

Observations sur la répartition et l'écologie des espèces de *Trifolium* et de *Scorpiurus* au nord de la Tunisie

A. Zoghلامي¹, H. Hassen¹, L.D. Robertson², et B. Reid³

¹ Institut national de la recherche agronomique, 2080-Ariana-Tunisie

² ICARDA, Po Box, 5466, Aleppo, Syria

³ Centre for Legumes in Mediterranean Agriculture, Perth, Australia

Résumé

Dans le but de valoriser les espèces spontanées d'intérêt fourrager et pastoral en Tunisie, une prospection a été entreprise en juin 1994 dans le Nord et le Nord-Est de la Tunisie durant laquelle ont été collectés 902 écotypes de légumineuses fourragères et pastorales sur un total de 90 sites. Deux cent quatre vingt sept écotypes de *Trifolium* et *Scorpiurus* ont été utilisés dans une étude préliminaire de la répartition écologique de ces espèces. *Trifolium* a été rencontré sur 70 sites et *Scorpiurus* sur 64 sites. Parmi les trèfles annuels, *T. isthmocarpum* était dominant, trouvé sur 33 % des sites. *T. arvense*, *T. subterraneum*, *T. striatum*, *T. stellatum*, *T. glomeratum* et *T. nigrescens*, de fréquence très faible, sont inféodés à des environnements particuliers. *T. tomentosum*, *T. cherlerii*, *T. scabrum*, *T. alexandrinum*, *T. angustifolium* et *T. procumbens* sont intermédiaires. Les espèces pérennes telles que *T. fragiferum* et *T. pratense* ont été généralement localisées dans les zones les plus arrosées de la zone visitée (P>600 mm). L'altitude ne s'est pas révélée un facteur limitant leur distribution puisqu'elles étaient trouvées sur des altitudes variant de 5 à 700 m. Pour les *Scorpiurus*, les deux espèces *muricatus* et *vermiculatus* sont bien répandues. *Scorpiurus vermiculatus* est très limité aux zones très arrosées contrairement à *S. muricatus* qui a montré une large adaptation à l'altitude et au pH.

Mots-clés : Répartition, écologie, *Trifolium*, *Scorpiurus*, nord de la Tunisie

Summary

Observations on the distribution and ecology of *Trifolium* and *Scorpiurus* species in north Tunisia.

In order to valorize forage and pasture native species in Tunisia, a collection mission was conducted in June 1994 in North and North East Tunisia with 902 samples collected from a total of 90 sites. Two hundred and eighty seven accessions of *Trifolium* and *Scorpiurus* were used in a preliminary distribution study of these two genera. *Trifolium* was found at 70 sites and *Scorpiurus* at 64 sites. Among annual *Trifolium* species, *T. isthmocarpum* was dominant, found at 33 sites. *T. arvense*, *T. subterraneum*, *T. striatum*,

T. stellatum, *T. glomeratum* and *T. nigrescens*, with a low frequency, were localised in particular environments. *T. tomentosum*, *T. cherlerii*, *T. scabrum*, *T. alexandrinum*, *T. angustifolium* and *T. procumbens* were intermediate. Perennial species such as *T. fragiferum* and *T. pratense*, were limited to very humid regions of the studied area (rain>600mm). The altitude did not affect their distribution since they were found on altitudes varying from 5 to 700 m. For *Scorpiurus*, the two species *muricatus* and *vermiculatus* were very frequent. *Scorpiurus vermiculatus* was limited to areas with high rainfall. *S. muricatus* showed a wide adaptation to altitude and pH.

Key words: Distribution, ecology, *Trifolium*, *Scorpiurus*, north Tunisia

ملخص

ملاحظات حول توزيع وانتشار أصناف النفل *Trifolium* وسكوربيريس *Scorpiurus* شمال تونس

ع. زوغلامي¹، ح. حسان¹، ل.د. روبيرتسون² وب. ريد³

1 : المعهد الوطني للبحث الزراعي، 2080، أريانا، تونس

2 : المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة، ص.ب. 5466، حلب، سوريا

3 : مركز البقوليات للزراعات المتوسطة، بورت، استراليا

من أجل الإستفادة من فوائد النباتات المحلية، تم سنة 1994 مسح عدة مناطق من شمال و شمال شرق تونس أسفرت عن جمع 902 عينة من البقوليات العلفية والرعية من 90 موقعا. وقد استعملت المعلومات الخاصة ب 287 عينة من النفل وسكوربيريس لدراسة توزيع هذين الجنسيتين. لقد وجد نوع النفل في 90 و سكوربيريس في 64 من المواقع التي عيرت. من بين الأنواع الحولية من النفل كان *T. isthmocarpum* هو الأكثر انتشارا وجمع في 33 موقعا. أما الأنواع الآتية، فكان ترددها قليلا، ووجدت في بيئات خاصة : *arvense*, *subterraneum*, *striatum*, *stellatum* *glomeratum*, *nigrescens* . وكان لأنواع : *tomentosum*, *cherleri*, *scabrum* *alexandrinum*, *angustifolium*, و *procumbens* تردد متوسط. بالنسبة للأنواع المعمرة مثل *T. fragiferum* و *T. pratense* فكان توزيعها محدودا في المناطق الرطبة، ولم يكن للإرتفاع أي مفعول على توزيعها حيث وجدت على مستوى ارتفاعات مختلفة، من 5 إلى 700 م. فيما يخص سكوربيريس، كان النوعان ميريكاتيس *muricatus* و فرميكيلتيس *vermiculatus* كثيرا الإنتشار. كان نوع فرميكيلتيس محدود التوزيع في المناطق الرطبة، عكس ميريكاتيس الذي أظهر ملائمة كبيرة للعلو والأس الهروجيني.

الكلمات المفتاحية : توزيع، علم البيئة، نفل، سكوربيريس، شمال تونس

Introduction

La zone Nord et Nord-Est de la Tunisie est une région de grandes possibilités agricoles. Elle renferme les zones montagneuses du Nord (Khroumérie et Mogods) où dominent les étendues forestières de chênes liège qui offre, bel an mal an, un pâturage de subsistance au cheptel bovin et caprin et une céréaliculture épisodique basée sur des méthodes traditionnelles. La zone Nord-Est est, au contraire, une zone de plaines fertiles où domine une arboriculture prospère et une céréaliculture intensive fondée sur l'assolement biennal céréale/légumineuse à graines, réalisée sur des superficies importantes. La part des fourrages est, par conséquent, fortement réduite et met en évidence la mauvaise intégration de l'élevage dans les exploitations agricoles de ces zones.

Le bilan fourrager a montré, qu'en dépit de l'évolution des cultures fourragères lors des dernières années, les 2/3 de l'alimentation du cheptel national est assurée par la végétation naturelle (Jaritz 1976), ce qui accentue le surpâturage et entraîne la disparition de certaines espèces fourragères et pastorales spontanées "sensibles" en l'occurrence les légumineuses.

Les genres *Trifolium* et *Scorpiurus* sur lesquels s'est porté notre intérêt, comportent plusieurs espèces spontanées dont le rôle fourrager et pastoral est certain. Le but de notre travail était, d'une part, de collecter, d'évaluer et de conserver ces espèces en voie de disparition et d'autre part, de mieux connaître les relations espèces-milieux, afin de mieux cerner la variabilité de ces espèces et la gamme de milieux favorables à chacune d'entre-elles.

Matériel et méthodes

Une mission de collecte a été menée en Tunisie en juin 1994 en collaboration avec l'ICARDA (GRU) et le CLIMA (Australie) dans le Nord et le Nord-Est de la Tunisie. Cette mission s'est déroulée sur une période de 16 jours sur un parcours de 3200 Km où la pluviométrie varie de 400 à 1200 mm. Un total de 184 échantillons de *Trifolium* ont été ramassés sur 77 sites et 103 échantillons de *Scorpiurus* situés sur des altitudes variant de 5 à 700 m. Six gouvernorats répartis sur trois étages bioclimatiques ont été visités :

1. Zaghouan, Nabeul et Ariana (semi-aride supérieur) : 14 sites (*Trifolium*) et 12 sites (*Scorpiurus*)
2. Bizerte et Béja (sub-humide) : 42 sites (*Trifolium*) et 44 sites (*Scorpiurus*)
3. Jendouba (Humide) : 14 sites (*Trifolium*) et 8 sites (*Scorpiurus*)

Pour chaque site visité, une fiche descriptive décrivant la topographie, la structure des sols, la vocation des terres et l'abondance des espèces a été remplie. Les données telles que l'altitude et les coordonnées géographiques (latitude et longitude) ont été estimées par le GPS (Geographical positioning system). Les données climatiques (pluviométrie et températures) ont été calculées sur des périodes de longue durée à partir des stations météorologiques les plus proches. Des échantillons de sol ont été prélevés sur chaque site pour des analyses ultérieures. L'échantillonnage des sites a été fait au hasard, et les populations ont été collectées à des intervalles de 10 à 20 Km. Selon la disponibilité en gousses, environ 30 à 50 plantes/écotype ont été ramassées. Les espèces ont été en

majorité identifiées sur place en utilisant la flore de Tunisie et de Turquie. Les espèces, dont l'identification présente des doutes, ont été confirmées sur des plantes isolées semées en serre l'automne suivant.

Résultats et discussion

Fréquence des espèces collectées

Deux cent quatre vingt sept populations de *Trifolium* et de *Scorpiurus* ont été utilisées dans cette étude préliminaire de la répartition éco-géographique des espèces. La répartition des sites de collecte est donnée dans les figures 1 et 2. Parmi les 29 espèces de *Trifolium* décrites antérieurement en Tunisie par Alapetite (1979), 17 seulement ont été trouvées et identifiées. *Trifolium isthmocarpum* L. et *T. fragiferum* L. sont largement répandus dans les zones montagneuses du Nord (Khroumérie et Mogods) où la pluviométrie est supérieure à 800 mm/an. Au contraire, *T. nigrescens* V., *T. arvense* L. et *T. pratense* L. sont très rares (tableau 1). Dans les régions forestières où la pression du surpâturage est accentuée, le trèfle souterrain a été rarement trouvé (4 sites). Pour les *Scorpiurus*, les deux espèces *muricatus* et *vermiculatus* sont bien répandues. L'ensemble des espèces collectées et leur présence sont résumés dans le tableau 1.

Tableau 1. Espèces collectées et leur présence

Espèces	Présence
<i>Trifolium aureum</i>	2
<i>Trifolium glanduliferum</i>	1
<i>Trifolium lappaceum</i>	6
<i>Trifolium purpureum</i>	2
<i>Trifolium scutatum</i>	1
<i>Trifolium isthmocarpum</i>	33
<i>Trifolium scabrum</i> L.	9
<i>Trifolium clusii</i>	11
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	16
<i>Trifolium cherleri</i> L.	14
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	9
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	3
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	29
<i>Trifolium arvense</i> L.	1
<i>Trifolium pratense</i> L.	1
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	4
<i>Trifolium striatum</i> L.	2
<i>Trifolium stellatum</i> L.	6
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	6
<i>Trifolium campestre</i> Sh.	8
<i>Trifolium alexandrinum</i>	4
<i>Trifolium nigrescens</i> V.	1
<i>Trifolium</i> sp.	15
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	67
<i>Scorpiurus vermiculatus</i> L.	36

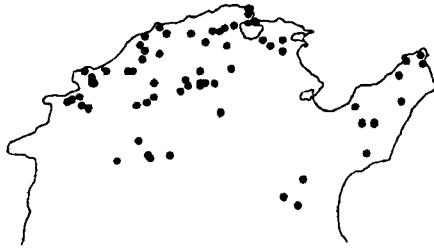


Figure 1. Sites de distribution des espèces de *Trifolium*



Figure 2 Sites de distribution des espèces de *Scorpiurus*

Ecologie des populations et adaptation au milieu

Généralement, les genres *Trifolium* et *Scorpiurus* sont largement répartis au Nord de la Tunisie. Les deux genres ont été présents sur une large gamme d'altitude (5-700m) et de pH (6,5-9) avec une variation importante entre les espèces. *T. subterraneum* a été rencontré sur seulement cinq sites; c'est un résultat inattendu vu que la zone prospectée surtout celle des Khrouméries et des Mogods constitue la zone écologique naturelle de cette espèce qui a tendance à se développer sur des sites d'altitudes variables où les pH sont légèrement acides à neutres (Jaritz 1972). Ceci a été confirmé par Zatout (1989) en Algérie et Prosperi *et al.* (1989) en France qui ont signalé la présence de *T. subterraneum* sur des sols acides, pauvres en calcium échangeable.

La distinction entre les deux sous-espèces, *T. subterraneum brachycalycinum* et *T. subterraneum yanninicum*, n'a pu être faite avec certitude en raison de l'état des glomérules récoltés, mais la majorité des lots appartiennent à *T. subterraneum brachycalycinum*.

T. arvense a été trouvé sur des sites de basses altitudes (<100m) contrairement à *T. nigrescens*, *T. pratense* et *T. repens* qui préfèrent les altitudes élevées (400 à 700m). *T. fragiferum* a été largement réparti sur la zone visitée, mais localisé

essentiellement dans les bas-fonds et les guarrigues surpâturées. Il semble que c'est une espèce qui tolère mieux le surpâturage que *T. subterraneum*.

Scorpiurus vermiculatus, espèce limitée au nord du pays, semble être liée aux régions humides de basses altitudes (<300m). La même constatation a été faite par Ben Salem *et al.* (1988) dans une étude analogue sur le genre *Scorpiurus* en Algérie.

Scorpiurus muricatus, avec les deux sous-espèces *muricatus* et *sulcatus* a été rencontré aussi bien dans le centre que dans le nord de la Tunisie. D'après Hassen *et al.* (1994), cette espèce prolifère bien sur les sols de texture argileuse et de basses altitudes. Ben Salem *et al.* (1988) a montré que cette espèce se distingue de l'espèce *vermiculatus* par le fait qu'elle se rencontre sur différents types de sols et dans une large gamme de microclimats.

D'une façon générale, les espèces du genre *Trifolium* et l'espèce *vermiculatus* du genre *Scorpiurus* sont des espèces inféodées aux régions humides. Le pH et l'altitude affectent peu ou pas leur répartition.

Ces hypothèses seront mieux confirmées dans une étude plus détaillée de la répartition en fonction de la texture et d'autres éléments chimiques du sol. Le *Scorpiurus muricatus* semble être une plante potentiellement importante dans la mesure où elle présente une large adaptation au milieu tunisien. L'étude de sa valeur alimentaire et de sa variabilité génétique mérite d'être entreprise.

Références bibliographiques

- Alapetite G.P. (1979). Flore de la Tunisie : Angiospermes-Dicotyledones. Apétales - Dialypétales-1^e partie, Imprimerie officille de la République Tunisienne, 651p.
- Ben salem K., Abdelguerfi A. et Berrakia R. (1988). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Scorpiurus* L. en Algérie : Répartition des espèces en fonction des facteurs du milieu. *Ann. Inst. Nat. Agro.* El Harrach **Vol 12(1)** - **T1** : 291-292.
- Hassen H., Zoghلامي A. et Sassi S. (1994). Contribution à l'étude des espèces fourragères et pastorales en Tunisie centrale : étude éco-géographique et répartition en fonction du milieu environnant (à paraître dans les Annales de l'INRAT).
- Jaritz G. et Schulke E. (1972). Premières expériences sur les pâturages à base de Trèfle souterrain en grande culture dans le Nord-Ouest de la Tunisie. *Doc Tech de l'INRAT*, N°63, 16 pages.
- Prosperi J.M., Gensollen V. et Mansat P. (1989). Observations sur la répartition et l'écologie de luzernes annuelles et de Trèfle souterrain en Corse. XVI Congrès International des Herbages. Nice, Section 1-6, p : 295-296.
- Zatout M., Berrekia R. et Abdelguerfi A. (1989). Contribution à l'étude des espèces spontanées du genre *Trifolium* L. en Algérie : répartition en fonction de quelques facteurs du milieu. XVI Congrès international des herbages. Nice, Section 1-6. p. 281-282.