

EFFET DIRECT ET ARRIERE EFFET AZOTES DES APPORTS DE MAFOR EN CULTURE DE CANNE A SUCRE

Amélie Février et Marion Ramos

La culture de la canne à sucre est très dépendante des engrais de synthèse importés à La Réunion. Parallèlement, les Mafor produites sur le territoire pourraient, en partie, les remplacer. Les coefficients d'équivalence à l'engrais azoté utilisés pour les valoriser sont issus de la littérature métropolitaine, aux cultures et pédoclimats différents (Chabalier et al, 2006). L'acquisition de ces références localement a pour objectif d'optimiser la valorisation de ces Mafor et de compléter efficacement la fertilisation. L'apport de Mafor peut être annuel ou espacé dans le temps, quelle est la part de l'azote disponible pour la culture l'année de l'apport et celle l'année suivant l'apport ?

Le projet TERO, mis en place par eRcane dès 2014, s'intéresse à cette question. Le projet est composé de 4 sites d'essais, couvrant 4 conditions pédoclimatiques contrastées du territoire. Le dispositif expérimental du projet a pour objectif d'acquérir les coefficients apparents d'utilisation de l'azote (CAU) (Baligar et al. 2001) et les coefficients d'équivalence à l'engrais pour 8 Mafor dont 6 pour lesquelles les arrières-effets sont observés.

Les Mafor ont été classées en trois catégories. Les Mafor amendantes comme les écumes de sucrerie (Ecum) et le compost de déchets verts (CDV) sont appliquées tous les 3 ans. Une année avec apport suivi de deux années sans apport (n+1 et n+2) sont analysées successivement pendant les deux cycles de 7 ans du projet. Les Mafor fertilisantes comme les litières de volaille (LV), les boues de station d'épuration chaulées, méthanisées et granulées (BS), un compost d'effluent d'élevage avicole et porcin (CP) et les boues de digestat de méthanisation de vinasse de distillerie (DM) sont appliquées tous les deux ans. Une année avec apport suivi d'une année sans apport (n+1) sont analysées successivement pendant les deux cycles de 7 ans du projet. Les Mafor fertilisantes sans arrière-effet comme les lisiers de porc (LP) et les fientes de poule granulées complémentées en urée et chlorure de potassium (FPG) sont apportées tous les ans.

La canne à sucre est une culture semi-pérenne, qui après plantation, est récoltée (coupée) tous les ans, et qui repousse naturellement. Les Mafor sont enfouies à la plantation et appliquées en surface en repousse. Seuls les résultats en repousse sont présentés dans ce document.

En repousse, le CAU direct des Mafor varie entre 2 et 25 %, avec une différence observée seulement entre les sites du CFPPA et de La Mare. Le climat peut expliquer cette différence. En effet le site du CFPPA est situé en altitude avec des températures moyennes plus faibles que sur le site de La Mare. La moyenne sur 17 ans des jours normalisés est de 600 au CFPPA et 760 à La Mare. Tout site confondu, le CAU des FPG est plus grand que celui des autres Mafor, certainement du fait de leur complémentation en urée. Les autres Mafor ne présentent pas de différence de CAU.

La Mafor ayant le CAU indirect le plus élevé est l'écume de sucrerie dont le CAU moyen à La Mare est de 12 %. Le site de La Mare est le site dont les Mafor obtiennent un CAU indirect positif pour toutes les Mafor et dont le CAU indirect est le plus élevé comparé aux autres sites. Cependant, seule une différence est obtenue entre les sites de La Mare et du CFPPA.



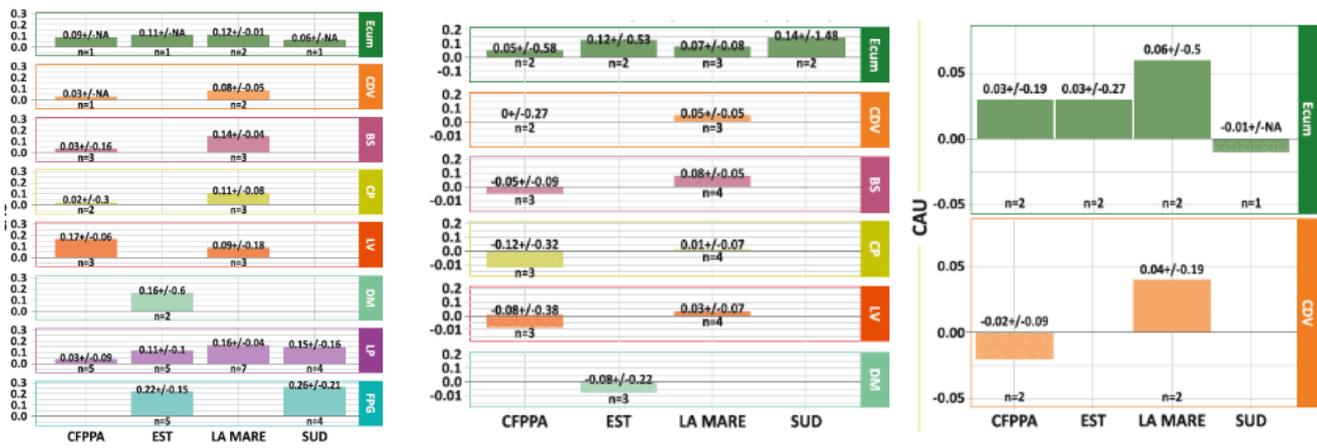


FIGURE 1,2,3: CAU DIRECT ET INDIRECT DE 8 MAFOR EN FONCTION DE L'ANNEE (PLANTATION OU REPOUSE) ET DU SITE (LA MARE, CFPPA, EST OU SUD). LES CHIFFRES INDIQUE CORRESPONDENT A LA MOYENNE ± L'ERREUR STANDARD.

Les trois figures montrent une grande variabilité dans les résultats. Pour cause, les moyennes sont effectuées sur 1 à 3 mesures selon le type de Mafor et le site. Le dispositif TERO, programmé pour une durée de 14 ans est encore en cours. A la fin du projet, 6 mesures de CAU directs seront disponibles par Mafor fertilisantes et amendantes et par site, 6 résultats de CAU indirect pour les Mafor fertilisantes, et 4 mesures de CAU indirect (4 par année sans apport) pour les Mafor amendantes. Pour les Mafor fertilisantes sans arrière-effet, 14 mesures de CAU seront disponibles par site.

Les premiers résultats montrent que l'efficacité des Mafor est naturellement plus faible (entre 2 et 25 % de CAU direct) que celle d'un fertilisant minéral. Le CAU de l'urée est en effet compris entre 20 et 25 % à La Réunion sur repousses de canne à sucre (Ramos, 2023). La nature de la Mafor a un impact sur le CAU. Ainsi, seules les fientes de poules granulées, complétées en urée, ont une efficacité égale voire supérieure à celle de l'urée. Pour les CAU indirects, ce sont les écumes de sucrerie qui présentent les valeurs les plus élevées (5 à 14 % en n+1 et 0 à 3 % en n+2). Afin de valoriser au mieux cette Mafor, la référence de coefficient d'équivalence à l'engrais des écumes a d'ores et déjà été modifiée dans le conseil à la fertilisation pour les planteurs, même si l'intégration de son CAU indirect reste à mettre en place. Enfin, le site d'étude est également un facteur déterminant la valeur du CAU. La prise en compte des données météorologiques et notamment des jours normalisés pourrait permettre d'expliquer les différences de CAU observées. Les CAU des Mafor calculés dans ce projet alimenteront la base de données pour l'amélioration de l'outil d'aide à la fertilisation pour la culture de la canne à sucre, développé par le Cirad.

Références

Baligar V.C., Fageria N.K., He Z.L., 2001, Nutrient use efficiency in plants. COMMUN. SOIL SCI. PLANT ANAL., 32(7&8), 921–950.

Chabaliere P.F., van de Kerchove V., Saint Macary H., 2006, Guide de la fertilisation organique à La Réunion. Chambre d'agriculture de La Réunion, 302p. ISBN : 2 87614 629 0.

Ramos M., 2023. Typologie et fourniture azotée des sols volcaniques pour une amélioration de la fertilisation de la canne à sucre à La Réunion. Université de La Réunion, La Réunion

