

# Contribution éthologique à la résolution du complexe *Bryobia praetiosa* Koch (Acar., Tetranych.)

Autor(en): **Mathys, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **27 (1954)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-401212>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Contribution éthologique à la résolution du complexe *Bryobia praetiosa* KOCH (Acar., Tetranych.)

par

G. MATHYS

Stations fédérales d'essais agricoles, Domaine de Changins, Nyon

Si *Bryobia praetiosa* semble constituer une entité morphologique homogène, la diversité des comportements reconnus au sein de l'espèce a révélé depuis longtemps le caractère complexe de cette dernière. Plusieurs chercheurs se sont efforcés de résoudre ce complexe en procédant à l'étude, sur différents végétaux, de *B. praetiosa* paraissant appartenir à des groupes biologiquement distincts. On peut admettre aujourd'hui, à la suite de ces investigations, que l'espèce :

- se reproduit par parthénogénèse thélytoque (GEIJKES, 1939) ;
- comporte un groupe plurivoltin inféodé aux arbres fruitiers (VON HANSTEIN, 1902), dont les générations successives pondent une proportion croissante d'œufs d'hiver (ROESLER, 1952) ;
- comporte un groupe univoltin inféodé à *Ribes grossularia* (VON HANSTEIN, 1902) ;
- comporte un groupe plurivoltin inféodé à *Hedera helix*, dont les individus ne peuvent être élevés sur *R. grossularia* (SCHOEVEERS, 1912). ROOSJE et VAN DINTHER (1953) montrent que ce groupe ne peut non plus se maintenir sur *Trifolium pratense* ni sur *Buxus sempervirens*, mais qu'il paraît capable de s'établir sur *Zinnia elegans* ;
- comporte un groupe univoltin inféodé aux plantes herbacées, apparemment responsable de l'invasion occasionnelle des immeubles par *B. praetiosa* (SANDERSON, 1921 ; VENABLES, 1943).

Hormis les expériences de ROOSJE et VAN DINTHER sur le groupe inféodé à *H. helix*, les travaux des auteurs cités ne permettent pas de reconnaître aux groupes considérés le caractère de biotypes indiscutables.

La présente note rend compte des résultats préliminaires d'une recherche poursuivie depuis 1951 à la Station fédérale d'essais agricoles de Lausanne, dans le dessein de compléter la connaissance actuelle de l'espèce et de préciser le statut de *B. praetiosa* en Suisse romande.

### Observations préliminaires en nature

- Les examens méthodiques effectués en Suisse et particulièrement en Valais durant les hivers 1951-52 et 1952-53 révèlent les faits suivants :
- les branches et les rameaux des arbres fruitiers soumis à une protection chimique régulière contre les parasites et les ravageurs, souvent couverts d'œufs de *Metatetranychus ulmi* KOCH, portent très rarement des pontes de *B. praetiosa* ; par contre, l'écorce rugueuse du tronc des abricotiers et des pruniers, notamment, héberge fréquemment des œufs de *B. praetiosa*, accompagnés de quelques formes postembryonnaires, parmi lesquelles prédominent les adultes (proportion œufs d'hiver/formes postembryonnaires : environ 5/1) ;
  - les œufs d'hiver de *B. praetiosa* sont relativement nombreux dans les vergers peu soignés, sur les branches des pommiers et des poiriers, de préférence aux essences à noyau ;
  - les recherches effectuées dans le sol, jusqu'à la profondeur de 15 cm. sous la couronne des arbres fruitiers, n'ont abouti qu'à la découverte d'un petit nombre d'œufs de *B. praetiosa*, localisés dans les anfractuosités des pierres et des débris végétaux. Les graminées et les autres plantes herbacées que nous avons examinées n'abritent pas de *B. praetiosa* pendant la mauvaise saison ;
  - on rencontre, sur *Hedera helix*, toutes les formes de l'espèce durant l'hiver ; les pontes sont spécialement abondantes à cette saison ;
  - *Ribes grossularia* ne porte que les pontes d'hiver de *B. praetiosa*, à l'exception des autres stades ;
  - l'examen des murs des immeubles envahis par *B. praetiosa* révèle la présence durant l'hiver d'adultes et d'œufs, exceptionnellement de formes immatures (proportion œufs/formes postembryonnaires : environ 5/1).

L'observation pendant l'été des populations repérées en hiver, complétée par quelques élevages d'orientation en laboratoire, nous a suggéré l'hypothèse de l'existence en Suisse romande de quatre biotypes de *B. praetiosa*, caractérisés par des affinités écologiques et par un cycle évolutif annuel distincts. Nous nous sommes efforcé de confirmer cette hypothèse par des tests alimentaires répétés et des élevages systématiques, dont nous exposons les résultats ci-après.

### Méthodes

Les acariens servant aux tests alimentaires proviennent de souches constituées à partir de populations recueillies dans chaque biotope naturel reconnu<sup>1</sup>. Les souches isolées sont maintenues à la Station

<sup>1</sup> Le matériel d'étude a été identifié par FR. M. SUMMERS : nous exprimons à ce spécialiste notre vive gratitude pour l'aide qu'il nous a donnée.

sur l'hôte normal du groupe. Le transfert à d'autres végétaux s'opère sur des séries de 5-10 plantes, à raison d'une vingtaine d'individus du même âge par plante-test, prélevés au moyen d'un pinceau dans la souche originale. Les tests alimentaires sont conduits en serre, à l'insectarium ou en laboratoire.

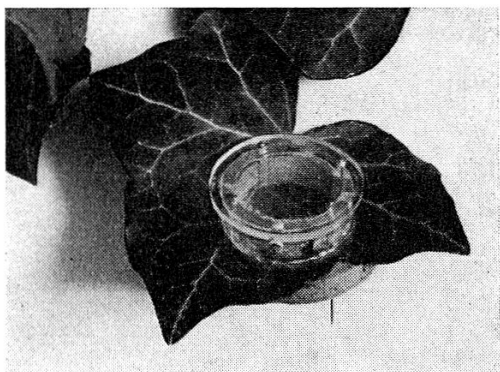


Fig. 1. — Procédé d'élevage forcé.

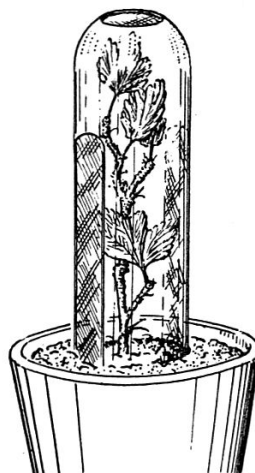


Fig. 2. — Procédé d'élevage forcé.

On utilise quatre modes d'élevages sur les plantes-tests :

- le premier encage les acariens sur une surface restreinte du végétal (fig. 1),
- le deuxième accorde aux sujets testés une plus grande liberté de mouvement (fig. 2),
- le troisième est conçu de manière à permettre aux individus transférés de quitter le nouvel hôte ; une ceinture de glu posée à une certaine distance du pied de la plante assure le contrôle de l'émigration,
- le quatrième ne comporte aucun obstacle artificiel.

L'examen approfondi des élevages s'effectue dans la règle tous les trois jours ; on contrôle quotidiennement les colonies qui semblent dès l'abord ne pas s'accommoder du nouvel hôte.

### Résultats des tests alimentaires et des élevages

(fig. 3-6 et tableau 1)

#### BIOTYPE I

##### *Affinités écologiques :*

En nature : arbres fruitiers (pommiers et poiriers, plus rarement essences à noyau).

En élevage : ne peut se maintenir ni sur *R. grossularia*, ni sur *H. helix*, ni sur les plantes herbacées.

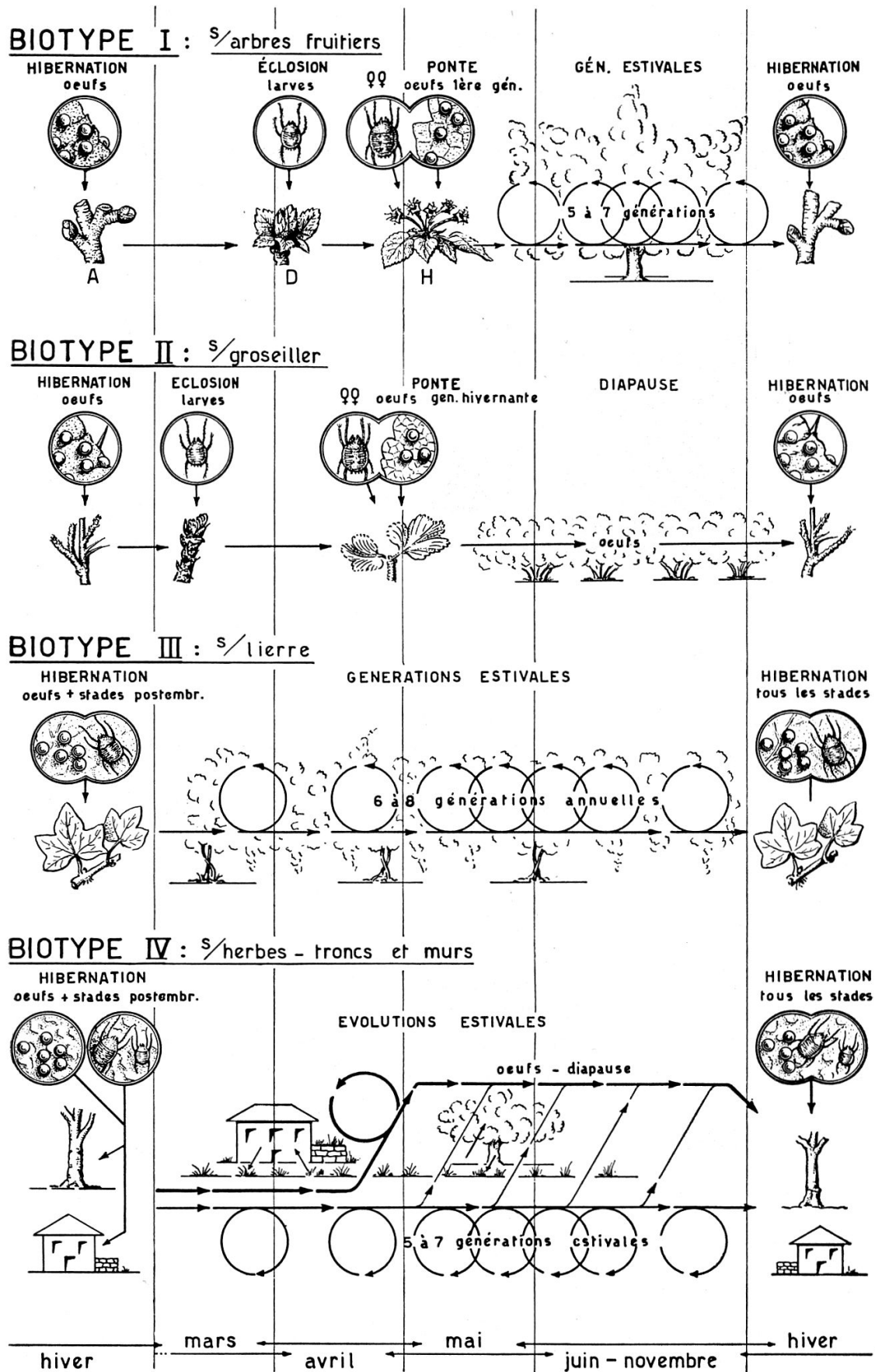


Fig. 3. — Evolution annuelle des 4 biotypes considérés chez *B. praetiosa*.

*Cycle évolutif annuel :*

Hibernation exclusivement sous forme d'œufs d'hiver, localisés dans la couronne des arbres fruitiers. Éclosion des œufs d'hiver au début d'avril ; maturité sexuelle des individus hibernés 35 jours en moyenne après l'éclosion ; première ponte d'été dès le 10 mai. Incubation des premiers œufs d'été : 12 jours en moyenne.

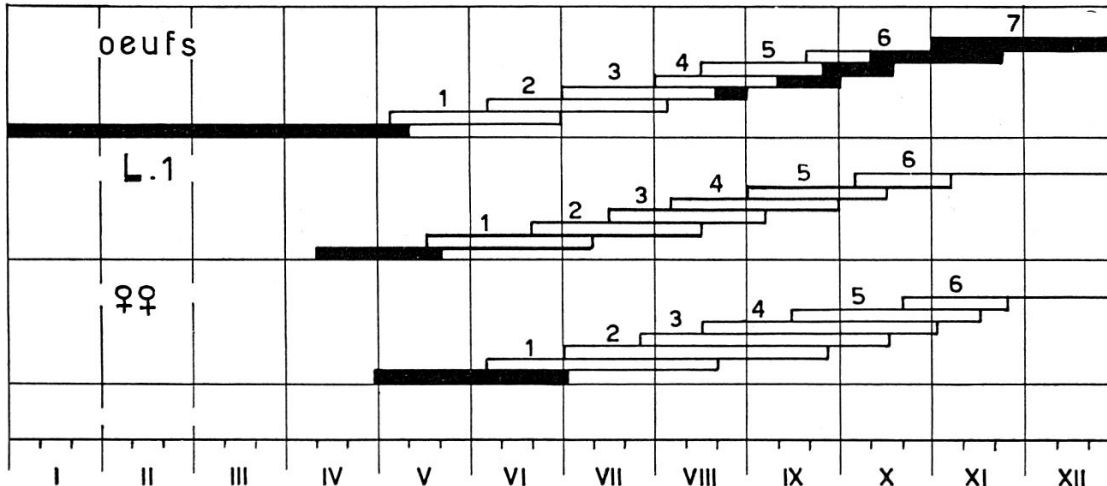


Fig. 4. — Cycle évolutif annuel du biotype I en 1952.

Maturité sexuelle des individus de première génération : 10 jours après l'éclosion. Accélération progressive de l'évolution jusqu'en août. Six générations estivales observées en 1952, probablement 7, au maximum, lorsque les conditions de l'arrière-saison sont normales.

*Discussion :*

Ce biotype ne manifeste aucune tendance migratrice : son biotope paraît strictement limité à la couronne des arbres, ainsi qu'en témoigne l'absence de capture dans les bandes engluées posées autour du tronc des végétaux infestés. L'acarien ne passe dans la règle qu'une partie de son existence sur les feuilles, dont il se nourrit : la plupart des pontes sont déposées sur l'écorce des branches, où se cantonnent aussi de nombreuses chrysalis.

Comme *M. ulmi*, le biotype I de *B. praetiosa* pond durant l'été une proportion croissante d'œufs dont l'éclosion est différée jusqu'au printemps suivant.

## BIOTYPE II

*Affinités écologiques :*

En nature : *Ribes grossularia*.

En élevage : peut coloniser le feuillage des arbres fruitiers ; ne se maintient sur les plantes herbacées (*Trifolium* sp. et graminées diverses) qu'en élevages forcés ; ne peut s'établir sur *H. helix*.

*Cycle évolutif annuel :*

Hibernation sous forme d'œufs, exclusivement, localisés sur *R. grossularia*. Eclosion des œufs d'hiver dès le début de mars, n'atteignant 50 % qu'à la fin du mois. Lente évolution des formes préimaginales précoces, en raison des basses températures de l'époque : les individus éclos au début de mars ne parviennent à la maturité sexuelle qu'au bout de 50 jours. Ce délai diminue progressivement chez les sujets éclos plus tardivement, pour s'abaisser à 15 jours chez les acariens issus des derniers œufs éclos. On observe le plus grand nombre d'adultes aux environs du 10 mai. Les formes postembryonnaires disparaissent en juin car les œufs déposés hibernent sans exception.

*Discussion :*

Bien qu'il se soit montré capable de coloniser le feuillage des arbres fruitiers, le biotype II se distingue du biotype I par son évolution exclusivement univoltine.

## BIOTYPE III

*Affinités écologiques :*

En nature : *Hedera helix*.

En élevage : ne peut se maintenir ni sur arbres fruitiers, ni sur *R. grossularia*, ni sur les plantes herbacées.

*Cycle évolutif annuel :*

Succession de générations ininterrompue durant toute l'année, que l'hiver ne fait que ralentir. Toutes les formes de l'espèce sont représentées en permanence sur le végétal infesté.

*Discussion :*

Ce biotype, qui semble ne pas connaître de diapause, poursuit son développement tant que la température dépasse un seuil probablement voisin de 0° C. Bien que cette condition soit fréquemment remplie dans le microclimat propre au lierre, l'évolution est si lente aux basses températures que le nombre observé des générations annuelles n'excède guère celui du biotype I (voir fig. 5).

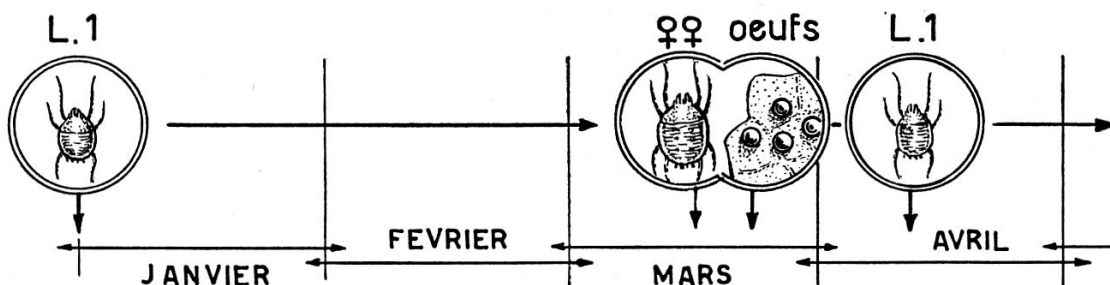


Fig. 5. — Evolution d'un individu du biotype III en début de saison montrant la lenteur du développement à cette époque.

## BIOTYPE IV

*Affinités écologiques :*

En nature : alimentaire et ponte d'été sur graminées et plantes herbacées (exceptionnellement sur arbres fruitiers); pontes d'hiver et hibernation dans des stations sèches et abritées (murs, immeubles, troncs, etc.).

En élevage : se maintient, en élevages forcés, sur le feuillage des arbres fruitiers; ne parvient à s'établir ni sur *R. grossularia*, ni sur *H. helix*.

*Cycle évolutif annuel :*

Hibernation sous forme d'adultes (peu abondants), de stades pré-imaginaux (rares) et d'œufs (abondants), dans les abris ménagés par le tronc des arbres, les murs, les immeubles, etc. Éclosion des œufs d'hiver dès le mois de mars; migration massive des larves sur les plantes herbacées.

Il se produit dès lors :

- soit un retour des adultes issus des œufs d'hiver vers les abris d'hibernation, où ils déposent des pontes destinées à n'éclore que l'année suivante,
- soit une succession de générations estivales sur les plantes herbacées, générations parmi lesquelles une proportion croissante d'individus va pondre dans les abris d'hibernation.

On constate dans certains cas, en été, une émigration vers la couronne des arbres fruitiers, dont le feuillage semble pouvoir remplacer

TABLEAU I

Biotypes	Arbres fruitiers (feuillage) élevages		<i>R. grossularia</i> élevages		<i>H. helix</i> élevages		Trèfles et graminées élevages	
	forcés	libres	forcés	libres	forcés	libres	forcés	libres
I	+ (5)	+ (5)	— (12)	— (8)	— (14)	— (7)	— (7)	— (10)
II	+ (5)	+ (5)	+ (6)	+ (8)	— (16)	— (14)	+ (5)	— (12)
III	— (12)	— (12)	— (7)	— (8)	+ (6)	+ (8)	— (9)	— (10)
IV	+ (8)	+ (12)*	— (10)	— (7)	— (9)	— (11)	+ (5)	+ (5)

\* Colonisation momentanée, lors de migrations estivales.

Affinités alimentaires des biotypes de *B. praetiosa*

Récapitulation des tests : résultats positifs (+), résultats négatifs (—); (séries d'élevages effectuées)



momentanément les plantes herbacées dans l'alimentation du biotype. Ce phénomène présente une analogie frappante avec l'invasion occasionnelle des essences fruitières par *Tetranychus urticae* KOCH, qui peut survenir à la même époque.

#### Discussion :

Parmi les adultes issus des œufs d'hiver, certains individus présentent un comportement univoltin caractérisé, d'autres s'avèrent capables de produire des œufs d'hiver et des œufs d'été, d'autres enfin, les moins nombreux, ne pondent exclusivement que des œufs d'été.

La question se pose encore de savoir si les populations que nous considérons dans le biotype IV constituent une entité biologique originalement plurivoltine dont les éléments tendraient à acquérir un caractère univoltin, ou, au contraire, si le groupe représente encore un complexe, que la suite des travaux permettra de résoudre à son tour.

Il paraît que les populations envahissant les immeubles comprennent, durant la période d'activité printanière dont se plaignent les habitants des logements infestés :

- des individus fraîchement éclos des œufs d'hiver qui tendent à gagner les plantes herbacées les plus proches,
- des chrysalis d'acariens venus accomplir leurs métamorphoses à l'abri,
- des adultes retournant aux stations d'hibernation pour y pondre des œufs destinés, en tout ou partie, à passer l'hiver.

Il est possible, plus tard dans la saison, une fois l'oviposition univoltine achevée, que les individus plurivoltins pondant à leur tour les œufs d'hiver dans les immeubles passent généralement inaperçus en raison de leur petit nombre. Une certaine recrudescence de l'invasion des locaux habités semble parfois se produire en automne (HERRICK, 1926) : il faudrait l'attribuer à une ponte abondante d'œufs d'hiver par les dernières générations de l'été, dont les populations auraient jusqu'alors proliféré dans les herbages. Une confusion entre le biotype I et les formes plurivoltines du biotype IV nous semble improbable, en raison de :

- l'incapacité du biotype I à s'établir sur les herbages,
- la nette séparation des stations occupées sur les mêmes végétaux par les deux biotypes pendant l'hiver,
- l'absence de toute activité migratoire géotropique chez les individus éclos des œufs d'hiver du biotype I, alors que cette tendance est impérieuse chez tous les sujets hibernés du biotype IV,
- la date beaucoup plus précoce de l'éclosion des pontes d'hiver du biotype IV,
- la proportion sensiblement plus élevée d'œufs d'hiver produits par les populations, et même par les individus plurivoltins, du biotype IV en début de saison,

— de la présence de formes adultes et préimaginales parmi les œufs du biotype IV durant l'hiver, qu'on pourrait attribuer au caractère moins homogène que semble affecter le jeu de la diapause dans les pontes de ce groupe.

La possibilité d'une confusion entre le biotype II et les formes univoltines du biotype IV est infirmée notamment par :

- l'inaptitude du biotype IV, y compris les individus univoltins, de s'établir sur *R. grossularia*,
- le peu d'affinité que le biotype II montre pour les plantes herbacées.

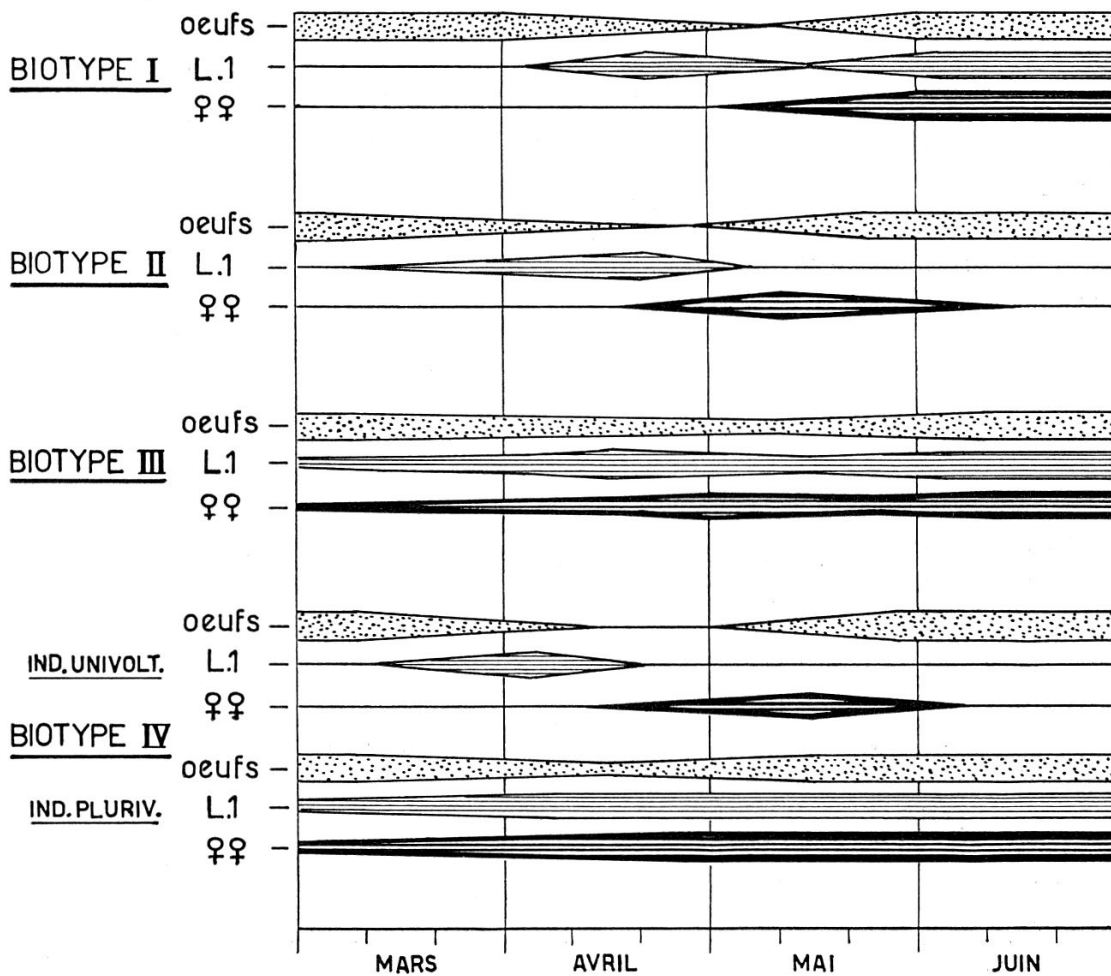


Fig. 6. — Fréquence relative des formes évolutives chez les 4 biotypes de *B. praetiosa* en début de saison.

### Conclusions

Les observations et les élevages effectués nous paraissent démontrer l'existence, en Suisse romande, d'au moins quatre biotypes distincts au sein de l'espèce *B. praetiosa*, caractérisés par des affinités écologiques et un cycle évolutif particuliers.

Ce sont :

- le biotype I, normalement inféodé aux arbres fruitiers à pépins, plurivoltin avec diapause des œufs destinés à passer l'hiver,
- le biotype II, normalement inféodé à *R. grossularia*, univoltin,
- le biotype III, normalement inféodé à *H. helix*, plurivoltin sans diapause généralisée,
- le biotype, ou, moins précisément le groupe IV, normalement inféodé aux plantes herbacées, notable pour la localisation des pontes d'hiver à l'abri des murs, des troncs, des immeubles, etc. Ce groupe, qui paraît présenter tous les stades intermédiaires entre une évolution annuelle strictement univoltine et, dans certains cas tout au moins, un cycle complet de générations estivales, pourrait lui-même constituer un complexe non résolu.

Les résultats obtenus suggèrent, pour l'avenir, l'entreprise :

- d'une investigation plus complète du groupe IV,
- d'élevages visant à modifier l'affinité alimentaire des biotypes au moyen d'hôtes intermédiaires,
- d'une étude comparative approfondie de la morphologie des biotypes reconnus.

#### TRAVAUX CITÉS

- ANDRÉ, M., 1941. *Sur le Bryobia praetiosa Koch (Acarien)*. Bull. Mus. nat. Hist. nat. 2<sup>e</sup> série 13 (4) : 259-265 ; (5) : 430-434.
- GEIJSKES, D. C., 1939. *Beiträge zur Kenntnis der europäischen Spinnmilben (Acar, Tetranychidae) mit besonderer Berücksichtigung der niederländischen Arten*. Med. Landb. Hogeschool 42 (4) : 3-18, 27.
- HANSTEIN, R. von, 1902. *Bryobia ribis Thom.* Sitzungsab. Ges. Nat. Fr. Berlin 6 : 128-136.
- HERRICK, G. W., 1926. *Household injurious insects*, in André, 1941.
- ROESLER, R., 1951. *Schädliches Auftreten von Spinnmilben an Obstbäumen in der Pfalz (Tetranychidae, Acar.)*. Anz. Schädlingskunde 24 : 68.
- 1952. *Die Stachelbeermilbe (B. praetiosa) in der Pfalz*. Höfchenbriefe, « Bayer » Pflanzenschutznachrichten 1952 (1) : 15-18.
- 1952. *Über schädliche Spinnmilben an Obstbäumen in der Pfalz*. Mitt. Biol. Zentralanst. Berlin Dahlem 74 : 75-77.
- ROOSJE, G. S. & VAN DINTHER, J. B. M., 1953. *The genus Bryobia and the species Bryobia praetiosa KOCH*. Entom. Berichten 14 (338) : 327-336.
- SANDERSON, D., 1921. *Insect pests of Farm Garden and Orchard*. Ad. Ser. Div. Entom., U. S. Dept. Agr. circ. 19.
- SCHOEVERS, 1915, in Geijskes, 1939 : 17.
- VENABLES, E. P., 1943. *Observations on the clover or brown mite Bryobia praetiosa KOCH*. Canad. Ent. 75 (3) : 41-42.