

# POIRETIA, la revue naturaliste du Maghreb

## Premier témoignage sur la présence de *Gypsophila pilosa* Huds. en Algérie

Choukry KAZI TANI (1)

1) Département des Sciences agronomiques et des Forêts ; Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de l'Univers ; Université Abou Bekr Belkaïd ; B.P. 119, Tlemcen 13000, Algérie.

Courriel : [kazi\\_tc@yahoo.com](mailto:kazi_tc@yahoo.com)

### Résumé

*Gypsophila pilosa* Huds., une Caryophyllaceae nouvelle pour la flore d'Algérie, de distribution irano-anatolienne et méditerranéenne a été identifié pour la première fois en Algérie au milieu des moissons sur sols sablo-limoneux du bassin agricole de Tlemcen. La présence de cette espèce en Algérie remplit le vide entre le Maroc et la Tunisie. L'espèce est décrite et sa signification écologique et agronomique précisée. Son introduction s'est faite en fonction de la loi de Zohary par le biais probable du cheptel ovin provenant clandestinement du Maroc voisin.

### Abstract : First evidence on the presence of *Gypsophila pilosa* Huds. in Algeria

*Gypsophila pilosa* Huds., a Caryophyllaceae new for the flora of Algeria, of Irano-Anatolian and Mediterranean distribution was recorded for the first time in Algeria on sandy-loam wheat fields in the agricultural basin of Tlemcen. The occurrence of this species in Algeria fills the gap between Morocco and Tunisia. The species is described and its ecological and agronomical signification precised. Its introduction was made in terms of Zohary's Law probably through ovin livestock clandestinely introduced from the neighbouring Morocco.

Manuscrit soumis le 06 juin 2013, accepté le 21 septembre 2013, mis en ligne le 14 octobre 2013

## Introduction

En procédant à des relevés floristiques au niveau des parcelles céréalières du bassin agricole de Tlemcen, j'ai été fort étonné de trouver une espèce de Caryophyllaceae dont les caractères (les ramifications dichotomiques notamment) m'ont paru répondre à ceux de *Gypsophila* L. dans un champ de blé au sol sablo-limoneux. Cette famille botanique est représentée au niveau mondial par 87 genres et 2300 espèces réparties dans les régions tempérées et méditerranéennes de l'hémisphère Nord, et au niveau de la flore d'Algérie par 33 genres et 148 espèces. Comment ne pas être étonné puisque des 126 espèces que compte le genre *Gypsophila* à distribution principalement irano-touranienne mais aussi méditerranéenne et pontique (WILLIAMS 1989), aucune n'a été signalée par QUEZEL & SANTA (1962-1963) en Algérie. Il s'agit de *Gypsophila pilosa* Huds. binôme retenu valide en face de la synonymie suivante : *Saponaria porrigens* L. = *Gypsophila porrigens* (L.) Boiss. suivant en cela le traitement nomenclatural de Med-Cheklis (GREUTER et al. 1984). Nous considérons comme erronée la synonymie avec *Gypsophila viscosa* Murray telle préconisée par LE HOUEROU (1995), il s'agit d'une toute autre espèce connue de Turquie, Syrie, Israël-Palestine, Jordanie et Iraq (MOUTERDE 1966, FEINBRUN-DOTHAN & DANIN 1998) mais absente du domaine maghrébin-méditerranéen. *Gypsophila pilosa* Huds. était antérieurement connue de Turquie (KORKMAZ & ÖZÇELİK 2012), Syrie (MOUTERDE 1966), Palestine (FEINBRUN-DOTHAN & DANIN 1998), Libye (MAIRE 1963), Italie (PIGNATTI 1982), Espagne (ROLLAN 1983). Il y a près de 25 ans, cette espèce a commencé à connaître une grande expansion dans les pays méditerranéens en colonisant les biotopes cultivés et plus particulièrement les moissons :

- a) au Maroc oriental (plaine d'Oujda), dans la limite la plus occidentale de son aire de répartition, signalée par CHAVANON (1989);
- b) en Égypte (Assiout), dans la limite la plus méridionale de son aire de répartition, signalée par EL NAGGAR (2002).

La présence de ce taxon en Algérie (secteur phytogéographique oranais, sous-secteur des plaines littorales O2) remplit donc le vide dans sa distribution entre la Tunisie et le Maroc. Ce dernier pays forme, il est vrai, une zone directement contiguë au bassin agricole de Tlemcen (figure1).

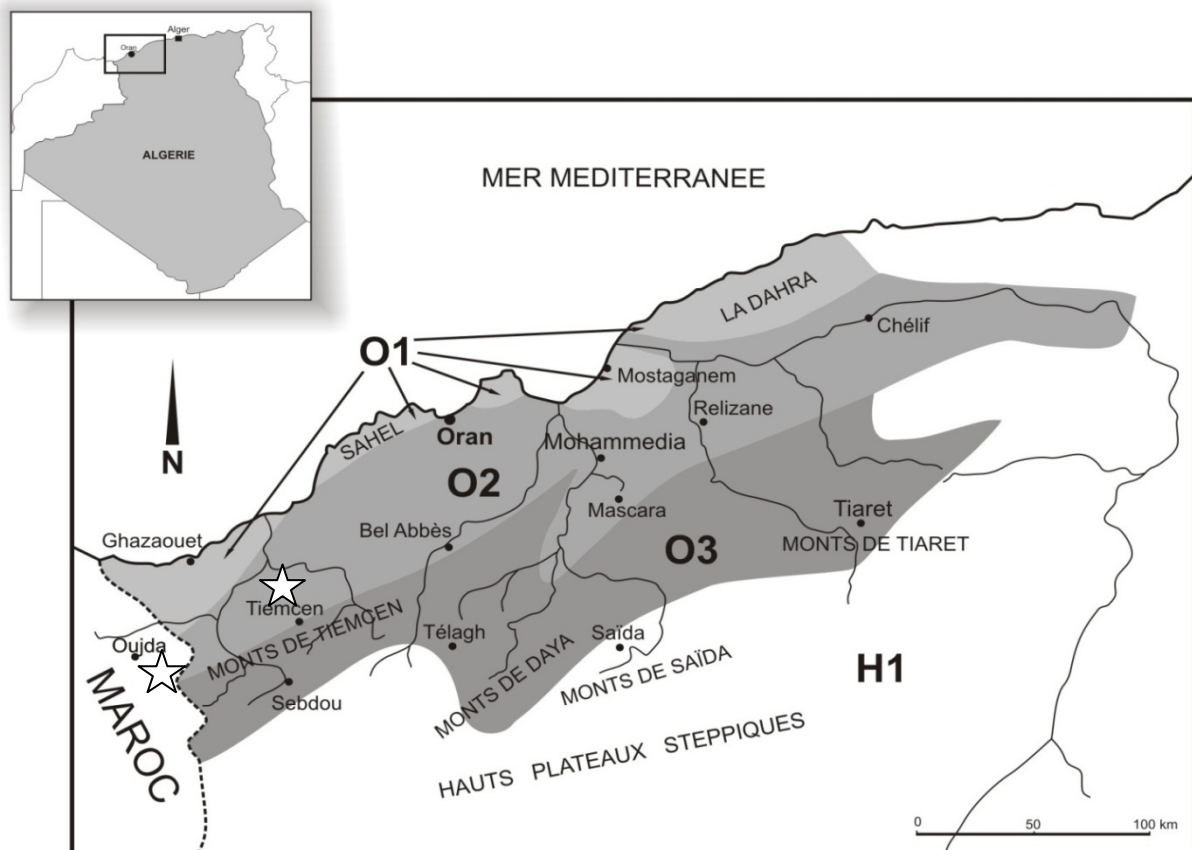


Figure 1. Distribution actuelle (étoile) de *Gypsophila pilosa* en Algérie et au Maroc. O1, sous-secteur des Sahels littoraux ; O2, sous-secteur des Plaines littorales ; O3, sous-secteur de l'Atlas Tellien, H1, sous-secteur des Hauts Plateaux oranais et algérois.

Figure 1. Current distribution (star) of *Gypsophila pilosa* in Algeria and Morocco. O1, Littoral Sahels phytogeographic subdivision ; O2, Littoral Plains phytogeographic subdivision ; O3, Tellian Atlas phytogeographic subdivision ; H1, Oranian and Algerian Highlands.

Le bassin agricole de Tlemcen est formé par une série de hautes plaines intra-telliennes coincées entre le rebord septentrional des Monts de Tlemcen (des causses évoluant à partir d'environ 800 m d'altitude) et le pied sud des Monts des Trara (200 m d'altitude). Ces fossés tectoniques ont été remblayés par des dépôts alluviaux marins (puissants bancs alternés de marnes bleues et de grès friables du Miocène) puis lacustres au nord (marnes et calcaires lacustres du Pliocène) puis disséqués en lanières par les affluents de l'Oued Tafna (GUARDIA 1975). Soulignons le fait que la plaine d'Oujda est une extension naturelle du bassin agricole de Tlemcen. La pluviosité moyenne annuelle varie de 300 à 600 mm/an. Environ 80% de la surface agricole utile est vouée à la céréaliculture du type : jachère pâturée, jachère travaillée ou jachère cultivée

(légumineuses) ; blé dur, blé tendre ou orge. Cette région a été précédemment balayée par des relevés phytosociologiques effectués par l'auteur pour une étude malherbologique et qui n'ont pas révélé la présence de cette espèce (KAZI TANI 2011).



Figure 2. Plante adulte de *Gypsophila pilosa* dans un champ de blé à Ben Guellal, Tlemcen, Algérie (WGS84, 35°01'57'' N, 1°17'20'' W, 320 m). (Photo : C. Kazi Tani, 27/05/2013).

Figure 2. *Gypsophila pilosa* mature plant in a wheat field in Ben Guellal, Tlemcen, Algeria (WGS84, 35°01'57'' N, 1°17'20'' W, 320 m). (Photo : C. Kazi Tani, 27th/05/2013).



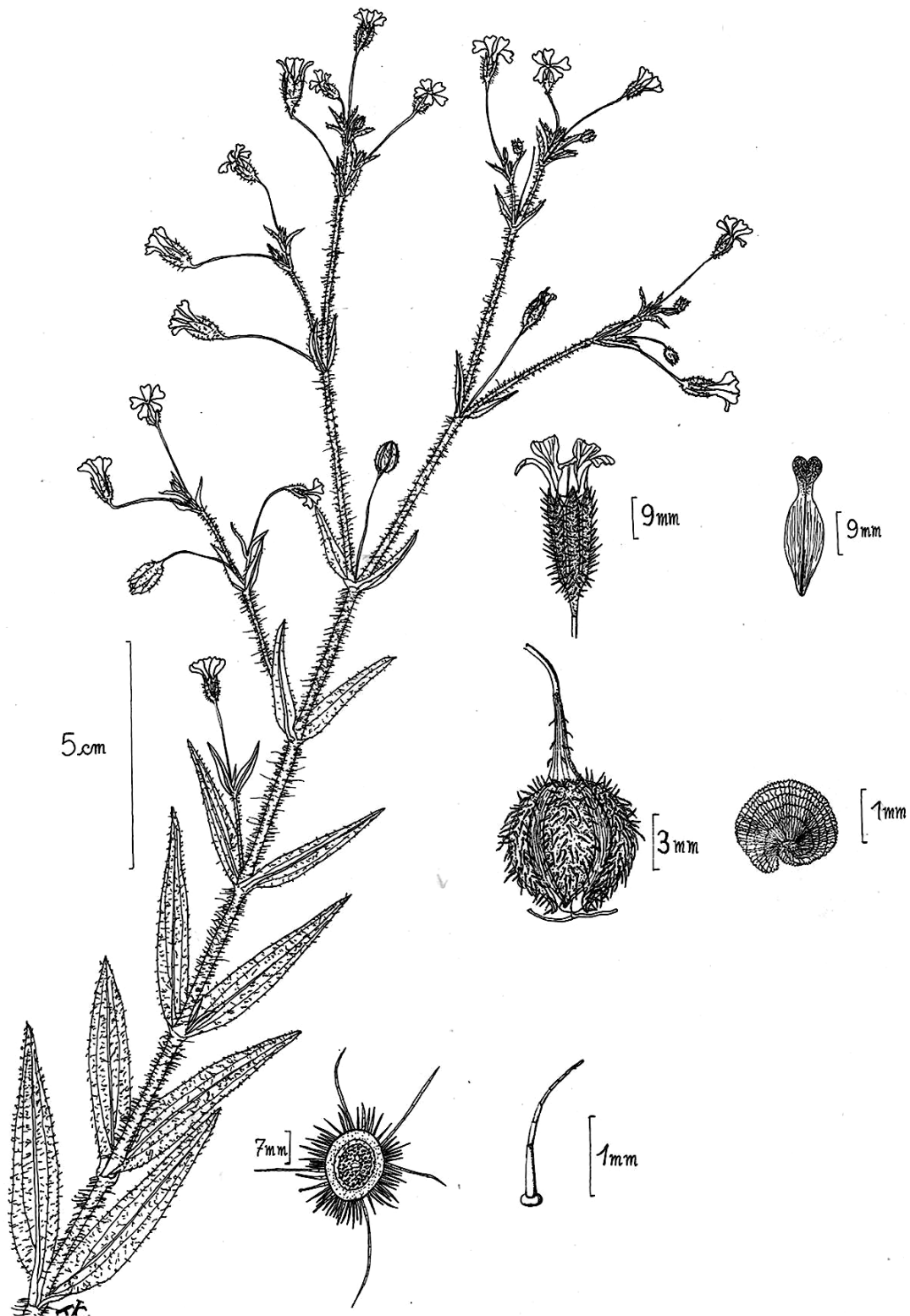


Figure 3. a, tige fleurie ; b, section de tige ; c, poil articulé ; d, fleur ; e, pétale ; f ; calice fructifère ; g, graine (dessin original de C. Kazi Tani).

Figure 3. a, flowering stem ; b, stem section ; c, articulate hair ; d, flower ; e, petal ; f ; fruiting calyx ; g, seed (original drawing by C. Kazi Tani).

## Description de *Gypsophila pilosa* Huds.

L'espèce (figure 2) appartient à la famille des *Caryophyllaceae* qui est la quatrième famille botanique par ordre d'importance de sa participation à la flore du secteur phytogéographique oranais (capitalisant 94 espèces, soit 5,30% de l'effectif global) après celles des *Asteraceae*, *Fabaceae* et *Poaceae*. C'est aussi la cinquième famille botanique la plus riche en espèces adventices (24 espèces arvicoles, soit 5,65% de l'effectif total) dans ce secteur phytogéographique (KAZI TANI et al. 2010, KAZI TANI 2011).

*Gypsophila pilosa* fait partie de la sous-famille des *Silenoideae* et la Tribu des *Diantheae*. Par la forme tubulaire-campanulée du calice et l'aspect ovoïde à globuleux de la capsule, il appartient à la section *Hagenia* (Moench.) Boiss (BARKOUDAH 1962).

La description de l'espèce et de son cycle biologique ainsi que les photographies et les dessins à l'échelle que nous présentons ici sont basés sur les observations que nous avons fait sur des échantillons frais récoltés par nos propres soins confrontés avec la bibliographie disponible (MAIRE 1963, MOUTERDE 1966, ZOHARY 1966, FENNANE et al. 1999 NOTAMMENT). Signalons qu'au niveau nomenclatural, les épithètes latins donnés à l'espèce ont une valeur descriptive et désignent bien la plante. En effet, *porrigens* veut dire étiré, allongé alors que *pilosa* veut dire couvert de poil, velu ; ces deux caractères discriminants sont adoptés par la plupart des clés dans les flores (par exemple : MOUTERDE 1966, ZOHARY 1966).

Afin de contribuer à une meilleure connaissance de cette plante, nous en donnons une description originale, issue de nos propres observations *in situ* :

- Morphologie : Plante annuelle, dressée, de 25-60 cm (jusqu'à 130 cm chez certains de nos échantillons), visqueuse vers le haut, à longs poils étalés et articulés, la plupart glanduleux. Tige à ramification dichotomique, épaissie vers le bas. Feuilles sessiles, soudées à la base, trinervées. Fleurs tubulaires-campanulées, longuement pédicellées, à sépales (4-5 mm) poilus sur les parties vertes et glabres sur les parties scarieuses. Pétales (6-8 mm), blanc rosé, dressés à dressés-étalés, oblongues-cunéiformes, émoussés. Capsule subglobuleuse (7 mm de diamètre), défléchie, dépassant peu les sépales, s'ouvrant par quatre dents. Graines (1,5-2 mm) brun foncé, réniformes, peu comprimées, fortement tuberculées (Figure 3).
- Floraison: avril-mai.
- Dispersion : Principalement anthropochore. Les capsules loculicides (qui s'ouvrent par le milieu de chacune de leurs loges), telles des salières, portées à l'extrémité des longs et flexibles rameaux répandent leurs graines, chaque fois que balancées par les vents, sur des distances respectables ; ce procédé de dissémination parfaitement connu chez des messicoles telles que *Papaver* sp pl. a été désigné par VAN DER PIJL (1982) de "*anemoballist*" ou "*censer mecanism*".
- Habitat : Moissons sur sols sablo-limoneux.
- Distribution en Algérie : Assez rare, O2 (bassin agricole de Tlemcen).
- Aire de répartition : Irano-anatolienne (Iran, Turquie, Iraq, Jordanie) et méditerranéenne (Syrie, Liban, Palestine-Israël, Égypte, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc, Italie, Espagne).

## Signification de la présence de *Gypsophila pilosa* en Algérie

### La loi de Zohary

ZOHARY (1962) a suspecté l'existence de plusieurs vagues de pénétration interpluviales d'éléments irano-touraniens dans la région méditerranéenne depuis le Tertiaire supérieur. Cette tendance aurait dû s'accroître à l'Holocène quand l'activité perturbatrice de l'homme est devenue de plus en plus importante. Cette opinion est soutenue par les observations écologiques selon lesquelles les plantes provenant

d'habitats plus xériques ont la capacité d'envahir des milieux plus mésiques plutôt que l'inverse. Cette loi de Zohary explique pourquoi la région irano-touranienne (à haute richesse floristique et à nombre élevé d'endémiques notamment chez le genre *Gypsophila*) a fourni plus de taxons à la région méditerranéenne sous-jacente que cela n'a été fait dans le sens inverse. Cependant, le facteur humain doit toujours être considéré dans cette intrusion.

Dans le cas qui nous occupe ici, l'introduction de *G. pilosa* en région tellienne méditerranéenne s'est faite en faveur de la loi de Zohary, probablement par le biais du cheptel ovin provenant clandestinement du Maroc voisin, l'espèce étant tout à fait consommable (EL NAGGAR 2002, KORKMAZ & ÖZÇELİK 2012). Alors que le sens régulier de la contrebande de bétail vivant allait de l'Algérie vers le Maroc, ces dix dernières années la tendance s'est inversée suite à l'amélioration du pouvoir d'achat et de l'augmentation de la consommation de la viande ovine du côté algérien jointe d'une grave crise économique du côté marocain ; les wilayas algériennes frontalières étant les plus concernées par ce trafic. L'hypothèse d'introduction à partir de semences céréalières est très peu probable puisque l'Algérie se fournit classiquement des États-Unis, de la France et du Canada et que depuis 2011 le pays s'auto-satisfait en semences céréalières.

### Le déterminisme géographique

La très imposante barrière des déserts afro-arabes datant au moins de la limite Miocène-Pliocène (5-6 Ma B.P.), ainsi que l'orientation est-ouest de la Méditerranée et de ses chaînes montagneuses n'ont pas facilité les échanges biologiques sud-nord avec les régions paléo-tropicales de la même manière que les échanges est-ouest avec les régions euro-sibériennes et irano-touraniennes (BLONDEL & ARONSON 1999). C'est ainsi que dans la flore adventice du secteur phytogéographique oranais, les taxons tropicaux ne sont qu'une dizaine d'espèces, soit environ 2,5% de l'effectif global, comptant beaucoup moins que les chorotypes irano-touraniens *sensu lato* au nombre de 75 espèces, soit 17% de l'effectif (KAZI TANI *et al.* 2010, KAZI TANI 2011).

La proximité géographique par rapport à la région irano-touranienne où se recrutent ces espèces semble jouer un rôle important. Ce phénomène a d'ailleurs été démontré au Proche-Orient (DANIN 1999) où la contribution à la flore totale des éléments irano-touraniens décroît le long d'un gradient est-ouest. Le tableau 1 montre en effet, un gradient est-ouest d'appauvrissement en représentants du genre *Gypsophila* à mesure que l'on s'éloigne de son centre d'origine phytogéographique irano-touranien.

Tableau 1. Gradient de distribution des espèces de *Gypsophila* en région est- et sud-méditerranéenne.

Table 1. Distribution gradient of *Gypsophila* species in the East- and South-Mediterranean area.

Pays	Nombre d'espèces de <i>Gypsophila</i> L.	Auteurs
Turquie	56	KORKMAZ & ÖZÇELİK (2012)
Syrie	15	MOUTERDE (1966)
Égypte	5	EL NAGGAR (2002)
Libye	1	MAIRE (1963)
Maroc	1	FENNANE <i>et al.</i> (1999)

### Messicole, archéophyte ou néophyte ?

Pour être mentionnée aussi bien en Algérie qu'au niveau de toutes les flores méditerranéennes à notre disposition comme adventice des cultures céréalières, *Gypsophila pilosa* est effectivement une espèce messicole. Ceci n'est à notre avis pas dû au hasard, puisque nous avons (KAZI TANI *et al.* 2010) déjà démontré que 86% des adventices de répartition méditerranéo-irano-touranienne d'Oranie sont messicoles ou post-messicoles (jachères). Le cas de *G. pilosa* en Algérie conforte notre hypothèse (KAZI TANI *et al.* 2010, KAZI TANI 2011) selon laquelle il est très probable que la région irano-touranienne, zone de transition très proche de la région méditerranéenne dans sa bioclimatologie et son écologie, soit l'habitat primaire d'une longue série d'espèces méditerranéo-irano-touraniennes qui se retrouvent dans la région méditerranéenne au sein de formations végétales ouvertes et synanthropiques.

Mais bien que la majorité des messicoles soient des archéophytes, c'est-à-dire des espèces introduites avant 1500 après J.C., l'espèce en question ne l'est pas puisqu'elle est d'introduction très récente. Par conséquence, les qualificatifs d'adventice néophyte (introduite après 1500 après J.C.) naturalisé (extension naturelle persistante) sont ceux qui la caractérisent au mieux.

### Conclusion

*Gypsophila pilosa* est une adventice d'origine méditerranéo-irano-touranienne récemment introduite en Algérie au niveau du bassin agricole de Tlemcen en tant que messicole préférentiellement sur sols sablo-limoneux. Les populations qu'elle forme, signalées bien après celles de Tunisie et du Maroc, restent peu importantes; peu compétitives, elles se cantonnent sur les lisières des parcelles céréalières. La cause principale de la discontinuité dans la répartition de cette espèce dans le domaine maghrébin-méditerranéen n'était pas en relation avec son aptitude migratrice ou son pouvoir d'adaptation mais plutôt avec l'absence momentanée de tout processus de migration anthropique (anthropochorie).

Le fait qu'elle soit toujours restée, selon les données de la flore pratique du Maroc, pendant plus de 20 ans au niveau de la plaine agricole d'Oujda (FENNANE *et al.* 1999), son lieu d'introduction initial (CHAVANON 1989) ne prouve pas que l'espèce ne montrera pas dans l'avenir une grande occupation territoriale et un fort dynamisme. En effet, les malherbologues définissent la période de latence comme étant la période plus ou moins longue qui s'écoule entre l'introduction d'une espèce donnée et le moment où sa démographie explose (BOOTH *et al.* 2003). La durée de cette phase est communément estimée entre 20 et 100 ans et varie pour une même espèce d'un pays à un autre (WADE 1997). Les principaux facteurs qui peuvent influencer sur la période de latence sont : la taille de la population introduite, l'importance des perturbations, la création de milieux ouverts, les possibilités d'hybridation avec des espèces locales, la résistance aux herbicides (BOOTH *et al.* 2003).

Enfin, rappelons que les *Gypsophila* sp. sont connus pour l'élaboration de saponosides (KORKMAZ & ÖZÇELİK 2012) et que l'extrait aqueux de *G. pilosa* a été testé avec succès en Iran comme bio-pesticide pour le contrôle des nématodes parasites des cultures de tomate (HOSEINPOOR & KARGAR 2012).

### Bibliographie

- Blondel J. & Aronson J., 1999. Biology and Wildlife of the Mediterranean Region. Oxford University Press Inc., New York (US) : 328 p.
- Booth B.D. Murphy S.D. & Swanton C.J., 2003. Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems. CABI Publishing, Wallingford (UK) : 303 p.
- Barkoudah Y.I., 1962. A revision of *Gypsophila*, *Bolanthus*, *Ankyropetalum* and *Phryna*. Wentia, 9 : 1-203.
- Chavanon G., 1989. Note sur la présence de *Gypsophila porrigens* (L.) Boiss. dans le Maroc oriental. Bulletin de l'Institut Scientifique (Rabat, MA), 13: 93.

- Danin A., 1999. Desert Rocks as Plant Refugia in the Near East. *The Botanical Review*, 65 : 93-170.
- El Naggar S.M., 2002. *Gypsophila pilosa* Hudson, a new species to the flora of Egypt. *Taechkolmia*, 22 : 197-200.
- Feinbrun-Dothan N. & Danin A., 1998. *Analytical Flora of Eretz-Israel*. CANA Publishing House Ltd., Jerusalem (IL) : 136-137.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Mathez J., Ouyahia A. & El Oualidi J. (éd.), 1999. *Flore pratique du Maroc : Vol. 1*. Institut Scientifique, Université Mohammed V – Agdal, Rabat (MA) : 558 p.
- Greuter W., Burdet H.M. & Long G., 1984. *Med-Cheklis : Vol. 1*. Optima / Conservatoire et Jardin Botaniques de la ville de Genève, Palermo (IT) / Genève (CH) : 430 p.
- Guardia P., 1975. Géodynamique de la marge alpine du continent africain d'après l'étude de l'Oranie nord-occidentale : Relations structurales et paléogéographiques entre le Rif externe, le Tell et l'avant pays atlasique. Thèse de Doctorat d'État, Université de Nice (FR) : 289 p.
- Hoseinpoor R. & Kargar A., 2012. Evaluation of the effect of powder and aqueous extracts of some plant species on tomato yield and reproduction of *Meloidogyne incognita*. *International Journal of AgriScience*, 2 : 964-968.
- Kazi Tani Ch., 2011. Contribution à l'étude des communautés d'adventices des cultures du secteur phytogéographique oranais (Nord-Ouest algérien) : Aspects botanique, agronomique et phyto-écologique. Thèse de Doctorat d'État, Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen (DZ) : 226 p.
- Kazi Tani Ch., Le Bourgeois T. & Munoz F., 2010. Aspects floristiques des adventices du secteur phytogéographique oranais (Nord-Ouest algérien) et persistance d'espèces rares et endémiques. *Flora Mediterranea*, 20 : 29-46.
- Korkmaz M. & Özçelik H., 2012. Systematical and morphological characteristics of annual *Gypsophila* L. (*Caryophyllaceae*) taxa of Turkey. *Biological Diversity and Conservation (Biodicon)*, 4 : 79-98.
- Le Houérou H.-N., 1995. Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. *Options Méditerranéennes*, CIHEAM, Montpellier (FR) : 396 p.
- Maire R., 1963. *Flore de l'Afrique du Nord*, vol. X. Edition Paul Lechevalier, Paris (FR) : 336 p.
- Mouterde P., 1966. *Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie*, Tome 1. Editions de l'imprimerie catholique, Beyrouth (LB) : 563 p.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia* (3 vol.). Edagricole, Bologna (IT) : 2360 p.
- Quézel P. & Santa S., 1962-1963. *Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions Désertiques Méridionales*. 2 vol., C.N.R.S., Paris (FR) : 1170 p.
- Rollan M.G., 1983. *Claves de la flora de España*, vol. 1. Mundi Prensa, Madrid (ES) : 675 p.
- Van Der Pijl L., 1982. *Principles of dispersal in higher plants*. Springer-Verlag, Berlin (DE), Heidelberg (DE) and New York (US) : 215 p.
- Wade M., 1997. Predicting plant invasions: making a start. In : Brock J.H. et al. (eds). *Plant Invasions : Studies from North America and Europe*. Backhuys Publishers, The Netherlands (NL) : 1-18.
- Williams F.N., 1989. Revision of the specific forms of the Genus *Gypsophila* L. *Journal of Botany*, 27 : 321-329.
- Zohary M., 1962. *Plant life in Palestine*. Ronald Press, New York (US) : 262 p.
- Zohary M., 1966. *Flora Palaestina*, Part one : Text. The Israel Academy of Science and Humanities, Jerusalem (IL) : 364 p.