

La rénovation par la culture de terrains dégradés par une exploitation continue : un itinéraire technique mis en place pour la réhabilitation d'un ensemble de parcelles en zone semi-aride supérieure dans la région de Goubellat de 2003 à 2009

Granier M.

in

Bouzerzour H. (ed.), Irekti H. (ed.), Vadon B. (ed.).
4. Rencontres Méditerranéennes du Semis Direct

Zaragoza : CIHEAM / ATU-PAM / INRAA / ITGC / FERT
Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 96

2011
pages 117-121

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801426>

To cite this article / Pour citer cet article

Granier M. **La rénovation par la culture de terrains dégradés par une exploitation continue : un itinéraire technique mis en place pour la réhabilitation d'un ensemble de parcelles en zone semi-aride supérieure dans la région de Goubellat de 2003 à 2009.** In : Bouzerzour H. (ed.), Irekti H. (ed.), Vadon B. (ed.). 4. *Rencontres Méditerranéennes du Semis Direct*. Zaragoza : CIHEAM / ATU-PAM / INRAA / ITGC / FERT, 2011. p. 117-121 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 96)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

La rénovation par la culture de terrains dégradés par une exploitation continue : Un itinéraire technique mis en place pour la réhabilitation d'un ensemble de parcelles en zone semi-aride supérieure dans la région de Goubellat de 2003 à 2009

M. Granier*

*Association Abel Granier pour la formation à l'agriculture environnementale-AAG
22, rue Al Mammoun -1082 cité Mahrajène Tunis (Tunisie)
Stiftung Abel Granier-SAG, Regerstrasse n°9, D 53359 Rheinbach (Allemagne)
e-mail: may.granier@yahoo.fr

Résumé. L'exploitation continue, le plus souvent par monoculture céréalière, des terrains agricoles conduit à la dégradation des sols par érosion aratoire, pluviale et éolienne –notamment en région méditerranéenne– avec pour conséquences la perte de la matière organique, la déstructuration du terrain et finalement la disparition progressive de la terre arable. La création d'un couvert végétal permanent par implantation d'une légumineuse pionnière et l'exploitation raisonnée de ce système de cultures permet le rétablissement de la biosphère et le retour à la productivité des terrains traités. Une gestion environnementale des terrains dégradés sous un régime pluvial inférieur à 400 mm instaure une évolution positive de ces sols selon l'itinéraire décrit et mis en oeuvre en Tunisie de 2003 à 2009 dans la région de Goubellat par l'AAG/SAG.

Mots-clés. Agriculture environnementale – Biosphère – Remédiation des sols – Légumineuses pionnières.

Renovation through cropping of land degraded by continuous use: A cultural practice implemented for the rehabilitation of a set of plots in the upper semi arid region of Goubellat from 2003 to 2009.

Abstract. Continuous use, mostly by mono cultivation of cereal, of agricultural lands leads to soil degradation by tillage erosion, rain and wind –especially in the Mediterranean region– with consequences for the loss of organic matter, the destruction of the field and finally the gradual disappearance of topsoil. The creation of a permanent cover by implantation of a legume pioneer and rational exploitation of this system of crops allows the recovery of the biosphere and the return to productivity of the treated lands. An environmental management of degraded land under a rainfall less than 400 mm sets a positive development in these soils following a cultural practices described and implemented in Tunisia from 2003 to 2009 in the Goubellat region by AAG / SAG.

Keywords. Environmental agriculture – Biosphere – Soil remediation – Legume pioneer.

I – Introduction

L'Association Abel Granier est une organisation associative internationale pour la formation à l'agriculture environnementale. L'expression « agriculture environnementale » a été choisie pour indiquer que les objectifs de notre association ne sont pas seulement une agriculture durable et productive, mais une agriculture qui respecte l'environnement, le sol qui est l'outil de production et surtout qui préserve la biosphère, notre avenir à tous. C'est pourquoi, nos actions en Tunisie depuis 2002 visent à démontrer les méthodes de culture pour gérer les sols afin d'améliorer leur rentabilité et de remédier à leur état trop fréquent désormais de dégradation et d'appauvrissement.

II – La dégradation des sols : Une conséquence directe de méthodes de cultures inadaptées aux conditions climatiques

En effet, apprendre la gestion, au sens propre, des potentialités des sols de culture est prioritaire. Mais cette gestion doit s'effectuer en tenant compte de leur nature et des conditions climatiques. Le sol est le support de la vie végétale naturelle. C'est une ressource fragile qui s'use et se détruit. Le problème de ce siècle pour l'agriculture de tout pays est la perte progressive de productivité des sols en raison des pratiques de culture, avec tous les dangers économiques et humains qui s'ensuivent.

Le sol est le support de la vie végétale. Agriculture signifie, littéralement, culture des champs. Il s'agit d'utiliser les composants physiques et chimiques ou biologiques des sols pour obtenir une production végétale. Les plantes naturelles ou introduites dans le champ par l'exploitant tirent les matériaux nécessaires à leur croissance et à leur fructification des richesses minérales et biologiques du sol. Or un champ exploité sans arrêt sans conscience de ses qualités perd sa structure originale par exportation continue des minéraux assimilables et surtout une part majeure de ses populations biologiques. Cependant la nécessité de l'auto suffisance alimentaire ainsi que celle du maintien du niveau de revenus des agriculteurs conduit nos pays à la noria des cultures céréalières continues ; blé sur blé, orge sur blé, avoine en fourrage puis blé encore, jusqu'à épuisement des sols. Privés de la matière organique par des labours répétés inadaptés à leurs nature, exposés durant des mois au rayonnement solaire intense, ils sont rongés par les érosions pluviales, éoliennes, aratoires

Le sol, privé de matière organique, est inerte et se dénature rapidement. Les terres épuisées ne portent bientôt plus que des cultures d'orge continues pour peu de temps.



La productivité des récoltes, installées en succession continue, diminue en effet puis disparaît. Cette dégradation progressive se manifeste quelque soit la nature du terrain et la pluviométrie. Les vertisols les plus richement dotés en potentiel minéral ne sont pas mieux lotis à terme que les sols calcaires collinaires à croutes.



« Ces deux céréales (le froment et l'orge) fatiguent beaucoup la terre quand on les y sème constamment et sans interruption. Si donc nous ne voulons pas que notre terrain s'épuise... alternons les cultures. Mais quand nous persistons à semer du froment, nous épuisons sa force nutritive et ce qu'on lui confie ne donne plus ni profit ni bénéfice. Il faut donc par un emploi de

sa force nutritive au sol procurer du repos, notamment en y semant des légumineuses. »
Citation de Ibn El Awam, de Séville au XIIème siècle.

III – Gérer le sol pour et par la culture

Pour obtenir une récolte, il ne suffit pas de semer –ou de labourer et de semer– , puis de déverser des fertilisants et les traitements chimiques phytosanitaires recommandés. Il faut que le sol puisse, dans les conditions climatiques qui sont les nôtres, nourrir la céréale alimentaire ou fourragère semée et lui fournir les éléments de sa croissance puis de sa production. Or c'est la matière organique, présente normalement dans le sol qui assure le milieu nécessaire à la nutrition des végétaux :

(i) Sans matière organique, les particules du terrain ne peuvent retenir l'eau, de là un dessèchement accéléré des terres et le stress des plantes, privées d'humidité.'

(ii) Sans matière organique certains engrais ajoutés se constituent en concrétion avec le calcaire et deviennent inaccessibles aux végétaux ; l'azote est lessivé en majorité pour sa part.

(iii) Sans matière organique, les microorganismes (bactéries, algues, champignons et insectes microscopiques) ne peuvent vivre et constituer avec les plantes les symbioses nécessaires pour exploiter les minéraux des sols.

Un sol agricole vivant est un sol qui contient une quantité suffisante de matière organique. Cette matière organique est constituée par les débris végétaux, résidus des cultures ou des végétations naturelles. Cette matière organique abrite les microorganismes qui modifient les minéraux du terrain et permettent leur absorption par les végétaux. Cette matière organique est le facteur essentiel pour la rétention durable de l'humidité dans les terrains.

Comment recréer un sol vivant ? Il faut rétablir la biosphère pour : (i) obtenir la réapparition de la matière organique disparue du terrain dégradé ; (ii) restaurer un milieu favorable aux microorganismes, partenaires des végétaux ; et (iii) assurer l'absorption des intrants et des eaux pluviales ou d'irrigation, seules les plantes mêmes peuvent opérer cette restauration biologique des sols dégradés.

Les plantes, agents de rénovation. Il existe : (i) des plantes pionnières, riches en résidus azotés importés de l'atmosphère par leur partenaires naturels microbiens ; (ii) des plantes dont les racines restructurent le sol et assurent la séquestration de l'azote ; et (iii) des plantes capables de subir la sécheresse intermittente de nos climats.

Pour rénover et conserver un sol productif, il faut donc, avant tout, considérer celui-ci comme une donnée essentielle à la culture et non comme un simple support secondaire au processus agricole.

Notre thème prioritaire est donc de toujours procéder à une culture qui nourrit le terrain, restructure ses composants et prépare la nutrition minérale et organique de la culture suivante.

IV – La méthode AAG pour la reconquête de la productivité des sols

Il s'agit de : (i) mettre en place une culture pionnière pour restructurer le sol et l'enrichir ; (ii) instituer une gestion de cette culture pour en exploiter les produits soit directement soit en y associant encore d'autres cultures pour une exploitation fourragère ; et (iii) utiliser le couvert végétal durable obtenu pour revenir à la culture céréalière, mais en mettant en œuvre des assolements étudiés et des procédures aratoires minimales afin de conserver le bénéfice de la matière organique rétablie.

Attention ! Installer une plante pionnière sur un sol dégradé demande patience et savoir. :

Il est conseillé de pratiquer le semis direct et, de préférence, utiliser en association une céréale la plus adaptée au contexte climatique afin de protéger l'implantation de la légumineuse de rénovation

Il faut le plus souvent procéder à une inoculation des bactéries partenaires de la légumineuse choisie. Sinon le démarrage de la culture sera très lent comme le prouve l'historique de notre parcelle de démonstration à Goubellat –Gouvernorat de Bèjà, Tunisie– de 2004 à 2010. La parcelle choisie est de 3 ha. Il s'agit de terres calcaires légères, à croutes, légèrement salées, avec une semelle de labour installée à une profondeur de 20 à 30 cm de terre. L'analyse devait souligner la faiblesse en matière organique (moins de 1%). Aucune irrigation n'est possible : le puits existant étant tari depuis plusieurs années. Le semis sera effectué en décembre 2004 avec 15 kg/ha de luzerne variété africaine, sous 80 kg/ha de triticales, après une légère préparation du terrain par cultivateur et épandage de 100 kg de super phosphate 45 –la céréale étant installée pour protéger la luzerne de la pâture et des adventices. Aucun désherbage chimique ne sera effectué, aucun épandage d'azote.



La luzerne s'implantera très lentement sur ce terrain déjà trop dégradé et contenant trop peu de *Rhizobium meliloti* pour lui permettre une alimentation en azote suffisante. Mais en juillet 2006, voici la luzernière en action, la luzerne ayant commencé à triompher de ces conditions difficiles : son implantation dans le terrain est déjà solide.



D'octobre 2006 à octobre 2008, la parcelle sera exploitée en prairie permanente, avec fauche régulière tout les 35 à 45 jours de mars à octobre. Aucun intrant ne sera ajouté pendant ces deux années.

Exploitation en couvert végétal pour le retour à la culture céréalière. A compter de l'automne 2009, la parcelle est d'abord utilisée comme pâture, puis la dormance hivernale de la luzerne africaine est mise à profit pour initier un essai comparatif de techniques culturales pour un semis d'orge. Des bandes seront établies de semis d'orge après préparation de terrain en TCS, convention et semis direct. Un épandage uniforme de 60 kg/ha de super phosphate 45 sera fait – aucun ajout d'azote – les adventices ne poseront problème que dans la bande semis direct, mais sans impact sur le rendement. La récolte d'orge constatera un rendement moyen de 22 q, avec un taux plus intéressant en semis direct et en conventionnel (24 q) mais deux faits doivent être souligné : le taux de matière organique en début et fin de culture sera conservé : 5% ! Et la

luzerne se maintiendra même dans la partie « conventionnel » et reformera une prairie à l'automne.

En novembre 2009, la parcelle sera traitée en TCS pour un semis de blé dur (passage de cultivateur, semis conventionnel et roulage). Il faut souligner que les luzernes sont certes le meilleur choix en zone semi aride supérieure et dans les conditions de dégradations avancées des terrains mais d'autres approches ont été conduites avec des résultats prometteurs.



Selon les terrains, leur état et les conditions climatiques de chaque terroir, en effet, on peut avoir recours à d'autres légumineuses annuelles, bisannuelles pour remédier à la dégradation des sols et obtenir un couvert végétal utilisable en zone aride ou subhumide.



Les conditions de semis et d'exploitation des cultures de rénovation devront être également adaptées aux terroirs différents. Ainsi le fenugrec et les sullas (*Hédysarum coronarium* L.) peuvent être employé avec succès comme fourrages, tout d'abord puis en association avec une céréale. Différentes variétés de luzerne sont à choisir selon les pluviométries et la nature des sols.

IV – Conclusion

Il est possible d'obtenir un couvert végétal rénovant en pluvial et sous moins de 400 mm de pluies, de créer une prairie utilisable pour une production régulière de foin même en zone aride supérieure, d'utiliser une légumineuse pérenne pour un couvert végétal producteur d'azote durant la période de juin à novembre et de maintenir ce dispositif durant plusieurs années pour obtenir le retour à un taux significatif de matière organique, sans cesser d'exploiter la parcelle traitée.