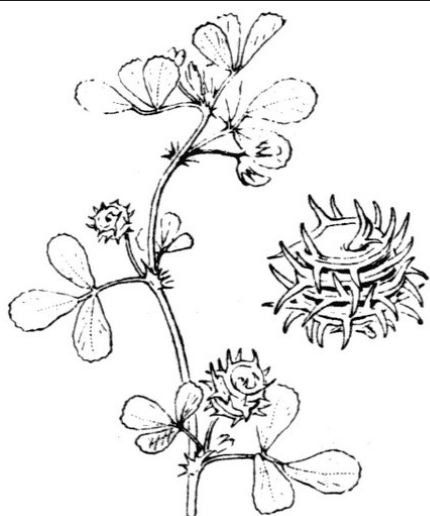




Edition 2016

TUNISIE : Le système blé-médicago.

Une technique simple à la portée des exploitations DZ.



Medicago



Le medicago pousse naturellement en Algérie



Moutons sur parcelle de médicago



Réussir le médicago passe par le semis direct

Recueil réalisé par
Djamel BELAID
Ingénieur Agronome

10 Bonnes raisons

d'introduire le système blé-médicago dans votre exploitation.

1- Ses protéines

Le médicago est la culture qui produit beaucoup de protéines végétales à l'hectare, une très bonne alternative aux tourteaux et concentrés azotés.

2- Travail du sol

Eviter le labour pour ne pas enfouir trop profondément les semences de médicago.

3- Variétés médicago

Jemalong présente une large adaptation du point de vue type de sol et pluviométrie quoi qu'elle soit manifestement mieux adaptée dans les zones où la pluviométrie est supérieure à 400 mm.

4- Azote

Medicago produit son propre azote grâce au rhizobia, vivant dans les nodosités de ses racines.

5- Un re-semis naturel

Le médicago produit ses propres semences qui lèvent au bout de 2 ans.

6- Fertilisation P205

La dose recommandée aux agriculteurs est de 45 unités/hectare.

7- Date de semis

Le semis précoce de début octobre a l'avantage d'allonger la période à laquelle le bétail peut pâturer la médicago avant sa floraison.

8- Dose de semis

La densité économique recommandée est de 12 kg/ha.

9- Production de médicago

3,4 T/ha de MS en 1ère année, 7,23 T/ha de MS pour le médicago de régénération.

10- Pâturage

Pendant la période de floraison et de formation des graines, éviter un pâturage trop important afin de permettre un re-ensemencement naturel de la parcelle.

11- Poids des agneaux

Des gains de poids vif d'agneaux sur prairies à Médicago supérieurs par rapport aux jachères pâturées.

12- Rendement céréales

Des rendements en céréales, après prairies à Médicago, supérieurs par rapport à la culture d'orge en continu ou égaux par rapport au précédent jachère.



Mr Badreddine Benyoucef, fervent partisan du médicago (Séminaire Université M'Sila 2016).

INTRODUCTION

En quoi consiste le système médicago-blé ?

Des pâturages de qualité en zone céréalière .

LE SYSTEME MEDICAGO-BLE ET SON EVOLUTION EN TUNISIE

Haddad Ali

INTRODUCTION

L'introduction du système Australien d'utilisation des sols Medic-Ble en Tunisie date depuis 1971. C'est au niveau de la division technique de l'Office des Céréales que naissait la première tentative de la culture de Medicago en rotation avec les céréales. L'idée est venue suite a une dégradation dans la production animale qu'a connu le pays a la suite de l'expérience coopérative généralisée des années 1960.

Le système Medic-Blé était alors l'une des solutions qui pourrait ouvrir la possibilité d'intégrer la production animale a la céréaliculture et aider a combler le déficit en matière de viande.

Ce système ne touchant pas à la sole des céréales, favorise une plus importante charge animale par ha en remplaçant une jachère peu productive par une culture de légumineuse annuelle de très haute qualité fourragère.

Deux facteurs essentiels ont encouragé la Tunisie a tenter cette expérience. Ce sont:

Le Medicago est une plante familière

Le Medicago est une plante familière a nous, elle pousse spontanément partout dans nos champs et réussit a survivre au surpâturage et même dans certains champs au labour profond.

On compte dans certaines prairies jusqu'à 60% de Medicago parmi les adventices. Cette plante a pu avec le temps développer la rhizobia qui lui est favorable si bien que même les variétés importées si n'avaient pas senti le besoin pour l'inoculation.

L'Australie qui est le pays d'origine du système

Medic-Big est caractérisé par des conditions

climatiques et environnementales analogues a celles de notre pays. La similitude est très grande en ce qui concerne la longueur de la saison végétative, la pluviométrie et sa répartition et la température et ses fluctuations. C'est de ce fait qu'a priorité n'y avait pas de raison a ce que le système ne marche pas en Tunisie.

ZOOM

Les semences de médicago présentent une dormance d'une durée d'une année. Cela est dû à l'épaisseur de leur tégument. Aussi, elles ne germent que la deuxième année après leur formation.

CONSEILS

En Algérie, vendre des graines de médicago nécessite de procéder à une scarification mécanique. Ndlr.

Leguminose autoriseminanti

INTERVENTI TECNICI PER IL SUPERAMENTO DELLA DORMIENZA

Trattamenti meccanici:

- Searificatori meccanici (Ballard e Grant Lipp, 1965);
- Scuotitori meccanici (Ballard e Grant Lipp, 1965);
- Altri (Hamly, 1932; Kariuki e Powell, 1988).



Appareils de laboratoire pour la scarification des semences.

On compte dans certaines prairies jusqu'à 60% de Medicago parmi les adventices.

ETUDE DE CAS

Quelle expérience en Tunisie?

Une conduite culturale simple mais scientifique.

L'INTRODUCTION DU SYSTEME EN TUNISIE

La Tunisie a travers la Division Technique de l'Office des Céréales a introduit le système Medicago-blé après avoir été encouragés par la bonne réussite de ce système en Australie et impressionné par ses avantages agro-économiques qui peuvent être résumés comme suit:

- Augmenter la charge animale à l'hectare
- Améliorer la structure du sol
- Enrichir le sol en Azote
- Réduire l'érosion
- Minimiser le coût des opérations culturales.

L'introduction de ce système d'assolement a passé par deux stades qui sont:

- Stade expérimental
- Stade production

STADE EXPERIMENTAL

Au début de l'introduction de l'assolement Medico-blé l'objectif était de définir le paquet technique relatif a ce système dans les conditions tunisiennes.

Il s'agit de définir les techniques suivantes:

- La ou les variétés qui s'adaptent le mieux
- La fertilisation adéquate
- L'effet de l'inoculation
- La date et la densité de semis
- Le comportement du bée après Medic
- La régénérescence

Variétés

Quatre variétés de Medicago et une de trèfle sous terrain ont 6t6 essayées dans différentes régions se situant entre 300 et 500 mm de pluviométrie annuelle.

Ces variétés sont:

Jemalong, Harbinger, Paragose, Cyprus et Clara.

De toutes ces variétés deux seulement ont été retenues d'après leur adaptation et bonne production.

Ce sont:

- Jemalong = M. Truncatula
- Harbinger = M. littoralis

ZOOM

Jemalong présente une large adaptation du point de vue type de sol et pluviométrie quoi qu'elle soit manifestement mieux adaptée dans les zones ou la pluviométrie est supérieure a 400 mm.

Harbinger s'est mieux adaptée aux sols légers et a une pluviométrie moins importante. Elle fleurit deux semaines avant Jemalong. Cependant toutes les variétés importées n'ont pas pu résister aux grands froids, a l'altitude supérieure 600 mètres et a l'inondation.

Fertilisation

La Medicago produit son propre azote grâce au rhizobia, vivant dans les nodosités de ses racines. Pour les deux variétés retenues et commercialisées les nodules se développent convenablement ce qui explique que la fixation d'Azote se fait sans difficulté.

Pour ce qui est du phosphate la medicago a montré un besoin pour cet élément. La différence est nette entre le Medicago qui a reçu du P 205 et le témoin qui n'en n'a pas reçu.

Cependant la différence n'est pas décisive entre les doses de 22 unités, 45 u. et 67 u. De toutes les façons la dose recommandée aux agriculteurs est de 45 u. par ha. Celle ci doit être appliquée avant les premières pluies d'automne.

La différence est nette entre le Medicago qui a reçu du P 205 et le témoin qui n'en n'a pas reçu.

Inoculation

Elle est sans effet sur les variétés importées, c'est ce qu'il ressort des essais avec et sans inoculum. Il est certain que les souches de rhizobia existantes dans nos sols s'adaptent aux variétés introduites.

CONSEILS

Ce système blé-médicago nécessite de ne pas pâturer en période de floraison et de formation des graines. Ainsi on assure le re-semis naturel de la parcelle.

Sources : LE SYSTEME MEDICAGO-BLE ET SON EVOLUTION EN TUNISIE. Haddad Ali.

Quel semis puis exploitation?

Un tonnage par hectare appréciable.

Date de Semis

La date de semis est très dépendante des pluies d'ouverture. Quand la saison s'annonce normale le semis précoce donne de meilleurs rendements mais quand la saison est tardive le semis tardif donne mieux. Mais dans tous les cas il n'est pas recommandé de semer plus tard que fin novembre.

Le semis précoce de début octobre a toutefois l'avantage d'allonger la période à laquelle le bétail peut pâturer la medicago avant sa floraison. Aussi à ce stade le pâturage est conseillé car il permet aux animaux de contrôler les adventices qui poussent avec le Medicago.

Densité de Semis

Plus la densité est élevée plus la medicago est homogène et propre. Avec une densité de 10 kg/ha on a obtenu 40 à 50% d'adventices qui poussent avec la medicago. Avec 15 kg/ha ce pourcentage s'est réduit à 10%.

CONSEILS

La densité économique recommandée est de 12 kg/ha car on tolère jusqu'à 70% de propreté de la medicago ce qui est acceptable pour un champ d'exploitation et non pas de production de semences.

CONSEILS

D'ailleurs il est souhaitable à ce que la medicago soit mélangé avec des espèces ligneuses telle que les graminées ce qui diminuerait les cas de météorisation.

L'après Medic

La sole de blé c'est celle qui importe le plus pour l'agriculteur et malgré les avantages attribués à ce système celui-ci n'est accepté que si au moins les rendements en blés ne sont pas diminués.

Nos essais préliminaires de comparaison du blé après Medicago et du blé après jachère ont donné qu'il n'y a pas de différence significative entre les rendements. Dans trois régions différentes dans la zone de 350 à 450 mm de pluie les moyennes de rendements sont de :

- 9,40 Qx/ha après Medic et

- 9,83 Qx/ha après jachère.

Régénération

Dans les parcelles de démonstrations la régénération était bonne et dépassait de loin la production de la medicago de première année. Les moyennes de rendements en matière sèche dans les trois régions de la zone déjà indiquée au paragraphe précédent étaient de :

- 3,4 T/ha de MS pour la medicago de 1ère année
- 7,23 T/ha de MS pour la medicago de régénération

ZOOM

La conclusion à tirer des résultats obtenus au cours de ce stade qui a trois ans c'est que techniquement et agronomiquement le système Medicago-Blé peut fonctionner et remplacer le système traditionnel jachère-blé en Tunisie.

CONSEILS

Le paquet technique étant plus ou moins défini il était alors possible d'entamer la deuxième étape celui de l'extension du système à l'échelle commerciale.



De nombreuses espèces originaires d'Algérie.

RETOUR D'EXPERIENCE

Quel bilan sur le terrain?

Un manque de vulgarisation.

STADE EXTENSION AU NIVEAU DES AGRICULTEURS

Il s'agit de relancer le système pour être appliqué à l'échelle de la production chez les agriculteurs et par leurs propres moyens avec l'assistance continue des techniciens de la division technique de l'Office des Céréales. A ce stade encore le travail expérimental continue de se poursuivre mais cette fois-ci il est fait surtout dans les conditions de l'agriculteur.

Ainsi donc nos essais de comparaison des rendements du blé après Medico et après jachère sont installés sur les champs de ces derniers. La détermination de la production herbacée est faite sur leurs champs de Medico, l'estimation de la charge animale par ha est faite en fonction de la durée de l'exploitation et le nombre de têtes que fait paître chaque agriculteur sur sa medicago. Du côté vulgarisation et toujours au niveau de la division technique de l'Office des Céréales nous organisons chaque année à l'intention des agriculteurs des visites commentées et des journées d'informations afin de les sensibiliser à pratiquer le système.

Des facilités sont offertes aux agriculteurs quant à la procuration de semences de Medicago. Les prix sont en partie subventionnés et des crédits de campagne sont mis à leur disposition par l'Office des Céréales.

Evolution du système chez les agriculteurs

Parmi les attributions de la division technique dans ce domaine c'est l'approvisionnement des agriculteurs en semences.

Cette opération est rendue possible du fait que l'office de tutelle qui est l'Office des Céréales est en premier lieu à caractère commercial. Il est très important à ce que nous tenons l'approvisionnement des agriculteurs en semences, au moins à ce stade, car cela nous facilite le suivi de près de ceux qui pratiquent le système et par la même occasion d'évaluer son extension année après année.

Ainsi donc les superficies en Medicago ont évolué depuis 1971-72 comme suit:

Année	Superficie en Ha	Superficie en Ha
	1ère Année	Régénérescence
Total en Ha		
1971-72	15	15
72-73	468	468

73-74 492 492
74-75 2770 2770
75-76 3128 . 3128
76-77 4550 555 5105
77-78 3091 1365 4456
78-79 3421 896 : 4312
79-80 ' 2204 1234 3438
80-81 1413 2215 3628

Contraintes

Sachant que notre objectif tracé au début de la phase extension était de réaliser 5000 ha par an de Medicago, ressort du tableau précédent que sauf dans le cas de l'année 76-77 où on s'est rapproché de ce chiffre, pour le reste on est encore loin et cela pour plusieurs raisons:

- La délicatesse même du système
- L'Agriculteur et ses habitudes
- La vulgarisation.

La délicatesse du système

Dans la pratique et à l'échelle de l'agriculteur tunisien le système Medicago-Ble n'est pas simple. Il est plutôt fragile de telle sorte qu'une défaillance quelconque a n'importe quel niveau de ses deux phases Medico ou blé produit son échec.

CONSEILS

Il est bien entendu que ce système se base sur la régénération spontanée de la Medicago pour pouvoir continuer.

Le surpâturage à la phase Medicago ou un labour profond la préparation pour la phase blé entraîne l'échec de cette régénération.

ZOOM

De l'autre côté le sous dosage dans le semis de la Medico ou l'absence d'animaux pour qu'elle soit pâturée favorisent le développement des mauvaises herbes ce qui se répercute sur le rendement en blé l'année qui suit.

Pour cette raison l'agriculteur mal averti et peu habitué au système le rejette au premier échec. D'ailleurs les superficies de régénérescence aussi réduites présentées au tableau précédent reflètent cette situation.

Quelles clés pour un succès?

Tenir compte des contraintes des exploitations.

L'Agriculteur et ses traditions

Il est à noter que l'agriculteur tunisien est très attaché à ses habitudes, sa conviction de l'effet bénéfique de la jachère est incontestable. Pour lui elle repose le sol et emmagasine de l'humidité donc elle est l'assurance d'une bonne récolte de blé. On a remarqué dans plusieurs cas chez certains agriculteurs qui ont semé de la medicago, qui après le pâturage de leurs champs jusqu'à fin mars ils se précipitent pour retourner le sol dans le but de ne pas rater le labour de printemps traditionnellement pratiqué. En conséquence, la medicago ou du moins ce qu'il en reste est enfoui avec ses fleurs et ses gousses.

Le problème des labours profonds

Une autre habitude encore néfaste sur le système et à laquelle l'agriculteur tient beaucoup c'est le labour profond plus qu'une raison rend difficile le changement de cette habitude notamment:

- La conviction de l'agriculteur de l'effet de ce labour sur les rendements en blé
- Le matériel de travail en disposition qui n'est pas facile d'être remplacé.

D'autres part certains agriculteurs ne possèdent pas d'animaux et avec le système traditionnel ils louent leurs jachères aux éleveurs transitaires.

Certains d'entre eux ont adopté le nouveau système

Medicago dans le but d'élever le prix de location à l'ha. Dans certains cas ce prix s'est multiplié par 10 fois en passant dans le cas de la ferme d'Essaada à El Fahs de 5 TD à 50 TD respectivement de la jachère au Medic. va sans dire que la location si elle est rentable pour le propriétaire elle ne l'est pas sur le système car la règle à suivre qui consiste à ne pas surpâturer et à s'arrêter au stade floraison n'est jamais respectée.

La vulgarisation

En ce qui concerne la vulgarisation je pense tout simplement dire qu'elle n'est pas suffisante surtout sur le plan régional où les vulgarisateurs mêmes ne connaissent pas grand chose sur le système et même s'ils en sont informés ils ont des priorités pour d'autres techniques à vulgariser.

Rentabilité du système

Malgré toutes les contraintes avancées et malgré

l'évolution un peu timide des superficies en Medicago le système a donné chez certains agriculteurs de bons résultats.

La production en matière sèche de Medicago d'après la moyenne des cinq dernières années est autour de 2 T/ha avec des pics de 4,5 t à Moghrane de 6 T/ha à Beja. La moyenne de la charge animale à l'ha est estimée pour 28 fermes à 9 têtes/ha pendant 90 jours.

Les rendements en blé après Medic comparés avec ceux après jachère n'ont pas montré de différence significative aussi bien sur plaine production que sur des essais.

Résultats de trois années

Sur plaine production prenons à titre indicatif les résultats des trois années suivantes:

-1975-76: moyenne 43 fermes,

Blé/Medic = 16,41 Qx

Blé/Jachère = 16,9 Qx

-1976-77: moyenne 28 fermes,

Blé/Medic = 8,19 Qx

Blé/Jachère = 8,55 Qx

-1977-78: moyenne 18 fermes,

Blé/Medic = 12,05 Qx

Blé/Jachère = 11,39 Qx

Sur des essais prenons l'exemple de l'année 1980-81:

Les moyennes de sept essais faits dans sept localités différentes de la zone de 350-450 mm avec trois doses d'Azote sont les suivants:

	Après Medic	Après Jachère
N = 0:	16,72	13,77
N = 33:	18,60	15,26
N = 66:	20,51	15,83

ZOOM

Ces résultats ne font que confirmer que le système Medicago-blé est techniquement valable en Tunisie mais que beaucoup de travail reste à faire envers les agriculteurs pour les convaincre à bien respecter les recommandations exigées quand ils appliquent le système.

CONSEILS

Peut être encore les institutions de recherche en Tunisie s'intéressent elles de plus près à ce système et étudient ses composantes surtout la phase medicago en se basant sur les écotypes tunisiens qui poussent partout au pays.

Quels résultats en Algérie?

A l'époque, un manque de vulgarisation et de moyens.

(...) ley farming qui consiste en une rotation céréales-prairies temporaires à base de légumineuses annuelles qui se régénèrent automatiquement par ressemis (luzernes annuelles et trèfles). Ce système est une forme d'intégration cultures-élevage³ développée en Australie méridionale, techniquement applicable dans les zones semi-arides d'Afrique du Nord (JARITZ, 1997). Dans ce système, les prairies temporaires ou les jachères améliorées remplacent la jachère pâturée et offrent les avantages suivants (PUCKRIDGE et FRENCH, 1983) :

- une production supérieure de fourrage,
- une meilleure qualité de grain pour les céréales, l'économie d'engrais azotés,
- la stabilisation de la production et une amélioration de la fertilité du sol.

Echecs des années soixante-dix,

Malgré les échecs des années soixante-dix, dus essentiellement au type de matériel végétal inadapté et aux itinéraires techniques appliqués pour la céréale (ABDELGUERFI, 1987 ; 1989),

CONSEILS

les résultats expérimentaux ont démontré, en Afrique du Nord, que le système du ley farming permet des performances techniques analogues à celles obtenues en Australie (JARITZ, 1997), à savoir :

- des gains de poids vif d'agneaux sur prairies à Medicago ssp. annuelles supérieurs par rapport aux jachères pâturées (TAAROUFI, 1972) ;
- un bon fonctionnement du système global durant plusieurs rotations culturales en condition d'exploitation (JARITZ, 1994a, 1994b) ;
- des rendements en céréales, après prairies à Medicago, supérieurs par rapport à la culture d'orge en continu (PAPASTYLIANOU, 1990) ou égaux par rapport au précédent jachère (MAZHAR, 1987).

Eleveurs, une vision à court-terme

Cependant, en Algérie comme dans tous les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, des contraintes socio-économiques (RIVEROS et al., 1989) s'opposent à l'introduction et au développement du système du ley farming, notamment :

- une attitude opportuniste qui vise à utiliser à court terme le fourrage disponible (pâturage),
- une charge généralement trop élevée,
- des exploitations trop petites et souvent morcelées (JARITZ, 1997 ; MAATOUGUI, 1989),
- un manque de semences de légumineuses (RIVEROS et al., 1989 ; ABDELGUERFI, 2002).

Penser également au système « Dehesa »

Au-delà de l'amélioration de la production fourragère et/ou pastorale de la jachère à travers le ley farming, il serait intéressant d'aborder l'intégration de l'élevage et des cultures en régions méditerranéennes, en particulier à travers le système agro-sylvopastoral de type dehesa. Ce système, pratiqué sur quelques millions d'hectares en Espagne et au Portugal (où il est appelé montado) est applicable en Algérie, au Maroc et en Tunisie. Il intègre des arbres forestiers (*Quercus suber* et *Q. ilex*), des prairies (à base de trèfle souterrain généralement) et des cultures annuelles. Il peut être développé au niveau des bandes pare-feu et des enclaves forestières (appelées «vides labourables»).

ZOOM

La dehesa est un système écologiquement durable qui préserve les ressources naturelles vulnérables, à condition d'assurer la régénération des arbres par des actions ciblées.

Notes : 3 : Ce système a existé en Afrique du Nord durant la période d'utilisation de l'araire et avant l'introduction des charrues à disques et à socs (labour profond) et l'utilisation abusive de l'herbicide 2,4 D sur céréale (élimination progressive des luzernes annuelles). Il subsiste encore dans les régions reculées et non mécanisées.

Sources : Fourrages (2005) 184, 533-546 543

Place de la jachère pâturée dans les zones céréalières semi-arides.