

Action de la lumière sur le transport d'acide β -indolyl-acétique marqué par du C^{14}

L'étude de l'influence des radiations lumineuses sur la migration des auxines endogènes et de l'acide β -indolyl-acétique (ABIA) a fait l'objet d'un grand nombre de travaux portant essentiellement sur l'analyse des réactions phototropiques¹. Pourtant un problème demeure encore peu clair: les auxines endogènes se comportent-elles, vis-à-vis d'une excitation lumineuse disymétrique, de la même façon que l'ABIA administré à des tissus irradiés? Pour tenter de résoudre cette question, nous avons utilisé le principe de la diffusion des substances de croissance dans l'agar² et repris des expériences réalisées sur des pointes de racines du *Lens*³, mais en utilisant en outre comme auxines exogènes de l'ABIA marqué dans son noyau par du C^{14} [acide β -(C^{14} -2-indolyl)-acétique]⁴.

Des pointes (3 mm) de racines longues de 18 mm sont déposées sur des plaques d'agar et y demeurent 60 min (température 22°C; humidité 95%); dans les essais d'irradiation on emploie une source de WOOD HPW ($\lambda = 3,6 \cdot 10^3 \text{ \AA} \pm 50$; 10^3 lux; à 10 cm) et l'éclairage qui débute après 5 min de diffusion, dure 30 s \pm 2. Si l'on utilise de l'ABIA marqué, on dépose au sommet de la racine sectionnée une goutte d'ABIA (0,05 ml d'une solution aqueuse d'ABIA à $5 \cdot 10^{-3} M$; radioactivité: 6,3 mC/g). Après 60 min les blocs d'agar sont récoltés et on procède à l'analyse biologique (test *Avena* classique) ou au dosage du C^{14} ⁵. Chaque expérience a porté sur 30 fragments de racines et a été répétée trois fois.

Ces essais (Figure) nous permettent de tirer les conclusions suivantes:

1° La diffusion des auxines endogènes est homogène (A: 49,4% pour 50,6%).

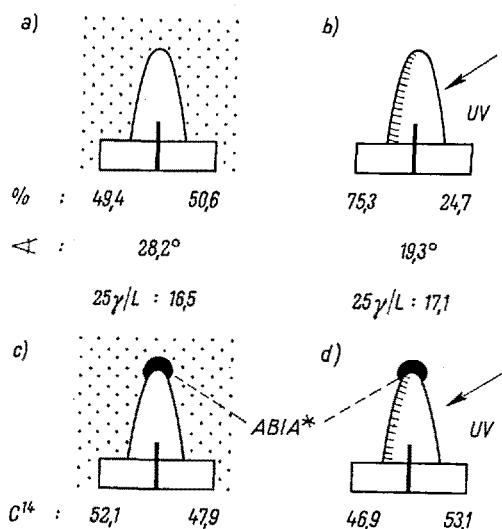
2° La teneur totale en auxines endogènes diffusibles baisse légèrement à la suite de l'irradiation par les UV (pour A, on a un angle de courbure du test *Avena* de 28,2 degrés, il est pour B de 19,3 degrés).

Ces observations sont en accord avec celles qui portèrent sur l'action de la lumière sur la migration des auxines⁶, sur la photolyse de l'ABIA⁷ et sur le phototropisme des racines⁸, mais elles ne confirment pas les recherches concernant les pointes de coléoptiles irradiées, il est vrai, par des sources ne produisant pas d'UV⁹.

3° La diffusion n'est plus homogène sous l'action des UV et il y a davantage d'auxines dans les blocs sur lesquels s'appuie la zone demeurée à l'obscurité que dans les autres (B: 75,3% pour 24,7%).

4° L'application d'ABIA marqué ne change pas la diffusion normale des substances et la distribution du C^{14} est homogène (C: 52,1% pour 47,9%).

5° Une irradiation asymétrique n'entraîne aucune modification dans la diffusion de l'ABIA marqué; la teneur en C^{14} , pour les deux types de blocs étant identique (D: 46,9% pour 53,1%), aux erreurs près de l'expérience.



Diffusion des auxines endogènes (et de l'ABIA marqué par du C^{14} : ABIA*) de pointes de racines du *Lens culinaris* dans de l'agar.

- a) Pointes à l'obscurité;
 b) Pointes irradiées disymétriquement par des radiations ultraviolettes (UV);
 c) Mêmes conditions qu'en a), mais de l'ABIA* diffuse dans la pointe;
 d) Mêmes conditions qu'en b), mais de l'ABIA* diffuse dans la pointe.
 a) et b): dosage biologique des auxines endogènes (test *Avena*). % de distribution; angle total de courbure du test essai témoin: 25 γ /l par bloc.
 c) et d): Dosage de Geiger-Müller du C^{14} provenant de l'ABIA*. Répartition du C^{14} en %.

On pourrait à première vue conclure de ces essais avec l'ABIA marqué que si les UV n'agissent pas sur la circulation d'auxines exogènes (dans le sens d'une déviation), ils n'entraînent pas non plus la destruction de ces composés. Or, il s'agit ici de dosage du C^{14} et non pas de molécules d'ABIA marquées. Ces expériences, par conséquent, ne permettent pas de savoir si et dans quelle mesure les UV ont réellement entraîné une photo-inactivation de l'ABIA. Toutefois la destruction par la lumière des substances de nature auxinique marquées est plus que probable et la distribution homogène du C^{14} s'explique, dans ce cas, par le fait que les composés résultant de la dégradation de l'ABIA conservent, du moins dans les premières phases de ces processus, le même noyau structural.

Il paraît donc certain que les UV provoquent une destruction des auxines endogènes et une redistribution de ces composés alors que ces radiations sont sans effet sur le transport latéral (déviation) de l'ABIA marqué au travers des tissus irradiés.

P. E. PILET

Laboratoire de Physiologie végétale, Université de Lausanne, le 3 octobre 1959.

Summary

In the root-tip, ultra-violet radiations produce a destruction and a redistribution (increase of auxin concentration in dark zones) of the endogenous auxins. But, these radiations have no effect on the transport of auxins labelled with C^{14} [β -(C^{14} -2-indolyl-acetic) acid] through the irradiated tissues.

¹ A. R. SCHRANK, Ann. Rev. Plant Physiol. 1, 59 (1950). – L. BRAUNER, Ann. Rev. Plant Physiol. 5, 163 (1954). – J. REINERT, Ann. Rev. Plant Physiol. 10, 441 (1959).

² F. W. WENT, Rec. Trav. bot. néerl. 25, 1 (1928).

³ P. E. PILET, Mém. Soc. vaud. Sci. nat. 10, 137 (1951); Bull. Soc. bot. suisse 61, 410 (1951).

⁴ L. PICHAT, M. AUDINOT et J. MONNET, Bull. Soc. chim. France 21, 85 (1954).

⁵ P. E. PILET, Fourth intern. conf. on plant growth regul. Boyce Thompson Inst. New York (1960). – P. E. PILET et P. LERCH, Mém. Soc. vaud. Sci. nat., sous presse (1960).

⁶ W. F. F. OPPENOORTH, Rec. Trav. bot. néerl. 38, 287 (1941).

⁷ A. W. GALSTON, Proc. nat. Acad. Sci., Wash. 35, 10 (1949).

⁸ P. E. PILET, Bull. Soc. vaud. Sci. nat. 65, 197 (1952).

⁹ F. W. WENT, Plant Physiol. 17, 236 (1942). – W. R. BRIGGS, Int. bot. Congr. 9, 47 (1959).