

# Märgborrarnas näringsgnag i tallskotten

BO LÅNGSTRÖM

Långström, B.: Märgborrarnas näringsgnag i tallskotten. [On the maturation feeding of the pine shoot beetles in the shoots of Scots pine (Col., Scolytidae).] – Ent. Tidskr. 100:162–164. Lund, Sweden 1979. ISSN 0013-886x.

The present paper gives a summary of current research on the life cycle and shoot feeding of the pine shoot beetles, *Tomicus piniperda* (L.) and *T. minor* (Hart.). The seasonal course of the maturation feeding is shown and discussed with reference to certain events in the life cycle as well as the population structure of the beetles. Notes on the spatial distribution of attacks within the crowns of Scots pine are also given. Reference is made to reports under preparation.

B. Långström, The Swedish University of Agricultural Sciences, S-770 73 Garpenberg, Sweden.

## Inledning

Märgborrarnas näringsgnag i tallkronorna kostar svenskt skogsbruk flera hundra miljoner kronor om året i form av tillväxtförluster. Sedan 1972 pågår vid Sveriges lantbruksuniversitets avdelning för skogsentomologi ett projekt, som i första hand syftar till en kvantifiering av tillväxtförlusterna under olika förhållanden samt utveckling av lämpliga motåtgärder för att begränsa dessa förluster. I projektets inledningsskede konstaterades emellertid luckor i kunskapen om märgborrarnas livscykel och angreppsmönster, varför projektet breddades att omfatta även mer grundläggande studier över märgborrearternas biologi och ekologi. Även om frågeställningarna i huvudsak varit tillämpade och skogliga, innehåller sistnämnda delprojekt frågor av allmänt entomologiskt intresse. I detta sammandrag presenteras och diskuteras märgborrarnas näringsgnag med hänsyn till arternas livscykel, populationsstruktur och angreppens växtfysiologiska konsekvenser.

## Märgborrarnas livscykel

En förutsättning för förståelsen av näringsgnagets tidsmässiga förlopp och omfattning är en tillräcklig kännedom om märgborrearternas livscykel. Större och mindre märgborren *T. piniperda* (L) och *T. minor* (Hart.) (Col., Scolytidae) har en likartad biologi och i detta sammanhang kommer endast några viktigare skillnader att påpekas. I Fig. 1 visas schematiskt de viktigaste händelserna i märgborrarnas livscykel.

Svärmingen sker tidigt; under normala år i

början av april i södra och några veckor senare i norra delarna av landet. Variationerna från år till år är emellertid stora. Vissa år svärmar båda arterna samtidigt, andra år kommer mindre märgborren några veckor senare. Under svärmingen sker äggläggning i färskt tallvirke; den större under grov bark och den mindre märgborren under tunn bark. Hanarna av båda arterna lämnar gångsystemen efter några veckor och beger sig upp i tallkronorna för ett så kallat regenerationsgnag. I början av juni har även flertalet honor lämnat gångsystemen. Kläckningen av större märgborren sker normalt under juli månad medan mindre märgborren lämnar yngelmaterialet ca 1 månad senare. I oktober–november överges tallskotten och märgborrarna söker sig till övervintringsplatserna.

## Näringsgnagets tidsmässiga förlopp

I Fig. 1 B visas schematiskt näringsgnagets tidsmässiga förlopp på basen av angreppsuppföljningar i fält. Om man analyserar denna kurva mot bakgrunden av ovan nämnda livscykel kan man se tre i princip skilda gnagperioder, som visserligen i praktiken flyter in i varandra. Ungskalbaggnas näringsgnag (c) är välkänt och anses allmänt utgöra huvuddelen av märgborreskadorna. Föräldradjurens regenerationsgnag (b) är också känt sedan länge men det är anmärkningsvärt att föräldradjuren går kvar i skotten hela resten av sommarhalvåret trots att en syskonkull åtminstone under gynnsamma år skulle hinna utvecklas. Gjorda undersökningar har visat, att praktiskt taget ingen äggläggning sker efter

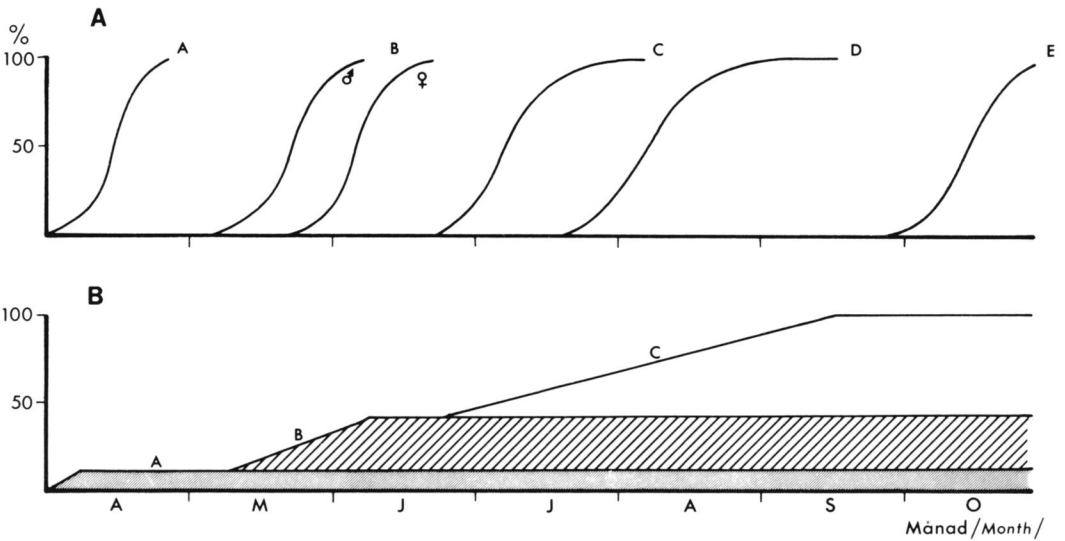


Fig. 1. Schematisk framställning av mörghjornarnas livscykel (A) och näringsgnag (B) på basen av material från Simonstorp 1972–1976 (kumulativ %). Kurvorna i övre figuren (A) avser A) svärmning, B) föräldradjurens utträde ur yngelmaterialet, C) kläckning av *T. piniperda*, D) kläckning av *T. minor* samt E) uppsökandet av övervintringsplatserna. Den undre figuren (B) visar näringsgnagets tidsmässiga förlopp med en hypotetisk uppdelning i tre gnagperioder: A) tidigt näringsgnag av icke ynglande (?) mörghjornar, B) föräldradjurens regenerationsgnag samt C) ungskalbaggnarnas näringsgnag.

Sketch showing the life cycle (A) and the maturation feeding (B) of the pine shoot beetles according to field data from Simonstorp 1972–1976 (cumulated %). The upper curves (A) show A) the flight period, B) re-emergence of parent beetles, C) D) emergence of *T. piniperda* and *T. minor* respectively and E) termination of shoot-feeding. The lower figure (B) shows the seasonal course of the maturation feeding divided in three hypothetical feeding periods: A) early shoot-feeding of non-breeding (?) beetles, B) regeneration feeding of parent beetles and C) maturation feeding of young beetles.

svärmningsperioden. Vidare har jag i fält observerat både i burar och bland fritt levande mörghjornar, att en betydande del av föräldradjuret faktiskt översomrar i skotten.

Ändå märkligare är den tredje gnagperioden (a) som indikeras i Fig. 1 B. Vissa år har angrepp av större mörghjorn noterats redan under svärmningen. Tidigare har man antagit, att dessa djur är sådana som inte kunnat fullborda sitt näringsgnag under den föregående hösten. Dissektioner av dylika djur gav emellertid inget stöd för denna teori. Vissa observationer tyder på att dessa djur kan vara sådana som inte lyckats finna lämpligt yngelmateriale, eftersom detta tidiga näringsgnag främst iakttagits i samband med hög populationsnivå och/eller brist på yngelmateriale. Även dessa mörghjorn förefaller att i stor utsträckning översomra i skotten. Förundrad ställer man sig frågan: vilket överlevnadsvärde kan detta ha samt vilka mekanismer reglerar detta beteende?

Om översomrandet i skotten skall ha ett selektionsvärde, måste det innebära, att en betydande del av dessa djur faktiskt överlever en andra övervintring som imagines. Gjorda undersökningar har visat, att föräldradjur med säkerhet kan påvisas i skotten under hösten. Tyvärr är en säker identifiering av unga och gamla djur mycket svår att göra på övervintringsplatserna eller under svärmningen, eftersom full könsmognad uppnås före övervintringen. Det är dock sannolikt, att en del av de gamla djuren överlever en andra övervintring. Detta gäller åtminstone *T. piniperda*.

Om förökningen i den lokala mörghjornpopulationen av någon anledning blir låg, kan näringsgnagets förlopp te sig helt annorlunda än vad som visades i Fig. 1 B. Ett exempel på detta visas i Fig. 2, där år 1974 representerar den "vanliga" situationen med en gradvis ökande angreppsnivå, medan år 1975 uppvisar en kraftig

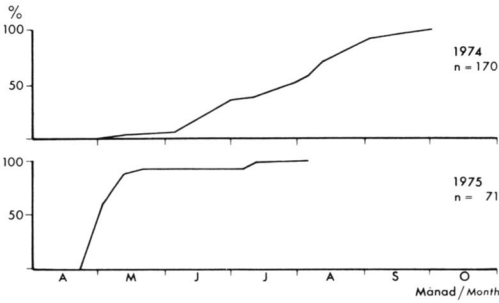


Fig. 2. Näringsgnagets tidsmässiga förlopp (kumulativ %) i Simonstorp 1974 och 1975.

The seasonal course of maturation feeding (cumulative %) in Simonstorp 1974 and 1975.

dominans av angreppen under försommaren. I dessa två fall skedde en betydande märgborreförökning första året, medan bristen på yngelmateriål året därpå gjorde, att inga märgborrar kläcktes i försöksområdet.

#### Betydelsen av tidigt respektive sent näringsgnag

Från praktisk synpunkt är det viktigt, att omfattningen av föräldradjurens näringsgnag utvärderas kvantitativt, eftersom alla bekämpningsåtgärder hittills har inriktats på att förebygga ungskalbaggarnas näringsgnag. Generellt kan sägas, att angreppsnivån genomgående varit låg i de situationer, där föräldradjurens näringsgnag dominerat angreppsmönstret.

Om man å andra sidan beaktar, att varje tidigt angrepp vanligen sker i ett fjolårsskott och därmed drabbar flera årsskott, medan de sena angreppen oftast skadar endast det årsskott angreppet befinner sig i, framstår de tidiga angreppen som än mer betydelsefulla.

Från växtfysiologisk synpunkt spelar angreppstidpunkten även en betydande roll. Pilotstudier i samarbete med växtfysiologer har visat, att nettofotosyntesen i tidigt angripna skott kollapsar några veckor efter angreppet, medan effekten av sena angrepp inte blir lika dramatisk. En hög frekvens av tidiga angrepp kan därför eventuellt påverka tallens tillväxt redan under angreppsåret.

#### Angreppens rumsliga fördelning

Beträffande märgborreangreppens rumsliga fördelning skall här helt kort nämnas, att undersökningsresultaten tyder på ett konkurrensförhållande mellan större och mindre märgborren om skott av optimal storlek. Emellertid påträffades mindre märgborren i större utsträckning i kronorna på äldre tallar jämfört med större märgborren, som var helt dominerande i de yngre tallarnas kronor. Resultaten antyder vidare, att tallkronorna koloniserar uppifrån neråt och utifrån inåt. Ju högre angreppsfrekvens desto djupare ned och in i tallkronorna tränger märgborrarna. Angreppsmönstret visar god överensstämmelse med fördelningen av skott av optimal diameter.