | April, 1991 | Maj, 1991 | April, 1992 |
| Plantålder, Planttyp | Ett-åriga barrotssticklingar | Ett-åriga barrotssticklingar | Ett-åriga barrotssticklingar |
| Antal kloner | 46 st | 88 st | 120 st |
| Design | Randomiserat block- försök. 4 x 4 parceller. | Randomiserat block- försök. 1 x 1 parcell. | Randomiserat block- försök. 1 x 1 parcell. |
| Antal upprepningar | Max 4 per klon | Max 5 per klon | Max 8 per klon |
| Förband | 2 x 2 m | 2 x 2 m | 2.5 x 2.5 m |

Tabell 2.
Fördelning av antal testade kloner på olika poppelgrupper och försök.

| Grupp / Art | Försök | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| | S1202 | S1203 | S1225 |
| 1. Balsampoppel | | | |
| <i>P. balsamifera</i> | | 3 | 2 |
| <i>P. trichocarpa</i> | | 71 | 68 |
| 2. Svartpoppel | | | |
| <i>P. nigra</i> | 5 | | 2 |
| <i>P. deltoides</i> | | 7 | 7 |
| 3. Balsamhybrider | 19 | 3 | 26 |
| 4. Svartpoppelhybrider | | | |
| <i>P. deltoides</i> x <i>P. nigra</i> | 22 | | 11 |
| 5. Övriga | | 4 | 4 |
| Totalt | 46 | 88 | 120 |

Plantor till försöken producerades i Kollebergas plantskola i Skåne under åren 1990 och 1991 genom stickning av förvedade årsskott direkt på friland och planterades som ettåriga barrotsplantor våren 1991 i försök S1202 och S1203 respektive våren 1992 i försök S1225.

För att få en indikation på skillnader i volymproduktion mellan poppel och hybridasp användes även data från försök S21S9141201 (S1201) i Sofielund, Skåne (55°59'N, 13°01'Ö, 75 m). Försöket är ett randomiserat blockförsök planterat våren 1991 med ettåriga plantor i förbandet 3 × 3 m. Samtliga 9 hybridaspkloner planterades klonvis i parceller om 8 × 8 plantor och med 4 upprepningar. De 5 poppelklonerna som ingick planterades i parceller om 4 × 8 individer per klon utan upprepning, med undantag för klon S21K766048 som finns i 4 upprepningar.

MÄTNINGAR

Resultaten baseras på mätningar och bedömningar av överlevnad, tillväxt, fenologi, bark och vitalitet under åren 2000 till 2003, av stamkvalitet främst år 1997 samt av svampförekomst under åren 1993 och 1997 (tabell 3).

Tabell 3.

Beskrivning av egenskaper, där "x" i det förkortade egenskapsnamnet avser totalåldern vid mättillfället.

| Egenskap | Förkortning | Beskrivning |
|---------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diameter | Dx | Brösthöjdsdiameter i mm. |
| Höjd | Hx | Totalhöjd i dm. |
| Volym | Vx | Volym på bark i dm ³ . Beräknades utifrån volumfunktion för hybridasp (Johnsson, 1953). |
| Skorpbark | Brkx | Skorpbarkshöjd i dm, d.v.s. hur långt upp på stammen som skorpbarken sträckte sig. |
| Rakhet | Rakx | Rakhet bedömdes ovan b.r.h. upp till toppskottets början i 5 klasser (1 = mycket krokig ... 5 = helt rak). Redovisas som förväntad andel individer med godtagbar rakhet (motsvaras av klasserna 4–5). |
| Genomgående huvudstam | Hstx | Problem med genomgående huvudstam (apikal dominans) bedömdes ovan b.r.h. i 5 klasser (1=mycket allvarliga problem ... 5 = inga problem). Redovisas som förväntad andel individer med inga eller små problem med genomgående huvudstam (motsvaras av klasserna 4–5). |
| Grengrovlek | Grgx | Grengrovlek bedömdes ovan b.r.h. upp till toppskottets början i 5 klasser (1 = grov ... 5 = klen). Redovisas som förväntad andel individer med godtagbar grengrovlek (motsvaras av klasserna 4–5). |
| Grenvinkel | Grvx | Grenvinkel bedömdes för de översta två tredjedelarna av trädet i 5 klasser. (1 = spetsig vinkel ... 5 = öppen vinkel). Redovisas som förväntad andel individer med godtagbar grenvinkel (motsvaras av klasserna 4–5). |
| Antal grenar | Grnx | Antalet grenar bedömdes ovan b.r.h. upp till toppskottets bas i 5 klasser (1 = många kvistar per stamlängd... 5 = få kvistar per stamlängd). Redovisas som förväntad andel individer med godtagbart grenantal (motsvaras av klasserna 4–5). |
| Förekomst av bladrostsvamp | Rostx | Förekomst av rostsvamp bedömdes i försök S1225 i 10 klasser utifrån den procentuella täckningsgraden av totala bladmassan (0 = rostsvamp på 90–100 % av bladmassan, 1 = rostsvamp på 80–90 % av bladmassan, 2 = rostsvamp på 60–70 % av bladmassan ... 9 = rostsvamp på 0–10 % av bladmassa. Redovisas som förväntad andel individer med liten förekomst av rostsvamp (<30 % av bladmassan och motsvaras av klasserna 7–9). Bedömningen gjordes höstarna 1993 och 1997 (totalålder 3 och 7 år). |
| Förekomst av svamp på stam och grenar | Svax | Förekomst av svamp på stam och grenar (troligen företrädesvis skorv, <i>Venturia sp.</i>) bedömdes i klasserna 0 = skada och 1 = ingen skada. Redovisas som förväntad andel individer som är fria från svamp. |
| Höstfenologi | Fenx | För klassificering av hur länge träden växte på hösten (som indirekt är kopplat till egenskaper som har med invintring och hårdighet att göra) bedömdes år 2000-09-29 andelen löv i övre delen av kronan som hade färgats gula eller bruna i klasserna 0–9 (0 = 0–10 % gula/bruna löv, 2 = 11–20 % gula/bruna löv ... 9 = 91–100 % gula/bruna löv). Redovisas som förväntad andel individer med höstfärgade blad där medelklonen förväntas ha minst 50 % lövandel som höstfärgats (motsvaras av klasserna 5–9). |
| Vitalitet | Vitx | Trädvitalitet bedömdes i S1202 sommaren 2003 i 9 klasser (1 = döende ... 9 = fullt vital). Redovisas som förväntad andel individer med godtagbar vitalitet (motsvaras av klasserna 7–9). |
| Överlevnad | Levx | Överlevnad bedömdes i klasserna 0 = död och 1 = levande. Redovisas som förväntad överlevnad när överlevnaden i medeltal är 25 %. |

Det huvudsakliga mätarbetet har utförts i försöken S1203 och S1225. För försök S1202 var det mer frågan om en kompletterande mätning år 2003, som orsakades av att många träd i detta försök plötsligt drabbades av en kraftig försämring av vitaliteten. Försök S1201 har också bara mätts vid ett tillfälle (år 2001). Av detta följer att antal mätningar och antal egenskaper varierar mellan de olika försöken.

ANALYSER

Poppelklontester

Den statistiska analysen baserades på individuella trädobservationer i försöken S1203 och S1225, medan den i försök S1202 baserades på parcellvisa medeltal. Trots den heterogena sammansättningen av kloner från olika arter behandlades materialgrupperna metodmässigt som om de tillhörde samma population. Följande modell användes till försöken S1203 och S1225: $y_{ijk} = \mu + b_i + c_j + e_{ijk}$, där y_{ijk} = observation k, i block i för klon j, μ = försöksmedelvärde, b_i = fix effekt av block i, c_j = slumpmässig effekt av klon j, $NID(0, \sigma_c^2)$ samt e_{ijk} = slumpmässig felterm av observation ijk, $NID(0, \sigma_e^2)$. Till försök S1202 användes följande modell: $y_{ij} = \mu + b_i + c_j + e_{ij}$, där y_{ij} = observation i block i för klon j, μ = försöksmedelvärde, b_i = fix effekt av block i, c_j = slumpmässig effekt av klon j, $NID(0, \sigma_c^2)$ samt e_{ij} = slumpmässig felterm av observation ij, $NID(0, \sigma_e^2)$.

Med undantag för höjd, diameter, volym och skorpbark transformerades samtliga egenskaper till "normal score" värden före den genetiska analysen, eftersom de inte kunde betraktas som normalfördelade (Gianola & Norton, 1981). Den genotypiska och den miljömässiga variansen, σ_c^2 respektive σ_e^2 , skattades för respektive egenskap enligt Hendersons metod 3 (Harvey, 1990). Den genotypiska arvbarheten beräknades utifrån variansskattningarna genom uttrycket $H^2 = \sigma_c^2 / (\sigma_c^2 + \sigma_e^2)$. Observera att det H^2 -värde som erhöles för försök S1202 inte representerar den genotypiska arvbarheten på individuell nivå, eftersom varianserna i S1202 baserades på parcellmedeltal. Därför har skattningen i S1202 markerats som " H^2 ". Den genotypiska variationskoefficienten beräknades som $CV_G = \sigma_c \cdot 100 / X$, där X är det fenotypiska medelvärdet. Klonvärdena för de olika egenskaperna beräknades som BLUP (Best Linear Unbiased Predictors) med hjälp av Proc Mixed (SAS, 1997).

Genetiska korrelationer (r_G) mellan olika egenskaper i samma försök skattades genom LSMLMW-dataprogrammet av Harvey (1990) genom uttrycket $r_G = \sigma_{c1c2} / (\sigma_{c1} \cdot \sigma_{c2})$, där σ_{c1c2} är den genotypiska kovariansen mellan egenskap 1 och 2, och σ_{c1} och σ_{c2} är den genotypiska standardavvikelsen för egenskap 1 respektive 2.

Den genotypiska korrelationen mellan samma egenskap mätt i försök S1203 och S1225 skattades som "typ B-korrelationer" (Burdon, 1977) enligt formeln $r_{G \times E} = r_{c1c2} / r_{c1c1} r_{c2c2}$, där r_{c1c2} = korrelationen mellan klonvisa BLUP-värden för samma egenskap på lokal 1 och 2 och $r_{c1c1} r_{c2c2}$ = korrelationen mellan förväntad och verkligt klonvärde på respektive lokal. De sistnämnda korrelationerna anger säkerheten vid bestämning av klonvärdet (s.k. rti-värden) och kan för respektive försök beräknas som $((H^2 \cdot k) / (1 + H^2(k-1)))^{0.5}$, där k är det harmoniska medeltalet av antalet upprepningar per klon.

Produktionsförsök med hybridasp och poppel

Jämförelsen av volymproduktion för poppel och hybridasp i försök S1201 baserades på aritmetiska parcellmedeltal. Signifikanta skillnader ($p < 0,05$) mellan kloner skattades via Tukey test.

Resultat och diskussion

ÖVERLEVNAD OCH VITALITET

Överlevnaden i försök S1203 och S1225 var mycket nära 100 % vid 10 års totalålder, vilket stod i stark kontrast till försök S1202 där endast 25 % av träden levde efter 14 år (tabell 4). Det var också stora klonskillnader i överlevnad i försök S1202, vilket indikeras av ett högt H^2 (tabell 4C) och av skillnaderna i genotypskattningarna (bilaga 2). Tyvärr mättes försök S1202 endast år 2003, d.v.s. det finns inga tidigare uppgifter om överlevnad eller kondition. Försöket har dock under hela dess livstid gett ett genomgående luckigt intryck. Enligt försökshandlingarna var det problem med gräsbehandlingen under de två första etableringsåren, vilket sannolikt är den främsta förklaringen till den höga mortaliteten. Flertalet av klonerna i försök S1202 ingår också i S1225 (bilaga 1), där ju överlevnaden var nästan 100 %. Att materialen uppförökades olika år (1990 respektive 1991) kan möjligen ha lett till olikheter i grensticklingvitalitet, som i sin tur inverkat på etableringsresultatet. Till skillnad från de övriga försöken var också vitaliteten hos många träd i försök S1202 kraftigt nedsatt sommaren 2003, vilket även indikerar klimatiska problem på försökslokalen. H^2 skattningen för vitalitet var extremt hög (tabell 4C) och klonskillnaderna stora (bilaga 2). Faktum var att många träd, även stora och välutvecklade, var döda eller döende. Möjligen kan detta vara kopplat till de höga dagstemperaturerna tidigt på våren 2003 (vårfrosttorka). I produktionsförsöket S1201, som ligger endast några km från S1225, observerades samma vitalitetsproblem för klon S21K7660030. De övriga poppelklonerna (S21K766003, -023, -048 och -049) i detta försök var vitala, vilket överensstämmer med resultatet i S1202 (bilaga 2). Den drastiska försämringen av vitaliteten i det 14-åriga försöket S1202 betonar vikten av att nyintroducerade arter bör testas under lång tid, helst en hel omloppstid, och på många lokaler innan slutliga rekommendationer om användning ges.

TILLVÄXT, FENOLOGI OCH STAMKVALITET

Höjd- och diameterutvecklingen var i genomsnitt relativt bra i S1203 och S1225 medan diameterutvecklingen i S1202 var dålig (tabell 4). Det senare framgår tydligare vid en jämförelse av medeldiametern för de kloner som var gemensamma i försök S1202 och S1225 (S1225: 15 cm vid 10 år. S1202: 11 cm vid 14 år).

Samtliga egenskaper hade höga H^2 värden (tabell 4), vilket visar att egenskaperna är starkt genetiskt styrda och att det är stora skillnader mellan kloner (bilaga 2). Som jämförelse kan nämnas att i tio klontester med hybridasp (10 år gamla) skattades H^2 i medeltal till (Stener & Karlsson, 2004a): diameter och höjd = 0,38, rakhet = 0,21, grengrovlek = 0,20, grenvinkel = 0,27 samt grenantal = 0,29). De genetiska variationskoefficienterna för höjd och diameter var i försök S1203 mycket lika de i studien av Stener & Karlsson (2003), medan skattningen i S1225 var betydligt högre (tabell 4). Skattningarna av H^2 och CV_G är sannolikt överskattade, speciellt i S1225 dels p.g.a. att klonmaterialet är väldigt heterogent (olika arter och stor geografisk spridning inom art), dels p.g.a. med åldern tilltagande konkurrens effekter mellan träden. Vidare är H^2 i försök S1202 baserat på parcellmedeltal. Även om H^2 -skattningarna är "biased" så indikerar de att det genetiska inflytandet är starkt.

Tabell 4.

Medelvärde, heritabilitet och dess medelfel, genetisk varians samt genetisk variationskoefficient. Samtliga egenskaper utom H10, D10, D14 och Brk10 är klassade variabler (klassernas min och max värden anges inom parentes för respektive egenskap) som transformerats till normal-score värden vid skattningen av de genetiska parametrarna. Medelvärdena avser dock originalvärden (klassvärden).

Tabell 4A. S1225 – Bulstofta.

| | Lev7 (0–1) | Lev10 (0–1) | H10 | D10 | Brk10 | Fen10 (0–9) | Rak7 (1–5) | Hst7 (1–5) | Grg7 (1–5) | Grv7 (1–5) | Grn7 (1–5) | Rost3 (0–9) | Rost7 (0–9) | Sva7 (0–1) |
|--------------------------------|---------------|----------------|-------|-------|-------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| Medelvärde | 99% | 98% | 127dm | 132mm | 23dm | 4,79 | 3,77 | 4,67 | 2,87 | 2,89 | 3,45 | 5,67 | 6,29 | 92% |
| H² | | | 0,70 | 0,79 | 0,63 | 0,77 | 0,37 | 0,35 | 0,43 | 0,52 | 0,48 | 0,59 | 0,76 | 0,30 |
| H², medelfel | | | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,04 |
| σ_c^2 | | | 375 | 1 427 | | | | | | | | | | |
| CV_G | | | 15,2% | 28,6% | | | | | | | | | | |

Tabell 4B.

S1203 – Ättersta.

| | Lev7 (0–1) | Lev10 (0–1) | H10 | D10 | Rak10 (1–5) | Hst7 (1–5) | Grg7 (1–5) | Grv7 (1–5) | Grn7 (1–5) | Sva7 (0–1) |
|--------------------------------|---------------|----------------|-------|-------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Medelvärde | 99% | 98% | 102dm | 83mm | 2,93 | 4,79 | 3,29 | 3,22 | 3,68 | 94% |
| H² | | | 0,57 | 0,57 | 0,38 | 0,18 | 0,35 | 0,49 | 0,59 | 0,46 |
| H², medelfel | | | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| σ_c^2 | | | 111 | 206 | | | | | | |
| CV_G | | | 10,4% | 17,3% | | | | | | |

Tabell 4C.

S1202 – Trolleholm.

| | Lev14 (0–1) | D14 | Vit14 (1–9) |
|----------------------------------|----------------|--------|----------------|
| Medelvärde | 25% | 108 mm | 5,50 |
| "H²" | 0,67 | 0,77 | 0,83 |
| "H²", medelfel | 0,06 | 0,06 | 0,04 |

Att välja kloner som är klimatiskt väl anpassade till odlingslokalen är mycket viktigt för framtida produktion och värde. Som ett uttryck för anpassning till det sydsvenska höstklimatet bedömdes i försök S1225 höstfenologin, d.v.s. andel av trädkronan med höstfärgade blad. Det är en beskrivning som indirekt är kopplad till invintring och därmed hårdighet. Höstfenologin var negativt genetiskt korrelerad med tillväxten (tabell 5A), d.v.s. ju större andel blad med höstfärg, desto lägre tillväxt. Det innebär att kloner som avslutade tillväxten sent växte bättre än de som avslutade tillväxten tidigt. Sambandet antyder att ett klonurval baserat enbart på tillväxt kan leda till ökad risk för höstfrostsador på klimatiskt kärvare lokaler.

De genetiska korrelationerna mellan höstfenologi och förekomst av bladrost (Rost3 och Rost7) var medelmåttigt till starkt negativa (tabell 5A). Det indikerar att träd som invintrar sent är mindre angripna av bladrost och vice versa, vilket inte verkar speciellt logiskt. Även om fenologin och rostförekomsten inventerades olika år, är det troligt att förekomsten av rost inverkat på fenologiklassificeringen, d.v.s. att bladfärgen inte alltid haft något med fenologin att göra. Värdet av fenologibedömningen skall alltså bedömas utifrån denna bakgrund. Det är dock troligt att kloner som klassificerats med en låg andel höstfärg, verkligen är sådana som växer länge på hösten.

Tabell 5.

Genetiska korrelationer mellan egenskaper mätta i samma försök. Korrelationer med fetstil är signifikant skiljda från 0 ($p < 0,05$).

Tabell 5A. S1225 – Bulstofta.

| | D10 | Brk10 | Fen10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Rost3 | Rost7 | Sva7 |
|-------|-------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| H10 | 0,94 | 0,11 | -0,75 | -0,17 | -0,03 | -0,08 | 0,12 | -0,12 | 0,29 | 0,67 | 0,27 |
| D10 | | 0,17 | -0,78 | -0,24 | -0,21 | -0,21 | 0,09 | -0,28 | 0,36 | 0,63 | 0,22 |
| Brk10 | | | 0,05 | -0,36 | 0,03 | -0,27 | -0,12 | -0,55 | 0,01 | -0,20 | 0,04 |
| Fen10 | | | | 0,06 | 0,21 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | -0,60 | -0,86 | -0,26 |
| Rak7 | | | | | 0,35 | 0,33 | -0,24 | 0,41 | -0,16 | -0,05 | 0,19 |
| Hst7 | | | | | | 0,19 | 0,02 | 0,18 | -0,06 | -0,27 | 0,55 |
| Grg7 | | | | | | | 0,08 | 0,73 | 0,06 | 0,13 | -0,08 |
| Grv7 | | | | | | | | 0,26 | -0,15 | 0,04 | -0,12 |
| Grn7 | | | | | | | | | 0,04 | 0,12 | -0,12 |
| Rost3 | | | | | | | | | | 0,43 | 0,31 |
| Rost7 | | | | | | | | | | | 0,11 |

Tabell 5B.

S1203 – Ättersta.

| | D10 | Rak7 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 |
|-------|-------------|------|-------------|-------------|-------|-------------|--------------|-------------|
| H10 | 0,84 | 0,10 | 0,27 | 0,41 | 0,10 | -0,01 | -0,10 | 0,57 |
| D10 | | 0,05 | 0,06 | 0,15 | -0,10 | -0,03 | -0,39 | 0,25 |
| Rak7 | | | 0,78 | -0,08 | 0,01 | 0,00 | 0,25 | -0,01 |
| Rak10 | | | | 0,13 | 0,16 | -0,04 | 0,29 | 0,27 |
| Hst7 | | | | | -0,08 | -0,12 | -0,26 | 0,89 |
| Grg7 | | | | | | 0,46 | 0,63 | 0,04 |
| Grv7 | | | | | | | 0,63 | -0,28 |
| Grn7 | | | | | | | | -0,16 |

Tabell 5C.

S1202 – Trolleholm.

| | D14 |
|-------|-------------|
| Vit14 | 0,77 |

Förekomst av bladrost (Rost3, Rost7) och svampskada på stam och grenar (Sva7, troligen *Venturia*) visade en svag till medelmåttig positiv genetisk korrelation med tillväxt (tabell 5A, B), d.v.s. ett fördelaktigt samband (ju bättre tillväxt desto mindre svampfrekvens). Samma fördelaktiga korrelation var det mellan vitalitet och diameter (tabell 5C).

I de fall korrelationerna mellan tillväxt och stamkvalitet var signifikanta (tabell 5A, B) var det huvudsakligen fråga om negativa, d.v.s. ofördelaktiga, samband (ju bättre tillväxt, desto sämre stamkvalitet). Dessa samband var dock svaga och torde inte förorsaka några större problem vid selektion av kloner som kombinerar bra tillväxt med bra stamkvalitet.

De signifikanta korrelationerna mellan grenkaraktärerna var oftast positiva och svaga till medelmåttiga. Det innebär att kloner med t.ex. fördelaktig grengrovtlek tenderar att vara bra även för egenskaperna grenantal och grenvinkel och vice versa.

Korrelationen mellan försök var för respektive egenskap relativt stark och indikerar att samspelet mellan genotyp och lokal är tämligen svagt (tabell 6). Det innebär att klonernas rangordning är förhållandevis stabil i olika miljöer, vilket underlättar både klonurval och framtida förädling.

Tabell 6.

Korrelation (typ B) för gemensamma kloner i försök S1203 och S1225.

| | H10 | D10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| S1203 x S1225 | 0,78 | 0,71 | 0,95 | 0,88 | 0,81 | 0,80 | 0,91 | 0,67 |

JÄMFÖRELSE AV VOLYMPRODUKTION MELLAN POPPEL OCH HYBRIDASP

Hybridasp har uppskattats att kunna växa med 20–25 m³sk/ha, år under en ca 20-årig omloppstid på bättre marker i södra Sverige (Rytter m.fl., 2002; Stener & Karlsson, 2003). Produktionspotentialen är m.a.o. mycket stor för hybridasp och gör det intressant att jämföra dess tillväxt med poppelns. I tabell 7 presenteras resultat från produktionsförsök S1201 som innehåller 9 hybridaspkloner och 5 poppelkloner.

Resultaten i tabell 7 avser parcellvisa medelvärden över samtliga upprepningar. Observera att både absoluta och relativa (%) värden beräknats för varje egenskap, där de relativa värdena beräknades utifrån de 9 hybridaspklonernas medelvärde utom för ”Lev12”. Trädvisa volymer beräknades utifrån Helge Johnssons (1953) volymfunktion för hybridasp för såväl poppel- som hybridaspklonerna.

Tabell 7.

Produktionssiffror från försök S219141201, Sofielund.

Tabell 7A.

Poppelkloner. Högproducerande kloner enligt resultat från denna studie (bilaga 2) har markerats med fetstil.

| Klon | Lev12 st | Lev12 % | D12 mm | D12 % | H12 dm | H12 % | V12 dm ³ | V12 % | V12/ha m ³ /ha | V12/ha % |
|-------------------|-------------|------------|-----------|----------|-----------|----------|------------------------|----------|------------------------------|-------------|
| S21K766003 | 21 | 66 | 168 | 120 | 155 | 110 | 166 | 158 | 121 | 120 |
| S21K766023 | 32 | 100 | 180 | 129 | 161 | 114 | 190 | 181 | 211 | 210 |
| S21K766030 | 28 | 88 | 175 | 125 | 158 | 112 | 182 | 173 | 177 | 175 |
| S21K766048 | 32 | 100 | 189 | 135 | 165 | 117 | 212 | 202 | 236 | 234 |
| S21K766049 | 32 | 100 | 199 | 143 | 172 | 122 | 257 | 245 | 286 | 284 |
| Medelvärde | 29 | 91 | 182 | 130 | 162 | 115 | 202 | 192 | 206 | 205 |

Tabell 7B.

Hybridaspkloner. Högproducerande kloner enligt resultat från Stener & Karlsson (2004b) har markerats med fetstil.

| Klon | Lev12 st | Lev12 % | D12 mm | D12 % | H12 dm | H12 % | V12 dm ³ | V12 % | V12/ha m ³ /ha | V12/ha % |
|--------------------|-------------|------------|-----------|----------|-----------|----------|------------------------|----------|------------------------------|-------------|
| S21K8440002 | 56 | 87 | 154 | 110 | 149 | 105 | 130 | 123 | 126 | 125 |
| S21K8440005 | 59 | 91 | 124 | 88 | 132 | 93 | 78 | 74 | 80 | 79 |
| S21K8440008 | 55 | 85 | 155 | 111 | 149 | 106 | 132 | 126 | 134 | 133 |
| S21K8440010 | 58 | 91 | 138 | 98 | 140 | 99 | 100 | 95 | 102 | 101 |
| S21K8440012 | 51 | 80 | 148 | 106 | 145 | 103 | 120 | 114 | 106 | 105 |
| S21K894035 | 57 | 89 | 124 | 89 | 132 | 94 | 78 | 74 | 78 | 77 |
| S21K894047 | 58 | 91 | 135 | 97 | 139 | 98 | 96 | 91 | 96 | 95 |
| S21K894056 | 55 | 86 | 149 | 107 | 147 | 104 | 121 | 115 | 115 | 115 |
| S21K894065 | 44 | 68 | 132 | 94 | 137 | 97 | 92 | 87 | 69 | 69 |
| Medelvärde | 55 | 85 | 140 | 100 | 141 | 100 | 105 | 100 | 101 | 100 |

Mot bakgrund av detta samt p.g.a. de relativt små parcellytorna (24×24 m respektive 12×24 m) skall volymen per hektar endast betraktas som en mycket grov uppskattning av arealproduktionen. De kloner som är märkta med fetstil i tabellen är sådana som visat god produktion i klontester (poppel: bilaga 2 respektive hybridasp: Stener & Karlsson, 2004b). Samtliga fem poppelkloner hade bättre tillväxtegenskaper än de 9 hybridaspklonerna utom för volym per ha, där klon S21K766003 p.g.a. dålig överlevnad var något sämre än de två bästa hybridaspklonerna. De 5 poppelklonerna planterades i parceller om 4×8 individer per klon utan upprepning med undantag för klon S21K766048 som finns i 4 upprepningar. Test av signifikanta skillnader (Tukey-test) mellan olika kloner kunde således endast utföras för en av poppelklonerna och den var signifikant skild ($p < 0,05$) från samtliga hybridaspkloner för alla tillväxtegenskaper. Detta indikerar att vissa poppelkloner har en större produktionspotential än de bästa hybridaspklonerna.

GENOTYPVÄRDEN OCH SELEKTION

De enskilda klonernas genotypvärden redovisas försöks- och egenskapsvis i bilaga 2. De redovisade genotypvärdena är s.k. prediktorer och anger klonernas förväntade genetiska värde när de används vid vegetativ förökning. Genotypvärden för höjd, diameter och skorpbark redovisas som relativtal (%) i förhållande till medelvärdet för samtliga värderade kloner. Ett genomsnittligt genotypvärde motsvaras således av värdet 100 och det relativa värdet 110 för höjd anger exempelvis att klonen ifråga har 10 % bättre höjd än genomsnittet.

De egenskaper som transformerades till "normal score" skala återtransformerades till de procenttal som redovisas klon- och egenskapsvis i bilaga 2. Det innebär att genotypvärdena presenteras som den andel (%) individer som kan förväntas ha godtagbar stamkvalitet, svampförekomst respektive vitalitet under miljöförhållanden där medelklonen förväntas ge 40 % (raket), 90 % (genomgående huvudstam), 30 % (gremgrovlek), 20 % (gremvinkel), 50 % (antal grenar), 50 % (förekomst av rotsvamp), 90 % (förekomst av svamp, troligen *Venturia sp.*) respektive 60 % (vitalitet), godtagbara träd. På motsvarande sätt redovisas överlevnaden som den andel (%) individer som kan förväntas överleva under miljöförhållanden där medelklonen förväntas ha en överlevnad på 25 % och höstfenologin som den andel (%) individer med höstfärgade blad där medelklonens trädkrona förväntas vara höstfärgad till 50 %. Exempelvis förväntas klon S216PPL32 ge individer där 12 % av löven har höstfärgats under miljöförhållanden där medelklonen förväntas ha en lövkrona med 50 % höstinfärgning (bilaga 2). Detta indikerar att klon S216PPL32 växer längre på hösten än medelklonen. Standardnivåerna baseras på medeltal från försöken och finns redovisade under respektive egenskap i slutet av bilaga 2. Generellt kan man för alla egenskaper säga att ju högre relativt värde, desto bättre är klonen.

Genomsnittliga genotypvärden för olika artgrupper redovisas i bilaga 2 och har även sammanställts i tabell 8. Visserligen finns stora skillnader mellan kloner inom respektive artgruppering, men generellt framgår att balsamhybriderna är bättre med avseende på höjd- och diametertillväxt, drabbas mindre av bladrost och svamp på grenar och stam samt invintrar senare än medelklonen. Stamkvaliteten är ungefär densamma som för medelklonen. Att balsampoppel anses vara mindre smaklig för vilt är ytterligare en positiv faktor som kan ha stor ekonomisk betydelse vid praktisk odling av dess hybrider.

Tabell 8.

Genomsnittliga genotypvärden för olika artgrupper.

Tabell 8A. Tillväxt, svampförekomst, fenologi, överlevnad, vitalitet.

| Grupp / Art | S21S9261225 | | | | | | S21S9161203 | | | S21S9161202 | | |
|-----------------------|-------------|-----|------|-------|-------|-------|-------------|-----|------|-------------|-----|-------|
| | H10 | D10 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| Balsampoppel | | | | | | | | | | | | |
| <i>P. balsamifera</i> | 79 | 58 | 92 | 23 | 6 | 87 | 95 | 82 | 92 | | | |
| <i>P. trichocarpa</i> | 98 | 95 | 88 | 38 | 46 | 59 | 100 | 101 | 88 | | | |
| Svartpoppel | | | | | | | | | | | | |
| <i>P. nigra</i> | 77 | 48 | 91 | 89 | 59 | 50 | | | | 21 | 64 | 46 |
| <i>P. deltooides</i> | 86 | 80 | 87 | 54 | 16 | 73 | 94 | 92 | 91 | | | |
| Balsamhybrider | 112 | 123 | 91 | 63 | 65 | 31 | 111 | 113 | 92 | 35 | 120 | 62 |
| Svartpoppelhybrider | 102 | 100 | 91 | 80 | 78 | 20 | | | | 20 | 85 | 53 |
| Mv-Alla | 100 | 100 | 90 | 50 | 50 | 50 | 100 | 100 | 90 | 25 | 100 | 60 |

Tabell 8B.

Stamkvalitet.

| Grupp / Art | S21S9261225 | | | | | | S21S9161203 | | | | |
|-----------------------|-------------|------|------|------|------|-----|-------------|------|------|------|-----|
| | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Gm7 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Gm7 |
| Balsampoppel | | | | | | | | | | | |
| <i>P. balsamifera</i> | 124 | 53 | 94 | 36 | 18 | 57 | 53 | 88 | 22 | 13 | 58 |
| <i>P. trichocarpa</i> | 97 | 44 | 89 | 32 | 24 | 50 | 42 | 89 | 31 | 25 | 51 |
| Svartpoppel | | | | | | | | | | | |
| <i>P. nigra</i> | 61 | 56 | 93 | 43 | 15 | 74 | | | | | |
| <i>P. deltooides</i> | 148 | 25 | 83 | 31 | 22 | 45 | 22 | 91 | 38 | 14 | 51 |
| Balsamhybrider | 96 | 40 | 86 | 31 | 25 | 48 | 45 | 88 | 45 | 19 | 53 |
| Svartpoppelhybrider | 101 | 36 | 87 | 37 | 15 | 60 | | | | | |
| Mv-Alla | 100 | 40 | 90 | 30 | 20 | 50 | 40 | 90 | 30 | 20 | 50 |

Ett förslag till kloner att massförökas för praktisk användning i framför allt Skåne men även i mildare lokalklimatområden inom resten av Götaland lämnas i tabell 9. Egenskaperna vitalitet och överlevnad har i den mån uppgifterna funnits vägt tungt vid bedömningen tillsammans med egenskaperna för tillväxt och svampförekomst. Kvalitetskaraktärerna har med ett undantag inte varit vägledande alls, eftersom syftet med urvalet var att maximera vitalitet och tillväxt. Undantaget var klon S21K766007 som hade kraftiga långböjar i försök S1225. Beroende på målsättningen kan naturligtvis andra kriterier användas. Endast 4 av de 9 kommersiella klonerna ingår i urvalet, vilket främst beror på att de 5 icke selekterade klonerna haft låg överlevnad och/eller dålig vitalitet i försök S1202. Observera att klonen Rochester förekommer med två olika klonidentiteter (S21K766003 och S216PPL32), men har båda likvärdiga positiva klonvärden, vilket stödjer urvalet av denna klon. Förstahandsvalet i tabell 9 grundas på kloner som stöds av testresultat från S1225 och S1202 vars problem med överlevnad och vitalitet har en synnerligen tung vikt vid urvalet. Andrahandsurvalet baseras på testresultat från S1225 och S1203 och tredjehandsurvalet på resultat som endast grundas på ett försök (S1225).

Av de totalt 12 utvalda klonerna ingår 3 st (S21K766049, S21K766003 och S21K766005) bland dem som valdes utifrån resultat från två tidigare poppel-försök (Karlsson m.fl., 1996), vilket ger ytterligare stöd för urvalet av dessa kloner.

Tabell 9. Selektion av kloner för praktisk användning i milda klimatlägen i Götaland.

Tabell 9A. Genotypvärden. "Mv, Alla" och dess medelfel avser medelvärdet för samtliga 140 testade poppelkloner.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | Försök = S1203 | | | Försök = S1202 | | |
|---------------|----------------|-----|-------|------|-------|-------|-------|----------------|-----|------|----------------|-----|-------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| I första hand | | | | | | | | | | | | | |
| S21K766049 | 123 | 156 | 121 | 92 | 74 | 90 | 6 | | | | 51 | 157 | 93 |
| S21K766005 | 131 | 142 | 120 | 92 | 83 | 86 | 21 | | | | 39 | 144 | 92 |
| S21K766003 | 122 | 139 | 75 | 89 | 58 | 77 | 9 | | | | 43 | 142 | 93 |
| S21K82604 | 117 | 134 | 70 | 92 | 31 | 77 | 24 | | | | 59 | 158 | 92 |
| I andra hand | | | | | | | | | | | | | |
| S21K906001 | 123 | 179 | 107 | 91 | 60 | 83 | 8 | 114 | 120 | 92 | | | |
| S23K906086 | 125 | 175 | 138 | 92 | 74 | 88 | 3 | 109 | 113 | 92 | | | |
| S23K906073 | 106 | 150 | 98 | 91 | 81 | 68 | 21 | 116 | 131 | 92 | | | |
| S23K906025 | 129 | 143 | 124 | 92 | 46 | 55 | 28 | 118 | 126 | 92 | | | |
| S23K906019 | 116 | 137 | 89 | 92 | 37 | 57 | 55 | 113 | 120 | 92 | | | |
| S23K906011 | 113 | 125 | 86 | 92 | 44 | 77 | 23 | 107 | 109 | 92 | | | |
| I tredje hand | | | | | | | | | | | | | |
| S216PPL52 | 126 | 136 | 107 | 91 | 68 | 65 | 38 | | | | | | |
| S216PPL54 | 121 | 134 | 81 | 92 | 64 | 84 | 15 | | | | | | |
| Mv | 121 | 146 | 101 | 91 | 60 | 75 | 21 | 113 | 120 | 92 | 48 | 150 | 92 |
| Mv, Alla | 100 | 100 | 100 | 90 | 50 | 50 | 50 | 100 | 100 | 90 | 25 | 100 | 60 |
| Medelfel | 4 | 7 | 12 | | | | | 4 | 7 | | | | |

Tabell 9B.

Utvalda arter.

| KLON | Art | Ursprung / kommersiellt namn |
|---------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| I första hand | | |
| S21K766049 | Balsamtyp | |
| S21K766005 | Balsamtyp | Androskoggin |
| S21K766003 | Balsamtyp | Rochester |
| S21K82604 | Balsamtyp x <i>P. trichocarpa</i> | |
| I andra hand | | |
| S21K906001 | <i>P. trichocarpa</i> x <i>P. deltooides</i> | Boelare |
| S23K906086 | <i>P. maximowiczii</i> ? | Puola, Poxnan, Kornik, Polen |
| S23K906073 | <i>P. wash</i> x <i>trichocarpa</i> | Hä-Saksa, Tyskland |
| S23K906025 | <i>P. trichocarpa</i> | Br. Columbia, Canada |
| S23K906019 | <i>P. trichocarpa</i> | Br. Columbia, Canada |
| S23K906011 | <i>P. trichocarpa</i> | Br. Columbia, Canada |
| I tredje hand | | |
| S216PPL52 | <i>P. trichocarpa</i> | |
| S216PPL54 | <i>P. trichocarpa</i> | |

Den genetiska informationen som kan hämtas i försöken framöver är begränsad p.g.a. tilltagande konkurrens och olika gallringsregimer. Det är dock väsentligt att observationer av vitalitet och förekomst av patogener fortsätter, dels för att öka kunskapen och dels för att bekräfta att de kloner som selekterats verkligen fortsätter att vara bra. Urvalet skall alltså inte ses som något definitivt och avslutat. Det är också viktigt att påpeka att dessa kloner inte är testade i Sverige för resistens av patogener som t.ex. bladrost (*Melampsora*), bakteriekräfta

(*Xanthomonas*) eller den s.k. frostbakterien (*Pseudomonas*) som kan orsaka mycket allvarliga skador (t.o.m. dödliga) på poppel. Trots allt är det bättre att använda det selekterade materialet som testats relativt lång tid under praktiska förhållanden än att använda annat otestat eller enbart korttidstestat poppelmaterial.

Referenser

- Burdon, R. D. 1977. Genetic correlation as a concept for studying genotype-environment interaction in forest tree breeding. *Silvae Genet.* 26:168–175.
- Christersson L. & Sennerby-Forsse L. 1995. Willow and poplar research and plantations in Sweden today. Rapport 53. Avd. för skoglig intensivodling, SLU.
- Eriksson, H. 1984. Yield of aspen and poplars in Sweden. In Perttu, K. (ed.) *Ecology and Management of Forest Biomass Production Systems*, pp 393–419. Inst. för ekologi och miljövard. Rapport 15. SLU, Uppsala.
- Gianola, D. & Norton, H.W. 1981. Scaling treshold characters. *Genetics* 99: 357– 364.
- Harvey, W.R. 1990. User's guide for LSMLMW and MIXMDL, PC-2 Version. Ohio State University (stencil).
- Johnsson, H. 1953. Hybridaspens ungdomsutveckling och ett försök till framtidsprognos. *Svenska skogsvårdsföreningens tidsskrift.* 51: 73–96.
- Karlsson, B., Werner, M. & Stener, L-G. 1996. Resultat från två klonförsök med poppel. Arbetsrapport nr 319. Skogforsk.
- Persson, A. 1973. Ett försök med snabbväxande Populusarter. SLU, Institutionen för skogsproduktion, Rapporter och Uppsatser, Nr 27. Stockholm.
- Rytter, L., Stener, L.-G. & Werner, M. 2002. Hybridasp – ett lönsamt alternativ som passar i det nya skogsbruket. Resultat nr 10. Skogforsk.
- SAS, 1997. SAS/STAT software: Changes and enhancements through release 6.12, SAS Institute Inc., Cary, USA, pp 1162. ISBN 1-55544-873-9.
- Stener, L.G. & Karlsson, B. 2003. Förädling av hybridasp i Sverige. Föreningen Skogsträdsförädling. Årsbok 2002.
- Stener, L.G. & Karlsson, B. 2004a. Improvement of *Populus tremula* × *P. tremuloides* by phenotypic selection and clonal testing. Under publicering i *Forest Genetics*.
- Stener, L.G. & Karlsson, B. 2004b. Avelsvärder rapport nr XX. Plusträdskloner av hybridasp. Skogforsk. Under publicering.

Information om de kloner som ingår i försöken

Fältnummer avser det interna kortnumret i respektive försök och IUFRO-nr anger den identitet som givits av IUFRO. Ursprung, eventuellt kommersiellt namn m.m. anges i den mån information har funnits.

| Klonnr | Fältnr | | IUFRO-nr | Art | Ursprung / Kommersiellt namn |
|-------------------------------------|--------|-------|----------|----------------|---------------------------------------|
| | S1225 | S1203 | | | |
| Balsampoppel: P. balsamifera | | | | | |
| S23K906081 | | 130 | | P.balsamifera | Peace River, Hudson Hope, B.C. Canada |
| S23K906083 | 86 | 132 | | P.balsamifera | Shellbrook, Saskats, Canada |
| S23K906084 | 42 | 133 | | P.balsamifera | Pine Pass, Br. Col. Canada |
| Balsampoppel: P. trichocarpa | | | | | |
| S216PPL52 | 29 | | | P. trichocarpa | |
| S216PPL54 | 30 | | | P. trichocarpa | |
| S23K906001 | 54 | 51 | 6 | P.trichocarpa | Oregon, USA |
| S23K906002 | 51 | 52 | 6 | P.trichocarpa | Oregon, USA |
| S23K906003 | 96 | 53 | 6 | P.trichocarpa | Oregon, USA |
| S23K906004 | 57 | 54 | 6 | P.trichocarpa | Oregon, USA |
| S23K906005 | 71 | 55 | 8 | P.trichocarpa | Oregon, USA |
| S23K906006 | 97 | 56 | 303 | P.trichocarpa | Alaska, USA |
| S23K906007 | 80 | 57 | 305 | P.trichocarpa | Alaska, USA |
| S23K906008 | 49 | 58 | 305 | P.trichocarpa | Alaska, USA |
| S23K906009 | 111 | 59 | 207 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906010 | 66 | 60 | 207 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906011 | 108 | 61 | 207 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906012 | 88 | 62 | 217 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906013 | 79 | 63 | 217 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906014 | 119 | 64 | 217 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906015 | 69 | 65 | 217 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906016 | 70 | 66 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906017 | 78 | 67 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906018 | 116 | 68 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906019 | 122 | 69 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906020 | | 70 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906021 | 58 | 71 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906022 | 117 | 72 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906023 | 100 | 73 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906024 | 99 | 74 | 219 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906025 | 47 | 75 | 218 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906026 | | 76 | 218 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906027 | 90 | 77 | 218 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906028 | 68 | 78 | 218 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906029 | 81 | 79 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906030 | 120 | 80 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906031 | 107 | 81 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906032 | 103 | 82 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906033 | 94 | 83 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906034 | 55 | 84 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906035 | 67 | 85 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906036 | 83 | 86 | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |

Fortsättning på Bilaga 1.

| Klonnr | Fältnr | | | IUFRO-nr | Art | Ursprung / Kommerciellt namn |
|------------|--------|-------|-------|----------|---------------|----------------------------------|
| | S1225 | S1203 | S1202 | | | |
| S23K906037 | 82 | 87 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906038 | 123 | 88 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906039 | 43 | 89 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906040 | | 90 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906041 | 92 | 91 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906042 | 106 | 92 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906043 | 77 | 93 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906044 | 85 | 94 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906045 | 73 | 95 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906046 | 50 | 96 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906047 | | 97 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906048 | 56 | 98 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906049 | 89 | 99 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906050 | 109 | 100 | | 209 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906051 | 121 | 101 | | 208 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906052 | 74 | 102 | | 208 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906053 | 93 | 103 | | 208 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906054 | 105 | 104 | | 208 | P.trichocarpa | Br. Columbia, Canada |
| S23K906056 | 45 | 105 | | 110 | P.trichocarpa | Washington, USA |
| S23K906057 | 65 | 106 | | 109 | P.trichocarpa | Washington, USA |
| S23K906058 | 104 | 107 | | 109 | P.trichocarpa | Washington, USA |
| S23K906059 | 87 | 108 | | 109 | P.trichocarpa | Washington, USA |
| S23K906060 | | 109 | | 304 | P.trichocarpa | Alaska, USA |
| S23K906061 | 52 | 110 | | 112 | P.trichocarpa | Illinois, USA |
| S23K906062 | 114 | 111 | | 111 | P.trichocarpa | Washington, USA |
| S23K906063 | 48 | 112 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906064 | 63 | 113 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906065 | 101 | 114 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906066 | 61 | 115 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906067 | 112 | 116 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906068 | 64 | 117 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906069 | 84 | 118 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906070 | 110 | 119 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906071 | 102 | 120 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |
| S23K906072 | 72 | 121 | | | P.trichocarpa | Rotselaan, Belgien / Alaska, USA |

Svartpoppel: P. nigra

| | | | | | | |
|------------|----|--|----|--|----------|-----------|
| S21K766009 | 33 | | 9 | | P. nigra | |
| S21K766014 | 34 | | 13 | | P. nigra | Brandaris |
| S21K766017 | | | 16 | | P. nigra | |
| S21K766020 | | | 18 | | P. nigra | |
| S21K766043 | | | 38 | | P. nigra | Verecken |

Svartpoppel: P. deltooides

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|--|--|--------------|---------|
| S23K906074 | 76 | 123 | | | P.deltooides | Belgien |
| S23K906075 | 60 | 124 | | | P.deltooides | Belgien |
| S23K906076 | 62 | 125 | | | P.deltooides | Belgien |
| S23K906077 | 95 | 126 | | | P.deltooides | Belgien |
| S23K906078 | 91 | 127 | | | P.deltooides | Belgien |
| S23K906079 | 118 | 128 | | | P.deltooides | Belgien |
| S23K906080 | 115 | 129 | | | P.deltooides | Belgien |

Fortsättning på Bilaga 1.

| Klonnr | Fältnr | | | IUFRO-nr | Art | Ursprung / Kommersiellt namn |
|-------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|----------|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| | S1225 | S1203 | S1202 | | | |
| Balsamhybrider | | | | | | |
| S216PPL32 | 39 | | | | Balsamtyp | Rochester |
| S21K766002 | 26 | | 2 | | Balsamtyp | |
| S21K766003 | 4 | | 3 | | Balsamtyp | Rochester |
| S21K766004 | 15 | | 4 | | Balsamtyp | Oxford |
| S21K766005 | 5 | | 5 | | Balsamtyp | Androscoggin |
| S21K766010 | 27 | | 10 | | Balsamtyp | |
| S21K766016 | 3 | | 15 | | Balsamtyp | |
| S21K766023 | 6 | | 21 | | Balsamtyp | |
| S21K766024 | 2 | | 22 | | Balsamtyp | Barn |
| S21K766028 | 22 | | 25 | | Balsamtyp | |
| S21K766030 | 41 | | 27 | | Balsamtyp | |
| S21K766032 | 1 | | 29 | | Balsamtyp | |
| S21K766035 | 36 | | 32 | | Balsamtyp | |
| S21K766038 | 7 | | 35 | | Balsamtyp | |
| S21K766041 | 40 | | 36 | | Balsamtyp | |
| S21K766046 | 28 | | 40 | | Balsamtyp | |
| S21K766048 | 8 | | 42 | | Balsamtyp | |
| S21K766049 | 9 | | 43 | | Balsamtyp | |
| S21K766051 | 14 | | 45 | | Balsamtyp | |
| S21K82601 | 38 | | | | Balsamtyp x <i>P. trichocarpa</i> | |
| S21K82602 | 23 | | | | Balsamtyp x <i>P. trichocarpa</i> | |
| S21K82603 | 24 | | | | Balsamtyp x <i>P. trichocarpa</i> | |
| S21K82604 | 35 | | 47 | | Balsamtyp x <i>P. trichocarpa</i> | |
| S23K906085 | 75 | 134 | | | <i>P. balsamifera</i> x <i>trichocarpa</i> | Peace River, Hudson Hope, B.C. Canada |
| S21K906001 | 46 | 48 | | | <i>P. trichocarpa</i> x <i>P. deltooides</i> | Boelare |
| S23K906073 | 53 | 122 | | | <i>P. wash</i> x <i>trichocarpa</i> | Hä-Saksa, Tyskland |
| Svartpoppehybrider: <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | | | | | | |
| S21K766001 | 16 | | 1 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766007 | 37 | | 7 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766008 | | | 8 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766011 | | | 11 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766013 | 11 | | 12 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766015 | 12 | | 14 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766019 | | | 17 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | Robusta |
| S21K766021 | | | 19 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766022 | | | 20 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | Batard |
| S21K766025 | 21 | | 23 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766027 | | | 24 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766029 | 25 | | 26 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | Flevo |
| S21K766031 | | | 28 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766033 | 20 | | 30 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766034 | 17 | | 31 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766036 | | | 33 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766037 | | | 34 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766042 | | | 37 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | Dorskamp |
| S21K766044 | | | 39 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766047 | 13 | | 41 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766050 | 18 | | 44 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |
| S21K766052 | 19 | | 46 | | <i>P. deltooides</i> x <i>P. nigra</i> | |

Forstsättning på Bilaga 1.

| Klonnr | Fältnr | | | IUFRO-nr | Art | Ursprung / Kommersiellt namn |
|---------------|--------|-------|-------|----------|------------------|------------------------------|
| | S1225 | S1203 | S1202 | | | |
| Övrigt | | | | | | |
| S23K906086 | 113 | 135 | | | P.maximowiczii? | Puola, Poxnan, Kornik, Polen |
| S23K906089 | 59 | 137 | | | P.maximowiczii? | Puola, Poxnan, Kornik, Polen |
| S23K906090 | 98 | 138 | | | P.vasumowslajana | Oulu, Finland |
| S23K906091 | 44 | 139 | | | P.sp. | Kemijärvi, Finland |

Bilaga 2

Predikterade genotypvärden för samtliga testade poppelkloner

Genotypvärden för höjd, diameter och bark anges i % i förhållande till medelvärdet för samtliga kloner inom respektive försök. Övriga egenskaper anges som återtransformerade nscore-värden i %. Ju högre relativa värden desto bättre är klonen för den specifika egenskapen.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|-----------------------------------------|----------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----|-------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| Balsampoppel: P. balsamifera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S23K906081 | | | | | | | | | | | | | 87 | 72 | 48 | 88 | 33 | 15 | 52 | 92 | | | |
| S23K906083 | 73 | 49 | 125 | 64 | 94 | 50 | 10 | 55 | 92 | 29 | 3 | 86 | 98 | 76 | 56 | 92 | 21 | 9 | 54 | 92 | | | |
| S23K906084 | 86 | 68 | 123 | 42 | 93 | 23 | 25 | 60 | 92 | 17 | 9 | 88 | 99 | 97 | 56 | 85 | 12 | 14 | 68 | 92 | | | |
| Mv | 79 | 58 | 124 | 53 | 94 | 36 | 18 | 57 | 92 | 23 | 6 | 87 | 95 | 82 | 53 | 88 | 22 | 13 | 58 | 92 | | | |
| Balsampoppel: P. trichocarpa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S216PPL52 | 126 | 136 | 107 | 45 | 93 | 69 | 38 | 84 | 91 | 68 | 65 | 38 | | | | | | | | | | | |
| S216PPL54 | 121 | 134 | 81 | 44 | 88 | 5 | 58 | 50 | 92 | 64 | 84 | 15 | | | | | | | | | | | |
| S23K906001 | 99 | 101 | 52 | 80 | 93 | 26 | 2 | 35 | 92 | 40 | 49 | 34 | 95 | 97 | 56 | 90 | 21 | 2 | 9 | 92 | | | |
| S23K906002 | 114 | 110 | 110 | 23 | 83 | 27 | 25 | 46 | 80 | 77 | 37 | 32 | 98 | 94 | 20 | 92 | 21 | 2 | 26 | 92 | | | |
| S23K906003 | 103 | 108 | 77 | 57 | 94 | 35 | 30 | 41 | 92 | 53 | 77 | 15 | 94 | 90 | 37 | 92 | 28 | 14 | 37 | 92 | | | |
| S23K906004 | 93 | 96 | 103 | 39 | 81 | 2 | 4 | 9 | 92 | 44 | 39 | 62 | 83 | 84 | 56 | 89 | 14 | 9 | 23 | 92 | | | |
| S23K906005 | 98 | 85 | 51 | 19 | 94 | 66 | 20 | 75 | 74 | 36 | 53 | 79 | 96 | 90 | 24 | 90 | 53 | 53 | 82 | 92 | | | |
| S23K906006 | 113 | 121 | 77 | 59 | 90 | 31 | 4 | 65 | 92 | 31 | 72 | 23 | 109 | 108 | 62 | 92 | 34 | 14 | 60 | 92 | | | |
| S23K906007 | 74 | 57 | 91 | 76 | 93 | 50 | 36 | 74 | 89 | 15 | 7 | 93 | 102 | 106 | 51 | 92 | 34 | 44 | 44 | 86 | | | |
| S23K906008 | 85 | 75 | 57 | 58 | 94 | 11 | 13 | 40 | 89 | 11 | 10 | 92 | 110 | 116 | 76 | 92 | 12 | 27 | 16 | 92 | | | |
| S23K906009 | 112 | 124 | 67 | 48 | 93 | 26 | 13 | 55 | 92 | 38 | 77 | 22 | 104 | 95 | 74 | 92 | 35 | 20 | 75 | 92 | | | |

Fortsättning på Bilaga 2.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|------------|----------------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|----------------|-----|-------|------|------|------|------|------|----------------|-----|-------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| S23K906010 | 100 | 96 | 60 | 63 | 92 | 15 | 3 | 27 | 92 | 57 | 83 | 38 | 99 | 92 | 55 | 92 | 16 | 6 | 31 | 92 | | | |
| S23K906011 | 113 | 125 | 86 | 43 | 88 | 35 | 4 | 65 | 92 | 44 | 77 | 23 | 107 | 109 | 43 | 92 | 27 | 9 | 60 | 92 | | | |
| S23K906012 | 114 | 128 | 159 | 26 | 94 | 19 | 20 | 16 | 92 | 33 | 47 | 43 | 119 | 139 | 41 | 92 | 21 | 14 | 16 | 92 | | | |
| S23K906013 | 115 | 122 | 175 | 14 | 89 | 11 | 20 | 22 | 92 | 23 | 46 | 40 | 118 | 124 | 19 | 92 | 12 | 14 | 12 | 92 | | | |
| S23K906014 | 90 | 75 | 154 | 29 | 93 | 10 | 25 | 16 | 92 | 16 | 24 | 81 | 90 | 95 | 17 | 91 | 27 | 18 | 18 | 86 | | | |
| S23K906015 | 105 | 107 | 131 | 32 | 94 | 26 | 34 | 9 | 92 | 19 | 34 | 62 | 113 | 121 | 20 | 92 | 34 | 14 | 12 | 92 | | | |
| S23K906016 | 92 | 75 | 108 | 25 | 94 | 22 | 40 | 35 | 92 | 49 | 59 | 60 | 96 | 79 | 28 | 92 | 43 | 30 | 47 | 92 | | | |
| S23K906017 | 97 | 82 | 108 | 23 | 94 | 27 | 7 | 40 | 92 | 28 | 30 | 73 | 107 | 110 | 24 | 92 | 16 | 9 | 31 | 92 | | | |
| S23K906018 | 74 | 60 | 87 | 45 | 94 | 26 | 24 | 39 | 92 | 24 | 15 | 94 | 85 | 70 | 42 | 92 | 21 | 9 | 52 | 92 | | | |
| S23K906019 | 116 | 137 | 89 | 46 | 90 | 40 | 29 | 70 | 92 | 37 | 57 | 55 | 113 | 120 | 63 | 90 | 55 | 34 | 87 | 92 | | | |
| S23K906020 | | | | | | | | | | | | | 111 | 120 | 62 | 92 | 27 | 34 | 60 | 92 | | | |
| S23K906021 | 96 | 93 | 96 | 47 | 94 | 60 | 21 | 55 | 92 | 27 | 21 | 84 | 107 | 109 | 42 | 90 | 49 | 19 | 62 | 92 | | | |
| S23K906022 | 90 | 75 | 159 | 25 | 95 | 21 | 14 | 23 | 92 | 43 | 11 | 86 | 92 | 85 | 29 | 90 | 6 | 14 | 33 | 92 | | | |
| S23K906023 | 101 | 90 | 131 | 18 | 89 | 8 | 8 | 9 | 92 | 36 | 28 | 70 | 104 | 107 | 41 | 89 | 9 | 4 | 16 | 92 | | | |
| S23K906024 | 82 | 67 | 83 | 47 | 93 | 16 | 21 | 55 | 92 | 31 | 22 | 89 | 99 | 92 | 43 | 92 | 21 | 6 | 52 | 92 | | | |
| S23K906025 | 129 | 143 | 124 | 43 | 93 | 26 | 16 | 23 | 92 | 46 | 55 | 28 | 118 | 126 | 48 | 86 | 24 | 15 | 30 | 92 | | | |
| S23K906026 | | | | | | | | | | | | | 112 | 137 | 29 | 90 | 12 | 14 | 5 | 92 | | | |
| S23K906027 | 112 | 130 | 190 | 29 | 92 | 7 | 2 | 9 | 92 | 32 | 42 | 55 | 108 | 119 | 24 | 92 | 21 | 9 | 39 | 92 | | | |
| S23K906028 | 101 | 104 | 124 | 47 | 94 | 26 | 17 | 30 | 92 | 58 | 28 | 70 | 104 | 116 | 30 | 87 | 9 | 14 | 26 | 85 | | | |
| S23K906029 | 95 | 79 | 47 | 38 | 93 | 60 | 25 | 83 | 79 | 25 | 54 | 65 | 91 | 74 | 20 | 92 | 63 | 27 | 81 | 92 | | | |
| S23K906030 | 104 | 97 | 52 | 62 | 90 | 78 | 41 | 92 | 89 | 45 | 77 | 35 | 108 | 112 | 80 | 90 | 41 | 27 | 91 | 92 | | | |
| S23K906031 | 101 | 87 | 107 | 56 | 92 | 21 | 16 | 70 | 92 | 28 | 78 | 43 | 97 | 89 | 25 | 85 | 16 | 44 | 82 | 92 | | | |
| S23K906032 | 120 | 114 | 72 | 38 | 94 | 61 | 7 | 93 | 92 | 47 | 71 | 28 | 109 | 96 | 43 | 85 | 54 | 14 | 87 | 92 | | | |
| S23K906033 | 103 | 90 | 31 | 63 | 85 | 61 | 25 | 74 | 92 | 33 | 83 | 59 | 89 | 76 | 49 | 90 | 53 | 34 | 75 | 92 | | | |
| S23K906034 | 101 | 95 | 94 | 39 | 91 | 32 | 24 | 51 | 92 | 55 | 69 | 32 | 106 | 108 | 48 | 90 | 48 | 14 | 52 | 92 | | | |
| S23K906035 | 99 | 102 | 76 | 51 | 94 | 40 | 21 | 65 | 80 | 33 | 31 | 66 | 100 | 105 | 49 | 92 | 49 | 27 | 75 | 92 | | | |
| S23K906036 | 112 | 115 | 97 | 52 | 94 | 35 | 24 | 56 | 92 | 29 | 61 | 58 | 96 | 90 | 56 | 92 | 26 | 26 | 67 | 92 | | | |

Fortsättning på Bilaga 2.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|------------|----------------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|----------------|-----|-------|------|------|------|------|------|----------------|-----|-------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| S23K906037 | 96 | 79 | 93 | 79 | 94 | 45 | 20 | 75 | 89 | 25 | 53 | 58 | 93 | 80 | 69 | 92 | 48 | 27 | 67 | 92 | | | |
| S23K906038 | 103 | 105 | 116 | 34 | 63 | 27 | 25 | 45 | 60 | 29 | 66 | 58 | 106 | 106 | 31 | 85 | 21 | 19 | 47 | 86 | | | |
| S23K906039 | 96 | 98 | 78 | 26 | 45 | 51 | 24 | 65 | 74 | 43 | 83 | 46 | 95 | 98 | 35 | 70 | 29 | 22 | 61 | 72 | | | |
| S23K906040 | | | | | | | | | | | | | 105 | 95 | 42 | 87 | 56 | 34 | 87 | 77 | | | |
| S23K906041 | 105 | 108 | 99 | 42 | 93 | 40 | 65 | 50 | 92 | 39 | 48 | 71 | 104 | 106 | 49 | 92 | 42 | 63 | 65 | 92 | | | |
| S23K906042 | 96 | 87 | 72 | 39 | 76 | 22 | 25 | 55 | 80 | 50 | 47 | 61 | 105 | 100 | 29 | 83 | 27 | 20 | 44 | 86 | | | |
| S23K906043 | 99 | 88 | 107 | 45 | 93 | 42 | 21 | 69 | 91 | 30 | 31 | 54 | 108 | 114 | 22 | 92 | 36 | 41 | 51 | 92 | | | |
| S23K906044 | 104 | 94 | 84 | 58 | 90 | 57 | 40 | 60 | 92 | 27 | 48 | 44 | 103 | 96 | 37 | 81 | 40 | 34 | 75 | 92 | | | |
| S23K906045 | 95 | 91 | 93 | 42 | 90 | 60 | 52 | 60 | 72 | 37 | 71 | 48 | 100 | 89 | 63 | 87 | 27 | 34 | 81 | 92 | | | |
| S23K906046 | 104 | 106 | 119 | 52 | 94 | 23 | 16 | 39 | 92 | 35 | 46 | 59 | 106 | 103 | 62 | 92 | 16 | 14 | 45 | 92 | | | |
| S23K906047 | | | | | | | | | | | | | 111 | 111 | 56 | 91 | 28 | 15 | 64 | 91 | | | |
| S23K906048 | 104 | 104 | 90 | 68 | 94 | 37 | 10 | 45 | 89 | 14 | 45 | 58 | 109 | 120 | 69 | 90 | 62 | 43 | 67 | 92 | | | |
| S23K906049 | 105 | 103 | 73 | 20 | 93 | 83 | 90 | 60 | 92 | 27 | 61 | 56 | 99 | 96 | 24 | 90 | 58 | 83 | 67 | 92 | | | |
| S23K906050 | 85 | 74 | 110 | 60 | 89 | 27 | 37 | 58 | 82 | 14 | 65 | 76 | 97 | 90 | 30 | 87 | 34 | 35 | 68 | 85 | | | |
| S23K906051 | 99 | 80 | 71 | 71 | 94 | 40 | 10 | 60 | 92 | 28 | 45 | 76 | 88 | 84 | 40 | 92 | 24 | 9 | 40 | 92 | | | |
| S23K906052 | 96 | 87 | 92 | 51 | 94 | 35 | 16 | 70 | 79 | 53 | 46 | 72 | 85 | 76 | 37 | 92 | 40 | 34 | 75 | 92 | | | |
| S23K906053 | 84 | 78 | 43 | 45 | 93 | 56 | 21 | 69 | 91 | 60 | 61 | 84 | 98 | 96 | 40 | 92 | 43 | 25 | 40 | 92 | | | |
| S23K906054 | 94 | 78 | 100 | 66 | 94 | 59 | 5 | 71 | 92 | 8 | 46 | 71 | 103 | 100 | 69 | 92 | 52 | 9 | 37 | 92 | | | |
| S23K906056 | 113 | 109 | 142 | 80 | 94 | 60 | 25 | 79 | 92 | 53 | 52 | 47 | 106 | 108 | 63 | 92 | 41 | 26 | 75 | 92 | | | |
| S23K906057 | 101 | 117 | 111 | 16 | 89 | 17 | 20 | 22 | 92 | 61 | 50 | 26 | 107 | 130 | 20 | 90 | 16 | 27 | 16 | 92 | | | |
| S23K906058 | 110 | 127 | 157 | 5 | 78 | 30 | 31 | 12 | 92 | 65 | 59 | 41 | 103 | 126 | 22 | 89 | 21 | 9 | 10 | 92 | | | |
| S23K906059 | 102 | 128 | 149 | 33 | 89 | 13 | 13 | 13 | 92 | 62 | 85 | 25 | 96 | 119 | 24 | 90 | 16 | 14 | 7 | 92 | | | |
| S23K906060 | | | | | | | | | | | | | 75 | 77 | 20 | 82 | 27 | 27 | 68 | 50 | | | |
| S23K906061 | 95 | 76 | 60 | 19 | 94 | 11 | 41 | 30 | 92 | 59 | 15 | 80 | 101 | 98 | 23 | 92 | 10 | 40 | 50 | 92 | | | |
| S23K906062 | 77 | 79 | 107 | 44 | 88 | 37 | 14 | 38 | 91 | 59 | 30 | 92 | 91 | 88 | 62 | 90 | 27 | 14 | 60 | 92 | | | |
| S23K906063 | 57 | 57 | 48 | 45 | 73 | 28 | 54 | 54 | 80 | 32 | 36 | 73 | 76 | 89 | 20 | 81 | 35 | 53 | 60 | 36 | | | |
| S23K906064 | 46 | 54 | 91 | 15 | 51 | 10 | 10 | 39 | 62 | 32 | 5 | 84 | 64 | 82 | 20 | 73 | 24 | 30 | 60 | 52 | | | |

Fortsättning på Bilaga 2.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| S23K906065 | 97 | 99 | 107 | 30 | 94 | 19 | 21 | 65 | 92 | 73 | 13 | 79 | 108 | 116 | 43 | 92 | 34 | 35 | 60 | 92 | | | |
| S23K906066 | 95 | 112 | 99 | 59 | 93 | 28 | 21 | 54 | 91 | 89 | 9 | 68 | 100 | 97 | 76 | 92 | 62 | 37 | 75 | 92 | | | |
| S23K906067 | 75 | 58 | 35 | 45 | 82 | 14 | 20 | 65 | 90 | 19 | 44 | 72 | 89 | 87 | 51 | 85 | 22 | 52 | 78 | 71 | | | |
| S23K906068 | 86 | 78 | 109 | 48 | 83 | 13 | 25 | 30 | 78 | 5 | 21 | 76 | 103 | 102 | 50 | 92 | 28 | 20 | 44 | 92 | | | |
| S23K906069 | 70 | 58 | 115 | 58 | 89 | 19 | 2 | 21 | 92 | 53 | 3 | 85 | 87 | 74 | 67 | 89 | 35 | 1 | 25 | 92 | | | |
| S23K906070 | 94 | 85 | 88 | 51 | 93 | 12 | 25 | 55 | 89 | 3 | 20 | 71 | 108 | 119 | 48 | 92 | 27 | 35 | 60 | 92 | | | |
| S23K906071 | 88 | 75 | 102 | 38 | 94 | 22 | 74 | 66 | 92 | 33 | 18 | 90 | 93 | 92 | 24 | 90 | 22 | 53 | 44 | 92 | | | |
| S23K906072 | 82 | 61 | 101 | 43 | 94 | 44 | 36 | 80 | 92 | 22 | 8 | 93 | 105 | 108 | 36 | 87 | 21 | 34 | 52 | 92 | | | |
| Mv | 98 | 95 | 97 | 44 | 89 | 32 | 24 | 50 | 88 | 38 | 46 | 59 | 100 | 101 | 42 | 89 | 31 | 25 | 51 | 88 | | | |
| Svartpoppel: P. nigra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S21K766009 | 84 | 51 | 55 | 45 | 92 | 46 | 20 | 65 | 90 | 84 | 44 | 42 | | | | | | | | | 20 | 52 | 28 |
| S21K766014 | 70 | 46 | 66 | 67 | 94 | 40 | 10 | 83 | 92 | 94 | 74 | 58 | | | | | | | | | 26 | 62 | 38 |
| S21K766017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 90 | 45 |
| S21K766020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22 | 53 | 60 |
| S21K766043 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 64 | 57 |
| Mv | 77 | 48 | 61 | 56 | 93 | 43 | 15 | 74 | 91 | 89 | 59 | 50 | | | | | | | | | 21 | 64 | 46 |
| Svartpoppel: P. deltoides | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S23K906074 | 102 | 110 | 142 | 48 | 90 | 45 | 30 | 45 | 92 | 68 | 32 | 73 | 107 | 116 | 8 | 90 | 41 | 14 | 53 | 92 | | | |
| S23K906075 | 81 | 94 | 158 | 15 | 73 | 17 | 21 | 16 | 91 | 62 | 10 | 60 | 92 | 94 | 29 | 92 | 18 | 15 | 51 | 92 | | | |
| S23K906076 | 85 | 63 | 119 | 28 | 92 | 28 | 20 | 43 | 90 | 50 | 21 | 42 | 91 | 82 | 44 | 92 | 40 | 9 | 36 | 92 | | | |
| S23K906077 | 90 | 77 | 131 | 38 | 94 | 45 | 25 | 50 | 89 | 61 | 6 | 75 | 99 | 90 | 20 | 90 | 58 | 34 | 68 | 92 | | | |
| S23K906078 | 77 | 78 | 175 | 12 | 44 | 16 | 6 | 26 | 65 | 43 | 14 | 87 | 82 | 82 | 36 | 90 | 20 | 6 | 46 | 85 | | | |
| S23K906079 | 86 | 75 | 137 | 10 | 94 | 35 | 35 | 71 | 92 | 42 | 7 | 88 | 90 | 80 | 12 | 92 | 68 | 14 | 53 | 92 | | | |

Fortsättning på Bilaga 2.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|-----------------------|----------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----|-------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| S23K906080 | 81 | 64 | 174 | 28 | 92 | 28 | 20 | 65 | 90 | 50 | 21 | 88 | 99 | 99 | 9 | 92 | 24 | 9 | 52 | 92 | | | |
| Mv | 86 | 80 | 148 | 25 | 83 | 31 | 22 | 45 | 87 | 54 | 16 | 73 | 94 | 92 | 22 | 91 | 38 | 14 | 51 | 91 | | | |
| Balsamhybrider | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S216PPL32 | 119 | 130 | 61 | 42 | 87 | 14 | 61 | 53 | 92 | 64 | 71 | 12 | | | | | | | | | | | |
| S21K766002 | 95 | 92 | 46 | 53 | 93 | 35 | 8 | 40 | 92 | 82 | 20 | 62 | | | | | | | | | 23 | 70 | 28 |
| S21K766003 | 122 | 139 | 75 | 38 | 80 | 15 | 58 | 60 | 89 | 58 | 77 | 9 | | | | | | | | | 43 | 142 | 93 |
| S21K766004 | 110 | 121 | 110 | 42 | 94 | 34 | 12 | 44 | 92 | 65 | 74 | 10 | | | | | | | | | 32 | 133 | 92 |
| S21K766005 | 131 | 142 | 120 | 31 | 92 | 8 | 29 | 50 | 92 | 83 | 86 | 21 | | | | | | | | | 39 | 144 | 92 |
| S21K766010 | 95 | 89 | 54 | 54 | 91 | 27 | 11 | 54 | 92 | 83 | 28 | 60 | | | | | | | | | 22 | 58 | 29 |
| S21K766016 | 127 | 145 | 93 | 26 | 90 | 56 | 4 | 50 | 92 | 88 | 88 | 13 | | | | | | | | | 22 | 107 | 36 |
| S21K766023 | 99 | 93 | 185 | 62 | 94 | 22 | 8 | 23 | 89 | 37 | 32 | 56 | | | | | | | | | 54 | 123 | 85 |
| S21K766024 | 128 | 159 | 137 | 38 | 90 | 50 | 36 | 45 | 89 | 80 | 88 | 9 | | | | | | | | | 31 | 144 | 40 |
| S21K766028 | 113 | 118 | 162 | 14 | 94 | 30 | 37 | 50 | 89 | 88 | 58 | 44 | | | | | | | | | 20 | 104 | 13 |
| S21K766030 | 129 | 159 | 103 | 38 | 87 | 35 | 26 | 55 | 92 | 82 | 71 | 22 | | | | | | | | | 32 | 117 | 23 |
| S21K766032 | 121 | 153 | 77 | 62 | 93 | 7 | 31 | 39 | 92 | 80 | 51 | 14 | | | | | | | | | 20 | 94 | 33 |
| S21K766035 | 97 | 92 | 69 | 73 | 92 | 65 | 2 | 47 | 92 | 82 | 36 | 14 | | | | | | | | | 43 | 99 | 42 |
| S21K766038 | 111 | 109 | 142 | 56 | 90 | 51 | 5 | 41 | 92 | 67 | 58 | 32 | | | | | | | | | 26 | 157 | 93 |
| S21K766041 | 79 | 59 | 115 | 52 | 92 | 60 | 12 | 86 | 92 | 70 | 55 | 66 | | | | | | | | | 15 | . | . |
| S21K766046 | 97 | 108 | 10 | 33 | 86 | 35 | 20 | 40 | 92 | 58 | 70 | 47 | | | | | | | | | 33 | 116 | 81 |
| S21K766048 | 119 | 131 | 149 | 34 | 85 | 26 | 41 | 18 | 89 | 30 | 67 | 46 | | | | | | | | | 56 | 135 | 74 |
| S21K766049 | 123 | 156 | 121 | 11 | 92 | 16 | 30 | 30 | 92 | 74 | 90 | 6 | | | | | | | | | 51 | 157 | 93 |
| S21K766051 | 112 | 105 | 97 | 31 | 94 | 40 | 31 | 60 | 92 | 56 | 60 | 42 | | | | | | | | | 44 | 105 | 87 |
| S21K82601 | 122 | 144 | 82 | 35 | 80 | 16 | 29 | 45 | 92 | 28 | 75 | 19 | | | | | | | | | | | |
| S21K82602 | 113 | 128 | 75 | 17 | 52 | 35 | 8 | 39 | 92 | 57 | 90 | 21 | | | | | | | | | | | |
| S21K82603 | 102 | 90 | 56 | 71 | 94 | 66 | 40 | 83 | 92 | 54 | 90 | 27 | | | | | | | | | | | |
| S21K82604 | 117 | 134 | 70 | 30 | 66 | 16 | 25 | 50 | 92 | 31 | 77 | 24 | | | | | | | | | 59 | 158 | 92 |

Fortsättning på Bilaga 2.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|-----------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| S23K906085 | 99 | 83 | 74 | 11 | 92 | 25 | 41 | 60 | 74 | 2 | 35 | 93 | 102 | 87 | 37 | 92 | 33 | 27 | 76 | 92 | | | |
| S21K906001 | 123 | 179 | 107 | 59 | 93 | 5 | 21 | 39 | 91 | 60 | 83 | 8 | 114 | 120 | 35 | 79 | 41 | 3 | 31 | 92 | | | |
| S23K906073 | 106 | 150 | 98 | 22 | 57 | 28 | 34 | 45 | 91 | 81 | 68 | 21 | 116 | 131 | 62 | 92 | 60 | 28 | 51 | 92 | | | |
| Mv | 112 | 123 | 96 | 40 | 86 | 31 | 25 | 48 | 91 | 63 | 65 | 31 | 111 | 113 | 45 | 88 | 45 | 19 | 53 | 92 | 35 | 120 | 62 |
| Svartpoppel- hybrider: P. deltoides x P. nigra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S21K766001 | 104 | 94 | 133 | 45 | 92 | 46 | 1 | 43 | 90 | 70 | 58 | 27 | | | | | | | | | 23 | 64 | 36 |
| S21K766007 | 115 | 132 | 117 | 23 | 90 | 26 | 6 | 45 | 92 | 94 | 83 | 14 | | | | | | | | | 48 | 114 | 68 |
| S21K766008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | | |
| S21K766011 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | 57 | 90 |
| S21K766013 | 95 | 88 | 73 | 23 | 92 | 19 | 31 | 65 | 92 | 85 | 94 | 4 | | | | | | | | | 34 | 82 | 48 |
| S21K766015 | 108 | 124 | 75 | 16 | 68 | 19 | 29 | 50 | 92 | 45 | 80 | 25 | | | | | | | | | 20 | 145 | 84 |
| S21K766019 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | | |
| S21K766021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | | |
| S21K766022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17 | 91 | 37 |
| S21K766025 | 92 | 86 | 104 | 34 | 81 | 45 | 6 | 40 | 92 | 90 | 96 | 10 | | | | | | | | | 39 | 80 | 60 |
| S21K766027 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 57 | 31 |
| S21K766029 | 108 | 120 | 160 | 45 | 92 | 28 | 6 | 43 | 90 | 60 | 78 | 14 | | | | | | | | | 15 | | |
| S21K766031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | |
| S21K766033 | 100 | 97 | 83 | 24 | 92 | 56 | 15 | 70 | 92 | 94 | 87 | 7 | | | | | | | | | 18 | 60 | 23 |
| S21K766034 | 104 | 105 | 104 | 46 | 79 | 39 | 15 | 71 | 91 | 89 | 69 | 29 | | | | | | | | | 18 | 50 | 15 |
| S21K766036 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | |
| S21K766037 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | |
| S21K766042 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | |

Fortsättning på Bilaga 2.

| KLON | Försök = S1225 | | | | | | | | | | | | Försök = S1203 | | | | | | | | Försök = S1202 | | |
|------------------------|----------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|-----------|
| | H10 | D10 | Brk10 | Rak7 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Rost3 | Rost7 | Fen10 | H10 | D10 | Rak10 | Hst7 | Grg7 | Grv7 | Grn7 | Sva7 | Lev14 | D14 | Vit14 |
| S21K766044 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | |
| S21K766047 | 92 | 72 | 77 | 44 | 90 | 27 | 14 | 83 | 91 | 92 | 61 | 27 | | | | | | | | | 18 | 82 | 60 |
| S21K766050 | 108 | 104 | 99 | 45 | 87 | 56 | 21 | 82 | 91 | 82 | 73 | 31 | | | | | | | | | 17 | 132 | 90 |
| S21K766052 | 93 | 79 | 83 | 45 | 92 | 46 | 20 | 65 | 90 | 84 | 78 | 36 | | | | | | | | | 14 | | |
| Mv | 102 | 100 | 101 | 36 | 87 | 37 | 15 | 60 | 91 | 80 | 78 | 20 | | | | | | | | 20 | 85 | 53 | |
| Övrigt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S23K906086 | 125 | 175 | 138 | 27 | 91 | 10 | 40 | 26 | 92 | 74 | 88 | 3 | 109 | 113 | 41 | 92 | 12 | 14 | 45 | 92 | | | |
| S23K906089 | 118 | 155 | 140 | 44 | 94 | 12 | 7 | 28 | 91 | 76 | 86 | 3 | 100 | 111 | 58 | 89 | 32 | 9 | 21 | 92 | | | |
| S23K906090 | 77 | 55 | 89 | 34 | 93 | 35 | 26 | 70 | 92 | 39 | 13 | 96 | 105 | 102 | 51 | 92 | 48 | 34 | 47 | 92 | | | |
| S23K906091 | 82 | 67 | 60 | 26 | 93 | 13 | 21 | 49 | 92 | 68 | 8 | 83 | 87 | 75 | 17 | 92 | 21 | 21 | 47 | 92 | | | |
| Mv-totalt | 100 | 100 | 100 | 40 | 90 | 30 | 20 | 50 | 90 | 50 | 50 | 50 | 100 | 100 | 40 | 90 | 30 | 20 | 50 | 90 | 25 | 100 | 60 |
| Medelfel-totalt | 4 | 7 | 12 | | | | | | | | | | 4 | 7 | | | | | | | | | |

