

Klibbalens gödslingsseffekt på volymproduktionen i ett blandbestånd av gran och klibbal

- En simulering i Heureka

The fertilization effect by common alder in reference to production in a mixed stand consisting of Norway spruce and common alder

- *A simulation in Heureka*



Therése Andersson och Ronja Jägbrant

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Enhet	Fakulteten för skogsvetenskap
Författare	Therése Andersson & Ronja Jägbrant
Titel	Klibbalens gödslings effekt på volymproduktionen i ett blandbestånd av gran och klibbal
Nyckelord	Kväve, kvävefixering, blandskog, blandskogseffekt, <i>Picea abies</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , StandWise, biologisk gödsling
Handledare	Tommy Mörling, Institutionen för skogens ekologi och skötsel
Examinator	
Kurstitel	Kandidatarbete i skogsvetenskap
Kurskod	EX0592
Program	Jägmästarprogrammet
Omfattning av arbetet	15 hp
Nivå och fördjupning på arbetet	G2E
Utgivningsort	Umeå
Utgivningsår	2012

Förord

Denna studie har genomförts som en del i jägmästarutbildningen på Sveriges lantbruksuniversitet i Umeå. Studiens omfattning motsvarar 15 högskolepoäng och utfördes under vårterminen 2012.

Vi vill tacka vår handledare Tommy Mörling för vägledning samt Hampus Holmström för tålmodig och tydlig support i Heureka. Vi vill även tacka släkt och vänner för korrekturläsning och värdefulla synpunkter.

Sammanfattning

Ett sekundär- och ett pionjärträdsdrag kan med fördel ingå i ett blandbestånd för att öka resursutnyttjandet av bland annat solljus. Kvävefixerande växter har visat sig öka kvävetillgången i marken, bland annat genom förnedfall. Nedfallet fungerar som biologisk gödsling, vilket kan komma icke kvävefixerande växter tillgodo. Klibbal är ett kvävefixerande pionjärträdsdrag som tappar sina kväverika blad sent på hösten. Syftet med denna studie var att undersöka effekten på den totala volymproduktionen, då olika andelar kvävefixerande klibbal ingick i ett granbestånd. Delmålet var att identifiera vid vilken ungefärlig procentandel klibbal som högst volymproduktion uppnåddes. I Heureka's StandWise simulerades ett blandbestånd bestående av olika andelar gran och klibbal (0 %, 30 %, 45 %, 60 % klibbal) med vardera tre olika skötselprogram (*ingen gallring, en gallring, två gallringar*). Resultaten visade att 30 % inblandning av klibbal gav den högsta totala volymproduktionen oberoende av vilket skötselprogram som användes. Detta indikerar att optimum antagligen ligger i närheten av detta värde. Medelvärde för kvävegivorna som tillfördes genom alförna i de olika simuleringarna varierade mellan 9 kg/ha/år och 19 kg/ha/år. Positiva sidoeffekter som tillkommer vid brukandet av denna typ av blandbestånd är ökat frostskydd och förhöjd stormtålighet för gran. Resultaten från denna studie skulle kunna utgöra en idé och inspirera till vidare forskning om hur blandskogar av denna typ kan anläggas och skötas.

Nyckelord: kväve, kvävefixering, blandskog, blandskogseffekt, *Picea abies*, *Alnus glutinosa*, StandWise, biologisk gödsling

Abstract

A secondary and a pioneer tree species can with advantage be included in a mixed stand to increase the use of sunlight. Nitrogen-fixing plants have been shown to increase the supply of nitrogen in the soil by, for example, litter fall. This deposition acts as a biological fertilization, which may be used by non-fixing plants. Alder is a nitrogen-fixing, pioneer tree species that loses its nitrogen-rich leaves late in the autumn. The aim of this study was to examine the effect on the total volume of production, when different proportions of nitrogen-fixing Alder were part of spruce stands. A second goal was to identify at which approximate proportion of Alder the highest volume production was achieved. In Heureka StandWise a mixed population consisting of various shares of spruce and alder (0%, 30%, 45%, 60%) with each three different management programs (no thinning, one thinning, two thinnings) were simulated. The results showed that 30% Alder, in the mixed stand, gave the highest total volume production regardless of the management program that was used. This may indicate that the optimum probably lies close to this value. The average amount of nitrogen in the simulations ranged between 9 to 19 kilogram per ha and year. Positive side-effects which follow this type of species mixture is increased frost protection and increased storm resistance for spruce. The results of this study could form an idea and inspire further research on how forests of this type can be established and managed.

Keywords: nitrogen, nitrogen-fixation, mixed forest, mixed forest effect, *Picea abies*, *Alnus glutinosa*, StandWise, biological fertilization

