

Le cycle biologique annuel de la colonie d'abeilles.

J. LOUVEAUX. Station de recherches sur l'abeille et les insectes sociaux. 91. Bures-sur-Yvette. France.

Du fait de l'alternance des saisons, la colonie d'abeilles présente, sur l'ensemble de l'année, une succession d'états de développement dont la représentation graphique montre le caractère cyclique. On parle donc couramment du cycle biologique annuel de la colonie (en abrégé, C.B.A.).

Le C.B.A. présente une variabilité qui est fonction du milieu, les principaux paramètres en jeu étant d'ordre géographique, climatologique, édaphique, floristique et agronomique. En tout lieu, il est possible d'établir en tenant compte de ces paramètres, une courbe annuelle du potentiel de développement de la colonie d'abeilles.

L'étude du C.B.A. en un lieu déterminé nécessite un certain nombre d'observations et de mesures portant, d'une part sur le comportement des colonies sous l'influence des divers facteurs écologiques, d'autre part sur ces facteurs écologiques eux-mêmes.

Depuis 1963 nous poursuivons une série d'observations et d'expérimentations dont le but est de déterminer le C.B.A. des colonies d'abeilles en plusieurs points du territoire français caractérisés par des conditions écologiques très différentes: Bures-sur-Yvette (Essonne) dans le Bassin parisien, Sabres (Landes) dans les landes de Gascogne, Montfavet (Vaucluse) en Provence et Goven (Ille-et-Vilaine) en Bretagne.

Les méthodes expérimentales appliquées à cette étude ont déjà été exposées (LOUVEAUX, 1956) (1). Rappelons qu'elles consistent à mesurer régulièrement trois paramètres importants du C.B.A. : la surface du couvain, le poids des ruches, le poids du pollen récolté à la trappe.

(1). LOUVEAUX J. Les modalités de l'adaptation des abeilles (Apis mellifica L.) au milieu naturel. Ann. Abeille, 1966, 2 (4), 323-350.

La première question qui se pose est de savoir dans quelle mesure le C.B.A. observé sur des abeilles locales dans un lieu déterminé constitue un phénomène se reproduisant régulièrement d'une année sur l'autre et distinct statistiquement du C.B.A. observé dans un autre lieu. Autrement dit, la variance des données recueillies est-elle plus faible lorsqu'on compare une série d'années en un même lieu que lorsqu'on compare les divers lieux entre eux.

Il semble qu'on puisse répondre par l'affirmative à cette première question. En particulier, on a pu montrer que, sur trois ans, il n'y a pas de différence significative entre les valeurs obtenues au cours de l'année pour la surface du couvain, le poids des ruches et la récolte du pollen au rucher de Goven.

On peut dire, très schématiquement, que le Bassin parisien et la Bretagne sont caractérisés par un C.B.A. essentiellement vernal à un seul sommet qui se situe vers la fin du mois de juin. En Provence, le cycle est vernal et estival, la période d'activité étant de longue durée. Dans les Landes il est estival tardif mais comporte cependant deux sommets, l'un en juin et l'autre à la fin du mois d'août.

Connaissant les caractéristiques essentielles du C.B.A. pour chacune des localités étudiées nous avons émis l'hypothèse que l'abeille locale pouvait toujours être considérée comme constituant un écotype adapté au milieu particulier dans lequel elle vit. Dans le cas où cette hypothèse serait exacte, on devrait constater chez des colonies transférées dans un milieu étranger la persistance de traits de comportement adaptés au milieu habituellement subi. Les expériences de permutations d'écotypes conduites en 1964 (LOUVEAUX, 1966) et en 1966 ont montré qu'il en est bien ainsi, le calcul statistique prouvant que les différences de comportement observées sont significatives dans les périodes de l'année où il existe normalement une différence marquée entre les deux C.B.A.. Elles ne sont pas significatives dans les autres périodes.

Il était intéressant de rechercher si l'inadaptation constatée au cours de la première année de la per-

mutation est encore perceptible en seconde année, ceci en l'absence de changement de reine, bien entendu. Les essais réalisés en Provence avec des ruches landaises en 1966 et 1967 ont montré que le retard de développement qui caractérise en première année les ruches landaises s'atténue en seconde année. L'analyse statistique des résultats montre une différence très significative pour les surfaces de couvain en 1966 entre le lot de ruches landaises et le lot de ruches provençales. Cette différence ne l'est plus pour la même période de 1967. Toutefois les colonies provençales continuent à marquer, en moyenne, un développement plus précoce que les landaises. Il y a donc bien adaptation mais celle-ci n'est pas totale. Quant à son mécanisme profond il reste difficilement explicable à la lumière de nos connaissances actuelles puisque la reine n'a pas changé.

Rappelons à ce propos les expériences de 1965 faites dans le Sud-ouest (LOUVEAUX, 1966). Le calcul statistique appliqué à ces anciens résultats a montré une différence significative en ce qui concerne la surface du couvain, le poids des ruches et la récolte du pollen entre deux lots de colonies landaises ayant reçu le 17 juin, les unes une jeune reine de cette même origine, les autres une jeune reine provenant de Bures-sur-Yvette. En présence de populations homogènes d'ouvrières qui étaient les filles d'une reine landaise, les jeunes reines introduites ont pondu en fonction de leurs caractères adaptatifs propres. On n'a donc pas mis en évidence une influence précise des ouvrières sur la reine. Il semble, à la lumière d'autres expériences que les discordances écotypiques entre reine et ouvrière se traduisent plus radicalement par le phénomène de supersédure.

Nous rapporterons pour terminer cet exposé les expériences réalisées en 1968 dans le Sud-ouest et qui ont porté sur des reines appartenant à l'écotype de la région parisienne mais fécondées par des mâles de l'écotype landais. Les témoins étaient constitués par des colonies appartenant à l'un et à l'autre des écotypes parentaux. On a retrouvé les différences de comportement habituelles entre les deux écotypes, le calcul statistique permettant de les considérer comme pleinement significatives. Les colonies possédant une reine de la région parisienne, fécondées par des mâles du Sud-ouest ont eu un

comportement très voisin de celui des colonies ayant une reine de la région parisienne fécondée à l'intérieur de son propre écotype. Les deux lots de colonies ne présentent entre eux que des différences non significatives. Cependant, on note que les colonies ayant une reine croisée occupent toujours une position intermédiaire entre les écotypes parentaux. Autrement dit, la différence de comportement est toujours plus grande entre les écotypes purs qu'entre l'écotype croisé et l'écotype landais.

Le plus intéressant à noter est sans doute que presque toutes les colonies ayant une reine croisée ont essaimé dans l'année, alors que les autres ne l'ont pas fait.

Cette dernière série d'expériences montre que la reine constitue un élément essentiel de l'adaptation. Elle montre également que la présence dans la même ruche d'une reine appartenant à un écotype non adapté et d'ouvrières dont le père appartient à l'écotype local paraît conduire à un conflit. Il est intéressant de noter que la même situation semble exister dans les colonies dont la reine est hybride de races géographiques.

Conclusion. Il se confirme qu'il existe à l'intérieur des grandes races géographiques d'abeilles des écotypes dont le cycle biologique annuel est adapté aux conditions locales. Cette adaptation se manifeste de façon claire, en première année, dans les expériences de permutation. Une réadaptation semble se manifester dès la seconde année sans qu'on puisse en expliquer le mécanisme.

L'existence au sein d'une même colonie d'individus soumis à des influences génétiques différentes paraît conduire à un état de conflit dont il serait intéressant de poursuivre l'étude.