

n°07 | GESTION DES INTRANTS



► **DÉFINITION ET RÔLE DANS LA RÉDUCTION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES** : une bonne gestion des intrants (fertilisation, apport d'eau et stimulateurs de croissance, hors produits phytosanitaires ici) respectant les besoins des cultures est nécessaire pour limiter les stress qui affaiblissent les plantes face à l'attaque des bioagresseurs, pour éviter que ces intrants aient un effet stimulant sur le développement des bioagresseurs et aussi pour éviter tout gaspillage lié aux apports en excès.

► **CONTRE QUELS BIOAGRESSEURS ?** Contre tous les bioagresseurs : adventices, ravageurs aériens, ravageurs telluriques, maladies.

► **SUR QUELLES CULTURES ?** Sur toutes les cultures tropicales.

► **QUAND ?** Avant l'implantation de la culture et pendant son développement.

► **DANS QUELLES CONDITIONS ?** Un bilan périodique annuel est à réaliser avant d'établir le plan de fumure. Tenir compte :

- de la nature du sol pour le choix des engrais verts et des modes d'irrigation ;
- du développement de la culture et de son état de stress (hydrique notamment) ;
- de la « fertilité » du sol pour un apport optimal des matières fertilisantes, grâce aux analyses de sol, aussi bien pour amender le sol notamment en matière organique et calcium, que pour couvrir les besoins estimés des cultures. Il est important de fractionner les apports pour éviter le lessivage de l'azote.

► **RÉGLEMENTATION** : respecter la réglementation en vigueur sur l'épandage de matières fertilisantes. Tout stimulateur de croissance doit faire l'objet d'une homologation à vérifier sur le site www.ephy.agriculture.gouv.fr par l'entrée « Matières fertilisantes ». Avant toute utilisation, lire attentivement la notice d'utilisation des produits.

► **TEMPS DE TRAVAIL** : augmentation du temps de travail à prévoir pour la fabrication éventuelle de l'intrant (cas du compost), les épandages, l'implantation et la destruction des engrais verts, la pose et l'entretien du système d'irrigation.

Évaluation globale des performances agronomique (AGRO), environnementale (ENVIR), économique (ECO) et d'organisation du travail (TRAVAIL) de la technique

TRAVAIL

ÉCO

AGRO

ENVIR

PERFORMANCES DE LA TECHNIQUE

ORGANISATION DU TRAVAIL

EFFETS POSITIFS

- + Fertilisation et irrigation peuvent être automatisées.

EFFETS NÉGATIFS

- Réflexion et calculs nécessaires pour mettre en œuvre une fertilisation et une irrigation adaptées au système de culture.
- Encadrement technique nécessaire.

ÉCONOMIE

EFFETS POSITIFS

- + Diminution des achats des intrants à la stricte quantité nécessaire aux besoins des cultures.

EFFETS NÉGATIFS

- Achats éventuels de programmeurs.
- Coût des analyses de sol.

AGRONOMIE

EFFETS POSITIFS

- + Certains engrais verts (crucifères, tagètes, crotalaires...) ont des propriétés 'désinfectantes' des sols.
- + Amélioration de la structure et de la stabilité du sol, stimulation de l'activité de la faune du sol avec une fertilisation adaptée.
- + Meilleure vigueur des plantes qui supportent mieux les éventuelles attaques de bioagresseurs.
- + L'apport de matières organiques au sol provoque une amélioration du complexe argilo-humique limitant le lessivage des nutriments : meilleure efficacité de la fertilisation

EFFETS NÉGATIFS

- Certains engrais verts favorisent le développement des maladies et des ravageurs et leur dégradation rentre en compétition avec les besoins de la plante (cas de la faim d'azote) : méconnaissance de la composition précise des engrais verts, des éléments réellement disponibles et de leur vitesse de mise à disposition de la culture.

QUALITÉ DES PRODUITS

EFFETS POSITIFS

- + Moins de résidus de produits phytosanitaires.

EFFETS NÉGATIFS

-

ENVIRONNEMENT

EFFETS POSITIFS

- + Préservation de la qualité de l'eau grâce à une moindre utilisation d'herbicides si utilisation de couverts végétaux et fertilisation localisée.
- + Évitement des lessivages et des pollutions si respect des bonnes doses d'apport.

EFFETS NÉGATIFS

- -

CONSOMMATION D'ÉNERGIE

EFFETS POSITIFS

+ -

EFFETS NÉGATIFS

- Consommation de carburants pour les épandages et d'énergie pour le fonctionnement du système d'irrigation le cas échéant.

Exemples de mise en œuvre de la technique

► Gestion de l'eau

■ Il est nécessaire d'apporter aux cultures la quantité d'eau utile et sans excès, en fonction des conditions climatiques et des caractéristiques des sols.

■ Un stress hydrique entraîne une plus forte sensibilité des cultures aux bioagresseurs (cochenilles, insectes xylophages...) et aux désordres physiologiques (nécrose apicale de la tomate...). Pour améliorer la capacité de rétention en eau du sol, limiter les pertes par évaporation et favoriser l'infiltration, il convient :

- d'apporter une fumure organique de fond et d'entretien ;
- de pailler les cultures ;
- d'associer les cultures ;
- de pratiquer le binage.

■ Privilégier un système d'irrigation localisée de type goutte à goutte ou une aspersion sous frondaison plutôt qu'une aspersion sur frondaison réduit le risque de développement des maladies fongiques.

À l'inverse, des parcelles trop humides favorisent le développement de certaines maladies fongiques (phytophthora, anthrac-

nose, cercosporioses, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*) et de bactérioses. Les actions suivantes aident à réduire l'humidité dans les parcelles :

- gérer l'irrigation et le drainage ;
- cultiver sur planche relevée ou sur billon ;
- respecter la densité de plantation ;
- tailler les arbres ;
- dans les zones humides, tuteurer les cultures de racines et tubercules.

■ Redonner une place aux arbres sur les parcelles agricoles induit, entre autres, une meilleure gestion des flux hydriques, notamment pour les parcelles souffrant d'excès d'humidité permanente ou temporaire. Les arbres peuvent aussi avoir leur place en zones moins humides (brise-vents, amélioration des sols permettant une meilleure exploration du profil).

► Gestion de la fertilisation minérale (azote, phosphore et potassium)

■ La fertilisation minérale doit être réfléchie comme un bilan entre les entrées et les sorties pour être en adéquation avec les besoins de la plante :

- des bananiers recevant un apport d'en-

grais régulier et équilibré résistent plus facilement au développement des cercosporioses :

- en arboriculture fruitière et en maraîchage, des excès ou des carences en lien avec la fertilisation minérale et notamment azotée favorisent certains bioagresseurs (notamment les insectes piqueurs-suceurs comme les pucerons et les aleurodes), provoquent un excès de vigueur et une chute des rendements ;
- une fertilisation en excès insuffisamment fractionnée profite souvent aux adventices et accroît les risques de lessivage lors de fortes pluies.

■ D'une manière générale, une fertilisation localisée (apports d'engrais minéraux au plus près de la plante) et fractionnée augmente l'efficacité de l'application, limite les pertes liées au lessivage et réduit le développement des adventices. Des outils d'aide à la décision de pilotage de la fertilisation pour les DOM comme Serdaf et FertiRun à La Réunion offrent une meilleure gestion de ces fertilisations.

■ L'indicateur n°6 de la fiche aide (FA n°03) permet de calculer le bilan azoté d'une culture (bilan simplifié).

► La fertilisation organique et les engrais verts

■ Une fertilisation minérale associée avec une fertilisation organique induit une meilleure efficacité du complexe argilo-humique et permet donc d'optimiser et de réduire

les apports de fertilisation minérale. De même, l'introduction de légumineuses dans la rotation réduit les apports d'azote à la culture suivante. En effet, la plupart de ces plantes ont la faculté de capter l'azote atmosphérique qui sera ensuite restitué en partie à la culture suivante sous forme d'azote minéral assimilable par les plantes.

► Gestion des apports organiques

■ Pour raisonner l'apport d'un produit organique, il est nécessaire de réaliser préalablement une analyse de sol pour connaître le taux de matière organique et prendre en compte le rapport C/N (ratio carbone-azote) du sol. À quelques exceptions près, la plupart des sols sont déficitaires en matière organique, voici quelques recommandations pour les compenser.

■ **Choix du type de produit organique et de la dose à apporter** : se reporter aux guides existants sur la fertilisation organique dans les DOM (voir la partie « bibliographie » de cette fiche).

■ **Exemple de produits organiques disponibles dans les DOM** : produits d'origine agricole (écarts de tri de bananes broyées, lisiers, fumiers, fientes, compost de fumier, compost de lisier, compost de déchets verts, compost de géranium, engrais organique de Grand Ilet à La Réunion), sous-produits d'origine urbaine ou industrielle (boues d'épuration, écume fraîche de sucrerie, vinasse de distillerie), amendements organiques élaborés localement (Fertigwa en



▲ *Mucuna pruriens* (légumineuse) en engrais vert avant plantation d'ananas à La Réunion.

(PHOTO : M. DARNAUDERY, CIRAD)



▲ Confection d'un tas de compost en Guadeloupe.

(J. MAILLOUX, ASSOFWI)

Guadeloupe, Madin'compost en Martinique), produits de l'agrofourmure, conformes à la réglementation en vigueur – articles L.255-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime - (AB'flor®, Biomazor®, Organor®).

■ **Période des apports organiques** : de manière générale, il est déconseillé de le faire en période sèche (février-mars aux Antilles, septembre-octobre à La Réunion et en Guyane) sauf si la parcelle est irriguée. Pour les lisiers et fientes, ne pas fertiliser en période très pluvieuse (septembre à novembre aux Antilles, janvier à mars à La Réunion, avril à juin en Guyane) en raison des risques de lessivage.

■ **Mode d'apport des produits organiques** : en général, de la façon la plus homogène possible sur toute la surface de la parcelle et sans enfouissement (sauf contrainte réglementaire). Sur des sols très pauvres, l'apport peut être concentré dans les trous de plantation. En arboriculture, le compost peut être mélangé à la terre dans le trou de plantation (environ 20% du volume).

■ **Introduction d'engrais vert dans la rotation** : la destruction du couvert est une source importante d'apport de matières organiques au sol. Les engrais verts améliorent la disponibilité en éléments fertilisants de façon quantitative et qualitative et limitent le lessivage de l'azote. De plus, ils ont un pouvoir concurrentiel face aux adventices.

► Utilisation de stimulateurs de la vitalité des plantes

Il s'agit de préparations visant à améliorer les performances globales des plantes : exploitation des ressources, croissance, productivité, résistance aux stress... Les

mécanismes mis en jeu sont multiples et complexes (solubilisation de minéraux dans le sol, production de facteurs de croissance, stimulation des défenses naturelles, etc.). Pour les produits homologués sur cultures tropicales, on ne peut citer pour le moment que Serenade Max® (sur bananier et maniguier).

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie à consulter

- APAPAG, 2014. Fiche sol n°3 : fabrication d'un compost et Fiche sol n°4 : utilisation d'un compost. 2 p.
- ASSOFWI, 2012 (revu en 2013). Les engrais verts. 2 p. [En ligne], disponible sur : http://asso-fwi.com/la_documentation_technique_068.htm
- ASSOFWI et RITA Guadeloupe, 2014. La place de l'arbre dans l'agrosystème. Panneau sentier pédagogique 80x120.
- ASSOFWI et RITA Guadeloupe, 2014. Protège ton sol ! Panneau sentier pédagogique 80x120.
- Aure F. *et al.*, 2010. Chapitre 4 : Gestion de l'eau et irrigation Dans : Ziberlin O. *et al.*, Guide des bonnes pratiques agricoles à La Réunion, Saint André, p.64-115.
- Busson S. *et al.*, 2010. Chapitre 2 : Amendements et engrais. Dans : Ziberlin O. *et al.*, Guide des bonnes pratiques agricoles à La Réunion, Saint André, p.176-211.
- Chabalière P-F., Van de Kerchove V., Saint Macary H., 2006. Guide de la fertilisation organique à La Réunion. 304 p.
- INRA, ASSOFWI, RITA Guadeloupe, 2013. Comment fabriquer un bon compost à la ferme ? 2 p.
- IT², 2011. Fiche La fertilisation, Manuel du planteur de banane de Guadeloupe et Martinique, 8 p.
- IT², 2013. Petit guide pratique de la matière organique. 31 p.

Bibliographie consultée pour la rédaction de la fiche :

18 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55

Association avec d'autres techniques alternatives :

en complément de l'ensemble des techniques alternatives à l'utilisation de produits phytosanitaires ainsi que des mesures prophylactiques (FT 14). Pour plus d'informations, reportez-vous au tableau des compatibilités des techniques (page 180).