

Vad begränsar lunglavens utbredning?

Erik Öckinger

Lunglaven *Lobaria pulmonaria* är en stor och lättigenkännlig bladlav. Den återfinns främst på gamla lövträd i områden som länge varit skogtäckta, och anses därför vara en bra indikator på skoglig kontinuitet. Det har också visat sig att där lunglaven växer finns det ofta andra sällsynta lavar och skalbaggar. Förr var lunglaven förmodligen ganska vanlig, men under det senaste århundradet har den minskat kraftigt.

Arter som är begränsade till skogar med lång kontinuitet kan vara det antingen för att de är så dåliga på att sprida sig att de inte har kunnat ta sig till andra områden, eller för att de är beroende av förhållanden som bara finns i sådana skogar. För att ta reda på vilken av dessa orsaker som begränsar lunglavens utbredning har jag inventerat ett par lokaler i södra Småland, och jämfört lunglavens förekomst med en annan inventering från 1992. Jag undersökte också ett antal andra faktorer som kan antas vara av betydelse för lunglaven. Dessa var: trädålder, trädslag, barkens struktur, hur mycket mossa som växte på stammen, och krontäckning. Som jämförelse mättes dessa faktorer även på träd utan lunglav. Dessutom ville jag ta reda på lunglavens livslängd.

Lunglaven hade spritt sig till åtminstone 18 nya träd sedan 1992, men bara till träd nära dem som den redan fanns på. Medelavståndet mellan ett nykoloniserat träd och det närmsta träd där lunglaven redan växte var 35 m, och det största avståndet var 75 m. Krontäckningen var mindre, barken var grövre och det växte mer mossa på lunglavsträden än på träden utan lunglav.

Lunglavsträden var dessutom äldre än de andra träden. Däremot hade ingen av dessa faktorer någon betydelse för lunglavens storlek eller vitalitet. Lönn och bok var de trädslag lunglaven verkade föredra, men den fanns även på ek, alm och lind. Inget av dessa trädslag var särskilt dåligt för lunglaven. Det yngsta trädet med lunglav var bara 60 år, vilket var oväntat eftersom den oftast växer på gamla träd. Åldern skilde sig åt mellan trädslagen hos lunglavsträden. Bokar med lunglav var betydligt äldre än de andra lunglavsträden, både i medelålder och i minimiålder. Antagligen är det förändringar i barkstruktur och barkkemi som gör att lunglaven ändå inte växer på de yngsta träden. Grov bark och mycket mossa på trädstammen gör antagligen så att det är lättare för lavens spridningskroppar att fastna. Den genomsnittliga livslängden för lunglaven var ungefär 40 år, och omsättningstakten av lavar, d.v.s. hur många som tillkom och försvann under de nio åren var förvånansvärt stor.

Eftersom det längsta spridningsavståndet var 75 m är det ytterst sällan som lunglaven lyckas sprida sig till en ny skog. En av anledningarna till att den är så dålig på att sprida sig är att den väldigt sällan lyckas bilda fruktkroppar (apothecier). Lunglaven har nämligen två sätt att sprida sig på. Antingen med ganska stora spridningskorn (soredier och isidier) som består av både lavens svamp och alg, eller med sporer som bildas i fruktkroppar, och som endast består av lavens svampdel. Sporererna är små och kan spridas långt, men soredierna och isidierna som är ganska stora sprids kortare avstånd. Alla de nya lunglavar som jag upptäckte var med största sannolikhet resultat av spridning med sådana spridningskorn. Det var därför mycket intressant att jag hittade lunglav med fruktkroppar på fem träd, jämfört med inga alls 1992. Detta skulle kunna bero på minskade luftföroreningar, och väcker hopp om bättre spridningsmöjligheter i framtiden.

Swedish official title: Lunglavens (*Lobaria pulmonaria*) spridningsförmåga, habitatkrav och populationsdynamik

Swedish credits: 20p

E-mail address of first author: erik_ockinger@hotmail.com

Supervisor: Sven G. Nilsson (1) & Mats Niklasson (2), (1) Dept. of Ecology; (2) Southern Swedish Forest Research Centre, SLU, Alnarp

Submission date/time: 11/30/2001

Dispersal, habitat requirements and population dynamics of the lichen *Lobaria pulmonaria*

Erik Öckinger

Biology, Conservation Biology
Autumn 2001

Abstract in English

The lichen *Lobaria pulmonaria* is a widely used indicator species. It has been suggested to indicate long forest continuity, since it is mainly found in such stands, as well as the presence of rare lichens and of beetles dependent on old trees. It is believed that *L. pulmonaria* once was a widespread species, but during the last century it has decreased markedly. Species restricted to old-growth stands may either be dependent on certain microhabitats only found there, or are limited to such stands due to poor dispersal-capacity. In order to protect species declining in number, it is important to know which of these causes that explain the distribution patterns.

In this study, I tested the hypothesis that dispersal limits the distribution of *L. pulmonaria* on some populations in Småland, southern Sweden. The dependence of light-conditions and certain habitat-quality factors were also examined. The factors tested were tree species, tree age, growth rate of trees, light conditions, bark structure, bryophyte cover on the trunks and inclination of the trees. In total, 99 trees with *L. pulmonaria* (here called *Lobaria*-trees) were analysed. These factors were also measured on trees in a matched control sample. The occurrence of apothecia was noted and population growth rate and mean lifetime was calculated. The occurrence and abundance of *L. pulmonaria* in 2001 was compared with data from a survey conducted in 1992 to detect dispersal and changes in population sizes.

Of the studied trees, at least 18 had been colonised by *L. pulmonaria* during the last nine years. The mean observed dispersal range was 35 m with a maximum of 75 m. Canopy cover was lower, trees were older, bark was coarser and bryophyte cover was larger on *Lobaria*-trees than on nearby trees not occupied by the lichen. The tree species maple *Acer platanoides* and beech *Fagus sylvatica* were the ones most preferred by the lichen, but it also occurred on in lower frequencies on oak *Quercus robur*, lime *Tilia cordata* and elm *Ulmus glabra*. The minimum age when trees became suitable for hosting *L. pulmonaria* differed among tree species. Beech, which also has smoother bark than the other tree species, was significantly older than the other tree species. The youngest tree occupied by *L. pulmonaria* was only 60 years old. Compared to other studies, the lichen was found on young trees. Bark structure, bryophyte cover and light conditions seem to be important mainly in the early establishment of the lichen. Fertile lichen thalli were found on five trees, compared to none in 1992. The turnover rate within the populations was large, and the average lifetime of a lichen thallus was only 40.1 years. Population changes were not related to the size of local populations.

The results clearly indicate that dispersal is a very important factor in limiting the distribution of *L. pulmonaria*, perhaps the main limiting factor. The fact that *L. pulmonaria* occupies even young trees indicates that the range of suitable substrates is wider than generally thought.