

# TECHNIQUES ET COÛT DE PRODUCTION DES SEMENCES DES *MEDICAGO* ANNUELS

Mohammed TAZI

## 1. INTRODUCTION

Le système "ley Farming" ou rotation céréale - légumineuse fourragère a été développé en Australie depuis 1900 suite à l'introduction des espèces *Medicago* et *Trifolium* du Bassin Méditerranéen et particulièrement de l'Afrique du Nord.

Au Maroc, la production des semences de ces espèces est une opération nouvellement introduite et qui, jusqu'à présent, est confiée aux fermes d'Etat pour des raisons techniques et financières.

Après un rappel de quelques avantages du système ley farming, nous allons essayer, dans la présente note, de donner un aperçu sur les différentes techniques de production des semences de *Medicago* et de rendre compte des coûts par hectare réalisés au Centre de Production des Semences Pastorales (CPSP).

## 2. AVANTAGES DU SYSTÈME LEY FARMING

Les avantages du système ont été largement démontrés notamment en Australie par WEBBER *et al.* (1976).

### 2.1. Amélioration de la fertilité et de la structure du sol

Grace à leurs nodules, les *Medicago* et trèfles fixent l'azote de l'air. Ainsi, par le biais de cette fixation symbiotique, une prairie bien aménagée peut améliorer le niveau de l'azote du sol de 60 à 70 kg/ha (WEBBER *et al.*, 1976) et, par conséquent, une amélioration des rendements des céréales utilisées en rotation. D'autre part, la structure du sol est améliorée grâce à la production de matière organique.

## 2.2. Amélioration de la Production fourragère et animale

Plusieurs essais au Maroc (TAZI *et al.*, 1989; MAZHAR, 1986) et en Tunisie (SEKLANI, 1987) ont montré que les *Medicago* peuvent produire jusqu'à 4 tonnes de matière sèche par hectare. Par ailleurs, il a été cité qu'en Algérie la production de *Medicago* produit entre 1 800 et 4 000 UF/ha dans les plaines (soit 5 à 11 têtes ovines/ha) et entre 1 650 et 3 300 UF/ha dans les zones situées à une altitude supérieure à 500 m, soit 4 à 8 têtes ovines/ha (BOUDIAF, 1987).

En ce qui concerne la qualité du fourrage produit, FAKHEM (1984) a montré que les *Medicago* ont une valeur énergétique qui varie de 0,6 à 0,8 UF/kg de matière sèche.

## 3. TECHNIQUE DE PRODUCTION DES SEMENCES DE *MEDICAGO* ANNUELS

La production des semences de *Medicago* annuels est une technique délicate nécessitant un matériel spécialisé et qui dépend de plusieurs facteurs.

### 3.1. Exigences édapho-climatiques de la culture

La production des semences des variétés commerciales de *Medicago*, qui sont introduites au Maroc, peut se faire dans les zones Bour recevant 300 à 500 mm de pluviométrie et où le minimum de températures est supérieur à 0°C. Généralement, les *Medicago* sont adaptés à un sol basique et le choix de la parcelle est lié à celui de la variété. Cependant et compte tenu des expériences des années précédentes, certaines recommandations sont à formuler afin de minimiser le risque d'échec :

- la parcelle doit avoir une pente inférieure à 5% ;
- éviter les sols caillouteux ou trop inclinés ;
- le sol doit être bien drainé et d'une structure friable (éviter les sols hydromorphes) ;
- la texture doit être limoneuse ou sablo-limoneuse (éviter les sols argileux très lourds présentant des fissurations pour minimiser les pertes des gousses).

### 3.2. Installation

#### 3.2.1. Préparation du sol

Pour l'installation du *Medicago* pour la première fois sur la parcelle, il est souhaitable de labourer le sol dès la récolte de la culture précédente pour que le sol ne durcisse pas, ce qui permettra d'éviter la détérioration de la structure.

Après les premières pluies, la préparation du sol doit être faite d'une façon superficielle au moment où la structure est encore friable. Ceci peut être réalisé à l'aide d'un cover-crop plus ou moins ouvert selon la texture du sol. L'important est d'avoir un lit de semis très fin dont la profondeur ne dépasse pas 10 cm. Pour cela, un roulage (Rouleau Cross-kill) pour casser les mottes est parfois bénéfique.

### 3.2.2. Fertilisation

#### 3.2.2.1. Azote

Comme il a été indiqué au début, les *Medicago* fixent l'azote atmosphérique. Par conséquent, la fertilisation azotée est à éviter pour ne pas empêcher la fixation de l'azote atmosphérique par le *Rhizobium*.

#### 3.2.2.2. Phosphate

En ce qui concerne la fertilisation phosphatée, un apport de 45 unités de phosphate (soit 100 kg/ha TSP 45%) a permis d'obtenir des rendements en grains de 100 à 500 kg/ha selon les espèces. La même dose a été utilisée en Australie (RAGLESS, 1974).

#### 3.2.2.3. Potasse

Une déficience en élément K se rencontre surtout dans des sols sableux. Le potassium n'est à apporter que si le sol manifeste une carence (K assimilable inférieur à 10 mg/100 g de sol).

### 3.2.3. Semis

#### 3.2.3.1. Profondeur de semis

La profondeur de semis ne doit pas dépasser 2 à 3 cm étant donné que les graines des légumineuses pastorales sont de petite taille.

#### 3.2.3.2. Méthode de semis

Le semis peut se faire de 2 façons, soit au semoir, soit à la volée.

Dans le cas où un semoir est utilisé, il faut veiller à ce qu'il soit bien réglé pour ne pas trop enfoncer les graines dans le sol. Si le semis est réalisé à la volée, les graines doivent être dispersées d'une façon homogène et couvertes à l'aide d'une herse ou d'un rouleau. Le semis à la volée peut se faire à la main ou avec un épandeur centrifuge.

#### 3.2.3.3. Dose de semis

La dose de semis actuellement utilisée au Maroc est de 20 kg/ha pour le semis à la volée. Cette dose peut être diminuée avec l'amélioration des techniques d'installation.

### 3.2.4. Roulage

C'est l'opération la plus importante pour réussir la production des semences de *Medicago*. En effet, le passage d'un rouleau lisse juste après le semis permet d'avoir un bon contact des semences avec le sol et, aussi, de bien tasser le sol ce qui facilitera le passage de l'aspirateur au moment de la récolte.

### 3.2.5. Contrôle des mauvaises herbes

L'utilisation des herbicides sélectifs (Tribunil, Kerb, etc ...) en pré-émergence permet de réduire la compétition des mauvaises herbes au moment de l'installation des *Medicago*. Dans le cas d'une infestation intense des mauvaises herbes, l'utilisation des herbicides sélectifs de post-émergence (2,4 DB, Tribunil, Bazagran, etc...) à partir du stade 3 feuilles vraies du *Medicago* est à conseiller .

Toutefois, des précautions doivent être prises car certaines variétés sont sensibles aux doses élevées de ces herbicides. Plusieurs essais ont été réalisés à l'échelon national concernant ce problème (TAZI *et al.*, 1986; REGHER *et al.*, 1987). Cependant, le pâturage reste un bon moyen pour lutter contre les mauvaises herbes et maximiser les rendements en grains.

### 3.2.6. Récolte

C'est la phase la plus critique dans la production de semences de *Medicago* . L'essentiel est d'avoir un champ très plat et propre pour assurer une bonne récolte par l'aspirateur récolteur (Vacuum harvester). Pour cela, et après ramassage des chaumes, on fait plusieurs passages avec le tracteur tirant un grillage attaché à deux barres en fer pour casser les débris qui restent. Derrière ce grillage est attaché un outil formé d'anneaux métalliques. Ce dernier permet de détacher les gousses du sol pour être facilement aspirées par le Vacuum. Lors de ces passages, il faut prendre des précautions pour ne pas enfoncer les gousses dans le sol. Les rendements en semences réalisés au Maroc varient entre 100 et 500 kg/ha.

Les trains techniques utilisés au Centre de Production des Semences Pastorales pour la production des semences de *Medicago* sont reportés dans le tableau 1.

## 4. COÛT DE PRODUCTION DES SEMENCES

Le coût de production d'un hectare de semences (tableau 1) a été calculé sur la base des opérations utilisées au CPSP d'EL Jadida en prenant les coûts horaires moyens de 4 années de production.

D'autre part, toutes les composantes intervenant dans le calcul du coût ont été prises en considération (durée d'amortissement, taux d'intérêt, entretien et réparation du matériel, etc..).

Au cours des quatre années de production, les rendements ont varié de 90 à 500 kg/ha, avec une moyenne en Bour de 120 kg/ha. Le rendement de 500 kg/ha a été obtenu en irrigué.

**Tableau 1. Coût de production d'un hectare de semences de *Medicago*  
au Centre de Production des Semences Pastorales**

Operation	Fréquence ou Dose	Coût (Dh)
Cover crop	1	80,00
Traitement pré-émergence	1	36,00
Kerb (Kg/ha)	1.5	364,50
Epandage d'engrais	1	32,00
TSP 45% (Kg/ha)	100	126,00
K 58% (Kg/ha)	50	92,50
Herse rotative	1	80,00
Semis à la volée (Epandeur)	1	14,50
Semences (kg/ha)	20	300,00
Herse à dents	1	57,60
Roulage	2	76,00
Traitement post -émergence	1	36,00
2,4 DB (L/ha)	3	135,00
Fusillade (L/ha)	1	270,00
Fauchage	1	67,00
Râteau faneur	1	44,00
Bottelage de paille	1	117,00
Grillage	2	60,00
Récolte (Aspiration)	1	534,00
<b>Total*</b>		<b>2522,10</b>

\* il faut ajouter le coût du nettoyage qui est de 2,13 Dh/kg et le prix du sac qui est de 6,00 Dh/50 kg

Ainsi d'après les données du tableau 1, le coût d'un kg de semences est le suivant :

Coût des travaux	=	2 522,60/120	=	21,02 Dh
Coût de nettoyage + sac	=	2,13 + 6,00/50	=	2,25 Dh
Coût total	=	21.02 +2.25	=	23.27 Dh/kg

## 5. CONCLUSION

La production locale des semences de luzernes annuelles est une opération techniquement réalisable mais dont la rentabilité n'est apparente que si elle est liée à une production animale.

D'autre part, le prix payé actuellement doit être révisé pour encourager les agriculteurs à participer à cette production. Toutefois le coût de production peut être diminué si des variétés locales plus productives sont sélectionnées.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOUDIAF A. F. 1987. *Introduction et futur du Medicago annuel en Algérie*. Consultation des experts sur le système des Medicago annuels en Afrique du nord et le Proche Orient. Sidi Thabet, Tunisie.
- CROCKER M.R 1982. *Medicago seed Production*, in seed production technology. ICARDA.
- FAKHEM M. 1984. *Arrière effet de Medicago sur le blé en première année. Valeur nutritive de la Medicago, Région de Meknès*. Mémoire de fin d'études, ENA. Meknès. Maroc.
- MAZHAR M. 1986. *Comparaison de la productivité des Medicago annuelles aux ressources fourragères actuelles dans chaouia et Abda*. 16 èmes journées de l'ANPA. Rabat. Maroc.
- RAGLESS D.C 1974. Seed production, the key to profitable medic pastures, *Bulletin No 26. 74 departement of agriculture South Australia*.
- REGHER D. & DERKAOUI M. 1987. *Effect of herbicide control on weeds and seed production in annual medics*. Annual report of the Aridoculture Center, INRA/MIAC. Settat, Morocco.
- SEKLANI H. 1987. *Le potentiel du Medicago annuel : intérêt et exploitation par animaux*. Consultation des experts sur le système des Medicago annuels en Afrique du Nord et le proche-orient. Sidi Thabet, Tunisie.
- TAZI M., MESBAH A., ACHBANI M. 1986. *Contrôle des mauvaises herbes dans les luzernes annuelles*. 16 èmes Journées de l'ANPA. Rabat, Maroc.
- TAZI M., ACHBANI M., MESBAH A. 1986. *Etablissement de quelques cultures pastorales en production des semences à l'aide des herbicides de pré-émergence*. 16 èmes Journées de l'ANPA. Rabat. Maroc.
- TAZI M., OULAHBOUB A., LAHSINI B. LAADNANI M. & KOURIRI R. 1989. *Evaluation of local annual medic ecotypes in Morocco*. XVI International Grassland Congress. Nice. France, P. 283-284.
- WEBBER G.D., COCKS P.S., JEFFERIES B.C. 1976. *Farming systems in south Australia*. dep. Agric; and Fish and Trade an Devel. Div., Prem. Dep. The Griffin Press, Netley. S. Aust.