

Ann. Inst. Nat. Agron. El-Harrach, 1989
Vol. 13, N°2, 544 - 557.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ESPECES SPONTANÉES DU
GENRE *Scorpiurus* L. en ALGERIE.

V. COMPORTEMENT EN CULTURE EXPERIMENTALE DE 120
POPULATIONS DE 3 ESPECES.

Par BENSALÉM K., BERREKIA R. et ABDELGUERFI A.

DEPARTEMENT DE PHYTOTECHNIE

I.N.A. EL HARRACH ALGER

R E S U M E

Afin de déterminer les aptitudes fourragères des espèces spontanées du genre *Scorpiurus*, un essai de comportement a été entrepris à l'Institut National Agronomique sur 27 populations de *S. vermiculatus*, 8 populations de *S. muricatus* subsp. *subvillosus* et 85 populations de *S. muricatus* subsp. *sulcatus*. Les notations ont porté sur le développement en hauteur et en largeur, les dates de début floraison et de formation des gousses.

Le comportement observé en culture expérimentale laisse entrevoir des possibilités indéniables d'exploitation, qu'il conviendrait de préciser par des analyses complémentaires (valeur fourragère, digestibilité,).

I N T R O D U C T I O N

Le genre *Scorpiurus* (Hedysarée, Légumineuse) se compose selon QUEZEL et SANTA (1962) de :

- . *S. vermiculatus* L.
- . *S. muricatus* L. Cette dernière espèce, très polymorphe comprend trois sous espèces :
- . *S. muricatus* subsp. *eumuricatus* Thell.
- . *S. muricatus* subsp. *sulcatus* (L.) Thell.
- . *S. muricatus* subsp. *subvillosus* (L.) Thell.

Plusieurs classifications ont été avancées, dans ce genre, notamment par BATTANDIER et TRABUT (1890), LEHOUEIROU (1959), NEGRE (1961), ... En ce qui nous concerne, nous adopterons celle proposée par QUEZEL et SANTA (1962).

L'intérêt que nous portons à ces espèces se justifie par:

- . leur aptitude à combler le déficit fourrager que connaît l'Algérie;
- . leurs caractéristiques agronomiques complémentaires, liées à leur appartenance à la famille des Légumineuses.

Très peu d'études ont été effectuées sur le genre *Scorpiurus* en Algérie; en fait une part importante de la littérature se limite à décrire les espèces, et à indiquer leur présence en divers endroits. Dans le souci de valoriser ce matériel végétal qui appartient au patrimoine phytogénétique de l'Algérie, nous nous sommes proposés d'effectuer une étude du comportement, en culture expérimentale. Cet essai prolonge l'étude autoécologique des espèces spontanées du genre *Scorpiurus*, et dont les résultats sont rapportés par BENSALÉM et al., (1988).

MATERIEL ET METHODE

Au cours de cet essai, nous avons considéré 27 populations de *S. vermiculatus*, 85 populations de *S. muricatus* subsp. *sulcatus* et 8 populations de *S. muricatus* subsp. *subvillosus*. Les graines scarifiées ont été semées sur des lignes de 1 m, à raison de 50 graines par ligne. Les lignes sont espacées de 1.50m.

Le semis a été réalisé le 08/11/1982; l'essai se localise à l'Institut National Agronomique (sub-humide doux) sur une parcelle de texture limono-argilo-sableuse et présentant les caractéristiques chimiques suivantes: pH = 7.6; calcaire total = 1p.cent;

phosphore assimilable = 206 ppm; Sodium = 60 ppm; potassium = 140ppm; matière organique = 3 p. cent.

La parcelle expérimentale a, par ailleurs, reçu une fertilisation phosphorique (100U/ha superphosphate 46 p.cent; 100 U/ha sulfate de potassium).

Les caractères notés, pour quantifier le développement du matériel végétal sont:

- . hauteur de végétation et recouvrement en largeur, les mesures étant effectuées à des intervalles de 15 jours, du 17.03 au 30.04.1982;
- . début floraison (apparition d'une fleur/plant, dans la population);
- . début formation des gousses.

RESULTATS

a. *S. vermiculatus*

- Hauteur de végétation

L'accroissement en hauteur varie de 5 à 25 cm; 41 p.cent de l'effectif des populations présente une valeur comprise entre 10 et 15 cm. Seule une population semble capable de se développer plus rapidement (accroissement supérieur à 20 cm) (Fig. 1).

L'analyse de la croissance en hauteur de quelques populations remarquables (Fig. 2) montre que la dynamique de développement diffère en fonction des populations. En effet, les populations Ver 11 et Ver 19, caractérisées par la plus faible hauteur en début de notation, expriment les valeurs les plus élevées 45 jours après. Leur croissance est active entre le 17.03 et le 16.04, puis elle se stabilise pendant les 15 jours qui suivent. A l'opposé, Ver 18 et Ver 7,

bien que plus développées en hauteur, en début de notation, présentent une croissance plus lente mais relativement plus régulière.

- Recouvrement en largeur

Les accroissements enregistrés sont compris entre 60cm et plus de 90 cm; 81 p.cent de l'effectif des populations montre un accroissement supérieur à 80cm (Fig. 3).

Il apparait, globalement, chez les populations qui se sont distinguées pour le développement en largeur, que la croissance est régulière; les populations se classent de la même façon en début pendant et en fin de notation. On note une seule exception: Ver 7 (Fig. 4).

- Début floraison/Formation des gousses

La population la plus précoce entame sa floraison 102 jours après la levée (26/2/82); la population la plus tardive commence à fleurir 27 jours après celle-ci. La majorité des populations (90 p.cent de l'effectif) présente un début floraison situé à environ 123 jours de la levée (Fig. 5).

L'étalement de la floraison est variable, selon la précocité de floraison; ainsi, il est de 63 jours pour la population qui fleurit la première, et de 48 jours pour la population la plus tardive (Fig. 6).

De la même manière, le début formation des gousses est aussi influencé par la précocité de floraison; la première gousse apparait 21 jours après le début floraison pour la population la plus précoce, et seulement 12 jours après le début floraison pour la population la plus tardive (Fig. 6).

Fig.1: Accroissement en hauteur des populations

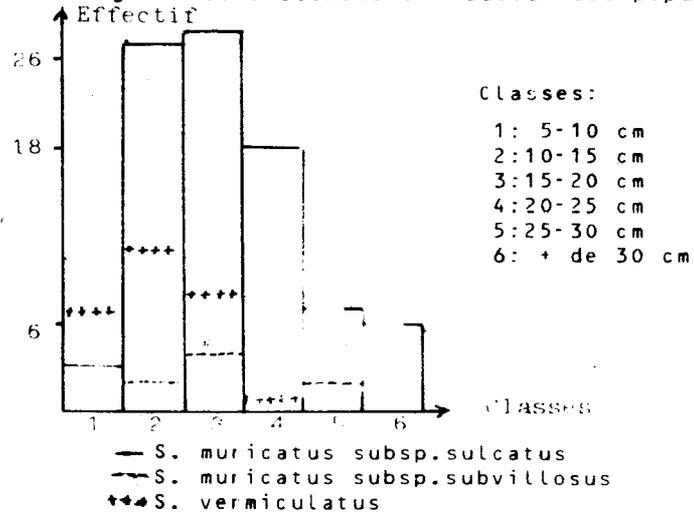


Fig.2: *S. vermiculatus*: hauteur de végétation

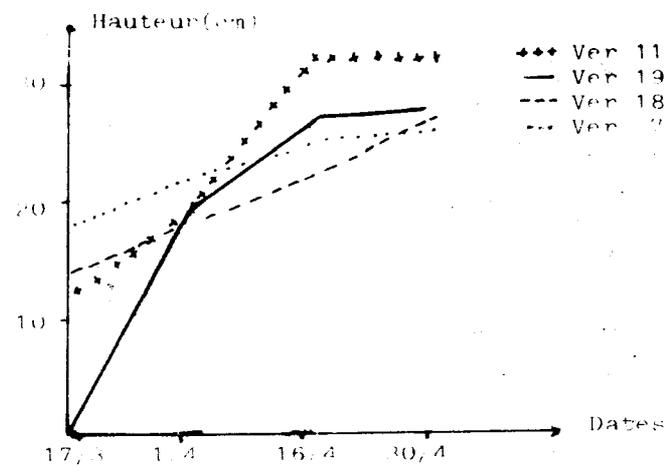
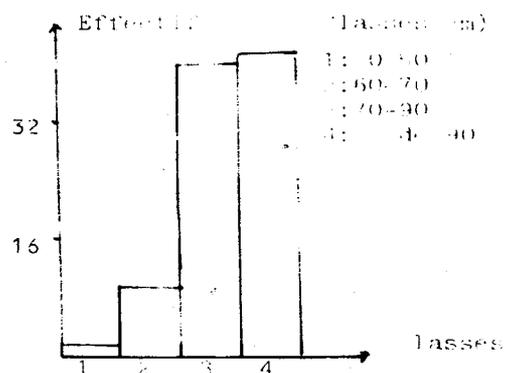
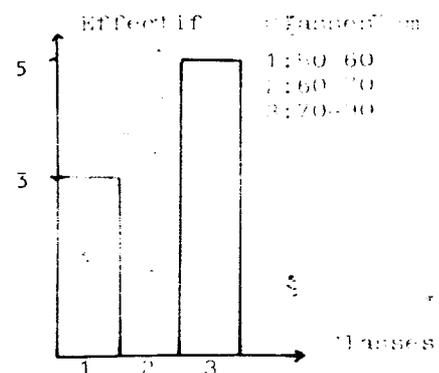


Fig.3: Accroissement en largeur des populations

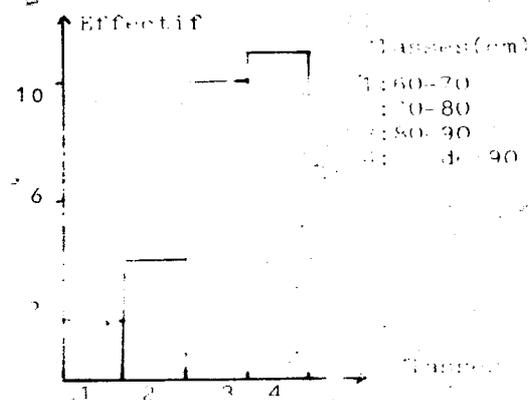
S. muricatus subsp. *sulcatus*



S. muricatus subsp. *subvillosus*



S. vermiculatus



b. *S. muricatus* subsp. *subvillosus*

- Hauteur de végétation

Chez cette espèce, la gamme d'accroissement en hauteur est assez étendue; on enregistre des gains de 5 à 30 cm, selon les populations. Il semble que la plupart d'entre elles se caractérisent par un accroissement de 15 à 20cm, en 45 jours (Fig. 1). Trois populations se sont distinguées dans leur comportement en relation avec le développement en hauteur (Fig. 7).

Il apparait clairement que la croissance en hauteur est une aptitude propre à chaque population, et que chacune d'entre elles se caractérise par une vitesse de croissance particulière.

- Recouvrement en largeur

Près de 62 p.cent de l'effectif des populations se caractérise par des gains, dans le développement en largeur, compris entre 70 et 90cm (Fig. 3). Les populations remarquables, pour ce paramètre présentent des comportements similaires, dans l'acquisition de la largeur finale (Fig. 8). Cependant, le développement en début de notation ne renseigne pas nécessairement sur les performances des populations, 45 jours plus tard.

- Début floraison / Formation des gousses

La population la plus précoce commence à fleurir 132 jours après la levée (28.03.82) et la population la plus tardive présente au moins une fleur/plant, 150 jours après la levée (15.04.1982). La plupart des populations (90 p.cent de l'effectif) entament leur floraison 147 jours après la levée (Fig. 5). L'étalement de la floraison et la formation de la première gousse dépendent de la précocité de floraison. Ainsi, la floraison s'étend sur 39 jours et la première gousse apparait 9 jours après le début floraison, pour la population la plus précoce. Pour la population la plus tardive, on enregistre respectivement 27 et 3 jours (Fig. 6).

Fig.4: *S. vermiculatus*: largeur de végétation

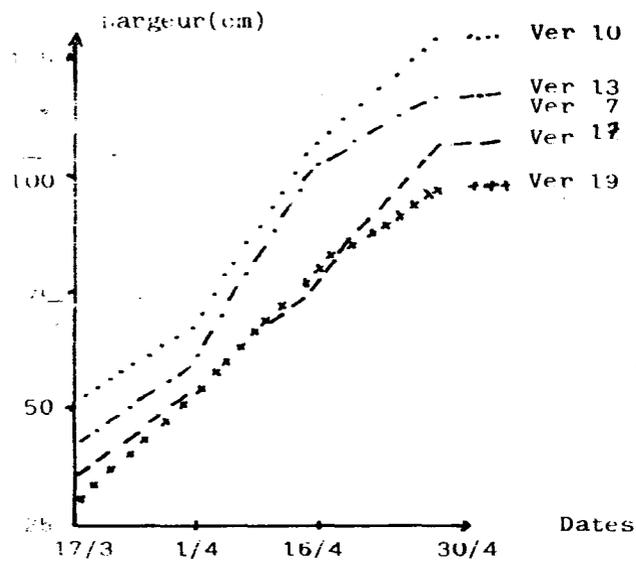


Fig.6: Etallement de la floraison/début formation des gousses

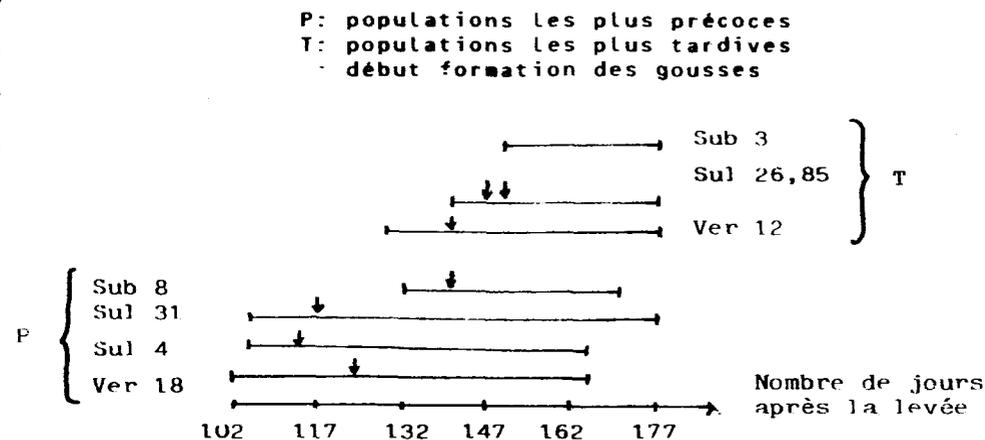


Fig.5: Début floraison des 3 espèces (fréquence cumulative)

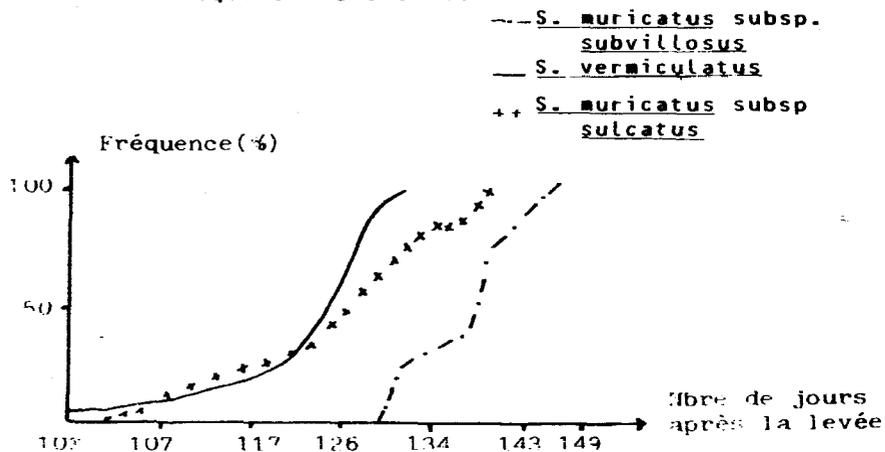
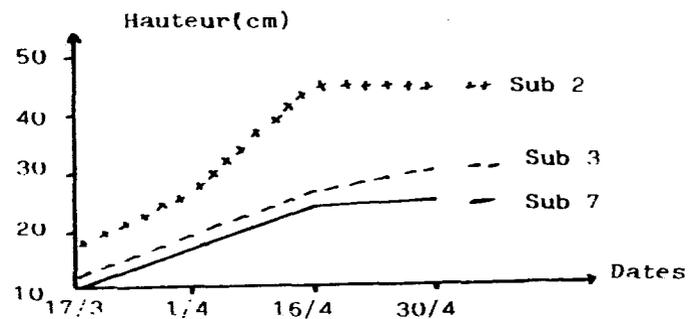


Fig.7: *S. muricatus* subsp. *subvillosus*: hauteur de végétation



c. *S. muricatus* subsp. *sulcatus*

- Hauteur de végétation

La distribution des accroissements en hauteur semble relativement normale, au sens statistique. Un nombre important de populations (60 p.cent de l'effectif) exprime des gains en hauteur compris entre 10 et 20cm. Cependant, quelques populations sont capables de s'accroître de plus de 30 cm en 45 jours (soit environ 0.7cm/jour) (Fig. 1).

Les populations qui se distinguent par les valeurs prises en fin de notation ont des comportements très particuliers dans le sens où:

. elles présentent une croissance en paliers, dont l'intensité peut-être très accentuée (Sul 27) ou qui n'existent pas du tout (Sul 66);

. la vitesse de croissance est très variable (faible = Sul 67; moyenne = Sul 23 et Sul. 66; élevée = Sul 10 et Sul 45).

Globalement, on remarque que la hauteur notée le 17.03.1982 est un indice des performances futures de la population, excepté pour Sul 23 et Sul 84) (Fig. 9).

- Recouvrement en largeur

La majorité des populations (81 p.cent de l'effectif) présente des accroissements en largeur de 70 à 90cm (Fig. 3). Deux populations seulement se développent peu en largeur.

Pour les populations remarquables, la cinétique de croissance en largeur semble être du même type (Fig. 10). On note que certaines d'entre elles expriment une réelle capacité à rattraper puis à distancer les autres populations, dans le développement en largeur (Sul 30, Sul 57).

Fig.8: S.muricatus subsp.subvillosus
largeur de végétation

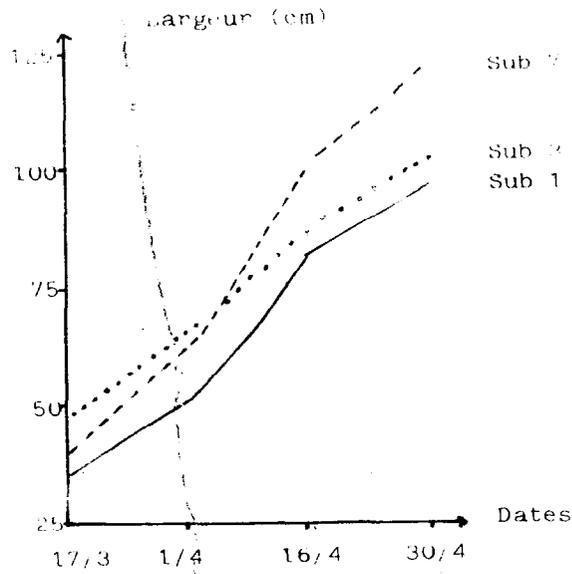


Fig.9: S.muricatus subsp. sulcatus:
hauteur de végétation

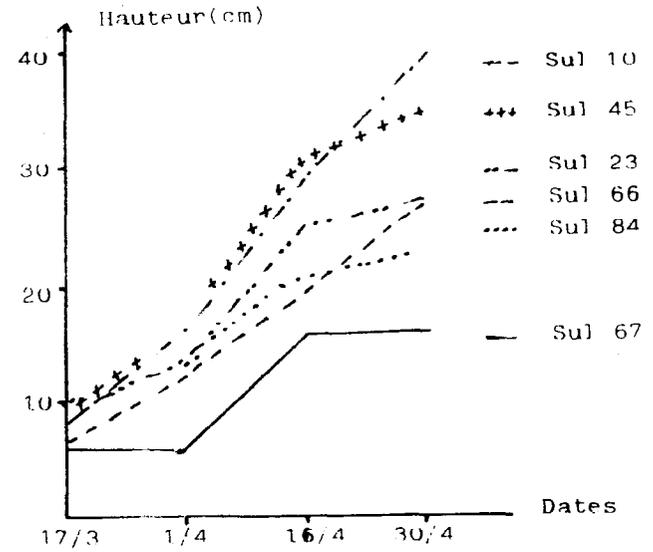
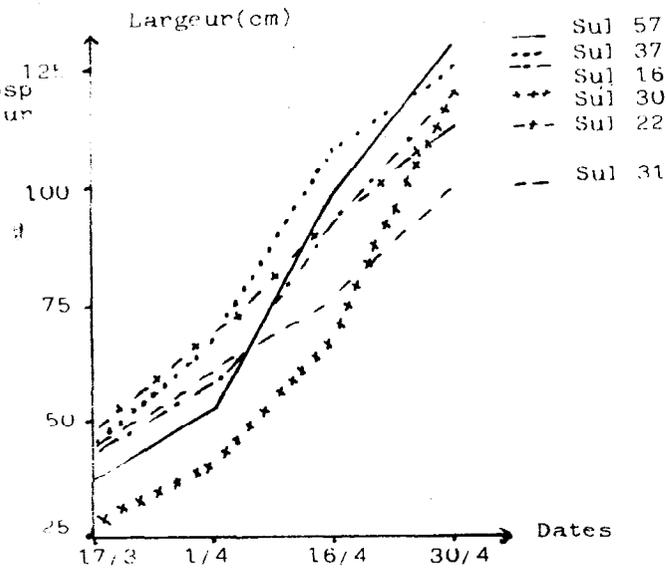


Fig.10: S.muricatus subsp. sulcatus: largeur de végétation



- Début floraison / Formation des gousses

Les populations les plus précoces débutent leur floraison 105 jours après la levée; les populations les plus tardives, quant à elles, entament leur floraison 36 jours après les plus précoces. La plupart des populations fleurissent 141 jours après la levée.

On relève une certaine variabilité dans le comportement des populations précoces, en relation avec l'étalement de la floraison, celui-ci étant plus ou moins important, malgré la concordance des dates de début floraison. Par contre, les populations les plus tardives montrent un étalement de la floraison identique (36 jours).

De la même façon, le début formation des gousses est plus ou moins tardif, selon les populations. Il oscille entre 6 et 9 jours, pour toutes les populations; on ne relève qu'une exception ou la première gousse apparaît 12 jours après le début floraison (une des populations les plus précoces)(Fig. 6).

D I S C U S S I O N

Les espèces regroupant les populations pour lesquelles la hauteur de végétation est appréciable, après 45 jours de notations, sont *S. muricatus* subsp. *subvillosus* et *S. muricatus* subsp. *sulcatus*. Les populations de *S. vermiculatus*, quoique montrant des valeurs maximales plus faibles, présentent des minima plus élevés que pour les deux premières espèces (Tab. 1).

Les accroissements les plus fréquemment observés sont relativement du même ordre, pour les trois espèces étudiées.

Par contre, en ce qui concerne le recouvrement en largeur, les trois espèces considérées regroupent des populations performantes, puisque l'on enregistre 95cm au minimum et jusqu'à 1.30m de développement.

Tableau 1: Données récapitulatives du comportement moyen des 3 espèces

ESPECES	HAUTEUR (cm)			LARGEUR (cm)			FLORAISON (jours)		
	1	2	3	1	2	3	a	b	c
<i>S. vermiculatus</i>							102(P)		63(P)
	25	10-15	32	95	80	130	123(M)	27	-
							129(T)		48(T)
<i>S. muricatus</i> subsp. subvillosus							132(P)		39(P)
	25	15-20	45	95	70-90	115	147(M)	18	-
							150(T)		27(T)
<i>S. muricatus</i> subsp. sulcatus							105(P)		72,6(P)
	15	10-25	40	95	70-90	130	138(M)	36	-
							141(T)		36(T)

EN FIN DE NOTATIONS

1: minimum; 2 = accroissement le plus fréquent; 3 = maximum
a: début floraison en nombre de jours après la levée
b: étalement du début floraison
c: étalement de la floraison

M= comportement moyen
P= population la plus précoce
T= population la plus tardive

Globalement, les accroissements en largeur sont plus importants, que ce que l'on peut observer pour la hauteur. Il apparaît donc que les populations favorisent, dans leur expression phénotypique, le caractère développement en largeur.

Les valeurs obtenues pour le développement en hauteur et en largeur révèlent que la croissance est hivernale ou au contraire printanière, selon les populations. Signalons cependant que le meilleur développement en hauteur n'est pas toujours associé à un bon développement en largeur.

Le début floraison, chez *S. vermiculatus* et *S. muricatus* subsp. *sulcatus*, a lieu pratiquement à la même période (102 - 105 jours après la levée), pour les populations les plus précoces; il se produit bien plus tard, chez *S. muricatus* subsp. *subvillosus* (132 jours après la levée), en considérant toujours la population la plus précoce, dans cette espèce.

Les différences entre espèces sont plus accentuées, lorsqu'on prend en compte l'étalement du début floraison; il est minimum pour *S. muricatus* subsp. *subvillosus* (18 jours seulement, rappelons toutefois que cette espèce n'est représentée que par 8 populations), maximum pour *S. muricatus* subsp. *sulcatus* (36 jours) et intermédiaire pour *S. vermiculatus* (27 jours).

De l'étude de la floraison, il ressort que:

- . plus le début floraison des populations est tardif, plus l'étalement de la floraison est réduit;
- . l'apparition des gousses est d'autant plus rapide que le début floraison est tardif.

On note, par conséquent, une relation de compensation entre "précocité/durée de floraison/formation des gousses", qui ne peut être que l'expression de l'adaptation du matériel végétal. Il serait judicieux de rechercher quelques éclaircissements, en se rapportant aux conditions du milieu d'origine des populations.

C O N C L U S I O N

L'essai de comportement, en culture expérimentale, a fournit de précieuses indications quant aux potentialités du matériel végétal, en matière de développement végétatif. Il est vrai que la période d'évaluation gagnerait à être plus longue (plus de 45 jours); il n'en demeure pas moins que les populations testées ont plus d'avenir, au niveau des pâturages, étant donné l'important recouvrement en largeur qui les caractérise.

Les sous espèces de *S. muricatus*, quoique très proches sur le plan des performances exprimées en culture expérimentale (hauteur, largeur), semblent se distinguer lorsque l'on considère la période de floraison. En effet, elles montrent:

- . un important décalage au début floraison;
- . des différences appréciables au niveau de l'étalement du début floraison;
- . des écarts non négligeables dans l'étalement de la floraison, pour les populations les plus précoces et les plus tardives.

L'étalement de la floraison apparaît plus réduit chez *S. muricatus* subsp. *subvillosus*. Mais ne serait-ce pas là une des conséquences liée à l'effectif réduit de populations observées, pour cette espèce?

En tout état de cause, il est fort probable que les résultats obtenus, analysés sous l'angle de la distribution éco-géographique de ces deux sous espèces, permettant de mieux cerner les paramètres qui leur ont permis de s'identifier comme entités taxonomiques différentes.

B I B L I O G R A P H I E

- BATTANDIER J.A. et TRABUT L., 1890. Flore d'Algérie: Dicotylédones. Ed. F. BARY, 284 - 285.
- BENSALEM K.; ABDELGUERFI A.; ABDELGUERFI-BERREKIA R., 1988. Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Scorpiurus* L. en Algérie. I- Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. Annales I.N.A., Vol. 12, N 1, 291 - 303.
- LEHOUEIROU H.N., 1959. Recherche écologique et floristique sur la végétation de la Tunisie méridionale. Univ. Alger, 79.
- NEGRE R., 1961. Petite flore des régions arides du Maroc occidental. C.N.R.S., Paris, 373 - 374.
- QUEZEL P. et SANTA S., 1962. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. T. 1, C.N.R.S., 496.