

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

ABONNEMENT ANNUEL : France et Union 14 F — C.C.P. Lyon 101-98

Etranger 15 F

Scolaires, Lycéens ... Réduction de 50 %

Frais d'inscription : plaque adresse, carte de membre : 1,50 F en sus

N.B. — Les virements à notre C.C.P. Lyon 101-98 doivent être rédigés
au nom de la **SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

Pour tout changement d'adresse, prière de nous faire parvenir
la dernière bande et la somme de 1,50 F. (Timbres acceptés).

Euphorbia characias L. C. tout le Midi jusque dans la Drôme, l'Aveyron, la Charente-Maritime, Espagne, Portugal, Sardaigne, Italie, Algérie, Canaries.

Camphorosma monspeliaca L. Roussillon, Languedoc, Provence, Corse, Europe méditerranéenne, Asie occidentale et centrale, Afrique septentrionale.

Senecio crassifolius Wild. Var, Bouches-du-Rhône, Corse, Baléares, Italie, Afrique septentrionale.

Ruta angustifolia Pers. (*R. Chalepensis* L.). Languedoc, Provence, Roussillon, Corse, remonte dans la Drôme, l'Aveyron, les Hautes-Pyrénées, région méditerranéenne.

Scleropoa loliacea Godr. et Gr. (*Catapodium loliaceum* Link). Littoral des trois mers : Corse, Europe centrale et méridionale, région méditerranéenne.

Euphorbia segetalis L. var. *Pinea* L. Lieux sablonneux ou rocaillieux du littoral : Midi, Corse, région méditerranéenne.

Vaillantia muralis (L.) DC. AC. Provence, Languedoc, Roussillon, Corse, région méditerranéenne.

Sedum acre L. Toute la France, Europe, Asie occidentale et Sibérie, Afrique septentrionale.

Scolopendrium hemionitis Lag. et G. (*S. sagittatum* DC). RRR. Bouches-du-Rhône, Var, Alpes-Maritimes, Corse, signalé par le D^r POUCEL.

Coronilla valentina L. Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Corse, Espagne, Sardaigne, Italie, Sicile, Dalmatie, Algérie.

Senecio Cineraria DC. Des Alpes-Maritimes aux Pyrénées-Orientales ; remonte jusque dans la Drôme, Corse ; Espagne ; Italie.

SUR L'ABSORPTION DU ROUGE NEUTRE PAR LES COTYLEDONS DE FEVE (*VICIA FABA* L.)

par Apostol IONICA, Dorina Cachita - Cosma.

Etant donné que les recherches concernant la physiologie des cotylédons ont porté surtout sur l'étude de la dégradation des substances de réserve qu'ils contiennent (1, 3, 8, 10, 11, 14), POP et coll. ont orienté leurs recherches vers le rôle des cotylédons dans les processus d'absorption durant toute la période de germination.

Dans ce but, les chercheurs roumains ont étudié la perméabilité et la rétention du rouge neutre et du P³² (PO₄H₂K) par les cotylédons des différentes espèces végétales.

Les résultats obtenus par l'école roumaine de physiologie nous ont déterminé à étendre également nos recherches sur d'autres espèces de plantes.

Nous présenterons dans cet exposé, les données obtenues par rapport à l'absorption du rouge neutre par les cotylédons de fève (*Vicia faba* L.).

MÉTHODE ET TECHNIQUE DE TRAVAIL

On laisse germer des grains de fève dans des germinateurs Linhard, on les mouille à l'eau courante et on les maintient à la température du laboratoire à 22-24° C. Périodiquement, à un intervalle de 6, 12, 24, 48, 72, 96, 120 et 144 heures à partir de l'introduction des graines dans les germinateurs, on en retire 100 exemplaires, on les décortique, et on les trempe durant une heure dans une solution de rouge neutre 1/10 000.

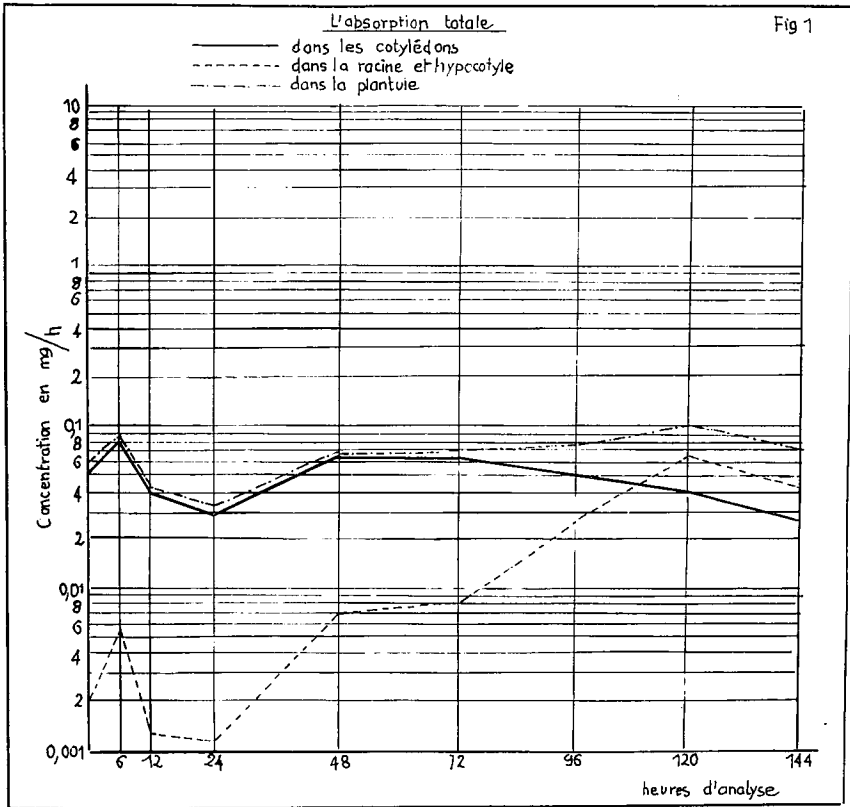


Fig. 1. — Absorption totale par les cotylédons de fève (*Vicia faba* L.) exprimée en mg/h.

Immédiatement après les avoir retirés du colorant, on lave les individus de chaque lot à l'eau courante, jusqu'à disparition totale des traces de colorant adhérent aux organes ; on sépare ensuite les cotylédons de la racine et de l'hypocotyle. On introduit les cotylédons ainsi isolés dans des flacons coniques, en y ajoutant un mélange en parties égales d'alcool on répète cette opération plusieurs fois jusqu'à ce que la solution se décolore, en recueillant chaque fois la solution d'extraction dans le même vase.

On répète l'opération à chaud (au bain-marie) jusqu'à ce qu'on obtienne une solution d'extraction complètement incolore.

Les cotylédons ainsi épuisés de leur colorant, sont séchés à l'étuve à 105° C jusqu'à poids constant et on détermine la quantité de colorant absorbé par l'organe, par photolorimétrie de la solution extraite. On répète les mêmes opérations avec la racine + hypocotyle. A l'aide de la formule :

$$A = \frac{C.V.}{n} = \text{mg/h/l per. cot.}$$

nous avons déterminé l'absorption totale, quant à l'absorption spécifique elle a été déterminée par la formule :

$$A = \frac{C.V.}{s \cdot G.n} = \text{mg/h/g/l per. cot.}$$

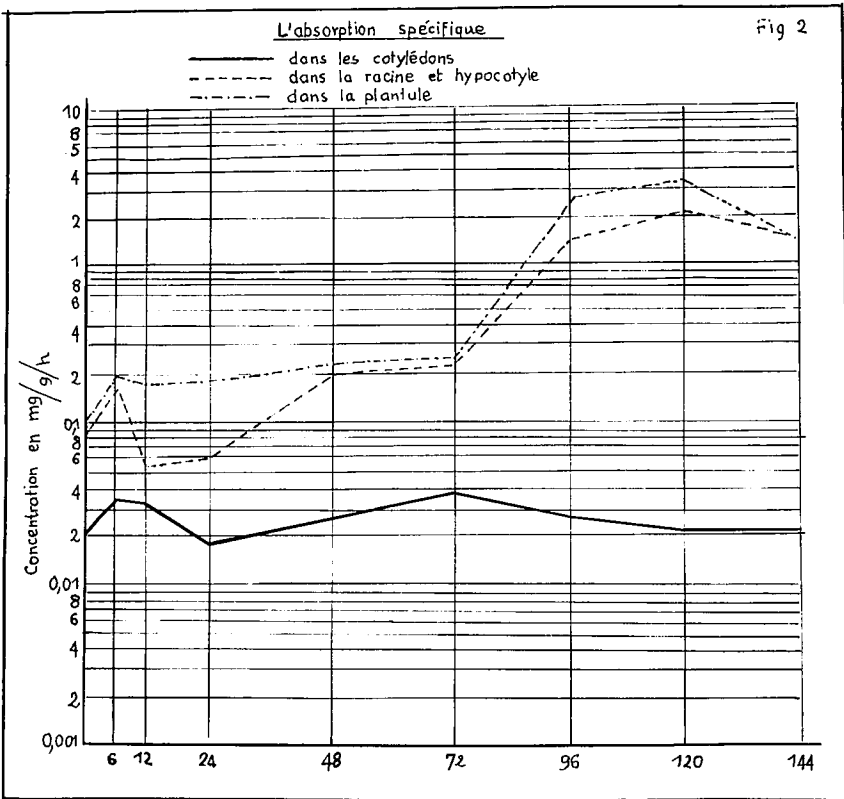


Fig. 2. — Absorption spécifique par les cotylédons de fève (*Vicia faba* L.) exprimée en mg/g/h.

C = concentration lue sur la courbe étalon.

V = volume de la solution extraite à partir des organes.

G = poids des organes secs.

n = nombre des individus étudiés.

Afin de connaître l'évolution de la capacité d'absorption, nous avons aussi calculé l'indice quotidien de l'absorption (indice en chaîne établi en divisant les valeurs absolues obtenues pendant une journée d'analyse par les valeurs de la journée précédente) ainsi que le rythme général de l'absorption (obtenu en rapportant les absorptions partielles à la première journée d'analyse).

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

L'absorption totale est illustrée dans la fig. 1. L'allure des courbes montre que jusqu'à environ 112 heures, l'absorption par les cotylédons prédomine et la courbe illustrant l'absorption dans la radicule + hypocotyle occupe une position inférieure. Nous devons donc, dès le début, insister sur la capacité des cotylédons hypogés de fèves, d'absorber les substances extérieures de la graine, qui dépasse de beaucoup dans les premiers 4-5 jours) celle de la racine. En totalisant l'absorption par les organes, nous obtenons la quantité de colorant pénétrée dans toute la plantule. Par rapport à celle-ci considérée à 100 %, les cotylédons absorbent pendant 96 heures) environ 90 % ; après 120 heures seulement, l'absorption radiculaire dépasse celle des cotylédons.

A la fin des expériences, les cotylédons contiennent 40 % de rouge neutre pénétré dans la plante (fig. 2).

Un autre fait qui mérite d'être mentionné est celui de l'oscillation du trajet des courbes, provoquée par plusieurs facteurs internes, à savoir :

a. l'imbibition des graines ce qui augmente l'absorption dans les organes, y compris dans les cotylédons (6 heures) ; vers la fin de l'hydratation des tissus, les organes passent d'une absorption passive à un processus actif — cette phase provoque une diminution de l'absorption pendant 12-48 heures ;

b. le passage à l'absorption métabolique (48 heures) provoque de nouveau l'augmentation de la quantité de colorant pénétrée dans l'organe ;

c. outre les phénomènes mentionnés — dans les 48 heures également — on constate aussi le percement du tégument séminal par la radicule. L'absorption par les cotylédons décroît, en même temps que « l'apparition » du bourgeon (dans les 96 h) et on enregistre une légère diminution de l'absorption radiculaire dans les 120-144 heures, provoquée par la période de croissance du bourgeon ainsi que par le passage de la plantule à la nutrition autotrophe. Ces constatations se reflètent aussi dans la variation de l'indice quotidien et dans le rythme général de l'absorption (tableaux 1, 2).

La seconde idée qui se détache de ces investigations est la variation de la capacité d'absorption des organes à la suite des processus morpho-physiologiques qui ont eu lieu dans la plantule.

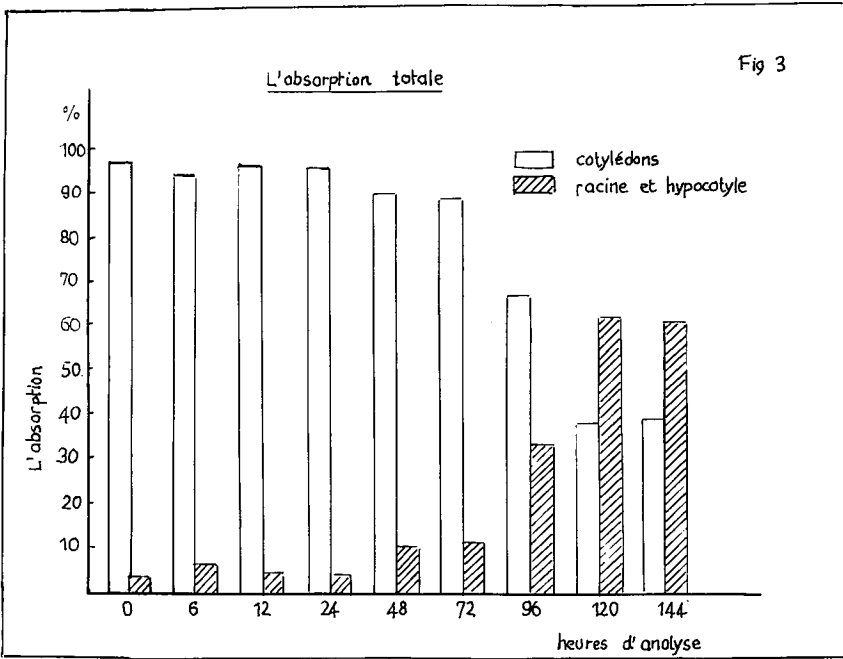


Fig. 3. — Pourcentage de l'absorption totale par rapport à l'absorption sur toute la plantule considérée à 100 %.

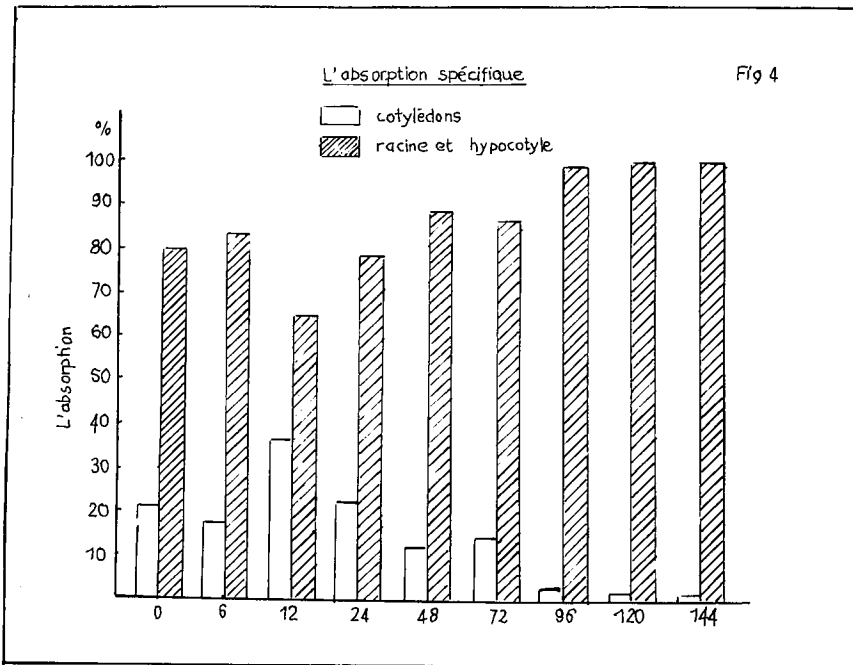


Fig. 4. — Pourcentage de l'absorption spécifique par rapport à l'absorption sur toute la plantule considérée à 100 %.

Tableau I

Rythme de l'absorption totale
dans les organes de la plantule de fève (*Vicia faba* L.).

Heures d'analyse	Indice quotidien d'absorption dans :		Heures d'analyse	Rythme général de l'absorption	
	Cotylédons	Racine + Hypocotyle		Cotylédons	Racine + Hypocotyle
6	0,38	0,32	6	—	—
24	1,92	0,70	12	0,49	0,32
48	1,14	4,90	24	0,38	0,22
72	0,75	1,26	48	0,70	1,11
96	0,83	3,22	72	0,81	1,39
120	0,71	2,55	96	0,61	4,48
144			120	0,50	11,40
			144	0,36	10,00

Tableau II

Rythme de l'absorption spécifique
dans les organes de la plantule de fève (*Vicia faba* L.).

Heures d'analyse	Indice quotidien d'absorption dans :		Heures d'analyse	Rythme général de l'absorption	
	Cotylédons	Racine + Hypocotyle		Cotylédons	Racine + Hypocotyle
6	0,53	0,40	6	—	—
24	1,39	2,80	12	0,90	0,33
48	1,38	1,05	24	0,53	0,40
72	0,71	7,03	48	0,75	1,10
96	0,79	1,40	72	1,04	1,23
120	0,72	1,80	96	0,74	8,63
144			120	0,59	12,15
			144	0,42	7,86

L'ABSORPTION SPÉCIFIQUE (fig. 3)

En général, l'allure des courbes ne change pas ; toutefois, en rapportant l'absorption totale au poids du matériel végétal sec, on obtient des valeurs plus élevées pour l'absorption par la racine (+ hypocotyle) par rapport à celles obtenues par les cotylédons.

Ceci est dû à la disproportion de la surface par rapport au volume et au poids des organes analysés. Les cotylédons de fève (comparés à la racine) sont massifs et leur poids sec (fig. 5) réduit les chiffres de l'absorption spécifique.

Ce paramètre indique la variation du trajet des courbes, fonction des processus morphophysiologiques. Le pourcentage (fig. 4) indique que l'absorption par les cotylédons représente toutefois environ 10-30 % de la quantité de colorant pénétré dans la plantule au début de la germination des graines.

En comparant les résultats obtenus à la détermination de l'absorption dans les cotylédons épigés et hypogés on peut conclure que, dans l'ensemble, le phénomène est semblable. Les cotylédons hypogés ont un pouvoir d'absorption plus prolongé, de même qu'une sensibilité plus marquée par rapport aux modifications physiologiques survient dans la vie de la plantule, et les reflète plus amplement.

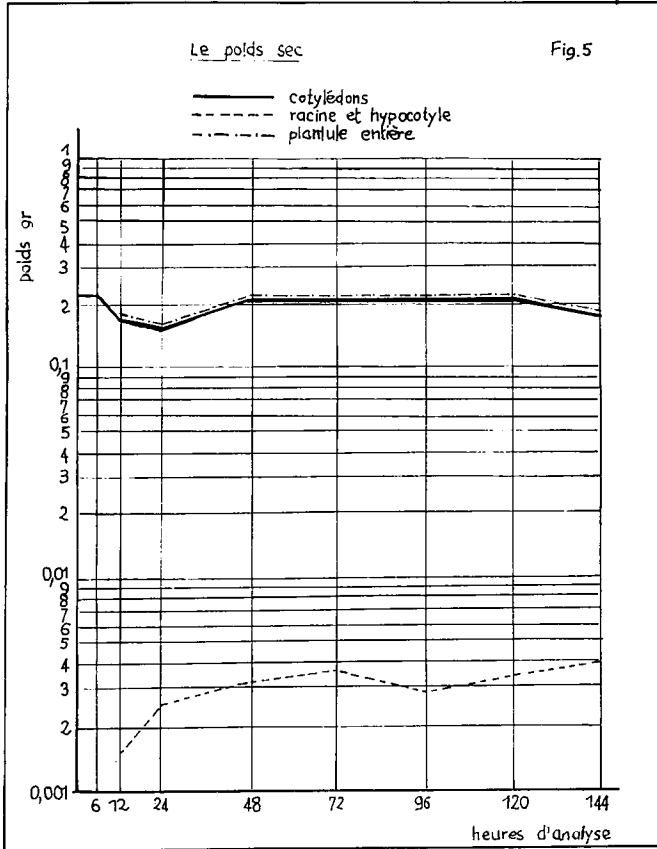


Fig. 5. — Variation du poids sec des organes de la plantule de fève pendant la germination des graines.

CONCLUSIONS

1. Les cotylédons hypogés de fève absorbent les substances à l'extérieur de l'embryon, en contribuant ainsi à sa nutrition.
2. L'absorption cotylédonnaire dépasse l'absorption radiculaire dans les premiers jours de la germination.
3. Les phases initiales de l'absorption présentent des variations minima et maxima provoquées par les processus morphophysiologiques qui se déroulent dans la plantule en croissance.

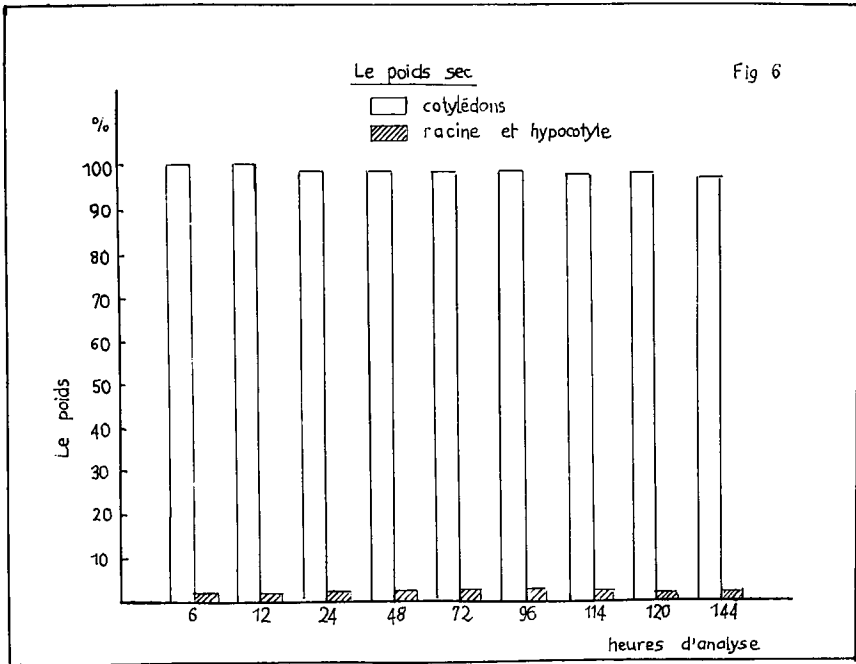


Fig. 6. — Pourcentage du poids sec des organes de la plantule de fève par rapport au poids sec de la plantule considérée à 100 %.

RÉSUMÉ

Poursuivant les recherches sur la capacité d'absorption des cotylédons, nous avons élargi nos investigations sur les cotylédons hypogés, en choisissant dans ce but la fève (*Vicia faba* L.).

Les plantules de différents âges ont été immergées pendant une heure dans une solution de rouge neutre à 1/10 000 ; on a ensuite extrait le colorant. La concentration de la solution extraite a été déterminée par la méthode photolorimétrique. Les données obtenues nous ont permis d'établir l'absorption totale (mg/h) ; l'absorption spécifique (mg/g/h) et la vitesse d'absorption. On a répété les expériences sur 100 individus pour chaque organe séparément.

Les résultats de nos recherches sont les suivants :

— Les cotylédons hypogés de fève absorbent les substances à l'extérieur de l'embryon, en contribuant ainsi à sa nutrition ; — l'absorption cotylédonnaire dépasse l'absorption radiculaire dans les premiers jours de germination les phases initiales de l'absorption présentant des minima et des maxima causés par les processus morpho-physiologiques déroulés dans la plantule en cours de développement.

L'absorption par les cotylédons présente une importance théorique et pratique pour l'interprétation de la croissance des plantes et de leur récolte, par l'emploi des stimulateurs physiques, chimiques et des solutions de microéléments dans les phases de germination des graines.

(Laboratoire de Botanique,
Faculté de Pharmacie, 18 Str. Alex-Sahia, Bucarest).