

TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

EN AGRICULTURE

MAMVA/DERD/CNTTA

N° 4-5

Février 1995

L'IRRIGATION D'APPOINT

Une solution de pointe

Les céréales, l'un des produits de base de l'agriculture marocaine, requièrent une double importance de part les superficies qu'elles emblavent et leur place dans la politique nationale de développement.

Cependant, leur production se trouve fortement liée au régime des précipitations. Plusieurs études ont mis en relief la grande corrélation existant entre les rendements des céréales et la pluviométrie dans les principales régions de production du Royaume.

Or, le climat marocain, à l'instar des climats méditerranéens, est caractérisé par l'existence de deux périodes: l'une estivale sèche et l'autre humide marquée par une pluviométrie très irrégulière d'une année à l'autre tant en hauteur qu'en distribution.

A cette première grande contrainte s'ajoute une seconde: les céréales au Maroc sont cultivées pendant la deuxième période et souffrent souvent de cette irrégularité.

L'objectif de la régularisation et de l'accroissement de la production nationale peut être atteint par deux moyens: l'accroissement des superficies irriguées et l'amélioration de la productivité.

Cependant, les rendements en céréales des zones irriguées sont eux aussi irréguliers et restent en deça des potentialités de ces zones; l'apport pratiqué étant surtout un supplément aux précipitations.

Dès lors s'impose la deuxième alternative comme solution directement envisageable. Ce choix se justifie davantage que l'eau se fait de plus en plus rare et que la majeure partie des céréales se trouve implantée dans les zones bour. Très complexe, l'amélioration de la production par unité de surface irriguée ne peut qu'être le résultat de recherches et d'essais orientés vers la connaissance quantitative et qualitative des rapports entre la production et l'eau et aussi entre la production sous irrigation et les autres facteurs de production tels la fertilisation, les techniques culturales, le désherbage ou le contrôle sanitaire sans oublier le choix de variétés adéquates. L'expérimentation et la recherche dans le domaine de l'hydraulique agricole ne sont pas récentes

au Maroc. Néanmoins, l'étude des besoins en eau des cultures et des stades culturaux les plus propices et les plus valorisant des apports hydriques est relativement récente.

C'est dans ce contexte de rareté de l'eau et de nécessité absolue d'améliorer et stabiliser la production céréalière qu'a émergé au Maroc le concept irrigation d'appoint devenu par la suite un vaste champ de recherche.

En effet, dans certaines régions, la pluviométrie pourrait à elle seule suffire à assurer un certain niveau de production de cette denrée.

Ce niveau, souvent modeste et irrégulier, pourrait être amélioré par une irrigation dûment raisonnée. Une irrigation qui à la fois économise l'eau et stabilise la production: l'irrigation d'appoint.

La neuvième session de la commission régionale de la FAO, tenue en 1987 à Rabat sur l'utilisation de la terre et de l'eau au Moyen Orient, a défini l'irrigation d'appoint comme étant "un apport d'eau complémentaire en vue d'une augmentation et d'une stabilisation de la production dans des conditions où une culture peut être pratiquée en se basant uniquement sur les précipitations et l'eau complémentaire ne peut suffire à elle seule".

De part cette définition, la quantité d'eau à apporter sous forme d'irrigation d'appoint ne doit pas suffire à elle seule à assurer une quelconque production.

D'un autre côté, contrairement à l'irrigation de complément pratiquée traditionnellement sur les céréales, le volume d'eau apporté par l'irrigation d'appoint est fixe quelque soient les conditions climatiques.

Ce type d'irrigation se soucie beaucoup plus des stades phénologiques que des besoins totaux de la plante en eau.

En effet, des expériences menées par le Service des Expérimentations en Hydraulique Agricole: SEHA (relevant de l'Administration du Génie Rural), ont montré que des résultats analogues sinon supérieurs ont été obtenus avec moins de 100% ETM. Ceci a entraîné l'introduction des stades phénologiques comme variable à étudier.

Il apparaît donc que ce type d'irrigation ne vise pas nécessairement la réalisation des niveaux maximum ou potentiels de production.

Plusieurs années de recherche ont permis de déceler les stades les plus sensibles chez les céréales. Ils se situent au niveau des phases:

- Semis-stade trois feuilles (avant tallage).
- Gonflement-floraison (sortie des étamines).

Le SEHA pour tester la faisabilité des résultats des stations expérimentales et le degré de leur adaptation au contexte rural marocain a installé des parcelles de démonstration chez des agriculteurs de la province de Meknès. Ces parcelles ont reçu différemment:

- une irrigation au semis, au stade gonflement puis au stade floraison,
- une irrigation à l'un de ces stades;
- pas d'irrigation du tout.

A l'issue de ces expériences, le stade gonflement est apparu être le plus rentabilisant de l'eau.

(Suite p.3)

CALENDRIER

Concours et examens d'Aptitude Professionnelle 1995

Grade	Date
Secrétaire Principal	05/02/95
Agent d'Exécution Ppl	05/02/95
Agent Public HC	19/02/95
Agent Public 1 ^{er} cat	19/02/95
Agent Public 2 ^{ème} cat	19/02/95
Agent Public 3 ^{ème} cat	19/02/95
Ingénieur d'Etat	26/03/95
Concours accès Ing. d'Etat	25/03/95
Technicien 2 ^{ème} grade (Intég.)	23/04/95
Technicien 2 ^{ème} grade (6->8)	23/04/95
Ing. d'Etat (1 ^{er} grade -> Ppl)	21/05/95
Ing. Application (1 ^{er} grade -> Ppl)	21/05/95
Technicien 1 ^{er} grade	25/06/95
Technicien Principal	25/06/95
Agent Technique Principal	24/09/95
Rédacteur Principal	03/12/95

Les examens sont ouverts exclusivement aux fonctionnaires titulaires en activité au MAMVA. Le concours est ouvert au Ingénieurs d'application ayant au moins quatre années dans le grade, exerçant au MAMVA ou placés en service détaché. Les demandes de participation doivent être adressées à la DRH sous couvert de la voie hiérarchique.

FICHE TECHNIQUE: Culture du lupin blanc doux

Par BOUNEJMATE, M; THAMI-ALAMI, I et EL MAADOUDI, E.H

QU'EST-CE LE LUPIN BLANC ?

Le lupin blanc (*Lupinus albus*) est une légumineuse annuelle autogame à racine pivotante bien développée. Il est très proche et appartient à la même famille et même genre que le lupin jaune (*Semkala*) traditionnellement cultivé dans le Gharb.

Anciennement utilisé comme engrais vert, le lupin blanc est devenu, grâce à la découverte de variétés douces exemptes d'alcaloïdes, une culture fourragère fanée, ensilée ou utilisée pour la production de graines. Une brève description de la plante est donnée ci-après :

Hauteur: 80 à 150 cm

Feuilles: digitées, 5 à 7 folioles

Fleurs: blanches, teintées de bleu au sommet disposées en grappes terminales, alternativement sur l'axe.

Fruits: gousses jaunâtres, faiblement velues, terminées par un bec au sommet, contenant 2 à 6 graines.

Graines: rondes, aplaties, jaune blanchâtre. Le poids de 1000 graines et d'environ 300 g.

POURQUOI LE LUPIN BLANC ?

Les lupins doux présentent un intérêt certain pour la culture:

● **Il se caractérise par une bonne valeur alimentaire:** les lupins possèdent des graines très énergétiques (10% de matières grasses) et riches en protéines (40% de matière azotées) qui peuvent se substituer à la féverole et au tourteau dans l'alimentation animale.

● **Ils permettent de mieux valoriser les terres légères:** les lupins sont dénommés "les plantes d'or des sables" en raison de leur avantage de bien pousser sur les sols sablonneux.

● **Il constitue un bon précédent:** les lupins libèrent le sol assez tôt et sont de très bonnes têtes d'assolement. Ce sont des légumineuses avec des racines bien développées et pénétrant profondément dans le sol, laissant un reliquat d'azote important dans le sol et une très bonne structure. Ceci permet une bonne implantation et un meilleur développement des cultures suivantes.

La culture des lupins doux n'est pas inconnue des agriculteurs marocains. Des superficies de 3000 à 4000 ha sont annuellement emblavées en lupin jaune dans la région du Gharb.

Par rapport au lupin jaune, le lupin blanc présente deux avantages importants. D'une part, le lupin blanc procure une meilleure productivité. D'autre part, il tolère des teneurs en calcaire plus élevées. Le lupin

jaune présente toutefois l'avantage de mieux valoriser les sols dont la fertilité est faible.

OÙ CULTIVER LE LUPIN BLANC ?

Le lupin blanc est cultivé dans les régions recevant plus de 350 mm de pluviométrie annuelle. Le zéro de germination est 3°C. La température optimale de croissance est de 20-25°C. La température critique durant la phase végétative est de -5°C.

Le lupin blanc préfère les sols sablonneux à sablo-limoneux, acides ou voisins de la neutralité. Il est très sensible à la chlorose et ne doit donc jamais être cultivé sur les sols calcaires. La teneur en calcaire maximale tolérée est 5%.

Ces exigences écologiques sont satisfaites dans les régions littorales atlantiques allant de Safi à Tanger.

QUELLE VARIÉTÉ UTILISER ?

Une seule variété est disponible localement: *MULTOLUPA*. C'est une variété sélectionnée et recommandée par l'INRA. Elle est douce, précoce et dont le rendement peut dépasser les 20 q/ha. La floraison s'effectue en Mars et la maturité des grains en Mai. D'autres variétés étrangères se sont révélées adaptées aux conditions marocaines. C'est le cas de la variété: *KIEV MUTANT*.

COMMENT CULTIVER LE LUPIN ?

Précédent: de préférence, cultiver le lupin après une céréale. Éviter les légumineuses comme précédent et éviter pendant quelques années le retour du lupin sur la même parcelle, et ce afin de réduire les conditions favorables au développement des maladies.

Préparation du sol: Un labour préparatoire à 20 ou 25 cm, suivi d'une façon superficielle (cover-cropage par exemple) qui enfouira en même temps les engrais de fond.

Date de semis: Période optimale de semis entre le 15 Octobre et le 15 Novembre. Les semis peuvent éventuellement s'étendre jusqu'au 15 Décembre, mais les semis précoces donnent en général les meilleurs rendements.

Profondeur de semis: La germination épigée des lupins rend la plantule plus sensible à la profondeur du semis. Celle-ci doit être de 5 cm au maximum.

Mode et densité de semis: pour la production de graines: 100 à 150 kg/ha. Les écartements entre lignes peuvent être de 17,5 cm en utilisant des semoirs à céréales

(dans le cas d'un désherbage chimique) ou varier entre 17,5 et 70 cm (désherbage mécanique). Pour la production de fourrage: la densité de semis peut être augmentée à 180 kg/ha. Le semis peut être effectué à la volée (tout en maximisant la profondeur de semis) ou à des écartements de 17,5 cm (semoirs à céréales).

Fertilisation: Le lupin ne demande aucun apport d'azote. Des apports en phosphate de 70 à 100 kg/ha de super triple (45%) couvrent les exportations d'une production en graines de 15 à 20 q/ha. La faculté d'utilisation du phosphore des lupins est si forte que c'est seulement dans les sols très pauvres que l'engrais phosphaté est nécessaire. Pour la potasse, on apportera un maximum de 100 kg/ha de chlorure de potasse (60%) pour les sols pauvres en cet élément (sables côtiers).

Désherbage et entretien: Dans le cas de semis en lignes très espacées, on peut procéder à un désherbage mécanique. Pour les semis denses, l'utilisation d'herbicides tels que Simazine (1,5 kg Gesatop/ha) et Tribunil (4 kg/ha), appliqués en post-semis, permet un contrôle efficace des mauvaises herbes. Les graminées peuvent être contrôlées spécialement par Treflan (2l/ha) en pré-semis ou par Fusilade (1 l/ha) en post-levée.

COMMENT EXPLOITER ?

Engrais vert: En vue d'améliorer la structure et la fertilité du sol, le lupin est enfoui comme engrais vert au stade floraison. Pour ce but, les populations amères peuvent être utilisées.

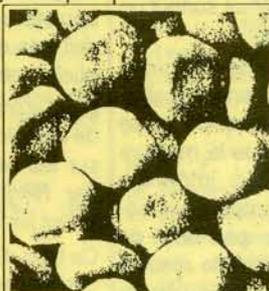
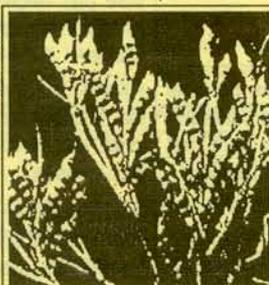
Pâturage: Le lupin blanc ne se prête pas au pâturage.

Conservation: Les lupins en culture pure se fanent difficilement. Le fanage est donc déconseillé. Par contre, les lupins sont aisément ensilés.

Production de graines: La récolte des graines se fait quand les gousses du bas sont mûres, en général au mois de Mai. La récolte s'effectue sans difficulté à la moissonneuse batteuse.

COMMENT UTILISER LES GRAINES ?

Les graines de lupin blanc présentent un intérêt potentiel dans l'alimentation animale, en tant que source de protéines. En effet, elles sont très riches en protéines brutes et contiennent des quantités suffisantes d'acides aminés. Les matières azotées digestibles représentent environ 350 g/kg de matière sèche.



Composition chimique et digestibilité du Lupin	
Matière sèche (%)	86-90
Constituants (en % de MS)	
Protéines brutes	
Grain entier	35-42
Cotylédon	42-50
Matière grasses	9-13
Matières minérales	3.5-4.5
Calcium	0.2-0.7
Phosphore	0.4-0.7
Constituants pariétaux	
Parois cellulaires (NDF)	22-26
Lignocellulose (ADF)	17-20
Lignine (ADL)	1.7-2.8
Valeur énergétique (UF/kg MS)	1.25
Digestibilité de MS (en %)	
Grain entier	85
Cotylédon	95
Enveloppes	22

ENSILAGE DE LUPIN	
Composition (%MS)	
Protéines brutes	16.0-17.5
Cellulose brute	28-29
Matière minérale	5.5-6.5
Valeur énergétique (UF/kg de MS)	0.7-0.9
Digestibilité (en %)	
Matière organique	66-70
Protéines brutes	70-74
Cellulose brute	50-55

En plus de la production de graines, le lupin peut être aussi utilisé pour la production de fourrage. La plante de lupin peut être ensilée au stade floraison (20-50% de matière sèche) et l'ensilage présente les caractéristiques ci-dessus (en % de matière sèche). ■

Source: *Fiches techniques sur les plantes fourragères, INRA -Maroc (Avril 94).*

Irrigation d'appoint, Suite p.1

Autrement dit, le rendement obtenu avec une irrigation à ce stade était meilleur que les autres.

Sur le plan économique, une étude menée dans ce sens évalue le surplus de bénéfice permis par cet apport à près de 5000 Dh/ha.

Dans une conjoncture de sécheresse climatique, se traduisant par des baisses continues des niveaux d'eau des nappes phréatiques et des apports de cours d'eau de plus en plus faibles, toute technique permettant d'économiser cette denrée vitale est la bienvenue.

C'est pour cette raison qu'une attention particulière doit être accordée à l'irrigation d'appoint comme la solution d'aujourd'hui et de demain. ■ (Source: DDGI/SEHA)

SUBVENTIONS AUX AGRICULTEURS

● Aide au renouvellement et à l'amélioration du profil variétal des agrumes

Le MAMVA a élaboré un arrêté interministériel instituant une aide au renouvellement et à l'amélioration du profil variétal des agrumes. Cet arrêté, publié au bulletin officiel sous le numéro 3940-94 du 21/12/1994, prévoit une subvention de 30% sur le prix de vente, par les pépinières agréées, des plants certifiés d'agrumes avec un plafond de 3000,00 Dh par hectare.

● Aide aux analyses de laboratoire

Parmi les mesures prises par l'Etat pour la promotion de l'intensification de la production agricole, figure notamment une subvention de 50% au profit des analyses de sol, eau, matériel végétal, maladies des plantes et résidus, et ce conformément à l'arrêté 1060-90 du 29 Août 1990.

Malgré l'intérêt manifeste de cette opération, les réalisations restent très limitées. ■

Programme prévisionnel de formation des vulgarisateurs et jeunes ruraux au niveau des CREPA - 1995

Le programme prévisionnel de formation pour l'année 1995 a été élaboré au niveau des centres régionaux du perfectionnement agricole (CREPA), par les comités régionaux de suivi de la formation, sur la base des besoins réclamés par les vulgarisateurs et des besoins constatés par ces derniers auprès des agriculteurs et des jeunes ruraux.

Ce programme vise à travers les thèmes et les modules retenus à répondre à un certain nombre de contraintes d'ordre technique et méthodologique qu'affrontent les vulgarisateurs et les agriculteurs sur le terrain.

Le programme comprend 176 sessions dont 57 sont réservées pour les jeunes ruraux.

suite p. 4

Leur teneur en matière grasses (80 à 120 g/kg de matière sèche) est aussi importante, ce qui leur confère une valeur énergétique élevée. Leur teneur en minéraux varie entre 35 et 45 g/kg de matière sèche.

Les grains de lupin peuvent être utilisés dans la ration des différentes espèces et pour différents types d'animaux.

Vaches laitières: Les grains de lupin peuvent parfaitement remplacer une partie du concentré dans la ration des vaches laitières. En effet, le remplacement total des tourteaux dans la ration par les grains de lupin permet la même production laitière, de même qualité du lait (protéines, matières grasses) et avec la même efficacité alimentaire.

Le lupin doit être broyé et ne pas être conservé plus de 15 jours pour éviter le rancissement. Il n'y a aucun problème d'appétence même avec des quantités élevées, jusqu'à 6 kg/j pour les races améliorées.

Bovin en croissance-engraissement: Les performances de croissance et d'engraissement sont comparables à celles obtenues avec des tourteaux. La distribution journalière de 1.6 à 1.8 kg/j de graines broyées est bien acceptée par les animaux.

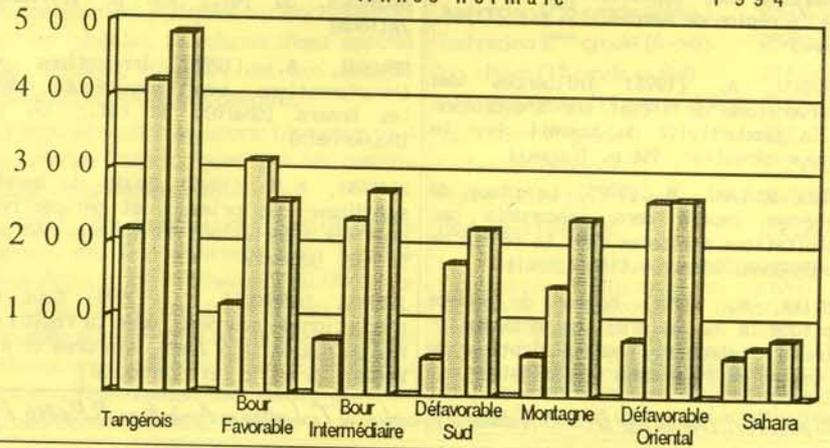
Ovin et caprins: L'incorporation des grains de lupins dans la ration permet des performances zootechniques semblables à celles permises par les tourteaux et d'autres graines protéagineuses (féverole, pois). Le lupin est mélangé en grains concassés ou entiers à 70-75 % de céréale et à 3-4% de complément minéral et vitaminé.

La distribution de 300 à 400 g/j engendre des performances intéressantes aussi bien pour la croissance que pour la production laitière.

Volaille: Pour avoir des performances similaires à celles des tourteaux, il est préférable que le taux d'incorporation des grains de lupin ne dépasse pas 20% de la ration totale (en matière sèche).

PLUVIOMÉTRIE (mm)

■ Au 30/01/95 ■ même date Année normale ■ même date 1994



Les thèmes retenus par programme au niveau des CREPA ont été répartis en 4 groupes pour les techniciens:

- Production végétale 47%
- Sciences humaines 26%
- Production animale 14%
- Divers 13%

et 3 groupes pour les jeunes ruraux:

- Production végétale 41%
- Production animale 30%
- Divers 29%

Cependant, les thèmes retenus s'adaptent aux besoins spécifiques de chaque région. En outre, les CREPA de Chefchaouen, Amizmiz et Oued Amlil ont tendance à s'orienter vers la formation de jeunes ruraux.

Les CREPA participant à ce programme sont celles de Benslimane, Tanant, Oued Amlil, Tlat Hanchan, Amizmiz, Chefchaouen, Khémisset, Benkhilil et Tadla.

L'animation est assurée dans la majorité par des cadres de grade ingénieur et technicien originaires des DPA (58%) des ORMVA (13%), des formateurs originaires des ITA (19%) et de l'INRA (4%). ■

Etudes effectuées à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II en 1993 (Suite)

AUTEUR (Année) Titre [encadrant(s)]

Agro-économie

ABBA KAKA, M. (1993) Etude de la commercialisation des ovins et des caprins dans les régions de Chichaoua et de Rehamna: intégration au marché. 168 p.; 24 réf. [Amane]

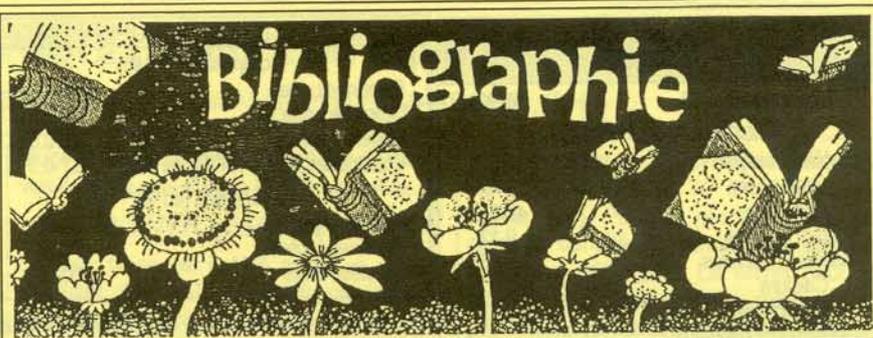
BABBOU, L. (1993) Diagnostic des différents systèmes de suivi-évaluation au niveau de l'ORMVA du Loukkos et étude d'un système global et adapté au contexte agricole actuel. 35 réf.; 112 p. [Firdawcy/Ait Tihyaty]

BELMEJDOUB, H. (1993) Essai de typologie: analyse économique et gestion de la trésorerie des exploitations agricoles dans la région de Meknès. 154 p.; 27 réf. [Amane]

BENABBOU, A. (1993) Influences des interventions de l'Etat sur l'évolution de la productivité du travail dans le secteur céréalier, 156 p. [Laraki]

BENHAJ SOULAMI, M. (1993) La place de l'élevage caprin dans l'économie des exploitations agricoles dans la région de Chefchaouen. 40 réf.; 118p. [Raki]

BENJIRA, M. (1993) Modèle de ménage appliqué à un échantillon d'exploitations agricoles (cas des exploitations de la vallée de Ziz)"ORMVA du Tafilalet".



81 p.; 30 réf. [Doukkali /Sbai]

BOUKENEM, M. (1993) Le commerce de produits alimentaires entre les pays islamiques. 28 réf.; 98 p. [Raki]

BOULEMNAZEL, A. (1993) Gestion des ressources et exploitations agricoles. analyse de cas (Abaynou, C.R. de Tanant, province d'Azilal). 361 p.; 73 réf. [Herzenni/Staaten]

CHERKAQUI, F. (1993) Les investissements étrangers dans le secteur agricole au Maroc (cas de quatre périmètres irrigués). 128 p.; 105 réf. [Firdawcy /Akesbi]

CHILIAH, A. (1993) Structure et stratégie des groupes exportateurs des primeurs marocains. 32 réf.; 180 p. [El Khyari]

DAAIF, B. (1993) Contribution à l'étude du marché des terres agricoles en relation avec les transformations socio-économiques: le cas de la région des Mnasra du Gharb. 15 réf.; 177 p. [Bouderbala]

DAHMAN SAIDI, T. (1993) Etude économique des élevages bovins en unités pépinière: cas des Doukkala. 105 p.; 30 réf. [Firdawcy/Eddelbaggah]

EL M'HAMDI, B (1993) Etude de la commercialisation des primeurs marocains sur le marché Français. 235 p. [Khyari]

EL MAJNAQUI, M. (1993) Contribution à l'étude de la céréaliculture en irrigué et de l'encadrement des agriculteurs (cas du périmètre du Tadla). 237 p.; 65 réf. [Firdawcy/Mosseddaq]

EL MORABET, S. (1993) Les effets du désengagement de l'état du soutien de certains facteurs de production sur le système de production végétale: cas des Doukkala. 35 réf.; 202 p. [Firdawcy /Alioua]

FERGANI, A. (1993) Innovations et transformations socio-économiques dans les Mnasra (Gharb). 32 réf.; 137 p. [Bouderbala]

HASSANI, M.A. (1993) Etude du marché scandinave des primeurs et perspectives pour les exportations marocaines. 168 p.; 54 réf. [Khyari]

IDRISSI TAFRAOUTI, A. (1993) Coût de production de tournesol dans la région de Meknès cas de: (Ain Jemaa, Ain Orma et Ain Kerma). 69 p.; 8 réf. [Driouchi]

JBARI, A (1993) Terres collectives et aménagement dans le périmètre du Loukkos à travers quelques cas concrets en particulier le collectif Riaina. 135 p. [Bouderbala]

KHELIFI, A. (1993) Analyse comparative du système coopératif marocain et tunisien: Maraichères et agrumicoles dans le Souss et au Cap bon. 109 p. Tome I et II. [Bouderbala]

KOULOJH, A. (1993) Coût de production et revenus de trois cultures primeurs d'exportation. 45 réf.; 278 p. [Khyari]

MAMADOU, A. (1993) Les transformations socio-économiques à Mnasra (Gharb) et leur influence sur les petites exploitations agricoles familiales. 121 p.; 25 réf. [Bouderbala]

OJAJILI, A. (1993) L'évolution et le fonctionnement des coopératives laitières et leur influence sur les structures de production (cas du Tadla). 122 p. [Bouderbala]

OUMAROU, A. (1993) Contribution à l'étude des stratégies paysannes à travers le fonctionnement des exploitations agricoles dans la région de Doukkala. 106 p.; 13 réf. [Raki]

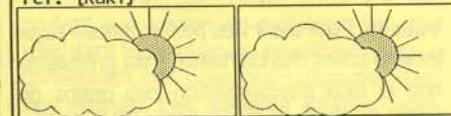
REDANI, M (1993) La commercialisation des primeurs marocains sur le marché allemand. 290 p. [Khyari]

SEMMAR, Z. (1993) Politique d'exportation des fruits et légumes frais de l'Espagne cas des agrumes, tomates et pomme de terre. 71 réf.; 360 p. [Khyari]

SOUFI, W. (1993) Etude du financement de l'élevage ovin et caprin dans les régions de Chichaoua et Rehamna intégration au Crédit Agricole. 283 p.; 24 réf. [Amane]

TOUIL, F. (1993) Exportations marocaines de conserves végétales à destination de la CEE: évolution récente, compétitivité et performances commerciales (cas des olives, abricots et jus d'orange). 397 p. [Khyari].

ZOUGAGH, L. (1993) Prix des viandes rouges et du poulet de chair. 89 p.; 38 réf. [Raki]



Edité par Dr. A. Bamouh pour le Comité National de Transfert de Technologie en Agriculture, B.P. 6446, Rabat-Instituts, Rabat (Maroc), Tél./Fax: 71-80-63 / 71-81-35