Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Band: 44 (1989)

Heft: 2

Artikel: Morphologie, écologie et répartition du Medicago heterocarpa Spach (= M. lesinsii Small) en Algérie : espèce méditerranéenne du complexe M. murex Willd.

Autor: Abdelguerfi, Aïssa / Guittonneau, Guy-Georges

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-879619

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Morphologie, écologie et répartition du Medicago heterocarpa Spach (= M. lesinsii Small) en Algérie, espèce méditerranéenne du complexe M. murex Willd.

AÏSSA ABDELGUERFI
&
GUY-GEORGES GUITTONNEAU

RÉSUMÉ

ABDELGUERFI, A. & G.-G. GUITTONNEAU (1989). Morphologie, écologie et répartition du Medicago heterocarpa Spach (= M. lesinsii Small) en Algérie, espèce méditerranéenne du complexe M. murex Willd. *Candollea* 44: 423-433. En français, résumés français et anglais.

La chorologie de deux espèces de luzernes méditerranéennes *(Medicago heterocarpa* et *M. murex)* a d'abord pu être précisée à partir de 20 populations récoltées en Algérie. Ensuite, de nouveaux critères morphologiques sont mis en évidence au M.E.B. et une étude écologique montre que le *M. heterocarpa* se développe dans les stations à forte pluviométrie (750 à 950 mm), à pH de 6.8 à 7.8 et dans des sols à texture moyenne à très grossière.

ABSTRACT

ABDELGUERFI, A. & G.-G. GUITTONNEAU (1989). Morphology, ecology and chorology of Medicago heterocarpa Spach (= M. lesinsii Small) in Algeria, Mediterranean species from *M. murex* Willd. complex. *Candollea* 44: 423-433. In French, French and English abstract.

First, from 20 Algerian populations of lucerne *(Medicago heterocarpa* and *M. murex),* the chorology of these two Mediterranean species has been improved. Then, new morphological characters by S.E.M., are underlined and an ecological study has shown that *M. heterocarpa* spreads mainly in sites with high rainfall (750 to 950 mm), 6.8 to 7.8 pH and on medium to very rough texture soils.

Parmi les espèces annuelles de *Medicago,* le *M. murex* a fait l'objet de nombreuses interprétations systématiques et a suscité l'intérêt de plusieurs chercheurs sur le plan caryosystématique. FREYER (1930), HEYN (1956), CLEMENT (1962) et SIMON & SIMON (1965) avaient montré que le *M. murex* était à $2n = 16$ chromosomes. Ensuite, LESINS & al. (1970), ont découvert un cytotype à $2n = 14$ qui est plus fréquent que celui à $2n = 16$ et qui peut être différencié par de nombreux caractères morphologiques et par son interstérilité; ils démontrent aussi que la présence ou l'absence de gousses épineuses dans le cytotype à $2n = 16$ est sous la dépendance d'un seul caractère dominant, avec ségrégation 3 pour 1 environ à la F2: 43 plantes à gousses épineuses pour 11 inermes.

D'un autre côté, ABDELGUERFI (1978) signale la présence des deux formes de *M. murex* en Algérie et ABDELGUERFI & GUITTONNEAU (1979) y confirment la présence des deux cytotypes à $2n = 14$ et $2n = 16$. La même année, LESINS & LESINS (1979) rappellent les différences morphologiques et génétiques des deux cytotypes en précisant qu'une décision sur le plan nomenclatural n'était pas facile à prendre. C'est ainsi qu'il faut attendre SMALL & BROOKES (1985) pour que les deux cytotypes soient élevés et séparés en deux espèces: le *Medicago murex* Willd. s.s., à $2n = 14$ et le *M. lesinsii* Small qui regroupe toutes les formes de fruits épineux et inermes à $2n = 16$. En plus de l'interstérilité et du nombre chromosomique, une analyse discriminante sur

CODEN: CNDLAR
ISSN: 0373-2967
44(2) 423 (1989)

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 1989

18 caractères morphologiques, leur permet de mettre en évidence 3 caractères complémentaires pour séparer les 2 espèces: présence *(M. murex)* ou absence *(M. lesinsii)* de sillons sur la suture des gousses; nombre de fleurs par inflorescence, habituellement une seule *(M. lesinsii)* ou plus d'une *(M. murex);* forme et découpure de la foliole terminale, émarginée *(M. lesinsii)* ou rhomboidale *(M. murex).*

Dans le cadre de cette note, nous nous proposons de revoir la nomenclature et la chorologie de ces deux espèces en Afrique du Nord, de mettre en évidence de nouveaux caractères morphologiques distinctifs et de comparer les performances écologiques entre les populations récoltées en Algérie.

Matériel et méthodes

Sur plus de 250 populations de *Medicago* échantillonnées à travers l'Algérie, 20 populations naturelles provenant de 16 stations (carte 1) ont retenu plus particulièrement notre attention soit parce qu'elles présentaient l'une ou l'autre des deux espèces, soit les deux espèces en mélange:

1 n° 130	Dellys, 2 km est, sur sol brun calcaire.
2 n° 133	Larbaa Nat Irathen, 2 km sud-est, sur terrain schisteux.
3 n° 134	Aïn El Hammam, au nord, près du Marabout, dans un terrain inculte.
4 n° 144	Azazga, 1 km à l'est, sous oliviers.
5 n° 146	Cap Aokas, parcelle entre la plage et les cultures.
6 n° 155	Taher: à l'entrée du village sous oliviers.
8 n° 171	Zitouna, à l'entrée du village dans une parcelle clôturée.
8 n° 174	Djebel Ouasch, prairies autour de la Maison forestière.
9 n° 192	Azzaba, à l'ouest du village.
10 n° 194	Fetzara, 9 km après Berrahal.
11 n° 195	Berrahal, 2 km ouest, dans une parcelle clôturée.
12 n° 196	Aïn Berda, 1 km sud, entre la route et l'oued, avec quelques oliviers.
13 n° 199	Ben Mehidi, 1 km est, dans une parcelle clôturée.
14 n° 200	Lac des Oiseaux, 8 km à l'est de Ben Mehidi, bords du lac.
15 n° 201	Lac des Oiseaux, à 9 km à l'est de Ben Mehidi, sous oliviers.
16 n° 202	Asfour, 12 km sud, entre la route et l'oued El Kebir.

Aux caractères stationnels d'altitude, d'exposition et de pente ont été rajoutées les données disponibles sur la pluviométrie (moyenne annuelle sur 25 ans de GAUSSEN & BAGNOULS, 1947). Sur un échantillon de sol prélevé entre 0 et 20 cm, le pH a été déterminé sur une extraction acqueuse au 1/5 par la méthode électrométrique à l'électrode de verre et la granulométrie a été effectuée afin de déterminer la texture (G.E.P.P.A.). Pour la répartition des espèces, les herbiers suivants ont été consultés: Herb. général et d'Afrique du Nord à Montpellier (MPU), Herb. général, Herb. d'Afrique et herb. des plantes adventices à Paris (P), Herb. de l'Institut National Agronomique d'Alger (AL-INA) et Kew Herbarium (K). Les 16 populations ont été cultivées comparativement à l'I.N.A. d'Alger et les fruits utilisés au MEB proviennent de ces cultures.

Nomenclature du Medicago heterocarpa Spach (= M. lesinsii)

Dans le *Medicago* Sect. *Spirocarpos* Ser., Sub-sect. *Pachyspirae* (Urb.) Heyn, le *M. murex* s.l. a fait l'objet de très nombreuses descriptions et nous avons essayé tout d'abord d'en faire la synthèse, ce qui nous conduit à proposer ou à confirmer les synonymies suivantes:

Medicago heterocarpa Spach ex Dur., Expl. Sci. Algérie, Atlas, tab. 89, fig. 2, 1849 (cf. STAFLEU & COWAN, TL2, 1598, 1976).

= *M. littoralis* Rhode var. *dextrorsa* Dur., Expl. Sci. Algérie, Atlas, 39, 1855 (cf. STAFLEU & COWAN, l.c.).

= *M. sorrentini* Tineo in Todaro, Ind. Sem. Hort. Panorm., in Linnea 30: 759, 1859-1860, nomen nudum (= forme à gousses inermes).

= *M. sphaerocarpa* Bertol. var. *ovalis* Moris, Fl. Sardoa, 1, 446, tab. 46, fig. C, 1837.
= *M. murex* Willd. var. *inermis* (Guss.) Urb., in Verh. Bot. Ver. Brandenb. 15: 73, 1893.
= *M. murex* Willd. var. *sorrentini* (Tineo) Fiori, Fl. Anal. Ital. 1: 835, 1925.
= *M. sphaerocarpa* auct. p.p.
= *M. murex* auct. p.p.
= *M. lesinsii* Small, in Small & Brookes, Can. J. Bot. 63: 733, 1985.

Typus: *Medicago heterocarpa* Spach, Mauritania prope Mostaganem, Cl. Delestre 1844, Herb. Spach (P!).

L'espèce *M. heterocarpa* Spach est seulement représentée par une planche en partie coloriée, réalisée par Vaillant et qui a été publiée selon STAFLEU & COWAN (l.c.) en 1849, sans les légendes. Celles-ci ne l'ont été que par DURIEU DE MAISONNEUVE (1855), mais ce dernier, ne reconnaissant plus l'espèce de SPACH, l'a transformée en "*Medicago littoralis* Rhode var. *dextrorsa* Dur., *M. heterocarpa* Spach mss." avec le texte suivant: "2. Plante en fleur et en fruit, de grandeur naturelle, forme à légumes presque lisses; 2a, partie supérieure d'une tige en fleur et en fruit, de grandeur naturelle, forme à légumes épineux; 2b, calice grossi; 2c, étendard, ailes et carène, grossis; 2d, légumes à tours de spire tournant de gauche à droite, grossi; 2e, graine de grandeur naturelle; 2f, graine grossie."

Selon les règles du Code International de nomenclature, la priorité doit être redonnée au binôme: *M. heterocarpa* Spach, fig. 2a, 2b, 2c, 2d, 2e et 2f publié en 1849 avec les légendes publiées en 1855!

Répartition du Medicago heterocarpa dans la région méditerranéenne occidentale

L'examen des herbiers nous a permis de mieux connaître la chorologie de cette espèce, que l'on retrouve toujours en mélange avec le *M. murex* s.s. et qui a souvent été rapportée au *M. sphaerocarpa* ou au *M. murex* var. *sphaerocarpa.* Pour le moment, elle est surtout localisée en Afrique du Nord (carte 2) et l'Algérie pourrait correspondre à son centre d'origine et en tout cas, à son centre de dispersion:

Algérie. Forme à gousses épineuses: "Mauritania, prope Mostaganem, Delestre n° 1844, Typus (P!). Alger, 15 avril 1918, *Maire* (MPU!). "Champ près de la Réghaia, mai 1828, *Bové 857*" (MPU!). "In suberitis planetei prope pagam Alma (= Boudouaou), 25 mai 1939; *Maire*" (MPU!). "Dj. Ouasch, 12 mai 1881, *Reboud*" (MPU!) et 26 mai 1880, *Cosson* (K!). "Environs de Bône (= Annaba), fort gênois, 12 mai 1874, *Meyer*" (MPU!); "Soukharas, mai 1864, *Reboud*" (MPU). "Embouchure de l'Harrach, Maison-Carrée, 8 mai 1908, *Ducellier*" (AL-INA!).

Forme à gousses inermes: "Alger, *Pomel*" (MPU!). "Teniet el Had, mai 1883, *Battandier*" (MPU!). "Constantine, *Joly*" (MPU!). "Dj. Ouasch, 12 mai 1881, *Reboud*" (MPU!). "Col de Teniet el Had, 1060 m, terrain inculte, 21.6.1988, *A. Abdelguerfi*" (Al-INA!).

Tunisie. Forme à gousses épineuses: "ad vias in sylva, prope El-Feidja, 25 mai 1884, *Letourneux*" (MPU!). "Kef-n-Nsour, massif forestier d'El-Feidja, *Cosson & Duval*" (MPU!).

Formes à grousses inermes: "Cap Bon, Dj. Cheban, 20 mai 1883, *Cosson*" (P!). "Oued bou Nroukhal, 21 mai 1883, *Cosson*" (P!).

Maroc. Forme à gousses épineuses: "Tanger, 1832, p.p., *Salzmann*" (MPU!). "El-Ardja, in arenosis deserti, mars 1913, *Pitard 3303*" (P!).

Sardaigne. "Arrondissement de Tempio, terrains incultes et granitiques, *Reverchon 281,* 10 mai 1882" (K!).

Italie. "San Remo, Western Ligurian, May 14, 1872, *Joad*" (K!).

France. "Montpellier, Godron" (MPU!). "Marseille, environs de la gare, juin 1857" (P!). "Toulon, 1837, *Deroutis*" (MPU!). "Bords des champs à la Garde, 24 mai 1848, *Bourgeau 115*" (K!). "Frejus, juin 1839, *Gay*" (K!), "Calvi, 10 mai, *Soleirol*" (P!).

A ces localités observées, il faut aussi rajouter celles qui sont mentionnées par HEYN (1963, p. 125) sub *M. murex* var. *inermis:* "5.1911, *Bicknell* (G). Corsica: Bonifacio, 4 et 5.1849, *Kralik Pl. Cors. 537* (G) — specimen on the right. Sicily: Alcano, *Todaro Fl. Sic. Exs. 755* (Bm, U) —

type collection of *M. sorrentini; Todaro Fl. Sic. Exs. 962* (BM, U) — type collection of *M. sicula.* Palestine: Arsuf, 4.1926, *Eig* (HUJ — M/4037). Algeria: Creach près Constantine, 5.1888, *Girod* (G)". Par contre, les localités citées par LESINS & al. (1970, p. 111) sont très imprécises et n'apportent pas d'informations complémentaires.

Compte tenu des informations que nous possédons, le *M. heterocarpa* est surtout fréquent en Algérie; cependant, certaines localités n'ont pu être retrouvées, en particulier celles indiquées dans les environs d'Alger où l'espèce a disparu avec l'urbanisation et l'industrialisation des stations mentionnées ci-dessus. Les localités de la Tunisie sont à revoir et il est probable qu'elle y soit plus développée. Nos données sur le Maroc sont très insuffisantes et il est à penser que la localité d'El-Ardja, résulte d'une introduction involontaire par l'intermédiaire des fruits épineux, car les conditions écologiques ne correspondent pas à celles du *M. heterocarpa.* Un effort de prospection devrait être fait aussi en Sicile et en Sardaigne pour mieux délimiter sa répartition. La présence de *M. heterocarpa* semble plus problématique en Corse et sur la côte nord-méditerranéenne, les stations indiquées pouvant résulter d'introductions qui ne se seraient pas maintenues, comme à Montpellier, Marseille, Toulon, etc. Pour le moment, l'espèce ne semble pas avoir été récoltée en Espagne, où elle pourrait également exister, surtout aux Baléares où selon CASELLAS (1962, p. 244) a été décrit un *M. murex* var. *rodriguezii* F.-Q., à l'île de Minorque qui pourrait correspondre au *M. heterocarpa.*

Par ses formes à gousses épineuses, le *M. heterocarpa* a aussi été introduit involontairement et il a été trouvé comme plante adventice. Par exemple, au cours du XIXe siècle, lorsque la France importait d'Algérie du fourrage pour l'alimentation des chevaux de cavalerie, il a été récolté à Besançon, Orléans, Cheverny et Vendôme (P!), mais ces introductions ne se sont pas maintenues.

Comparaisons morphologiques entre le M. heterocarpa Spach et le M. murex Willd. (fig. 1)

Les différences morphologiques observées par SMALL & BROOKES (l.c.) ont pu être dans l'ensemble confirmées sur les populations naturelles en culture à l'I.N.A. d'El-Harrach (Algérie). Cependant, il nous semble nécessaire de revenir et de préciser certains caractères.

Tout d'abord, LESINS & al. (1970, p. 116 et fig. 7a) avaient observé des taches blanchâtres sur les folioles du *M. heterocarpa* (type à $2n = 16$), tandis que SMALL & BROOKES (l.c.) ne les ayant pas observées, ont pensé qu'elles résultaient peut-être d'une maladie observée dans les serres à Ottawa. Or, dans nos cultures nous avons toujours observé ces taches blanches qui ne correspondent pas à une maladie: elles sont présentes surtout au début du développement de l'appareil végétatif, mais sur les folioles âgées, elles ont tendance à s'estomper et disparaissent complètement sur les exsiccata. Les cellules épidermiques ne présentent aucune différence et seule la cuticule semble être surélevée par une plus grande turgescence. En plus, les folioles présentent quelques points violets sur les deux faces que l'on ne retrouvent pas dans le *M. murex.*

Mais nous voudrions insister sur le caractère le plus discriminant qui se rapporte aux gousses: présence *(M. murex)* ou absence *(M. heterocarpa)* de sillons sur la partie médiane des spires. Selon LESINS & LESINS (1979) et SMALL & BROOKES (l.c.) il peut y avoir 1, 2 ou 3 sillons sur le bord externe de la gousse. En réalité, les spires qui sont des hélices surbaissées, sont jointives et un petit sillon est toujours présent au niveau de la suture. Entre deux lignes de suture, le *M. murex* et le *M. heterocarpa* épineux, possèdent deux rangées d'épines plus ou moins développées, opposées ou alternes et qui forment deux hélices parallèles aux sutures. Entre les deux hélices d'épines et seulement chez le *M. murex,* la gousse présente dans sa partie médiane, deux sillons hélicoïdaux profonds (fig. 1C), parallèles aux deux hélices d'épines, avec seulement quelques déformations résultant d'un plus grand développement de la base des épines. Ces deux sillons délimitent ainsi une nervure médiane située au niveau de la déhiscence dorsale et placentaire de la gousse. Dans le *M. heterocarpa* épineux, cette nervure médiane n'est pas individualisée (fig. 1A) et la surface située entre les deux rangées d'épines ou entre les deux sutures est alors lisse. Les autres stries qui ont pu être observées par nos prédécesseurs n'ont alors aucune valeur morphologique et correspondent seulement à des déshydratations brusques de la partie externe de la gousse.

Au niveau des graines, il est possible aussi de mettre en évidence des caractères distinctifs: extérieurement, au niveau de la radicule, les graines de *M. heterocarpa* présentent une surface dépressionnaire (fig. 1B) tandis que cette surface est plane ou bombée dans le *M. murex* (fig. 1D). Enfin,

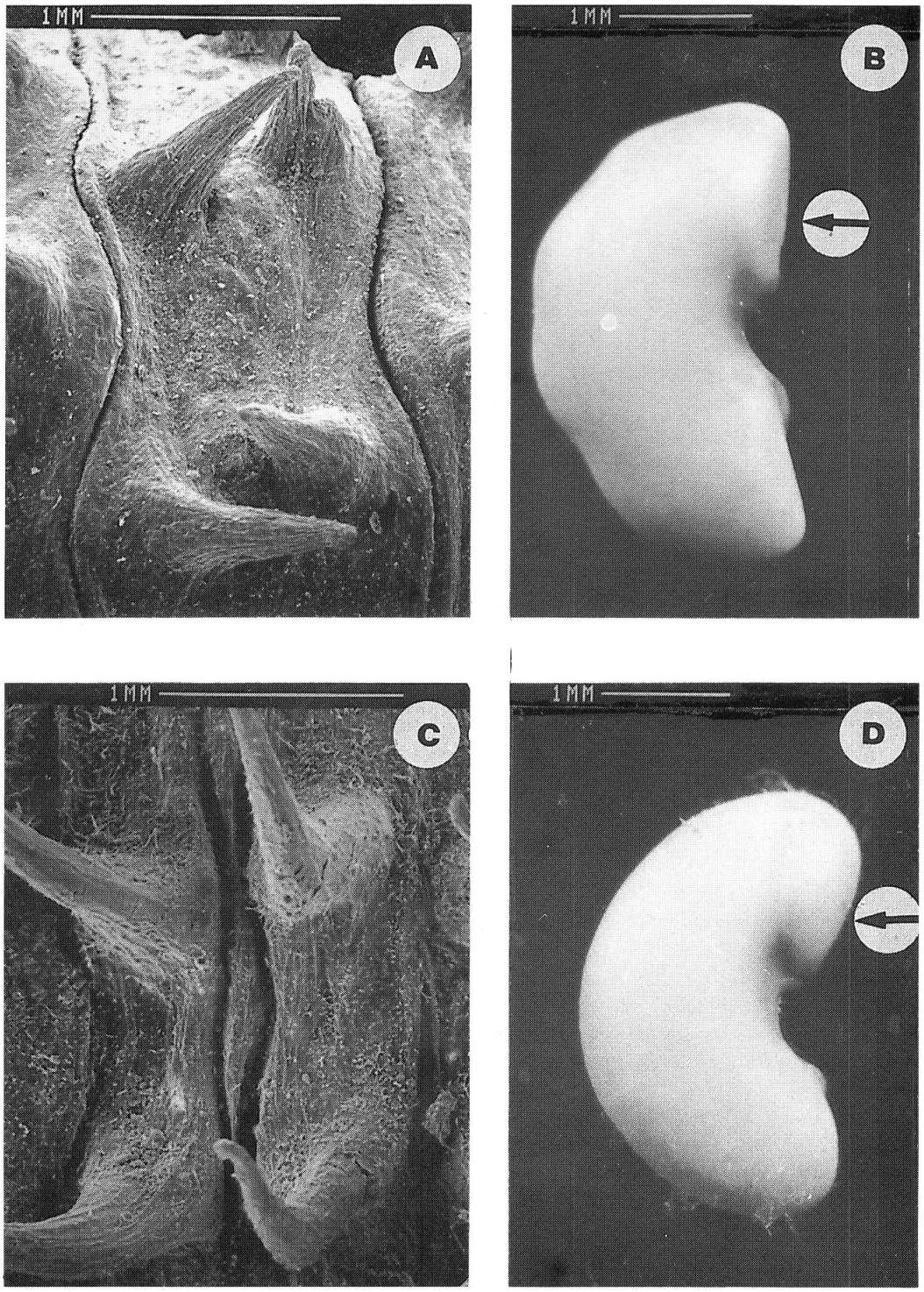
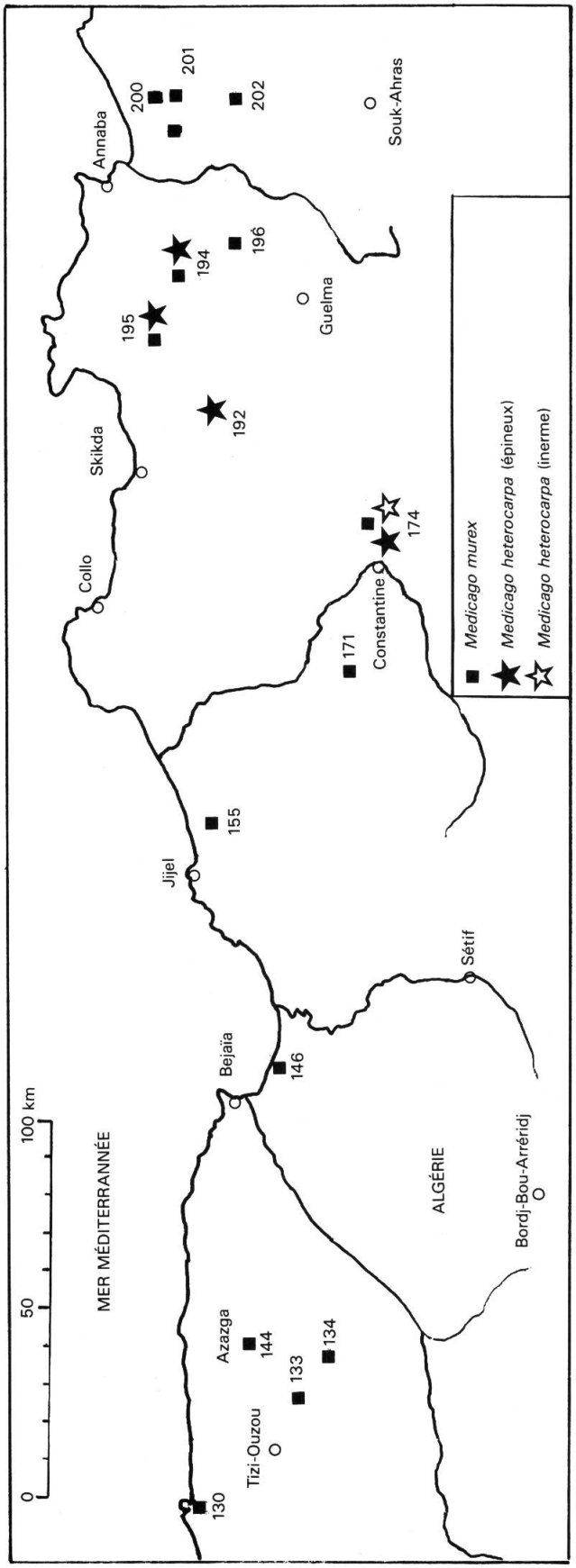


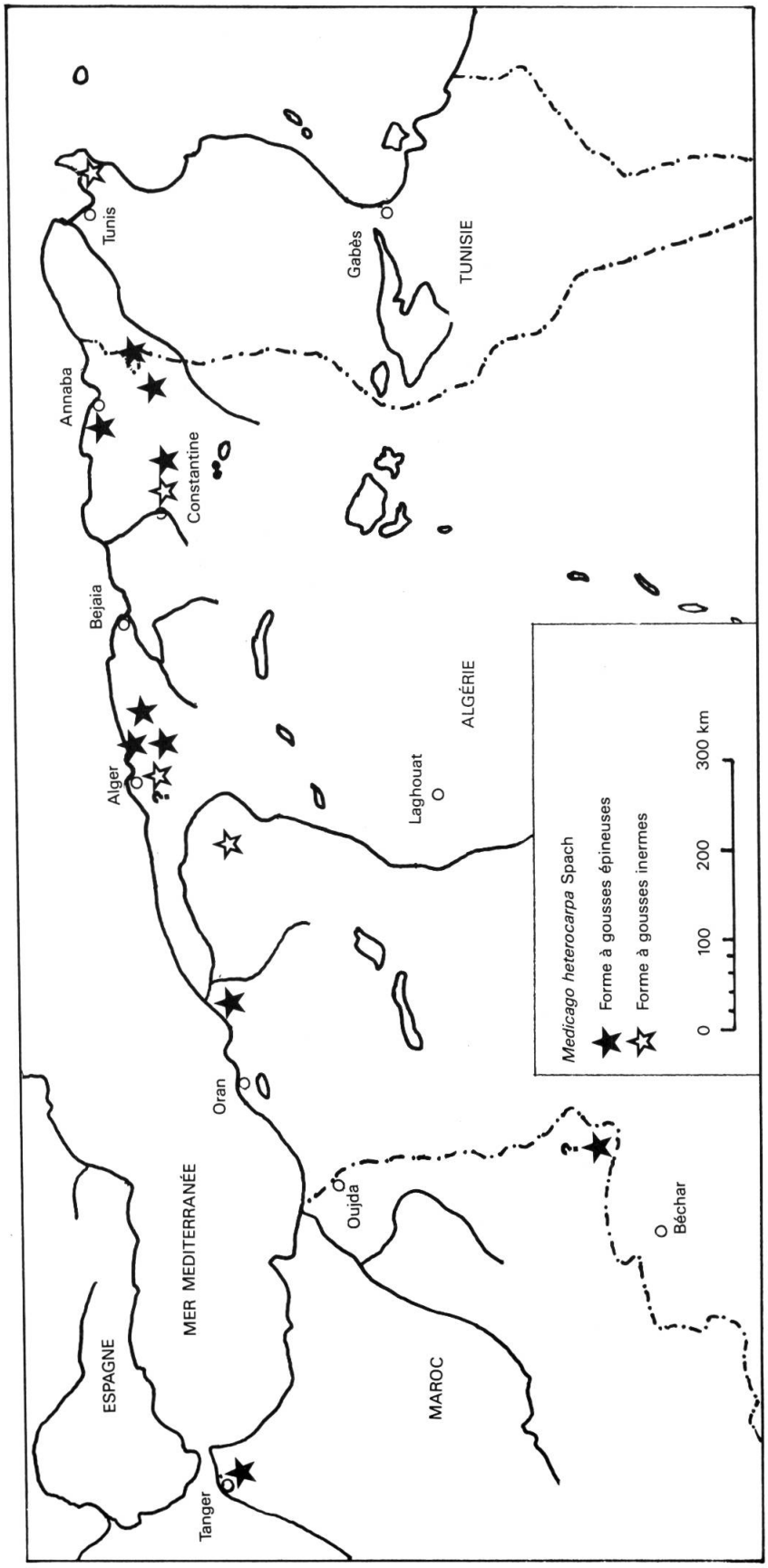
Fig. 1. — Comparaisons morphologiques des gousses et graines de *Medicago heterocarpa* (forme épineuse) et *M. murex*. **A,** gousse de *M. heterocarpa:* la surface est lisse entre les deux sutures d'une spire; **B,** graine de *M. heterocarpa:* la graine présente une surface dépressionnaire (flèche) au niveau de la radicule; **C,** gousse de *M. murex:* les spires portent deux sillons profonds, délimitant une nervure médiane et parallèle aux sutures, entre les deux rangées d'épines; **D,** graine de *M. murex:* la surface est bombée (flèche) au niveau de la radicule.

No des relevés	*Lieu-dit*	*Medicago murex*	*M.heterocarpa forme épineuse*	*M.heterocarpa forme inerme*	*Autres espèces de Medicago présentes*
130	Dellys	1	0	0	*M. polymorpha — M. truncatula M. orbicularis — M. intertexta*
133	L'Arba Naït Irathen	1	0	0	*M. polymorpha — M. truncatula M. orbicularis — M. aculeata M. ciliaris — M. arabica*
134	Aïn El Hammam	1	0	0	*M. polymorpha — M. truncatula M. arabica*
144	Azazga	1	0	0	*M. polymorpha — M. truncatula M. aculeata — M. ciliaris M. intertexta*
146	Cap Aokas	1	0	0	*M. polymorpha — M. intertexta*
155	Taher	1	0	0	*M. polymorpha*
171	Zitouna	1	0	0	*M. polymorpha — M. truncatula M. orbicularis — M. aculeata M. intertexta*
174	Dj. Ouasch	1	1	1	*M. polymorpha — M. truncatula M. soleirolii — M. arabica — M. rigidula*
192	Azzaba	0	1	0	*M. polymorpha — M. intertexta*
194	Fetzara	1	1	0	*M. polymorpha — M. truncatula*
195	Berrahal	1	1	0	*M. polymorpha — M. orbicularis M. soleirolii*
196	Aïn Berda	1	0	0	*M. polymorpha — M. truncatula M. orbicularis — M. ciliaris*
199	Ben Mehidi	1	0	0	*M. polymorpha — M. intertexta*
200	Lac des Oiseaux	1	0	0	*M. soleirolii*
201	Lac des Oiseaux	1	0	0	*M. polymorpha*
202	Asfour	1	0	0	*M. polymorpha — M. orbicularis M. ciliaris — M. intertexta*

Tableau 1. — Localisation des 16 stations à *Medicago heterocarpa* et *M. murex* en Algérie (1 = présence; 0 = absence) et associations observées avec les autres espèces de luzernes annuelles.



Carte 1. — Localisation des stations à *Medicago heterocarpa* (15 populations) et *M. murex* (5 populations) récoltées en Algérie.



Carte 2. — Répartition du *Medicago heterocarpa* en Afrique du Nord, établie à partir des observations en herbiers.

N° des relevés	*Altitude (m)*	*Exposition*	*Pente (%)*	*Pluviométrie (mm)*	*pH*	*Cailloux (%)*	*Sables (%)*	*Limons (%)*	*Argiles (%)*	*Texture (GEPPA)*
130	40	N-E	5-10	713	7.6	5-10	22	42	36	fine (argile limono-sableuse)
133	880	S	10-15	1053	6.7	15-20	74	15	12	grossière (sableuse)
134	1080	S	15-20	1111	6.0	15-20	57	34	9	grossière (sable limoneux)
144	470	S-W	5-10	970	6.6	5-10	25	31	44	très fine (argileuse)
146	20		0-5	1026	8.4	0-5	84	12	4	très grossière (sable)
155	50	N-W	5-10	1084	6.0	0-5	52	31	18	moyenne (sable argilo-limoneux)
171	470	N-E	10-15	1735	8.5	5-10	32	56	11	moyenne (limon sablo-argileux)
174	950	E	5-10	950	5.8	0.5	39	42	19	moyenne (sable argilo-limoneux)
192	450		0-5	733	7.8	0-5	57	36	7	grossière (sable limoneux)
194	50	N	0-5	750	6.8	0-5	57	31	12	grossière (sable limoneux)
195	50	S	0-5	750	7.0	0-5	86	11	2	très grossière (sable)
196	150	—	0-5	850	8.5	0-10	29	63	8	grossière (limon sableux)
199	50	—	0-5	750	7.4	0-5	25	41	34	fine (argile limono-sableuse)
200	50	—	0-5	750	7.8	0-5	62	26	12	moyenne (sable argilo-limoneux)
201	50	—	0-5	750	6.3	0-5	58	38	4	grossière (sable limoneux)
202	250	N	10-15	950	7.1	5-10	33	34	33	fine (argile limono-sableuse)

Tableau 2. — Caractères stationnels et analyses pédologiques des 16 stations à *Medicago heterocarpa* et *M. murex* d'Algérie.

certaines populations du *M. heterocarpa* ont un bord convexe ondulé (fig. 1B), tandis que chez d'autres, le bord externe est régulièrement convexe; ce dernier caractère n'est donc pas spécifique et n'a probablement qu'une valeur variétale ou clonale.

Notions écologiques sur les stations à M. heterocarpa et à M. murex

Dans le but d'utiliser les ressources phytogénétiques naturelles pour améliorer les techniques agro-pastorales en transformant l'assolement "blé-jachère" en "blé-luzernes annuelles" en Algérie, ainsi que pour la création d'une banque de gènes, la prospection des espèces naturelles de *Medicago* a été effectuée en comparant les possibilités d'association entre les différentes espèces en fonction de leur situation géographique, de la pluviosité et des principaux caractères du sol.

Le *M. heterocarpa* (tab. 1 et carte 1) est presque toujours associé au *M. murex* et c'est une raison pour lesquelles ces espèces ont rarement été dissociées, les variabilités observées étant alors considérées comme des variations intraspécifiques. En plus, la forme inerme chez le *M. heterocarpa* est moins fréquente du fait de sa nature génétique récessive. Dans les pâturages extensifs et dans la végétation naturelle qui se développe sous les cultures d'oliviers, le *M. murex* et le *M. heterocarpa* sont toujours associés à une autre espèce de luzerne annuelle et même bien souvent à plusieurs autres espèces (1 à 6 espèces).

La pluviométrie (tab. 2) semble être un facteur important dans la répartition de ces deux espèces de luzernes méditerranéennes: 750 à 1750 mm (bioclimat humide à perhumide). Cependant le *M. heterocarpa* présente une moins grande amplitude de 750 à 950 mm, il se limite aussi aux sols peu caillouteux, de faible pente, à pH acide à légèrement basique (5.8 à 7.8), en général pauvres en calcaire total (0-4%) et souvent humifères; tandis que le *M. murex* peut se développer sur des sols à pH 8.4 à 8.5, contenant jusqu'à 17% de calcaire (Zitouna et Aïn Berda). Il en résulte que les stations préférentielles pour le *M. heterocarpa* se trouvent sur des sols (tab. 2) à texture moyenne à très grossière (moins de 20% d'argiles et plus de 40% de sables) alors que le *M. murex* peut se développer sur des sols à texture variable, fine à très grossière.

Conclusion

Le *Medicago lesinsii* Small (1985) avait déjà été décrit en 1849 sous le binôme de *M. heterocarpa* Spach et c'est une espèce méditerranéenne proche du *M. murex,* mais elle en diffère par son nombre chromosomique, $2n = 16$ au lieu de $2n = 14$ et les deux espèces sont interstériles (LESINS & al., 1970). A partir de 15 populations de *M. murex* et de 5 populations de *M. heterocarpa,* nous avons mis en évidence que le *M. heterocarpa* se développe en Algérie dans les zones à forte pluviométrie, de 750 à 950 mm, sur des sols faiblement acides et à texture moyenne à très grossière. Les caractères morphologiques permettent aussi de séparer les deux espèces: le *M. heterocarpa* n'a pas de sillons hélicoïdaux sur la partie dorsale de la gousse, alors que *M. murex* en possède deux et seulement deux; en plus, la graine présente une zone dépressionnaire au niveau de la radicule. Des caractères complémentaires comme la présence de taches blanchâtres plus ou moins fugaces et de points violacés sur les folioles s'ajoutent aux caractères mis en évidence par SMALL & BROOKES (l.c.): folioles émarginées chez *M. heterocarpa* et inflorescence généralement réduite à une fleur.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre des accords franco-algériens de coopération (Projet 87 MES 55). Nous exprimons notre reconnaissance aux Conservateurs des herbiers: M. Jolinon (Paris), L. Bertrand (Montpellier), M. Beloued (Alger) et G. Lewis (Kew) et pour la microscopie électronique à balayage, à M. Simonato (Laboratoire des hautes températures, CNRS, Orléans).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABDELGUERFI, A. (1978). *Contribution à l'étude écologique des luzernes annuelles en Algérie.* Magister I.N.A. El-Harrach, Alger, 1-116, 4 cartes.

ABDELGUERFI, A. & G.-G. GUITTONNEAU (1979). IOPB chromosome number reports LXIV. *Taxon* 28(4): 392.

CASELLAS, J. (1962). El género Medicago en España. *Collect. Bot. Barcelona* 6 (fasc. 1-2, n° 5): 183-291.

CLÉMENT, W. M., JR (1962). Chromosome numbers and taxonomic relationships in Medicago. *Crop Sci. (Madison)* 2: 25-28.

DURIEU DE MAISONNEUVE (1849-1855). *Expoloration scientifique de l'Algérie, Atlas:* 39 et tab. 89 (TL 2, n° 1598).

FRYER, J. R. (1930). Cytological studies in Medicago, Melilotus and Trigonella. *Canad. J. Res.* 3: 3-50.

GAUSSEN, M. & F. BAGNOULS (1947). *Carte des précipitations (6 feuilles). Moyenne ramenée à la période 1913-1945.* Gouvernement Général de l'Algérie.

HEYN, C. C. (1956). Some chromosome counts in the genus Medicago. *Caryologia* 9(1): 160-165.

HEYN, C. C. (1963). The annual species of Medicago. *Scripta Hierosolymitana* 12: 1-154.

LESINS, K., I. LESINS & C. B. GILLIES (1970). Medicago murex with 2n = 16 and 2n = 14 chromosome complements. *Chromosoma (Berl.)* 30: 109-122.

LESINS, K. & I. LESINS (1979). *Genus Medicago (Leguminosae). A taxonomic study:* 1-228. W. Junk Edit., The Hague, Boston & London.

SIMON, J. P. & A. SIMON (1965). Relationship in annual species of Medicago. I. Number and morphology of chromosomes. *Austral. J. Agri. Res.* 16: 37-50.

SMALL, E. & B. S. BROOKES (1985). Medicago lesinsii, a new Mediterranean species. *Can. J. Bot.* 63: 728-734.

STAFLEU, F. A. & R. S. COWAN (1976). *Taxonomic literature.* 2: 1-1136, Utrecht.

Adresse des auteurs: A. A.: Département de phytotechnie, Institut national agronomique d'El-Harrach, Alger (Algérie).
G.-G. G.: Laboratoire d'écologie végétale, Faculté des sciences, B. P. 6759, F-45067 Orléans Cédex 2.