

Sur la périodicité des mouvements d'exploration du Haricot d'Espagne, *Phaseolus multiflorus*¹⁾

Par

Pierre MARSAUD, Yvette COURTOT & Lucien BAILLAUD

Institut Botanique de la Faculté des Sciences de Besançon

(Adresse actuelle du dernier auteur: Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences, 4, Rue Ledru, Clermont-Ferrand)

Reçu le 10 juillet 1964

Le Haricot d'Espagne est un haricot à rames. Comme toutes les plantes volubiles connues il enroule sa tige autour du support à la suite d'amples mouvements révolutifs. La région terminale de la tige est incurvée, elle est plus longue d'un côté que du côté opposé, mais la convexité se déplace latéralement à la surface de la tige, affectant à tour de rôle et périodiquement tous les secteurs; pendant que la convexité fait un tour autour de la tige, le sommet de la tige décrit dans l'espace une trajectoire qui ressemble à un cercle: c'est le mouvement révolutif d'exploration; quand la tige en mouvement rencontre un tuteur, elle peut s'enrouler autour de lui; le mouvement d'enroulement est une conséquence du mouvement révolutif simple.

Nous avons étudié des plantes cultivées en pots sous des conditions uniformes de température (24—25° C) et d'éclairement (3000 lux environ, cf. MARSAUD 1961, MARSAUD, COURTOT & BAILLAUD 1961).

La période du mouvement est facile à mesurer d'après la durée nécessaire à la tige pour décrire une révolution complète; elle représente la durée qui s'écoule entre deux phases de convexité successives d'un secteur donné de la tige. En ce qui concerne cette période, les données que nous avons obtenues ne varient guère d'une révolution à la suivante, mais elles semblent varier avec l'âge de la plante: les tiges comprises entre 30 et 50 cm de longueur décrivaient leur trajectoire dans des périodes de 60 à 85 mn; les tiges comprises entre 60 et 120 cm avaient des périodes de 110 à 165 mn. Ce ralentissement du mouvement accompagne une légère diminution du taux de croissance. Les secousses diminuent momentanément la vitesse du mouvement des plantes volubiles (BAILLAUD 1962b); chez le Haricot d'Espagne nous avons en outre provoqué l'allongement de la période elle-

¹⁾ Communication présentée le 5 septembre 1962 au Colloque "Rythmes biologique" du 5^e Congrès international de Médecine néo hippocratique. Montpellier.

même (300 mn au lieu de 90) à l'aide de plusieurs secousses suffisamment fortes.

Les périodes observées correspondent à celles connues chez de nombreuses espèces volubiles. Les recherches de JOERRENS 1959 tendent à montrer que chacun des secteurs de la région active est le siège d'un rythme d'allongement et qu'une coordination s'établit entre le comportement des divers secteurs.

Un autre phénomène périodique apparaît dans le mouvement révolitif de notre plante. La vitesse linéaire de l'apex peut être mesurée grâce à l'emploi des méthodes d'observation et de représentation mises au point par TRONCHET dès 1942 et souvent utilisées depuis (bibliographie dans BAILLAUD 1962 a et b). A chaque révolution cette vitesse passe par un maximum (ou deux) et par un minimum (ou deux) et ces variations (dans le rapport du simple au double environ) se répètent d'une manière assez régulière au cours des révolutions successives; les conceptions de TRONCHET 1942 et 1958 conduisent à prendre en considération la hauteur de l'apex: cette hauteur varie; celle présente un ou deux maximums par révolution. Empruntons à QUANTIN 1950 l'idée de chiffrer par des moyennes, les caractères de ces variations. L'examen de 33 révolutions de notre haricot nous montre qu'en moyenne:

1) dans 2 révolutions sur 3 il y a le même nombre de maximums de vitesse que de maximums de hauteur

2) Les $\frac{2}{3}$ des maximums de vitesse ont lieu sensiblement en même temps que des maximums de hauteur

3) Les $\frac{2}{3}$ des révolutions présentent le même nombre de maximums de vitesse que la révolution précédente de la même tige.

On a donc une tendance à la simultanéité des variations de la vitesse et de la hauteur et une tendance à la répétition (au cours des révolutions successives) de ces variations.

Nous ignorons le mécanisme des variations périodiques de la vitesse. Nous avons suggéré de se le représenter de la manière suivante: la convexité se propage, périodiquement, parmi tous les secteurs de la tige; quand elle passe dans certains secteurs elle va plus vite que dans d'autres; les secteurs en question présentent peut-être quelques différences, de nature inconnue, qui seraient la cause de ce phénomène. Cette façon de voir nous ramènerait à un cas analogue au phénomène décrit notamment par SCHANDER 1958 chez le Pommier; sur un rameau, les feuilles sont à peu près disposées suivant une ligne hélicoïdale; si on parcourt un rameau horizontal d'une extrémité à l'autre, on rencontre, des feuilles insérées alternativement au-dessus, par côté, au-dessous, par côté etc., or les feuilles n'ont pas la même taille suivant la position de leur insertion; il en résulte que la série des feuilles portées par le rameau présente une périodicité très marquée; cette périodicité traduit pratiquement la réaction différente de secteurs du rameau différents les uns des autres et affectés à tour de rôle par le passage

périodique d'un même phénomène (cf. le bruit produit périodiquement par un disque rayé); pour les feuilles du Pommier, le phénomène passant périodiquement est représenté par ce qu'on appelait autrefois la «spirale génératrice» des feuilles. De même pour les mouvements révolutifs, nous pensons qu'on peut considérer les variations périodiques de leur vitesse comme traduisant le passage répété de la «convexité» parmi des tissus dissemblables.

Résumé

Le *P. multiflorus* a des mouvements révolutifs dont la période varie, dans nos expériences entre 60 et 165 mn. Un ralentissement s'observe au cours du vieillissement. Des secousses permettent de porter cette période à 300 mn.

Bibliographie

- BAILLAUD L. 1962a. Mouvements autonomes des tiges, vrilles et autres organes, à l'exclusion des organes volubiles et des feuilles. In: Handbuch der Pflanzenphysiologie, XVII/2 (IV B): 562—634.
- 1962b. Mouvements d'exploration et d'enroulement des plantes volubiles. In: Handbuch der Pflanzenphysiologie, XVII/2 (V): 635—715.
- JOERRENS G. 1959. Nutationsbewegungen bei *Triticum*-Koleoptilen. — Z. Bot. 47 (5): 403—420.
- MARSAUD P. 1961. Etude de la croissance et des mouvements du *Phaseolus multiflorus*. — Dipl. Et. Sup. Sc. nat. Besançon.
- COURTOT Y. & BAILLAUD L. 1961. Caractéristiques des mouvements révolutifs du *Phaseolus multiflorus*. — Bull. Soc. franç. Physiol. végét. 7: 110—111.
- QUANTIN A. 1950. Contribution à l'étude de la nutation des vrilles simples de Légumineuses. — Ann. sci. Univ. Besançon, 5, Bot.: 7—16 et Bull. Soc. Hist. nat. Doubs, 54: 7—16.
- SCHANDER H. 1958. Beobachtungen über die Variabilität des Blattes beim Apfel. — Z. Bot. 46: 75—84.
- TRONCHET A. 1942. Techniques pour l'étude des mouvements des vrilles. — Ann. Univ. Lyon sér. 3, Sc. nat. 3: 27—44.
- 1958. Périodicité et nutation révolutive des vrilles. — Ann. sci. Univ. Besançon, sér. 2, Bot. 12: 71—80.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [11_1_2](#)

Autor(en)/Author(s): Marsaud Pierre, Courtot Yvette, Baillaud Lucien

Artikel/Article: [Sur la périodicité des mouvements d'exploration du Haricot d'Espagne, Phaseolus multiflorus. 58-60](#)