

## UTILISATION DES INSECTES POLLINISATEURS ET PROBLÈME DE COULURE

Le but est, d'une part, de situer avec le plus de chances possibles les floraisons des luzernes en champ en fonction de la période d'activité des insectes, d'autre part, de mettre au point les techniques d'élevage et d'utilisation de ceux-ci en cage, en vue de l'amélioration de la luzerne et du trèfle blanc. Le déroulement du programme a nécessité des études sur :

- la biologie et le comportement des insectes ;
  - la coulure ;
- et des mises au point techniques concernant :
- le bouturage d'inflorescences de luzerne (voir chapitre VII) ;
  - la mise à fleur toute l'année en culture hydroponique (chapitre VII) ;
  - la réalisation d'une panmixie approchée ;
  - le rythme d'utilisation des cages.

### INVENTAIRE, RECENSEMENT ET BIOLOGIE DES INSECTES POLLINISATEURS DE LA LUZERNE ET DU TRÈFLE BLANC

(Laboratoire des insectes sociaux, C. ECALLE, P. GUY)

La Station de Lusignan apporte sa collaboration à des études entreprises par la Station de Recherches sur l'Abeille et les Insectes Sociaux, justifiées par une tradition de production de semences dans l'Ouest (Luzerne et trèfle violet) et par la possibilité d'avoir sur place un végétal contrôlé et défini. Ce travail a permis d'établir, depuis 1962, l'inventaire et le recensement des différents pollinisateurs des légumineuses (*Eucera longicornis*, *Andrena flavipes* et *ovatula*, *Meliturga clavicornis*, *Bombus* sp., *Apis mellifica*) (LECOMTE et TIRGARI (1), TIRGARI (4).

Alors qu'*Eucera* réalise la pollinisation des premières inflorescences de luzerne fin mai, juin, *Melitta* l'assure grandement en juillet et août.

Les autres espèces, peu importantes considérées isolément, sont responsables dans leur ensemble d'une part non négligeable de cette pollinisation.

L'abeille domestique, peu efficace dans ce domaine, au moins dans nos régions, joue un très grand rôle dans la production de graines sur le trèfle blanc.

La biologie de ces insectes et le déterminisme des fluctuations des populations en fonction du climat (températures hivernales) sont étudiés.

## **UTILISATION DES INSECTES POLLINISATEURS EN SERRE** (Laboratoire des insectes sociaux, C. ECALLE, P. GUY, M. LENOBLE)

### **1) Domestication et comportement.**

a) Les bourdons (*Bombus pratorum, terrestris, agrorum, lapidarius* et *bortorum*) sont d'excellents pollinisateurs de la luzerne et du trèfle blanc en serre. Facilement manipulables, ils sont actifs de mars à octobre. La méthode d'élevage mise au point par POUVREAU à partir de reines capturées dans la nature donne toute satisfaction et permet l'obtention des quinze à trente colonies nécessaires à la pollinisation en serre. Des études entreprises sur l'hibernation artificielle permettront d'obtenir de façon régulière des colonies actives au cours de l'hiver. De cette manière nous avons obtenu quatre colonies en 1967 et 1968.

b) L'abeille domestique est utilisée l'été en serre ainsi qu'en ruchette ou micro-ruchette sur isolements de trèfle blanc et l'hiver en serre sur luzerne et trèfle blanc. Les résultats obtenus sont très variables d'une colonie à l'autre.

c) *Megachile rotundata*, importé de l'Amérique du Nord, est un excellent pollinisateur de la luzerne en serre; pour être actif, cet insecte requiert une température de l'ordre de 27° et un éclairage assez important (15 000 lux environ). Ces exigences, alliées à la présence fréquente de parasites et à un besoin important de pollen frais (fleurs de mélilot et de luzerne), en rendent l'utilisation assez délicate.

d) Les autres insectes : *Melitta, Andrena, Meliturga*, ne sont pas utilisés en serre, du fait qu'il n'a pas encore été possible de les faire nidifier

## 2) Efficacité de différents insectes pollinisateurs et durée de vie du pollen transporté.

Différents facteurs intervenant lors de l'utilisation des insectes pollinisateurs furent plus particulièrement étudiés :

— Le taux de déclenchement chez la luzerne atteint 90 à 99 % après un quart d'heure à deux heures suivant l'insecte considéré et les conditions météorologiques.

— Le taux d'autofécondation sur la luzerne est de l'ordre de 10 à 15 % ; il est minimum avec *Megachile rotundata* lorsqu'est utilisée la technique des inflorescences coupées.

— La mesure de la persistance du pouvoir germinatif du pollen de luzerne et de trèfle blanc nous a montré qu'un temps de repos de vingt-quatre heures était suffisant pour éliminer tout risque de contamination.

Nous avons ainsi pu définir le rythme optimum de rotation des cages en ce qui concerne ces deux plantes (CHESNEAUX, DEMARLY, ECALLE, GUY, LECOMTE, 5, 7).

### COULURE DE LA LUZERNE (L. DE MASCUREAU, C. ECALLE, P. GUY)

Ce programme est effectué en collaboration avec la F.N.A.M.S.

La coulure peut apparaître à trois stades :

- fleurs fanées, non déclenchées,
- fleurs fanées déclenchées,
- gousses vertes.

Elle peut être due à un manque d'insectes pollinisateurs comme en 1966, à des conditions internes physiologiques, enfin à des conditions externes climatiques comme en 1967.

Le premier type de coulure est facilement repérable par une absence de déclenchement.

La sécheresse provoque une légère augmentation de la coulure (stade fleur fanée déclenchée) mais surtout un avortement précoce des inflorescences terminales, une diminution du nombre de graines par gousse et du poids de mille grains.

Outre des facteurs génétiques spécifiques, liés à la compatibilité et à la fertilité, nous avons étudié l'influence de la compacité de l'inflorescence (nombre de fleurs par centimètre d'inflorescence ou densité).

Le nombre de gousses récoltées par inflorescence est lié positivement au nombre de fleurs, bien que la coulure augmente elle-même avec ce dernier. La densité de fleurs le long de l'axe de l'inflorescence est sans influence sensible sur ces deux éléments. Le poids de mille grains et le nombre de graines par gousse sont peu influencés par le nombre de fleurs ; par contre, ils sont liés positivement à la longueur des inflorescences.

En conclusion, le poids de graines récolté par inflorescence augmente fortement avec le nombre de fleurs et la longueur de l'inflorescence (ECALLE, GUY).

Ces études ont permis de connaître les insectes pollinisateurs des différentes légumineuses fourragères et leur période d'activité.

L'application pratique de ces résultats pour la production de semences est facile sur trèfle blanc par installation de ruches ; sur luzerne, l'apport d'insectes pollinisateurs actifs n'est pas encore réalisable, mais le système d'exploitation permet de situer la floraison au moment où les insectes pollinisateurs sauvages sont en moyenne les plus efficaces.

D'autre part, l'utilisation des insectes en serre est maintenant possible pour trèfle blanc, trèfle violet et luzerne. Enfin, l'étude de la coulure sur luzerne a permis de définir les stades où celle-ci se produit, son importance, son origine ; elle permet déjà quelques applications pratiques pour la production de semences (irrigation) et la sélection (choix d'inflorescences longues).

#### PUBLICATIONS :

— de la Station de Recherches sur l'Abeille et les Insectes Sociaux ayant trait aux travaux réalisés à Lusignan :

- (1) LECOMTE J. et TIRGARI S. (1965) : « Sur quelques pollinisateurs des légumineuses fourragères ». *Ann. Abeille*, 8, 2, 83-93.
- (2) TIRGARI S. (1965) : « Observations sur un site de nidification de *Meliturga clavicornis* ». *Ann. Abeille*, 8, 2, 109-111.

(3) TASEI J.-N.: « Influence de la précoupe de luzerne sur le rendement en graines ». En cours de rédaction.

(4) TIRGARI S. (1966): « Etude expérimentale et comparée de la construction et de l'approvisionnement du nid de *Melitta leporina* ».  
« Nidification de *Megachile rotundata* ». Thèse Doct. Etat, Fac. Sciences, Poitiers.

— de la Station, en collaboration :

(5) DEMARLY Y. et CHESNEAUX M.-T. (1966): « La culture de la luzerne en conditions artificielles ». *Ann. Amél. Pl.*, 16, 3, 299-305.

(6) DE MASCUREAU L. (1968): Rapport F.N.A.M.S.

(7) GUY P., LECOMTE J. et ECALLE C. (1969): « Utilisation d'insectes pour la pollinisation de la luzerne en enceintes fermées ». *Ann. Amél. Pl.*, 19, 3 (sous presse).