

Document Technique d'Information: Evaluation de l'état de la fertilité des sols champs des producteurs élités de maïs du Bénin



Igué A. M., Adjanohoun A., Aihou C. & Mensah G. A.
 Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 BP 884 Recette Principale, COTONOU 01
 E-mail : inrabd1@yahoo.fr – Site web : http://www.inrab.org – République du Bénin



Introduction :

L'objectif de l'étude est de déterminer le statut nutritionnel des sols des huit zones agro-écologiques de production du maïs en vue de la mise au point des formules et doses d'engrais minéraux spécifiques pour l'obtention des rendements optimaux de maïs au Bénin.

Matériels et méthodes :

L'étude a été réalisée sur 29 sites dans les huit zones agro-écologiques (MAEP-PNUD, 1995) sur des sols ferralliques des plateaux du sud et des sols ferrugineux du centre et du nord du Bénin. Des échantillons de sols ont été prélevés à l'aide de la tarière hollandaise à des profondeurs de 0 à 20 cm. Les prélèvements ont été réalisés par la méthode quinconce consistant à fixer cinq postes de prélèvement de sols dans chaque localité retenue. Les propriétés physiques et chimiques des différents sols prélevés ont été déterminées par les méthodes AOAC (1995). Les données collectées ont été traitées et analysées statistiquement. La définition des classes de fertilité est basée sur des limitations imposées par les caractéristiques et sur cinq degrés d'intensité des limitations (Sys, 1976). Les classes de fertilité suivantes ont été définies en fonction des limitations en cause et de leur degré d'intensité (Tableau 1): **Classe I**: les sols sont de la classe C I de fertilité lorsque les caractéristiques ne présentent pas ou présentent seulement de faibles limitations, donc **Très bon**; **Classe II**: les sols sont de la classe C II de fertilité lorsque les caractéristiques ne présentent pas plus de 3 limitations modérées et éventuellement associées à de faibles limitations, donc **Bon**; **Classe III**: les sols sont de la classe C III de fertilité lorsque les caractéristiques présentent plus que 3 limitations modérées et associées à une seule limitation sévère, donc **Moyen**; **Classe IV**: les sols sont de la classe C IV de fertilité lorsque les caractéristiques présentent plus d'une limitation sévère, donc **Faible** et **Classe V** les sols sont de la classe C V lorsque les caractéristiques présentent des limitations sévères et des limitations très sévères, donc **Très faible**.

Tableau 1. Critères d'évaluation de l'état de fertilité des sols

Caractéristiques	Fertilité				
	très élevée (sans limitations) Degré 0	élevée (limitations faibles) Degré 1	moyenne (limitations moyennes) Degré 2	basse (limitations sévères) Degré 3	très basse (limitations très sévères) Degré 4
Matière organique (%)	> 2	2 - 1,5	1,5 - 1	1 - 0,5	< 0,5
Azote total (%)	> 0,08	0,08-0,06	0,06-0,045	0,045-0,03	< 0,03
P ppm (Bray)	> 20	20 - 15	15 - 10	10 - 5	< 5
K (mg/100 g de sol)	> 0,4	0,4 - 0,3	0,3 - 0,2	0,2 - 0,1	< 0,1
Somme des bases (meq/100 g de sol)	> 10	10 - 7,5	7,5 - 5	5 - 2	< 2
Saturation en bases (V) en %	> 60	60 - 50	50 - 30	30 - 15	< 15
CEC (meq/100 g de sol)	> 25	25 - 15	15 - 10	10 - 5	< 5
pH	5,5-6,5	5,5-6,0	5,5-5,3	5,3-5,2	< 5,2
	6,5-8,2	6,5-7,8	7,8-8,3	8,3-8,5	> 8,5

Résultats :

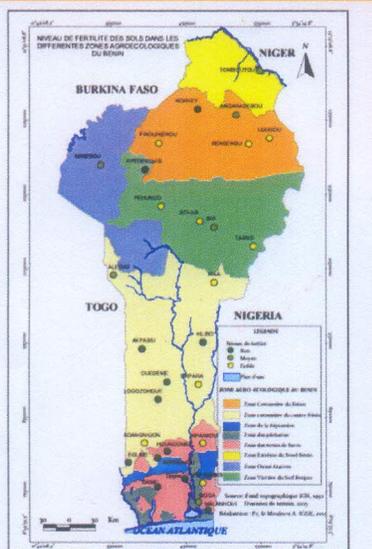


Figure 1. Carte du niveau de l'état de fertilité des sols des différentes zones agro-écologiques du Bénin

La teneur en matière organique n'a pas été un facteur limitant dans les sols prélevés (Tableau 2), contrairement aux rapports de plusieurs auteurs, notamment Igué (2009), Azontondé *et al.* (2009), Igué *et al.* (2013), Balogoun *et al.* (2013), qui indiquent que l'azote reste le facteur le plus limitant de la production agricole au Bénin. Cet état de chose est certainement dû au fait que les échantillons de sols ont été prélevés dans des champs de producteurs élités de maïs qui bénéficient de l'encadrement technique adéquat et qui appliquent effectivement les enseignements reçus, notamment l'enfouissement des résidus de récolte chaque année au cours des préparations du sol.

La teneur en phosphore et en potassium, la capacité d'échange cationique (CEC), la somme des bases et parfois la saturation en bases ont été les principaux facteurs limitants

La figure 1 montre le niveau de fertilité des différents sites de prélèvement de sol dans les différentes zones agroécologiques du Bénin.

Tableau 2. Niveau de fertilité et facteurs limitants

N°	Classes de fertilité	Niveau de fertilité	Facteurs limitants
Sites des zones agro-écologiques du Sud-Bénin			
Malanhoui	IV	faible	Potassium, Somme des bases, Capacité d'Echange Cationique
Dogba	II	bon	Saturation en bases
Ita-Djebou	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Eglime	III	moyen	Potassium, Somme des bases, Capacité d'Echange Cationique
Djigbe	II	bon	Potassium
Damé	II	bon	Capacité d'échange cationique, Somme des bases
Houngomey	IV	faible	Matière organique, Phosphore, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Adingnigou	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Sites des zones agro-écologiques du Centre-Bénin			
Kika	IV	faible	Matière organique, Phosphore, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Aledjo	III	moyen	Phosphore, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Logozohé	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Alpassi	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Ouedème	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Okpapa	IV	faible	Phosphore, Potassium, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Kilibo	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Kpankou	II	bon	Saturation en bases
Agonihou	IV	faible	Matière organique, Phosphore, Potassium, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Sites des zones agro-écologiques du Nord-Bénin			
INA	III	moyen	Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Bensekou	IV	faible	Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique et Saturation en bases
Kokkey	II	bon	Phosphore, capacité d'échange cationique
Sokka	IV	faible	Matière organique, Phosphore, Potassium, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique et Saturation en bases
Tomboutou	III	moyen	Matière organique Capacité d'Echange Cationique
Tasso	IV	faible	Phosphore, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Aledjo	III	moyen	Phosphore, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Firou	IV	faible	Phosphore, Potassium, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Pehunko	IV	faible	Phosphore, Potassium, Capacité d'Echange Cationique
Angaradéou	III	moyen	Matière organique, Phosphore, Capacité d'Echange Cationique
Lougou	IV	faible	Matière organique, Phosphore, Somme des bases et Capacité d'Echange Cationique
Kpedukou-B	II	bon	Capacité d'Echange Cationique
Nanébou	III	moyen	Potassium, Capacité d'Echange Cationique

Références

AOAC (Association of Official Analytical Chemist) 1995. Official Methods, Patricia Cunniff (Ed.), Method 960.03B-a(1) adapted, method 958.02 adapted, method 993.31 adapted, method FT_MIN_P205/K2O_JCP, March 10, 2004 adapted, method 993.13 (rev. March 1997) modified, 16th edition, Volume 1, 1995 pp. ISBN: 0-935584-54-4. Record Number 1995 1414840 http://openlibrary.org/books/OL2240111M/Official_methods_of_analysis_of_AOAC International Consulté le 25/06/2014 à 10 h.

Azontonté, H. A., Igué A. M. et Dagbénobakin G. 2010. Carte de Fertilité des zones agro-écologiques du Bénin. Atelier de Restitution et de validation à l'INFOSEC à Cotonou le 10 août 2010, 128 p. MAEP, Bénin

Balogoun I., A. Saidou, L. E. Ahoton, A. Adjanohoun, G. L. Amadj, G. Ezui, S. Youl, A. Mando, A. M. Igué et B. A. Sinsin, 2013. Détermination des formules d'engrais et des périodes de semis pour une meilleure production du maïs (Zea mays L.) au Sud et au Centre Bénin Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) - Numéro spécial Fertilité du maïs - Janvier pp. 1-11

Igué A. M., 2009. Impact of Land Use on Chemical and Physical Soil Characteristics in Colline. Benin. *Advances in GeoEcology* 40: 72-80.

Igué, A. M., A. Saidou, A. Adjanohoun, G. Ezui, P. Attigbo, G. Kpaghin, H. Gotoechan-Hodonou, S. Youl, T. Pare, I. Balogoun, J. Quedraogo, E. Dossa, A. Mando et J. M. Sogbedji, 2013. Evaluation de la fertilité des sols au sud et centre du Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) - Numéro spécial Fertilité du maïs, Janvier pp. 12-23.

MDRAC (Ministère du Développement Rural et de l'Action Coopérative) et PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement), 1995. Les huit (8) zones agro-écologiques du Bénin. MDRAC/PNUD, Bénin, 77 p.

Conclusion:

Cette étude montre que les techniques de conservation de la fertilité des sols sous culture, introduites en milieu paysan depuis près d'une vingtaine d'années, ont des effets bénéfiques. Ce constat ne doit pas cacher le fait que seule une minorité des producteurs applique effectivement les innovations, du fait de l'incapacité de la majorité des producteurs à les appliquer pour diverses raisons. L'accompagnement des producteurs à appliquer les innovations agricoles en général et celles de conservation et de régénération de la fertilité des sols en particulier, est une nécessité pour l'accroissement de la productivité agricole et l'amélioration des conditions de vie des populations rurales. L'étude montre, par ailleurs, la nécessité de mener des expérimentations en milieu réel afin de déterminer les combinaisons optimales de N, P et K par site spécifique. De production de maïs dans les différentes zones agroécologiques du Bénin.

Remerciements: Les auteurs remercient le Projet de Production Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO) qui a financé l'étude

Dépôt légal N° 8116 du 09/09/2015, 3^{ème} Trimestre, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin - ISBN : 978-99919-0-707-9

(Signature)
 Le Directeur Scientifique
 Institut National des Recherches Agricoles du Bénin