

Christer Nyström

## Reglering av vegetation och näring vid åkerplantering

Ämnet har behandlats tidigare (PLANTNYTT 1990:4, 1991:4). Då presenterades resultat från tämligen nyanlagda försök. I detta nummer redovisas resultat från ett nio år gammalt försök, där såväl kemisk ogräsbekämpning som gödsling ingår.



*En nedlagd åkermark som herbicidbehandlats före plantering med gran. Foto: Jonas Palm.*

### Bakgrund

Hilleshög Skogar AB lade 1985 ut ett försök i närheten av Kolsva i Västmanland. Avsikten var att studera effekten av kemisk ogräsbekämpning och långtidsverkande gödselmedel, såväl var för sig som i kombination. Försöket inventerades noggrant något år efter plantering. Effekterna av de olika behandlingarna var då ganska små. Försöket har sedan dess inte reviderats. Efter besök på platsen under

1992 gjordes bedömningen att försöket vore mycket intressant att revidera eftersom stora skillnader mellan olika parceller kunde konstateras med blotta ögat.

Efter förfrågningar från Hilleshög och CIBA åtog sig två studerande vid jägmästarutbildningen i Garpenberg att utföra en inventering och resultatanalys. Detta arbete kom för de senares del att utgöra den under Garpenbergsåret obligatoriska seminarieuppgiften. De resultat som presenteras nedan härrör därför

från den inventering som utförts av Pernilla Ehn och Karin Vestlund på jägmästarkurs 92/96.

## Fakta om försöket

Platsen för försöket är en före detta åkermark i närheten av Kolsva. Jordarten är inte bestämd, men vattensamlingar efter regn och snösmältning tyder på hög andel av finare fraktioner. Höjden över havet är 70 m. Området är delvis ganska utsatt för frostsador, vilket förekommit i viss utsträckning under plantornas första år. Där ingen bekämpning skett är ogräset mycket tätt och högvuxet. Olika gräs dominerar.

Planteringen utfördes vecka 23 1985 med 2/0 täckrotsplantor av gran. Plantorna är sticklingar, uppdragna i Hillehögs egen plantskola. Planteringsförbandet är 2x2 meter. Försöket är utlagt som ett blockförsök. Totalt finns fyra upprepningar (I-IV) med fyra olika försöksled (I-IV) i varje. Varje upprepning innehåller 144 plantor. Ett undantag finns, i parcell IV:4 avskärs området av ett dike vilket omöjliggjorde plantering av hela plantantalet. Denna parcell innehåller därför endast 128 plantor varför hela försöket omfattar 2288 plantor.

Försöksleden är följande;

- I) Obehandlad kontroll
- II) Gödslat med långtidsverkande gödselmedel
- III) Gödslat + herbicidbehandlat
- IV) Herbicidbehandlat

Gödslingen utfördes av oförklarlig anledning med två olika gödselmedel. Detta gör det betydligt svårare att dra några säkra slutsatser rörande gödslingens inverkan. Huvudsakligen har Supra NPK Bor 20 5 B utnyttjats. I två parceller, en per gödslat försöksled, har däremot Plantacote 8 M använts. Doseringen var 40 gram Supra respektive 25 gram Plantacote per planteringsställe. Gödselmedlet stoppades i planteringshållet före plantan.

Herbicidbehandling utfördes med Gardoprim. Den aktiva substansen i detta heter terbutylazin. Detta ämne tränger in i ogräset, binder

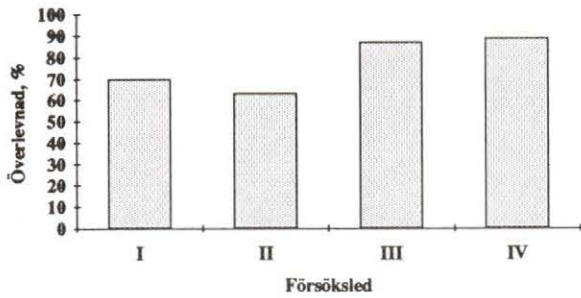
sig vid ett membran och blockerar därigenom fotosyntesen. Ämnet är långtidsverkande och verkningsgraden beroende av jordart samt temperatur. Det är svårösligt i markvätskan och stannar i det övre jordlagret varför arter med djupare rotsystem inte påverkas. Den akuta giftigheten, det sk LD-50 värdet, ligger på 1346 mg per kg. För ytterligare information rörande Gardoprim, se PLANTNYTT 1990:4.

Beträffande regler och krav för herbicid användning kan nämnas att punktbehandling inte kräver speciellt tillstånd. Vid bredspridning måste området alltid märkas ut och större områden, över 2 ha, kräver att miljö- och hälsoskyddsmyndigheten underrättas skriftligt minst två månader i förväg. Eventuella närboende skall upplysas och annonsering måste ske i ortspressen.

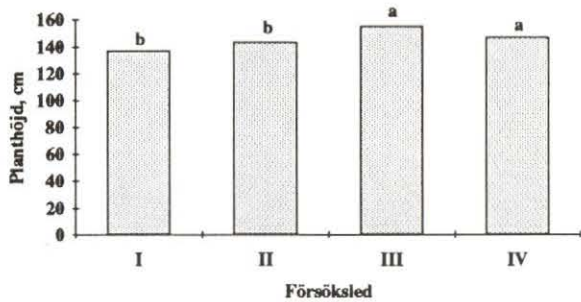
Inventering av försöket utfördes under vecka 20 1993, åtta vegetationsperioder efter plantering. Inmätning gjordes av plantornas totalhöjd, diameter och sista årets (1992 års) toppskott. Diametern mättes i hela mm, tio centimeter över marknivå med ett skjutmått. Toppknoppen hade på vissa plantor hunnit bryta och 1993 års skotttillväxt börja. Denna nya tillväxt ingår dock inte i de redovisade siffrorna för totalhöjd. En enklare skattning av plantornas vitalitet utfördes också. Denna innebar att plantorna klassificerades som döda, skadade eller oskadade. Såsom skadade klassades alla plantor där skadan var sådan att den bedömdes även framledes hämma plantans utveckling. Oskadade ansågs däremot plantor som hunnit övervinna sviterna av en tidigare skada att vara.

## Resultat

Skillnaderna i överlevnad mellan de olika försöksleden framgår av figur 1. Klart bäst har försöksled III och IV klarat sig, dvs båda de led som herbicidbehandlats före plantering. Skillnaden gentemot kontrollen är i storleksordningen 20%. Gödslingen förefaller däremot inte att ha haft någon effekt. Överlevnaden för plantor som enbart gödslats är t o m något sämre än för kontrollplantorna. Möjligen kan detta bero på att ogräset snabbare tillgodogör sig extra näring och



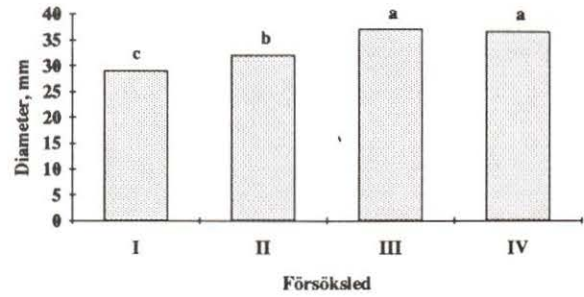
Figur 1. Överlevnad åtta år efter plantering för de olika försöksleden.



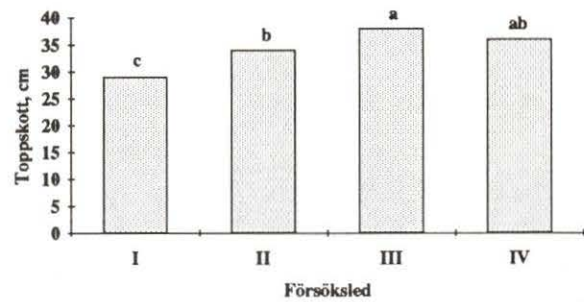
Figur 2. Totalhöjd åtta år efter plantering för de olika försöksleden. Olika bokstäver ovanför staplarna anger att skillnaden är signifikant på 95%-nivån.

därigenom konkurrerar ännu hårdare med plantorna. Skillnaden är dock inte statistiskt signifikant. Om man jämför de två försöksleden som herbicidbehandlats ser man också att överlevnaden inte heller i detta fall påverkats av gödslingen. Totalhöjden efter åtta vegetationsperioder visas i figur 2. Försöksled III, som överlevt näst bäst, har vuxit bäst. Skillnaden gentemot de försöksleden som saknar herbicidbehandling är signifikant. Försöksled IV, det andra herbicidbehandlade försöksledet, har den näst högsta totalhöjden. Signifikant skiljer sig detta led dock endast från de obehandlade kontrollplantorna.

Sammantaget har herbicidbehandlingen haft ett positivt inflytande inte bara på överlevnaden, utan även på tillväxten. Gödslingen har däremot inte heller i detta avseende kunnat bevisas påverka resultatet. I två möjliga jämförelser gödlat - ogödlat (II mot I och III mot IV) utfaller resultatet visserligen till gödslings fördel, men inte i något av fallen föreligger statistisk signifikans. En svag tendens till ökad längdtillväxt finns dock obestridligen. Medellängden för topp-



Figur 3. Stambasdiameter åtta år efter plantering för de olika försöksleden. Olika bokstäver ovanför staplarna anger att skillnaden är signifikant på 95%-nivån.



Figur 4. Toppskottslängden 1992 för de olika försöksleden. Olika bokstäver ovanför staplarna anger att skillnaden är signifikant på 95%-nivån.

skottet 1992 visas för de olika försöksleden i figur 3. Bilden är mycket lik den för totalhöjden. De två herbicidbehandlade försöksleden ligger i topp med försöksled III aningen bättre (ej signifikant) än IV. Av de två ej herbicidbehandlade har de gödslade (II) vuxit bättre. Här är dock skillnaden mellan försöksleden signifikant, vilket den inte var för totalhöjden.

Trots att herbicidbehandlingen utförts åtskilliga år tillbaka i tiden tycks de behandlade plantorna ännu kunna dra nytta av den. Det försprång de fått har bestått och fortsatt att utökas åtminstone fram till dagens datum. Resultatet är inte helt oväntat. Tidigare undersökningar har visat på mycket långvarig skyddseffekt, ända upp till sex år, av Gardoprim mot vanliga icke alltför djuprotade ogräs.

Svårare faller det sig att förklara den positiva effekten som gödslingen tycks innebära på toppskottsutvecklingen (i båda de möjliga jämförelserna, signifikant i ena fallet). Så långt efter gödslingsstillfället som åtta år

verkar det osannolikt att gödselmedlet skulle ha någon kvarvarande effekt.

Medeldiametern 10 cm ovan mark framgår av figur 4. Återigen har vi samma bild, högsta värdena för de två herbicidbehandlade försöksleden. I detta fall är skillnaden emellan obetydlig. De två obehandlade försöksledens plantor är betydligt klenare. Här är dock de gödslade plantorna signifikant grövre än de ogödslade.

Med hjälp av värden för planthöjd och diameter och antagande om en konisk stamform har en beräkning av stamvolym skett. Under beaktande av överlevnadsprocenten har sedan volym per ha för de olika försöksleden beräknats. Noggrannheten i bestämningen blir naturligtvis inte särskilt stor, men storleksordningen hos skillnaderna mellan de olika försöksleden torde bli ganska riktig.

Volymen uttryckt i relativa tal med kontrollen satt till 100 ser ut som följer:

Försöksled I	100
Försöksled II	129
Försöksled III	217
Försöksled IV	234

I runda tal har herbicidbehandlingen (III + IV) i detta fall resulterat i fördubblad "virkesvolym" under de första åtta åren.

## Sammanfattning

I detta försök har herbicidbehandling med Gardoprim tveklöst resulterat i såväl betydligt bättre överlevnad som tillväxt. Eftersom föreliggande försök reviderats så långt efter planteringstillfället är det svårt att bilda sig någon säker uppfattning om de dåvarande förhållandena. Det förefaller dock troligt att liknande resultat kan uppnås på många andra goda marker med svåra ogräsproblem. Viktigt är dock att inte okritiskt förutsätta att så alltid blir fallet. En god kännedom om exakt vilka typer av ogräspreparatet är verksamt emot är nödvändig, liksom kunskap om dosering och lämplig tidpunkt för spridning. Rekommendationen är att alltid anlita en fackman före användning av herbicider.

Författare till artikeln är Christer Nyström, SLU, inst f skogsproduktion, Garpenberg.