

Prediction of organic farming adoption in mountainous zones in northwestern Tunisia

Prédiction de l'adoption de l'agriculture biologique dans les zones montagneuses du nord-ouest tunisien

W. CHIBOUB^{1,2}, A. SOUISSI^{2,3}, S. SLIM¹

¹ Higher School of Agriculture of Mateur

² National Institute of Agronomy of Tunisia

³ National Institute of Agricultural Research of Tunisia

*Corresponding author: gsbwided@gmail.com

Abstract - The intensification of production systems, which is based on the excessive use of synthetic chemicals, is the leading cause of serious illness to humans. In Tunisia, several socio-economic rural development programs have been implemented to improve the life quality of farmers, preserve the remaining natural resources and sustainable development, such as organic farming (OF). The objective of this study is to predict the adoption rate of OF in mountainous areas at Northwest of Tunisia through field surveys. Therefore, via ADOPT tool, we found that the adoption rate of OF, in these areas, will be reached more than 89% within 10 years.

Keywords: Rural, Development, Surveys, Socio- economic, Organic Farming

Résumé - L'intensification des systèmes de production qui est basé sur l'usage excessif des produits chimiques de synthèse demeure la cause principale des graves maladies pour l'Homme. En Tunisie, plusieurs programmes socio-économiques de développement rural ont été mis en œuvre, pour améliorer la qualité de vie des agriculteurs, préserver les ressources naturelles restantes et assurer le développement durable, tels que l'Agriculture Biologique (AB). L'objectif de cette étude est de prédire le taux d'adoption de l'AB dans les zones montagneuses du Nord-Ouest tunisien via des enquêtes sur terrain. Par conséquent, en utilisant l'outil ADOPT, nous avons trouvé que le taux d'adoption de l'AB dans ces zones pourra arriver à plus de 89% après 10 ans.

Mots clés: Rurale, Développement, Enquête, Socio-économique, Agriculture biologique

1. Introduction

L'intensification des systèmes de production, a permis d'obtenir des rendements élevés, mais l'usage excessif des produits chimiques de synthèse demeure la cause principale des graves maladies pour l'Homme. Aussi, l'agriculture conventionnelle affecte négativement la biodiversité par la disparition de la faune et la flore, dont les abeilles (Requier, 2013). En effet, l'utilisation excessive des pesticides dans le Royaume-Uni de Grande-Bretagne entraîne la perte de 97% des prairies riches en fleurs au cours du 20^{ème} siècle, ce qui a donné lieu à la baisse des abeilles (Goulson *et al.*, 2015). Plusieurs stratégies ont été mises en œuvre pour améliorer la qualité de vie des agriculteurs, préserver les ressources naturelles restantes et assurer le développement durable telles que l'Agriculture Biologique (AB). Cette dernière est considérée actuellement comme une variante de l'agriculture «alternative» (Heckman., 2006). En effet, l'AB est un mode de production basé sur la protection et la maintenance de l'écosystème afin de conserver la biodiversité. Les travaux de Bengtsson *et al.* (2005) par méta-analyse ont permis de déceler qu'il y avait une augmentation de 30% de la richesse des espèces dans les parcelles biologiques par rapport à celles conduites en mode conventionnel. Cependant, l'AB ne conserve pas seulement la biodiversité (Hole *et al.*, 2005; Bengtsson *et al.*, 2005), mais aussi elle possède des avantages économiques : elle crée des nouvelles opportunités d'investissement, crée des emplois et assure le



développement rural surtout dans les zones montagneuses. Durant ces dernières années, l'AB en Tunisie demeure un créneau en développement rural, elle est l'innovation d'avenir (Laajimi, 2007). En effet, la production agricole biologique tunisienne est classée 24^{ème} au niveau mondial, 2^{ème} en Afrique, avec 335 000 ha de cultures certifiées en 2009 et 3^{ème} pays producteur mondial d'huile d'olive biologique, avec 115 000 ha d'oliveraies certifiées bio en 2012 (Nations unies, 2014). De ce fait, l'oléiculture représente la composante principale de l'AB dans ce pays, il représente 85% de la superficie totale des cultures conduites en mode biologique. La production oléicole biologique a connu une augmentation très importante, passant de 400 tonnes en 2002 à 165147 tonnes en 2012 (DGAB, 2013). Par ailleurs, L'AB a continué d'être influencée par les facteurs environnementaux et socio-économiques et par le progrès des sciences agronomiques (Drinkwater, 2009; Vos, 2000; Klonsky, 2000). Ce travail a pour objectif de prédire le taux de prédiction de l'agriculture biologique, dans les zones montagneuses du Nord-Ouest tunisiens, par l'intermédiaire des enquêtes sur terrain au niveau des exploitations qui appartiennent aux zones d'intervention de l'Office de Développement Sylvo-Pastoral du Nord-Ouest (ODESYPANO). Cette étude s'est basée sur deux produits biologiques qui sont le miel biologique et l'huile d'olive biologique.

2. Matériels et méthodes

2.1. L'enquête

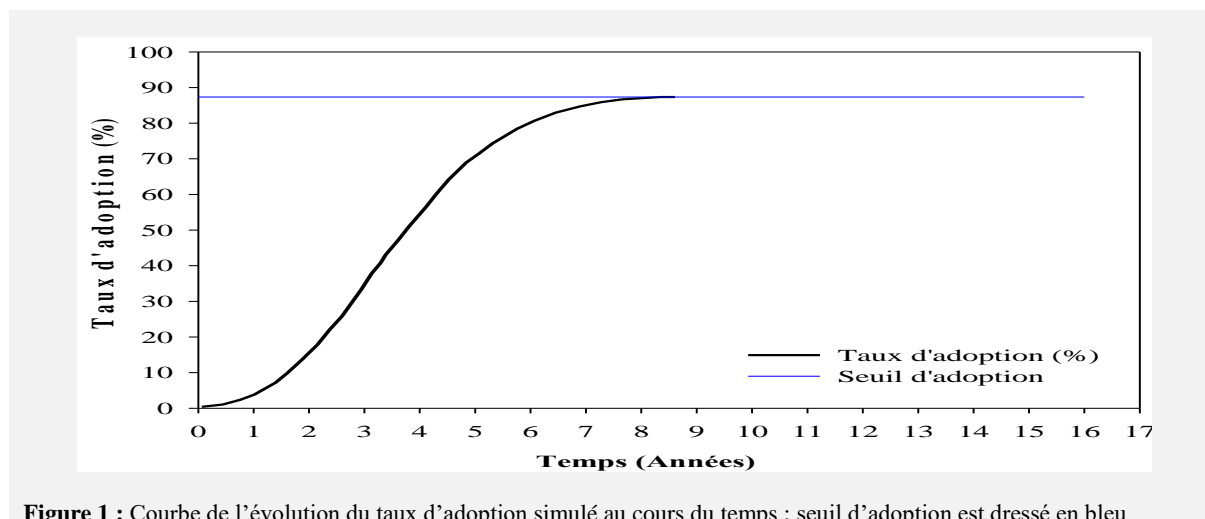
L'enquête s'est intéressée aux zones montagneuses du Nord-Ouest tunisien. Nous avons enquêté 40 petits agriculteurs qui représentent plus que la moitié des exploitants qui pratiquent l'AB dans le gouvernorat de Béja et celui du kéf et appartiennent à la zone d'intervention de l'ODESYPANO. Pour la production oléicole, on considère les petits agriculteurs qui ont moins de 5ha de superficie alors que pour la production de miel, ce sont les exploitants qui ont moins de 10 ruches d'abeilles. Les enquêtes sont réalisées dans une période de 3 mois durant la campagne agricole (2013-2014).

2.2. ADOPT (Outil d'adoption et de la diffusion de résultat de prévision)

ADOPT est un outil d'analyse et d'évaluation de l'adoption d'une innovation agricole spécifique avec une population bien déterminée, L'outil utilise des compétences pluridisciplinaires, basé sur Microsoft Excel, formé de vingt-deux questions quantitatives et qualitatives, les utilisateurs répondent à ces questions afin d'évaluer le niveau probable de l'adoption de l'innovation. L'outil est compréhensible et applicable pour les chercheurs, les vulgarisateurs et les preneurs de décision. En Outre, cet outil a été conçu pour prédire le niveau de crête de chances d'adoption d'une innovation et le temps pris pour atteindre ce seuil et d'encourager les utilisateurs à examiner les facteurs qui agissent sur l'adoption au moment où les projets sont conçus (Akroush et Dhehibi, 2015).

3. Résultat et discussion

Les résultats fournis par l'Outil ADOPT ont simulé que 89% des communautés seraient adoptés l'agriculture biologique après 10 ans (Figure 1). Le programme a été appliqué en 2014 avec le groupe des agriculteurs et des techniciens.



3.1. Avantage relatif à la population cible

Les petits agriculteurs du Nord-Ouest tunisien pratiquent l'AB juste pour se nourrir dans le cadre de l'agriculture familiale. La plupart des exploitants est motivée pour protéger l'environnement naturel. Cependant, ils ne sont pas trop motivés pour maximiser leurs profits : la plupart des agriculteurs ne sont pas situés dans des conditions financières graves à court terme. Ainsi, l'ODESYANO les motive avec cinq ruches d'abeilles élevées biologiquement chez les agriculteurs de la région de Béja et supervise la plantation des oliviers conduite en mode biologique pour les exploitants de la région du Kéf.

3.2. Caractéristique de l'apprentissage de l'innovation

L'AB se base sur le respect de tous les êtres vivants, elle est simple à appliquer et ne demande pas des grandes connaissances. Dans le même contexte, les agriculteurs qui pratiquent l'AB vont profiter des ressources naturelles de ce milieu et ils vont avoir d'autres opportunités de travail.

3.3. Apprentissage de la population cible

Les conseils et la vulgarisation sont assurés gratuitement par l'ODESYANO

La majorité des agriculteurs participent aux ateliers et aux journées scientifiques organisées par l'Office qui discutent de l'agriculture biologique. La majorité des agriculteurs devrait développer de nouvelles compétences et connaissances substantielles à maîtriser l'AB. En effet, les bases de l'AB sont assurées par l'Office et ça n'empêche pas que ces exploitants ne sont pas des experts en AB donc la nécessité qu'ils développent des nouvelles compétences substantielles afin de bien maîtriser cette innovation.

3.4. Avantage relatif à l'innovation

Le profit de l'agriculteur peut être amélioré d'une année à une autre d'une façon modérée puisque l'AB ne donne pas des rendements élevés mais de qualité très importante. L'application de l'AB, à moyen terme, augmente d'une part le profit des agriculteurs (effet principal) et d'autre part, elle va conserver la biodiversité (effet secondaire) en respectant la nature. Aussi, l'AB réduit le risque des graves maladies dues aux produits chimiques utilisés en mode conventionnel.

4. Conclusion

L'adoption de l'agriculture biologique crée des nouvelles opportunités de travail et minimise ainsi le taux de chômage dans ces régions et conserve davantage la biodiversité. L'AB est un système de développement favorable pour les zones montagneuses. Cependant, il faut assurer la vulgarisation et la supervision pour augmenter le nombre d'adhérents dans le mode biologique et pour augmenter le profit de ces exploitants dans les zones du Nord-Ouest tunisien afin d'assurer la durabilité de système de production.

5. Références bibliographiques

Akroush, S., Dhehibi, B., 2015. Predicted Willingness of Farmers to Adopt Water Harvesting Technologies: A Case Study from the Jordanian Badia (Jordan).

Bengtsson, J., Ahnström, J., Weibull, A.-C., 2005. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis: Organic agriculture, biodiversity and abundance. *J. Appl. Ecol.* 42, 261–269. doi:10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x

Direction Générale de l'Agriculture Biologique. 2013 : Données sur l'agriculture biologique en Tunisie (Année 2012).

Drinkwater, L.E., 2009. Ecological knowledge: foundation for sustainable organic agriculture. *Org. Farming Ecol. Syst.* 19–47.

Goulson, D., Nicholls, E., Botias, C., Rotheray, E.L., 2015. Bee declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers. *Science* 347, 1255957–1255957. doi:10.1126/science.1255957

Heckman, J. 2006. A history of organic farming: Transitions from Sir Albert Howard's war in the soil to USDA National Organic Program. *Renewable Agric. Food Syst.* 21:143–150.

Hole, D.G., Perkins, A.J., Wilson, J.D., Alexander, I.H., Grice, P.V., Evans, A.D., 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Biol. Conserv.* 122, 113–130. doi:10.1016/j.biocon.2004.07.018

Klonsky, K. 2000. Forces impacting the production of organic foods. *Organic farming and the politics of nature. Agric. Human Values* 17:233–243.

Laajimi, A. 2007. Les périmètres irrigués en Tunisie : Un enjeu pour le développement de la production agricole. Les notes d'alerte du CIHEAM. N. 30.

Nations unies. 2014 : L'économie verte en Tunisie : un outil de mise en œuvre de la nouvelle stratégie de développement durable (2014-2020).

Requier, F., 2013. Dynamique spatio-temporelle des ressources florales et écologie de l'abeille domestique en paysage agricole intensif. Université de Poitiers.

Vos, T. 2000. Visions of the middle landscape: Organic farming and the politics of nature. *Agric. Human Values* 17:245–256.