

J. PECHEUR

L'expérimentation pratique des désherbants et régulateurs de croissance

Journal de la société statistique de Paris, tome 98 (1957), p. 151-154

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1957__98__151_0

© Société de statistique de Paris, 1957, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

L'Expérimentation pratique des désherbants et régulateurs de croissance

L'expérimentation pratique est essentielle pour pouvoir vulgariser rapidement un produit. Elle se situe entre les diverses études de laboratoire et les essais que pourront faire par la suite les différents utilisateurs avec le produit reconnu intéressant. Elle doit être le joint indispensable entre les futurs clients et les services commerciaux qui seront habilités à vendre ce produit. L'expérimentateur devra toujours s'attacher à condenser clairement l'ensemble des informations qu'il aura recueillies au cours de ses essais en ne perdant jamais le point de vue des deux parties. Pour cela il devra, sur un plan général et dans les domaines particuliers d'application :

a) définir les qualités et défauts du ou des nouveaux produits aux doses reconnues nécessaires et suffisantes.

b) situer ces doses par rapport aux doses de produits déjà utilisés ou qui peuvent être utilisés par les mêmes utilisateurs (les débouchés annexes seront étudiés par la suite selon la demande des utilisateurs).

L'expérimentateur devra organiser ses essais et interpréter ses résultats en fonction des considérations précitées.

ORGANISATION DES ESSAIS

A) PRODUIT

a) nature et doses du ou des produits à expérimenter;

b) nature et doses de produits déjà sur le marché, pouvant servir de base de comparaison. Il sera intéressant de mettre en regard des doses de chaque produit le prix de revient au m² ou à l'Ha/, ou sur toute autre base comparable.

B) TRAITEMENT

Les traitements devront être faits à des dates appropriées pour obtenir le maximum d'efficacité, dans la mesure où les essais préalables de laboratoire ont permis de définir ces dates.

C) APPAREILLAGE

Posséder l'appareillage convenant pour l'utilisation de ces produits.

D) TERRAINS

Rechercher des terrains d'essais permettant d'étudier une ou des doses de produits sur un plan général, et dans des cas particuliers représentant des débouchés certains. Il est intéressant de trouver 2 ou 3 terrains d'essais se trouvant dans des conditions différentes, se rattachant toutefois au même problème. S'il y a seulement deux stations d'essais, il est utile dans certains cas que celles-ci représentent les conditions extrêmes pour chacune des doses des différents produits.

E) OBSERVATIONS

Les observations devront faire ressortir d'une façon simple les différents points à étudier. Ces derniers pourront être déterminés et classés par ordre d'importance par une enquête menée auprès des utilisateurs.

Des observations devront être :

a) *Visuelles* : des relevés d'appréciation visuelle devront être faits régulièrement à époque déterminée, une notation simple et facile à comprendre par quiconque devra être établie. Elle pourra, si nécessaire, être complétée de quelques informations qualitatives.

b) *Numériques* : des relevés numériques appropriés seront faits lors des observations visuelles. Ils devront dans tous les cas permettre de contrôler et de recouper les observations visuelles. Ils seront très utiles par la suite pour faire une étude approfondie.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

A) REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DES RÉSULTATS

Avant de chercher à faire un classement, il est intéressant de disposer d'une représentation graphique permettant des appréciations visuelles rapides et précises. En dehors des photos, deux types simples de graphiques peuvent être utilisés, le deuxième étant le complément indispensable du premier.

a) *Graphique sur papier millimétré* : les mesures de temps sont reportées en abscisses, et les mesures de l'efficacité représentant la moyenne des échantillons, sont reportées en ordonnées.

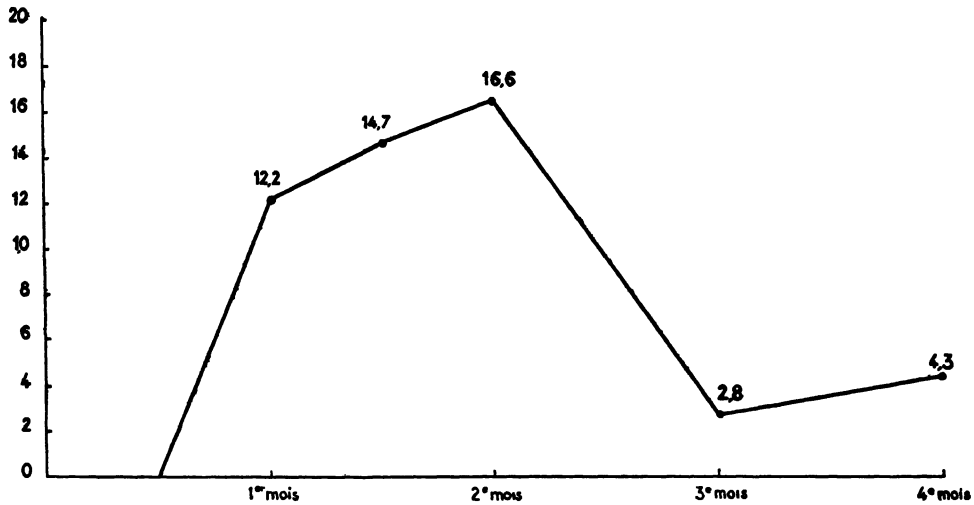
Par un tel graphique, on étudie :

1° l'évolution générale des témoins et des parcelles traitées;

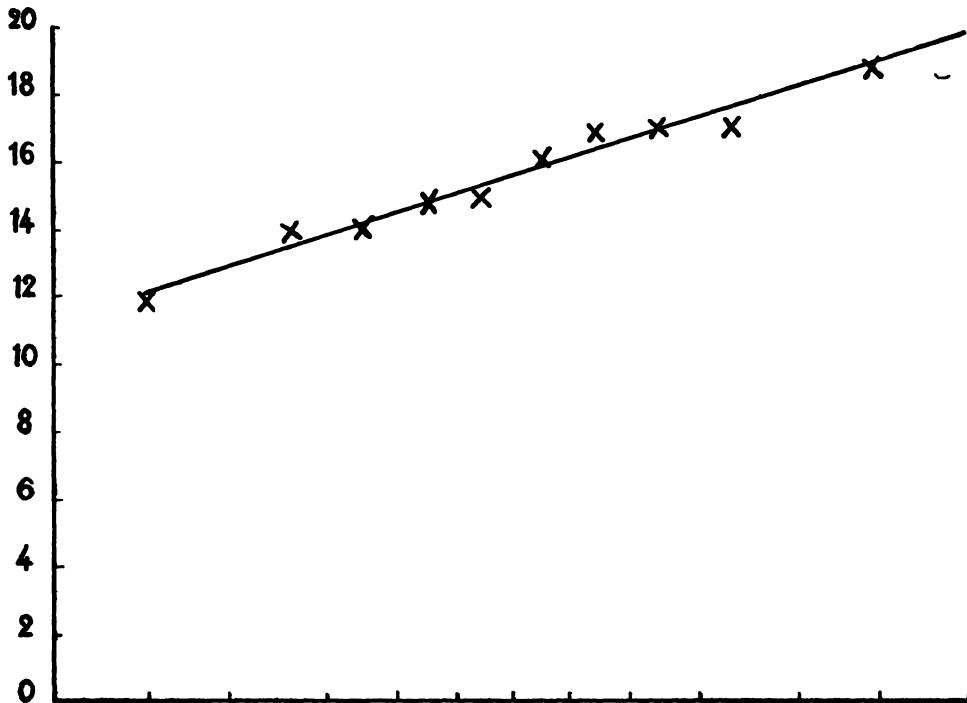
2° la valeur moyenne de l'efficacité d'un ou des produits à une époque déterminée;

3° le temps qu'il faut pour obtenir le maximum d'efficacité;

4° la durée de cette efficacité et la valeur résiduelle ou rémanence.



Graphique 1. — En ordonnées : estimation de l'efficacité (de 0 à 20).
En abscisses : temps écoulé à partir de la date du traitement.



Graphique 2. — Ajustement à distribution normale.

Les dix estimations d'efficacité correspondent à dix « échantillons » prélevés sur une parcelle d'expérience au moment correspondant au maximum d'efficacité.

En ordonnées : notation d'efficacité sur échelle arithmétique.

En abscisses : rangs des 10 estimation classes par ordre de valeur croissante (échelle de probabilité normale)

$$\bar{x} = 15,8 \pm \frac{2}{\sqrt{10}}$$

b) *Graphique sur papier millimétré ou sur papier de probabilité :*

Pour étudier l'efficacité à un moment précis, par exemple au maximum, disposer sur un tel papier deux axes horizontaux.

— l'inférieur représentant le témoin non traité (efficacité nulle ou *témoin négatif*);

— le supérieur représentant l'efficacité maximum recherchée (*témoin positif*).

Après les avoir ordonnées par ordre croissant, les valeurs respectives de chaque échantillon seront placées :

— à intervalles égaux suivant une échelle choisie sur papier millimétré;

— comme le définit Rissik (1) sur papier de probabilité.

Une droite équilibrée peut être alors tracée, représentant la population de résultats. Par de tels graphiques, on étudie, outre la valeur moyenne (déjà obtenue par le précédent graphique) la régularité de cette population.

Le papier de probabilité permet de plus :

— de voir si la distribution des échantillons de la population est normale;

— de dépister les aberrations s'il y a lieu (2).

Il y aura lieu de rechercher s'il y a réellement des aberrations.

B) *ÉTUDE STATISTIQUE :*

a) *Analyse de la variance :* l'analyse de la variance à 1, 2 ou 3 facteurs de classification donne une information générale.

Elle devra faire ressortir :

— les variations d'efficacité entre doses de produits;

— les variations d'efficacité des doses de produits entre stations;

— les variations d'efficacité des doses de produits à l'intérieur d'une station.

b) *Épreuve de signification :* si le nombre des échantillons est limité pour chacune des doses de produit, la distribution de « t » de Student est particulièrement commode; de plus, elle permet de faire un classement en fonction de la valeur de « t » et un groupement en fonction de la probabilité aux différents stades.

Deux épreuves peuvent être faites :

1^o Épreuve de signification entre témoin négatif (efficacité nulle) et les différents traitements. Cette épreuve est la plus importante, car elle permet d'éliminer les traitements non significatifs.

2^o Épreuve de signification entre témoin positif (efficacité maximum) et les différents traitements. Elle permet de retenir, outre les formules voisines du témoin positif, celles ayant une efficacité certaine quoique incomplète, en vue de l'étude de leur amélioration éventuelle.

Remarque : L'épreuve de signification entre traitements est sans grand intérêt dans ce cas, puisque la première épreuve et la deuxième permettent de classer chaque dose de produit.

J. PECHEUR.

(1) RISSIK H., *Engineer*. 172.296 (1941).

(2) J. DUFRENOY et Frank M. GOYAN. *American Pharmaceutical Association Scientific Edition*. Vol. XXXVI, N^o 10, October 1947.