

Hög volymproduktion uppnås om bladytan är stor och virkesförrådet litet

**Sune Linder
Jan-Erik Hällgren
Mats Hagner**

2011-03-28



Finns det tätt med plantor och träd skapar de tillsammans en maximal bladyta, oavsett trädens storlek. I en naturligt skiktad skog, med maximal bladyta, är överskottet av socker, som kan användas för tillväxt, troligen störst när träden är små. Produktionen av virke minskar i så fall när mängden virke ökar

UBICON

ISSN 1654-4455

Rapport 5, 2011

UBICON, Blåbärsvägen 19, 903 39 Umeå, Sweden. Tel 070-64 222 44
Epost mats.hagner@allt2.se Org.nr: 340827-8210. <http://www-sekon.slu.se/~mats>

Sammanfattning

Intervju med Sune Linder, professor i skogsekologi och med Jan-Erik Hällgren, professor i skogsträdens fysiologi. Båda vid SLU 2011-03-25. Mats Hagner, professor em. i skogsföryngring, intervjuade.

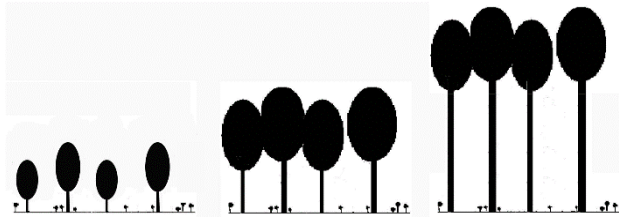
Mats: Med ökande storlek hos de största träden i en fullskiktad skog upprätthålls maximal bladyta av allt färre träd. Mängden socker förblir konstant medan mängden stamved som förbrukar socker ökar. Detta får mig att tro, att överskottet för tillväxt minskar. Håller Du med mig?

Sune: Ja

Mats: Skogsvårdslagens virkesförrådsdiagram tvingar en skogsägare att upprätthålla en viss mängd stamved per hektar. Anser Du att diagrammet i stället borde föreskriva en viss minimal bladyta, eftersom det är tätheten av bladyta som avgör tillväxten och inte mängden stamved.

Sune: Ja

Intervju med Sune Linder, prof. em. i skogsekologi.



Figur 1. Energi från solen omvandlas i trädens blad till socker. Detta använder träden till att hålla liv i alla levande celler i krona, stam och rötter. Det kallas underhållsandning. Om det finns överskott på socker kan trädet använda det för tillverkning av ny ved, dvs. för tillväxt. Bladytan, som fångar solens strålar, är minst i ungskogen till vänster. Bladytan hos beståndet i mitten är tillräcklig för att fånga allt ljus. Bladytan kan inte bli större. När träden blir högre lyfts bladytan allt högre upp utan att produktionen av socker ökar. När stammarna blivit så långa, som i beståndet till höger, förbrukas en allt högre andel av sockret till andning i stammar, grenar och rötter. Då avtar tillväxten över tiden.

Mats: Finns det ett samband mellan mängden stamved och produktion av virke?

Sune: Sambandet är indirekt. Produktionen är direkt kopplad till bladytan hos beståndet, vilken i sin tur beror av bördigheten (temperatur och tillgång på näring och vatten). När träden är små och står glest har de tillsammans en låg produktion beroende på att bladytan som fångar solljuset inte hunnit bli maximal. När träden blivit stora nog för att ha uppnått den maximala bladytan är produktionen av socker i beståndet maximal. Vid fortsatt tillväxt lyfts den redan maximala bladytan allt högre upp. På magra marker uppnås inte full kronslutenhet, dvs. allt solljus kan inte tas upp i trädkronorna.

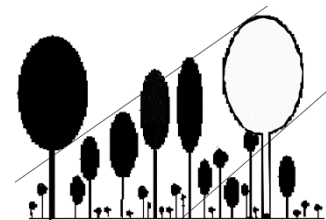
Stammar, grenar och rötter är en ”tärande del” av skogsekosystemet. Den mängd socker som bildas i bladen ökar fram till den tidpunkt då maximal bladyta uppnås. Den del av sockret som finns tillgänglig för tillväxt minskar sedan när träden blir större och en allt större andel av sockret förbrukas av underhållsandningen. I en skog minskar därför tillväxten av virke efter att maximal bladyta har uppnåtts. Ju tätare ungskogen är, desto tidigare uppnås maximal bladyta.

Gallring reducerar bladytan och minskar mängden producerat socker. Om gallringsstyrkan är låg och beståndet har maximal bladyta före gallringen, blir återhämtningen snabb, eftersom det fortfarande finns många blad som fångar upp det ljus som skulle ha fallit på det bortgallrade trädets blad.

Mats: Har Du studerat skillnaden i dessa avseenden mellan en enskiktad skog och en fullskiktad skog?

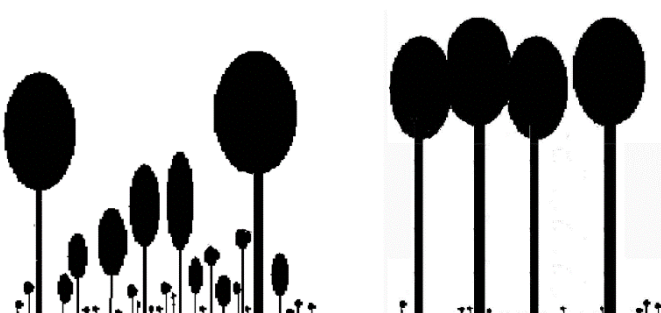
Sune: Nej

Figur 2. I en naturligt skiktad skog kan ett stort träd skördas utan att någon stor tillväxtnedsättning uppstår. Det beror på att bladen hos de mindre träden fångar det ljus som tidigare föll på det stora trädets blad.



Mats: Har Du anledning att tro att en fullskiktad skog skulle ha lägre maximal bladyta och lägre bruttoproduktion än en enskiktad skog?

Sune: Nej



Figur 3. Ett fullskiktat bestånd, med samma bladyta som ett enskiktat bestånd, har troligen en mindre mängd stamved.

Mats: Vi tänker oss två mycket olika bestånd men båda har maximal bladyta. Det första är ett fullskiktat bestånd med några få stora träd och många mindre träd av alla storlekar. Det andra är ett enskiktat bestånd med fullstora träd. Har det fullskiktade beståndet en lägre mängd stamved i kubikmeter per hektar, än det enskiktade?

Sune: Ja

Mats: Vi har två bestånd med maximal bladyta, men med väldigt olika skiktning. Är det möjligt att det fullskiktade beståndet, som dras med mindre underhåll av levande stamved, har större överskott av socker tillgängligt för produktion av virke.

Sune: Ja

Mats: Den ovan beskrivna fullskiktade skogen har inte några fullstora träd men trots detta maximal bladyta. Är det troligt att denna fullskiktade skog, trots sin lägre mängd stamved per hektar, har full produktion av socker?

Sune: Ja

Figur 4. Finns det tätt med plantor och träd skapar de tillsammans en maximal bladyta, oavsett trädens storlek. I en naturligt skiktad skog, med maximal bladyta, är överskottet av socker, som kan användas för tillväxt, troligen störst när träden är små. Produktionen av virke minskar i så fall när mängden virke ökar.



Mats: Med ökande storlek hos de största träden i en fullskiktad skog upprätthålls maximal bladyta av allt färre träd. Mängden socker förblir konstant medan mängden stamved som förbrukar socker ökar. Detta får mig att tro, att överskottet för tillväxt minskar. Håller Du med mig?

Sune: Ja

Mats: Skogsvårdslagens virkesförrådsdiagram tvingar en skogsägare att upprätthålla en viss mängd stamved per hektar. Anser Du att diagrammet i stället borde föreskriva en viss minimal bladyta, eftersom det är tätheten av bladyta som avgör tillväxten och inte mängden stamved.

Sune: Ja

Mats: Du har läst resultatet av en bearbetning av data från våra 11 blädningsytor. Några ytor blädades vart tionde år under sextio år. Under denna tid registrerades gallringsstyrka, virkesproduktion och skiktning. Jag och Sören Holm, som är statistiker vid SLU, analyserade materialet med multipel regression (Bilaga 1). Vi fann att volymproduktionen var störst i den skiktade skogen när:

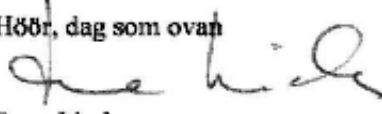
- Gallringsstyrkan hölls låg
- Skiktningen var stark
- Mängden stamvirke var låg

Finner Du dessa resultat strida mot vårt tidigare resonemang?

Sune: Nej

Mats: TACK

Ovanstående text överensstämmer med vad som sas under intervjun.

Höör, dag som ovan

Sune Linder

To: Mats Hagner

Sent: Monday, March 28, 2011 4:07 PM

Subject: SV: Skogsvårdslagen

Bäste Mats Hagner,

Jag har granskat och studerat intervjun med professor Sune Linder och instämmer helt i hans bedömningar. Jag anser att svaren är, med dagens vetenskapliga kunskaper, den bästa bedömning man kan göra om trädens tillväxt och vad som är de viktigaste faktorerna.

Hoppas det kan vara till hjälp att reda ut problem med bedömningar av hur man bör sköta skogen.

Hälsningar

Jan-Erik Hällgren

Prof. i skogsträdens fysiologi, SLU