

Klippning av tallplantor för att minska tillväxtstörningar

En pilotstudie i Bäckebo

Oscar Nilsson



Hårt klippt tall på sommaren. Foto: Oscar Nilsson

Innehåll

Förord	3
Summary	4
Sammanfattning	5
Bakgrund	6
Material och metoder	6
Klippning	7
Variabler	8
Höjd	8
Proleptis	8
Flertoppighet	8
Flerstammighet	9
Subjektiv tillväxtstörning	9
Viltbetning	9
Övrigt	9
Resultat	9
Proleptis	9
Flertoppighet	10
Flerstammighet	11
Subjektiv bedömning	13
Övrigt	14
Diskussion och slutsatser	14
Referenser	15
Fotoappendix	16



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

Kvalitetsgranskning (Intern peer review) har genomförts 22 maj 2023 av Erik Ling, Programchef. Därefter har Magnus Thor, Forskningschef, och Line Djupström, bitr. Programchef, granskat och godkänt publikationen för publicering 15 juni 2023.

Redaktör: Charlotte Hessulf, charlotte.hessulf@skogforsk.se
©Skogforsk 2023 ISSN 1404-305X

Förord

Tack till Södras forskningsstiftelse för finansiering av studien. Tack också till Åsa Ström och Göran Örlander på Södra, samt Edwin Karlsson för att värdefullt ha bistått i arbetet med försöksupplägg och utförd inventering. Även tack till Per Nordin och Märtha Wallgren på Skogforsk för insiktsfulla diskussioner och kommentarer angående projektet.

Oscar Nilsson

Juni 2023

Summary

Problems with growth anomalies on Scots pine seedlings, such as lammas shoots (second flushing), multiple leaders and multiple stems, have frequently been reported by forestry companies and private forest owners in recent years. The growth anomalies usually produce a bushier seedling without a clear leader. The question is what to do in stands where these growth anomalies occur. There is a clear need to improve understanding of how the growth anomalies develop over time and how they react when pruned.

A pruning experiment was initiated 2021 in a stand with widespread growth anomalies, located in Bäckebo in Småland. The experiment comprised five different pruning treatments: heavy and light pruning intensities performed during either summer or winter, and an unpruned control.

The results show that pruning of multiple stems, multiple tops and lammas shoots was effective, as the number of multiple stems the following year decreased almost to none. Subjectively assessed growth anomalies also decreased. Worth noting is that the presence of lammas shoots the year after pruning was low and not affected by the pruning. Heavy pruning gave the best results (lowest occurrence of multiple stems, multiple tops and subjectively assessed growth anomalies), indicating that this is preferred over light pruning. However, more knowledge and follow-up is needed regarding how the seedlings develop over time in the different treatments.

Sammanfattning

Problematiken med tillväxtstörningar såsom prolepsis (två skottskjutningar på ett år), flertoppighet och flerstammighet hos tallplantor har under senare år alltmer frekvent uppmärksammats både av skogsföretag och privata skogsägare, då störningarna i vissa fall kan vara mycket omfattande. Tillväxtstörningarna innebär vanligtvis att tallplantan får ett mer buskligt växtsätt, med en avsaknad av ett tydligt toppskott. Frågan är vad man ska göra i unga bestånd med förekomst av tillväxtstörningar på tallplantor. Därför finns det ett stort behov av att förstå hur tillväxtstörningarna utvecklas över tid, samt hur plantorna reagerar på bortklippning av dessa tillväxtstörningar.

Således inleddes 2021 ett klippningsförsök i småländska Bäckebo i ett bestånd med mycket tillväxtstörningar. Fem behandlingar ingick i studien: två klippningsintensiteter (lätt respektive hård klippning) som utfördes antingen på sommaren eller på vintern, samt en oklippt kontroll. Resultaten visar att det på kort sikt fungerar bra att klippa bort flerstammighet, flertoppighet och proleptiska skott, eftersom flerstammigheten till stor del försvann, samt att den subjektivt bedömda tillväxtstörningen minskade. Värt att notera är att proleptisförekomsten efter utförd klippning 2021 var låg året efter och hade inte påverkats av klippningen. Vidare visar studien att hård klippning gav bäst resultat (minst flerstammighet, flertoppighet och lägst subjektivt bedömd tillväxtstörning) och indikerar således att en hård klippning är att föredra över en lätt klippning. Det behövs dock mer kunskap och uppföljning om hur tallarna utvecklas över tid i de olika behandlingarna.

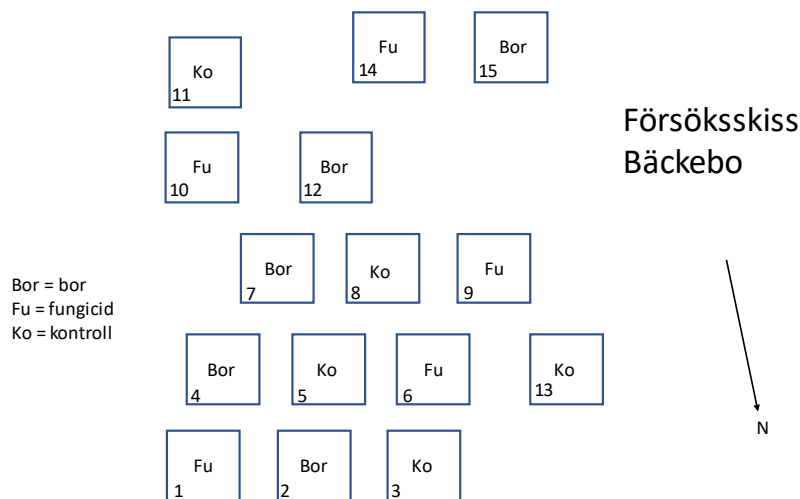
Bakgrund

Tillväxtstörningar på tallplantor har aktualiserats de senaste åren i och med inrapporterade observationer från hela landet. Frågan är vad man ska göra med de drabbade plantorna. En metod kan vara att åtgärda dem med manuell klippning. Vad händer vid klippning av dessa plantor jämfört med om man lämnar dem oklippta, och när ska man klippa dem?

Tillväxtstörning är ett begrepp som inte är helt entydigt. Onormal skottbildning, med ett eller flera skott, som konkurrerar med toppskottet (flertoppighet) kan ses som en tillväxtstörning. Proleptiska skott som har skjutit en extra gång efter knoppsättning under sensommaren eller hösten är en riskfaktor för flertoppighet, och kan också klassas som en tillväxtstörning. Likaså kan buskighet, som kan ha uppstått från adventivskott klassas som tillväxtstörning. Denna onormala skottbildning och flertoppighet kan i sin tur leda till flerstammighet vilket potentiellt kan innebära allvarliga kvalitetsdefekter. I denna studie ses samtliga dessa ovan nämnda abnormaliteter som tillväxtstörningar.

Material och metoder

Objektet Bäckebo planterades 2017 och hade många tillväxtstörningar på plantorna, vilket var lämpligt för det ursprungliga experimentet med borgödsel och fungicid som har redovisats av Högberg m.fl. (2021). I denna rapport har dessa behandlingar slagits ihop och behandlas som 15 provtytor (Figur 1).



Figur 1. Skiss av försöket och underliggande behandlingar sedan tidigare försök med borgödsling och fungicid.

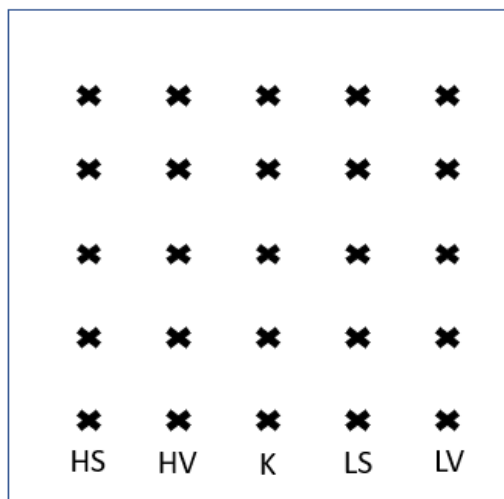
Klippning

Totalt fanns det 426 träd, mellan 24 och 35 träd per provyta, vid denna studies start sommaren 2021. Provytorna består av 5 rader med 5 eller fler träd i varje rad. Om det stod fler än 5 träd i en rad behandlades de likt de andra plantorna i den specifika raden. På träden finns individuella markeringar med trädets nummer.

I studien ingick fem behandlingar:

1. (HS) Hård klippning under sommaren där samtliga tillväxtstörningar klipptes bort helt.
2. (HV) Hård klippning under vintern där samtliga tillväxtstörningar klipptes bort helt.
3. (K) Oklippt kontroll.
4. (LS) Lättare klippning under sommaren där årsskott med tillväxtstörningar och dubbelstammar som konkurrerar med huvudstammen (längre, lika långa eller konkurrerande med toppskottet) klipptes bort på mitten.
5. (LV) Lättare klippning under vintern där årsskott med tillväxtstörningar och dubbelstammar som konkurrerar med huvudstammen (längre, lika långa eller konkurrerande med toppskottet) klipptes bort på mitten.

Inom varje provyta slumpades de fem behandlingarna ut med en behandling per rad (se Figur 2). Dubbelstammar från tidigare år som konkurrerade med huvudstammen (längre, lika långa eller konkurrerande med toppskottet) klipptes bort i både de lätta och hårda klippningsbehandlingarna, men på olika ställen (enligt ovan) (Figur 3, A1 & A2). Proleptiska skott klipptes alltid, med undantag för i den oklippta kontrollen.



Figur 2. Exempel på de fem behandlingarna i en provyta: 1. (HS) Hård klippning under sommaren; 2. (HV) Hård klippning under vintern; 3. (K) Oklippt kontroll; 4. (LS) Lättare klippning under sommaren; 5. (LV) Lättare klippning under vintern.



Figur 3. Åsa Ström och Edwin Karlsson (Södra) och Karl-Anders Högberg (tidigare Skogforsk) inspekterar en klippt tall efter behandling 1 (hård sommarklippning). Foto: Oscar Nilsson

Innan plantorna klipptes 2021 gjordes en subjektiv bedömning av i hur stor grad träden var påverkade av tillväxtstörning. I försöksleden som klipptes utfördes sommarklippningen den 3 augusti 2021 (efter att träden inventerats). Således utfördes sommarklippningen med god marginal efter avslutad skottsträckning och knoppsättning, eftersom vi ville undvika den potentiellt starka reaktionen med nya skottskjutningar som kan ske vid klippning under skottsträckning, samt att vi kunde bedöma variablerna korrekt (till exempel flertoppighet). Vinterklippningen utfördes i januari 2022. Inventeringarna utfördes i samband med klippningarna i augusti 2021 och januari 2022, samt i oktober 2022.

Variabler

Höjd

Höjd i centimeter.

Prolepsis

Antal proleptiska skott på toppskottet. Dessa klipps bort i samtliga försöksled med undantag för kontrollen.

Flertoppighet

Flertoppighet är konkurrens mellan senaste årets skott i det senaste grenvarvet. Antal extratoppar. (1: dubbeltopp, 2: trippeltopp, etcetera). 2021 är detta innan klippning. Dessa klipptes på mitten i den lätta behandlingen, och invid huvudstammen i den hårda behandlingen. Flertoppigheten klassades sedan om till förekomst JA/NEJ.

Flerstammighet

Flerstammighet är när skott från tidigare grenvarv konkurrerar med huvudstammen. Antal extrastammar, (1: dubbelstam, 2: trippelstam, etcetera). 2021 är detta innan klippning. Dessa klipptes på mitten i den lätta behandlingen, och invid huvudstammen i den hårda behandlingen Flerstammigheten klassades sedan om till förekomst JA/NEJ.

Subjektiv tillväxtstörning

Innan klippning 2021 och även 2022 gjordes en subjektiv bedömning av i hur stor grad trädet var påverkat av tillväxtstörning/buslighet, till exempel i form av ohämmad skottskjutning. I analysen slogs kategori 2 och 3 ihop.

1 = Normalt utseende

2 = Måttlig påverkan

3 = Kraftig påverkan

5= Död i år

6= Död tidigare år

Viltbetning

0 = Ingen viltbetning eller endast sidoskott viltbetade

1 = Toppskottet viltbetat

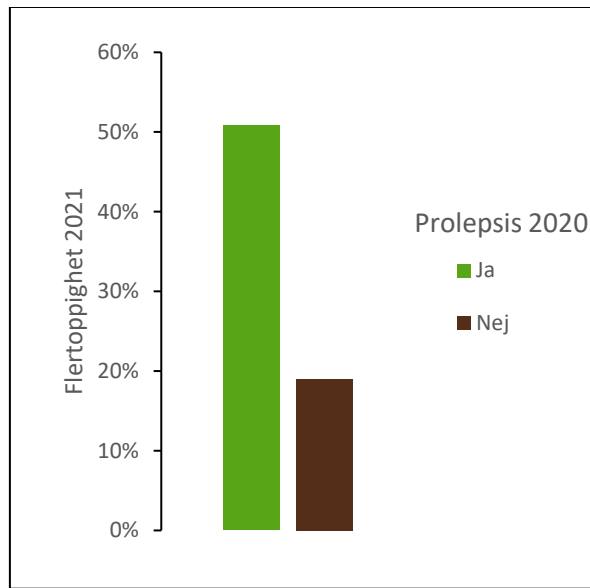
Övrigt

Andra identifierade skador än viltbetning eller växtsätt som inte fångas av variablerna ovan. Anges med text.

Resultat

Proleptis

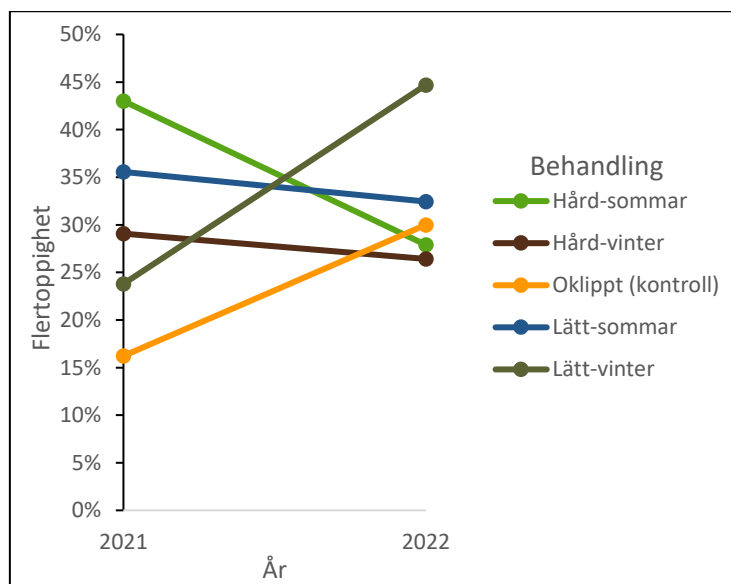
Förekomst av proleptis var mycket låg 2021 (3 %) och 2022 (5,5 %) vilket innebar att en koppling till flertoppighet följande år ej gjordes. Däremot så leder proleptis ena året till förhöjd risk för flertoppighet följande år, vilket har påvisats i bland annat tidigare studier av det aktuella försöket (Högberg m.fl. 2021). Detta var tydligt då förekomsten av proleptis var 30 % 2020, och de träd som hade proleptis hade signifikant högre risk att utveckla flertoppighet 2021 (Figur 4).



Figur 4. Andel träd med flertoppighet 2021 för träd med och utan prolepsis 2020.

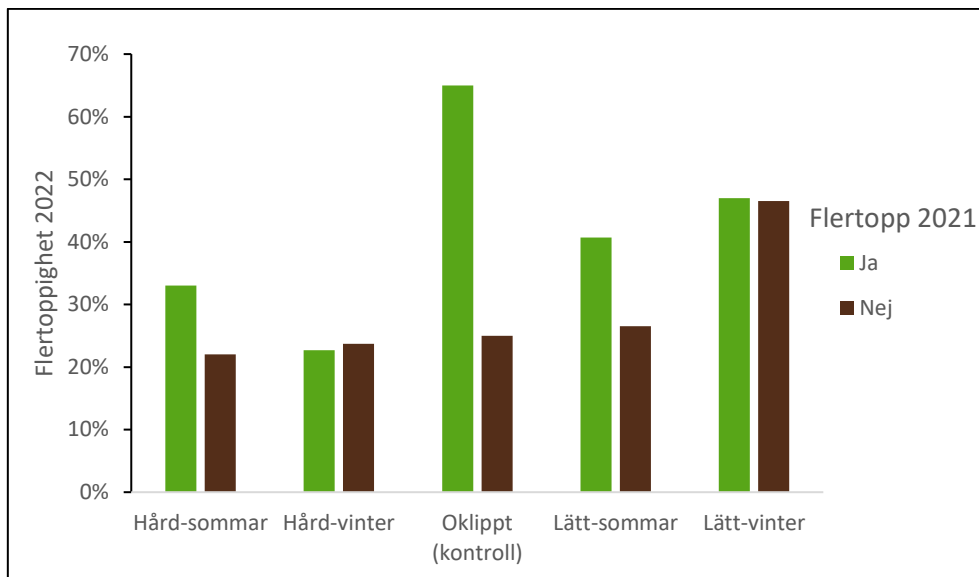
Flertoppighet

Andel plantor med flertoppighet var totalt sett ungefär samma hösten 2021 (30 %) som hösten 2022 (32 %). Noterbart är att andelen ökade i den lätta vinterklippningen och i den oklippta kontrollen, medan andelen minskade i övriga behandlingar (Figur 5). Inga signifikanta skillnader kunde dock påvisas mellan behandlingarna 2022.



Figur 5. Utveckling av andelen plantor med flertoppighet.

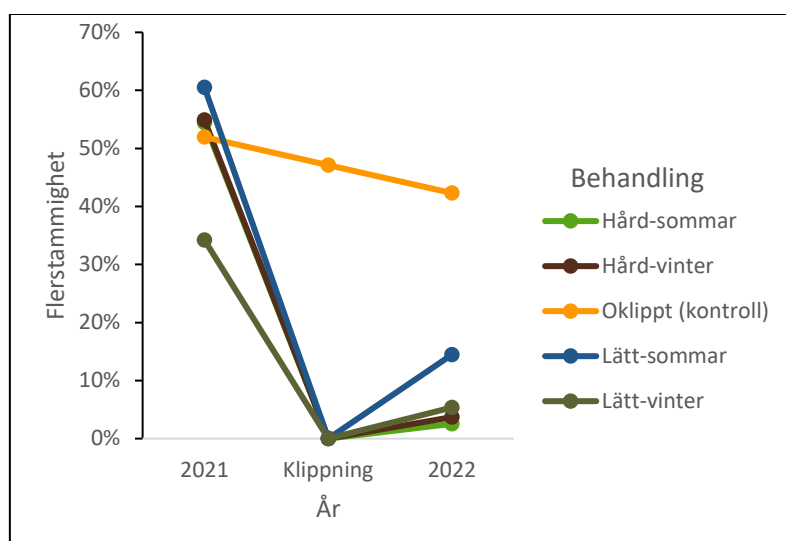
Förekomst av flertoppighet var ungefär samma i alla behandlingar år 2021 och 2022, med undantag för den oklippta kontrollen. Notera att vid förekomst av flertoppighet 2021 så klipptes dessa bort enligt instruktion, förutom i den oklippta kontrollen. De träd som hade flertoppighet 2021 och inte klipptes alls (endast i oklippt kontroll) hade en signifikant högre flertoppighetsförekomst 2022 (Figur 6).



Figur 6. Andel träd med flertoppighet 2022 för träd med och utan flertoppighet 2021.

Flerstammighet

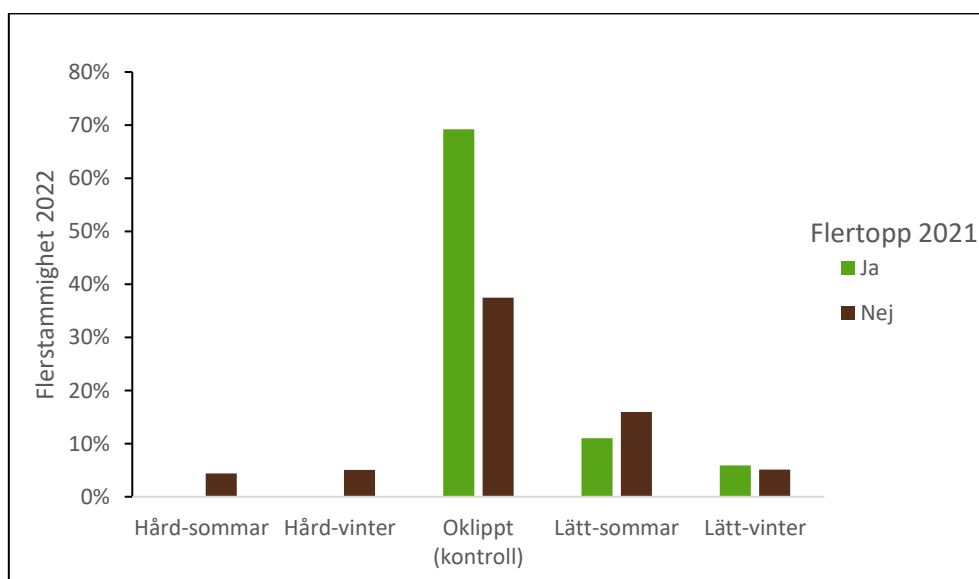
Sista steget i tillväxtstörningar på tallar är flerstammighet. 2021 hade 50 % av träden i den oklippta kontrollen flerstammighet och 2022 42 %, vilket var signifikant högre än i de klippta behandlingarna. I de klippta behandlingarna klipptes alla tillväxtstörningar (prolepsis, dubbeltoppar och dubbelstammar) bort antingen direkt efter inmätning på sommaren eller under vintern. Lätt klippning på sommaren gav högst förekomst av flerstammighet året efter (2022) bland de klippta behandlingarna (Figur 7). Av de träd som var flerstammiga 2022 i den lätta sommarklippningsbehandlingen var 22 % klippta flerstammar från året innan, att jämföras med 5–8 % i övriga klippningsbehandlingar. Likaledes var alla flerstammiga träd (förutom ett) 2022 i denna lätta sommarklippningsbehandling flerstammiga året innan. Således lyckades inte bortklippningen av flerstammigheten fullt ut i just den lätta sommarklippningen.



Figur 7. Utveckling av andelen plantor med flerstammighet under inventeringsperioden.

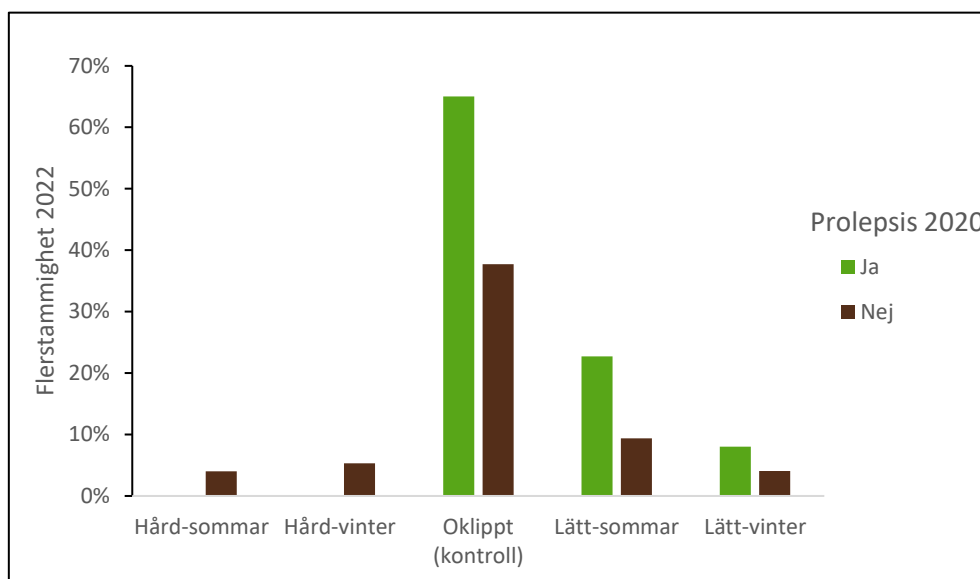
Flerstammighet ena året leder till förhöjd risk till flerstammighet nästa år, vilket även har observerats tidigare (Högberg 2020). Detta var tydligt då en stor del (69 %) av träden med flerstammighet i den oklippta kontrollbehandlingen 2021 utvecklade flerstammighet 2022 (Figur 8). I den oklippta kontrollen hade 37 % av träden flerstammighet 2022 utan att de hade flerstammighet 2021. Dessa träd i den oklippta kontrollen som hade flerstammighet, trots att de inte var flerstammiga året innan, var i stor uträkning (68 %) flerstammiga sedan tidigare. Det kan således antas att de övriga flerstammiga träden 2022 som inte var flerstammiga eller flerstammiga 2021, var träd med tendenser till flerstammighet och/eller flerstammighet 2021, men att dessa ej klassades som att de konkurrerade med huvudstammen. Sedan utvecklade de likväl flerstammighet. Det skulle också kunna vara på grund av andra typer av skador eller defekter.

Notera att samtliga tillväxtstörningar (proleptis, dubbeltoppar och dubbelstammar) klipptes bort efter inmätning 2021, förutom i den oklippta kontrollbehandlingen.



Figur 8. Utveckling av andelen plantor med flerstammighet för träd med och utan flerstoppighet 2021.

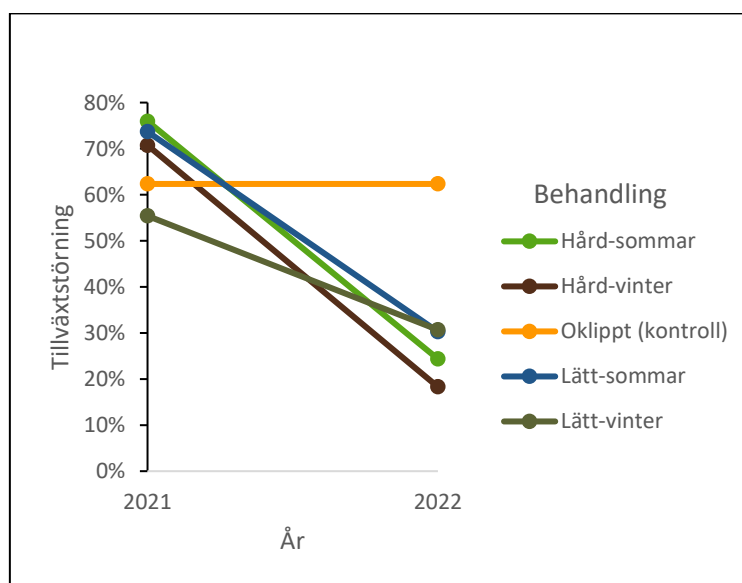
Likaledes hade träd med prolepsis 2020 nästan dubbelt så hög förekomst av flerstammighet 2022 i den oklippta kontrollen (Figur 9).



Figur 9. Utveckling av andelen plantor med flerstammighet för träd med och utan prolepsis 2020.

Subjektiv bedömning

Den subjektiva bedömningen som gjordes av i hur stor utsträckning träden var påverkade av tillväxtstörning/buskgighet (till exempel ohämmad skottskjutning) och visade ungefär samma förekomst av tillväxtstörning i den oklippta kontrollbehandlingen 2021 och 2022. Däremot minskade förekomsten av bedömd tillväxtstörning avsevärt i de andra behandlingarna. Den oklippta kontrollen hade signifikant högre andel träd med tillväxtstörningar än i de klippta behandlingarna 2022. Notera att de båda lätta klippningsbehandlingarna hade något högre förekomst av tillväxtstörning 2022 (Figur 10).



Figur 10. Subjektivt bedömd tillväxtstörning.

Övrigt

Medelhöjden var i samtliga försöksled 163 centimeter år 2021 och cirka 213 centimeter år 2022. Viltbetning förekom, men inte i någon större utsträckning, vare sig 2021 (3 %) eller 2022 (7 %).

Diskussion och slutsatser

Tillväxtstörningar på tallplantor i Bäckebo verkar i stor utsträckning följa mönstret

1. prolepsis
2. flertoppighet
3. flerstammighet.

Träd med prolepsis 2020 hade till exempel mer än dubbelt så hög risk att bilda flertoppighet 2021. Likaledes hade träd med flertoppighet 2021 i den oklippta kontrollen ungefär dubbelt så hög risk att vara flerstammiga 2022. Anmärkningsvärt var att förekomst av flertoppighet 2021 i den oklippta kontrollbehandlingen gav dubbelt så hög risk för flertoppighet 2022 (Figur 5).

Resultatet indikerar att lätt vinterklippning ger en relativt hög frekvens av flertoppighet, och en lätt sommarklippning ger en relativt hög frekvens av flerstammighet. Den subjektiva bedömningen (Figur 9) verkar fånga upp detta eftersom de båda lätta klippningarna gav en något högre förekomst av tillväxtstörning jämfört med de hårda klippningarna. För den oklippta kontrollen ökade flertoppigheten medan flerstammigheten minskade något, och den subjektivt bedömda förekomsten av tillväxtstörning var samma båda åren.

Denna studie visar att det än så länge fungerar bra att klippa bort konkurrerande dubbelstammar, dubbeltoppar och proleptiska skott, eftersom flerstammigheten till stor del försvann, samt att den subjektivt bedömda tillväxtstörningen minskade. Prolepsisförekomsten 2022 var låg och påverkades inte av klippningen. Däremot var resultaten för flertoppigheten spretiga, då förekomsten ökade 2022 i både den lätta vinterklippningen och den oklippta kontrollen jämfört med 2021, medan de andra klippningsbehandlingarna minskade förekomsten av flertoppighet.

Man måste ha i åtanke att detta är resultat från en enda försökslokal och att betingelserna under just 2021 och 2022 med största sannolikhet har påverkat. Dock verkar det som att det fungerar att klippa bort tillväxtstörningar, och om man gör det så verkar det som att en hård klippning ger bäst resultat (minst flerstammighet, flertoppighet och lägst subjektivt bedömd tillväxtstörning).

Huruvida tillväxtstörningarna "växer bort" av sig själva i den oklippta kontrollen är för tidigt att utvärdera. Vidare uppföljning och återinventering behövs för att kunna utröna om tillväxtstörningarna i den oklippta kontrollen växt bort och för att utvärdera hur träden i de olika klippta behandlingarna har utvecklats.

Referenser

Högberg, K-A. 2020. Projekt "Tillväxtstörningar hos tallplantor". Skogforsk Arbetsrapport 1048–2020.

Högberg, K-A., Nilsson, O., & Palmér, S. 2021. Tillväxtstörningar på tallplantor. Skogforsk Arbetsrapport 1092–2021.

Fotoappendix



Figur A1. Åsa Ström (Södra) inspekterar en klippt tall innan (vänster) och efter (höger) behandling 1 (hård sommarklippning). Foto: Oscar Nilsson



Figur A2. Tall efter behandling 4 (lätt sommarklippning), där dubbelstammen har klippts på halva dess längd. Foto: Oscar Nilsson