

## Caractérisation de la diversité génétique de *Lolium perenne* L. tunisien

Ghariani S., Trifi-Farah N., Marghali S., Marrakchi M., Chakroun M.

*in*

Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.).  
Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62

2004  
pages 73-76

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=4600132>

To cite this article / Pour citer cet article

Ghariani S., Trifi-Farah N., Marghali S., Marrakchi M., Chakroun M. **Caractérisation de la diversité génétique de *Lolium perenne* L. tunisien**. In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens*. Zaragoza : CIHEAM, 2004. p. 73-76 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62)



<http://www.ciheam.org/>  
<http://om.ciheam.org/>

# Caractérisation de la diversité génétique de *Lolium perenne* L. tunisien

S. Ghariani\*, N. Trifi-Farah\*, M. Chakroun\*\*, S. Marghali\* et M. Marrakchi\*

\*Laboratoire de Génétique Moléculaire, Immunologie et Biotechnologie, Faculté des Sciences de Tunis, 2092 El Manar Tunis, Tunisie

\*\*Laboratoire des Productions Animales et Fourragères, Institut National de la Recherche Agronomique de Tunis, Rue Hedy Karray, 2049 Ariana, Tunisie

Fax: +216 71 88 54 80 ; Tel: +216 71 87 26 00 ; E-mail : Salma.Ghariani@fst.rnu.tn

---

**SUMMARY** – "Characterisation of genetic diversity of Tunisian *Lolium perenne*". The genetic variability in Tunisian ray-grass (*Lolium perenne* L.) was analysed using morphological parameters carried out on local spontaneous populations and cultivars. A great genetic diversity was revealed among the analysed populations. In addition, Tabarka and Beja ecotypes that presented similarities with the cultivars, were characterized at the morphological level. Consequently, these populations would be suitable in selective programs and the improvement of local spontaneous populations.

**Key words:** *Lolium perenne*, morphological parameters, genetic diversity.

---

## Introduction

*Lolium perenne* L. ou ray-grass est une espèce diploïde ( $2n = 14$ ), monocotylédone de la famille des graminées, ayant une large répartition dans le monde (Australie, Nouvelle Zélande, Angleterre, France, Afrique du Nord). Cette espèce est adaptée aux basses températures et exige un sol à pouvoir de rétention en eau élevé. En Tunisie, le ray-grass est répandu au nord du pays où il est considéré parmi les graminées pérennes les plus importantes sur le plan agronomique et présente un rôle dans l'alimentation du bétail (pâturage), l'embellissement des espaces verts (gazon) et la fixation du sol.

Dans le but d'analyser la variabilité génétique d'une collection naturelle de *Lolium perenne* L. tunisien, des caractères morphologiques ont été exploités chez des populations spontanées ainsi que des cultivars afin d'estimer l'effet de la domestication.

## Matériel et méthodes

L'étude morphologique a été réalisée chez 16 accessions naturelles de *Lolium perenne* tunisien. Il s'agit de populations spontanées récoltées lors de prospections couvrant les régions du nord et du nord ouest de la Tunisie (Tableau 1). De même, deux cultivars ont été également inclus dans cette étude: le premier, originaire de la localité de Aïn Melliti est noté (AM) et le second correspond à un cultivar introduit appelé Talbot (T) (Hollande, Mommersteeg).

Les variables morphologiques utilisées se rapportent à la morphologie de la plante et concernent 11 caractères relatifs à l'architecture de la plante et ayant une incidence sur le rendement fourrager. Il s'agit des paramètres suivants: la largeur de la feuille drapeau (LAFD), la longueur de la feuille drapeau (LOFD), la longueur de la tige (LOT), la longueur de l'épi (LOE), la longueur de l'épillet (LOET), la longueur de la barbe (LOB), la longueur de la glume (LOG), la densité de l'épi (DE), le nombre des épillets (NET), le nombre d'épis (NE) et le nombre de nœuds (NN).

Les mesures de ces variables ont été réalisées sur 20 individus de chaque accession.

Les données morphologiques ont été soumises à des analyses multivariées dont celle en composantes principales (ACP).

Tableau 1. Origine géographique des accessions de *Lolium perenne* étudiées

Accessions	Code accessions	Localisation
SPONTANÉES	Sed	Sedjnene
	Ska	Skalba
	Met	Menzel Temime
	B4.5	4.5 Km of Beja
	B14	14 Km W of Beja
	B36	36 Km NE of Beja
	Teb	Teboursouk
	Aim	Ain Melliti
	Amd	Amdoun
	Nef	Nefza
	Tab	Tabarka
	Elf	El Fedja
	Gha	Ghardimaou
	Dar	Dar Hamra
	Fer	Fernana
	Hab	Hammem Bourghiba
Cultivars	AM	Variété population locale (Ain Melliti)
	T	Cultivar introduit (Hollande, Mommersteeg)

## Résultats

Le traitement des données par l'ACP nous a fourni la matrice des coefficients de corrélation entre les différents caractères morphologiques (Tableau 2).

Tableau 2. Matrice des coefficients de corrélation de l'ACP entre les différents descripteurs morphologiques des populations de *Lolium perenne* étudiées

	LAFD	LOFD	LOT	NN	LOE	NET	LOET	LOB	LOG	DE	NE
LAFD	+1,00										
LOFD	-0,07	+1,00									
LOT	-0,05	+0,28	+1,00								
NN	-0,04	+0,38	+0,72	+1,00							
LOE	+0,1	+0,26	+0,78	+0,72	+1,00						
NET	-0,07	+0,29	+0,73	+0,69	+0,77	+1,00					
LOET	+0,1	-0,19	+0,02	-0,14	-0,07	-0,15	+1,00				
LOB	+0,3	-0,18	-0,11	+0,09	-0,07	-0,15	+0,44	+1,00			
LOG	+0,5	+0,04	+0,59	+0,44	+0,74	+0,45	-0,01	+0,03	+1,00		
DE	-0,15	+0,34	+0,06	-0,00	+0,09	+0,20	-0,30	-0,62	+0,16	+1,00	
NE	-0,08	-0,30	+0,53	+0,19	+0,36	+0,15	+0,37	+0,20	+0,22	-0,46	+1,00

L'analyse de cette matrice montre en particulier une corrélation négative entre la longueur de la barbe et la densité de l'épi et une corrélation positive entre la longueur de la tige et la longueur de l'épi. Aucune corrélation n'a cependant été notée entre le nombre de nœuds et la densité de l'épi.

Les trois premiers axes de l'ACP absorbent 70,57% de la variabilité totale. La première composante principale explicite 35,83% de l'inertie et elle est définie par les caractères morphologiques: LOE, LOT, NET et NN alors que la deuxième absorbe 21,76% de la variabilité totale et est définie essentiellement par les caractères morphologiques: LOB, DE et NE.

La représentation graphique de la dispersion des accessions dans le plan engendré par les deux premiers axes de l'ACP (1-2) montre l'existence d'une importante diversité intra et interspécifique. Deux regroupements de populations se distinguent (Fig. 1): Dans le premier, les deux cultivars Talbot (T) et Aîn Melliti (AM) sont associés avec des populations spontanées. Par ailleurs, la population spontanée locale Aîn Melliti (Aim) s'est montrée particulièrement liée au cultivar introduit Talbot (T) et se distingue significativement du cultivar (AM) de la même localité Aîn Melliti. En outre, il est important de signaler d'une part le rapprochement de la population spontanée Tabarka (Tab) du cultivar T et d'autre part le rapprochement de la population de Béja (B4.5) du cultivar local (AM) d'autre part.

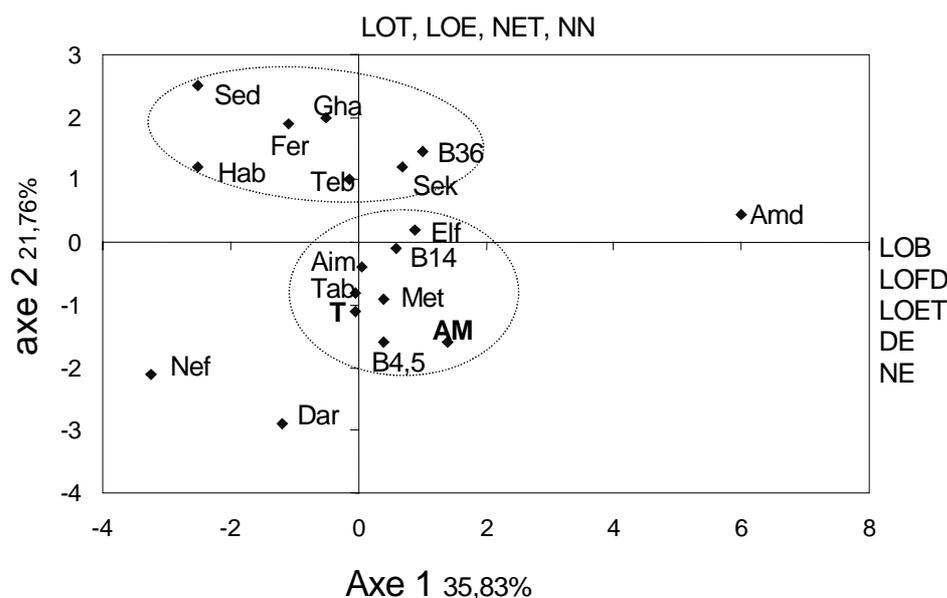


Fig. 1. Dispersion des accessions dans le plan engendré par les deux premiers axes de l'ACP. Voir Tableau 1 pour les abréviations des accessions.

Le deuxième groupe renferme les autres populations spontanées qui semblent se différencier des cultivars. De plus, il existe quelques hors types qui se différencient (Nef, Dar et Amd). La répartition des différentes populations s'est avérée indépendante de l'origine géographique.

## Conclusion

L'étude morphologique a ainsi révélé une importante diversité génétique montrant que *Lolium perenne* tunisien constitue un réservoir de diversité génétique. Ces résultats sont en accord avec d'autres travaux portant sur le ryegrass (Balfourier et Charmet, 1991 ; Charmet *et al.*, 1990 ; Charmet *et al.*, 1997 ; Paaakinskiene *et al.*, 2000).

Cette diversité génétique ne semble pas être en relation avec l'origine géographique. Par ailleurs, les groupes obtenus ont permis de caractériser les différentes populations du point de vue morphologique. Certaines populations locales telles que Tabarka (Tab) et Béja (B4.5) présentent des caractéristiques morphologiques d'intérêt agronomique comme en témoigne leur rapprochement avec les cultivars, ce qui montre l'intérêt de leur implication dans des programmes d'amélioration.

## Remerciements

Nos remerciements s'adressent au Ministère de l'Enseignement Supérieur (Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique), au Ministère de la Recherche Scientifique et de la Technologie.

## Références

- Balfourier F. and Charmet G. 1991. Relationships between agronomic characters and ecogeographical factors in a collection of French perennial ryegrass populations. *Agronomie*, 1 : 645-657.
- Charmet G., Balfourier F. and Bion A. 1990. Agronomic evaluation of a collection of French perennial ryegrass populations: multivariate classification using genotype x environment interactions. *Agronomie*, 10 : 807-823.
- Charmet G., Ravel C. and Balfourier F. 1997. Phylogenetic analysis in the *Festuca-Lolium* complex using molecular markers and ITS rDNA. *Theor. Appl. Genet.*, 94 : 1038-1046.
- Pakinskiene I., Griffiths C.M., Bettany A.J.E., Paplauskiene V. and Humphreys M.W. 2000. Anchored simple-sequence repeats as primers to generate species-specific DNA markers in *Lolium* and *Festuca* grasses. *Theor. Appl. Genet.*, 100 : 384-390.