

т. 1 а. 7. (202) (34)

**Influence de l'humidité
sur les cocons du Ver à soie (*Bombyx mori*)**

Les expériences suivantes ont été réalisées en juillet-août 1944 avec plus de 200 cocons obtenus au cours d'un élevage massif de vers à soie nourris et entretenus suivant les conseils de PORTEVIN¹ (1943).

Dès la fin du tissage, les cocons contenant la préchrysalide en train d'effectuer sa dernière mue, étaient numérotés, pesés et introduits dans des hygrostats soumis à la température constante de 25° C. La constance des taux hygrométriques dans les hygrostats était obtenue à l'aide de solutions sursaturées de différents sels, suivant la méthode de BUXTON² (1931) et ZWÖLFER³ (1932). Les taux suivants ont été réalisés: 100 %, 95 %, 85 %, 75 %, 55 %, 35 %, 17 % et 0 % d'humidité relative.

Pendant toute la durée des expériences, les hygrostats furent surveillés chaque matin et chaque soir, en sorte que la durée du développement nymphal put être notée à $\frac{1}{2}$ journée près. Les papillons éclos furent régulièrement pesés entre la 12e et la 18e heure qui suivit leur sortie du cocon.

J'avais souhaité expérimenter avec un plus grand nombre de sujets, mais les faits de guerre m'en ont empêché. Toutefois ces résultats obtenus avec 200 cocons se sont révélés tellement constants qu'ils m'ont paru justifier leur exposé dans une note préliminaire.

Résultats

¹⁰ *Mortalité.* Les cocons de *Bombyx mori* fournissent des papillons à tous les taux hygrométriques, aussi bien en atmosphère saturée qu'en air rigoureusement sec.

¹ G. PORTEVIN, Ce qu'il faut savoir des vers à soie. Lechevalier, Paris 1943.

² P. A. BUXTON, Bull. entom. Res. 22, 431 (1931).

³ W. ZWÖLFER, Z. angew. Entom. 19, 497 (1932).

Discussion

Mes expériences montrent que les chrysalides de *Bombyx mori* sont, à 25° C, remarquablement indifférentes aux conditions hygrométriques: elles supportent tous les taux d'humidité relative et s'y développent toujours avec la même vitesse. Plusieurs chrysalides de Lépidoptères ont déjà révélé à l'expérience un caractère nettement euryhygre, citons notamment parmi les Bombycifformes, celles de *Malacosoma neustria* (BEKIR MEHMET¹ 1935) et aussi celles du *Sphinx pinastri* (GÖSSWALD² 1936). On n'en trouvera guère, pourtant, aussi insensibles à la sécheresse que celles de *Bombyx mori* qu'il convient par conséquent de placer à côté des types d'insectes classiquement connus comme les plus euryhygres (*Cimex lectularius*, *Ephestia kuchiella*, *Tribolium confusum*).

Cette particularité ne paraît point partagée par les autres stades du ver à soie. En effet, JANISCH et GHABN³ (1933) ont constaté que les jeunes chenilles sont assez sensibles à la sécheresse et sont nettement favorisées par les taux d'humidité supérieurs à 80%. D'autre part, NAGAMORI⁴ (1927) a montré que l'air très humide permet parfois aux chenilles de ne muer que quatre fois au lieu de cinq et QUAJAT⁵ (1903) observait que les chenilles élevées en air humide produisent plus de soie. Tous ces résultats semblent bien indiquer moins d'indifférence des stades de croissance larvaire vis-à-vis de l'humidité.

On pourrait être tenté d'attribuer au cocon de soie la résistance remarquable des chrysalides de *Bombyx mori* aux conditions d'humidité. Nous avons vu qu'il n'en est rien: extraites de leur cocon, les chrysalides fournissent leur papillon aussi vite et aussi bien. Le cocon ne paraît être d'aucune utilité ici, dans la résistance à la sécheresse. Et pourtant, LUDWIG⁶ (1942, 1943) étudiant les effets de l'humidité sur deux Saturnides américains, a montré que les cocons sont hygroscopiques et qu'ils peuvent contribuer à maintenir les chrysalides dans des conditions favorables d'humidité. Leur rôle de pro-

¹ BEKIR MEHMET, Z. angew. Entom. 21, 501 (1935).

² K. GÖSSWALD, Z. angew. Entom. 22, 521 (1936).

³ E. JANISCH und A. E. GHABN, Arb. biol. Reichsanst. Ld. Forstwirtschaft, 20, 245 (1933).

⁴ S. NAGAMORI, Proc. Imper. Acad. Tokyo 3, 299 (1927).

⁵ E. QUAJAT, Ann. Staz. Bacol. Padova 30, 85 (1903).

⁶ D. LUDWIG, Physiol. Zool. 15, 48 (1942); 16, 381 (1943).

Discussion

Mes expériences montrent que les chrysalides de *Bombyx mori* sont, à 25° C, remarquablement indifférentes aux conditions hygrométriques: elles supportent tous les taux d'humidité relative et s'y développent toujours avec la même vitesse. Plusieurs chrysalides de Lépidoptères ont déjà révélé à l'expérience un caractère nettement euryhygre, citons notamment parmi les Bombycifformes, celles de *Malacosoma neustria* (BEKIR MEHMET¹ 1935) et aussi celles du *Sphinx pinastri* (GÖSSWALD² 1936). On n'en trouvera guère, pourtant, aussi insensibles à la sécheresse que celles de *Bombyx mori* qu'il convient par conséquent de placer à côté des types d'insectes classiquement connus comme les plus euryhygres (*Cimex lectularius*, *Ephestia kuchiella*, *Tribolium confusum*).

Cette particularité ne paraît point partagée par les autres stades du ver à soie. En effet, JANISCH et GHABN³ (1933) ont constaté que les jeunes chenilles sont assez sensibles à la sécheresse et sont nettement favorisées par les taux d'humidité supérieurs à 80%. D'autre part, NAGAMORI⁴ (1927) a montré que l'air très humide permet parfois aux chenilles de ne muer que quatre fois au lieu de cinq et QUAJAT⁵ (1903) observait que les chenilles élevées en air humide produisent plus de soie. Tous ces résultats semblent bien indiquer moins d'indifférence des stades de croissance larvaire vis-à-vis de l'humidité.

On pourrait être tenté d'attribuer au cocon de soie la résistance remarquable des chrysalides de *Bombyx mori* aux conditions d'humidité. Nous avons vu qu'il n'en est rien: extraites de leur cocon, les chrysalides fournissent leur papillon aussi vite et aussi bien. Le cocon ne paraît être d'aucune utilité ici, dans la résistance à la sécheresse. Et pourtant, LUDWIG⁶ (1942, 1943) étudiant les effets de l'humidité sur deux Saturnides américains, a montré que les cocons sont hygroscopiques et qu'ils peuvent contribuer à maintenir les chrysalides dans des conditions favorables d'humidité. Leur rôle de pro-

¹ BEKIR MEHMET, Z. angew. Entom. 21, 501 (1935).

² K. GÖSSWALD, Z. angew. Entom. 22, 521 (1936).

³ E. JANISCH und A. E. GHABN, Arb. biol. Reichsanst. Ld. Forstwirtschaft, 20, 245 (1933).

⁴ S. NAGAMORI, Proc. Imper. Acad. Tokyo 3, 299 (1927).

⁵ E. QUAJAT, Ann. Staz. Bacol. Padova 30, 85 (1903).

⁶ D. LUDWIG, Physiol. Zool. 15, 48 (1942); 16, 381 (1943).

tection se manifeste très bien dans le cas des chrysalides de *Tropaea luna*; il est beaucoup moins évident dans le cas de celles de *Samia walkeri*. Or ces dernières sont beaucoup plus euryhygres que celles de *Tropaea*. Il en résulte donc que les cocons peuvent avoir un rôle de protection hygrométrique chez certains Lépidoptères; en d'autres cas ils ne correspondent à aucune nécessité à ce point de vue, les chrysalides étant par elles-mêmes assez résistantes aux conditions hygrométriques du milieu.

Je terminerai cette note en remerciant MM. les Prof. Z. M. BACQ et D. DAMAS, de l'Université de Liège, qui m'ont permis d'effectuer cette recherche dans leurs laboratoires. Je dois aussi ma gratitude à M. le Prof. Dr H. MISLIN, de Bâle, qui a bien voulu relire mon manuscrit et m'a fourni diverses suggestions.

JEAN LECLERCQ

Institut L. Frédéricq, Université de Liège, le 18 mars 1946.

Summary

Experiments were carried out to test the effects of relative humidity on prepupae and pupae of the Silkworm, *Bombyx mori* L., at 25° C. It was found that:

- (1) duration of prepupal + pupal stages is the same at all relative humidities between 7 and 100%;
- (2) mortality seems unaffected in all these humidity conditions;
- (3) moths obtained in percentages between 55 and 100% R. H. have the same average wet weight; moths obtained under dryer conditions have a lower average weight (expressed in percentage of initial weights of prepupae);
- (4) pupae extracted from their cocoons develop as quickly and as well as pupae in their cocoons.