



AGRICULTURE ET AGROSYSTEMES CEREALIERS EN ALGERIE

BELGAT SACI



EDITIONS
ITINERAIRES
SCIENTIFIQUES

Table des matières

Préface

1- Introduction

2- La place du blé dans le négoce et la conquête de l'Algérie

Chapitre 1-Etat de l'agriculture algérienne

1- Introduction

I- Structure physique de l'agriculture algérienne

1- introduction

2- La surface agricole utile

2.1 Stock de sols agricoles résilients (viabiles)

2.2 Surface agricole par région

2.3 S.A.U par habitant

2.3.1 S.A U des 3 pays du Maghreb(Algérie, Maroc, Tunisie)

3. Conclusion

II- La question de l'eau

1- Introduction

2. La disponibilité de la ressource en eau

3. Le climat général- hydrogéologie

3.1-hydrogéologie

3.2 -Eau agricole

3.3 -Efficience de l'eau

4. L'Algérie à la croisée des chemins

5- Quelles réponses ?

6- Les leviers d'intervention

III. Impact des importations des produits alimentaires sur l'économie nationale

1. introduction

2. Consommation par ménage

3. Conclusion

Chapitre 2: Protection des sols et de l'environnement

1. Introduction

I- Etat environnemental des régions géographiques

- 1. Vulnérabilité du littoral et des dunes**
- 2. Vulnérabilité des sols alluvionnaires du littoral**
- 3. Vulnérabilité des hautes plaines telliennes**
- 4. Vulnérabilité des sols de montagne**
- 5. Vulnérabilité des steppes**
- 6. Vulnérabilité des oasis**
 - 6.1 : Etat des lieux des écosystèmes oasiens**
 - 6.2 : Les signes inquiétants de l'état des systèmes aquifères oasiens**
- 7. Conclusion**

II. Propositions d'aménagement en matière de fertilité des sols

- 1. les sols côtiers et les plaines alluvionnaires**
- 2. les sols de montagne**
- 3. Défense et restauration des sols (D.R.S)**
- 4. Amélioration de la gestion des matières organiques et de la biomasse**
- 5. L'Elevage**
- 6. Conclusion**

Chapitre 3- Analyse de la structure agraire

1- introduction

I Structure agraire : période coloniale

- 2. Taille et répartition des propriétés**
 - 2.1. Répartition par catégorie de la population active rurale autochtone**

II Structure agraire post indépendance

III. Remembrement du secteur agricole de 1910 à 1995 et privatisation du domaine des terres de l'Etat

- 1. introduction**

2. Structure et réforme du secteur agricole privé
 3. Réforme du secteur de l'Etat
 - 3.1. Morcellement des terres,
 4. Etat du foncier agricole avant la loi 87-19 du 8 décembre 1987
 5. Structure du secteur privé et de l'Etat en 1986
 - IV. Les facteurs de blocage de l'agriculture algérienne
 1. introduction
 2. Taille des exploitations port réforme 87-19
 3. Incidences des réformes libérales sur la production agricole,
 4. Production agricole avant la réforme 87-19
 - V. Intrants et intensification de l'agriculture
 1. introduction
 2. Consommation des engrais chimiques
 3. Equipements agricoles
 - 3.1. Équipements du secteur agricole période coloniale
 - 3.1.1 Equipements du secteur colonial
 - 3.1.2 Equipement du secteur agricole autochtone
 - 3.2. Equipements du secteur de l'Etat
- 4 comment régler la question du foncier agricole ?
- 5 Conclusion

Chapitre 4 : Souveraineté et sécurité alimentaire :

1- Définitions

- 1.1 sécurité alimentaire ou souveraineté alimentaire
- 1.2 Gestion durable et résilience

I Sol –eau et sécurité alimentaire en Algérie

1. Etat du climat et changements attendus
2. Termes d'un nouveau paradigme climatique
3. Facteurs négatifs de l'agriculture algérienne
 - 3.1. Caractères génétiques des sols
 - 3.2. Fertilité des sols agricoles
 - 3.3. Morcellement des terres

II- Erosion, bétonisation et perte de fertilité des sols agricoles.

1. La zone tellienne
2. Les forêts,

3. Les terres des hautes plaines, des steppes et des oasis
4. Mobilisation de l'eau et irrigation
5. Conclusion

Chapitre 5: Quels scénarios pour une agriculture résiliente?

1. Introduction

I- Quel modèle d'agriculture pour faire face aux effets du climat actuel et des changements attendus ?

1. Introduction

2. Agriculture biologique

3. Agriculture paysanne

4. Agriculture écologiquement intensive ou agriculture raisonnée

5. Agriculture intensive ou minière

6. Comment inverser la tendance

7. Quelles sont les variables à prendre en compte?

8. Est -il (encore) possible de freiner les effets négatifs du changement climatique et la perte de sols

9. Comment régler la question de l'appoint d'eau d'irrigation des céréales

10. Dominance des cultures céréalières

11. Faut-il changer de logiciel ?

12. La culture oléicole

12.1 limite climatique de la culture de l'olivier-quelle variété et quel label

12.2 les régions à fortes capacités de production et de qualité

13- la culture du palmier dattier

14- la culture de la vigne

14.1 La vigne de table

15- l'élevage et la gestion des parcours steppiques

16- conclusion

Chapitre 6- Place des céréales en Algérie - Quelle céréaliculture pour demain

1- Introduction

2- I – Place des céréales dans les stratégies agro-alimentaires

1- 1èr scénario : orientation vers les productions animales

1.1- Les cultures fourragères et les parcours

1.2- Le cheptel

2- 2èm scénario : l'association céréales- légumes secs

3- 3èm scénario : une révolution agricole

II- Analyse historique de la culture des céréales

1- L'Algérie grenier de Rome mythe ou réalité ?

2- Rendements et Production céréalières de 1871 à 2018

2.1. Evolution des superficies emblavées de 1871 à 2018

2.1.1. Evolution de la production de céréales de 1901 à 1957

2.1.2. Evolution des rendements de blé tendre de 1941 à 1954

3. Production céréalière et rendements moyens de l'Algérie indépendante

3.1 Période de 1964 à 1975

3.1.1- secteur autogéré

3.1.2 - secteur privé

4-Evolution des cultures céréalières depuis les réformes de 1987

4.1Période de 1987 – 2000

4.2. Période de 2008 à 2013

III- Place des céréales dans le régime alimentaire

IV- Place des céréales dans les importations

V- De quoi est malade la céréaliculture.

1- Est-ce que la question de la céréaliculture est bien posée ?

VI- Carte agrologique des céréales

1- Carte céréalière d'Algérie 1934

2- Carte céréalière d'Algérie 2014

- 3- Répartition des céréales par zone agro-pédologique et climatique
- 4- Caractéristiques des zones agroécologiques
 - 4.1 Répartition par isohyète

Chapitre 7 : Types et fertilité des sols céréaliers

1- Introduction

I- Quelques définitions de concepts

II- Solums et couvertures pédologiques reconnus diagnostiqués

1- Les sols à croûtes et carapaces des espaces désertiques et semi désertiques des steppes

1.1 - Les Gypsosols à croûte des zones arides des steppes

2- Les Régosols des zones arides

3- Les sols des dayas, des chotts et des sebkhas

3.1 – principaux sols reconnus et leur mise en valeur

3.1.1 Les Salisols fortement salins

3.1.2 Les Salisols moyennement salins

4- Les sols des éboulis, des colluvions et des montagnes du tell

4.1- Principaux sols reconnus

4.1.1 Les Rankosols (R.P- 2008)

4.1.2 – Les Colluviosols (R.P- 2008)

5- Les Fersialsols

5.1 Principaux Fersialsols identifiés

5.1.1 Les Fersialsols polycycliques

5.1.2- Les Fersialsols des colluvions

5.1.3- Les fersialsols sur matériaux calcaires diaclasés

5.1.4- Les fersialsols calciques (R.P- 2008)

5.1.5- Les fersialsols carbonatés (R.P- 2008)

6. Les Rendisols et les Rendosols (R.P-2008)

6.1- Principaux types de Rendisols individualisés

6.1.1 les Rendisols types

6.1.2 les Rendisols polycycliques

6.1.3. Les Rendosols caillouteux et les calcarisols pétriques (R.P- 2008)

7. Les calcosols (R.P- 2008)

8. Les sols alluvionnaires du tell et des hautes plaines
 - 8.1. Les fersialsols insaturés
 - 8.2. Les lithovertisols, les topovertisols et les paravertisols hapliques
9. Les sols des dunes et des dépôts quaternaires du littoral
 - 9.1. Les Arénasols calciques
10. Conclusion :

Chapitre 8 : la bonification des sols :

- 1- Introduction
- 2- justification
- I- Les Niches des sols à bonifier
 - 1- Introduction
 - 2- Zone 1- Domaine Mauritanien occidental
 - 2.1- Caractéristiques du bassin mauritanien occidental
 - 3- Le secteur des hauts plateaux orano-algérois
 - 3.1. Caractéristiques du secteur des hauts plateaux Orano-algérois
 - a) La zone du Titteri
 - b) La zone aride
 - 4- Le secteur du sud constantinois
 - 4.1. Caractéristiques du secteur sud constantinois
 - 5- Conclusion

Chapitre 9: Quelle céréaliculture :

- 1- Introduction
- 2- Quelle céréaliculture à l'isohyète ≥ 300 mm/an
- I- Quelles sont les marges d'intervention
 - 1- La Jachère- Rotation-assolement
 - 2- Assolement triennal
 - 3- Où se situe le goulot d'étranglement
 - 4- La pratique des jachères
 - 4.1. Sous l'isohyète \leq à 350mm
 - 4.1.1 la jachère fauchée
 - 4.1.2 la jachère pâturée

- 4.1.3 la jachère travaillée
- 4.2. Sous l'isohyète comprise entre 350 et 400 mm/an
 - 4.2.1. La jachère fauchée
 - 4.2.2. La jachère pâturée
 - 4.2.3. La jachère travaillée
- 4.3. Sous l'isohyète comprise entre 400 et 500 mm
- 4.4. Sous l'isohyète > à 500 mm
- 5. Qu'en est-il du choix du colza comme précédent cultural
- 6. Conclusion
- 7. Steppes et parcours
- II- Diagnostic de la céréaliculture algérienne
 - 1- Est-ce que la question de la céréaliculture est bien posée ?
 - 2- Les questions à résoudre
 - 3- Pour quelles céréales devons-nous opter – peut-on encore cultiver des céréales en mode pluvial en climat semi-aride et aride méditerranéen et à quels risques ?

Chapitre 10 : Pratiques culturales céréalières recommandées

- I- Le travail du sol
 - 1- Travail du sol et gestion de la couverture du sol
 - 1.1. Quelles sont les mésopratiques recommandées en Algérie ?
 - 1.1.1. Les labours et les pseudo-labours
 - 1.1.2. Pratique du sous solage ou du décompactage occasionnel
 - 2. Couverture du sol
- II- Choix des cultures et choix variétal !
 - 1- Choix des cultures
 - 2- Choix variétal
 - 3- Les cultures fourragères
 - 4- Construire des retenues collinaires

Chapitre 11- Quel avenir pour l'agriculture saharienne

1- Introduction

I- Quelles en sont les conséquences de l'agriculture intensive au sahara

1- Quelle agriculture en ces milieux

2- La science doit servir à éviter les pièges et non pas les reproduire

Chapitre 12- Les effets des conditions climatiques sur les pratiques culturales

1- Introduction

I- Caractéristiques du climat de l'Algérie

II- Effets du changement climatique et de la date de semis sur les composantes du rendement

1- Effets sur la préparation du sol et du lit de semence

2- Effets sur la date de semis

III- incidences du climat sur le semis

IV- Effets de la pluviométrie sur la réserve utile des sols et la croissance des céréales à paille

V- Travail du sol et itinéraires techniques

1- introduction

2- le labour

2.1. ses avantages

2.2. ses inconvénients

3. quelques recommandations

4. les différents types de labour

5. Profondeur du labour et techniques sans labours quel compromis en Algérie

6. Le pseudo- labour

V I- Incidences du matériel aratoire sur les pratiques culturales

1- Introduction

2- Disponibilité du matériel agricole

VII .Equipement et gestion du matériel agricole

1- Matériel de traction

2- S'équiper en matériel du sol adapté

3- Conclusion

VIII.la fertilisation et le désherbage chimique

- 1- Fertilisation de fond**
- 2- Fertilisation azotée**
- 3- Le désherbage chimique**
- 4- Evolution des superficies fertilisées et désherbées (2009-2013)**
- 5- Irrigation d'appoint**
- 6- conclusion**

-

Chapitre 11: impacts des conditions climatiques sur la production céréalière

- **Impact des conditions climatiques sur le déroulement de la campagne moisson- battage et la production céréalière**
- **Production céréalière 1901-1957**
- **Production céréales d'hiver (blé tendre+ blé dur + orge) 1964-1978**
- **Production céréalière 1987- 2000**
- **Production céréalière 2001- 2013**

Chapitre 13- Impact des conditions climatiques sur la production céréalière :

1- Introduction

- I- Impact des conditions climatiques sur le déroulement de la campagne moisson- battage et la production des céréales**
 - 1- conclusion**

Chapitre 14 : semence et amélioration génétique des céréales

1- Introduction

- I- **Caractéristiques des génomes locaux (Hedba3, Bidi17, Oued Zénati 368, O. Zénati Bouteille, M.B.B, Saïda3)**
 - 1- **Enracinement**
 - 2- **Rendement**
 - 3- **Conclusion**

Chapitre 15- fertilisation des céréales

- 1- **Introduction**
- I- **Fertilisation et protection de l'environnement**
 - 1- **Les mesures de protection**
 - 2- **Fertilisation, protection de l'environnement et gestion durable des ressources**
- 3- **Gestion de la fertilité des sols**
- II- **Raisonnement pratique de la fertilisation**
 - 1- **Introduction**
 - 2- **Considérations générales**
 - 3- **Nutrition des plantes**
 - 3.1. **Estimation des besoins de la culture en fonction de l'objectif de production**
 - 3.2. **Modèle de la fertilisation azotée**
 - 3.2 **Engrais disponibles en Algérie**
 4. **Raisonnement de la fertilisation minérale et les amendements organiques des grandes cultures en Algérie**
 - 4.1. **Singularité des sols d'Algérie**
 - 4.2. **Comment faire dans ces conditions ?**
 - 4.3. **A quoi sert une analyse du sol**
 5. **Calcul des apports minéraux et organiques**
 6. **Enjeux de la fertilisation**
 7. **Efficience de la fertilisation**
 8. **Fertilisation et qualité de la production**
 9. **Minéraux indispensables à la croissance et au développement des plantes**
 10. **Théorie de la nutrition minérale des plantes et de la fertilisation**

10.1 Dates historiques ayant marquées la science de la nutrition des plantes

- 11- Qu'est-ce qu'un élément limitant ?**
- 12- La loi de la restitution**
- 13- La loi du minimum**
- 14- La loi des accroissements moins que proportionnels ou loi de Mitscherlich (1909)**
- 15- Manifestation et origine des carences**

III. Raisonnement des amendements organiques en grandes cultures

- 1- Les restitutions humiques**
- 2- Importance du fumier de ferme**

IV. Complément au fumier de ferme : Le compostage

- 1. Historique et enjeux du compostage en Algérie**
- 2. Méthodes du compostage**
- 3. Le compostage en Algérie**
- 4. Ce que le compost apporte au sol**

Chapitre 16: Etude du profil cultural

1- Introduction

I- Profil pédologique et profil cultural

- 1- Etude du profil cultural**
- 2- Le tour de plaine**
- 3- Apprendre à mieux regarder le sol et à l'analyser**

II- Description des sols, morphologie et fertilité

- 1- Les bases de la morphologie des sols**

III- Démarche pour l'étude de la morphologie des sols

- 1- Introduction**
- 2- Définition de l'horizon et du solum par M.C Girard et al (2011)**
 - 2.1. Les horizons labourés (L)**

3- Intérêt de la description et de l'interprétation des constituants de la fertilité des sols

- 3.1 Les antécédents climatiques
 - 3.2. La situation géomorphologique et topographique
 - 3.3. Occupation du sol
 - 3.4. La couverture végétale
 - 3.5. Aspects de la surface du terrain
 - 3.6. Aspects de la surface en relation avec les pratiques culturelles
 - 3.7. Historique des interventions humaines
- 4- Observation et description du profil
- 4.1. Découpage et limite entre les horizons
 - 4.2. Profondeur et épaisseur des horizons
 - 4.3. Etat d'humidité
 - 4.4. Taches et signes d'hydromorphie
5. La texture
6. Structure des sols
- 6.1. Les différents types de structures
 - 6.1.1. Les structures fragmentaires (pédiques)
 - 6.1.2. Les structures fragmentaires arrondies
 - 6.1.3. Les structures polyédriques ou sub- anguleuses
 - 6.1.4. Les structures fragmentaires anguleuses
 - 6.1.5. Les structures fragmentaires feuilletées
 - 6.1.6. Les structures continues (apédiques)
7. La porosité
- 7.1. Classe de porosité
 - 7.2. La porosité totale
 - 7.3. La microporosité
 - 7.4. La macroporosité
8. Les racines
9. Conclusion

Chapitre 17 : Analyse de la fertilité des sols :

1- Introduction

I- Fertilité physique des sols

1- Structure/fertilité et comportement physique des sols

1.2. Interprétation de la structure

1.3. effets de la structure sur l'enracinement en climat tempéré

1.4. les conséquences de la structure sur le comportement mécanique du sol

1.4.1 Cohésion et ameublissement du sol

1.4.2. La consistance du sol

2- Mécanique des sols et agronomie

2.1. Les limites d'Atterberg

2.2. Le test Proctor

3. aptitude à la fissuration

3.1. Influence de la texture et de la matière organique sur l'aptitude à la fissuration

4- Dégradation et amélioration de la structure des sols

4.1. Dégradation de la structure

4.2. La battance

5. application de la formule de Remy et Martin La flèche à plusieurs types de sols

6- La prise en masse

7. les actions mécaniques

8. Erosion en griffes sur un Arénasols calciques

9. Semelle d'un pseudo- labour et semelle de labour sur un Rendisol sur calcaire dur

10. Amélioration de la stabilité structurale des sols

11. Méthode d'évaluation de la stabilité structurale

II Fertilité chimique des sols

1. Fertilité et capacité nutritive du sol

1.1. L'adsorption

1.2. Les complexes organo- minéraux

2. La solution du sol

2.1. Particularités de la solution du sol

2.2. Les éléments dans la solution du sol

2.3. Etats des éléments ioniques

2.4. Composition de la solution du sol

3. Relation solution du sol- plante

III. Fertilité biochimique

1. La matière organique

2. 2. Formes d'humus dans les sols agricoles, les landes et pelouses (R.P- 2008)

3. La faune du sol

3.1. La microfaune

3.1.1 Les bactéries

3.1.2. Les champignons

3.1.3 Les actinomycètes

4. La macrofaune

5. Biochimie de l'humification

5.1. Rôle de la microfaune

5.1.1. Rôle des bactéries

5.1.2. Rôle des champignons

5.1.3. Rôle des actinomycètes

5.2 Rôle de la macrofaune du sol

5.2.1. Rôle des vers de terre et des lombrics

5.2.1.1 Principales catégories écologiques des vers de terre et des lombrics (d'après M.B Bouché)

- Les hydrophiles

- Les endogés

- Les épigés

5.2.1.2. Comment reconnaître les lombrics

5.2.2 Les collemboles

6. Relations entre sol- climat et activités microbiennes

7. Relations entre l'enracinement et les activités microbiennes

8. Réorganisation microbienne et richesse du sol

9. La rhizosphère- élément des relations sol- plante

9.1. Définition

9.2. Structure et fonction de la rhizosphère

9.2.1 Structure de la rhizosphère

9.2.2. Action de la rhizosphère

10. Conclusion

Bibliographie