

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Influence d'un réducteur de croissance, le chlorure de (2-chloroéthyl) triméthylammonium, sur la résistance à la carence hydrique chez le Cotonnier.* Note (*) de M. Jorge Bravo Vieira-da-Silva, présentée par M. Lucien Plantefol.

Le CCC ajouté à la solution nutritive a conféré aux plantes traitées une plus grande résistance à la carence hydrique produite par un choc osmotique. Il réduit aussi l'activité ribonucléasique due à cette carence.

Dans des travaux antérieurs [(¹³), (¹⁴), (¹⁵)] nous avons montré l'effet de la carence hydrique non seulement sur la solubilisation de certaines hydrolases comme la phosphatase acide et la ribonucléase, mais aussi sur l'augmentation de leur activité totale.

Le contrôle possible de la synthèse de certaines enzymes hydrolytiques par des substances de croissance [(⁴), (⁹)] nous a amené à essayer l'effet du chlorure de (2-chloroéthyl) triméthylammonium (CCC) sur l'augmentation de l'activité de la phosphatase acide et de la ribonucléase, après traitement osmotique.

Certains auteurs [(⁶), (¹¹)] avaient déjà montré que le CCC améliorait la résistance à la sécheresse des plantes, leur permettant de reprendre croissance plus facilement, après avoir supporté une carence hydrique.

L'effet de ce produit s'explique parce qu'il retarde la sénescence des tissus jeunes provoquée par la sécheresse (⁵).

Cathey (³) admet, d'après les travaux de Kende et coll. (⁸), que l'effet du CCC est de supprimer la synthèse de gibbérelline endogène, et Barnes et coll. (¹) ont confirmé ces travaux et précisé le mode d'action du CCC.

MÉTHODOLOGIE. — Le traitement par le CCC a été appliqué à deux groupes de 8 plantes de *G. thurberi*, à la dose de 250 mg de produit par plante, dilués dans la solution nutritive (Hoagland). Deux autres groupes sont choisis comme témoins. Une semaine après l'application, un des groupes recevant du CCC et un des groupes témoins sont soumis pendant 48 h à un potentiel osmotique de -20 joules.mole⁻¹ à l'aide du polyéthylène glycol 600. A la fin du traitement, des échantillons de quatrième feuille sont récoltés et l'activité totale de la phosphatase acide et de la ribonucléase déterminées respectivement par les méthodes de Linhart et Walter (¹⁰) et de Schucher et Hokin (¹²). Les plantes traitées ont été remises dans des conditions normales de façon à observer la reprise de croissance après le choc osmotique.

RÉSULTATS ET DISCUSSION. — Les résultats présentés dans le tableau permettent les remarques suivantes : le traitement avec le CCC n'affecte pas l'augmentation de l'activité totale de la phosphatase acide, due au choc osmotique. Par contre, dans le cas de la ribonucléase, s'il ne supprime pas cette augmentation, il la réduit néanmoins considérablement.

Brook et coll. (²) ont montré qu'un autre retardant de croissance, le Phosphon-S, diminuait aussi l'activité ribonucléasique dans des tissus traités et que de

O. R. S. T. O. M.

10, JUIL. 1970

Collection de Référence

n° 4176

TABLEAU. — Influence du CCC et du traitement osmotique sur l'activité totale de la ribonucléase et de la phosphatase acide de *G. thurberi*

	Ribonucléase (1)		Phosphatase acide (2)	
	Solution normale	Traitement osmotique	Solution normale	Traitement osmotique
CCC	0,599	0,832	0,742	1,073
Témoin	0,458	1,407	0,717	1,004
	ppds 0,05 = ± 0,368		ppds 0,05 = ± 0,129	
	0,01 = ± 0,500		0,01 = ± 0,175	
	0,001 = ± 0,670		0,001 = ± 0,237	

(1) Densité optique par milligramme de protéine par heure.

(2) μ M de *p*-nitrophénol par milligramme de protéine par heure.

plus, les acides nucléiques de ces tissus étaient rendus plus résistants à l'hydrolyse enzymatique.

Vu l'influence de la gibbérelline dans la synthèse des hydrolases (4), il serait logique d'admettre que le CCC, agissant sur la synthèse de la gibbérelline endogène, puisse empêcher la synthèse *de novo* de la ribonucléase.

Trois semaines après le choc osmotique, la reprise de croissance des plantes traitées avec le CCC (*pl.*, à gauche) peut être appréciée par comparaison avec les témoins (*pl.*, à droite). Non seulement il n'y a pas eu chez les plantes qui avaient été traitées par le CCC, d'abscission des jeunes feuilles, mais des bourgeons axillaires ont débouffé et les plantes ont repris l'aspect normal. Par contre dans les plantes non traitées le débouffage des bourgeons a été très lent.

Il a été aussi possible d'observer une grande influence du CCC sur la croissance racinaire des plantes ayant souffert du choc osmotique (*pl.*). Ces résultats confirment ceux de Humphries (7) sur le système racinaire du Blé.

CONCLUSION. — Les réducteurs de croissance et notamment le CCC peuvent donc conférer aux plantes une résistance accrue à la sécheresse, non seulement en évitant la sénescence des tissus, fait probablement dû à leur action sur la synthèse de la gibbérelline, mais aussi en permettant une reprise plus rapide du développement, pour les systèmes racinaire et foliaire, après une période de sécheresse.

(*) Séance du 13 avril 1970.

(1) M. F. BARNES, E. N. LIGHT et A. LANG, *Planta*, Berlin, 88, 1969, p. 172.

(2) J. BROOK, S. H. WEST et D. S. ANTHONY, *Plant Physiol.*, 42, 1967, p. 785.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

A droite, (T) plante témoin ayant subi l'action du polyéthylène glycol : en deux jours les feuilles sont tombées et l'aspect de la plante a été celui de la photographie ; à gauche, (CCC) plante ayant subi successivement le traitement par le CCC, puis une semaine plus tard, le traitement par le polyéthylène glycol. Seules les feuilles âgées sont tombées. Très tôt, les bourgeons terminaux ont repris leur développement. La plante feuillée a environ 1,2 m de haut.

Sur les côtés, le système racinaire des 2 plantes est sorti de la solution nutritive : à droite, plante non traitée par le CCC ; les racines sont demeurées sans développement ; à gauche, plante traitée par le CCC.



PLANCHE.

M. JORGE BRAVO VIEIRA-DA-SILVA.

- (3) H. M. CATHEY, *Annu. Rev. Plant Physiol.*, 15, 1964, p. 271.
- (4) P. FILNER, J. L. WRAY et J. E. VARNER, *Science*, 165, 1969, p. 1353.
- (5) A. H. HALEVY, D. R. DILLEY et S. H. WITTNER, *Plant Physiol.*, 41, 1966, p. 1085.
- (6) A. H. HALEVY et B. KESSLER, *Nature*, 197, 1963, p. 310.
- (7) E. C. HUMPHRIES, *Euphytica*, 17, suppl. 1, 1968, p. 275.
- (8) H. KENDE, H. NINNEMANN et A. LANG, *Naturwissenschaften*, 50, 1963, p. 599.
- (9) J. L. KEY, *Annu. Rev. Plant Physiol.*, 20, 1969, p. 449.
- (10) K. LINHART et K. WALTER, in : *Methods of Enzymatic Analysis*, H. U. Bergmeyer, Academic Press, 1963, p. 783.
- (11) Z. PLAUT et A. H. HALEVY, *Physiol. Plant.*, 19, 1966, p. 1064.
- (12) R. SCHUCHER et L. E. HOKIN, *J. Biol. Chem.*, 210, 1954, p. 551.
- (13) J. B. VIEIRA-DA-SILVA, *Comptes rendus*, 266, Série D, 1968, p. 2412.
- (14) J. B. VIEIRA-DA-SILVA, *Comptes rendus*, 267, Série D, 1968, p. 729.
- (15) J. B. VIEIRA-DA-SILVA, *Z. Pflanzenphysiol.*, 60, 1969, p. 385.

(Laboratoire de Physiologie Végétale du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé,
B. P. n° 20, Abidjan, République de Côte-d'Ivoire.)