

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

## SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES

et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, BOURGOIN, VALENCE, etc.

Secrétaire général: M. J. FIASSON, 48, rue Tête-d'Or, Lyon 6<sup>e</sup>.Trésorier: M. A. PONCHON, 30, rue Malesherbes, Lyon 6<sup>e</sup>.SIEGE SOCIAL A LYON : 33, rue Bossuet, 6<sup>me</sup> (Immeuble Municipal)

ABONNEMENT ANNUEL	France et Colonies Françaises .....	400 francs
C. C. P. Lyon 101-98	Etranger .....	600 —

## PARTIE ADMINISTRATIVE

## AVIS DU TRÉSORIER

Par suite de la complexité de ses tâches, le Trésorier demande à ses Collègues de bien vouloir l'aider en réglant leur cotisation 1951 dès réception de ce Bulletin. — (C. C. P. Lyon n° 101-98).

## ORDRES DU JOUR

## CONSEIL D'ADMINISTRATION : Mardi 13 Février, à 20 h. 15

Installation du Conseil d'administration.

Admission de :

Mlle Camille VIGNON, 4, rue Michelet, Le Coteau (Loire), parrains M. Dieudonné et Mme Bouchut. — M. Elie BARBIER, Professeur à l'École d'Agriculture de Cibeins par Misérieux (Ain), parrains MM. Schaefer et Denninger. — M. Georges SIMINTZIS, 11, rue Marietton, Lyon, parrains MM. Fiasson et Wautier. — Mlle Colette JOLIET, chez M. Waldner, 77, rue Chevreul, Lyon, parrains MM. Sollaud et Wautier. — M. R. GAUTHIER, Instituteur à Saint-Aignan-des-Gués (Loiret), parrains MM. Pillault et Coquillat. — M. CELLIER, Pharmacien, 74, rue Mulsant, Roanne (Loire), parrains MM. Dieudonné et Larue. — M. DALLERY Robert, Pharmacien, 6, rue de Vichy, (Riorges (Loire), parrains M. Dieudonné et Mme Bouchut. — M. DELLAC, Pharmacien, 47, rue Jean-Jaurès, Roanne (Loire), parrains MM. Dieudonné et Larue. — M. GERBAY André, Pharmacien, 44, rue Charles de Gaulle, Roanne (Loire), parrains MM. Dieudonné et Larue. — M. LAPORTE Edouard, Pharmacien, 15, rue Mulsant, Roanne (Loire) (réintégration). — M. MARVALLIN, Pharmacien, 12, rue Charles-de-Gaulle, Roanne (Loire), parrains M. Dieudonné et Mme Bouchut.

Questions diverses.

## SECTION ENTOMOLOGIQUE : Samedi 10 Février, à 15 heures

Dr F. GUIGNOT : Nouvelle note sur les Hydrocanthares.

Présentation d'insectes. — Questions diverses.

## ACTION DE L'ACIDE $\alpha$ NAPHTYL-PHTALAMIQUE SUR LA GERMINATION ET LES PREMIERS STADES DE CROISSANCE DES VÉGÉTAUX

par G. NÉTIEN et R. CANILLOT.

De nombreuses substances organiques ont déjà fait l'objet de recherches en vue de déterminer leur action possible sur les végétaux à des doses infinitésimales. Ainsi furent découverts des corps doués de propriétés nouvelles ; mais, souvent, certaines étaient communes à différents composés. C'est ainsi qu'à côté de leurs actions propres, l'acide indol-acétique, l'acide naphtyl-acétique, le 2,4 D, etc... sont tous susceptibles de produire la parthénocarpie chez la tomate.

Recherchant une activité possible sur les plantes dans une série de corps ayant une certaine parenté chimique, nous avons remarqué que parmi ceux-ci, l'acide alpha-naphtyl-phtalamique semblait posséder des propriétés particulières.

HOFFMAN et SMITH<sup>1</sup> ont relaté précisément que ce corps, l'acide alpha-naphtyl-phtalamique, produisait des cas de parthénocarpie et d'épinastie chez la tomate.

Celui-ci nous parut alors digne d'intérêt d'abord pour sa parenté d'action sur la parthénocarpie avec des substances connues pour leur grande activité, enfin pour ses actions propres que nous avons constatées au cours d'essais préliminaires.

Dans la présente note, nous relatons les résultats d'expériences plus approfondies. Nous rappelons tout d'abord que M. Ch. MENTZER et l'un de nous<sup>2</sup> ont déjà rapporté que le NP<sup>3</sup> est capable d'inverser le géotropisme de la racine de *Pisum sativum* (var. Express Alaska).

### ACTION DU NP SUR LA GERMINATION<sup>4</sup>

Des graines de chaque espèce à étudier sont trempées 24 heures dans des solutions du sel de potassium du NP, à des concentrations de  $10^{-3}$  à  $10^{-7}$ . Un témoin est réalisé par trempage dans de l'eau. Elles sont ensuite étalées sur du coton humide, dans des boîtes de Pétri, à raison de 50 graines par boîte. En les maintenant à une température constante de 24°, la germination s'effectue et on note chaque jour le pourcentage de graines dont le germe est apparu, ainsi que les observations morphologiques.

21 espèces furent ainsi expérimentées soit 5 monocotylédones et 16 dicotylédones.

#### Monocotylédones :

*Triticum sativum* : Il est noté un léger retard dû aux concentrations de  $10^{-3}$  et  $10^{-4}$ , celles-ci produisent également un assombrissement de la teinte des feuilles.

Les résultats obtenus sont les mêmes avec : *Avena sativa*, *Zea maïs*, Alpiste.

*Asparagus officinalis* : Un léger retard avec les concentrations de  $10^{-3}$

1. Science, 1949, 109-588.

2. Bull. Soc. Linnéenne de Lyon, 1950, n° 5, 102-104.

3. Abréviation de l'acide  $\alpha$  naphtyl-phtalamique.

4. Nous remercions M. Ch. MENTZER et ses élèves qui ont préparé ce corps.

et  $10^{-4}$  s'atténue au bout de quelques jours. On note d'autre part un épaississement de la racine.

Dicotylédones :

*Ervum lens* : Le pourcentage de germination est à peine modifié par la présence du NP ; mais les solutions à  $10^{-3}$  et  $10^{-4}$  et même  $10^{-5}$  provoquent des cas de géotropisme négatif de la racine accompagnés d'un épaississement de celle-ci, un ralentissement de la croissance de la tige, une inhibition de son phototropisme et un élargissement de sa zone sub-terminale.

*Vicia sativa*, *Pisum sativum* donnent lieu aux mêmes phénomènes avec plus ou moins d'intensité.

Chez les Crucifères, *Sinapis alba*, *Raphanus raphanistrum*, *Lepidium sativum*, se comportent d'une façon identique à *Ervum lens*.

Chez les Composées, la sensibilité apparaît très variée : alors que les graines de chardons *Sylibum marianum* et *Cnicus benedictus* ainsi que celles de *Cychorium Intybus* germent normalement, montrant simplement un léger épaississement de la racine, *Helianthus annuus* montre les mêmes phénomènes que les Légumineuses.

Enfin plusieurs espèces manifestent très peu de sensibilité à part un faible retard les premiers jours, qui disparaît rapidement. Ce sont : *Linum grandiflorum*, *Papaver somniferum*, *Solanum lycopersicum*, *Balsamina impatiens*, *Cucumis sativus*.

Les essais ainsi réalisés sur ces quelques espèces nous permettent d'admettre pour l'instant que :

- Les monocotylédones sont à peu près insensibles ;
- Parmi les dicotylédones, deux familles au moins ont une grande sensibilité : les Légumineuses et les Crucifères ;
- Les autres ont une sensibilité plus ou moins grande, mais bien inférieure à part *Helianthus annuus*.

Nous notons également les troubles apportés par le NP sur la croissance de la tige et de la racine ainsi que sur leurs tropismes ; ce sont ces derniers phénomènes que nous avons précisés dans les expériences suivantes.

#### ACTION DU NP SUR LA PLANTULE

Afin de déterminer l'action du NP sur la plantule nous avons de nouveau mis à tremper des graines de *Ervum lens* dans différentes solutions de NP et les avons fait germer dans les conditions précédemment décrites ; mais en outre, une mesure de la longueur des tiges et des racines a été prise chaque jour dès la sortie du germe. La moyenne de celles-ci montre que les concentrations de  $10^{-4}$  et  $10^{-5}$  produisent, en même temps qu'un géotropisme négatif des racines, une accélération dans leur croissance ; celle-ci est telle que les graines trempées dans les solutions à  $10^{-4}$  ont des racines d'une taille égale à 180 % de celles du témoin. Cependant cette accélération est très passagère puisqu'elle disparaît le troisième jour. La mesure des tiges traduit un net retard dans leur croissance, retard qui persiste jusqu'à la fin de l'expérience.

#### CULTURE SUR MILIEU LIQUIDE

Des graines de *Pisum sativum* sont mises à germer sur du coton humide. Lorsque les plantules atteignent 10 mm, elles sont, grâce à un

dispositif spécial, cultivées sur le milieu liquide de Hoagland contenant en outre du NP.

Dans ces conditions, la concentration de  $10^{-4}$  arrête complètement la croissance de la plantule. Sur la racine apparaissent des tumeurs qui font éclater l'écorce ; une étude histologique montre que celles-ci sont dues à une hypertrophie du liber.

La concentration de  $10^{-5}$  produit un ralentissement de la croissance de la racine et une inhibition partielle mais importante de la rhizogénèse. Le géotropisme des racines ou des racelles est souvent inversé puisque deux tiers des sujets sont affectés.

Les concentrations de  $10^{-7}$  et  $10^{-8}$  sont inefficaces.

#### ACTION DU NP SUR LA TIGE

On fait germer des graines de *Sinapis alba* sur du coton humide en les maintenant sous un éclairage unilatéral. Les plantules ainsi obtenues, toutes inclinées du même côté, reçoivent une pulvérisation de solution de NP à différentes concentrations, puis sont retournées de façon à recevoir la lumière sur l'autre face. Dans ces conditions nous observons une inhibition très nette du phototropisme affectant au bout de 24 heures encore 60 % des sujets traités à la concentration de  $10^{-6}$  et 33 % de ceux traités à  $10^{-5}$  ; chez les témoins 93 % sont sensibles à la lumière au bout de 2 h. 30 et 100 % au bout de 5 heures.

Par des expériences de pulvérisation on met également en évidence un ralentissement de la croissance de la tige mais uniquement aux fortes concentrations.

Le NP possède en outre une action très spéciale sur la tige de *Pisum sativum*. Des pois sont mis à germer dans l'obscurité ; lorsqu'ils atteignent 4 à 5 cm, ils sont enduits à leur sommet d'une pâte de lanoline à 1 % de NP. Au bout de quelques jours, ils se produisent un départ général des bourgeons secondaires, 2 ou 3 apparaissant à l'aisselle de chaque feuille ; parfois même se développent des bourgeons cotylédonaire. La tige principale subit un arrêt dans sa croissance en même temps qu'un fort épaissement de la zone sub-terminale. Les tiges issues des bourgeons axillaires ont le même aspect, elles restent courtes et épaisses.

Les résultats ainsi obtenus sont susceptibles de fournir des conclusions sur le mode d'action du NP.

L'inhibition du phototropisme de la tige, l'épaississement sub-terminal lié à un ralentissement de croissance, nous permettent de démontrer, à la lumière des connaissances actuelles sur le mécanisme des tropismes, que l'activité du NP se traduit par une baisse du taux d'auxine dans la plante ou par une baisse de la sensibilité des tissus à l'auxine. Le départ des bourgeons axillaires se trouve aisément explicable lui aussi par une diminution de la quantité d'auxine.

Le géotropisme négatif de la racine ainsi que l'accélération de sa croissance sont également des faits qui à eux seuls nous conduisent à la même conclusion. Quant à l'inhibition de la rhizogénèse, sans être suffisante pour prouver ce mécanisme d'action du NP, elle est fort compatible avec celui-ci.

En somme le NP réunit un ensemble d'activités, les mêmes que celles que l'on serait en droit d'attendre théoriquement d'une substance antagoniste des auxines, cela en s'appuyant sur les propriétés que l'on attribue actuellement aux auxines.

Peut-on alors prononcer le mot d'anti-auxine pour le NP ? Il aurait été nécessaire pour cela de mettre en évidence un antagoniste net avec l'auxine ; dans ce but il aurait fallu mettre en œuvre des procédés de dosage tels que la technique de l'avena-test. Ceci a été impossible pour des raisons purement matérielles. Nous avons cependant dans quelques expériences essayé de découvrir un antagonisme du NP avec l'acide indolacétique ; les résultats furent assez décevants, mais on sait que l'acide indol-acétique n'est pas l'unique auxine de la plante et que chez celle-ci il existe en réalité tout un complexe difficile à isoler. Néanmoins si on connaît le résultat de l'activité du NP qui paraît être l'inverse de celle de l'auxine, nous ignorons tout de son mode d'action ; exerce-t-il sur celle-ci une simple blocage ? Agit-il sur sa synthèse ou sur celle de son précurseur ? Ou bien a-t-il une action inverse sur le tissu ? Ce sont là autant de questions auxquelles seuls des dosages précis pourraient répondre.

(Laboratoire Matière Médicale et Botanique,  
Faculté de Médecine et Pharmacie, Lyon)

Présenté à la Section Botanique en sa séance du 9 Décembre 1950

### BIBLIOGRAPHIE

Maurice GALINAT. — Observations sur le tégument des graines. Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, 2<sup>me</sup> Série, XXII, 1950, pp. 298-306 et 279-387.

On est souvent embarrassé de déterminer des graines provenant d'espèces même très communes de la flore française. En fournissant à ce point de vue des renseignements très précis, le travail de M. GALINAT aidera à cette reconnaissance. La simple observation microscopique du tégument, au grossissement de 40 à 70, ne lui a pas révélé moins de 36 types de structure, dont quelques-uns se subdivisent en plusieurs variétés. Il fait naturellement aussi intervenir la grosseur, la couleur des graines, dont le pigment peut se dissoudre dans l'eau, et leur mimétisme. Tandis que les caractères des graines sont assez constants dans certaines familles, on observe au contraire parfois de grandes différences dans la sculpture d'espèces voisines, comme *Antirrhinum majus* et *A. Orontium*, *Hypericum montanum* et *H. hirsutum*, etc.

Pour ce qui concerne les moyens de dissémination, il y a lieu de distinguer les graines gommeuses, les résineuses, les miellées. On est surpris de constater la diversité des gels qui se développent autour des graines gommeuses lorsqu'on les examine dans une quantité progressive d'eau : gels à rayons, à bordure, à pointements, à mamelons, à filaments, à cellules, à cristaux et rayons, gels de nature cartilagineuse, etc. Nous ne pouvons que recommander l'étude de ces graines à gels, dont l'observation ne présente aucune difficulté, et qui révélera à chacun des particularités curieuses et peu connues.

Dr J. OFFNER.

### ECHANGES, OFFRES ET DEMANDES

Je prie de me faire savoir le plus vite possible : captures, localités et altitude d'*Apantesis quenseli* Payk. en France. D' J. LORITZ, 4, avenue Castellane, Nice  
R. DARGE, Château Rohan, Mutzig (B.-Rhin), recherche dans tous points de France, sauf Vosges, correspondants pouvant adresser *Carabus* non préparés provenant de chasses récentes.

ACHETE livres botanique générale et flores. Offres à J. CALLÉ, 28, avenue des Gobelins, Paris, 13<sup>me</sup>.

RECHERCHE les ouvrages suivants : BOUDIER, Histoire et Classification des discomycètes d'Europe ; BOUDIER, Texte descriptif des espèces des Icones. Offres à F. MARGAINE, 35, Grande Rue, à Hérimoncourt (Doubs).