

RÉUNION DU SOUS-RÉSEAU „PROTECTION INTÉGRÉE DU TOURNESOL“

(Pise, 16—22 Juin 1985)

Le sous-réseau sur la Protection Intégrée du tournesol a tenu sa première réunion à Pise du 16 au 22 Juin 1985, dans les locaux de l'Istituto di Agronomia Generale de l'Université de Pise, grâce aux subsides du Bureau régional de la F.A.O. pour l'Europe. Etaient présents :

— Y. Regnault, CETIOM, France, responsable du sous-réseau.

— H. Iliescu, Research Institute for Plant Protection, Bucharest, responsable des projets de pathologie.

— G. P. Vannozzi, Istituto di Agronomia Generale, Pisa, responsable des projets de malherbologie.

— Maud Lewes de Barros, I.I.C.T., Lisboa, Portugal.

— Véra Vlčková, Research Institute for Plant Production, Prague.

— Joseph Vörös, Plant Protection Institute, Budapest.

— Stevan Maširević, Institute for Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Yougoslavie.

Auxquels s'étaient joints le Prof. M. Macchia de l'Istituto di Agronomia Generale de Pisa et les stagiaires du cours de perfectionnement de la F.A.O., originaires de différents pays d'Amérique latine.

Le Professeur A. Benvenuti, Directeur de l'Istituto di Agronomia Generale souhaite la bienvenue aux participants à la réunion soulignant la nécessité d'avancer dans le domaine de la Protection du tournesol.

Monsieur Y. Regnault, responsable du sous-réseau, remercie aux participants de leur présence et souligne que cette réunion est la première soutenue par la F.A.O. : il faut certainement voir dans ce geste un intérêt accru pour les problèmes de protection des cultures de tournesol.

Le responsable du sous-réseau propose d'orienter les discussions de la réunion dans trois directions : d'une part, les problèmes spécifiques aux maladies, d'autre part, les problèmes de désherbage et mauvaises herbes, enfin, synthétisant les deux premiers aspects, les bases

d'une coopération intégrant tous les moyens connus de protection contre les ravageurs et les parasites des cultures.

Ce programme de discussion est accepté par tous les participants.

Monsieur Regnault demande alors aux participants leur avis sur l'utilité de la création d'un projet d'étude des ravageurs animaux et des insectes du tournesol. A l'avis général, les endommagements provoqués par les insectes sont minimes et ne justifient pas la création d'un projet coopération. Par contre, les ravageurs, en particulier les oiseaux, constituent un réel danger, mais les participants présents reconnaissent la complexité du problème et proposent de remettre à la réunion générale du réseau (Juillet 1987 à Szeged, Hongrie) la prise de décision sur cette question.

Le Dr. H. Iliescu intervient pour transmettre aux participants le salut du Dr. A. V. Vrânceanu et ses vœux pour la réussite de la réunion. En outre, la préparation d'un numéro special d'HELIA, à l'occasion du dixième anniversaire du réseau tournesol est en cours de préparation et le Dr. A. V. Vrânceanu lance un appel à tous les participants pour que chacun lui adresse un bref article sur l'un des thèmes de coopération.

PROJETS SUR LES MALADIES

Le Dr. H. Iliescu rappelle les actions en cours : carte des maladies et expérimentation de protection intégrée et propose leur examen, puis une discussion libre sur les problèmes de pathologie.

CARTE DES MALADIES

Le Dr. Iliescu regrette l'absence du Dr. M. Aćimović, en mission à l'étranger, qui a accepté de conserver la charge de réunir les éléments d'élaboration de la carte des maladies. Se pose alors la question de la périodicité d'établissement des rapports nationaux.

De la discussion générale qui suit, il ressort qu'un délai de trois ans permettrait encore d'avoir une bonne estimation de la dynamique des maladies. Les rapports triennaux rappelleront les conditions de chaque année, ce qui permet de mieux dégager les tendances de changement, ou d'apparition de nouvelles maladies.

Un tour de table permet à chaque participant de présenter les principaux problèmes dus aux maladies.

Mildiou : les hybrides résistants sont pratiquement utilisés dans tous les pays et le traitement des semences au métalaxyl est une bonne protection actuelle. Quelques craintes sont exprimées par le Dr. H. Ilescu quant à la présence d'une autre race, que ne contrôlerait pas le gène de AD 66, sans que le fait soit nettement établi. Devant cette menace, le groupe prend la résolution de recommander aux différents gouvernements des pays participants de réglementer les traitements obligatoires des semences avec le métalaxyl ou d'appliquer une quarantaine sévère.

Deux maladies provoquées par *Sclerotinia* et *Botrytis* existent dans tous les pays participants, mais peuvent prendre des formes différentes. Par exemple, au Portugal, on n'enregistre jamais d'attaque sur capitule par le *Sclerotinia*. Les travaux actuels sont orientés, soit vers la recherche de tolérance, soit vers l'utilisation des fongicides. Les recherches concernant la tolérance ont bien avancé ces derniers temps. En France, où toute une batterie de tests est disponible pour juger du comportement des lignées face à chaque forme de l'attaque du champignon (racine, tige, bouton floral ou capitule), on observe les premiers hybrides nettement plus tolérants que le standard de résistance. En Italie, le Prof. Zizzerini a trouvé des tolérances dans les espèces *H. bolanderi*, *H. debilis*, *H. debilis-debilis*. En Roumanie, où des tests de contamination sont très utilisés depuis quelques années, on observe également des matériels plus tolérants au *Sclerotinia*.

Les recherches concernant l'utilisation des fongicides ont progressé également, en particulier en France, mais aucun résultat pratique n'est disponible actuellement, ni contre le *Sclerotinia* (résultats français), ni contre le *Botrytis* (résultats hongrois qui, bien que montrant une certaine efficacité, ne sont pas suffisants pour être satisfaisants sur le plan économique).

Sclerotium bataticola (*Macrophomina phaseolina*) : cette maladie est également présente dans tous les pays participants mais semble être stabilisée, bien que très importante en Hongrie (50% des cultures avec une forte incidence sur la teneur en huile), en Yougoslavie où des études sur la tolérance sont activement poursuivies, en Italie également. En Yougoslavie, on a montré que les hybrides résistants à la sécheresse étaient plus tolérants au *Sclerotium ba-*

taticola, de plus les hybrides ayant un gène qui leur permet de rester verts plus longtemps pourraient être également plus résistants. Enfin, en Hongrie, on a établi une très nette corrélation positive entre la fertilisation en macroéléments et les taux d'attaque de la maladie, tout comme pour *Alternaria helianthi*.

La maladie provoquée par *Phomopsis* est en nette augmentation en Hongrie, stabilisation en Roumanie, baisse en Yougoslavie. Elle est présente en France. Les hybrides roumains et yougoslaves obtenus sont très tolérants. D'autre part, les traitements fongiques sont efficaces et continuent à être appliqués en Yougoslavie en tant que traitement d'assurance pour faire baisser le niveau d'inoculum.

Enfin, quelques autres maladies présentes dans les différents pays sont provoquées par : *Fusarium oxysporum* et *Rhizopus* sp. au Portugal, *Erysiphe chicoracearum* en Italie, Hongrie. La rouille est capable de détruire les cultures dérobées en Roumanie, où deux virus (Aster yellow et mosaïque du concombre) commencent à poser des problèmes.

Au cours de ces présentations, plusieurs points se sont dégagés :

— les traitements de semences peuvent entraîner des problèmes de phytotoxicité à la germination, en particulier lorsque plusieurs fongicides et insecticides sont utilisés. Un protocole d'essai a été discuté par le Dr. Ilescu avec l'aide du Prof. Macchia et sera proposé aux participants pour Janvier 1986. Il comprendra une partie à conduire en serre ou phytotron, une partie à conduire au champ ;

— les problèmes de tolérance aux maladies devraient être discutés avec les généticiens, dans le cadre du sous-réseau „Protection Intégrée“, puisque le choix de variétés plus tolérantes constitue une des bases de la protection intégrée.

Nos connaissances doivent être approfondies concernant la biologie des champignons, leur génétique (caractérisation des races, souches, risques de mutations). Egalement, les connaissances en épidémiologie doivent être approfondies pour mieux définir les stratégies d'intervention.

PROJETS DE DESHERBAGE CHIMIQUE

Le Dr. G. P. Vannozzi rappelle les différents objectifs de la lutte contre les mauvaises herbes des cultures de tournesol.

Lutte chimique. Dans la situation actuelle, de nombreux herbicides existent en utilisant de présemis ou prélevée qui donnent généralement satisfaction. Mais il n'existe pas de produit herbicide de postlevée antidicotylédones. Deux possibilités s'offrent : ou bien poursuivre des essais communs très difficiles à gé-

rer à cause des disparités de flore et des conditions édapho-climatiques trop différentes, ou bien informer les participants de l'apparition des nouveaux produits. C'est cette deuxième solution qui est retenue après discussion. Les différents participants s'engagent à envoyer, à la fin de chaque campagne, un exemplaire de leurs comptes rendus d'essais au Dr. Vannozzi qui en fera la synthèse, pour alimenter la banque de résultats. Suivant le volume des résultats, il pourrait même être envisagé d'adresser à tous les participants une copie des résultats individuels.

Biologie des adventices. Il s'agit de mieux connaître toutes les particularités du développement des mauvaises herbes, pour les combattre. En premier lieu, les exigences thermiques de la germination, mais aussi les besoins en lumière conditionnent le développement du volume, donc la concurrence pour l'espace et pour les éléments nutritifs. Tous les problèmes posés par la compétition ne peuvent être interprétés et compris que sur les bases de la biologie des différentes espèces. Enfin, le pouvoir de multiplication, par semences le plus souvent, est essentiel à connaître dès que l'on cherche à faire de la prévision des infestations futures: ceci permettra sans doute de supporter la présence de quelques exemplaires des espèces peu concurrentes et peu fécondes.

De la discussion qui suit, il résulte deux demandes de la part des participants :

— établir une nouvelle liste des adventices principales du tournesol ;

— mettre au point une méthode allégée de récupération, numération et détermination des graines des espèces majeures.

Fonction de production du tournesol face aux mauvaises herbes : ce sujet, de longue haleine doit encore être précisé. Dans son but initial, il représente la courbe de réponse du rendement du tournesol face à des infestations variables en nombre et en espèces des mauvaises herbes. Pratiquement, il s'agit d'une quantification de la réponse du tournesol à la compétition qu'exercent contre lui les mauvaises herbes. Il s'agit donc de résultats très synthétiques qui ne pourraient être tentés qu'après l'obtention d'un grand nombre de résultats.

Enfin, une discussion s'engage sur les résultats annoncés des études d'ingénierie génétique sur la résistance du tournesol à divers herbicides (glyphosate, bromoxynil).

PROJET DE PROTECTION INTÉGRÉE

La mise au point de ce projet justifiait la présente réunion, rappelle Monsieur Regnault qui précise les buts de ce sous-réseau : utilisation conjointe de tous les moyens connus pour, en évitant les pertes dues aux ennemis des

cultures, autoriser les rendements économiques maximum, tout en limitant les intrants (inputs). Cet objectif très ambitieux, constitué d'équilibres successifs, ne sera atteint, à long terme, que pour être immédiatement dépassé par un autre équilibre de l'utilisation des moyens. Ceci exige de ne pas penser „recettes“, mais „moyens“, „tendances“. Dans cette optique, les fonctions de production paraissent une méthode à envisager.

Les moyens à mettre en œuvre sont très variés, et leurs interactions pratiquement encore inexplorées. Aussi, le sous-réseau propose d'établir une liste aussi complète que possible des actions à mener, puis choisir ce que l'on veut faire.

Il serait plus facile de grouper nos préoccupations concernant toute la culture, en sous-ensembles, plus faciles à maîtriser et assimiler. Cela a commencé déjà avec les deux séries d'essais mis en place en 1985 et proposés par les responsables des projets „Maladies“ et „Désherbage“.

Il apparaît également inutile de redécouvrir les résultats qui existent dans la bibliographie et qui traitent des interactions entre les facteurs de production : une liste, qui fera possible une analyse publiée lors de la réunion du réseau (1987), sera établie.

ESSAIS EN COURS

Maladies : trois protocoles ont été proposés par le Dr. Iliescu :

— traitement de semences \times densité de semis : 9 essais sont mis en place actuellement ;

— fertilisation \times densité de semis : 7 essais sont mis en place ;

— date de semis \times traitement en végétation : 6 essais sont mis en place.

Ces essais seront reconduits en 1986. Chaque participant recevra les résultats de tous les autres. Le Dr. Iliescu travaille à mettre au point un cahier d'enregistrement des résultats.

Désherbage : un protocole faisant intervenir les dates de semis, la fertilisation et trois niveaux différents d'intrants herbicides est mis en place dans quatre pays. Les résultats seront rassemblés par le Dr. G. P. Vannozzi.

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Pour ordonner la discussion, Monsieur Regnault propose de suivre la chronique de la culture, et, à chaque étape, de charger une personne de conduire l'analyse bibliographique de tous les résultats déjà enregistrés dans le domaine, d'autre part, de donner son assentiment sur les questions à étudier.

Semences :

— Qualité biologique : pureté variétale, faculté germinative, énergie germinative, calibre...

Rotations :

- Nature de la rotation : sols à problèmes (salure, hydromorphie...), sols sans problèmes ;
- Délai entre deux tournesols ;
- Nature de la culture précédente.

Préparation du sol :

- Dates, modalités.

Fertilisation :

- Epoque, nature, dosages, modalités, mélanges avec d'autres produits chimiques ou naturels.

Semis :

- Dates, doses, profondeur, écartement, densité, orientation des lignes.

Désherbage :

- Connaissance des mauvaises herbes, compétition, modalités de la lutte (chimique, non chimique).

BINAGES ET TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES**Irrigation :**

- Dates, rythmes, quantités, modalités.

Lutte contre les maladies :

- Liste des principales maladies, biologie, écologie, épidémiologie, contrôle : modalités (chimique, biologique, agronomique...).

Récolte :

- Dessiccation, date de récolte, stockage.

Variétés :

- Architecture de la plante.
- Résistance et/ou tolérance aux maladies, insectes, herbicides.

Le Dr. H. Iliescu propose d'assurer l'analyse bibliographique se rapportant aux maladies, l'Institut de Pise en fournissant les abstracts.

Le Dr. G. P. Vannozi propose d'examiner la fertilisation, le semis et l'irrigation, tandis qu'il demandera au Prof. Macchia d'assurer la partie „semences“.

Monsieur Regnault analysera les résultats de désherbage.

Enfin, on demandera au Dr. H. Nicolaie, Directeur de la Station de Mărculești (Roumanie), de prendre en charge la partie „rotations, précédent et travaux complémentaires“.

Nous demanderons également au Dr. A. V. Vrânceanu d'assurer une analyse des variétés actuelles.

Ces analyses sont à établir pour la fin de 1986 de façon à pouvoir être discutées en Juillet 1987, au cours de la réunion du réseau et choisir un programme à long terme. D'ici là, il serait souhaitable que les responsables du projet puissent se rencontrer pour examiner les résultats de la première campagne, assurer l'animation des différentes personnes qui s'occupent de l'analyse bibliographique, enfin, essayer de faire une visite dans ces pays, de faire participer plus activement les instituts de Bulgarie et d'Espagne dont la défection momentanée est regrettée par tous les participants.

VISITE TECHNIQUE

Elle s'est déroulée du 19 au 21 Juin 1985 dans les environs de Pise, Florence, Sienne et Grosseto, où nous avons pu voir les résultats des essais de l'Instituto di Agronomia Generale de Pise, des essais de variétés de la firme CE-REAL-TOSCANA, enfin des essais de désherbage et de densités de semis de l'Institut. Les essais de préparation du sol et de rotations, ainsi que ceux de désherbage et densités de semis étaient particulièrement intéressants. Les participants espèrent des résultats dès qu'ils seront élaborés.

YVES REGNAULT

Redactor : NEAGU LAURA
Tehnoredactor : CIOABĂ MARGARETA

Lucrare executată sub comanda nr. 454 la Oficiul Economic Central „Carpați”, Intreprinderea Poligrafică „Bucureștii Noi”, str. Hrisovului nr. 18 A, sectorul 1, București