

En andra larvgeneration av makaonfjärilen, *Papilio machaon* L., i Skåne 1973 (Lep. Papilionidae)

Av CHRISTER WIKLUND

Zoologiska Institutionen, Box 6801, S-113 86 Stockholm, Sweden

Abstract

WIKLUND, CHR. A second larval generation of *Papilio machaon* L. in southern Sweden in 1973 (Lep. Papilionidae). — Ent. Tidskr. 94: 194—196, 1973.

For the first time in Scandinavia, a second larval generation of *Papilio machaon* L. was found in a coastal locality in Scania, southern Sweden. The larval host plant was *Angelica archangelica* ssp. *littoralis* Thell. and the majority of the larvae were considered to be able to complete their development and hibernate in the pupal stage. The reason for the appearance of the second larval generation and the possibility of *P. machaon* establishing a bivoltine population in southern Sweden are discussed.

Vid ett besök i Vejbystrand i mitten av september 1973 upptäckte jag larver av en andra generation av makaonfjärilen, *Papilio machaon* L. Larverna befann sig i I:a—IV:e stadiet och levde på bladen av strandkvanne, *Angelica archangelica* ssp. *littoralis* Thell., som växte 5—20 meter från kanten av Skåldervikens blockstrand. Av larvernas åldersfördelning att döma (se tabell 1) föreföll det sannolikt, att åtminstone två honor hade givit upphov till denna andra larvgeneration. När jag återvände i slutet av månaden befann sig larverna i II:a—V:e stadiet, fem larver var stadda på vandring och femton larver föreföll, av näringsgnag att döma, att redan ha hunnit lämna värdväxten för att för-

puppas (se tabell 1). Huvuddelen av höstgenerationens larver torde följaktligen ha hunnit fullbildas och därigenom bidra till Veybystrandpopulationens forbestand.

För att undanröja varje tvekan om den geografiska hemorten för de aduler som hade producerat denna andra larvgeneration födde jag upp ett antal larver till förpuppling. De puppor som erhöles visade entydigt, att höstgenerationens larver stammade från vår inhemska underart och inte från den mellaneuropeiska *P. machaon* ssp. *gorganus* Fruhst., som skiljer sig från den nordiska nominatrasen bl.a. beträffande puppans färgteckning och form.

Detta förefaller vara det första fyndet av en andra larvgeneration av makaonfjärilen i Norden (pers. komm. Langer och Douwes), vilket dock ej nödvändigtvis behöver innebära att det är den första förekomsten. Man kan dock utgå från att en andra larvgeneration är mycket sällsynt, trots att makaonfjärilen ganska regelbundet flyger i en partiell andra imaginalgeneration i södra Sverige och Danmark (Langer, 1958 och pers. iakt.). Orsaken till att en andra larvgeneration kunde produceras under den gångna sommaren kan tänkas vara, att årets andra imaginalgeneration var osedvanligt individrik till följd av den varma och soliga sommaren. Hos arter som övervintrar i puppstadiet, som t.ex. makaonfjärilen, är det den dagslängd och temperatur som råder under larvernas utveckling som bestämmer, huru-

Tabell 1. Åldersfördelning av den andra larvgenerationen av *P. machaon* i Vejbystrand 1973. Den undersökta kuststräckan var 0,5 km den 11.9 och 1,5 km den 28.9. Antalet förpuppade larver är en uppskattning grundad på antalet avätna värdväxter på vilka inga larver kunde upptäckas.

Table 1. Age composition of the second larval generation of *P. machaon* in Vejbystrand 1973. The investigated coastal line was 0.5 km on September 11 and 1.5 km on September 28. The number of pupated larvae is an estimation founded on the number of defoliated host plants upon which no larvae were found.

Datum Date	Larvstadium Larval instar					Larver Larvae		Summa Sum
	I	II	III	IV	V	Vandrande Wandering	Förpuppade Pupated	
11.9.73	6	17	6	15	0	0	0	44
28.9.73	0	8	33	8	58	5	15	127

vida puppan ska diapausera eller direktutvecklas (Danilevskii, 1965). Årets varma sommar skulle följaktligen ha givit upphov till en osedvanligt hög procent direktutvecklande puppor, varigenom individtätheten i den partiella andra imaginalgenerationen blev tillräckligt stor för att könen skulle ha möjlighet att finna varandra och paras.

Höstgenerationens larver skilde sig till utseendet från sommargenerationens genom att: 1) de var större, 2) grundfärgen hos V:e stadiets larver var djupare gul-grön och 3) 20—30 % av V:e stadiets larver var melanistiska, (f. *nigricans* de Frionnet, 1906), d.v.s. bredden av de svarta tvärbanden hade nått en sådan omfattning, att den gul-gröna grundfärgen var osynlig på vissa leder. Denna melanistiska form förefaller vara ett adaptivt svar på de kyliga väderleksförhållanden som råder under vissa perioder i olika delar av makaonfjärilens utbredningsområde (Wiltshire, 1958). Det var påfallande att larverna åtminstone delvis var anpassade till det kärva höstklimatet, eftersom vissa av dem sågs ätande på bladen av värdväxten i slutet av september trots piskande regn, kraftig blåst (11 m/sek) och låg temperatur (omkr. 10°).

Den skånska andra larvgenerationen är intressant, eftersom larvernas överlevnad var i storleksordningen 5—10 gånger högre än den första generationens (personlig uppskattning grundad på omkring femton års studier av Vejbystrandpopulationen). Orsaken torde

vara att predationen på höstgenerationens larver enligt vad det föreföll var obetydlig, medan särskilt ungstadierna av sommargenerationens larver utsätts för ett betydande predationstryck (förmodligen av rovlevande insekter).

Strandkvanne, *A. archangelica* ssp. *littoralis*, är genom sin treåriga utveckling väl lämpad som värdväxt för den sena höstgenerationens makaonfjärilslarver och den bladrossett som bildas under det andra året är stor och kraftig samt förblir grön intill senare hälften av oktober. Även den blockiga kustbiotopen är lämplig för höstgenerationens larver eftersom natt-temperaturen inte sjunker alltför lågt, dels genom vattnets temperaturutjämnande effekt, dels genom stenstrandens värmelagrande förmåga.

Betingelserna för att makaonfjärilen skall kunna årligen förekomma i en fullständig andra generation på kustbiotoper i södra Sverige förefaller följaktligen att vara goda och utvecklingen av Vejbystrandpopulationens vidare öden under kommande år skall bli verkligt intressant att följa.

Summary

For the first time in Scandinavia, a second larval generation of the swallowtail butterfly, *Papilio machaon* L., was discovered in a coastal locality at Vejbystrand, situated in Scania,

southern Sweden. The host plant of the larvae was *Angelica archangelica* ssp. *littoralis* Thell., the leaves of which remain green until the middle of October. Table 1 shows the age composition of the larvae on September 11 and 28 respectively, from which one can deduce that the majority of the larvae of the second brood were able to complete their development and hibernate in the pupal stage. The larvae of the autumn generation differed from those of the summer generation in three respects: 1) they were bigger, 2) the ground-colour of the fifth instar larvae was deeper yellow-green and 3) 20–30 % of the fifth instar larvae were melanistic, i.e. of the form *nigricans* de Frionnet. The predation pressure upon the larvae of the second generation was extremely low, resulting in a larval survival 5–10 times greater than that of the summer generation.

It is hypothesized that the appearance of a second larval generation in 1973 resulted from the hot summer which supposedly produced an above average proportion of non-diapausing pupae, thereby allowing the population density of the partial second generation of adults to

become sufficiently large for the individuals to find a mate and copulate. The coastal habitat which does not allow the night temperature to drop too low, the late senescence of the host plant and the low predation pressure are all favorable conditions which may act to make possible the establishment of a bivoltine coastal population of *P. machaon* in the south of Sweden.

Referenser

- DANILEVSKII, A. S. 1965. Photoperiodism and Seasonal Development of Insects. — Edinburgh (Oliver & Boyd).
- FRIONNET, M. C. 1906. Les premiers états des Lépidoptères français Rhopalocera (Anciens Diurnes). — (Mém. Soc. Lett. Sci. St. Dizier).
- LANGER, T. W. 1958. Nordens Dagsommerfugle i Farver. — København (Munksgaard).
- WILTSHIRE, E. P. 1958. The natural history of *Papilio machaon* L. in Bagdad. — Trans. R. ent. Soc. Lond. 110: 221–244. London.