

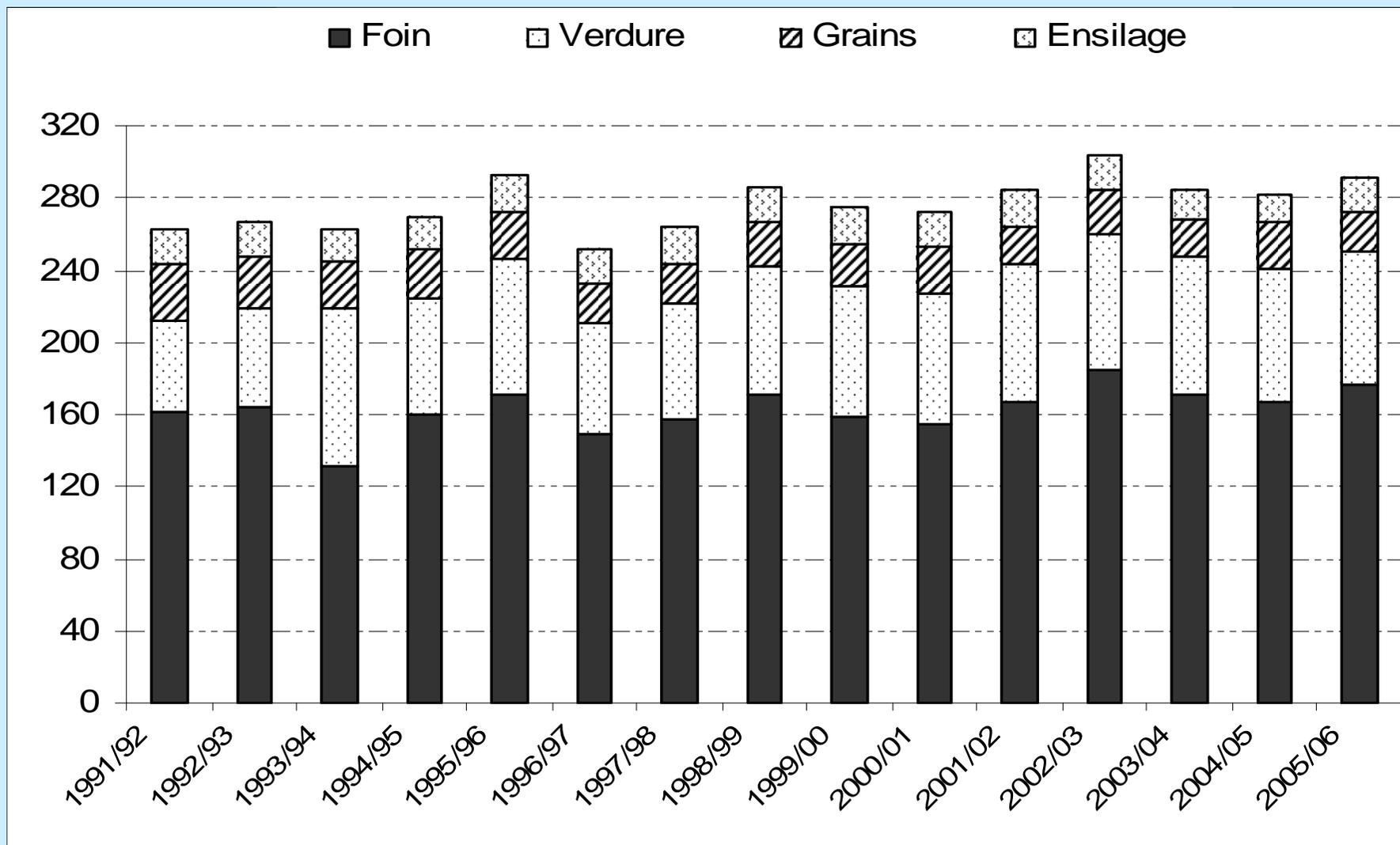
Projet Fédérateur "Cultures Fourragères"

INTITULE:

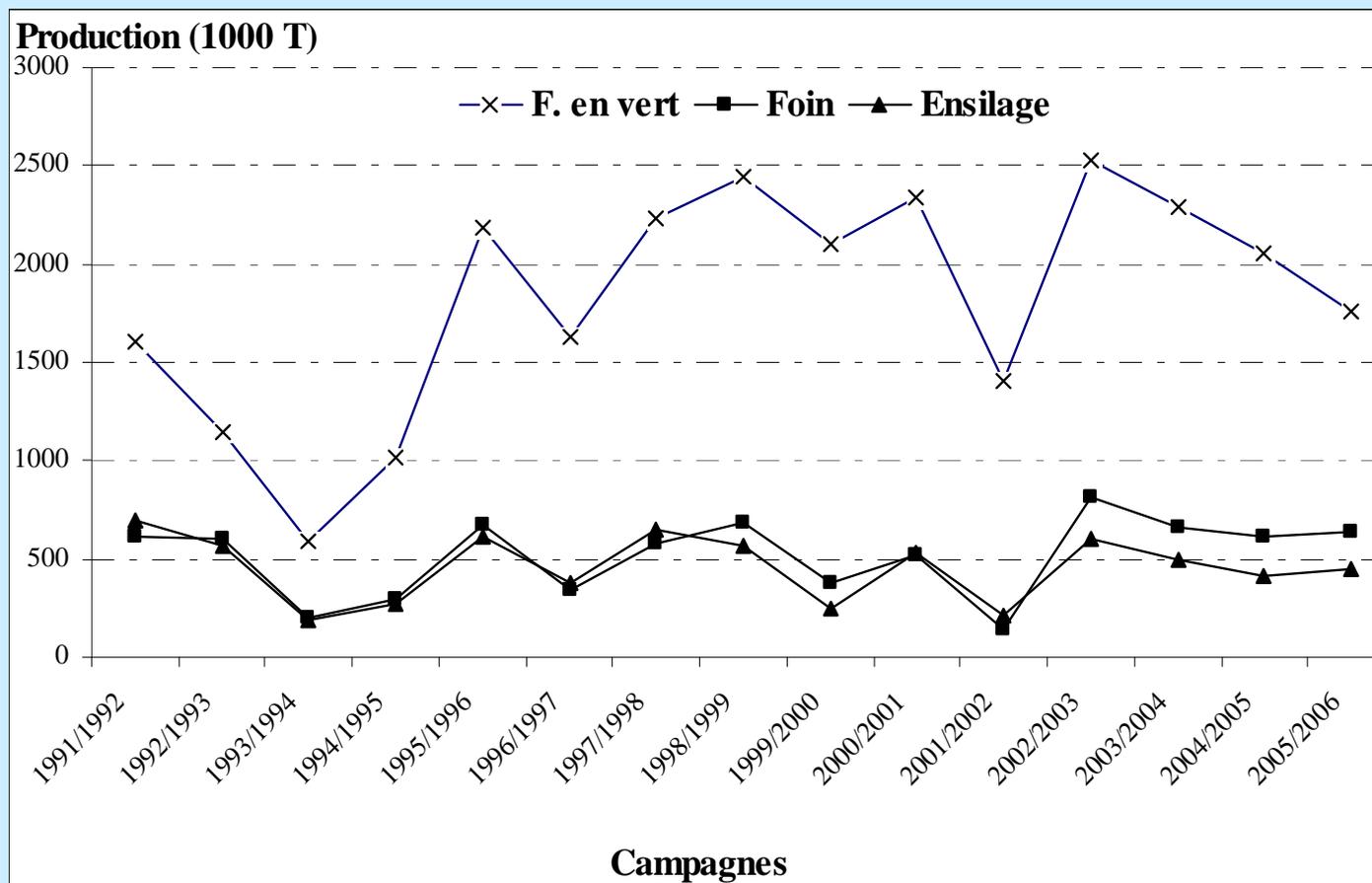
Elaboration et maîtrise de technologies permettant l'amélioration et la régulation de la production fourragère

Contribution des différentes ressources dans la couverture des besoins du cheptel

Type de ressources alimentaires	Taux de couverture des besoins (%)
Ressources pastorales et jachères	35
Fourrages cultivés	20
Sous-produits agricoles	16
Son et divers sous produits minotiers	9
Aliments concentrés	20



Evolution des emblavures en cultures fourragères automnales en Tunisie



Evolution des productions fourragères

Résultats attendus:

- ✓ **Un accroissement des ressources fourragères par le développement de nouvelles variétés plus productives, de meilleure qualité et plus adaptées aux conditions bioclimatiques du pays.**
- ✓ **Mise au point de techniques améliorées de culture et d'exploitation des espèces fourragères.**

Actions de recherche

Code	Intitulé
1401302	Sélection de variétés d'avoine adaptées aux régions favorables à sa culture
1401315	Amélioration génétique du Sulla
1401316	Amélioration génétique des medicago, de la luzerne de Gabès et des vesces
1401317	Amélioration des techniques culturales chez les espèces fourragères

Réalisations

Sélection de variétés d'avoine adaptées aux régions favorables à sa culture

Objectifs:

- i) Sélectionner des variétés d'avoine adaptées, de différente précocité, tolérantes à la rouille couronnée et à haut rendement .
- ii) Développer un programme d'évaluation et de sélection de variétés d'avoine pour la résistance à la rouille couronnée.

Date démarrage : 2000 Fin :

Chercheurs impliqués: M. Chakroun, M.B. Allagui et S. Ben Youssef

Etablissement : INRAT

Institutions de recherche impliquées : INRAT

Organismes de développement et profession : OEP –
CCSPS –

Résultats attendus :

- Augmentation du rendement fourrager
- Amélioration de la résistance à la rouille couronnée

Structure du programme d'amélioration de l'avoine à l'INRAT:

Matériel végétal de départ:
Lignées avancées

Techniques culturales,
contraintes économiques
et environnementales

SELECTION : caractères agronomiques,
tolérance aux maladies foliaires.
Stations de l'INRAT

INSCRIPTION

NOUVELLES VARIETES

Contrôle de la qualité
des semences
(D.G.P.C.Q.P.A.)

Multiplication de semences:
de souche (G0, SE, SM1 & SM2),
de base
certifiées
Conventions: Etablissements semenciers

COMMERCIALIATION : **Mise à la disposition des
agriculteurs des semences de la nouvelle variété**



Variété	Caractéristiques
---------	------------------

Ghzala

- Précoce
- Résistante à l'oïdium
- Résistante à la rouille couronnée et à la rougeole (BYDV)
- Rendement en MS moyen
- Rendement en grains élevé
- Recommandée pour le foin

Variété	Caractéristiques
---------	------------------

Saia

- Tardive
- Résistante à l'oïdium
- Très résistante à la rouille couronnée et à la rougeole (BYDV)
- Rendement en MS élevé
- Rendement en grains moyen
- Recommandée pour le foin

Variétés sélectionnées et prêtes à l'inscription au catalogue



Vue générale de la parcelle expérimentale liée à l'effet de la densité de semis sur le rendement en fourrage et le rendement en grains d'une avoine fourragère installée à la station Lafareg (campagne 2003-04)



Vue générale de la parcelle expérimentale à la station Lafareg (campagne 2003-04)

Recherche de nouveau hôte alternatif de rouille couronnée: *Rhamnus lycioides*



Immature fruits de *R. lycioides* collectés en juin 2003



Pycnia on *R. lycioides* leaves



Observation microscopique d'aeciospores germés dans de l'eau distillée, 4h après incubation à 20°C



Aecia et aeciospores sur feuilles et tige de *R. lycioides*.

Amélioration génétique du sulla

Objectifs:

- i) Amélioration et caractérisation agro-génétique des ressources phytogénétiques autochtones de fabacées fourragères notamment *Hedysarum coronarium* L.;
- ii) Création de nouvelles variétés de sulla du nord adaptées au contexte édapho-climatique local et à haut potentiel protéique et énergétique; et
- iii) Sélection de souches rhizobiales locales *Rhizobium sullae* à bonne efficacité symbiotique dans les sols riches en calcaire actif

Date démarrage : 1999 Fin :

Coordonnateur de l'action : Faysal BEN JEDDI

Chercheurs effectivement impliqués: M. ZOUAGHI, F. BEN JEDDI, K. MAOUIA, S. REZGUI, S. DHANE, I. AMRI BEN JEMIAA, S. SLIM, S. LABIDI, K. BOUAJILA

Établissement : Institut National Agronomique de Tunisie

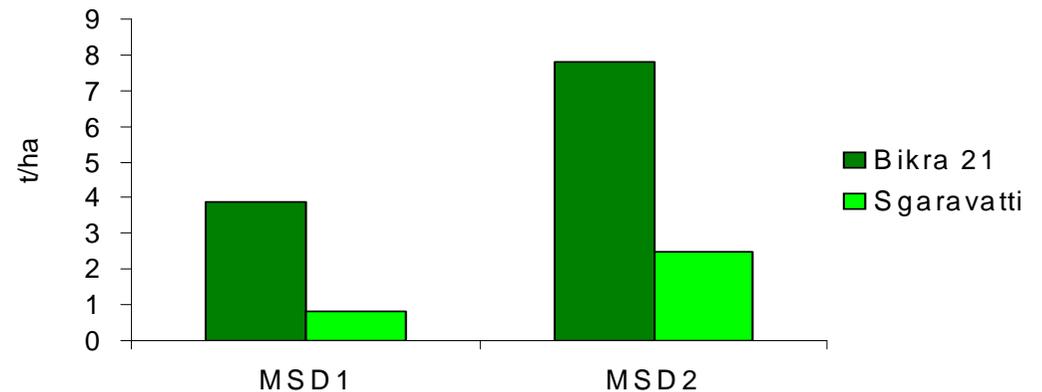
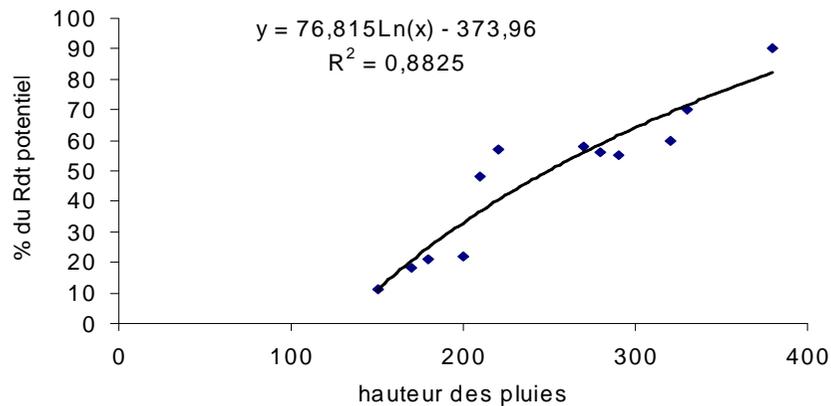
Email : benjeddi_faysal@yahoo.fr

Institutions de recherche effectivement impliquées : INAT, ESA Mograne et INRST

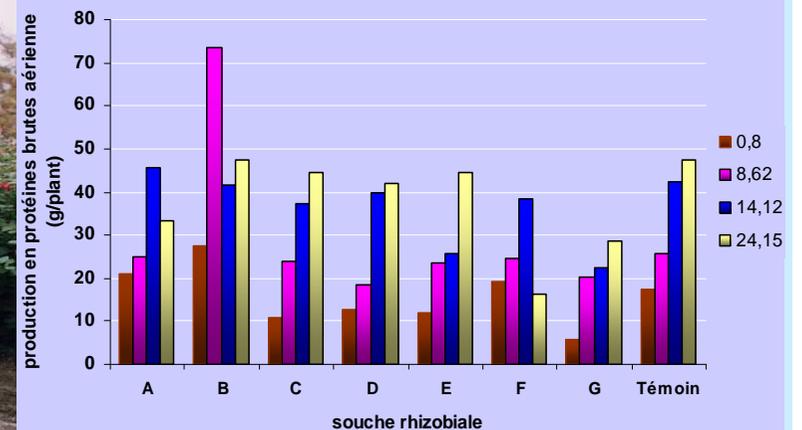
Organismes de développement et profession effectivement impliqués: CCSPS, ODESYPANO et FAO

Résultats

1. Création d'une variété de sulla du nord "Bikra 21" hautement productive en matière sèche digestible (MSD), protéines (20,9 % au stade floral) et tolérante au stress hydrique: inscrite au catalogue officiel des variétés en 2005 .



2. Sélection de souches rhizobiales efficaces et productives en sol Calcaire.



Amélioration génétique des medicago, de la luzerne de Gabès et des vesces

Objectifs:

- ✓ Mettre au point de nouvelles variétés pour les espèces concernées par la dite action
- ✓ La fourniture d'un fourrage équilibré et de bonne qualité nutritionnelle (riche en MAD).
- ✓ Limiter l'importation des semences pour la vesce et la luzerne

Date démarrage : 2000 Fin : 2005

Chercheurs impliqués: MEZNI Majid, HASSEN Hamadi

Etablissement : INRAT

Institutions de recherche impliquées : INRAT -

**Organismes de développement et profession : OEP – CRDA
Kef -**

Résultats obtenus :

- Rétablissement de la fertilité chez les tétraploïdes de *vicia narboninsis*
- Phase finale de la création d'une variété synthétique chez la luzerne de Gabès.

Evaluation : atelier organisé le 12 avril 2006

Luzerne

Acquis

- **Variété Gabès a fait l'objet de plusieurs d'études :**
- **Agronomiques (rythme d'exploitation, compétitivité, pollinisation) et**
- **Eco-physiologiques (tolérance à la sécheresse et à la salinité).**

	POPULATION SOURCE : La luzerne de Gabès	Schéma de sélection
	↓	
Étape 1	Installation d'une pépinière de plants isolés.	→ Sélection des 10 meilleurs individus.
	↓	
Étape 2 (en isolation)	Clonage des individus sélectionnés et installation d'une parcelle de polycross complètement randomisée à quatre répétitions	→ Favoriser la pollinisation aléatoire complète. La semence reproduite de chaque clone est composée séparément.
	↓	
Étape 3	Croisement diallèle des progénitures.	→ Pour choisir les parents ayant une meilleure AGC.
	↓	
Étape 4 (en isolation)	Parcelles de polycross des individus ayant une meilleure AGC	→ Semences de chaque bloc récoltées en vrac.
	↓	
Étape 5 (en isolation)	Évaluation en essais multilocaux et production de semences.	→ Semences formant la variété synthétique obtenue.

Étape I



Étape I : Évaluation de la pépinière

**Très grande
variabilité entre les
individus (MF
cumulée des 12
coupes a varié de
1 à 13kg).**



Étape II : Parcelle de polycross

**Installation d'une
parcelle de polycross
par multiplication
végétative des
spécimens retenus de
la pépinière.**



Étape III : Parcelle de croisement diallèle des progénitures

Cette étape a pour but de choisir les parents ayant une meilleure AGC pour les caractères production en MS et teneur en M.A.T.

Actuellement, nous sommes au début de l'étape V qui consiste à évaluer, dans des essais multi-locaux (Tunis et El Grine), la combinaison polycross la plus efficace (de l'étape IV) pour la production en MS et la richesse en protéines, en comparaison avec le témoin (variété-population Gabès, comme matériel biologique de départ).

Vesces

Etude de la Fertilité Chez *Vicia narbonensis* Tétraploïde

- Tétraploïdes criés au laboratoire entre 1996 et 2000
- Problème de fertilité: peu de graines/plante
Nbre de graines/gousse faible, % élevé de gousses vides/plante

Analyse de variance des caractères de fertilité chez les diploïdes et les tétraploïdes

	Moyenne		Prob>F	
	2n	4n	PL	RR

NGr(gr)	374	10.6	0.00	0.29
G/F	0.98	0.84	0.00	0.00
Gr/G	3.5	1.4	0.00	0.00
Gr/F	3.1	0.5	0.00	0.05
GVD (%)	6.7	64	0.00	0.00

Méthodologie



Multiplication

SMG

**Schéma de sélection pour la fertilité
chez les autotétraploïdes**

CRITERES DE SELECTION

- **Associations Chromosomiques: Monovalents et Quadrivalents**
- **Gousses vides (%), Graines/gousse et graines par plante (g)**

Effets de l'autofécondation sur les associations chromosomiques en Métaphase I

Configurations Chromosomiques	C0	C1	C2	C3	C4

Quadrivalents/cellule	<u>5.83</u>	5.24	4.98	5.28	4.87
Monovalents/cellule	<u>1.28</u>	0.93	0.58	1.11	0.32

Effets de l'autofécondation sur les paramètres de fertilité

Paramètres d'évaluation	Génération d'autofécondation				
	C0	C1	C2	C3	C4
GVD (%)	<u>83,50</u>	64,0	50.	43,3	<u>48,11</u>
Gr/G	<u>1,38</u>	1,30	9	1,62	<u>1,92</u>
P10 (gr)	4,18	4,21	1.3	3,07	3,11
Gr/plante (gr)	<u>10,64</u>	15,2	8	24,0	<u>28,80</u>
			3.1		

CONCLUSION:

Effets de l'autofécondation sur les paramètres de fertilité:

- **% de gousses vides:** diminué passant de 80 % (C0) à 48 % (à la génération C4)
- **Le nbre de graines/gousse:** amélioré passant de 1,3 à 1,9
- **Ceci a entraîné une amélioration nette de la quantité de semences récoltées par plante; celle ci a passé de 10 gr (C0) à 48 gr (C4)**

Autres activités
au sein du
laboratoire des
productions animales
et fourragères de
l'INRA

Réalisations

- ✓ Multiplication et caractérisation d'une partie large des collections (légumineuses et graminées)
- ✓ Conservation du germplasma collecté dans la chambre froide de l'INRAT comme collection active
- ✓ Etudes Eco-géographiques de quelques espèces de légumineuses...
- ✓ Plus que 20 publications scientifiques dans des Journaux Internationaux et Nationaux..
- ✓ Sélection de nouvelles variétés -écotypes

Sélection de nouvelles variétés -écotypes

Sélection, utilisant les ressources génétiques locales pour développer des variétés améliorées...

Cette action, en cours depuis 1989...

3 variétés ont été sélectionnées:

1 *Vicia sativa*, (Mghila)

1 *Vicia villosa*, (Sejnane)

1 *Vicia sativa*, (INRAT 303)



Mghila



Sejenane



INRAT 303

Evaluation du Germplasm de quelques Légumineuses

Caractérisation des ressources génétiques d' *Astragalus hamosus* et de *Coronilla scorpioides*

- Identification des facteurs éco-géographiques responsables pour la distribution d' *Astragalus hamosus* et de *Coronilla scorpioides* en Tunisie.
- Etude de la relation entre les facteurs éco-géographiques et la variation génétique à l'intérieur de ces 2 espèces.

Caractéristiques des variétés de légumineuses pastorales développées et inscrites au catalogue

Variété	caractéristiques	Zone d'adaptation
Medicago Truncatula Messouj	Rdt en MS élevé Bon rdt en graines	Régions arides et semi-arides
Medicago Truncatula Safia	Rdt en MS élevé Bonne auto regeneration	Faibles altitudes et précipitations
Scorpiurus muricatus S220 Haffouz	Rdt en MS élevé	Régions semi-arides



Medicago truncatula var *Safia*



Scorpiurus var *Haffouz*



Medicago truncatula var *Messouge*

Stratégie

Que les fourrages soient reconnus :

- Pour leur valeur nutritive pour les ruminants (transformés et commercialisés sous forme de lait, de viande et d'animaux pour la reproduction)
- Pour leur rôle essentiel dans la protection des sols et la préservation de l'environnement
- Comme valeur monnayable sur le marché...

Remerciements:

- Hamadi Hassen
- Majid Mezni
- Faysal Ben Jeddi
- Aziza Zoghlami khlil et
- Salah Ben Youssef

Merci pour votre attention