

FICHE D'INFORMATION ANALYSE DU SOL

Maria Silveira¹
Adapté par Rosalie Koeing²

L'analyse du sol est le meilleur outil pour contrôler le niveau de fertilité du sol et fournir des informations de référence pour des programmes de fertilisation rentables. Ces informations favorisent des actions de gestion qui ajustent l'état de fertilité du sol afin de répondre aux besoins spécifiques en nutriments des cultures végétaux. Les analyses de routine du sol peuvent identifier les carences en nutriments et les conditions de pH inadéquates qui peuvent affecter négativement la production végétale. Les analyses du sol peuvent également indiquer la présence adéquate de nutriments, offrant la possibilité d'éliminer les amendements inutiles du sol.

Une limitation majeure associée à l'analyse du sol est qu'en général, elle ne tient compte que de la réserve de nutriments disponibles aux plantes dans la couche superficielle (10 à 15 centimètres) du sol. Cependant, le sous-sol peut être une source importante d'eau et de nutriments, en particulier dans les systèmes de cultures pérennes. De plus, certains nutriments sont très mobiles et peuvent facilement s'infiltrer dans le sous-sol, entraînant une accumulation de nutriments à des profondeurs plus profondes du sol. Contrairement aux analyses du sol, l'analyse des tissus végétaux peut tenir compte des réserves de nutriments disponibles aux plantes à plusieurs profondeurs du sol, y compris les horizons les plus profonds. En raison du système racinaire étendu de certaines plantes, l'analyse des plantes est un complément à l'analyse du sol pour mieux évaluer l'état nutritionnel global d'un système de culture végétale pérenne, tout en faisant ressortir des déséquilibres entre les nutriments capable d'affecter la production végétale.



Figure 1. Un technicien au Centre Rural pour le Développement Durable (CRDD) de Bas Boën entrain d'analyser des échantillons de sol. Crédit: AREA projet

Meilleur moment pour tester le sol

Bien que le sol peut être testé à tout moment, il est recommandé de le faire à la même période chaque année. L'échantillonnage du sol et des tissus végétaux effectué avant la saison de plantation est idéal, car il donne assez de temps pour amender le sol avec de la chaux, pour ajuster le pH du sol acide avant la saison de végétation. Si le pH du sol doit être ajusté, il est recommandé d'appliquer la chaux au moins 3 à 4 mois avant la fertilisation afin de laisser le temps au produit de réagir dans le sol. Si vous avez récemment fertilisé le champ que vous allez tester, vous devez retarder l'échantillonnage d'au moins quatre à six semaines afin

¹Maria Silveira, professeur, Centre de Recherche et d'Education Bovine de UF/IFAS, Ona, Floride, 33865.

²Document original produit par UF/IFAS *electronic data information source (EDIS)* publication #SL-412 adapté par Rosalie Koenig, Ph.D., chercheure principale du projet *Feed the Future Haiti* Appui à la Recherche et au Développement Agricole (AREA). Date de la publication originale, juin 2014. Révisé en Juin 2017. Adapté en Janvier 2020.

que la végétation ait le temps d'absorber l'engrais qui a été appliqué. Évitez également de prélever des échantillons du sol lorsque ce dernier est saturé d'eau, car cela donnerait des résultats erronés.

La collecte d'échantillons du sol

Les résultats et l'interprétation des analyses du sol ne sont fiables que si les échantillons sont collectés correctement. En d'autres termes, la qualité des résultats des tests se mesure à la qualité de l'échantillon prélevé. Il est très important de soumettre des échantillons du sol et de tissus végétaux qui couvrent la zone d'intérêt afin que les résultats des tests soient fiables et que des recommandations d'engrais puissent être faites pour toute la zone. Pour l'analyse du sol, cela peut être accompli en soumettant un échantillon composite. Un minimum de 15 à 20 sous-échantillons (environ 15 centimètres de profondeur) doivent être prélevés par parcelle de 40 acres (16 hectares). Les échantillons doivent être prélevés au hasard en zigzag sur toute la zone (figure 1).

Les zones qui sont gérées ou cultivées différemment ou qui ont différents types de sol doivent être échantillonnées séparément. De même, les zones qui montrent des signes évidents de problèmes (c.-à-d. mauvaise production végétale, maladie) devraient également être échantillonnées et analysées séparément. Évitez les zones d'échantillonnage qui ne sont pas typiques du champ total, telles que près de l'eau, de nourriture, ou de l'ombre.

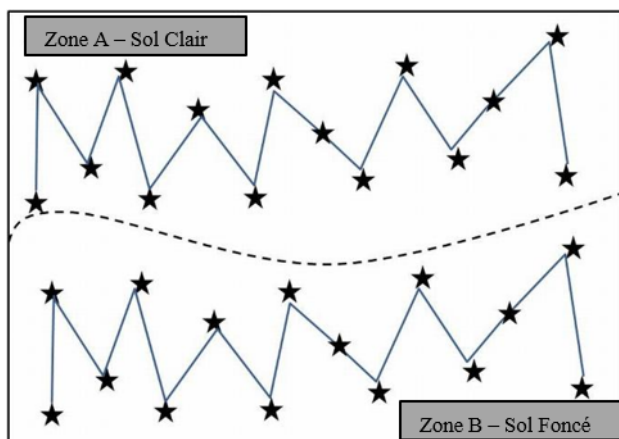


Figure 2. Représentation schématique de zones d'échantillonnage dans un enclos. Chaque étoile représente un point d'échantillonnage. Les zones A et B (séparées par une ligne en pointillée) doivent être échantillonnées puis analysées séparément, car ce sont des types de sols différents.

La collecte d'un bon échantillon représentatif du sol vaut bien le temps et l'effort consentis. Des échantillons du sol peuvent être prélevés à l'aide d'une sonde de sol ou d'une pelle. L'uniformité est importante, alors, autant que possible, collectez chaque échantillon à la même profondeur. Pour chaque zone ou champ échantillonné, placez tous les sous-échantillons (15-20) dans un seau en plastique propre et mélangez soigneusement. Une poignée (~ 1 pinte) de sol doit être envoyée à un laboratoire réputé pour l'analyse. Si plusieurs échantillons sont envoyés au laboratoire, emballez-les dans des contenants solides pour éviter la contamination entre les échantillons. Il est recommandé d'effectuer un test du sol de routine (pH, besoins en chaux et nutriments végétaux disponibles) au moins tous les trois ans. La fréquence de l'échantillonnage du sol dépendra de plusieurs facteurs, notamment le type de sol, le taux d'application d'azote, la source d'engrais azoté et des cultures végétales que vous faites pousser. Dans les systèmes de production à gestion intensive qui reçoivent des apports d'engrais relativement élevés, des analyses annuelles du sol et des tissus végétaux sont recommandées.

Soumission d'échantillons et interprétations des résultats

Il faut s'assurer de remplir correctement tous les formulaires et d'étiqueter les échantillons avec précision avant de les apporter au laboratoire, afin de savoir exactement quels échantillons s'appliquent à chaque zone

d'intérêt. Le Centre Rural pour le Développement Durable (CRDD) de Bas Boën a la capacité de tester des échantillons de sol en Haïti. Des échantillons de tissus végétaux peuvent être envoyés aux États-Unis pour analyse.

Un test de sol comprend généralement la détermination du pH, du phosphore, du potassium, du calcium et du magnésium. Les micronutriments (par exemple, le zinc, le cuivre, le fer et le manganèse), la matière organique et les propriétés physiques (par exemple, le pourcentage de sable, de limon et d'argile) peuvent également être déterminés. Le taux d'application de chaux, de phosphore et de potassium est basé sur les résultats des analyses du sol. La seule exception est la fertilisation azotée, qui ne devrait pas être basée sur les résultats des analyses du sol. La fertilisation azotée est basée sur la gestion des cultures et les rendements attendus.

Le rapport sur le sol indiquera si les cultures devraient réagir à la fertilisation. Des recherches approfondies ont été effectuées pour déterminer les relations entre les nutriments disponibles, l'application de fertilisation et le rendement. Par exemple, si l'analyse du sol indique que le niveau de potassium est élevé, les cultures ne réagiront pas à une fertilisation supplémentaire en potassium. La classification du degré de suffisance nutritive est plus importante que la concentration réelle en nutriments. En plus des résultats des analyses du sol, des questions économiques (par exemple, le coût des engrais, le prix des récoltes) doivent également être prises en compte lors du choix de la stratégie de gestion de la fertilisation la plus adéquate.

Une fois les analyses du sol effectuées, des décisions de gestion en ce qui concerne l'amendement du sol peuvent être mises en œuvre en vue de garantir des stratégies de fertilisation efficaces et efficaces adaptées aux objectifs de production agricole définis. Le choix et la sélection des sources d'engrais ainsi que le taux et le moment des applications sont régis par la disponibilité et le coût de ces produits.

Références

- Kellinlg, K. A. and Matocha, J. E. 1990. Plant analysis as an aid in fertilizing forage crops. Pages 603-643 in: Soil testing and plant analysis. R. L. Westerman, ed. Soil Science of America, Madison, WI.
- Mackowiak, C.L. Blount, A.R., Hanlon, E.A., Silveira, M.L. and Myer, R.O. 2013. *Getting the Most out of Bahiagrass Fertilization*. Gainesville: University of Florida Institute of Food and Agricultural Sciences. <http://edis.ifas.ufl.edu/ss469>.
- Mondart, C. L. Jr., Harris, H. E., Brupbacher, R. H. Jr., and Sedberry, J. E. 1974. Influence of annual applications of phosphorus on the yield and chemical composition of common bermudagrass and on the chemical composition of a Bowie soil. Louisiana Agric. Exp. Sta. Bull. No. 684.
- Mylavarapu, R. S., Wright, D., Kidder, G. and Chambliss, C. G. 2013. *UF/IFAS Standardized Fertilization Recommendations for Agronomic Crops*. Gainesville: University of Florida Institute of Food and Agricultural Sciences. <http://edis.ifas.ufl.edu/ss163>.
- Silveira, M. L., Obour, A. K., Vendramini, J. M. B. and Sollenberger, L. E. 2011. Using tissue analysis as a tool to predict bahiagrass phosphorus fertilization requirement. *J. Plant Nutr.* 34: 2193–2205.