

ESSAI PRELIMINAIRE POUR LA MESURE
DU TAUX D'ALLOGAMIE DES MILS AU
MOYEN DE ³²P

par

L. JACQUINOT A. CHEVASSUS-AGNES

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28447, ex 1

Cote : B

ESSAI PRELIMINAIRE POUR LA MESURE DU TAUX D'ALLOGAMIE

PAR LA TECHNIQUE DES TRACEURS RADIOACTIFS SUR MIL

(Pennisetum typhoides Hub. et Stapf)

p a r

L. JACQUINOT
Ingénieur Agronome
Section Radio-isotopes

A. CHEVASSUS-AGNES
Ingénieur-Agronome
Généticien Stagiaire - O.R.S.T.O.M.
Section Mil/Sorgho

-:-:-:-

OBJECTIF :

La mesure du taux d'allogamie peut se faire suivant une méthode génétique classique: au centre d'un champ de plantes présentant, pour un caractère qualitatif simple à observer, le phénotype récessif, on sème une ou plusieurs plantes présentant le phénotype dominant. Les graines récoltées sur tout ou partie des plantes sont semées et les descendance observées. On note la proportion de phénotype dominant qui correspond au taux d'allogamie à une distance donnée .

Une seconde méthode peut être utilisée pour mesurer la dispersion anémophile du pollen. Elle consiste à marquer le pollen par un isotope radioactif et à récupérer ce pollen sur des pièges appropriés. On détectera la présence du pollen marqué par l'étude de la radioactivité des pièges .

AVERTISSEMENT :

Ce travail a été effectué à titre d'essai de méthode. Il ne saurait donner lieu à une conclusion sur dispersion anémophile du pollen du mil. Des travaux plus complets devront nous permettre de préciser la courbe de dispersion de ce pollen .

MATERIEL UTILISE :

Le matériel végétal que nous avons utilisé était un mil (Pennisetum typhoides) semi-hâtif .

Nous avons choisi comme marqueur le ^{32}P . En effet cet élément est d'une manipulation relativement facile et doit se fixer en abondance dans les grains de pollen par l'intermédiaire des acides nucléiques riches en phosphore .

L'application de cet élément s'est fait par l'intermédiaire d'une solution de phosphate mono-potassique à laquelle on avait ajouté 2 millicuries de ^{32}P sous forme de PO_4H_3 . Lorsque la plante fut à un stade intermédiaire entre la montaison et l'épiaison une racine a été déterrée sur 30 cm de longueur puis sectionnée et introduite dans un tube de verre contenant la solution .

Dix jours plus tard alors que se produisait l'épiaison, on a prélevé l'extrémité de la dernière feuille. Elle présentait une forte radioactivité (plus de 15.000 coups seconde au g de matière sèche).

Différents types de pièges ont été essayés avec des succès divers. Le plus efficace s'est avéré être le papier adhésif Scotch en ruban. Des cornières de fer ont été plantées dans différentes directions comme l'indique le schéma ci-joint. Un ruban de scotch reliait ces cornières à une hauteur correspondant approximativement à la hauteur de l'épi .

Le papier adhésif a été retenu pour les raisons suivantes :

- bonne résistance aux agents atmosphériques
- facilité de mise en place
- manipulation facile dans le photomultiplicateur .

RESULTATS OBTENUS :

Les mesures de radioactivité ont été effectuées en milieu semi-liquides au moyen d'un photomultiplicateur (Appareil de Roucayrol et Oberhausen - fabriqué par S.A.I.P. à Paris).

Du pollen radioactif a été recueilli, isolé et compté sous microscope. Déduction faite du bruit de fond, 20 grains de pollen accusaient une radioactivité de 50 coups en 100 secondes. Comme ce

bruit de fond était de 170 nous voyons que ce taux de comptage est significatif ($50 > 2\sqrt{170} = 26$: loi de Poisson).

Les 7 "pièges" étaient disposés de la façon indiquée sur le schéma ci-joint. Étudiées sur 10 cm de ruban adhésif pour tous les traitements les radioactivités ont été les suivantes (en coups/100 secondes).

| | |
|------------|------|
| bande n° 1 | 33 |
| 2 | 167 |
| 3 | 1078 |
| 4 | 555 |
| 5 | 0 |
| 6 | 333 |
| 7 | 855 |

Les pièges se sont donc montrés pleinement efficaces jusqu'à une distance de 10 m. Il est vraisemblablement que si d'autres pièges avaient été placés au-delà de cette distance ils eussent aussi recueilli du pollen marqué. Le fait que la bande n° 5 n'ait pas reçu de pollen semble dû à l'influence du vent qui pendant la période de floraison était à dominante Ouest-Est .

C O N C L U S I O N :

Ces premiers résultats bien que très incomplets, ont cependant un double intérêt. Ils montrent que le ^{32}P est un élément parfaitement adapté au marquage du pollen et qu'une dose radioactive de 2 millicuries est très largement suffisante pour une plante telle que le mil (3 mètres de haut - plusieurs tiges fructifères).

En second lieu nous indiquons une méthode simple de récupération du pollen par l'intermédiaire des rubans adhésifs. Le problème de la récupération des éléments marqués est en effet le point le plus délicat dans ce type d'étude .

-- B I B L I O G R A P H I E --

[7] DEMARLY, Y.

Observation sur la pollinisation de la luzerne (*Medicago sativa*)
L'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques .
Actes de la Conférence Internationale de Genève Aout 1955.
Vol. XII

[8] POLYAKOV, I.M., DIMITRIEVA, A.M., and ZDRILKO, A.F.

Application of radioactive Isotope in the study of Plant
fertilisation .

Radio-isotope in scientific research .

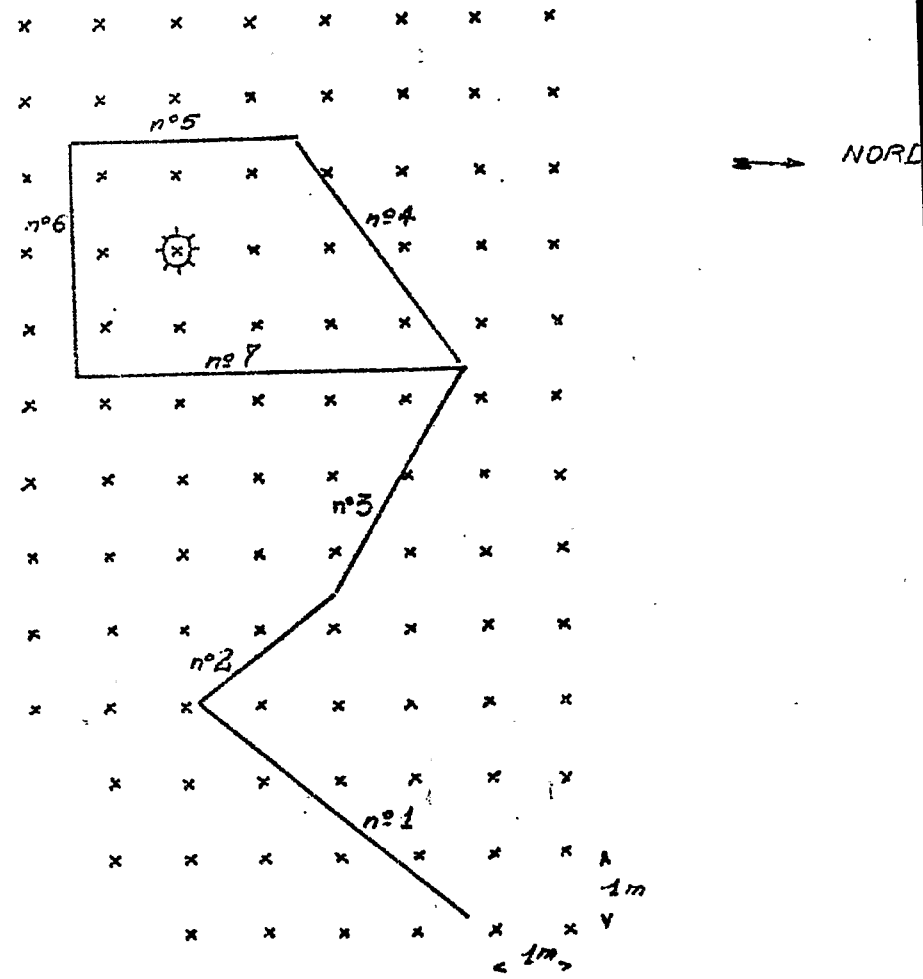
Vol.IV - Pergamon Press - London
by R.C. Extermann .

[9] ABBAS, H.A.R., RUCHDI .

The use of radioactive phosphorus in determining pollen-tube
penetration in tobacco .

Journal of Genetics, 54, (1956), 23-26.

DISPOSITION DES BANDES DE RUBAN ADHESIF



x touffe de mil
 ⚙️ picd marqué au 32P