

Urban Nilsson
v. 3.0 2022-06-14
v. 3.1 2022-08-29
v. 3.2 2022-08-30
v. 3.3 2023-01-25
v. 3.4 2023-03-30
v. 3.5 2023-06-12
v. 3.6 2024-03-11

Hyggesålder björk

Behandlingar

I försöket testas behandlingarna:

1. Hyggesvila
 - a. Plantering på färskt hygge (A)
 - b. Plantering på ettårigt hygge (A+1)
 - c. Plantering på tvåårigt hygge (A+2)
 - d. Plantering på treårigt hygge (A+3)
 - e. Plantering på fyraårigt hygge (A+4)
2. Årsmån
 - a. Plantering under fem år i rad på fyra lokaler ger 20 olika årsmånar
3. Föryngringsmetod
 - a. Plantering
 - b. Naturlig föryngring
4. Markberedning
 - a. Harv
 - b. Invers
 - c. Omarkberett
5. Planttyp
 - a. Täckrot stor kruka och stor planta
 - b. Täckrot liten kruka och liten planta
6. Planteringstidpunkt
 - a. Tidig vår
 - b. Midsommar
 - c. Höstplantering augusti-september
7. Gödsling vid plantering
 - a. Ogödslad
 - b. Gödslad (arginin)

Lokaler

En lokal per försökspark (Tönnersjöheden, Asa, Siljansfors och Vindelns). Lokaler väljs under sommaren 2022 och fem blivande hyggen markeras. Avverkningsordning bestäms genom lottning men med hänsyn till stormskaderisk. Det första hygget tas upp under hösten-vintern 2022/2023. Denna försöksdesign som är modifierad från hyggesåldersförsöket ger oss möjlighet att jämföra plantering på olika hyggesåldrar under samma år. Genom att försöket läggs ut med stor geografisk spridning kommer årsmånerna att variera inom

planteringsår vilket ger möjlighet till analys av interaktion mellan årsmån och övriga variabler. Årsmånerna registreras via försöksparkernas väderstationer.

Parcellerna skall vara 18 x 18 m med 81 plantor i två-meters förband. Det skall vara minst fem m mellan parcellerna vilket innebär att längden på varje årsyta blir 90 m medan bredden ca 25 m. I möjligaste mån skall årsplanteringsytorna hållas ihop inom en parcell som är 25 x 90 m. Hyggesstorleken kan variera mellan års-ytorna. För första hygget behövs ett hygge som rymmer en försöksyta om ca 125 x 90 m. Sedan minskas utrymmeskravet med ca 25 m på längden varje år. Sista hygget behöver bara rymma en yta om 25 x 90 m. Dessa mått är såklart ifall man har ett hygge utan avvikande partier vilket nästan aldrig förekommer. Dessutom skall parcellerna vara minst 15 m från beståndskanterna och vi behöver utrymmer för grävmaskin att köra mellan parceller. Om man kan lägga parceller utan hänsyn till störande objekt och tar hänsyn till avstånd till hyggeskant behöver första hygget vara 155x120 m och sista 55x120 m.

Viltskador

Försöket skall planteras utan hägn men plantorna skall skyddas med Trico-behandling på stammen samt frystejp för att i möjligaste mån undvika viltbete. Viltbete registreras varje vår och höst de första tre åren efter plantering.

Markberedning

Markberedning görs med grävmaskin med liten skopa. Grävmaskinen skall så mycket som möjligt efterlikna praktisk harvning. Invers görs punktvis med ca 0.3x0.3 m invers för varje planteringspunkt. Planteringsförbandet skall vara 2 x 2 m. Harv väljs för att det är en vanligt använd metod. Invers för att den i andra försök har visat på bra effekt.

Risrensning

Alla hyggen skall risrensas. Risrensningen gör enligt praxis, alltså ingen extra noggrann risrensning. Risrensning är inget försöksled utan görs främst för att underlätta plantering och kommande mätningar.

Planttyp

I försöket testas två planttyper. Dels en liten container (75 cc) och dels en stor container (105 cc).

Planteringstidpunkt

Plantor skall planteras vid tre tillfällen under vegetationsperioden:

1. Så tidigt som möjligt på våren (mars-april i Götaland och april-maj i Svealand-Norrland)
2. Sommarplantering månadskiftet juni-juli
3. Höstplantering (augusti-september)

De olika planteringstidpunkterna testas för att undersöka möjligheten att utöka planteringssäsongen. Försöksdesignen ger oss också möjlighet att undersöka interaktion mellan planteringstidpunkt och alla andra behandlingar inklusive årsmån.

Gödsling

Den sista behandlingen är gödsling. De tre sista raderna gödslas med Argrow medan övriga rader lämnas ogödslade. Tidigare studier i Finland har visat på goda effekter av

plantgödsling av björk. Här får vi möjlighet att undersöka interaktioner mellan gödsling och alla andra behandlingar.

Naturlig föryngring

För varje årsplanteringsyta lottas en parcell för naturlig föryngring. Markberedning görs med grävmaskin för att efterlikna harvning.

Statistik – upprepningar

Försöksdesignen är split-plot med hyggesålder högst upp i splitten. Vi har 20 upprepningar för A, 16 för A+1 osv till fyra upprepningar för A+4.

Markberedning får upprepningar på hyggen och planteringsår. Vi har 20 hyggen och totalt $20+16+12+8+4=60$ upprepningar av markberedning. Men det är också interaktion med hyggesålder. För de äldsta hyggena (A+4) finns markberedning upprepat 4 gånger.

Planttyp, planteringssäsong och gödsling ligger på samma nivå inom parcellerna. Behandlingarna skall av praktiska skäl inte randomiseras inom parcell, därför beräknas de som medelvärde per parcell. Antalet upprepningar blir därför tre gånger så många som för markberedning.

Plantmätning

Plantorna måste mätas minst vid utläggning, efter första vegetationsperioden och efter de tre första vegetationsperioderna. Vid mätningarna registreras planthöjd och skadegörare och skadegrad. Slutmätning görs när försöket övergår till långsiktigt fältförsök vid ca 3 m medelhöjd. Då skall också naturlig-föryngringsparcellerna mätas.

Förutom tillväxt och skador enligt ovan skall en ytterligare viltskadeinventering ske varje vår. Plantorna inventeras med avseende på bete på toppskott och sidoskott. Ifall sidoskotts-bete förekommer skall omfattning registreras i klasser om 1-3 bett, 4-10 bett och mer än 10 bett. Vid viltskadeinventeringen mäts höjd på skadade plantor.

Väder

Som angetts ovan registreras väder med hjälp av försöksparkernas klimatstationer

Vegetation

Vegetationsinväxning registreras via skördeytor. Inom varje årsplanteringsyta markeras fyra block med fem skördeytor med 1 m avstånd. Skördeytorna placeras mellan planteringsraderna 1-2, 4-5, 6-7 och 8-9 i omärkberedda parceller. Första skördeytan inom ett block placeras 2 m från parcellens yttergräns. Centrum av skördeytan markeras med plastpinnar med olika färg för respektive skördeår. Skördeytorna inom ett block (en rad) skall alltså ha plastpinnar med fem olika färger. Skördeytans storlek skall vara 0.25 m^2 ($0.5 \times 0.5 \text{ m}$). Vid skörd klipps all vegetation inom en ram och delas upp i gräs, örter och vedartade växter. Skörd sker i månadskiftet juli-augusti. Vegetationens torrsvikt registreras per fraktion och årsplanteringsyta (samlingsprov av fyra skördeytor).

Numrering och skaderegistrering

Vid mätningarna skall de individuella plantorna numreras med:

1. Lokal (VindelIn=25850; Siljansfors=25781; Asa=25849; Tönnersjöheden=8274)
2. Avverkningsår
3. Planteringsår

4. Behandling (1=plantering, omarkberedd; 2=plantering harv; 3=plantering invers; 4=naturlig föryngring harv)
5. Rad
6. Planta nummer
7. Gödsling (0=ogödslad; 1=gödslad)
8. Planttyp (1=liten, 2=stor)

Koder för skadeorsak och skadegrad:

Toppskottsbyte koder

- 0 Inget bete
- 1 Toppskottet betat

Sidoskottsbyte koder

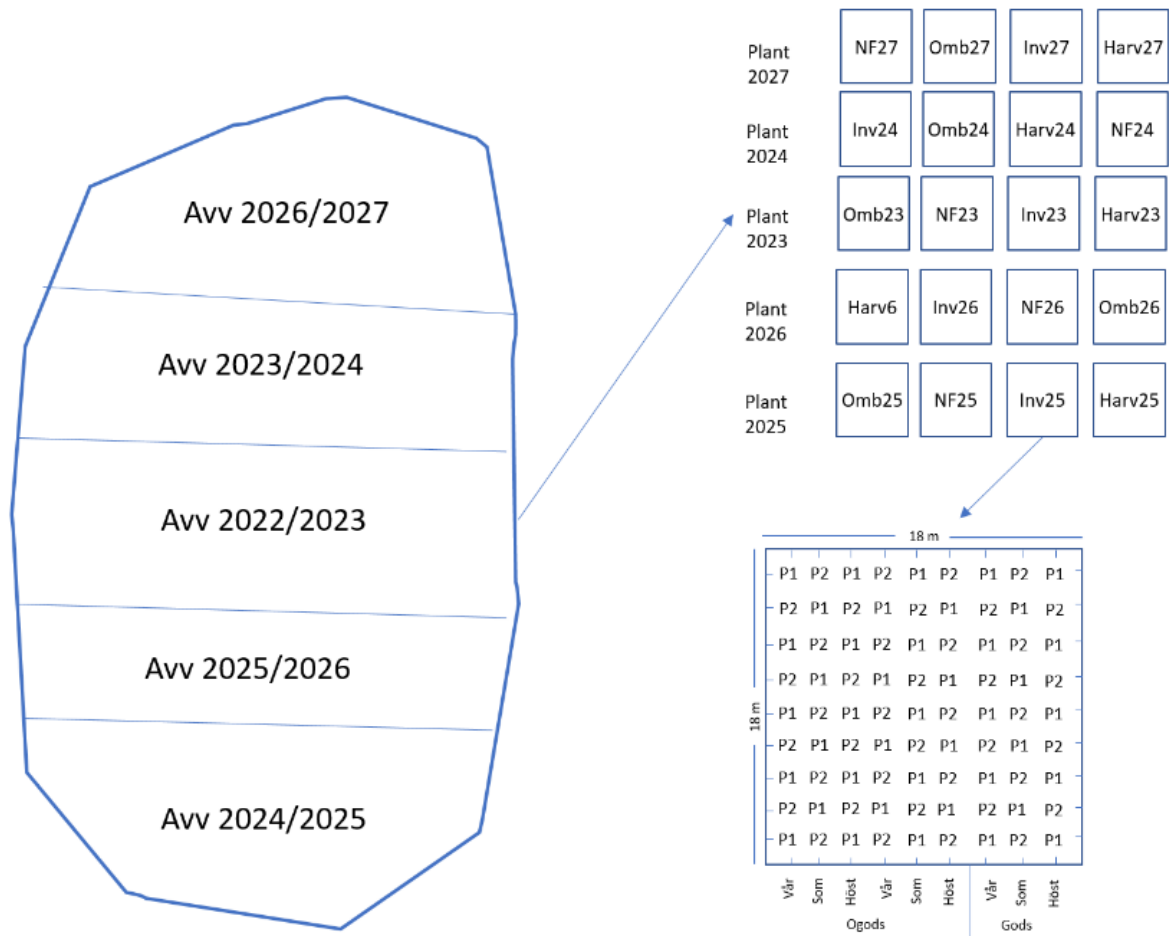
- 0 Inget bete
- 1 1-3 betade sidoskott
- 2 4-10 betade sidoskott
- 3 >10 betade sidoskott

Skadegörare koder:

- 0 Ingen skada
- 1 Svamp
- 2 Frost
- 3 Torka
- 4 Syrebrist
- 5 Hare
- 6 Vilt (älg/rådjur)
- 7 Snytbagge
- 8 Annan insekt
- 9 Okänd

Skadegrad koder:

- 0 Ingen skada
- 1 Lindrig skada utan betydelse för tillväxt
- 2 Något allvarlig men mindre än 1 års tillväxtnedsättning
- 3 Allvarlig mer än 1 år tillväxtnedsättning
- 4 Dödlig skada
- 5 Död planta
- 6 Död sedan tidigare



Figur 1. Försöksdesign

Framtid

Planttyp- gödsling- och planteringstidpunktsbehandlingarna kan följas tills plantorna är ca tre m. På de bästa ståndorterna kommer det att ske efter 3-4 år och på de sämsta får vi kanske vänta 6-8 år innan de når den höjden. En slutmätning av plantorna skall göras när medelhöjden bedöms vara ca 3 m. Därefter röjs parcellerna till produktionsförband om 1600 plantor per ha och försöket övergår till ett produktionsförsök där långsiktiga effekter av markberedning, föryngringsmetod (naturlig föryngring/plantering) och hyggesvila kan studeras.