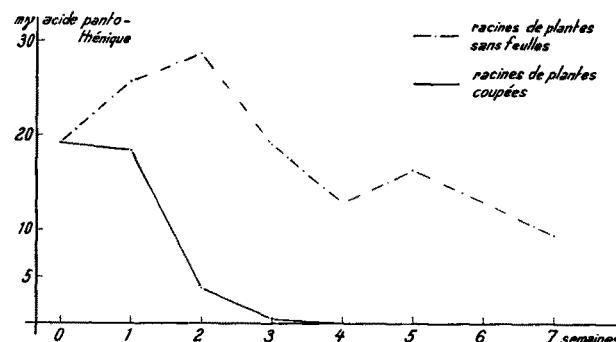


Recherches sur la biogénèse de l'acide panto-thénique chez *Pisum sativum*

On ne sait que peu de chose relativement aux organes végétaux dans lesquels s'effectue la biosynthèse de l'acide panto-thénique (A.P.). Pour résoudre le problème, nous avons opéré de la manière suivante. Des méristèmes radiculaires de *Pisum* (sorte Maikönigin) sont cultivés aseptiquement en milieu synthétique à base de saccharose, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KNO_3 , KCl , KH_2PO_4 , MgSO_4 , tartrate de fer et vitamine B_1 . Des repiquages sont effectués tous les 15 jours. Le taux initial moyen d'un méristème inoculé est de 39 my par mg/s. Après le premier repiquage déjà le taux diminue et, dans la suite, on ne peut plus déceler d'A.P. à l'aide du test *Lactobacillus arabinosus*. La chute du taux s'effectue rapidement; l'A.P. se retrouve encore dans la pointe de la racine, puis finit souvent par disparaître complètement. Une diffusion de l'A.P. n'a pas pu être démontrée.

En ajoutant de l'A.P. au milieu (de 50 à 10 000 my pour 20 cm^3) nous relevons qu'avec des doses faibles, la vitamine disparaît complètement alors qu'avec des doses plus élevées, 10% environ de ces dernières ne sont plus retrouvées.



Evolution du taux de l'acide panto-thénique dans les racines de *Pisum* *in vivo*

On peut donc conclure que la racine isolée, dans les conditions de culture utilisées, ne peut synthétiser de l'A.P. décelable par notre test.

Nous avons suivi l'évolution du taux de l'A.P. dans les racines de plantes intactes. La pointe des racines de jeunes plantes est riche en A.P.; au fur et à mesure du développement, le taux diminue; au moment de la maturation des graines l'A.P. a disparu des racines. Relevons cependant que le taux reste mesurable beaucoup plus longtemps que dans les racines *in vitro*.

Il en va de même pour les feuilles, dont le taux initial moyen est de 10-12 my/mg et, après 4 semaines, tombe à 5-7 my/mg. A la fin de la période de végétation, la vitamine disparaît.

Il n'a pas pu être démontré que l'A.P. passe sous forme combinée et devient par là inaccessible au test microbiologique.

Finalement, l'expérience suivante, essentielle, a été effectuée. Les plantes d'un premier lot, âgées de 2 semaines, sont privées de leurs feuilles et de leurs bourgeons, mais conservent leurs tiges vertes; celles d'un second lot sont coupées à 1 cm au-dessus du sol. Chez les plantes du premier groupe, après 7 semaines, le taux en A.P. des racines est encore appréciable; après 3 semaines, les plantes du second groupe ont des racines privées d'A.P. Nos expériences démontrent clairement que chez *Pisum* l'A.P. est synthétisé dans la partie aérienne de la plante,

dans les feuilles avant tout d'où il est conduit jusqu'à la racine; cette dernière, cultivée *in vitro*, ne peut fabriquer cette vitamine réputée essentielle. Relevons encore que, dans ce cas, la racine isolée, en culture pure, peut se développer d'une manière appréciable sans A.P.

Ces recherches ont été effectuées avec l'appui de la «Fritz-Hoffmann-La-Roche-Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher Arbeitsgemeinschaften in der Schweiz», à laquelle nous adressons tous nos remerciements.

R. LOUIS

Institut et Jardin botaniques de l'Université de Berne, le 8 juillet 1952.

Summary

Experiments on the biosynthesis of pantothenic acid (P.A.) of *Pisum sativum*. We have demonstrated that roots of *Pisum*, cultivated on a synthetic medium, cannot synthesize P.A. The latter is synthesized in the leaves of the intact plant and passes from there into the roots.

Essais de greffe de points végétatifs de *Pisum* sur des méristèmes radiculaires cultivés *in vitro*

Il est aisément d'effectuer aseptiquement des cultures d'organes *in vitro*, sur milieu synthétique. On peut se demander s'il n'est pas possible de réunir au moyen d'une greffe des parties ainsi séparées.



A gauche: Greffe de point végétatif et de jeunes feuilles sur la racine cultivée *in vitro*. A droite: Soudure de l'épibiotie et de l'hypobiotie.

Des cultures de méristèmes radiculaires de *Pisum* (sorte Maikönigin) sont effectuées sur milieu de BONNER, avec anéurine; après quelques jours, les racines sont extraits de leur milieu et, aseptiquement, des points végétatifs de tige du même âge, entourés de quelques feuilles vertes, sont greffés dans une fente préparée dans la racine. La greffe est maintenue au moyen d'une fine ligature et le tout, placé dans du sable stérile, est régulièrement arrosé avec du liquide de KNOP au $\frac{1}{3}$. La jeune racine (hypobiotie) est enfouie complètement dans le substrat et toutes les précautions sont prises pour que la stérilité soit maintenue. Une soudure plus ou moins nette se fait entre l'épibiotie et l'hypobiotie. Durant 15 à 20 jours l'épibiotie reste vert et turgescents, mais ne se dé-

Age de la racine, au moment de la greffe	Longueur		Augmen- tation	Poids frais		Augmen- tation
	initiale mm	finale mm		initial mg	final mg	
5 jours	53	58	5	29	32	3
5 jours	50	57	7	25	35	10
6 jours	75	86	11	40	47	7
6 jours	70	85	15	38	50	18
7 jours	55	62	7	28	34	6
7 jours	62	82	20	32	50	18

veloppe pas alors que la racine s'allonge nettement; l'accroissement de cette dernière peut être dû aussi bien à des divisions cellulaires qu'à une elongation de cellules formées. Après trois semaines, la région où s'est effectuée la greffe brunit; l'épibiotie meurt tandis que la racine, régulièrement arrosée, reste plus longtemps en vie. Le tableau ci-dessus indique les résultats obtenus.

Il faut admettre certaines incompatibilités entre les deux partenaires. Le passé physiologique d'une racine cultivée isolément n'est certainement pas comparable avec celui d'une racine normale, restée en contact avec la partie aérienne, feuillée; les corrélations normales ont de la peine à s'établir entre les partenaires de la greffe.

Ces premiers essais attestent qu'une telle greffe doit être possible malgré les dissemblances de structure anatomique des deux partenaires.

W. H. SCHOPFER et R. LOUIS

Insti ut et Jardin botaniques de l'Université de Berne,
le 8 juillet 1952.

Summary

Experimental grafting of *in vitro* cultivated root-meristems upon embryonal apical buds of *Pisum* is described.

Chromosomes de Muridae (II)

Grâce à MAKINO et NISHIMURA¹ nous disposons maintenant d'une technique simple et rapide convenant admirablement à l'étude des chromosomes chez les mammifères: Il s'agit de préparations obtenues par écrasement de fragments testiculaires prétraités 5 à 10 min par l'eau distillée et fixés à l'acide acétique à 50%. L'imbibition aqueuse due au prétraitement déploie des effets singulièrement favorables et des images cytologiques parfaites sont obtenues à coup sûr. Il est préférable de ne pas colorer selon les indications des auteurs japonais, mais, après avoir décollé les lamelles à l'alcool 70%, d'hydro-

lyser les préparations 12' par HCl/N à 56°, puis de les traiter par la fuchsine sulfureuse de FEULGEN. L'emploi combiné de cette technique nouvelle et de la méthode classique de MINOUCHI¹, celle-ci convenant seule pour l'étude du comportement hétérochromosomique à la métaphase et à l'anaphase I, permet de préciser bien des points demeurés douteux. C'est ainsi que j'ai pu rééduier tous les Muridae qui, dans ces dernières années, ont fait l'objet d'études cytologiques et que, d'autre part, j'ai analysé plusieurs espèces où les conditions chromosomiques n'étaient pas connues. Ces recherches doivent être considérées comme un prélude à la cytologie comparée des Muridae, problème d'évolution et de systématique, en même temps que comme une contribution à la solution de questions purement cytologiques.

A ce dernier point de vue, je puis maintenant prendre position d'une manière tout à fait nette contre la conception de KOLLER et DARLINGTON²: Bien que plusieurs rongeurs montrent d'incontestables images de chiasmas entre l'X et l'Y, il n'y a jamais coexistence, dans une même espèce, de pré- et de post-réduction. Le couple X-Y se disjoint post-réductionnellement chez les Apodemus, pré-réductionnellement chez tous les autres Muridae. Cette conclusion, en accord avec les observations de MAKINO³ (1941), exige une interprétation de la post-réduction, interprétation que j'ai esquissée dès 1949 en me fondant sur la notion d'anticipation centromérique.

Voici tout d'abord la liste des espèces qui n'avaient pas été l'objet de recherches (voir tableau ci-dessous).

Les chromosomes sexuels des Gerbillinae sont tout à fait semblables à ceux des Cricetinae paléarctiques; *Cricetulus migratorius* d'Iran a la même formule que *C. griseus* de Mongolie. *Microtus incertus*, des Hautes-Alpes, est une espèce discutée que certains systématiciens considèrent comme une sous-espèce ou une forme de *M. arvalis* Pallas. L'étroite parenté de ces deux campagnols se manifeste à l'échelle cytologique, aucune différence dans la morphologie chromosomique n'existant. Quant à *Clethrionomys gapperi* des Etats-Unis, il correspond

¹ O. MINOUCHI, Jap. J. Zool. 1, 219 (1928).

² P. KOLLER et C. DARLINGTON, J. G. 29, 159 (1934).

³ S. MAKINO, J. F. Sci. Hokkaido I. U. VI 7, 306 (1941).

Sous-famille	Espèce	2N	Hétérochromosomes
Gerbillinae	<i>Meriones lybicus</i> Licht. <i>Meriones erythrourus</i> Gray. <i>Tatera indica</i> Hardwicke	44 44 72	X et Y grands et métacentriques X et Y grands et métacentriques X et Y grands et métacentriques
Cricetinae	<i>Gerbillus campestris</i> Lev. <i>Cricetulus migratorius</i> P.	56 22	X et Y grands et métacentriques X et Y grands et métacentriques
Microtinae	<i>Microtus incertus</i> Selys <i>Clethrionomys gapperi</i> Vig.	46 56	X métacentrique, Y punctiforme X acrocentrique, Y punctiforme

¹ S. MAKINO et I. NISHIMURA, Stain techn. 27, 1 (1952).