

Données nouvelles sur *Vicia villosa* Roth subsp. *simulans* Maire (*Leguminosae*) taxon endémique du Maroc

Kamal Hormat (*)

Résumé: Hormat, K. *Données nouvelles sur Vicia villosa* Roth subsp. *simulans* Maire (*Leguminosae*) taxon endémique du Maroc. *Lazaroa* 25: 143-151 (2004).

Une révision systématique de deux espèces appartenant au genre *Vicia* L. section *Cracca* S.F. Gray: *V. benghalensis* L. et *V. villosa* Roth nous a amené à proposer une combinaison et une catégorie nouvelles pour un taxon endémique du Maroc: *Vicia benghalensis* L. subsp. *heterocalyx* (Maire-Weiller) Hormat var. *simulans* (Maire) Hormat (Bas.: *Vicia villosa* Roth subsp. *simulans* Maire).

Abstract: Hormat, K. *New data on Vicia villosa* Roth subsp. *simulans* Maire (*Leguminosae*) endemism of Morocco. *Lazaroa* 25: 143-151 (2004).

A systematic revision of two species belonging to the genus *Vicia* section *Cracca*: *V. benghalensis* and *V. villosa* led us to propose a new combination and a new status for an endemic taxon of Morocco: *Vicia benghalensis* L. subsp. *heterocalyx* (Maire-Weiller) Hormat var. *simulans* (Maire) Hormat (Bas.: *Vicia villosa* Roth subsp. *simulans* Maire).

INTRODUCTION

Vicia villosa subsp. *simulans*, endémique marocain de la région de Mehdiya (planche 5), a été décrit pour la première fois par René Maire (1937) et a été rattaché à *Vicia villosa* Roth en raison de son fruit totalement glabre. Raynaud (1976) dans une révision systématique de la section *Cracca* S.F. Gray, a gardé ce taxon dans l'espèce: *V. villosa* Roth. Lors de notre étude de la section (HORMAT, 1985) nous avons remarqué qu'en plus de son fruit glabre, *Vicia villosa* subsp. *simulans* diffère des autres taxons de *V. villosa* par la couleur de la corolle, ce qui nous a amené à faire une révision critique et à situer ce taxon au sein de la section *Cracca* S.F. Gray.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour étudier *Vicia villosa* subsp. *simulans*, on a récolté des échantillons fleuris et fructifiés à Mehdiya (déposés à l'herbier de Montpellier), seul en-

droit où il semble exister avec *Vicia benghalensis* L. var. *heterocalyx* Maire-Weiller.

Pour les besoins de comparaison, nous avons également récolté: *Vicia villosa* subsp. *villosa* à Tétouan, qui semble exister tout à fait au nord du Maroc et d'Algérie (pl. 5) signalé par Desfontaines en 1800 et qu'il a appelé *Vicia cracca* par erreur de détermination et *Vicia benghalensis* var. *benghalensis* à Tanger. Les deux échantillons sont déposés aussi à l'herbier de Montpellier.

En dehors du matériel frais nous avons utilisé dans ce travail les échantillons et les types déposés dans les herbiers de Montpellier et de Rabat, ainsi que leur diagnoses.

Les caractères morphologiques étudiés concernent les plantules puis la plante adulte (tige, stipules, pédoncule floral, calice, corolle, androcée, fruit, graine et son hile).

Pour l'étude palynologique, nous avons suivi la méthode d'Erdman. Après acétolyse, les échantillons sont métallisés par le dépôt d'une couche d'or et observés au microscope électronique à balayage.

* Département de Biologie (Laboratoire de Botanique). Faculté des Sciences. Université Mohammed V. B.P. 1014, Rabat, Maroc. Fax: 212 37 777934. E-mail: khormat@fsr.ac.ma

Pour l'étude séminologique, les graines ont été collées sur des plots à l'aide d'une couche d'argent puis métallisées par pulvérisation d'une fine couche d'or et observées au MEB. L'observation a porté sur l'ensemble du tégument de la graine mais les photographies ont été prises de profil, pour bien montrer le relief.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

ÉTUDE MORPHOLOGIQUE:

Étude des plantules

Au moment de la germination qui est cryptocotylaire, l'épicotyle se dresse au-dessus du sol et les premières feuilles se présentent sous forme de trois petites écailles appelées: cataphylles (planche 1A-B-C-D). Elles sont réduites à quelques millimètres de longueur, avec une seule dent ou tridentées. Au-dessus des trois cataphylles apparaît une feuille avec un limbe découpé en deux ou quatre folioles et un pétiole (rachis). Le rachis foliaire se termine par un mucron qui finit par s'allonger et devenir une vrille.

Cette étude nous a permis de remarquer que les deux taxons: *V. villosa* subsp. *simulans* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx* (planche 1B-D) ont les trois cataphylles semblables, à trois dents inégales; alors que les deux autres taxons présentent des cataphylles différentes: *Vicia villosa* (planche 1C) a une seule dent sur la première cataphylle, alors que *Vicia benghalensis* (planche 1A) se distingue par la première cataphylle à trois dents inégales.

Nos résultats sont en accord avec de nombreux auteurs: LEONARD (1958), NOZZOLILLO (1977), DUKE & POLHILL (1981); seul SAINT-MARTIN (1982) signalait des cataphylles à cinq dents.

Étude de la plante adulte

La tige

V. villosa subsp. *simulans* se caractérise par une tige glabre alors que les deux taxons: *Vicia benghalensis* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx* ont une tige à poils épars. *Vicia villosa* se distingue par une tige velue (Planche 1E-F-G).

Les stipules

Elles se présentent sous forme: bilobées dentées velues chez *V. benghalensis* var. *heterocalyx* (Planche

1H-I), bilobées dentées glabres chez *V. villosa* subsp. *simulans* (Planche 1J-K) et bilobées non dentées velues chez *V. villosa* et *V. benghalensis* (Planche 1L).

Le pédoncule floral

Observé au niveau du fruit (Planche 1S-T-U-V) sa taille est de 4 mm de longueur chez *V. villosa*. Chez les autres taxons, il mesure 2 mm de longueur.

Le calice

La couleur violette du calice nous permet de séparer *V. villosa* des autres taxons qui ont un calice rose.

Remarque: on note une légère variation de taille des dents supérieures chez *V. benghalensis* var. *heterocalyx* (Planche 1N).

La corolle

La couleur de la corolle est un caractère discriminant qui nous permet de séparer *V. villosa* à corolle violette et sommet bleu des autres taxons à corolle pourpre et sommet noir.

L'androcée

Nous avons noté une variation de forme des anthères entre les taxons retenus sans qu'il n'y ait polymorphisme au sein du même taxon (Planche 2A-B-C). Elles sont ovées chez *V. villosa*, sphériques chez les deux taxons: *V. benghalensis* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx*, elliptiques chez *V. villosa* subsp. *simulans*.

Le fruit

La taille du stipe (st = pied de la gousse) de 3 mm isole *V. villosa* des autres taxons ayant un stipe qui mesure 2 mm de longueur.

Sur la base de la présence ou l'absence de poils, on retient l'existence de deux types de fruits: un glabre chez *V. villosa* et *V. villosa* subsp. *simulans*, l'autre poilu chez les deux taxons: *V. benghalensis* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx* (Planche 1S-T-U-V).

La graine

Le nombre de graines dans la gousse isole *V. villosa* à cinq graines des autres taxons qui en possèdent seulement quatre.

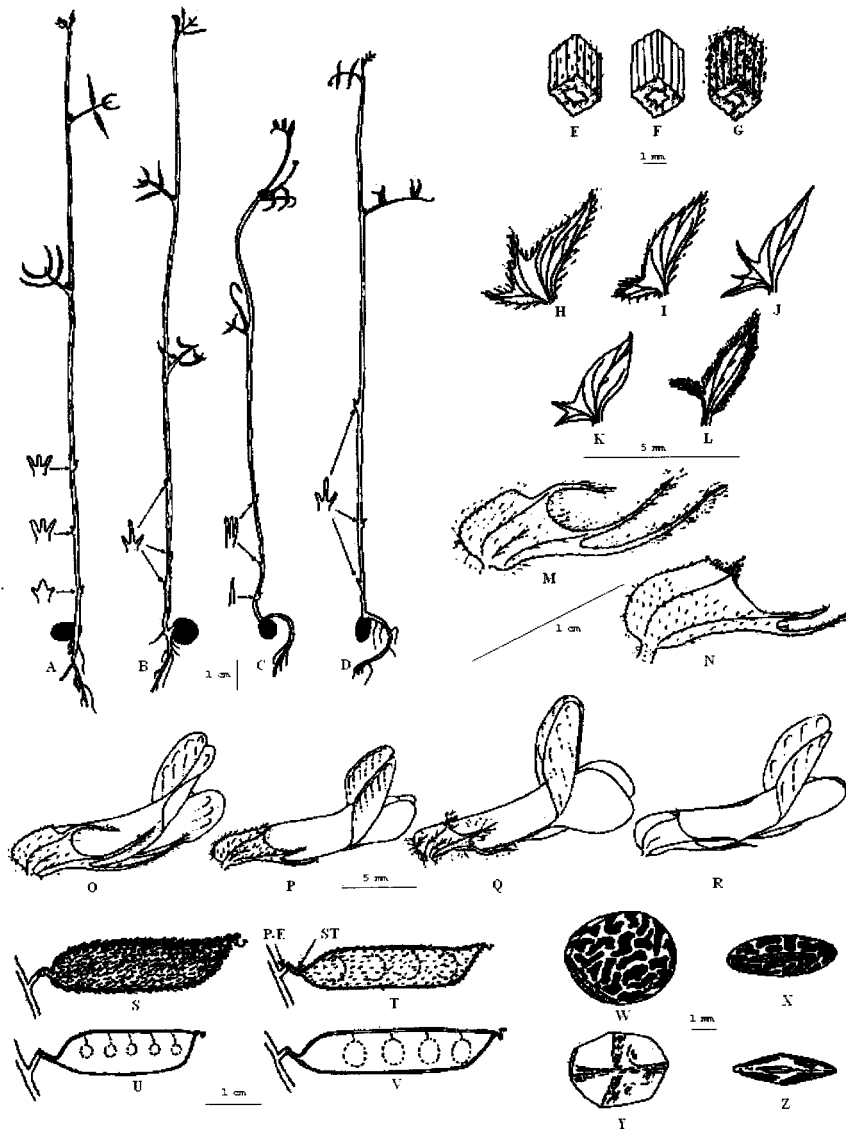


Planche 1.— Morphologie des plantules, tiges, stipules, calices, fleurs, fruits et graines.

Plantules: A: *V. benghalensis* var. *benghalensis*. B: *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. C: *V. villosa* subsp. *villosa*. D: *V. villosa* subsp. *simulans*.

Tiges: E: tige à poils épars (poilue) chez *V. benghalensis* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. F: tige glabre chez *V. villosa* subsp. *simulans*. G: tige velue chez *V. villosa*.

Stipules: H-I: stipules bilobées dentées velues chez *V. b.* var. *heterocalyx*. J-K: stipules bilobées dentées glabres chez *V. v.* subsp. *simulans*. L: stipule bilobée non dentée velue chez *V. benghalensis* et *V. villosa*.

Calices: M: *V. benghalensis* var. *benghalensis*. N: *V. benghalensis* var. *heterocalyx*.

Fleurs: O: *V. benghalensis* var. *benghalensis*. P: *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. Q: *V. villosa* subsp. *villosa*. R: *V. villosa* subsp. *simulans*.

Fruits: S: *V. benghalensis* var. *benghalensis*. T: *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. U: *V. villosa* subsp. *villosa*. V: *V. villosa* subsp. *simulans*. P.F: pédoncule floral. ST: stipe.

Graines: WX: *V. benghalensis* var. *benghalensis*. *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. *V. villosa* subsp. *simulans*. YZ: *V. villosa* subsp. *villosa*.

(W et Y: vue de face. X et Z: vue de profil et mise au point sur le hile).

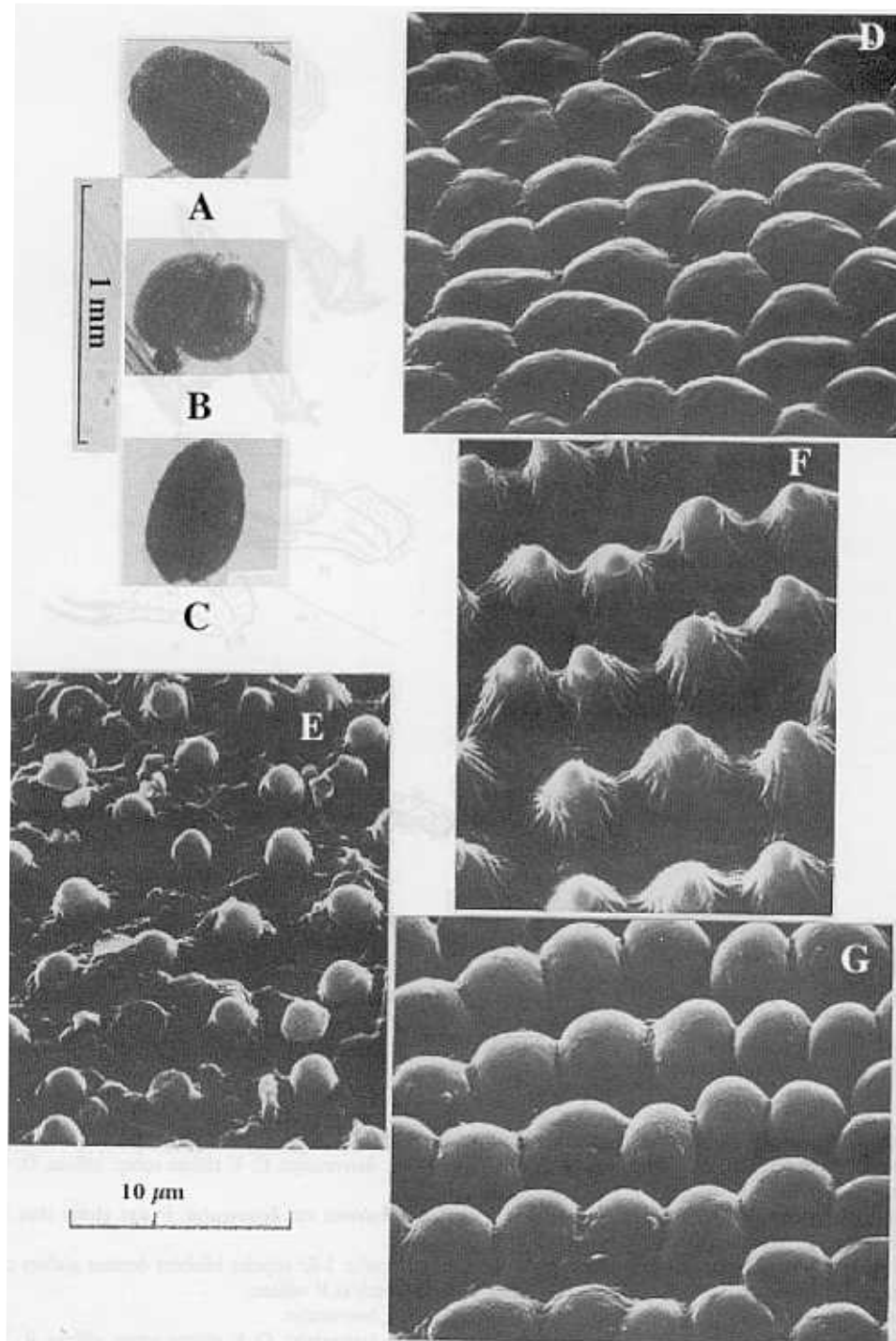


Planche 2.— Photographies de la structure microscopique des anthères au MP et du tégument des graines au MEB.
 ABC: morphologie des anthères. A: anthère ovée chez *V. villosa*. B: anthère sphérique chez *V. benghalensis* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. C: anthère elliptique chez *V. villosa* subsp. *simulans*.
 DEFG: Ultrastructure du tégument des graines. D: mamelons chez *V. benghalensis* var. *heterocalyx*. E: tubercules chez *V. benghalensis* var. *benghalensis*. F: papilles chez *V. villosa* subsp. *villosa*. G: mamelons chez *V. villosa* subsp. *simulans*.

La forme et la couleur des graines isolent aussi *V. villosa* à graines anguleuses et verdâtres des autres taxons à graines plates de couleur maron-tacheté de noir.

Concernant le hile, *V. villosa* s'isole par un hile de couleur grisâtre et qui mesure 1,5 mm de longueur; chez les autres taxons le hile est de couleur jaune ou blanche et mesure 3 mm de longueur (Planche 1W-X-Y-Z).

L'étude du hile a été signalée par plusieurs auteurs qui rapportent une grande variation de ses ca-

ractères aussi bien au niveau spécifique qu'intra-spécifique (GUNN, 1970; KUPICHA, 1976; SAINT-MARTIN, 1982).

ÉTUDE DE LA SURFACE TÉGUMENTAIRE DES GRAINES AU MEB

L'étude séminologique nous a révélé l'existence de trois structures (Planche 2D-E-F-G):

Une structure en relief avec des formes coniques, à extrémités lisses et flancs plissés chez *V. villosa*. Il

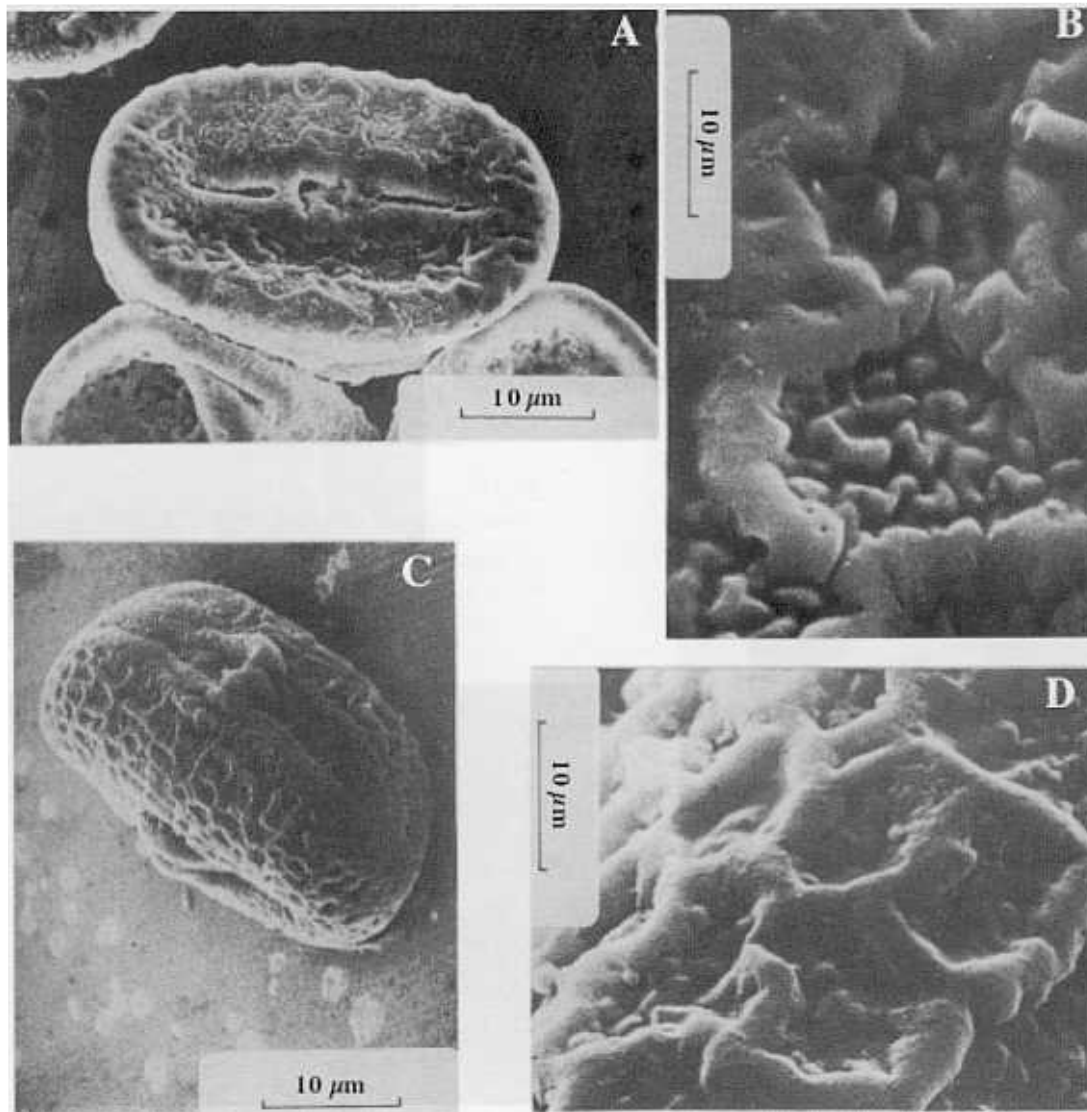


Planche 3.— Morphologie du pollen au MEB.

AB: *V. benghalensis* var. *benghalensis*.

CD: *V. benghalensis* var. *heterocalyx*.

s'agit d'une structure papilleuse qui se superpose à des microplis (Planche 2F).

Une structure en relief avec des formes arrondies en dômes, petites et espacées, à sommet lisse et flancs plissés. Ce sont des tubercules qui se superposent à des plis rugulés chez *V. benghalensis* (Planche 2E).

Une structure en relief avec des formes toujours arrondies en dômes mais grandes et contiguës, à

sommet lisse et flancs non plissés. Ce sont des mamelons chez les deux taxons *V. benghalensis* var. *heterocalyx* et *V. villosa* subsp. *simulans* (Planche 2D-G).

La terminologie est selon LERSTEN (1979, 1981) et SAINT-MARTIN (1982, 1986) qui accordent un intérêt important à la séminologie tant au niveau spécifique qu'au niveau infraspécifique.

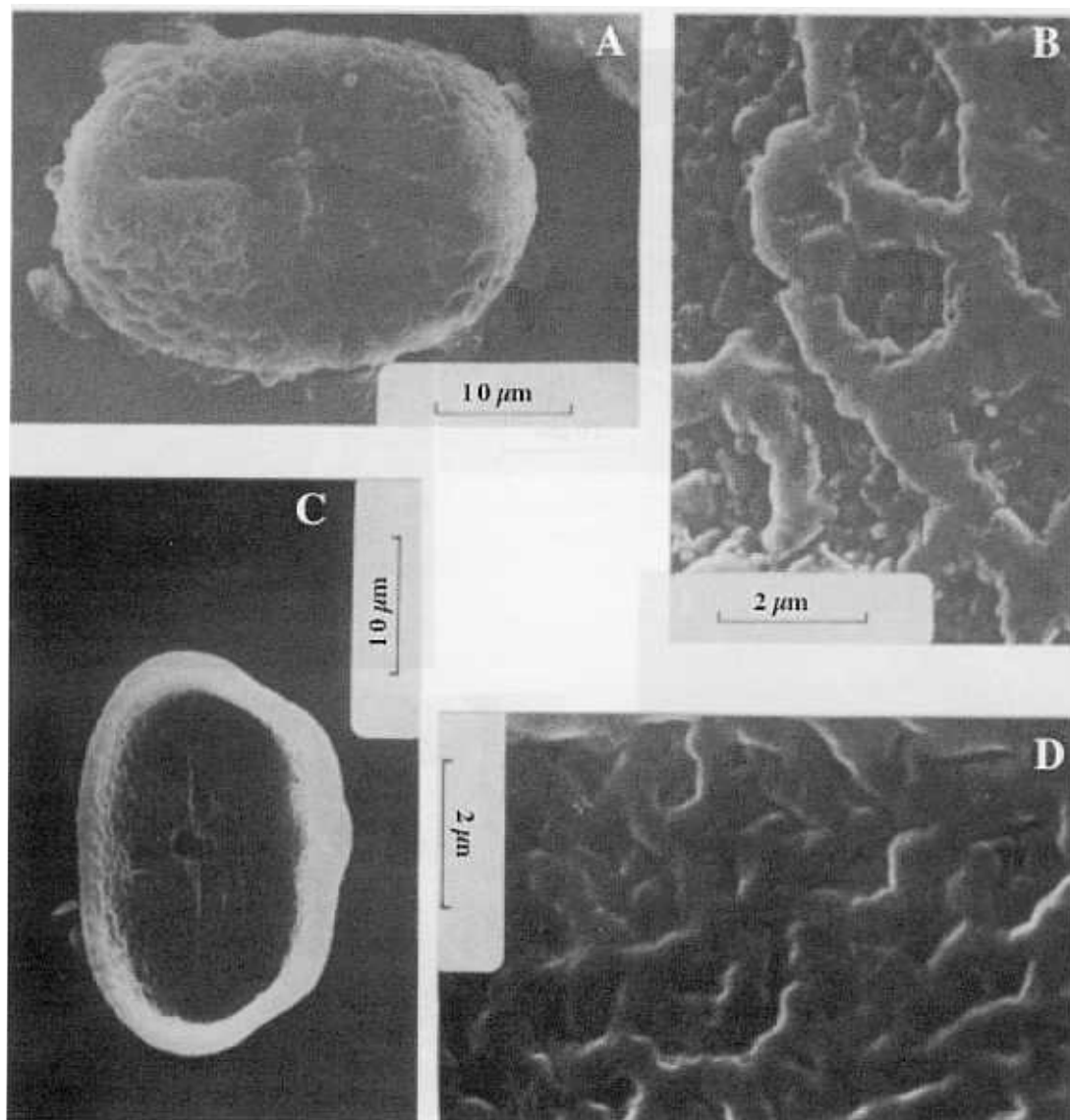


Planche 4.— Morphologie du pollen au MEB.

AB: *V. villosa* subsp. *simulans*.

CD: *V. villosa* subsp. *villosa*.

ÉTUDE DES GRAINS DE POLLEN AU MEB

Le microscope électronique à balayage nous a fourni un résultat important concernant la profondeur des mailles du réseau, la dimension des murs et la sculpture dans la lumière des mailles. Nous avons distingué deux types de pollen (Planches 3 et 4):

Premier type reconnu par un tectum sculpturé formé par des mailles très grandes de 3 à 8 micromètres de diamètre, les pores sont allongés dans le sens de l'équateur, les sillons de longueur supérieure à 22 micromètres. Ce premier type comprend les trois taxons: *V. benghalensis*, *V. benghalensis* var. *heterocalyx* (Planche 3) et *V. villosa* subsp. *simulans* (Planche 4A-B).

Deuxième type reconnu par une surface tectale à mailles petites de 1-2 micromètres de diamètre, les pores sont souvent circulaires, les sillons de longueur inférieure à 22 micromètres. Ce deuxième type comprend *V. villosa* (Planche 4C-D).

Le pollen des représentants du genre *Vicia* semble présenter beaucoup de différences entre les taxons. Ainsi FAEGRI (1956), GAPOTCHKA (1974), FERGUSON (1984) ont pu établir une clé de détermination spécifique et même infraspécifique.

CONCLUSION

Nous remarquons que l'examen détaillé des caractères morphologiques nous a expliqué les confusions taxonomiques qui existent chez certains taxa du genre *Vicia* tel que le taxon *V. villosa* subsp. *simulans*. Si nous donnons la priorité au seul caractère du fruit ou plutôt de toute la plante « absence de poils », ce taxon peut être rangé dans l'espèce *V. villosa*, comme cela a été fait par René Maire en lui donnant le rang de sous-espèce. Par contre, si nous observons les autres caractères morphologiques, les parentés s'établissent plutôt avec l'espèce *V. benghalensis*. Pour plus de détails concernant *V. villosa* subsp. *simulans*, d'autres types d'approches biosystématiques sont souhaitables, car une étude morphologique seule n'est pas suffisante et d'autres disciplines peuvent apporter des informations importantes.

En effet d'après l'étude séminologique entreprise et tenant compte des caractères tégumentères comme caractères taxonomiques (HUTCHINSON, 1959; KUPICHA, 1977; SAINT-MARTIN, 1982) nous pouvons conclure que *V. villosa* subsp. *simulans* doit s'éloigner de *V. villosa* et être rattaché à *V. benghalensis*, à côté de *V. benghalensis* var. *heterocalyx*.

L'étude palynologique nous a fait remarquer aussi que le taxon *V. villosa* subsp. *simulans* appartient bien à l'espèce *V. benghalensis* et non à l'espèce *V. villosa*.

Les résultats obtenus au cours de ces études ont permis une meilleure compréhension du problème que présente le taxon *V. villosa* subsp. *simulans* au niveau de la systématique et de la taxonomie au sein du complexe *villosa-benghalensis*.

Le taxon appelé *simulans*, rattaché à l'espèce *V. villosa* en tant que sous-espèce par René Maire en 1937 en se basant sur le seul caractère « fruit glabre », a tous les autres caractères macroscopiques et microscopiques de *V. benghalensis*; de ce fait il doit être exclu de *V. villosa* et placé à l'intérieur de *V. benghalensis*, taxon totalement glabre de *V. benghalensis* (combinaison nouvelle).

L'aperçu systématique nous permet de donner un rang à ce taxon appelé *simulans* appartenant maintenant à *V. benghalensis* en tenant compte bien entendu avant tout de l'importance des caractères morphologiques, mais la géobotanique propose d'autres critères qu'il faut prendre en considération à savoir l'écologie et surtout la biogéographie (EHRENDORFER, 1968).

Si on se réfère à la définition de la sous-espèce: « Groupement géographique qui peut être important, avec une ligne de démarcation ainsi qu'une morphologie bien définies, mais elle présente généralement une zone d'introgression avec la sous-espèce suivante » (Jeanmonod, 1984) qui ajoute: « nous observons une transition morphologique d'une sous-espèce à l'autre », et à l'isolement géographique de la sous-espèce, le taxon appelé *heterocalyx* ne peut être qu'une sous-espèce de *V. benghalensis*, surtout que nous avons vu et vérifié une transition dans la forme des dents du calice entre *V. benghalensis* et *V. benghalensis* var. *heterocalyx* (Planche 5). Nous proposons donc le statut nouveau ou la catégorie nouvelle: ***V. benghalensis* L. subsp. *heterocalyx* (Maire-Weiller) Hormat**. Bas.: *V. benghalensis* L. var. *heterocalyx* Maire-Weiller, 1928 c. 1232 in Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 23 (19) : 184.

Concernant la plante appelée *simulans*, elle cohabite avec ce taxon nouveau: *V. benghalensis* subsp. *heterocalyx*, ils ont presque même morphologie macroscopique. La séminologie nous a donné la même structure du tégument. La palynologie nous a donné aussi la même sculpture du pollen. Le seul caractère qui les sépare est l'absence ou la présence des poils. Ces deux taxons ne peuvent être que deux variétés. Nous proposons dans ce cas:

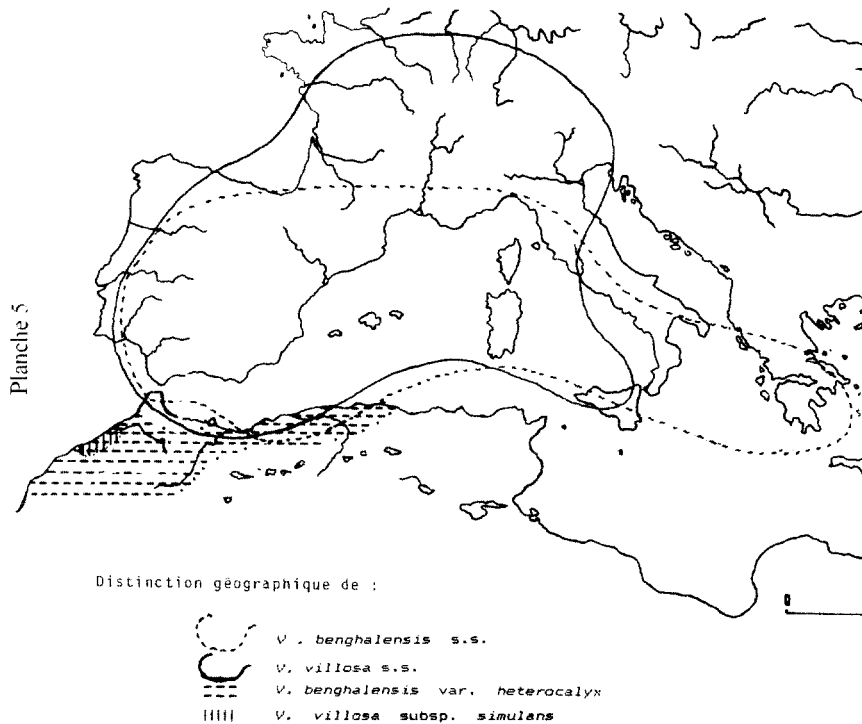


Planche 5.— Distribution géographique des 4 taxons étudiés: *V. benghalensis* var. *benghalensis*, *V. benghalensis* var. *heterocalyx*, *V. villosa* subsp. *villosa* et *V. villosa* subsp. *simulans*.

***V. benghalensis* L. subsp. *heterocalyx* (Maire-Weiller) Hormat var. *simulans* (Maire) Hormat, stat. nov. et comb. nov.**

Bas.: *V. villosa* Roth subsp. *simulans* Maire, 1937. c. 2259 in Bull. Soc. Nat. Afr. Nord, 28 (25) : 353.

BIBLIOGRAPHIE

- Duke, J. A. & Polhill, R. M. —1981— Seedling of Leguminosae — In: Polhill, R. M. & Raven, P. H. (Eds.). Advances in legume systematic. Royal Bot. Garden, Kew. Pp. 941-949.
- Ehrendorfer, F. —1968— Geographical and ecological aspect of infraspecific differentiation — In: Heywood, V. H. (Ed.). Modern methods in plant taxonomy. Univ. Graz, Austria. Pp. 261-296.
- Fægri, K. —1956— Palynological studies in NW European Papilionaceae — A preliminary (and premature) communication. The University of Bergen, Bot. Museum. Pp. 1-13.
- Ferguson, I. K. —1984— Pollen morphology and biosystematics of the subfamily Papilionoideae (Leguminosae) — Plant Biosyst.: 377-394.
- Gapotchka, G. P. —1974— Palynomorphologie des représentants de la tribu des Viciées — Vest. Moscov. Univ. 6, SSSR, 29 (3): 93-98, 4 h. t.
- Gunn, C. R. —1970— A key and diagrams for the seeds of one hundred species of *Vicia* (Leguminosae) — Proc. Int. Seed Test. Ass. 35 (3): 773-790.
- Hormat, K. —1985— Le genre *Vicia* L. section *Cracca* (L.) S. F. Gray au Maroc— Approche systématique. DEA D'Ecologie. USTL Montpellier. Pp. 56.
- Hutchinson, J. —1959— The families of flowering plants. Papilionaceae, I — Clarendon Press Oxford: 155-156.
- Jeanmonod, D. —1984— Révision de la section *Siphonomorpha* du genre *Silene* L. (Caryophyllacées) en Méd. Occ. III agregat italica et espèces affines — Candollea 39: 549-639.
- Kupicha, F. K. —1976— The infrageneric structure of *Vicia* — Not Roy. Bot. Gard., Edinburg 34 (3): 287-326.
- Kupicha, F. K. —1977— The delimitation of the tribe Viciaeae (Leguminosae) and the relationships of *Cicer* L. — J. Linn. Soc. 74: 131-162.
- Leonard, J. —1958— Intérêt de l'étude des plantules en systématique — Nat. belg., 39 (3): 99-107.
- Lesrten, N. R. —1979— A structure seed coat pattern in the Viciées — Proc. Iowa Acad. Soc. 86: 102-104.

- Lersten, N. R. —1981— Testa topography in Leguminosae, subfamily, Papilionoideae — Proc. Iowa Acad. Soc. 88 (4): 108-191.
- Maire, R. —1928— Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord — Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 2 (17): 44, 2 (18): 288.
- Maire, R. —1937— Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord — Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 28 (25): 353.
- Nozzolillo, C. —1977— Identification of *Vicia* seedlings — Can. J. Bot. 55 (18): 2439-2462.
- Raynaud, C. —1976— Monographie et iconographie du genre *Vicia* au Maroc — Bull. Inst. Sci. 1: 147-172, 9 pl., Rabat.
- Saint-Martin, M. —1982— Biosystématique des Papilionacées. Ontogénie, phytodermologie, séminologie — Thèse d'état. Univ. P. Sabatier, Toulouse. Pp. 306 p.
- Saint-Martin, M. —1986— Micromorphologie tégumentaire des graines des Papilionacées — Bull. Soc. Bot. Fr. Lett. Bot. France 1333 (2): 137-153.

APÉNDICE

Matériel étudié:

Vicia villosa subsp. *simulans* Maire: **Région de Kenitra**: Mehdiá, tout le long de la Merja de Sidi Bou-Ghaba, 60 m, 34°14'/6°41', HERBIER HORMAT N° 160.

Vicia benghalensis L. var. *heterocalyx* Maire-Weiller: **Région de Kenitra**: Mehdiá, tout le long de la Merja de Sidi Bou-Ghaba, 60 m, 34°14'/6°41', HERBIER HORMAT n° 150.

Vicia villosa subsp. *villosa*: **Rif**: 6 km au sud-est de Tétouan, entre Tanger et Tétouan, 30 m, 35°45'/5°18', HERBIER HORMAT n° 157.

Vicia benghalensis var. *benghalensis*: **Rif**: 30 Km au sud de Tanger, entre Asila et Tanger, dans la forêt diplomatique, 30 m, 35°38'/5° 57', HERBIER HORMAT n° 149.

Tous les échantillons récoltés (herbier Hormat) sont déposés dans l'herbier de Montpellier (MPU).