

# Skogsträdsförädling 2021–2024

Thomas Kraft, redaktör



Diskussion i ett trädarkiv. Foto: Elin Fries, Bitzer.

# Innehåll

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Förord .....</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>Ordförklaring.....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>Allmän översikt operativ förädling 2021–2024 .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>Förädlingspopulationerna .....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>Tall .....</b>                                         | <b>9</b>  |
| <b>Gran .....</b>                                         | <b>29</b> |
| Gran norra Sverige – generell bakgrund.....               | 30        |
| Gran södra Sverige – generell bakgrund.....               | 40        |
| <b>Björk.....</b>                                         | <b>42</b> |
| <b>Rysk lärk.....</b>                                     | <b>46</b> |
| <b>Hybridlärk .....</b>                                   | <b>48</b> |
| <b>Ek .....</b>                                           | <b>48</b> |
| <b>Douglasgran .....</b>                                  | <b>48</b> |
| <b>Contortatall .....</b>                                 | <b>49</b> |



Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala  
skogforsk@skogforsk.se  
skogforsk.se

---

Kvalitetsgranskning (Intern peer review) har genomförts 15 oktober 2025 av Thomas Kraft, programchef.  
Därefter har Magnus Thor, Forskningschef,  
granskat och godkänt publikationen för publicering 21 oktober 2025.

Redaktör: Caroline Rothpfeffer, caroline.rothpfeffer@skogforsk.se  
©Skogforsk 2025 ISSN 1404-305X

# Förord

Denna rapport är en sammanställning över den operativa skogsträdsförädlingen med fokus på vad som gjorts under 2021–2024, vilket utgör Skogforsks senaste ramprogramperiod. För de större trädslagen beskrivs läget i varje enskild population, både i text och i diagram. För de mindre trädslagen finns det enbart en text som beskriver läget.

Rapporten riktar sig till alla som har ett intresse i svensk skogsträdsförädling, till exempel Skogforsks partnerföretag och andra finansiärer, fröodlingsägare och plantskolor, forskare vid universitet och medarbetare vid Skogsstyrelsen.

Många medarbetare inom Förädlingsgruppen på Skogforsk har bidragit till denna rapport. De inledande delarna har skrivits av Mari Suontama och Thomas Kraft, medan beskrivningen av förädlingspopulationerna har skrivits av de förädlare som ansvarar för de olika trädslagen enligt nedan.

Björk: Ulfstand Wennström, Jon Ahlinder, Mateusz Liziniewicz

Contorta: Mari Suontama

Douglasgran: Johan Kroon

Ek: Johan Kroon

Gran: Adam Klingberg, Mats Berlin, Andreas Helmersson

Lärk: Adam Klingberg, Andreas Helmersson

Tall: Torgny Persson, Henrik Hallingbäck, Johan Kroon

# Ordförklaring

|                          |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ASReml</b>            | Statistikprogram för avelsvärdering.                                                                                                                                               |
| <b>Baspopulation</b>     | Hela den ursprungliga populationen av fenotypiskt utvalda plusträd.                                                                                                                |
| <b>CP</b>                | Kontrollerad korsning (controlled pollination)                                                                                                                                     |
| <b>DPM</b>               | Varje klon korsas med två andra kloner (double pair mating)                                                                                                                        |
| <b>F1</b>                | Första generationen korsningar mellan plusträd (barn till ursprungligt plusträd)                                                                                                   |
| <b>F2</b>                | Andra generationens korsningar, dvs F1 x F1 (barnbarn till ursprungligt plusträd)                                                                                                  |
| <b>Founders</b>          | De plusträd från baspopulationen som valdes ut och genererade avkommor i en viss förädlingspopulation. Synonym till Po.                                                            |
| <b>Halvsyskon</b>        | Syskon med en gemensam förälder                                                                                                                                                    |
| <b>Helsyskon</b>         | Syskon med samma mor och far                                                                                                                                                       |
| <b>Heritabilitet</b>     | Grad av ärftlighet                                                                                                                                                                 |
| <b>Linear deployment</b> | Ett sätt i fröplantager att kombinera hög genetisk vinst med hög diversitet genom att öka antal kloner i plantagen men med fler rameter av de bästa och färre av de lägre rankade. |
| <b>Moderplanta</b>       | Planta som odlas för skörd av sticklingsris till klontest.                                                                                                                         |
| <b>OP</b>                | Öppet pollinerad, fria avblommad (open pollinated). Oftast från bestånd, arkiv eller plantage vilket anges.                                                                        |
| <b>OPSEL</b>             | Program för urval av träd till tex. förädlingspopulationer och fröplantager.                                                                                                       |
| <b>Po (P noll)</b>       | De plusträd från baspopulationen som valdes ut och genererade avkommor i en viss förädlingspopulation. Synonym till founders.                                                      |
| <b>PAM</b>               | Korsning mellan kloner efter rank, bästa klonen korsas med näst bästa osv. (positive assortative mating). Metoden ger högre vinst bland de bästa träden i nästa generation.        |
| <b>Partial diallel</b>   | En variant på ett korsningsschema där träden knyts ihop genom släktskap.                                                                                                           |
| <b>Polycross</b>         | Pollenblandning bestående av pollen från flera utvalda kloner. Ofta pollen från en hel fröplantage, eller alla fäder i en förädlingspopulation.                                    |
| <b>Ramet</b>             | Klonkopia producerad genom sticklingsförökning, ympning eller somatisk embryogenes.                                                                                                |

# Allmän översikt operativ förädling

## 2021–2024

Huvudstrategin är förädlingsprogram där trädslagen delas in i flera populationer som är anpassade till latitud och temperatursumma. Detta används för gran, tall, contorta och björk, medan det är under uppbyggnad för rysk lärk. Korsningar, fälttester och urval sker inom varje förädlingspopulation för att anpassa materialet till den miljö som populationen har som mål att utveckla skogsodlingsmaterial för. Förädlingsprogrammen baseras på kontrollerade korsningar, beräkningar av avelsvärden för olika målegenskaper och sammanslagning till ett index för selektion. Dessa uträkningar sker i TREEPLAN som är en del av DATAPLAN®system. Urvalet utförs genom att optimera för genetisk vinst och diversitet med hjälp av OPSEL (Mullin 2017).

Den genetiska vinsten i en förädlingspopulation är beroende på förädlingens hastighet, grad av ärftlighet för egenskaperna man selekterar för, urvalsintensitet och precisionen i selektionen. Dessa faktorer varierar mellan olika trädslag och även mellan populationer av samma trädslag. Vi har för de viktigaste trädslagen, redan nått betydande framsteg i förädlingen och den beräknade genetiska vinsten för den tredje omgångens fröodlingar, TreO, är 25 procent (vid 100 % internpollinering). Motsvarande siffra för EttO-fröodlingarna är tio procent och 15 procent för TvåO (Almqvist & Wennström 2020).

Hastigheten på förädlingen bestäms främst av blomningen och framför allt för gran och tall som börjar blomma vid relativt hög ålder leder det till långa generationstider. Blomningen varierar dessutom mycket mellan olika material vilket gör att korsningsarbetet drar ut på tiden över många år innan vi får ihop tillräckligt med material för att kunna anlägga effektiva fältförsök. Vi måste fortsätta arbeta på att utveckla olika metoder för blomningsstimulering som leder till tidigare och rikligare blomning hos gran och tall. Under den aktuella perioden har Skogforsk investerat i två nya anläggningar som kommer att vara till stor hjälp i detta arbete. I Sävar har det byggts tunneltält med finansiering från Kempestiftelserna som kommer att användas för blomningsstimulering av gran och tall, och i Ekebo har det byggts ett nytt växthus där vi kan undersöka hur olika faktorer som ljus, temperatur och CO<sub>2</sub>-halt påverkar blomningen hos träd.

Fältförsök baserade på klonat material leder till högre precision i urval och snabbare förädling genom möjligheten att använda specifika urval framåt, det vill säga de genotyper som testas i fält selekteras som föräldrar till nästa generation. Sticklingsförokning för detta ändamål används rutinmässigt i gran och fungerar väl, men det är svårare att producera sticklingar för tall och Skogforsk arbetar därför med att förbättra metoderna för tall. En annan faktor som påverkar precisionen vid urval är ärftligheten av en egenskap, det som även kallas heritabilitet. Första mätning på fältmaterialet sker vanligen efter 6–9 år i fält och för slutligt urval mäts träden vid 12–16 års ålder, de yngre åldrarna gäller mest för södra Sverige och de äldre för norra. Vissa försök mäts också vid högre ålder, vanligen efter ungefär 30 år. Generellt är heritabiliteten högre när träden är äldre vilket ger ett bättre urval vid slutmätningen. Genom det preliminära urvalet efter den första mätningen kan tid dock sparas vilket är en viktig faktor för att öka den genetiska vinsten per tidsenhet. Heritabilitet för tillväxt varierar mellan 10 och 25 procent beroende på försök och trädens ålder.

Veddensitet är en mycket viktig egenskap som dock fått relativt lite fokus eftersom det är svårt att mäta denna egenskap i stor skala och utan att skada träden. Under ramperioden har Skogforsk utvärderat olika metoder för att mäta denna egenskap på ett effektivt sätt. Pilodynmätningar för veddensitet har testats i sydliga granpopulationer och mätningar med hjälp av resistograf i nordliga tallförsök. Målet med denna forskning är att undersöka om det är möjligt att mäta veddensitet på unga träd samt utveckla modeller för densitetsutvärdering i förädlingspopulationer. Målet är att kunna integrera detta i förädlingsstrategierna de kommande åren.

## FAKTA: AVELSVÄRDEN

Förenklat är avelsvärdet för en individ ett mått på hur bra avkomor den individen förväntas få. Avelsvärdet är av stor vikt vid urval av individer till den fortsatta förädlingen och till fröplantager.

Skattningarna av avelsvärden sker med hjälp av beräkningar som använder en stor mängd data ur förädlingens databas *Dataplan*. Basen för skattningarna är mätdata från fältförsök. Om klonförsök finns, finns flera mätningar på varje enskild individ från flera olika lokaler, vilket ökar precisionen i skattningarna.

Mätdata från släktingar påverkar också avelsvärdet för en viss individ. Till exempel får en individ högre avelsvärde om dess föräldrar och syskon visar bra resultat. När avelsvärdet skattas vägs alla data samman, släktingarnas resultat vägs in beroende på hur nära släkt de är. Släktskapet hämtas från korsningsschemat där till exempel alla syskon har samma släktskap och får släktskapskoefficienten 0,5 (individerna delar i genomsnitt hälften av anlagen med varandra). I verkligheten varierar släktskapen mellan syskon inom samma familj och detta kan mätas genom en DNA-analys. Genom att använda släktskapskoefficienter beräknade från DNA-analyser i stället för baserat på information från korsningsschemat kan precisionen i skattningarna av avelsvärden öka.

Användning av genomiska markörer i genetisk utvärdering av gran- och tallpopulationer utvecklas i stor skala i ett samarbetsprojekt med SLU/UPSC vilket finansieras av Knut och Alice Wallenberg Stiftelse: *Norway Spruce and Scots pine Genome sequencing, Re-sequencing and Genomic Selection*. Inom projektet utvecklas verktyg och modeller för genomisk selektion som senare kan användas i förädlingspopulationer. Studier av genomisk selektion i gran och tall har tidigare genomförts med lovande resultat (Chen m.fl. 2018, Calleja-Rodriguez m.fl. 2020). De flesta studier så här långt, fokuserar på hur bra genomisk selektion kan prediktera avelsvärden inom en population där en stor del av variationen förklaras av skillnader mellan familjer. För att metoden ska vara fullt användbar i den praktiska förädlingen krävs att den dessutom kan prediktera skillnader i avelsvärden inom familjer, något som visat sig vara betydligt svårare. Bättre förståelse behövs för att kunna anpassa metoden så att den kan användas även för selektion inom familjer samt för att validera modeller över flera generationer så att tillräckligt god precision i avelsvärden kan uppnås (Carlsson m.fl. *In prep*).

Intresset för användning av björk har ökat under de senaste åren och tack vare finansiering via kompetenscentret *Trees for me* har förädlingen för björk kunnat utökas den gångna perioden. Både i norr och söder har vi gjort framsteg i den operativa förädlingen och också startat upp flera nya fröodlingar. Inom *Trees for me* arbetar vi

också med att utveckla genomisk selektion för björk. Det finns även ett ökat intresse för lärk men där saknas resurser för att skala upp förädlingen, något vi hoppas få till de kommande åren.

Under senaste ramperioden har 127 nya fältförsök etablerats på totalt 196 hektar skogsmark och med 471 938 plantor (Tabell 1). Detta är ungefär 50 procent mer än under föregående ramperiod och det är gran och björk som står för en stor del av den ökningen. Under perioden har 506 fältförsök mätts, det vill säga i genomsnitt ungefär 125 försök per år.

Tabell 1. Antal försök etablerade under ramperioden samt areal i hektar och antal plantor i försöken.

#### Antal försök

| År       | Alla trädslag | Tall | Gran | Björk | Poppel | Ask | Douglasgran | Diverse |
|----------|---------------|------|------|-------|--------|-----|-------------|---------|
| 2021     | 26            | 8    | 13   |       | 3      |     |             | 2       |
| 2022     | 40            | 9    | 19   |       | 3      | 6   | 2           | 1       |
| 2023     | 34            | 8    | 11   | 12    |        | 3   |             |         |
| 2024     | 27            | 5    | 14   | 7     |        | 1   |             |         |
| Perioden | 127           | 30   | 57   | 19    | 6      | 10  | 2           | 3       |

#### Försökens storlek i hektar

| År       | Alla trädslag | Tall | Gran | Björk | Poppel | Ask | Douglasgran | Diverse |
|----------|---------------|------|------|-------|--------|-----|-------------|---------|
| 2021     | 41            | 15   | 20   |       | 1      |     |             | 6       |
| 2022     | 59            | 15   | 34   |       | 5      | 1   | 4           | 1       |
| 2023     | 48            | 14   | 16   | 16    |        | 2   |             |         |
| 2024     | 47            | 11   | 26   | 10    |        | 0   |             |         |
| Perioden | 196           | 54   | 97   | 26    | 5      | 3   | 4           | 6       |

#### Antal plantor

| År       | Alla trädslag | Tall    | Gran    | Björk  | Poppel | Ask   | Douglasgran | Diverse |
|----------|---------------|---------|---------|--------|--------|-------|-------------|---------|
| 2021     | 108 654       | 30 205  | 59 349  |        | 2 000  |       |             | 17 100  |
| 2022     | 133 753       | 35 525  | 76 690  |        | 6 209  | 3 012 | 10 333      | 1 984   |
| 2023     | 112 435       | 29 035  | 40 700  | 37 700 |        | 5 000 |             |         |
| 2024     | 117 096       | 24 780  | 69 153  | 22 880 |        | 283   |             |         |
| Perioden | 471 938       | 119 545 | 245 892 | 60 580 | 8 209  | 8 295 | 10 333      | 19 084  |

## Förädlingspopulationerna

I detta avsnitt är information om läget i förädlingspopulationerna samlade i diagramform. För varje population finns ett diagram och en förklarande text som beskriver hur långt förädlingen kommit och specifikt vilka framsteg som gjorts under perioden 2017–2020.



Första stapeln visar normalt antal plusträd som valts som founders, eller Po, till den aktuella populationen (se faktaruta om förädlingsgenerationer för ytterligare förklaringar). Därefter följer staplar som visar hur många korsningar som utförts mellan valda PO-genotyper och antal F1-familjer i fälttest. Kolumnen "F1-genotyper i arkiv" visar antalet F1-genotyper som valts ut från fälttester med F1-familjer och som finns tillgängliga i arkiv i väntan på att kunna korsas. Grön färg i staplarna visar hur mycket som gjorts fram till och med 2020 och orange färg visar hur mycket som gjorts under senaste ramperioden. För varje kategori visas också målsättningen som är en avvägning mellan tillgängliga resurser och en lägsta nivå som behövs för att långsiktigt bevara tillräcklig genetisk variation baserat på teoretiska beräkningar.

## FAKTA: FÖRÄDLINGSGENERATIONER

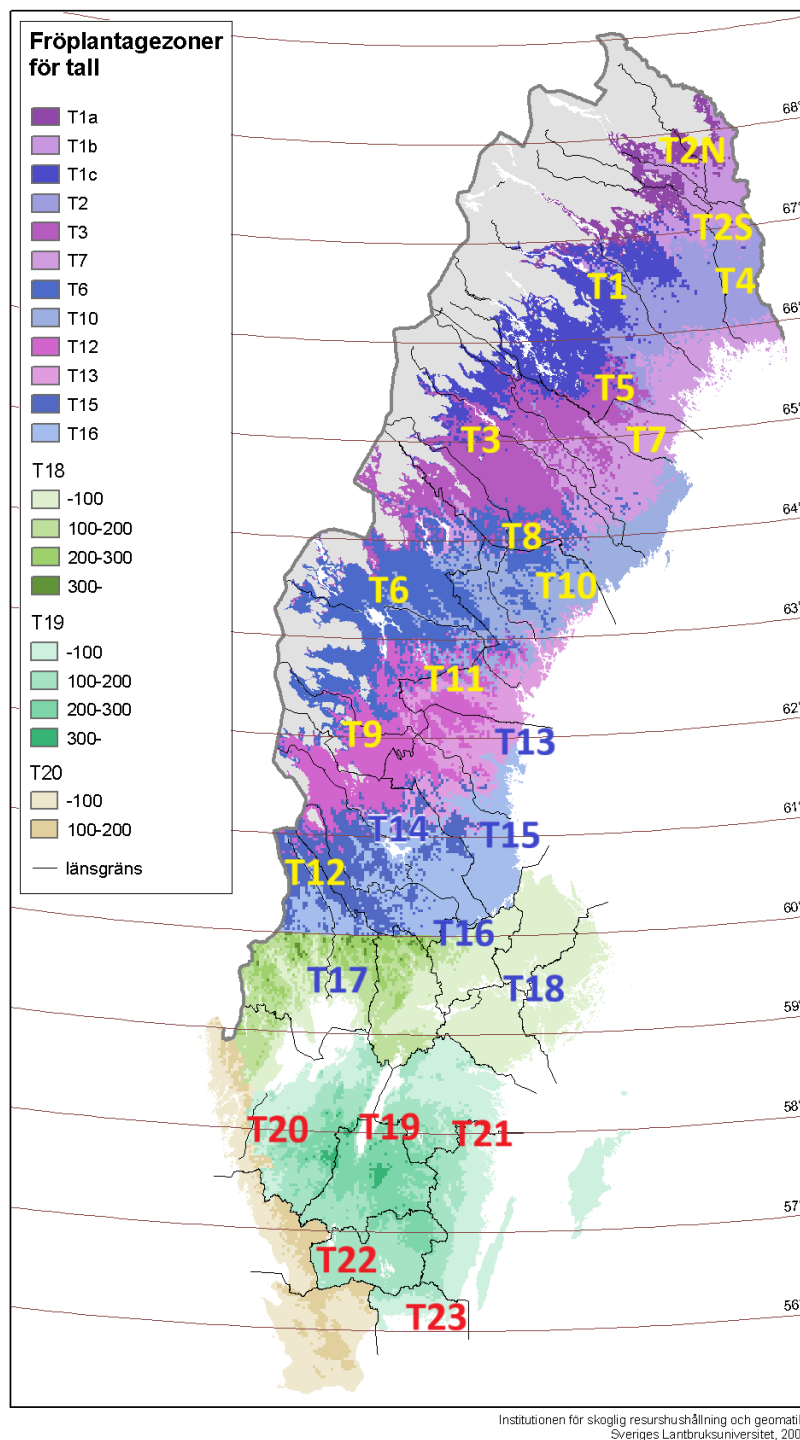
Startmaterialet för förädlingen är så kallade *plusträd* som identifieras genom skogliga inventeringar där man letar efter träd som har bra tillväxt och övriga egenskaper som är av intresse för aktuellt trädslag. Därefter testas avkommor till dessa plusträd, oftast genom att samla in öppenpollinerade frön vilket innebär att fadern är okänd. Genom att odla avkommorna i kontrollerade fältförsök kan plusträdens (dvs föräldraträdens) avelsvärden skattas och de bästa väljs ut för att bilda grunden för olika förädlingspopulationer.

De utvalda träden kallas ofta *founders* och i fortsatta förädlingssteg förkortas denna generation med *P*.

Nästa steg i förädlingen är att korsa dessa founders för att få fram nästa generation i förädlingen, dessa generationer förkortas *F1*. F1-familjerna läggs ut i fältförsök och baserat på resultaten från dessa försök väljs från varje familj den individ som har bäst avelsvärde. De utvalda F1-individerna korsas med varandra och därmed skapas nästa generation, *F2*.

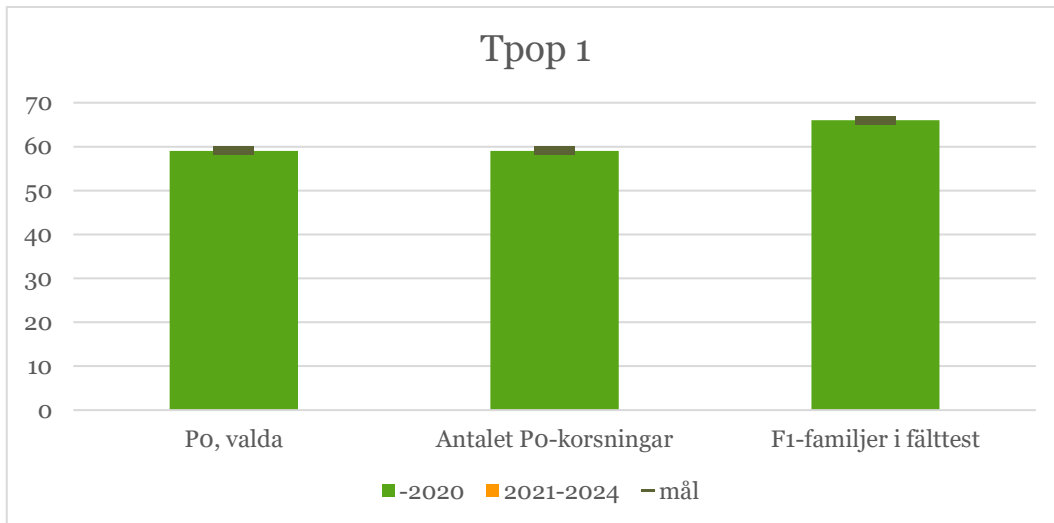


# Tall



Figur 1. Karta som visar geografisk utbredning av målområde för olika förädlingspopulationer av tall (Txx i kartan) och olika fröodlingszoner för tall (färgskalan i kartan).

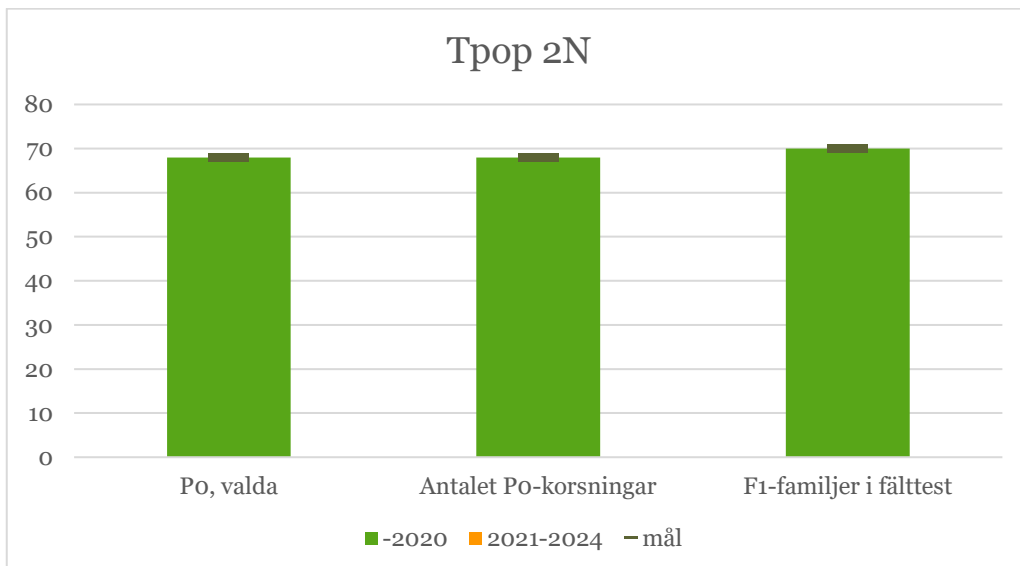
### Tpop 1 (plantagezon T1 och T2)



Baspopulation: 381 träd (17 äldre träd + 305 träd 80-talsurval + 59 träd från plantage 123 Klocke) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1981–1986 (äldre och 80-talsurval: OP från bestånd, 123 Klocke: CP polycross). 59 utvalda Po-träd korsades 1997–1998 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: 3 fenotypurvalsförsök planterades 2000. Fältförsöken innehåller sammanlagt 66 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 64,6 plantor per familj. Urval för ympning till arkiv planeras 2025.

### Tpop 2N (plantagezon T1 och T2)

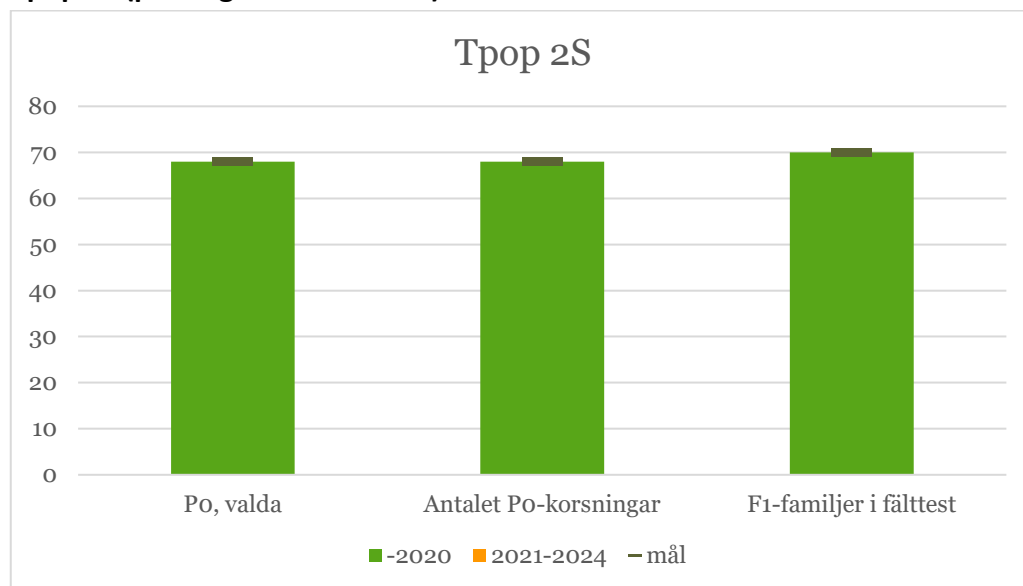


Baspopulation: Primärurval och ympning till arkiv av 73 finska plusträd utfördes på 1980-talet baserat på frystest av 550 finska plusträd (OP från finska plantager/arkiv). 68 Po-träd valdes baserat på finska performance level values (Venäläinen & Ruotsalainen 2002) som korsades 2004–2005 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: 6 klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2011–2012. Fältförsöken innehåller sammanlagt 609 kloner sticklingförökade från 62 F1-familjer

med i genomsnitt 9,8 kloner per familj och 3,1 rameter per klon samt 70 frösådda F1-familjer med i medeltal 61,3 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2025.

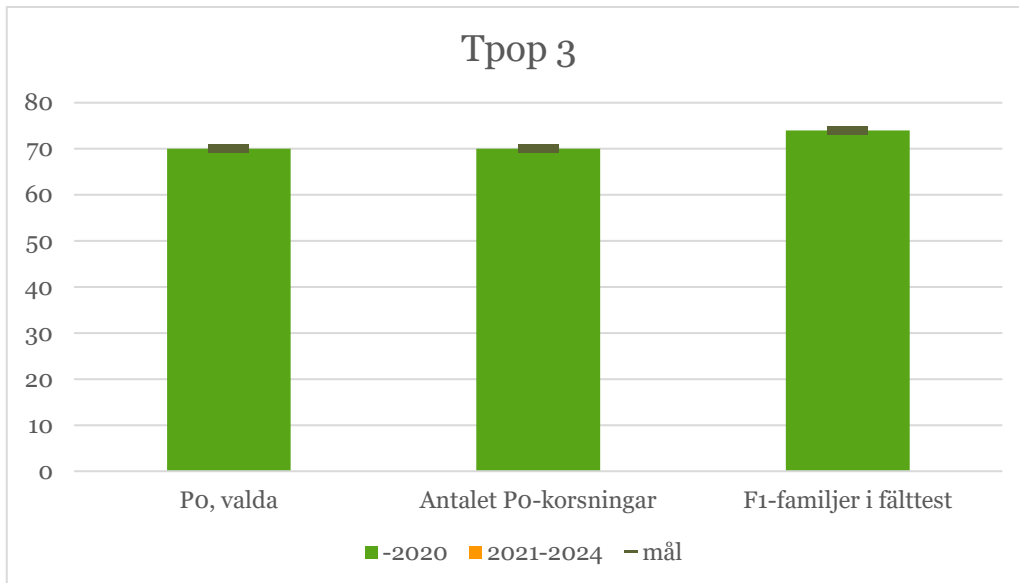
### Tpop 2S (plantagezon T1 och T2)



Baspopulation: Primärurval och ympning till arkiv av 73 finska plusträd utfördes på 1980-talet baserat på frystest av 550 finska plusträd (OP från finska plantager/arkiv). 68 Po-träd valdes baserat på finska performance level values (Venäläinen & Ruotsalainen 2002) som korsades 2004–2005 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: 6 klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2011–2012. Fältförsöken innehåller sammanlagt 729 kloner sticklingförökade från 59 F1-familjer med i genomsnitt 12,4 kloner per familj och 3,3 rameter per klon samt 70 frösådda F1-familjer med i medeltal 60,0 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2025.

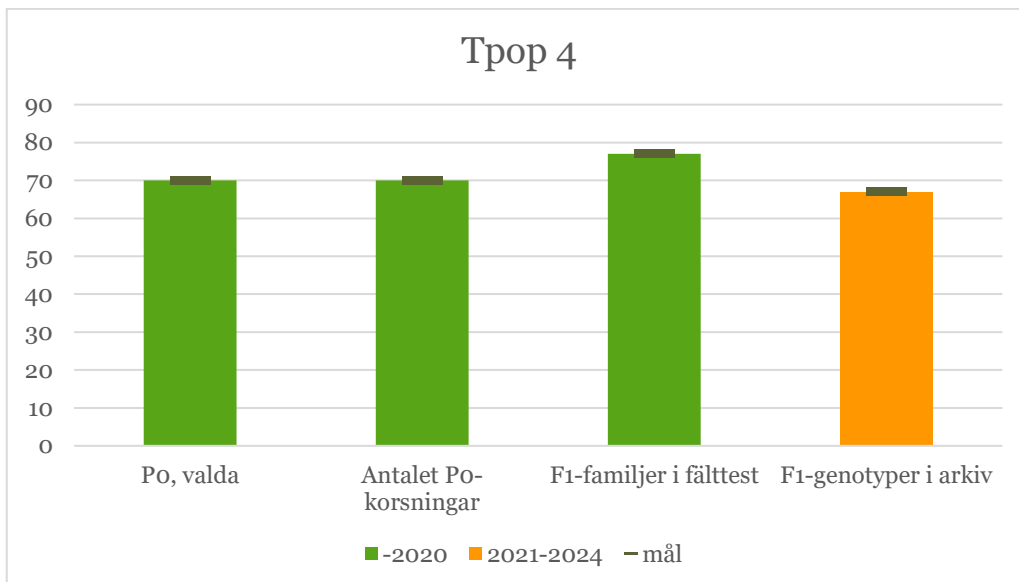
### Tpop 3 (plantagezon T1, T2 och T3)



Baspopulation: 438 träd (334 träd 80-talsurval + 104 norska plusträd) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1993–1994 (OP från bestånd). 70 utvalda Po-träd korsades 2012–2014 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: 4 fenotypurvalsförsök planterades 2016–2017. Fältförsöken innehåller sammanlagt 74 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 203,4 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2026.

### Tpop 4 (plantagezon T3, T6 och T7)

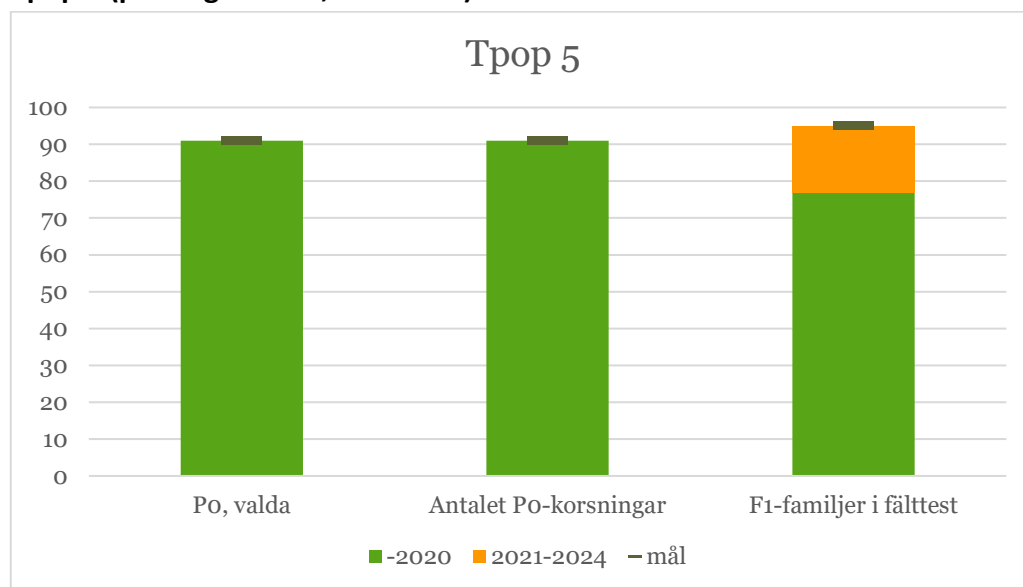


Baspopulation: 206 träd (68 träd 80-talsurval + 138 finska plusträd) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1987 (80-talsurval: OP från bestånd, finska träd: CP polycross). 70 utvalda Po-träd korsades 1998–1999 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: 3 fenotypurvalsförsök planterades 2001. Fältförsöken innehåller sammanlagt 77 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 119,0 plantor per familj. 82 F1-

familjer finns planterade i korsningsarkiv S23KA021071. 79 träd (12 Po + 67 F1) valdes 2019 (Opsel/Asreml) och ympades till arkiv våren 2020.

### Tpop 5 (plantagezon T3, T6 och T7)



#### Delpopulation 1

Baspopulation: 42 träd från plantage 1 Skaholma är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1978 (CP partial diallel crosses). 5 utvalda Po-träd korsades 1992/1994.

F1 fälttest och korsning: 1 fenotypurvals försök planterades 1997. Fältförsöket innehåller sammanlagt 3 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 91,3 plantor per familj. 5 F1-familjer finns planterade i korsningsarkiv S23KA981068. Urval för ympning till arkiv planeras 2026.

#### Delpopulation 2

Baspopulation: 363 träd (80-talsurval) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1991 (OP från bestånd). 68 utvalda Po-träd (egentligen skulle bara 47 träd valts ut) korsades 2005–2008 (DPM+PAM).

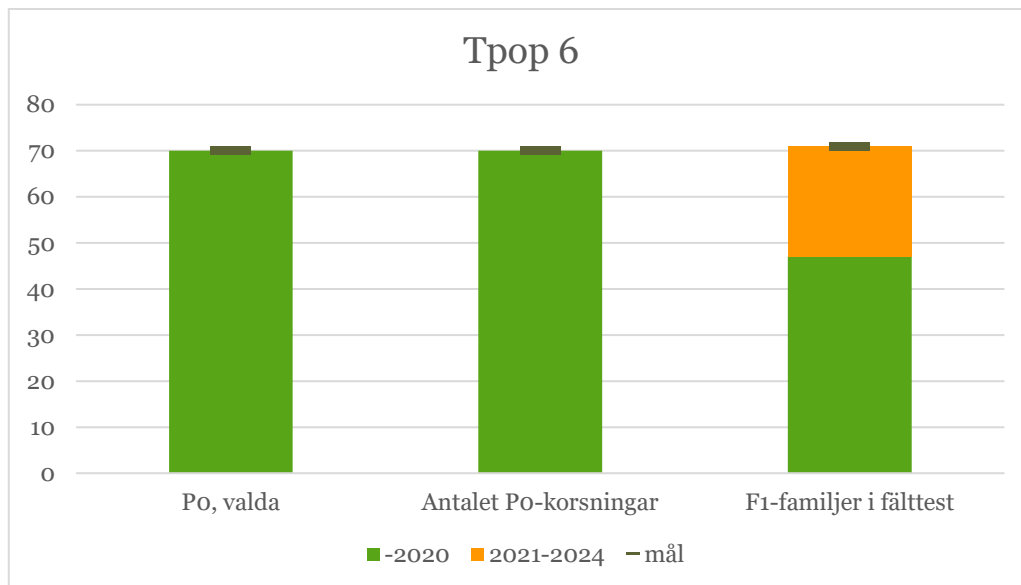
F1 fälttest och korsning: 6 klontest- och fenotypurvals försök planterades 2011–2012. Fältförsöken innehåller sammanlagt 975 kloner sticklingförökade från 73 F1 familjer med i genomsnitt 13,4 kloner per familj och 3,4 rameter per klon samt 74 frösådda F1-familjer med i medeltal 88,2 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2026.

#### Delpopulation 3

Baspopulation: 140 träd (80-talsurval) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 2006 (OP från arkiv). 18 utvalda Po-träd korsades 2018–2020 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: 6 F1 fenotypurvals försök med 18 frösådda F1-familjer planeras 2021 och 2023.

### Tpop 6 (plantagezon T6 och T7)



#### Delpopulation 1

Baspopulation: 348 träd (315 träd 80-talsurval samt 33 träd från plantagerna 406 Bogrundet och 125 Våge) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1990/1996 (80-talsurval: OP från bestånd, 406 Bogrundet och 125 Våge: CP polycross). 49 utvalda Po-träd korsades 2007–2011 (DPM+PAM).

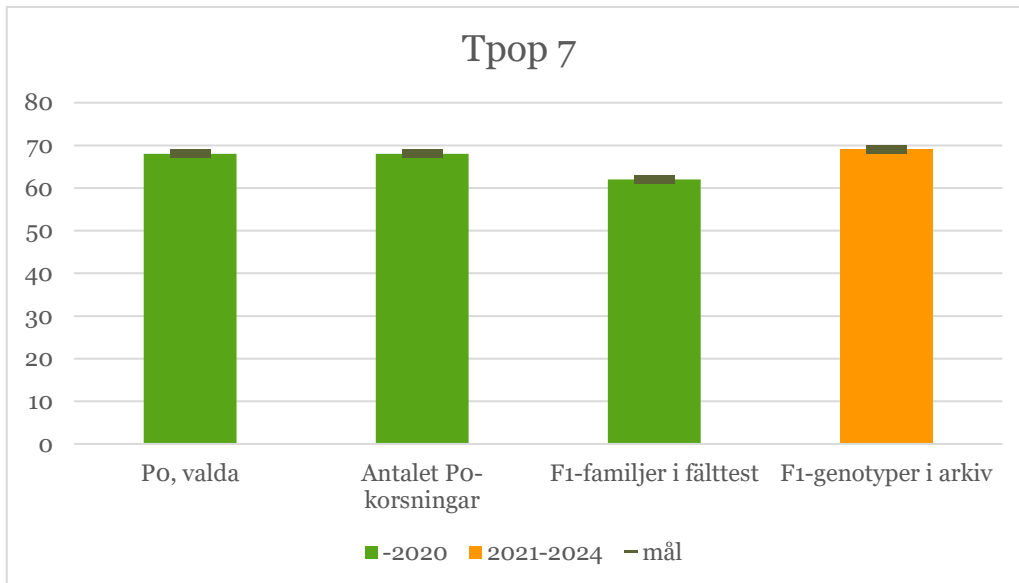
F1 fälttest och korsning: kopplingsmaterial i 2 fenotypurvalsförsök planterades 2011 (Tpop 2NS/5 serien) och fem klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2013–2014. Fältförsöken innehåller sammanlagt 373 kloner sticklingförökade från 31 F1-familjer med i genomsnitt 12,0 kloner per familj och 3,9 rameter per klon samt 47 frösådda F1-familjer med i medeltal 143,6 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2025.

#### Delpopulation 2

Baspopulation: 150 träd (80-talsurval) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 2006 (OP från arkiv). 21 utvalda Po-träd korsades 2018–2020 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: sex F1 fenotypurvalsförsök med 21 frösådda F1-familjer planteras 2021 och 2023. Försöken innehåller även 13 frösådda F1-familjer från 2013 års kompletterande korsningar i delpopulation ett (10 av familjerna finns även med i 2013–2014 års försök).

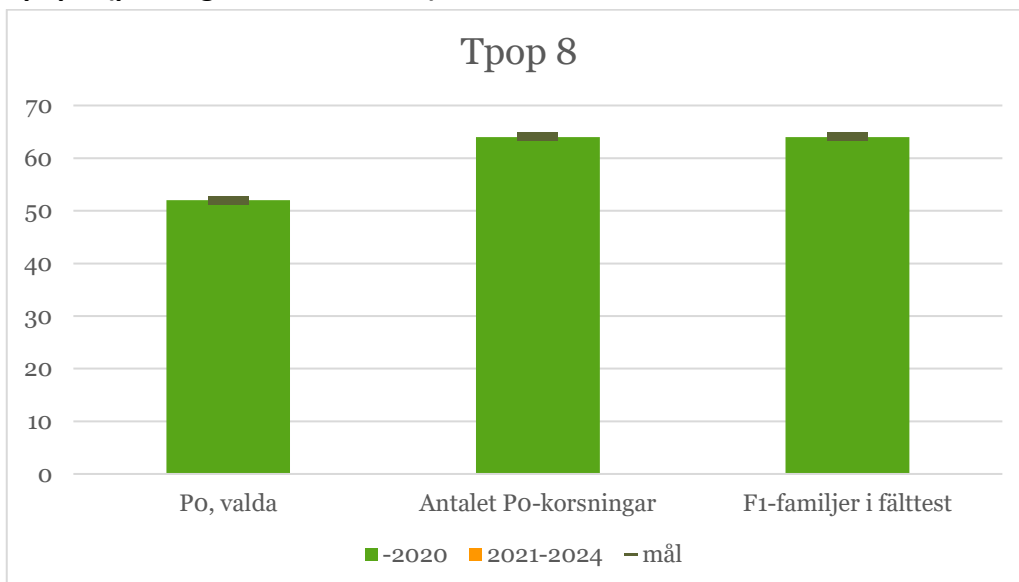
### Tpop 7 (plantagezon T6 och T7)



Baspopulation: 209 träd (103 träd 80-talsurval + 106 finska plusträd) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1987 (80-talsurval: OP från bestånd, finska träd: CP polycross). 68 utvalda Po-träd korsades 1998–1999 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: Tre fenotypurvalsförsök planterades 2001. Fältförsöken innehåller sammanlagt 62 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 60,9 plantor per familj. 71 F1-familjer finns planterade i korsningsarkiv S23KA021072. 83 träd (14 Po + 69 F1) valdes 2019 (Opsel/Asreml) och ympades till arkiv våren 2020.

### Tpop 8 (plantagezon T6 och T10)



### Delpopulation 1

Baspopulation: 175 träd från plantagerna 4 Skatan, 10 Östteg, 401 Hortlax, 412 Domsjöänget och 402 Alnön är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1971–1980 (CP partial diallel crosses eller polycross). 22 utvalda Po-träd korsades 1992/1994.



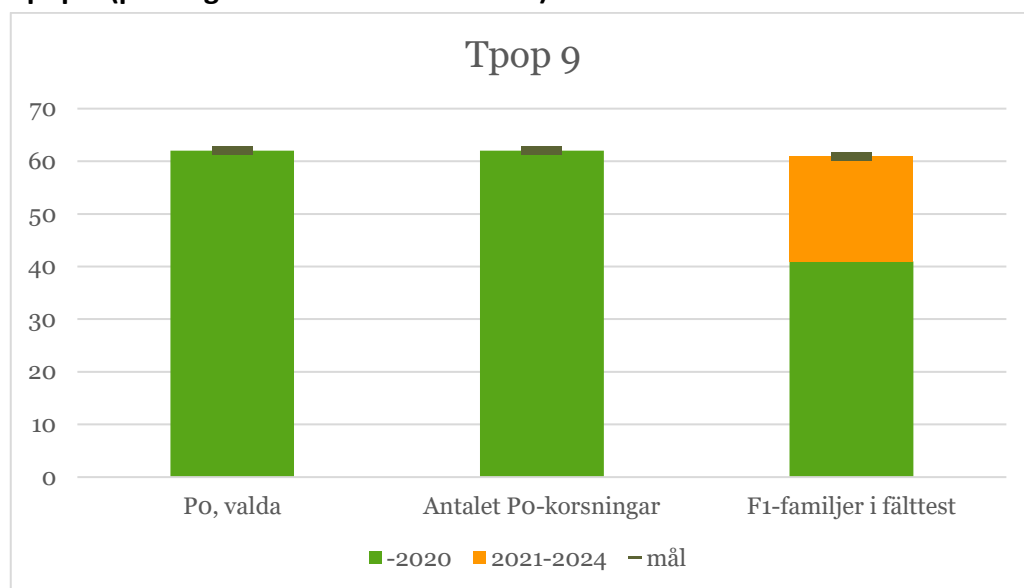
F1 fälttest och korsning: 1 fenotypurvalsförsök planterades 1997. Fältförsöket innehåller sammanlagt 28 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 57,2 plantor per familj. 33 F1-familjer finns planterade i korsningsarkiv S23KA981068. Urval för ympning till arkiv planeras 2026.

### Delpopulation 2

Baspopulation: 40 träd (28 träd 80-talsurval + 12 träd från plantage 129 Pattorp) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1996 (80-talsurval: OP från bestånd, 129 Pattorp: CP polycross). Ytterligare 20 nya kloner från delpopulation 1 (+7 kloner som även korsades 1992/1994, bryggör) korsades 2000–2005 (DPM+PAM) och 10 utvalda Po-träd (baserat på 1996 års fälttestresultat) korsades 2011–2013.

F1 fälttest och korsning: 2 klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2018. Fältförsöken innehåller sammanlagt 443 kloner sticklingförökade från 36 F1-familjer med i genomsnitt 12,3 kloner per familj och 2,6 rameter per klon samt 26 frösådda F1-familjer med i medeltal 83,8 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2026.

### Tpop 9 (plantagezon T12 och till del T15)



### Delpopulation 1

Baspopulation: 242 träd (80-talsurval) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1996 (OP från bestånd). 42 utvalda Po-träd korsades 2011–2015 (DPM+PAM).

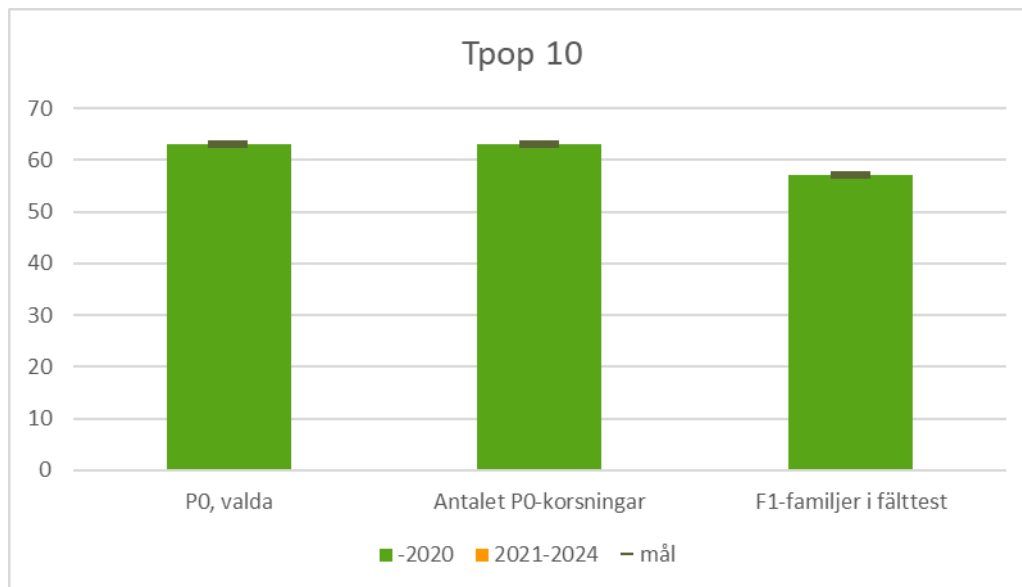
F1 fälttest och korsning: 5 fenotypurvalsförsök planterades 2018–2019. Fältförsöken innehåller sammanlagt 41 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 165,6 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2026.

### Delpopulation 2

Baspopulation: 97 träd (80-talsurval) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 2006 (OP från arkiv). 20 utvalda Po-träd korsades 2018–2020 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: sex F1 fenotypurvalsförsök med 20 frösådda F1-familjer planteras 2021 och 2023. Försöken anlagda 2021 innehåller även 33 frösådda F1-familjer från delpopulation 1.

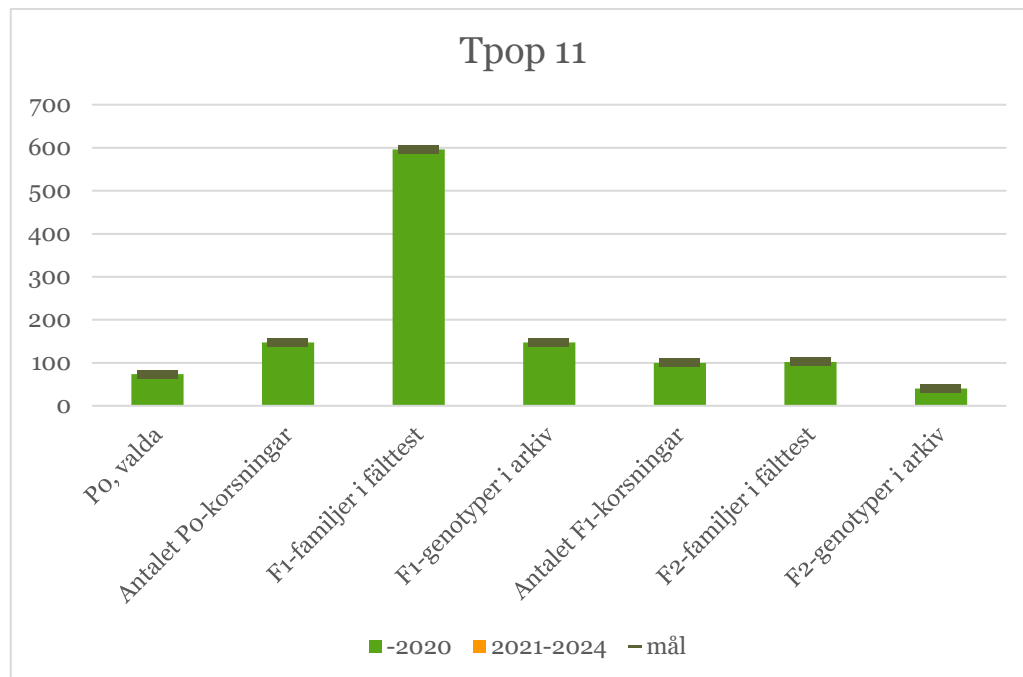
### Tpop 10 (plantagezon T10 och till del T13)



Baspopulation: 280 träd (80-talsurval) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1988 (OP från bestånd). 63 utvalda Po-träd korsades 2002–2008 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: fem klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2013–2014. Fältförsöken innehåller sammanlagt 678 kloner sticklingsförökade från 52 F1-familjer med i genomsnitt 13,0 kloner per familj och 3,8 rameter per klon samt 55 frösådda F1-familjer med i medeltal 130,6 plantor per familj (försöken innehåller sammanlagt 57 familjer). Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2025. Överskottsfrö från 33 F1-familjer förökades som fröplantor och planterades ut som kopplingsmaterial i fyra fenotypurvalsförsök 2018–2019 (Tpop 8/9/11 serien) med i genomsnitt 75,7 plantor per familj.

### Tpop 11 (plantagezon T10 och T12 och till del T13 och T15)



#### Delpopulation 1 (tidigare T11A)

Baspopulation: 75 träd (38 träd från plantage 22 Åsäng samt 32 träd 80-talsurval + 5 träd från 405 Nedansjö) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1980/1996 (22 Åsäng och 405 Nedansjö: CP polycross, 80-talsurval: OP från bestånd). 17 utvalda Po-träd korsades 1999–2004/2012–2013 (DPM+PAM).

F1 fälttest och korsning: två klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2018. Fältförsöken innehåller sammanlagt 350 kloner sticklingförökade från 18 F1-familjer med i genomsnitt 19,4 kloner per familj och 3,5 rameter per klon samt 17 frösådda F1-familjer med i medeltal 124,4 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2026.

#### Delpopulation 2 (tidigare T11B och T11C)

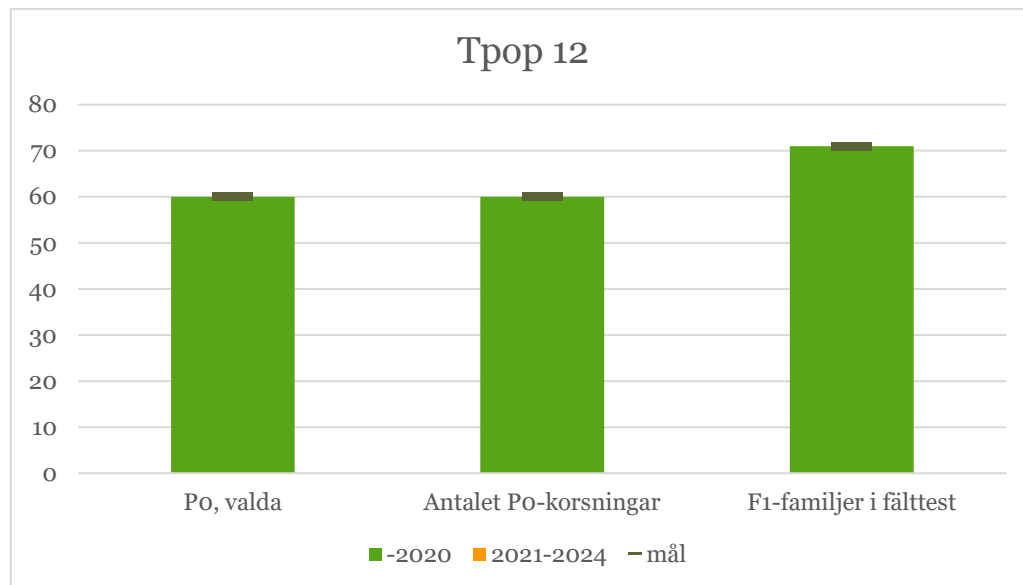
Baspopulation: 130 träd från plantagerna 426 Holm (T11B), 403 Nedansjö (T11B), 411 Domsjöänget (T11C), 18 Brån (T11C) och 410 Robertsfors (T11C) är ympade till arkiv och korsades åren 1963–1971 (CP partial diallel crosses).

F1 fälttest och korsning: 12 fenotypurvalsförsök planterades 1970–1974. Fältförsöket innehåller sammanlagt 578 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 118,6 plantor per familj.

100 utvalda P1-träd (från 59 Po föräldrar) från plantagerna 411 Domsjöänget, 18 Brån och 410 Robertsfors korsades 1989 (CP i ett antal sublinjer).

F2 fälttest och korsning: 3 fenotypurvalsförsök planterades 1992. Fältförsöket innehåller sammanlagt 102 frösådda F1-familjer med i genomsnitt 38,1 plantor per familj. 50 träd (9 Po + 29 F1 + 12 F2 individer) valdes 2016 (Opsel/TREEPLAN) och ympades till arkiv våren 2017.

### Tpop 12 (plantagezon T12 och T15)



Baspopulation: 357 träd (322 träd 80-talsurval samt 35 träd från plantage 24 Long) är ympade till arkiv och gick ut i fälttest 1987/1980–1985 (80-talsurval: OP från bestånd, 124 Long: CP polycross). 60 utvalda Po-träd korsades 2000–2005 (DPM+PAM).

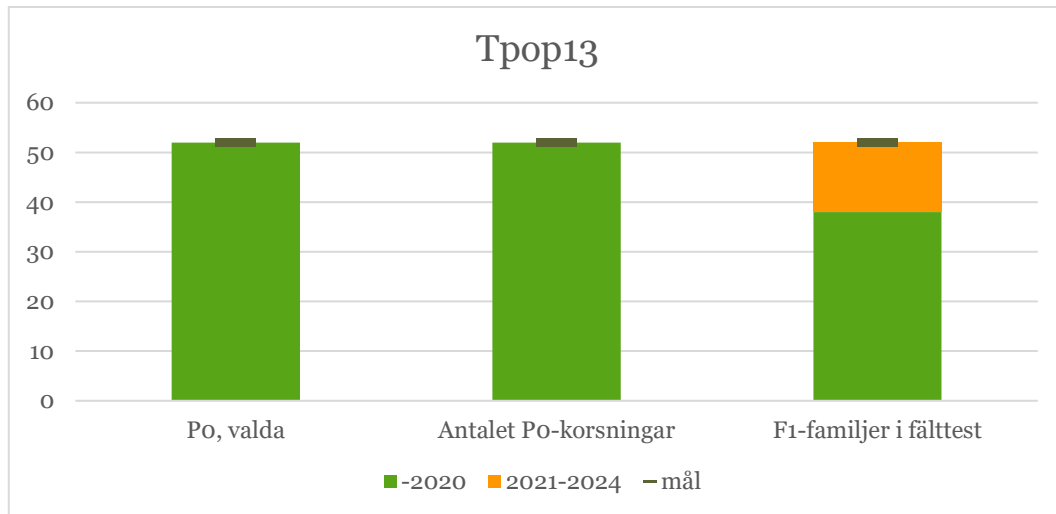
F1 fälttest och korsning: fem klontest- och fenotypurvalsförsök planterades 2005–2008. Fältförsöken innehåller sammanlagt 643 kloner sticklingförökade från 53 F1-familjer med i genomsnitt 12,1 kloner per familj och 4,0 rameter per klon samt 61 frösådda F1-familjer med i medeltal 36,5 plantor per familj. Urval för ympning till arkiv planeras 2026.

Fyra fenotypurvalsförsök planterades 2018–2019 med material från 2005 års kompletterande korsningar. Fältförsöken innehåller sammanlagt 16 frösådda F1-familjer (6 av familjerna finns även med i 2005–2008 års försök) med i medeltal 142,3 plantor per familj. Preliminärurval för ympning till arkiv planeras 2026. Material från 2005 års kompletterande korsningar är även planterat i 2 fenotypurvalsförsök planterade 2021 (Tpop 5/6/9 serien).

### Tpop 13–18, generellt

Kloner (Founders) till de sex mellansvenska tallpopulationerna valdes ur vad som kan betraktas som en gemensam baspopulation: cirka 550 plusträd från det äldre plusträdsurvalet och cirka 490 plusträd från det yngre plusträdsurvalet. Det äldre plusträdsurvalet avkommeprövades till större delen genom partiella dialleler men även så kallade *common testers* förekom. Det yngre plusträdsurvalet avkommeprövades genom fri avblomning. Baspopulationens storlek per förädlingspopulation motsvarar cirka 175 kloner. Genomgående har DPM (Double Pair Mating) eftersträfvats vid korsning av Founder-generationen.

### Tpop13 (plantagezonerna T13 och T16)

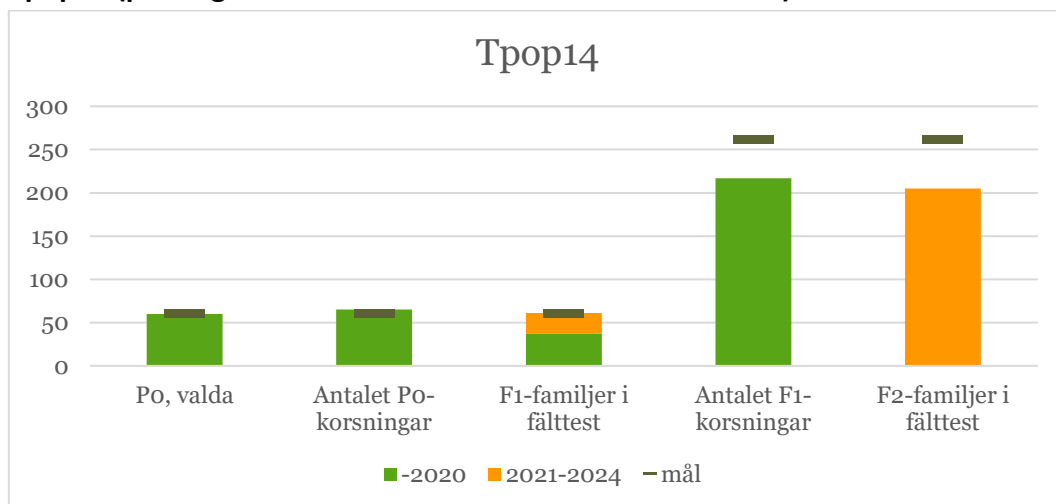


Plusträd valdes baserat på avelsvärden från försöksserierna för plusträdskloner i plantagerna 24 Long, 24 Björkåbäck, 403 Nedansjö, 428 Nätrabölen samt serierna för det nya plusträdsurvalet i fröodlingszonerna 13 och 14. Totalt valdes 52 kloner.

De valda Po-klonerna delades upp i två delpopulationer som var för sig korsades samman med DPM. För delpopulation 1 såddes moderplantor 2011 som sticklingsförökades 2012 och 2013. Två försök med sticklingar anlades 2014 och ett försök anlades 2016 som innehåller sticklingsförökade 1533 kloner och fröplantor från 49 helsyskonfamiljer. Försöken mättes år 2021 och 2023 och preliminärurval av F1:or utfördes på dessa data. Kandidatklonerna har ympats men vissa kompletteringsympningar pågår fortfarande. Mätning för slutligt urval av F1:or är planerat till 2029/30.

För delpopulation 2 såddes moderplantor 2016 som sticklingsförökades 2017, 2018 och 2019. Stickningen 2017 gick dåligt och resulterade i ett fåtal sticklingar, varför en tredje-stickning utfördes. Materialet från förstastickningen samlokaliseras med material för Tpop15 i ett fältförsök anlagt 2020. De andra två stickningarna resulterade i tre fältförsök utplanterade 2021 och 2022. Mätning för preliminärurval är planerad till 2027-29.

### Tpop14 (plantagezon T15 och T16 och till del i T13 och T18)

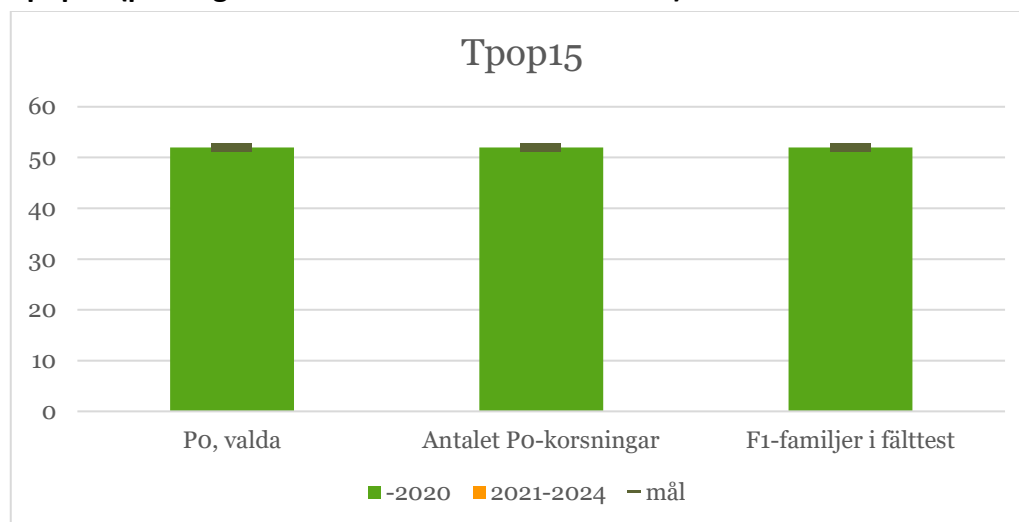


Plusträd valdes baserat på avelsvärden från försöksserierna för plusträdskloner i plantagerna 29 Grånäs, 442 Sollerön, 493 Askerud, 494 Borgvik samt serierna för det nya plusträdsurvalet i plantagezonerna 14. Totalt valdes 60 kloner. De valda Po-klonerna delades upp i två delpopulationer som var för sig korsades samman med DPM.

Huvudtestningen av 1:a delpopulationen sker genom avkommeprövning av F1-kandidater som friavblommat i växthus inklusive tillägspollinering. Tre avkommeförsök med fröplantor etablerades under 2021 och 2022. I och med att pollineringen skedde i växthus är antalet fäder begränsat och det finns således teoretiska möjligheter att välja framåt givet att markörbaserad faderskapsbestämning av avkommorna utförs. Därför räknas varje friavblommat F1-klon som en F1-korsning. En tidig mätning av avkommeförsöken planeras till 2027–28.

För delpopulation 2 anlades tre F1-klontester år 2016 och 2017, och förstamätning av dessa för utfördes år 2024. Preliminärurval baserat på dessa mätningar kommer utföras under 2025 och 2026.

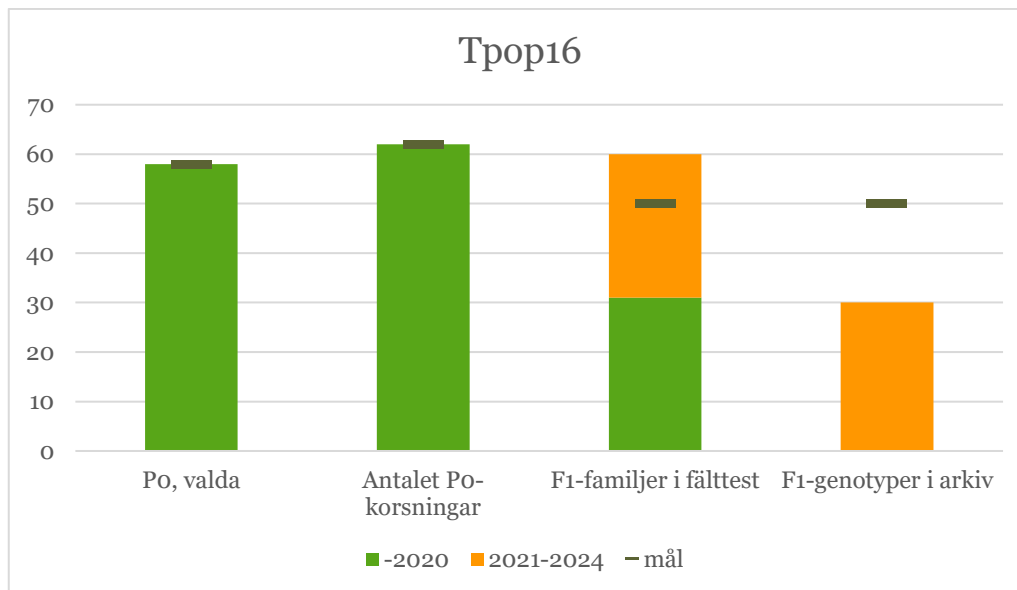
### Tpop15 (plantagezon T16 och till del i T13 och T18)



Plusträd valdes baserat på avelsvärden från försöksserierna för plusträdskloner i plantagerna 28 Solvarbo, 34 Gropbacka, 36 Yttermyra, 433 Tällby samt serierna för det nya plusträdsurvalet i plantagezonerna 14. Totalt valdes 52 kloner.

Moderplantor för klontest såddes 2015 och stickningar gjordes 2016–17 och tre fälttester anlades 2019–20. Inget speciellt finns att notera för denna population under tidsperioden 2021–2024 men mätning av klontesterna för preliminärurval är planerad till 2026–27.

### Tpop16 (till del plantagezon T16 och T18)

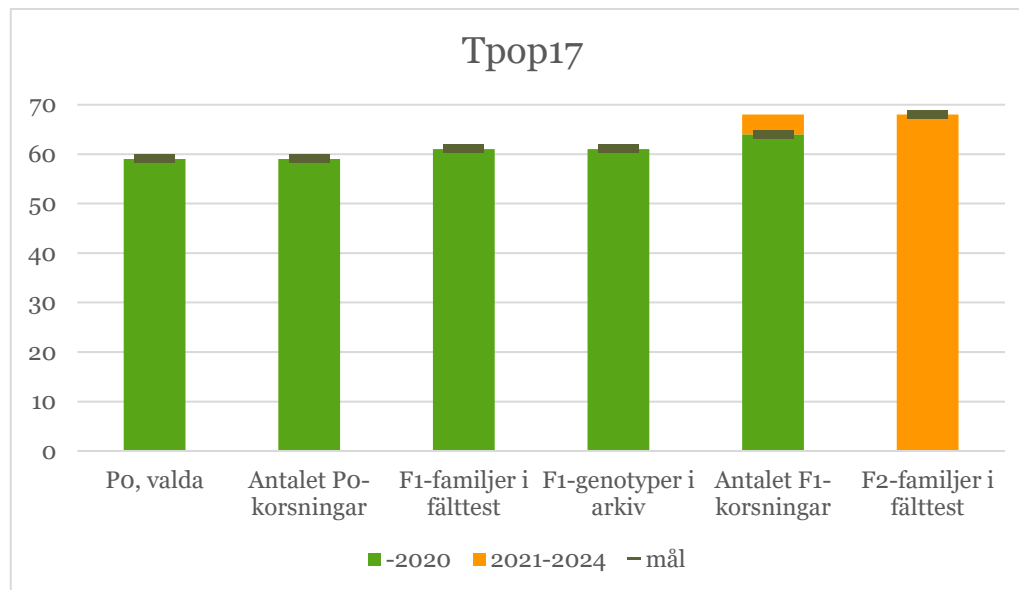


Plusträd valdes baserat på avelsvärden från försöksserierna för plusträdskloner i plantagerna 30 Rankhyttan, 39 Svartnäs, 40 Dömle, 89 Ugglom, 431 Moviken, 442 Sollerön, 462 Forn Wij, 478 Drögsnäs, 485 Lustnäset, försöksserie 205 och 260–61 samt serierna för det nya plusträdsurvalet i plantagezonerna 14. Totalt valdes 58 kloner.

De valda Po-klonerna delades upp i två delpopulationer som var för sig korsades samman med DPM. För delpopulation 1 såddes material till två mindre försök baserade på fröplantor som etablerades 2009. Dessa försök har bedömts tillräckligt omfattande för att urval framåt ska vara möjligt. F1-kandidater valdes i försöken 2019 baserat på revision 2015 och placerades i ett klonarkiv på Ekebo. Mätning för slutligt urval av F1:or utfördes år 2023 och underlag för urval har också färdigställts med avseende på detta. Dock har visst ris för nya F1-kandidater insamlats, dels på grund av den nya mätningen gav viss ny information som ändrade läget, men också därför att klonarkivet med de preliminärvalda kandidaterna drabbats av en hel del avgångar. Det finns således ett visst behov av komplettering.

För delpopulation 2 såddes moderplantor 2017 som sticklingsförökades 2018 och 2019. Ett fälttest anlades 2021 och ytterligare två år 2022. Mätning för preliminärurval planeras till 2028–29.

### Tpop17 (plantagezon T18 och till del T16)

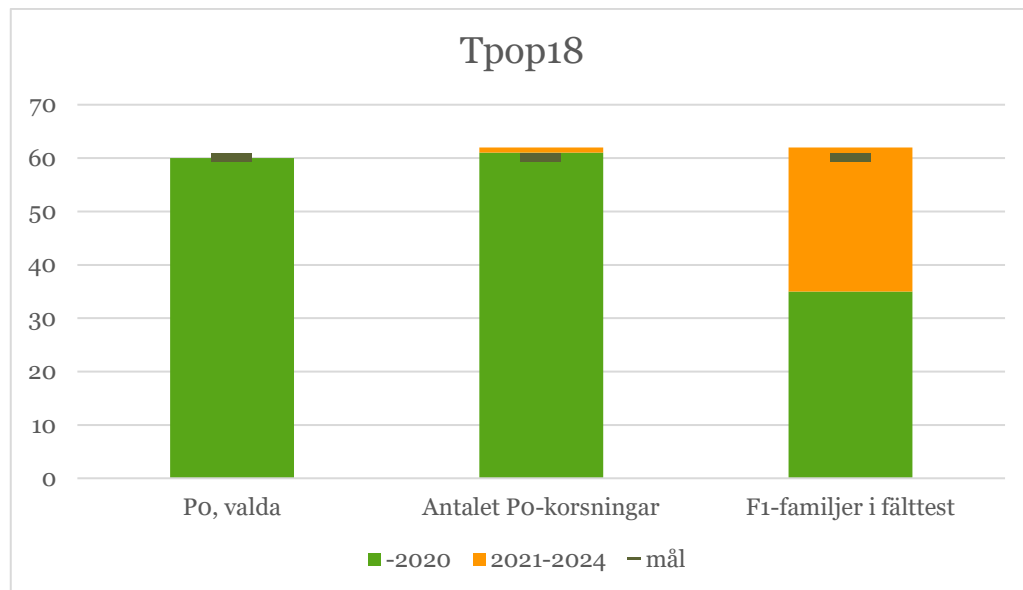


Plusträd valdes baserat på avelsvärden från försöksserierna för plusträdkloner i plantagerna 30 Rankhyttan, 39 Svartnäs, 40 Dömle, 89 Ugglom, 431 Moviken, 441 Nervsön, 442 Sollerön, 462 Forn Wij och 485 Lustnäset. Totalt valdes 59 kloner.

En stor del av fälttesterna av Po-generationen utfördes med material från korsningsscheman med partiella dialleler med flera korsningar per förälder. Då dessa korsningar utfördes fanns ingen information om varje plusträds avelsvärde varför de utfördes slumpmässigt mellan plusträden. Då resultaten från fälttesterna blev tillgängliga visade det sig att en del korsningar mellan två plusträd med bra avelsvärden gjorts. Detta utnyttjades genom att dessa Po-plusträd placerades i Tpop17. I dessa familjer valdes F1-kandidater ut i fältförsöken och kott insamlades (dessa är då friavblommade halvsyskonfamiljer) och plantor från dem lades ut i fältförsök för att avkommepröva F1-kandidaterna. Baserat på fälttester valdes F1-kloner ut och korsades samman i ett korsningsschema med DPM och linear deployment. Moderplantor såddes 2019 och sticklingsförökades 2020 och 2021 med därtill följande fenotypbackup. Sex fältförsök med F2-kloner anlades år 2023 och 2024. Egentligen önskades enbart tre-till-fyra stora fältförsök i denna population men tillgången till större bra markområden var begränsad så det fick bli två stora fältförsök och fyra mindre. Mätning för preliminärurval av F2:or är planerad till 2030–31.



### Tpop18 (plantagezon T18)



Plusträd valdes baserat på avelsvärden från försöksserierna för plusträdskloner i plantagerna 42 Påarp, 45 Saleby, 48 Långtora, 60 Olofs, 468 Tjuttorp, försöksserie 205 samt 24 baltiska plusträdskloner som testats i fältförsök i Sverige. Totalt valdes 60 kloner. De valda Po-klonerna delades upp i två delpopulationer som var för sig korsades samman med DPM.

För delpopulation 1 fick korsningarna göras/startas om på grund av att uppsådden av materialet misslyckades. Detta medförde att denna del av populationen tidsmässigt ligger efter del 2. Moderplantor såddes 2018 och sticklingsförökades 2019 och 2020. Tre fältförsök anlades baserat på detta material under 2022 och 2023 med en mätning för preliminärurval 2029–30.

För delpopulation 2 såddes moderplantor 2014 som sticklingsförökades 2015 och 2016. Tre fälttest anlades 2018–19. Ett av dessa fältförsök strök dock med på grund av torkan år 2018 och ett annat drabbades hårt av avgångar. Data från denna delpopulation kommer således vara ganska begränsat. Likafullt planeras mätning för preliminärurval i dessa försök under 2025–26.

### Tpop 19–23, generellt

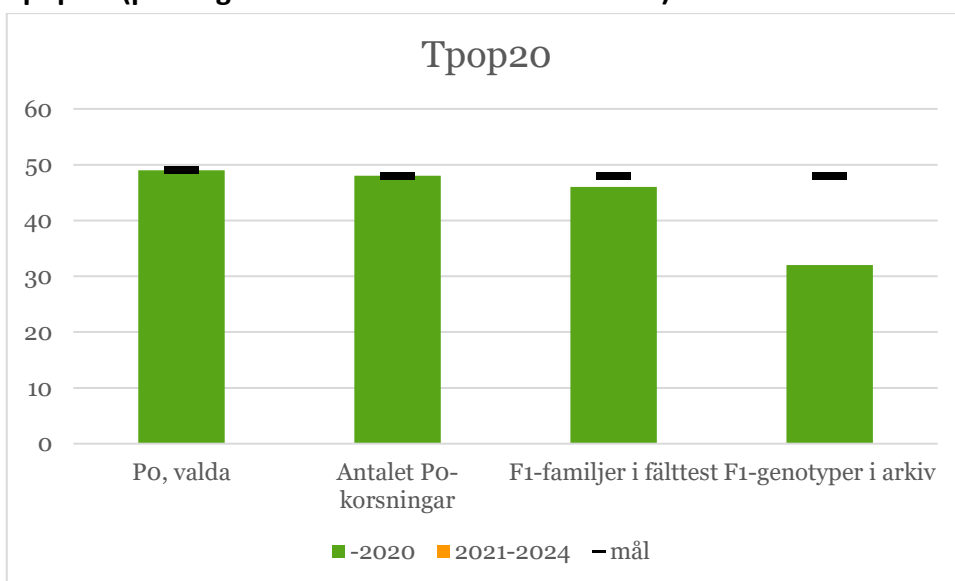
Kloner (founders) till de fem sydligaste tallpopulationerna valdes ur en gemensam baspopulation: Cirka 800 plusträd som avkommeprövats genom partiella dialleler eller med friavblomning. Baspopulationens storlek per förädlingspopulation motsvarar cirka 160 kloner. Genomgående har DPM (Double Pair Mating) tillämpats vid korsning av founder-generationen.

### Tpop 19 (plantagezon T19 och T20 och till del T18)



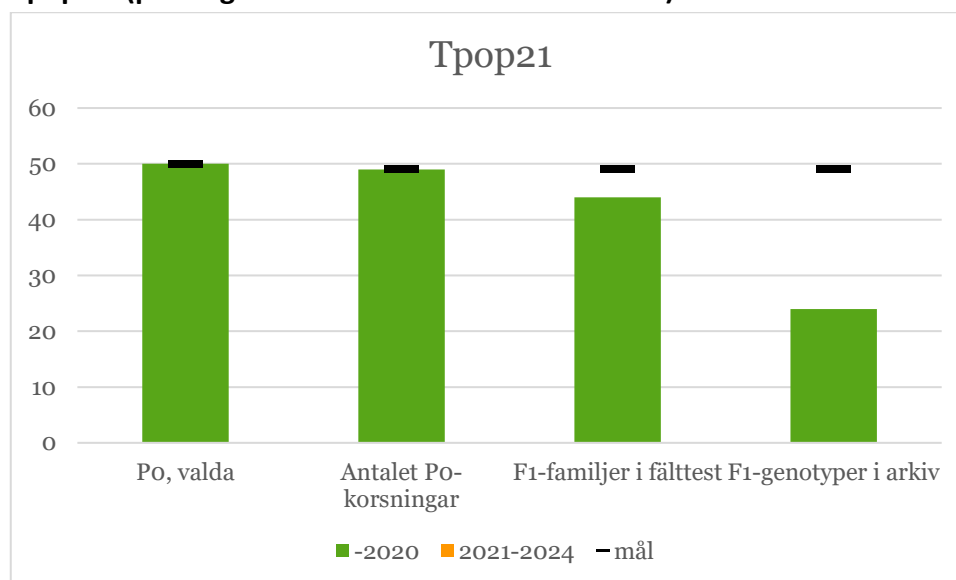
Från plusträdsurvalet 1979 och 1980 valdes 48 kloner, från de äldre plusträden valdes två kloner. Tjugofem F1-familjer gick ut i fälttest 2001 och 18 F1-familjer 2008. Fyrtiotre F1-kloner har valts och planterats i arkiv 2019. Fyra F1-familjer har planterats ut i fälttest 2014. Ytterligare tre familjer, representerade av cirka tio otestade F1-genotyper per familj, finns planterade i arkiv. Dessa korsas individuellt sinsemellan och ger en avkommeprövning av F1-genotyperna via F2-familjer. F2-familjer finns planterade i fälttest 2019 och 2020, ytterligare F2-familjer planeras gå ut i fälttest de närmaste åren. Flera revisioner av befintliga försök har gjorts för underlag till plantage- och förädlingsurval. Moderplantor såddes upp 2022 för sticklingsprodukt som påbörjades 2024. Men svår skadebild på tall i plantskolan i Ekebo har försenat detta. Materialet är kastat och inga nya sådder har påbörjats.

### Tpop 20 (plantagezon T19 och T20 och till del T18)



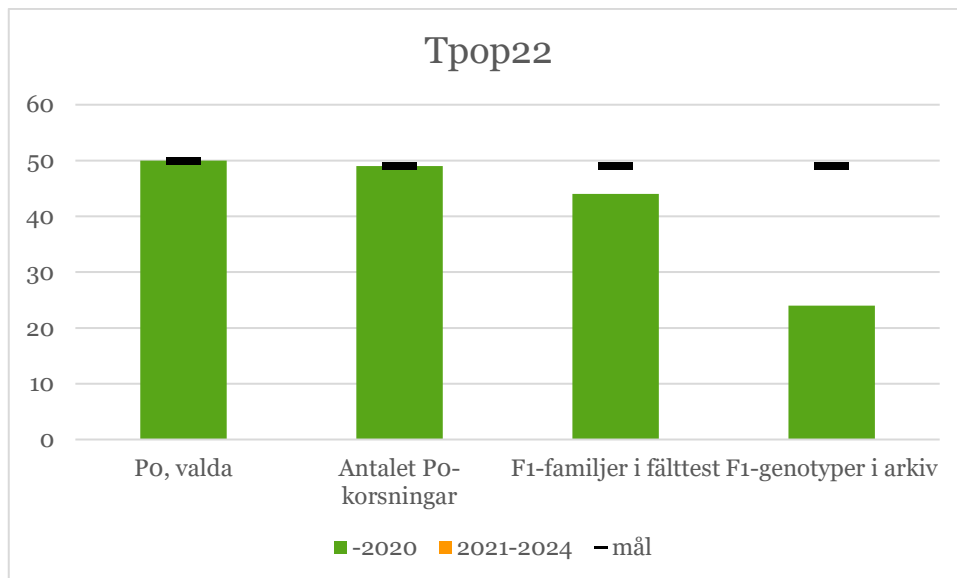
Från plusträdsurvalet 1979 och 1980 valdes 17 kloner, från de äldre plusträden valdes 23 kloner, dessutom införlivades 10 lettiska kloner. Sju F1-familjer gick ut i fälttest 1984, en F1-familj 1996, 24 F1-familjer 2008 och åtta F1-familjer 2014. Trettiofyra F1-kloner har valts och planterats i arkiv 2019. Åtta F1-familjer har planterats ut i fälttest 2014. Ytterligare sex familjer, representerade av cirka tio otestade F1-genotyper per familj, finns planterade i arkiv. Dessa korsas individuellt sinsemellan och ger en avkommeprövning av F1-genotyperna via F2-familjer. F2-familjer finns planterade i fälttest 2019 och 2020, ytterligare F2-familjer kommer att gå ut i fälttest de närmaste åren. Flera revisioner av befintliga försök har gjorts för underlag till plantage- och förädlingsurval. Moderplantor såddes upp 2022 för sticklingsprodukt som påbörjades 2024. Men svår skadebild på tall i plantskolan i Ekebo har försenat detta. Materialet är kastat och inga nya sådder har påbörjats.

### Tpop 21 (plantagezon T19 och T20 och till del T18)



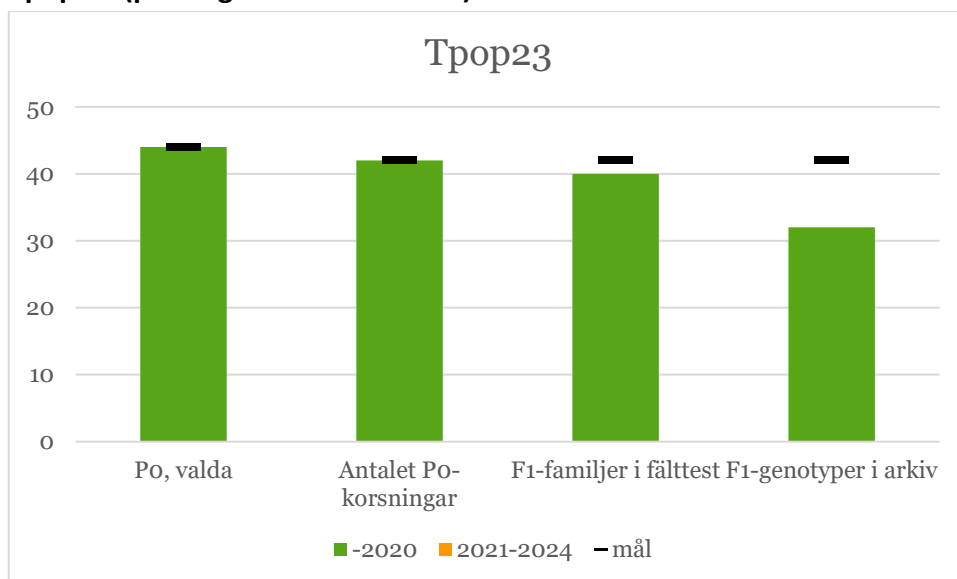
Från plusträdsurvalet 1979 och 1980 valdes 17 kloner, från de äldre plusträden valdes 18 kloner, från ett plusträdsurval 1994 valdes åtta kloner. Dessutom inkluderades sju polska kloner genom pollenimport 2009. Tjugofyra F1-familjer gick ut i fälttest 2008 och åtta F1-familjer 2014. Tjugofyra F1-kloner har valts och planterats i arkiv 2019. Ytterligare sex familjer, representerade av cirka tio otestade F1-genotyper per familj, finns planterade i arkiv. Dessa korsas individuellt sinsemellan och ger en avkommeprövning av F1-genotyperna via F2-familjer. F2-familjer finns planterade i fälttest 2019 och 2020, ytterligare F2-familjer kommer att gå ut i fälttest de närmaste åren. Flera revisioner av befintliga försök har gjorts för underlag till plantage- och förädlingsurval. Moderplantor såddes upp 2022 för sticklingsprodukts som påbörjades 2024. Men svår skadebild på tall i plantskolan i Ekebo har försenat detta. Materialet är kastat och inga nya sådder har påbörjats.

### Tpop 22 (plantagezon T19 och T20)



Från plusträdsurvalet 1979 och 1980 valdes 50 kloner. 22 F1-familjer gick ut i fälttest 2001 och 20 F1-familjer 2008. Fyrtiotvå F1-kloner har valts och planterats i arkiv 2019. En F1-familj har planterats ut i fälttest 2014. Ytterligare tre familjer, representerade av cirka tio otestade F1-genotyper per familj, finns planterade i arkiv. Dessa korsas individuellt sinsemellan och ger en avkommeprövning av F1-genotyperna via F2-familjer och en indirekt avkommeprövning av föräldrarna till de tre familjerna. F2-familjer finns planterade i fälttest 2019 och 2020, ytterligare F2-familjer planeras gå ut i fälttest de närmaste åren. Flera revisioner av befintliga försök har gjorts för underlag till plantage- och förädlingsurval. Moderplantor såddes upp 2022 för sticklingsprodukt som påbörjades 2024. Men svår skadebild på tall i plantskolan i Ekebo har försenat detta. Materialet är kastat och inga nya sådder har påbörjats.

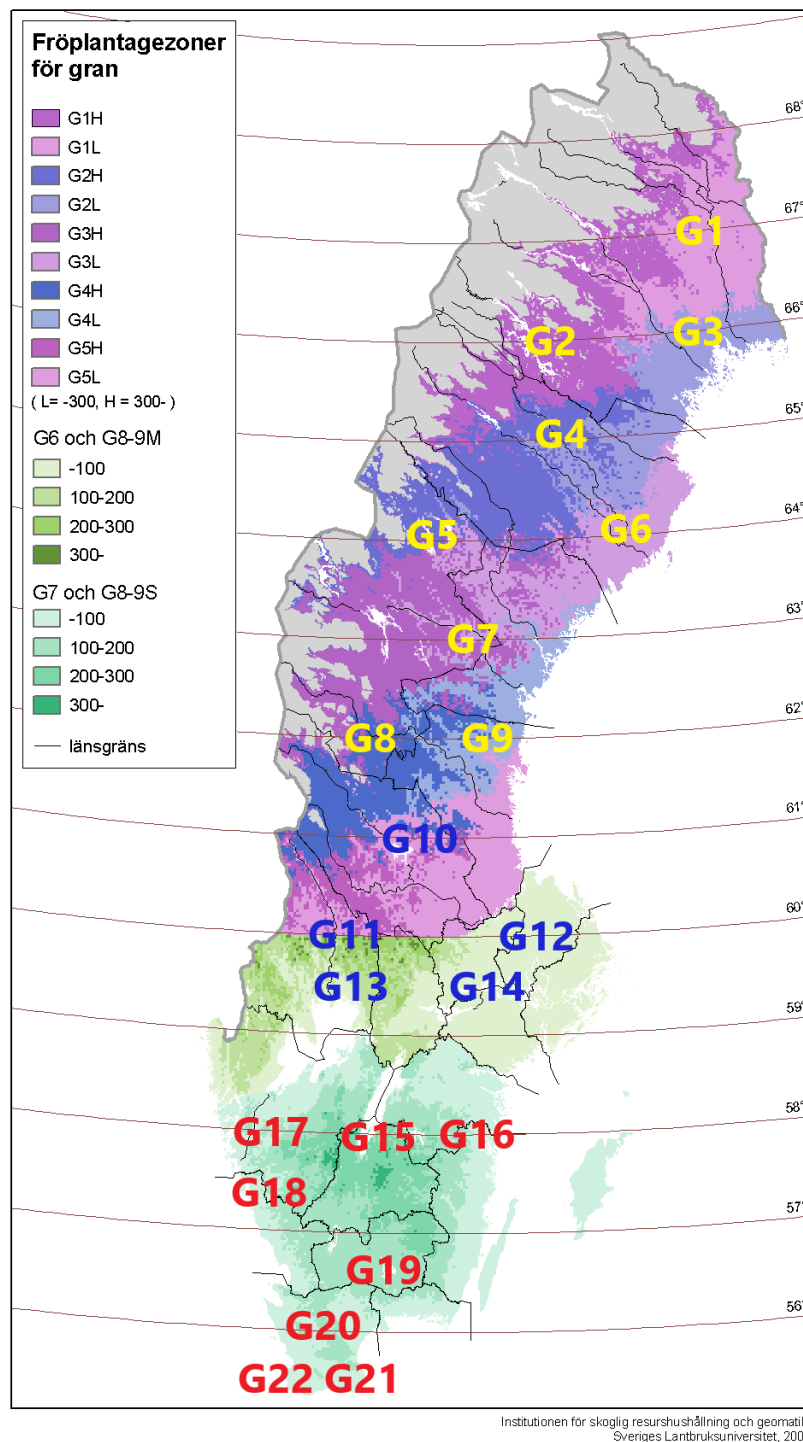
### Tpop 23 (plantagezon T19 och T20)



Från plusträdsurvalet 1979 och 1980 valdes 17 kloner, från de äldre plusträden valdes 19 kloner. Dessutom inkluderades fyra lettiska kloner, två kloner från ett plusträdurval 1994

och tre polska kloner genom pollenimport 2009. Trettio två F1-familjer gick ut i fälttest 2008 och fem F1-familjer 2014. Trettio två F1-kloner har valts och planterats i arkiv 2019. Ytterligare tre familjer, representerade av cirka tio otestade F1-genotyper per familj, finns planterade i arkiv. Dessa korsas individuellt sinsemellan och ger en avkommeprövning av F1-genotyperna via F2-familjer. F2-familjer finns planterade i fälttest 2019 och 2020, ytterligare F2-familjer kommer att gå ut i fälttest de närmaste åren. Flera revisioner av befintliga försök har gjorts för underlag till plantage- och förädlingsurval. Moderplantor såddes upp 2022 för sticklingsprodukt som påbörjades 2024. Men svår skadebild på tall i plantskolan i Ekebo har försenat detta. Materialet är kastat och inga nya sådder har påbörjats.

# Gran



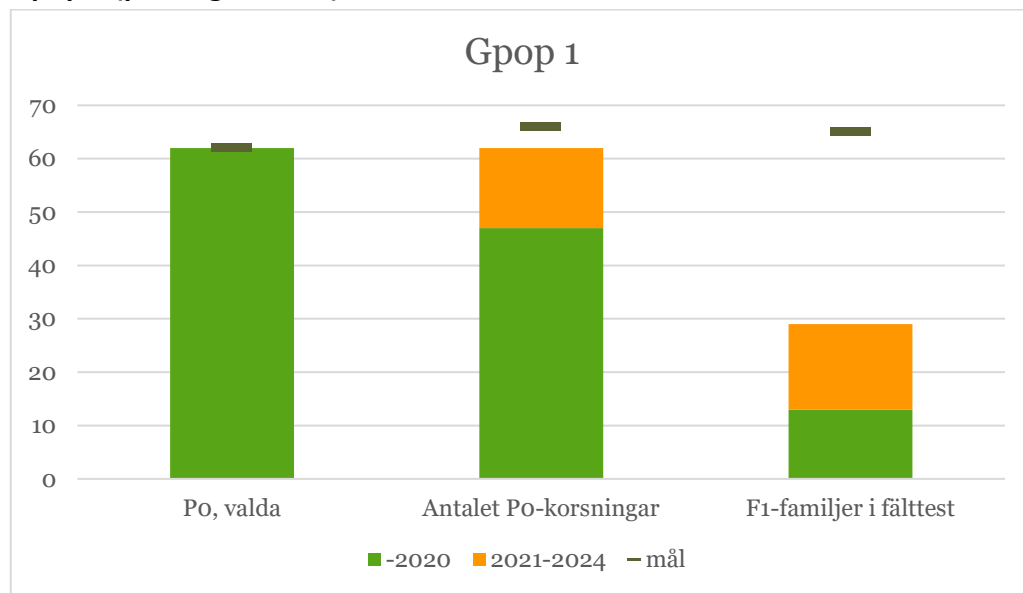
Figur 2. Karta visar geografisk utbredning av målområde för olika förädlingspopulationer av gran (Gxx i kartan) och olika fröodlingszoner för gran (färgskalan i kartan).

## Gran norra Sverige – generell bakgrund

Urvalen till förädlingspopulationerna gjordes 2006. Materialen härstammar från fyra olika ursprung:

- 1) Gamla plusträdsinsamlingen 1940–1950-tal.
- 2) Nya Plusträdsinsamlingen 1983.
- 3) Testade kloner från halvsyskon från plusträdsinsamlade kloner 1983.
- 4) Helsyskon från korsning av plusträd.

### Gpop 1 (plantagezon G1)



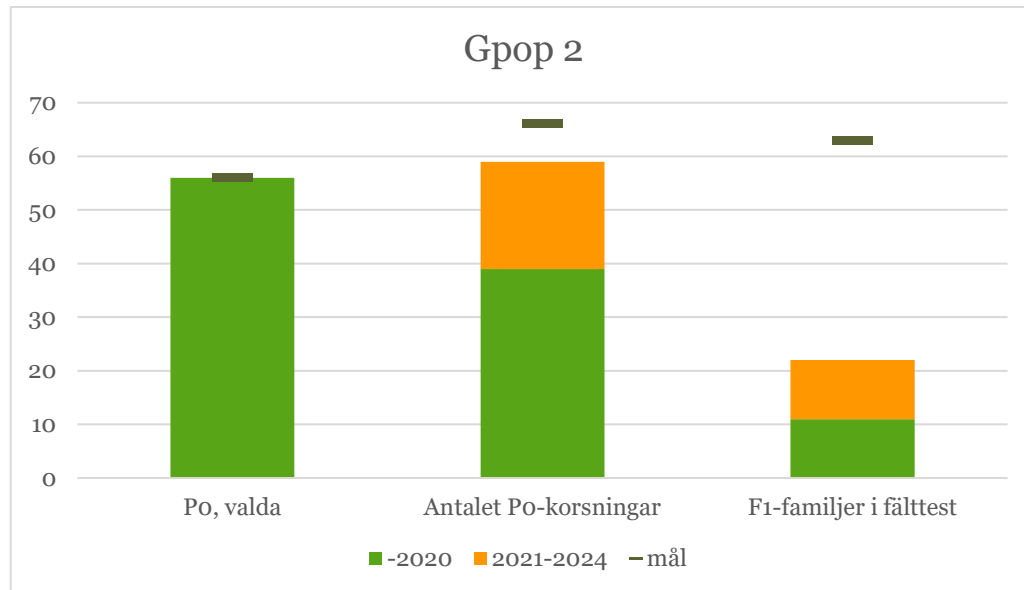
### Bakgrund

Gpop 1 består av åtta gamla plusträd, 38 nya plusträd samt 14 kloner från halvsyskon. Totalt är det 60 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

### Läge

Gpop 1 har kommit långt. 62 av 65 planerade korsningar har genomförts fram till 2024. 2018 förökades 16 familjer till moderplantor, 2020 gjordes sticklingar som planterades ut hösten 2021 tillsammans med Gpop2. 2022 förökades en ny omgång moderplantor upp med 33 familjer. Sedan tidigare finns 13 familjer i fälttest.

### Gpop 2 (plantagezon G1 och G2)



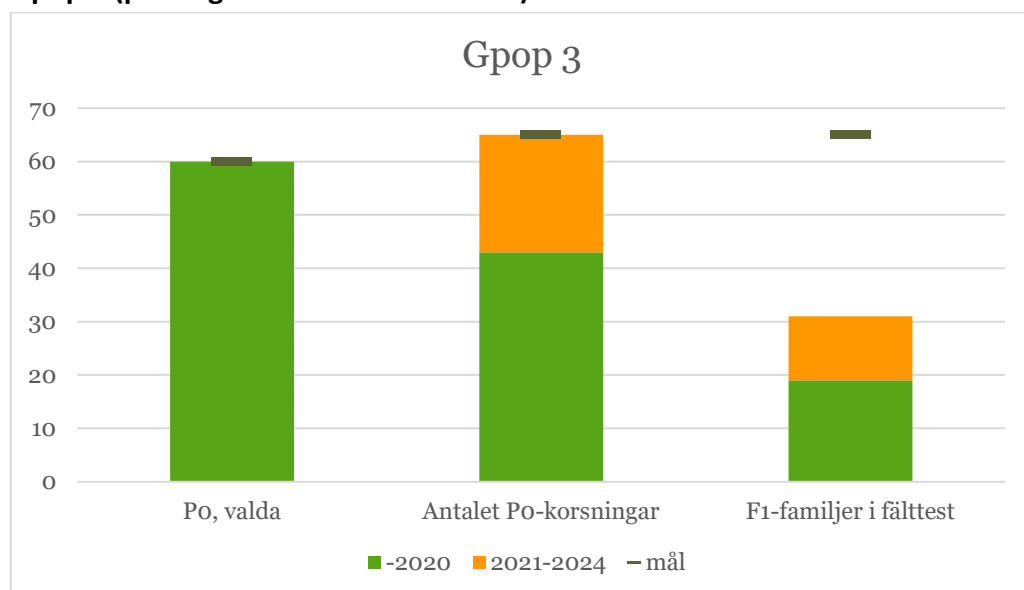
### Bakgrund

Gpop 2 består av 27 gamla plusträd, 15 nya plusträd samt 14 kloner från halvsyskon. Totalt är det 56 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

### Läge

Gpop 2 har kommit relativt långt vad gäller korsningar, 59 st genomförda av planerade 66. 2018 förökades 11 familjer till moderplantor, 2020 gjordes sticklingar som planteras ut hösten 2021 tillsammans med Gpop1. Sedan tidigare finns 11 familjer i fälttest. Inga nya moderplantor har förökats under perioden 2020–2024.

### Gpop 3 (plantagezon G2 och till del G1)





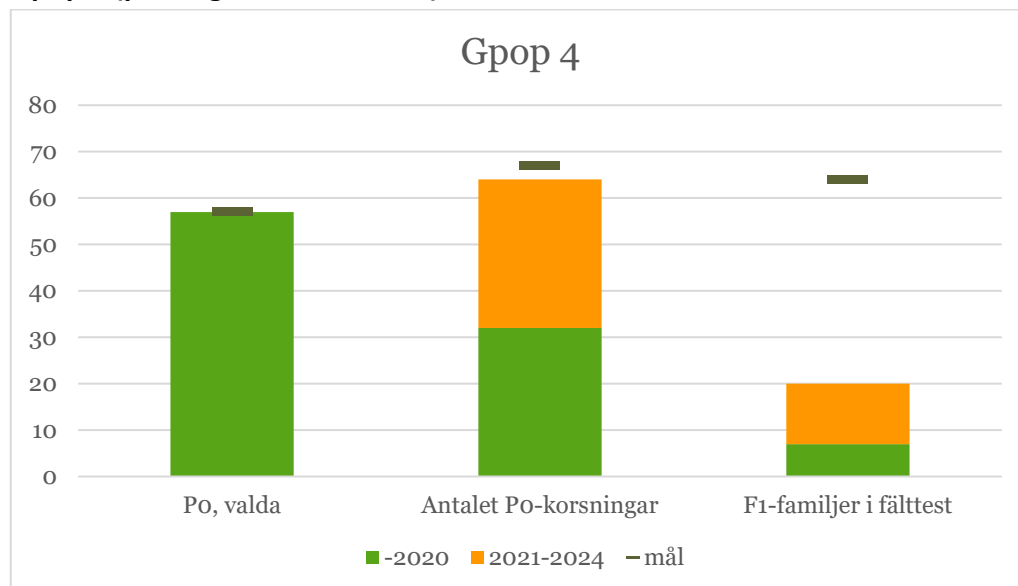
## Bakgrund

Gpop 3 består av fem gamla plusträd, 42 nya plusträd samt 13 kloner från halvsyskon. Totalt är det 60 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

## Läge

Gpop 3 har i stort sett korsats klart. Några enstaka korsningar har inte lyckats genomföras men föräldrarna till dessa finns ändå med i minst en annan korsning varför det får anses färdigt. 2019 förökades 12 familjer till moderplantor. 2021 förökas dessa till sticklingar som planterades ut tillsammans med material från Gpop4 hösten 2022. Sedan tidigare finns 19 familjer i fälttest. Detta ger totalt 31 familjer i fälttest vid periodens slut. Inga nya moderplantor har förökats för denna population under perioden.

## Gpop 4 (plantagezon G2 och G3)



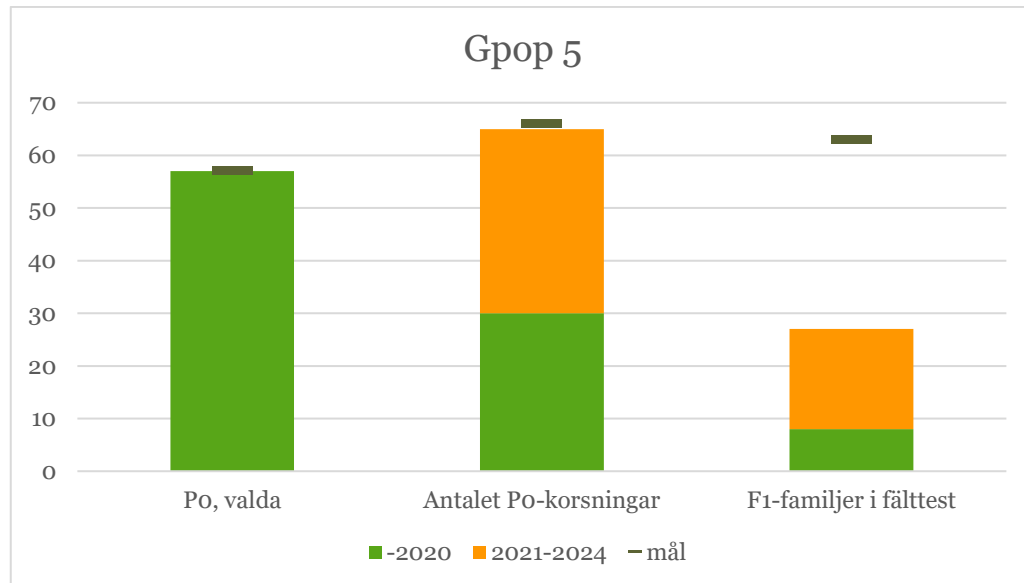
## Bakgrund

Gpop 4 består av sex gamla plusträd, 30 nya plusträd samt 21 kloner från halvsyskon. Totalt är det 57 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

## Läge

Gpop 4 har även den korsats klart. 2019 förökades 13 familjer till moderplantor. 2021 förökas dessa till sticklingar som planterades ut tillsammans med material från Gpop3 hösten 2022. Sedan tidigare finns 7 familjer i fälttest. Totalt finns därmed 20 familjer i fälttest vid perioden slut. Under perioden har en förökning av moderplantor gjorts med G4-material 2024. Denna förökning omfattade 32 familjer.

### Gpop 5 (plantagezon G3)



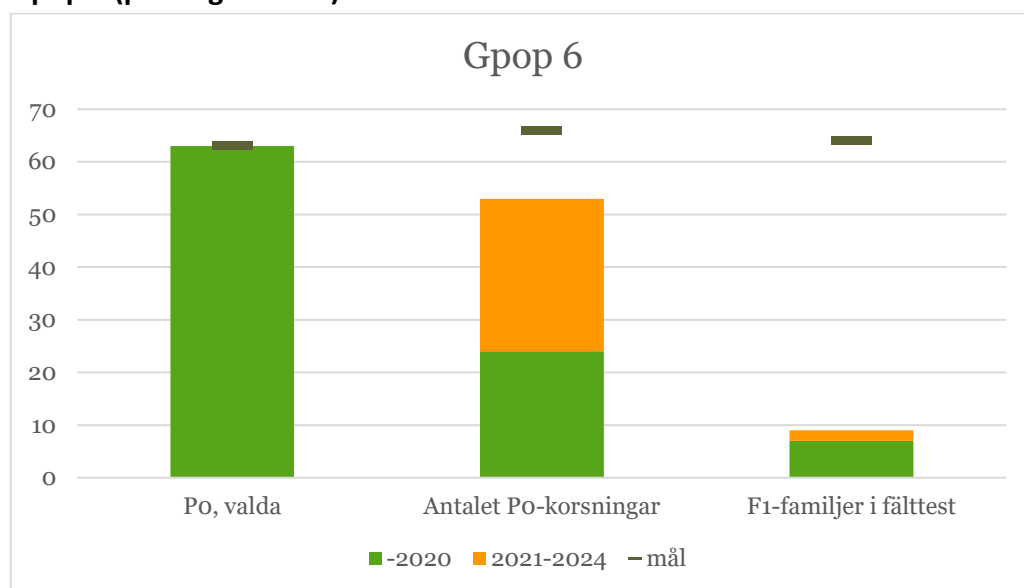
#### Bakgrund

Gpop 5 består av sex gamla plusträd, 27 nya plusträd samt 24 kloner från halvsyskon. Totalt är det 57 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

#### Läge

Gpop 5 är mer eller mindre färdigkorsad. Några få, enstaka korsningar återstår vilka troligen inte är kritiska för att komma vidare. 2021 förökades 19 familjer till moderplantor. 2023 förökades dessa till sticklingar som planterades ut hösten 2024 och 2025. Sedan tidigare finns 8 familjer i fälttest. Totalt har vi alltså 27 familjer i fälttest.

### Gpop 6 (plantagezon G3)



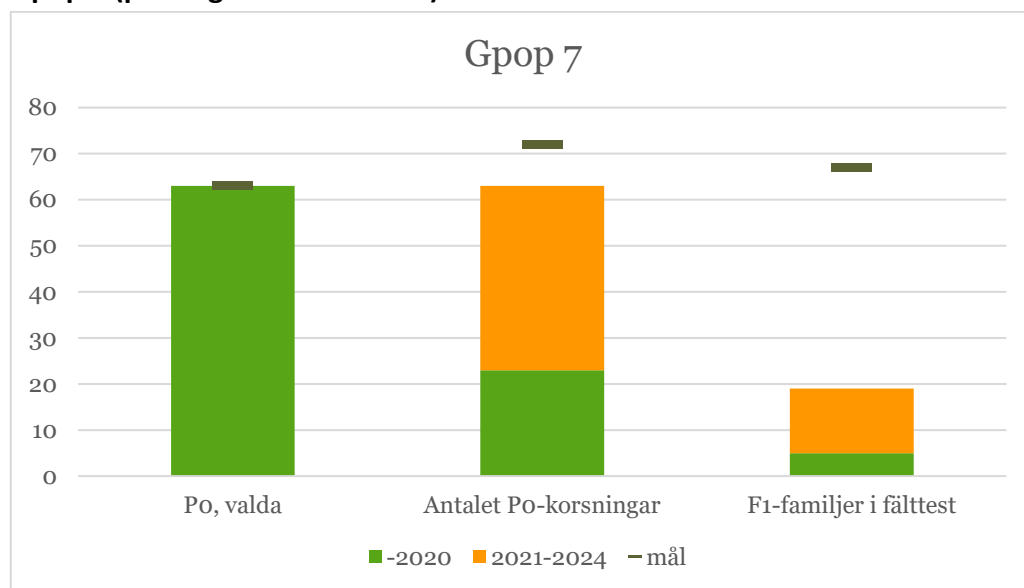
## Bakgrund

Gpop 6 består av tre gamla plusträd, 22 nya plusträd samt 35 kloner från halvsyskon. Totalt är det 60 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

## Läge

I Gpop 6 är 53 familjer korsade. 2022 förökades 33 familjer till moderplantor. 2024 förökades dessa till sticklingar som planeras att planteras 2025. Resterande försök i serien kommer planteras 2026. Sedan tidigare finns nio familjer i fälttest.

## Gpop 7 (plantagezon G3 och G4)



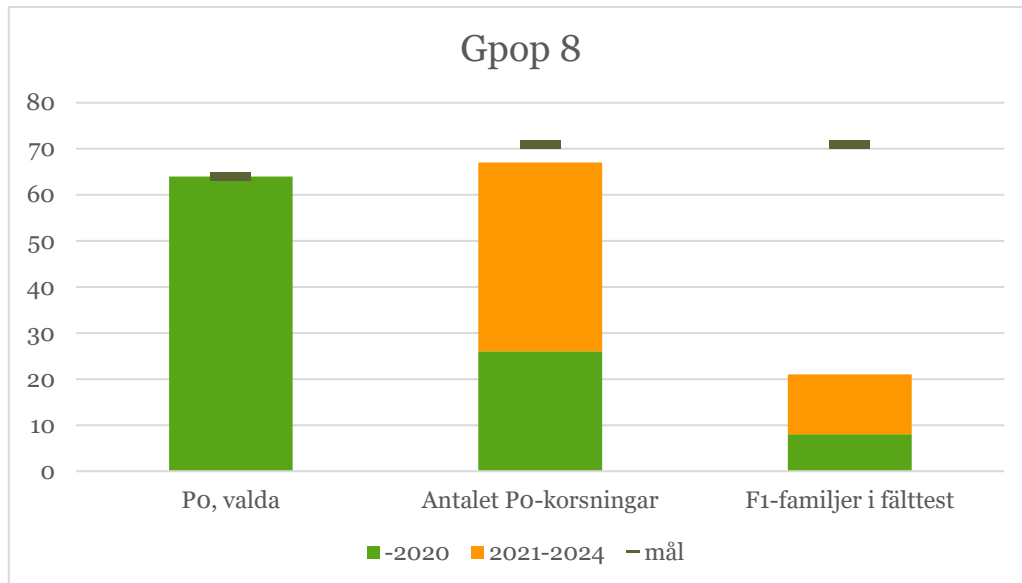
## Bakgrund

Gpop 7 består av två gamla plusträd, 23 nya plusträd samt 38 kloner från halvsyskon. Totalt är det 63 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

## Läge

I Gpop 7 23 familjer korsade. 2020 förökades 13 familjer till moderplantor. 2022 förökades dessa till sticklingar som planterades ut tillsammans med material från Gpop8 hösten 2023. Sedan tidigare finns fem familjer i fälttest. Totalt finns det 19 familjer i fälttest 2024.

### Gpop 8 (plantagezon G4 och G5)



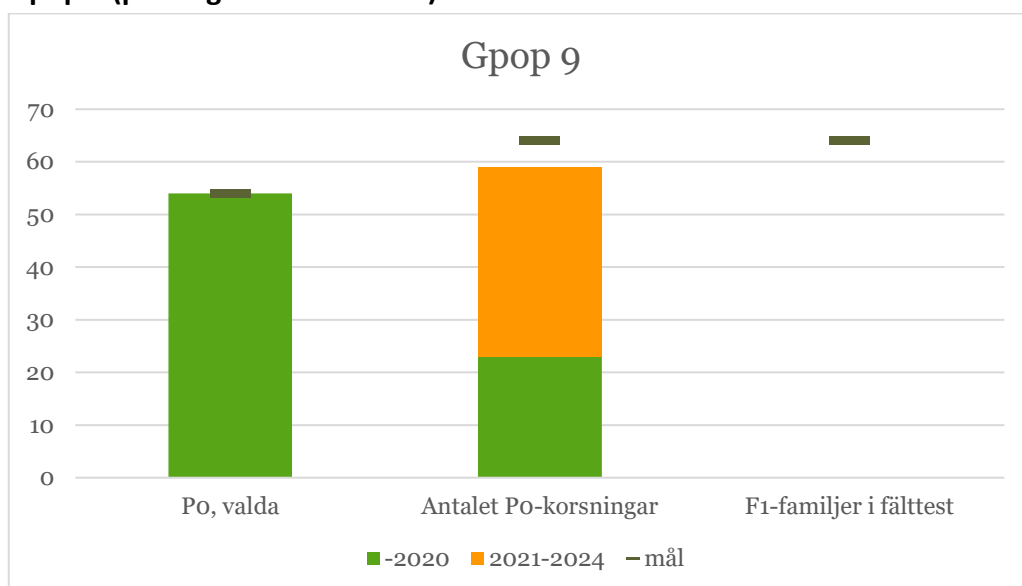
#### Bakgrund

Gpop 8 består av ett gammalt plusträd, 39 nya plusträd samt 24 kloner från halvsyskon. Totalt är det 64 founders. Samtliga har bedömts som autoktona men detta har ej verifierats.

#### Läge

I Gpop 8 har 67 familjer korsats. 2020 förökades 13 familjer till moderplantor. 2022 förökades dessa till sticklingar som planterades ut tillsammans med material från Gpop7 hösten 2023. Sedan tidigare finns åtta familjer i fälttest. Totalt finns nu alltså 21 familjer i fälttest.

### Gpop 9 (plantagezon G4 och G5)



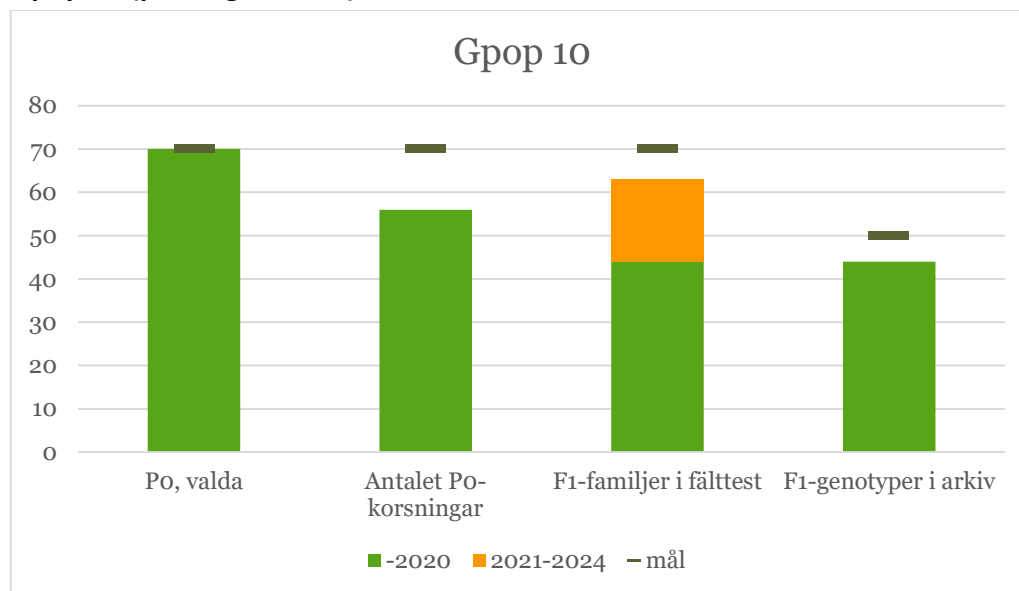
## Bakgrund

Gpop 9 är uppdelat i en del som hanterats i Mellansverige och en i norra Sverige. Den mellansvenska delen består av två helsyskongrupper som nyttjades inom klonskogsbruksprojekt. Den ena, med sju founders, kommer från Hilleshögs klonskogsbruksprogram och består i huvudsak av helsyskonkorsningar av svenska plusträd från fröplantage Jung. Den andra, med tio founders, kommer från det mellansvenska klonskogsbruksprojektet och består av helsyskon av plusträd med olika ursprung (svenskt, polskt, andra generationens västkontinentalt) samt halvsyskon från Lettland och beståndsfröpartier. Den norra delen består av 27 plusträd insamlade 1983 samt tio testade kloner som härstammar från halvsyskon av plusträd insamlade 1983.

## Läge

De Mellansvenska materialen har blommat intermittent under de senaste 10 åren och efter blomningsåret 2019 är den mellansvenska delen i princip klarkorsad. Denna del har tillsammans med ett antal familjer från de norra delarna såtts upp 2020 och stacks 2023. Denna del kommer att läggas ut i fältförsök tillsammans med en del av Gpop 10 under 2025. I norra delen så har blomningen tagit fart och 2022 och 2023 har vi lyckats utföra 36 korsningar. Därmed saknas endast fem icke påbörjade korsningar och det återstår att avsluta fem påbörjade korsningar. De lyckade korsningsaktiviteterna har gjort att material har kunnat tas in i sådd. 2023 såddes 26 familjer till moderplantor, vilka kommer planteras under nästa ramperiod. Sedan tidigare finns endast några kopplingsbryggor i fälttest.

## Gpop 10 (plantagezon G5)



## Bakgrund

Gpop 10 är uppdelat i fyra huvudsakliga materialgrupper, två som avkommeprövats traditionellt med fröplantor och två som tillhört det mellansvenska klonskogsbruket. De två som traditionellt avkommeprövats (Gpop 10a och Gpop 10b) består av plusträd från gamla och nya plusträdsurvalet och därutöver även från plantage Nedra Sandby (vilket innebär ett visst inslag av östeuropeiskt ursprung). Totalt finns 34 founders i dessa två grupper. Den tredje materialgruppen, Gpop 10c, består av 16 founders av vitryskt beståndsfrö där plantskoleurval gjorts på fenologi och som därefter klontestats. Den

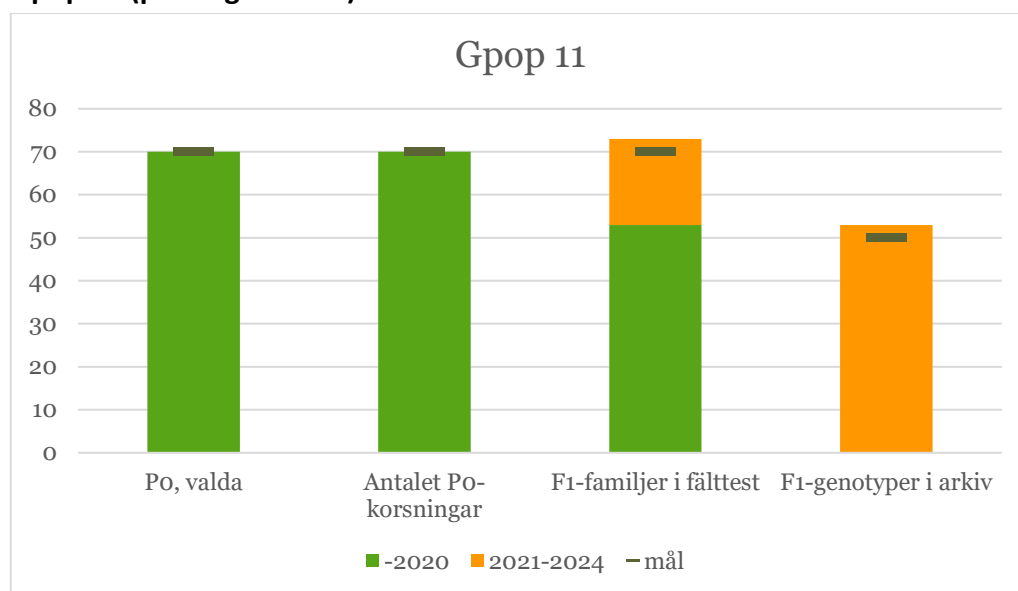
fjärde materialgruppen, Gpop 10d med 20 founders, består av klontestade avkommor från ett stort antal EttO-fröodlingar.

### Läge

Materialgrupperna Gpop 10a och Gpop 10b är i princip klarkorsade och där lades F1-försök ut 2009 med påföljande pre-selektion 2017. Dessa F1-kloner finns i dagsläget i kruka i Ekebo i väntan på sluturval. Merparten av klonerna i materialgrupp Gpop 10c korsades klart och såddes upp 2016. Fältförsök med dessa, tillsammans med material från Gpop 11, lades ut 2021/2022. Det yngsta materialet är Gpop 10d men 2019 blommade en betydande mängd av dessa och därmed såddes moderplantor av cirka hälften av det planerade antalet korsningar mellan founders upp 2020 och stacks 2023. Denna del kommer att läggas ut i fältförsök tillsammans med en del av Gpop 9 under 2025.

Summerat är merparten av founders i Gpop 10 klarkorsade och i olika stadier av förökning. Det återstår 14 founders av 70 att korsa där merparten tillhör gruppen Gpop 10d.

### Gpop 11 (plantagezon G5)



### Bakgrund

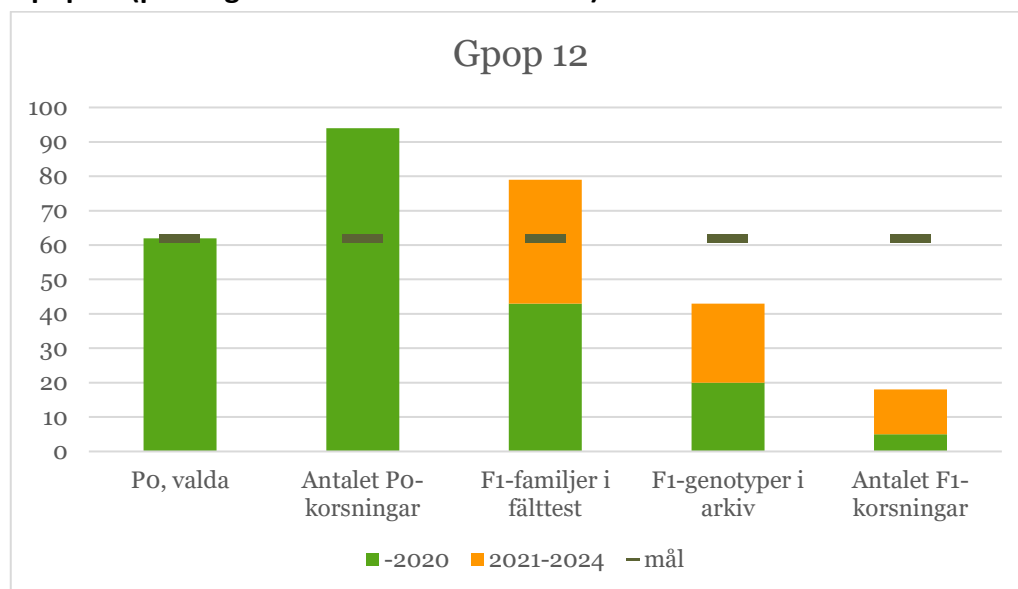
Gpop 11 är uppdelat i två grupper som avkommeprövats traditionellt med fröplantor och består i huvudsak av plusträd från nya plusträdsurvalet men även några från det äldre plusträdsurvalet. Totalt finns 65 founders i dessa två grupper.

### Läge

Materialet till dessa båda grupper finns i arkiv i Brunsberg där huvuddelen av founders (45 föräldrar) korsats och lagts ut i fältförsök under 2013 och 2014. Dock gjordes en slutmätning av dessa försök under tiden som materialet såddes upp vilket fick till följd att vissa justeringar av urvalet gjordes: ett antal korsningar ur Gpop togs bort vilka istället fick bilda en försöksserie med lång förflyttning i latitud och temperaturklimat med huvudsakligt syfte att undersöka blomning. 2015 gjordes kompletterande korsningar på ytterligare 18 föräldrar och denna senare del lades ut i fältförsök tillsammans med en del av Gpop 10 under 2021/22. I och med detta är founders i Gpop 11 klarkorsade. Under 2021 gjordes ett experiment att sticka en pre-selektion av de äldsta försöken (44 levande

familjer) men detta bedömdes ej vara en framkomlig väg så pre-selektionen ympades i stället 2023.

### Gpop 12 (plantagezon G6 och till del G8-9M)



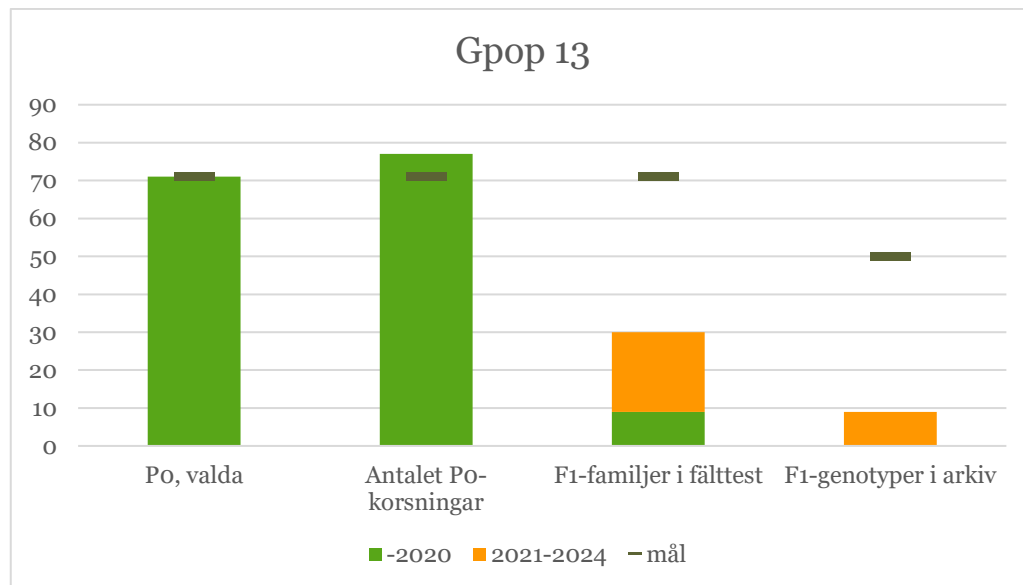
### Bakgrund

Gpop 12 är uppdelat i tre huvudsakliga materialgrupper. En grupp med 32 founders som består av äldre svenska plusträdskloner som avkommeprövats traditionellt med fröplantor. De två andra grupperna, med 32 founders, kommer från Hilleshögsklonskogsbruksprogram och består av en blandning av kloner från fröpartier av svenskt, slovakiskt, vitrysiskt och rumänskt ursprung samt hel- och halvsyskonfamiljer av svenska och finska plusträd.

### Läge

De gamla plusträden har korsats klart och lagts ut i fältförsök i två omgångar under 2002 samt 2005/2011/2012). Den äldsta försöksserien pre-selekterades 2009 och sluturval skedde 2017. Dessa finns nu i krukor i Södras växthusplantage samt jordbundna i Maltesholm. De första individerna har börjat blomma under 2019 och blommade mer frekvent 2022 vilket gjort att mer än hälften av F1-föräldrarna är genomkorsade. I den yngre serien gjordes en pre-selektion och risinsamling/stickning 2021 men även denna (jfr Gpop11) fick ympas om 2023 då stickningsresultatet inte var tillfredställande. Hilleshögsmaterialen blev i stor utsträckning genomkorsade och uppsådda 2016 och lades ut i försök 2021/22. En komplettering av de kloner som ej korsats alls och de som bara varit med i en korsning såddes upp 2021 med avsikt att etablera en försöksserie tillsammans med Gpop 14. I och med detta kan vi i princip bedöma att foundergenerationen av Gpop 12 är klarkorsad.

### Gpop 13 (plantagezon G6 och till del G8-9M)



#### Bakgrund

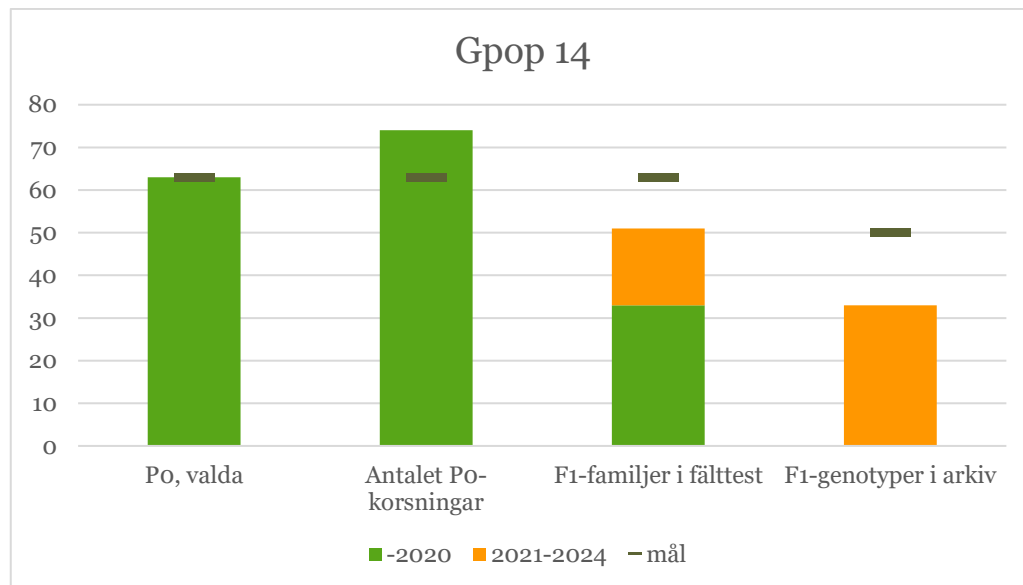
Gpop 13 är uppdelat i två huvudsakliga materialgrupper. Båda består av vitryskt beståndsfrö som testats inom det mellansvenska klonskogsbruket. Inom båda grupper har fenologi (plantskola och/eller fält) använts för att dela upp klonerna inom materialgrupperna till olika zoner. Senskjutande kloner har valts ut till Gpop 13 medan kloner med intermediär skottskjutning/invintring valts till Gpop 10 och Gpop 14.

#### Läge

En liten del av materialet (sex founders) ingår som en stor brygga (alternativt som ett deltest av Gpop 13) i en Gpop 14-förökning som planterades 2014/15. 2018 såddes ytterligare en delmängd upp (23 founders), stacks 2021/2022 och lades ut i fältförsök 2023/2024. Efter det stora blomningsåret 2019 blev merparten av founders korsade, såddes upp 2020 och stacks 2023 (46 founders). I och med att Gpop 13 haft ett "övermål" på founders, kan vi i princip bedöma att foundergenerationen av Gpop 13 är klarkorsad. Bryggmaterialet från de äldsta försöken genomgick en pre-selektion och ympades till arkiv under 2024.



### Gpop 14 (plantagezon G8-9M)



### Bakgrund

Gpop 14 är uppdelat i fyra huvudsakliga materialgrupper. En grupp med tio founders som består av vitryskt beståndsfrö och en med 20 founders som består av klonade halvsyskon till gamla plusträd i EttO-plantager som testats inom det mellansvenska klonskogsbruket. Inom grupperna har fenologi (plantskola och/eller fält) använts för att göra ett plantskoleurval av klonerna. Intermediärt skjutande och avslutande kloner är de som valts ut till Gpop 14. De två andra grupperna, med 33 founders, kommer från Hillehögss klonskogsbruksprogram och består av en blandning av kloner från fröpartier av svenskt, slovakiskt, vitryskt och rumänskt ursprung.

### Läge

Hillehögsmaterialen blev tämligen väl genomkorsade under blomningsåret 2006 och 25 founders uppförökade 2009. Pre-selektion i denna försöksserie gjordes 2023 och tillhörande arkivvympling under 2024.

Därefter blev ännu fler Hillehögsmaterial och en betydande del av det vitryska materialet korsade 2015 och uppförökade i en mindre omgång 2018, stuckna 2021/2022 och utlagda i försök 2023/2024. Blomningsåret 2019 gick det att korsa igenom merparten av de återstående founders. Dessa korsningar såddes upp 2021 med avsikt att etablera en försöksserie tillsammans med Gpop 12.

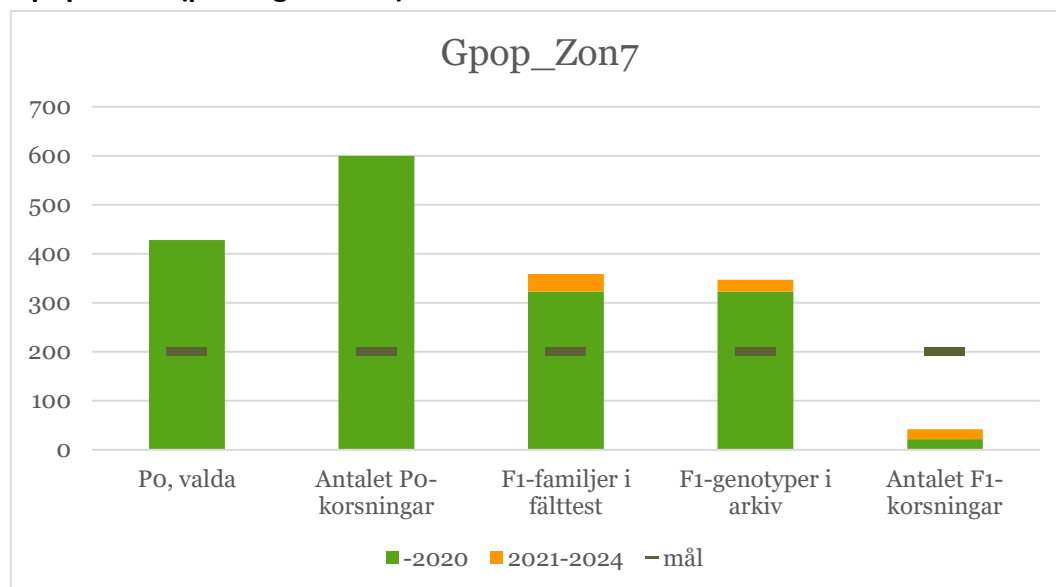
Summerat är merparten av founders i Gpop 14 klarkorsade och i olika stadier av förökning. Det återstår 12 founders av 63 att korsa där merparten tillhör gruppen av material med halvsyskon till plusträd i EttO-fröodlingarna.

### Gran södra Sverige – generell bakgrund

Ett stort antal plusträd med mycket varierad bakgrund finns tillgängliga för södra Sverige, det vill säga fröodlingszon G7 och G8-9S. För var och en av dessa två fröodlingszoner ska det finnas fyra förädlingspopulationer baserat på vardera 50 utvalda och testade plusträd så kallade *founders*, men denna indelning är ännu inte helt klar. Founders med sen skottskjutning och bra invintringsmönster har valts ut för plantagezon G7, medan founders med tidig skottskjutning och bra tillväxt i ett mildare klimat har valts

för G8-9S. Därefter har fokus varit på att gå snabbt framåt i förädlingen och founders har korsats inom respektive plantagezon så snart som det varit möjligt. Vid indelning av materialen inom vardera plantagezonen bedöms det inte som nödvändigt att göra en uppdelning baserat på olika klimatzoner inom respektive plantagezon utan tonvikt kommer att ligga på skattade avelsvärden, släktskap och när träden börjar blomma och därmed är möjliga att använda för korsningar. Senast i samband med att F2 korsningarna utförs måste materialen delas in i förädlingspopulationer.

### Gpop 15–18 (plantagezon G7)



### Bakgrund

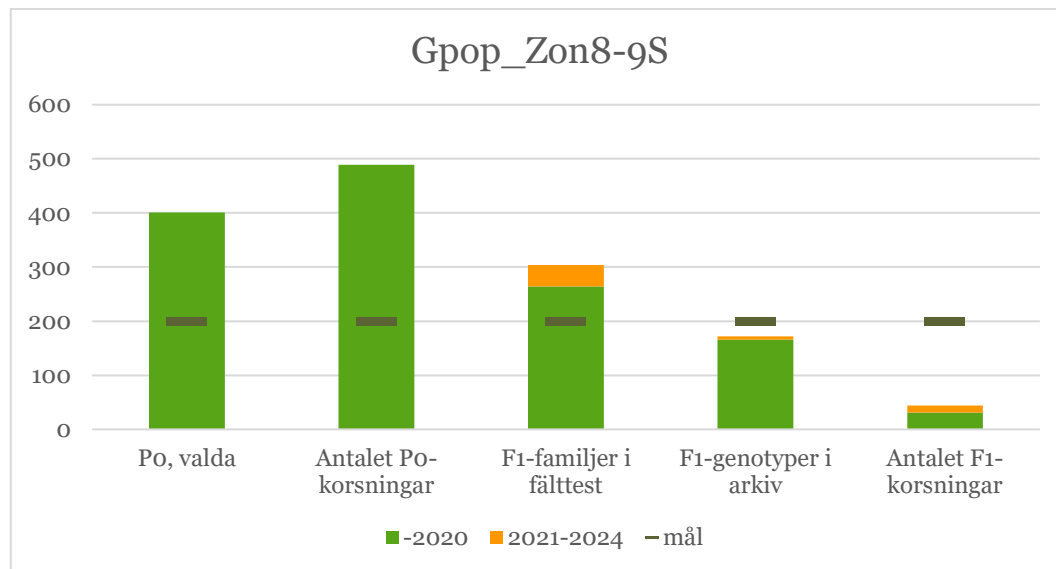
Gpop 15–18 består av en gemensam materialgrupp avsedd för fröodlingszon G7. Founders har valts för sen skottskjutning och bra invintringsmönster för att klara lite tuffare klimatzon. De plusträdskloner som inte ingick i klonskogsbruksprogrammet har avkommeprövats traditionellt med fröplantor. De andra som ingick i Skogforsks och Hilleshøgs klonskogsbruksprogram har avkommetestats i klonförsök.

### Läge

De utvalda plusträden (founders) har korsats klart och F1 avkommorna testas nu genom klonförsök med fyra försök i varje serie. Hittills har det såtts upp 8 ½ försöksserier med varierande antal familjer, det finns idag (år 2025) 359 familjer ute i klontest. Från dessa serier har 347 F1 kloner valts och dessa finns för nuvarande i plantskolan på Ekebo, i fasta arkiv kring Ekebo/Maltesholm, i Södras växthusplantage eller i intressenternas fröodlingar.

Vid genomförandet av F2 korsningar har materialet inom G7 delats upp i fyra olika operativa grupper baserat på materialets ålder och sannolikhet att praktiskt kunna korsas. Samtliga founders inom respektive grupp saknar genetisk koppling genom någon helsyskonkorsning med en annan grupp. Dessa grupper kommer framöver att utgöra Gpop 15–18 men indelningen är ännu inte helt klar. Ett fåtal korsningar har gjorts inom den äldsta materialgruppen de senaste åren, totalt finns 29 F2 familjer med varierat släktskap i fröfrys.

### Gpop 19–22 (plantagezon G8-9S)



### Bakgrund

Gpop 19–22 består av en gemensam materialgrupp avsedd för fröodlingszon G8-9S. Founders har valts för tidig skottskjutning och bra tillväxt i ett mildare klimat än fröodlingszon G7. De plusträdskloner som inte ingick i klonskogsbruksprogrammet har avkommeprövats traditionellt med fröplantor. De andra som ingick i Skogforsk och Hilleshøgs klonskogsbruksprogram har avkommetestats i klonförsök.

### Läge

De gamla plusträden har korsats klart och F1 avkommorna testas nu genom klonförsök med fyra försök i varje serie. Hittills har det såtts upp 5 ½ försöksserier med varierande antal familjer, det finns idag (år 2025) 304 familjer ute i klontest. Från dessa serier har 172 F1-kloner valts och dessa finns för nuvarande i plantskolan på Ekebo, i fasta arkiv kring Ekebo/Maltesholm, i Södras växthusplantage eller i intressenternas fröodlingar.

Vid genomförandet av F2-korsningar har materialet inom G8-9S delats upp i fyra olika operativa grupper baserat på materialets ålder och sannolikhet att praktiskt kunna korsas. Samtliga founders inom respektive grupp saknar genetisk koppling genom någon helsyskonkorsning med en annan grupp. Dessa grupper kommer framöver att utgöra Gpop 19–22 men indelningen är ännu inte helt klar. Ett fåtal korsningar har gjorts inom den äldsta materialgruppen de senaste åren, totalt finns 52 F2-familjer med varierat släktskap i fröfrysen.

## Björk

Till följd av ett ökat intresse av björk i början på 1980-talet startades 1989 ett nytt program för långsiktig förädling av björk. Målen i detta förädlingsprogram var att ta fram björk med snabb etablering och tidig höjdtutveckling, hög torrsubstans och bättre virkeskvalitet. Som utgångsmaterial användes 1100 plusträd från sju populationer. Fem av dessa populationer var svenska och i dessa gjordes en okulär värdering, de andra kom från Finland och där valdes plusträden ur försök. Sverige indelades i fyra

förädlingspopulationer, tre i norr och en i söder. Den sydliga populationen har senare delats upp ytterligare.

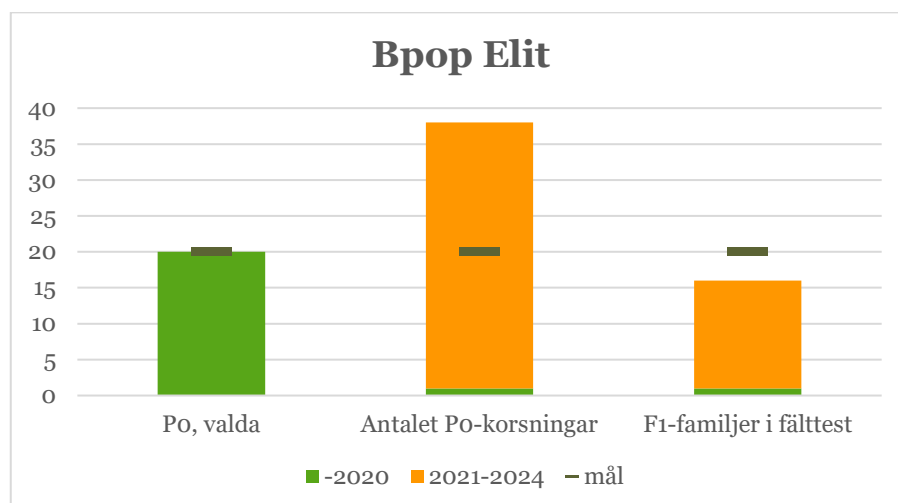
Baspopulationen för södra Sverige omfattade cirka 650 fenotypiskt utvalda plusträd som sedan har avkommetestats i fältförsök. Urval av founders för fyra förädlingspopulationer gjordes baserat på alla försöksresultat som var tillgängliga 2016 och med hjälp av avelsvärdering i TreePlan men utan att använda OPSEL. 2017 ympades de nya populationerna och framtida korsningar kommer att göras inom de definierade populationerna. Korsningar har påbörjats och första fältförsöken med F1-material anlades 2023. Korsningsfrö från perioden 2022–2024 finns tillgängligt för etablering av nya tester. Det har även skapats en Elitpopulation för södra Sverige genom att välja ut de bästa träden oavsett populationsindelning och de första F1-materialen visade lovande resultat och nya har planterats. Denna population överlappar när det gäller material med de ordinarie förädlingspopulationerna och målsättningen är att driva denna snabbare framåt med mer fokus på genetisk vinst och mindre på att behålla genetisk diversitet.

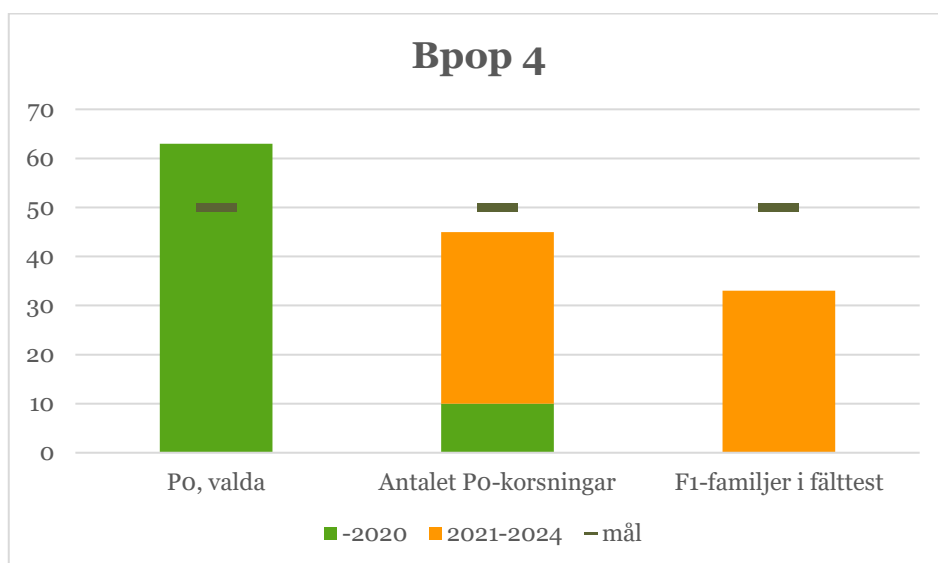
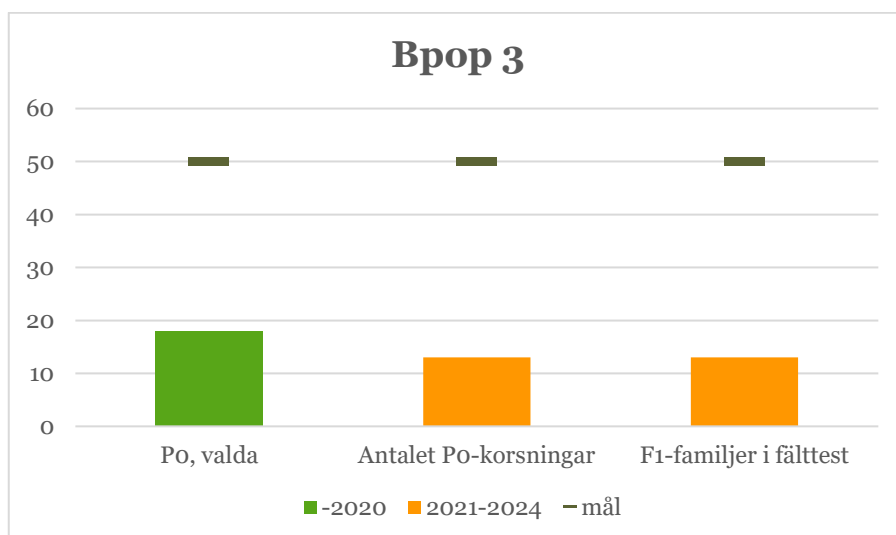
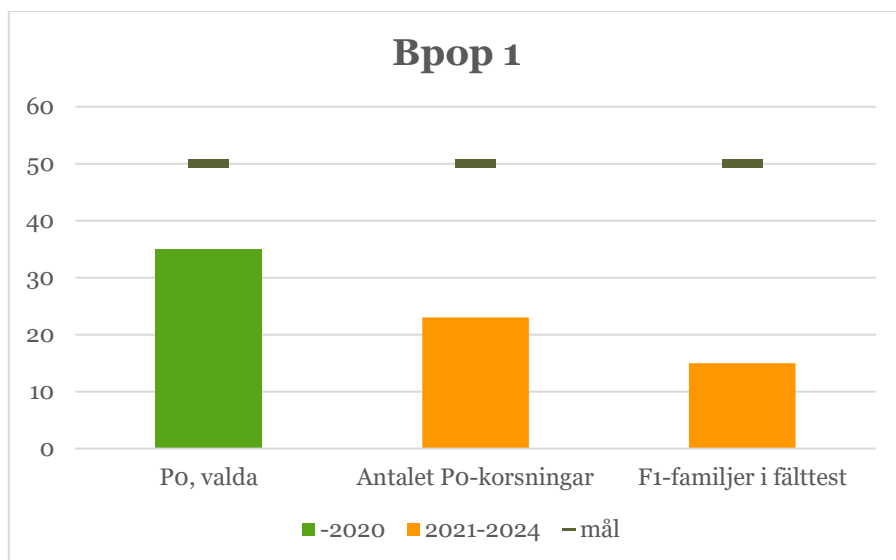
För samtliga zoner i norr anlades i början på 1990 talet avkommeförsök med fritt avblommat frö, samtidigt som vi testade material från finska fröplantager eftersom de kommit längre i sin förädling. Delar av materialet Bpop 1–3 valdes från de bästa familjerna i äldre avkommeförsök anlagda på 1940- och 70-talet. För zon B3 anlades en växthusfröodling med samtliga kloner i populationen (176 st). Frö till avkommeförsök samlades i växthuset, dvs polymix mellan valda plusträd. Arbetet har fokuserats på datainmatning i Dataplan, både äldre fältförsöksdata och nyrevisioner. Urval har gjorts till två fröodlingar. Fritt avblommat frö har insamlats från nyutvalda plusträd i två avkommeförsök.

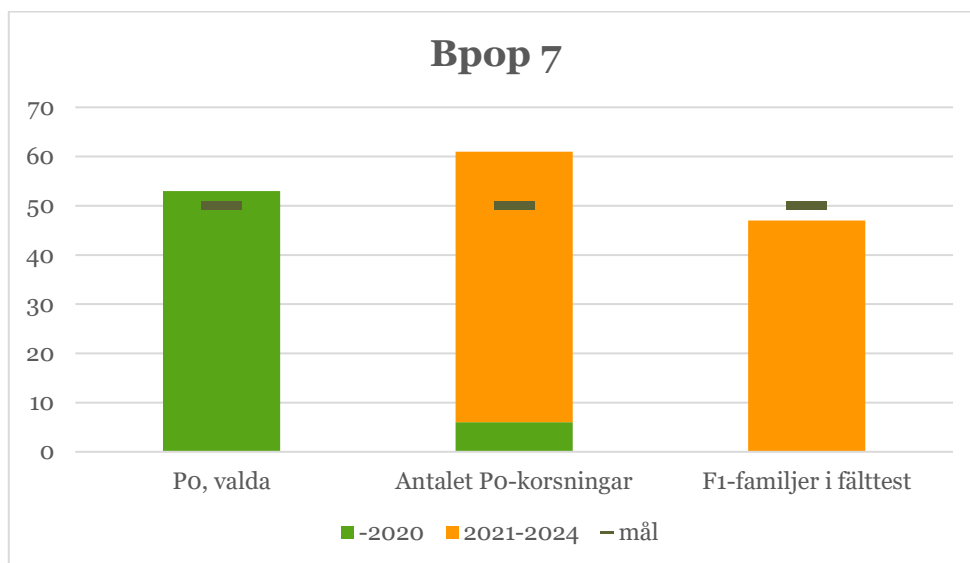
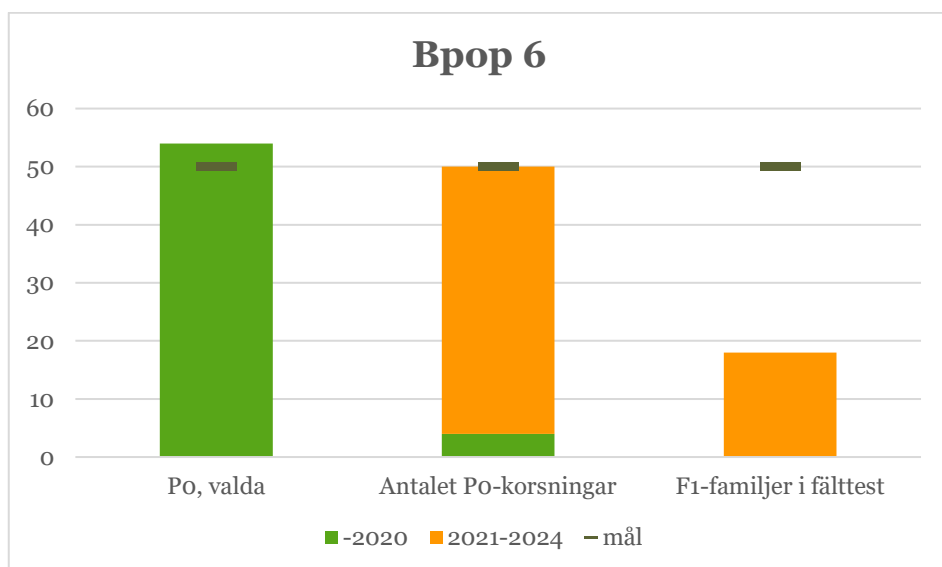
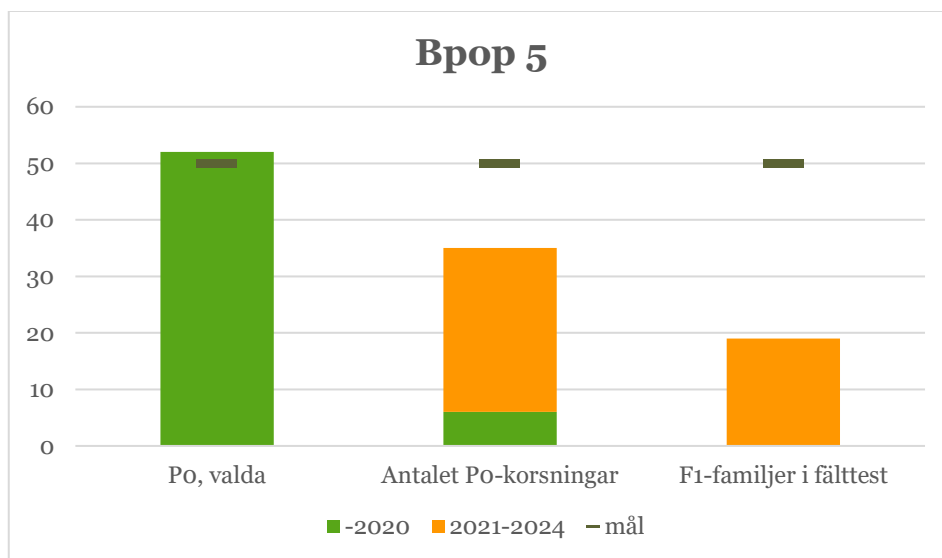
År 2023 anlades tre nya F1-försök med korsningsfrö som var yngre än 2022 från fyra sydsvenska populationer (B7-B4). Dessutom planterades F1-plantor från Elitpopulation i en serie av fem demoförsök som kan användas till förädling. 2022, 2023, 2024 utfördes 109 nya helsyskonkorsningar som gav varierande antal frö.

Året 2024 anlades fyra nya F1-försök med korsningsfrö som var yngre än 2023 från tre sydliga populationer (B5-B7). Dessutom utfördes cirka 50 nya korsningar i de populationerna i 2024.

I norr anlades fyra avkommeförsök 2024, i huvudsak för zon B2 men med kopplingar till B1 och B3. Material i försöken består av helsyskonkorsningar samt fritt avblommat frö från plusträd insamlat i försök S23F9330520 Burträsk.







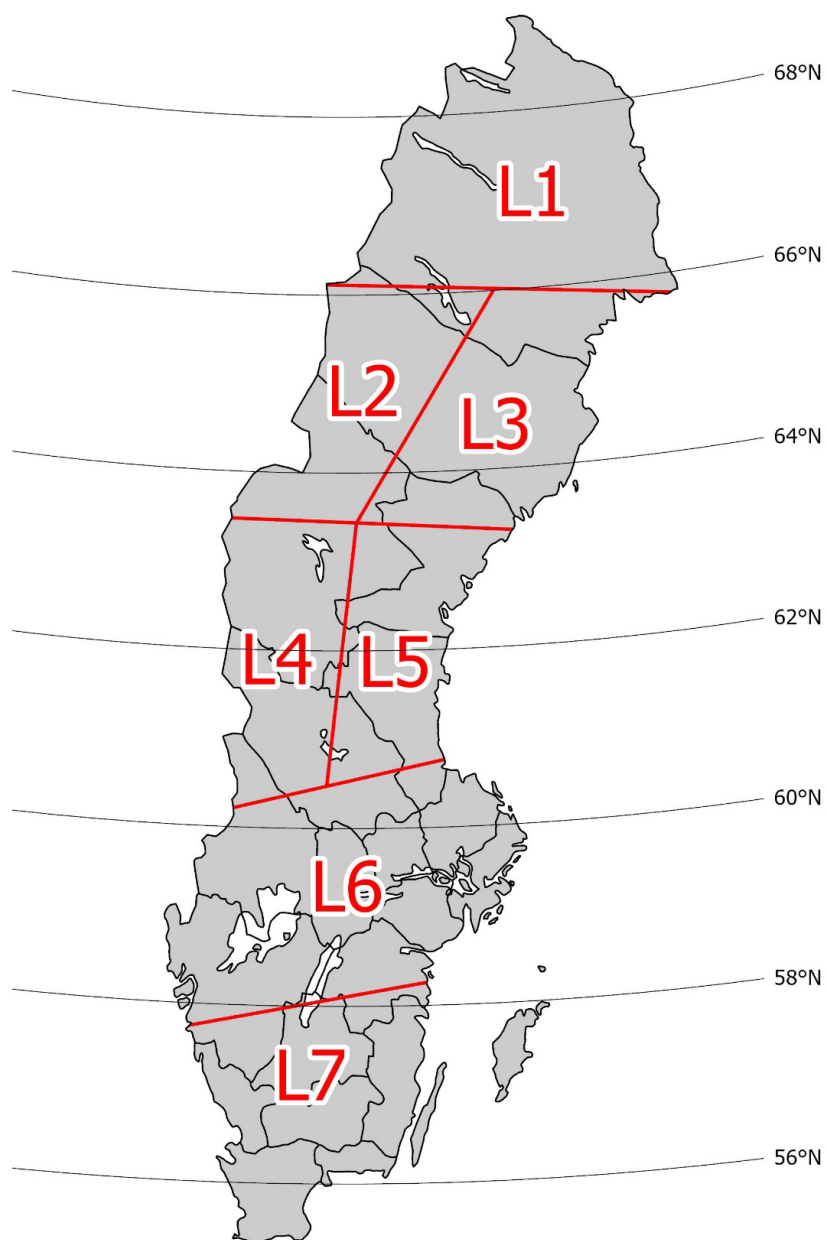
# Rysk lärk

Rysk lärk kan delas upp i två delmaterial; gamla plusträd och nya plusträd. De gamla plusträden är de som samlades in från olika håll under 1900-talets första hälft. Dessa har sedan hamnat i olika arkiv och fröodlingar där de kommit att bli stående och kunnat fångas upp under 2015–2020. Totalt rör det sig om cirka 100 plusträd insamlade från olika delar av mellersta och norra Sverige från fenotypurval i praktiska kulturer samt en del finska kloner som skänkts till Sverige under 1950-talet. De nya plusträden är de träd som kommit till Sverige via ”rysk-skandinaviska lärkprojektet” initierat av Owe Martinsson och stöttat av bland annat Skogforsk. Dessa finns halvsyskonfamiljer i olika försök i Sverige och är nu tillgängliga för urval.

Ett förädlingsprogram för rysk lärk har startats och ett första urval gjordes 2018 för norra Norrland. Planen är att dela in rysk lärk i sju populationer. Det första urvalet anses vara population L2. Under 2020–2024 har urval gjorts till L7, L4 och L5. L7 har placerats i Ekebo, L4 i Sävar och L5 kommer planteras i Mellansverige hos en fröodlingsintressent. Samtliga korsningsarkiv kommer framgent att designas som fröodlingar i SEEDPLAN® för att sedan kunna samla friavblommat, så kallad ”Breeding without Breeding”. Valet föll på denna strategi då lärk är mycket svårkorsad och det ekonomiska utrymmet litet.

Ett nyfinansierat projekt hos Södras forskningsstiftelse gör nymätning möjlig av det sydligaste familjeförsöket utanför Gullringen varför urvalet till L7 kan komma att justeras något när nya fenotypdata plockats in och nya genetiska analyser görs.

Utöver ansträngningarna att sätta ihop förädlingspopulationer så pågår även ett träget arbete med att samla in friavblommat frö från de gamla plusträden i de olika arkiven i Sävar. Arbetet har varit relativt lyckosamt varför vi har kunnat så upp en del material och 2024 planterades ett litet lärkavkommeförsök i Vindeln, Västerbotten i anslutning till ett björkförsök. Planen framåt är att fortsätta lägga ut avkommeförsök i anslutning till andra försök i den mån detta är möjligt. Strategin efter detta bygger på faderskapsanalys kombinerat med urval framåt i halvsyskonfamiljer.



Figur 3. Karta som visar geografisk utbredning av målområde för olika förädlingspopulationer av lärk (Lxx i kartan).



## Hybridlärk

Huvudstrategin för lärkförädling i södra Sverige är att förädla separat på europeisk och japansk lärk för att sedan välja ut de bästa träden av vardera arten för att producera hybridlärk.

Ett arkiv avsett för europeisk lärk designat som en fröodling via SEEDPLAN® anlades under 2017 på Ekebo. Där ingår 53 kloner ur en försöksserie med sudetisk lärk som slutmätts. Utöver dessa har arkivet kompletterats med 57 andra europeiska genotyper som stått utspridda i arkiv kring Ekebo. Genom denna försorg har ett stort sammanhängande arkiv skapats där OP frö kan samlas för framtida genomiska studier. Två försök anlades 2018 för urval bakåt av plusträd av japansk och europeisk lärk som står i arkiven på Ekebo. En första utvärdering gjordes efter sex års tillväxt 2023, preliminära data finns men för sluturval krävs en senare mätning vid 10 års ålder. Fyra försök med material från polska Sudeterna planterades 2019 där avkommor från cirka 80 halvsyskonfamiljer planterades. En första preliminär mätning har genomförts men det krävs mer tillväxtdata vid högre försöksålder för att genomföra ett bra sluturval. Arkivet kommer att kompletteras med de 80 bästa klonerna från dessa försök.

För Japansk lärk har det varit väldigt dålig blomsättning under åren, de japanska klonerna har även stått blandade med europeiska kloner och därför har inte OP-skörd av frö varit aktuellt. Dock har dessa ympats upp och alla 47 genotyper som funnits i olika arkiv skall placeras i ett gemensamt arkiv för endast japanska lärk designat som en fröodling enligt SEEDPLAN®. Planen är att inom 3–5 år samla frö och avkommetesta dessa i en gemensam serie försök som länkar ihop gamla och nya avelsvärden.

## Ek

Sedan 2018 har ett projekt initierats att samla in ekollon och avkommepröva skogsek, bergek och rödek i gemensamma försök. Plusträdsurval på bergek och rödek gjordes under 1990- och tidigt 2000-tal. De nya försöken anlades på två lokaler under 2020. Insamling av ekollon för tre nya avkommeförök har gjorts och försöken anläggs under 2025. Extra fokus på bergek har gjorts i ett europeiskt samarbete (Optforests) där svenskt material ingår i en ny trädslags- och proveniensförsöksserie

## Douglasgran

I ett projekt med start år 2019 har öppet pollinerat frö samlats in från samtliga plusträd i de svenska fröplantagerna Gåtebo och Slogstorp. Detta material utgör den totala förädlingsbasen för douglasgran. Två nya avkommeförsök, ett i Sverige och ett i Danmark (görs som ett samarbetsprojekt) har anlagts för urval framåt genom att välja de bästa träden i de bästa familjerna i bra provenienser. Det långsiktiga målet med försöken är att göra urval till nästa förädlings- och fröplantagegeneration. En molekylär proveniensanalys av plusträden i fröplantagerna har använts som underlag till särplockning av Gåtebo.

# Contortatall

Den långsiktiga planen för contortaförädlingen är att jobba med 11 förädlingspopulationer. Än så länge är materialet uppdelat i sex serier, C1-C6, och den slutliga uppdelningen av materialet i förädlingspopulationer ska göras efter slutligt urval av de pågående försöken då det kommer att finnas tillräckligt med resultat när det gäller anpassning till olika klimat och samverkan mellan genotyp och miljö.

Förädling av contortatall pågår i sin tredje förädlingscykel där fälttesterna planterades under 2008–2018. Strategin är klontestning med urval framåt där sticklingsförökade F2-familjer testas i 39 fälttestlokaler. I nuläget har serierna C1, C2, C3, C4 samt delar av C5 och C6 genomgått mätningar efter åtta år i fält. C3 har genomgått urvalsmätningen vid 15 års åldern och uppvisar god fenotypisk tillväxt samt lovande genetiska vinster. Utvärderingen av avkomme försök i alla serierna för nästa generations urval fokuserar på tillväxt, överlevnad och extern vedkvalitet såsom stamraket och grenkvalitet.

