



Ultrasol®ine K Plus, une combinaison de nitrate de potassium et d'iode, a mis en avant l'effet de l'iode sur la production et la qualité des bananes en Inde

L'iode (I) est à considérer comme un nutriment végétal. Telle est la principale conclusion d'un article de [Kiferle et al., 2021](#).

Cet article rapporte la présence naturelle et l'identification de protéines iodées chez les plantes supérieures, ce qui n'avait jamais été décrit auparavant. Ont été identifiées quatre-vingt-deux protéines iodées impliquées dans d'importants processus biologiques chez les plantes supérieures. Comme les carences en tout autre nutriment végétal, une carence en iode est supposée provoquer des pertes de rendement.

Dans les cultures fertirriguées et en condition de production commerciale, une carence en iode peut survenir si la teneur en iode de la solution nutritive est inférieure à la valeur suffisante visée. Cette carence se manifestera par un développement sous-optimal des racines ou des feuilles, une floraison tardive, une croissance des fruits moindre et une plus faible résistance au stress, produisant des rendements inférieurs à ceux de cultures qui auront reçu un apport suffisant en iode dans la solution nutritive.

La banane est une culture alimentaire importante en Inde. Ce pays est le premier producteur de bananes au monde et 97 % de sa production totale sont consommés au niveau national. Les principaux États producteurs sont l'Andhra Pradesh, le Gujarat, le Maharashtra, le Tamil Nadu, l'Uttar Pradesh, le Karnataka et le Madhya Pradesh. Pour améliorer l'efficacité en matière d'utilisation de l'eau, la micro-irrigation est de



plus en plus utilisée et combinée à la fertirrigation. La fertirrigation permet une meilleure absorption de l'azote, du phosphore et du potassium, et l'on observe généralement une augmentation de 25 à 30 % du rendement lors du passage à la fertirrigation. La fertirrigation des bananiers permet également de diminuer le travail, d'économiser du temps et d'améliorer l'uniformité de la croissance des plantes dans l'ensemble de la plantation.

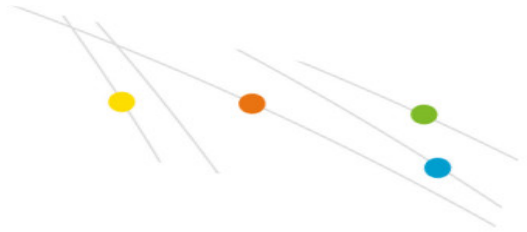
Un autre avantage de la fertirrigation est une meilleure disponibilité du micronutriment iode. L'iode est peu disponible pour les plantes dans la plupart des sols adaptés à l'agriculture. Cet élément est sujet au lessivage dans les terrains sableux et il est rapidement fixé dans les terrains contenant de l'argile, du limon ou de la matière organique. L'inclusion d'Ultrasol[®]ine K Plus comme source d'azote nitrique, de potassium et d'iode dans la solution nutritive assure un apport régulier de ces éléments, disponibles pour une absorption rapide par les racines de la plante. En raison de la présence de protéines iodées dans les plantes, la fixation du carbone sera plus efficace dans les plantes ayant suffisamment d'iode. Les protéines iodées présentes dans les feuilles participent directement à la transformation du CO₂ et de l'énergie solaire en glucides. D'autres protéines iodées ont des fonctions qui assurent la fourniture de l'énergie nécessaire au bon fonctionnement des racines (pour le transport des nutriments vers les feuilles) ou sont impliquées dans le transport, lequel dépend du potassium, des sucres des feuilles vers d'autres organes de la plante.

Ces avantages ont été démontrés dans les États du Madhya Pradesh (MP, terre noire), du Karnataka (KA, terre rouge) et de l'Andhra Pradesh (AP, terre noire limoneuse).



Dans les trois États, des plantations comparables du cultivar G-9 ont été choisies et, sur chaque site, deux parcelles de 0,5 ha ont été marquées. La même pratique de fertirrigation a été appliquée sur chacune des deux parcelles. La seule différence était que le nitrate de potassium, habituellement appliqué sous forme d'Ultrasol[®] K Plus (sans iode) sur une parcelle, était appliqué, dans la même quantité, sous forme d'Ultrasol[®]ine K Plus (avec iode) sur l'autre parcelle. Dans les deux cas, le nitrate de potassium a été administré par fertirrigation quotidienne, à raison de 2 kg/ac/application (5 kg/ha/appl.) sur la période comprise entre 190 et 240 jours après la plantation (MP), ou de 1,5 kg/ac/application (3,7 kg/ha/appl.) sur la période comprise entre 165 et 235 jours après la plantation (KA, AP). Un total de 250 kg d'Ultrasol[®] ou d'Ultrasol[®]ine K Plus par hectare a été utilisé sur chaque site. Les plantes étaient au stade de l'apparition du régime lorsque les applications de nitrate de potassium ont débuté.

Sur les trois sites, l'application d'Ultrasol[®]ine K Plus a permis d'obtenir des rendements de bananes supérieurs de 7 % en moyenne par rapport à l'application d'Ultrasol[®] K Plus (tableau 1). En outre, les agriculteurs ont constaté une meilleure rétention des feuilles et des pseudo-troncs plus épais, une émergence précoce des fleurs, une récolte précoce et des régimes plus hauts, avec plus de mains par régime et plus de doigts par main. La qualité des fruits s'est avérée meilleure, avec un meilleur remplissage des pointes et des fruits plus gros et plus uniformes. Dans le Madhya Pradesh, la durée de conservation à température ambiante des fruits provenant du secteur fertilisé à l'Ultrasol[®]ine K Plus était plus longue (figures 1-3).



Les moteurs de la plante sont fabriqués à partir de protéines iodées

Iode

I

Une protéine, c'est comme une **pièce d'un moteur**

Sans iode, la plante ne peut pas fixer l'iode à l'acide aminé tyrosine (Tyr) dans les protéines qui occupent des fonctions importantes dans les plantes

La feuille est une **source de sucre**



Moteur à protéines + Énergie solaire = Production de sucre

Le transport du sucre, qui est dépendant du K, a également besoin d'iode

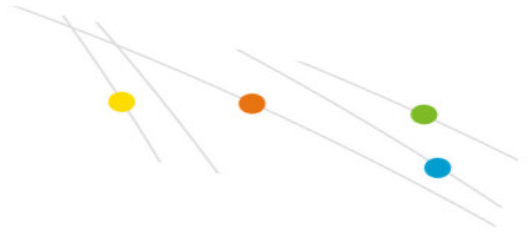


Le transport du sucre vers les fruits nécessite une **synergie** entre le potassium (K) et l'iode



Les racines utilisent le sucre pour produire de l'énergie, ce qui nécessite également des **protéines iodées**

État	Rendement avec la pratique habituelle	Rendement Ultrasol®ine K Plus	Avantage de l'Ultrasol®ine K Plus
	t/ha	t/ha	
MP	90,5	97,2	7,4 %
KA	66,8	70,9	6,1 %
AP	82,3	88,0	6,9 %



I-deficient control

Ultrasoline



Figure 1. Essai dans le Karnataka. L'utilisation d'Ultrasoline® K Plus a amélioré le développement et le rendement de la culture, mais aussi la qualité des fruits (remplissage

des pointes), ce qui a permis une récolte plus précoce. L'agriculteur a remarqué qu'il y avait plus de mains sur les régimes et que la taille des fruits était plus uniforme.

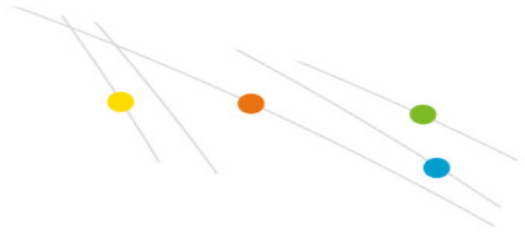


Figure 2. Essai dans le Madhya Pradesh. Un plus grand nombre de doigts par main a été observé sur les régimes de la parcelle avec Ultrasol[®]ine K Plus (en moyenne 16 doigts/main, d'une longueur de 11,2 cm (n=10 mains)) par rapport aux régimes récoltés sur la parcelle avec Ultrasol[®] K Plus (en moyenne 14 doigts/main, d'une longueur de 10,8 cm (n=10 mains)).

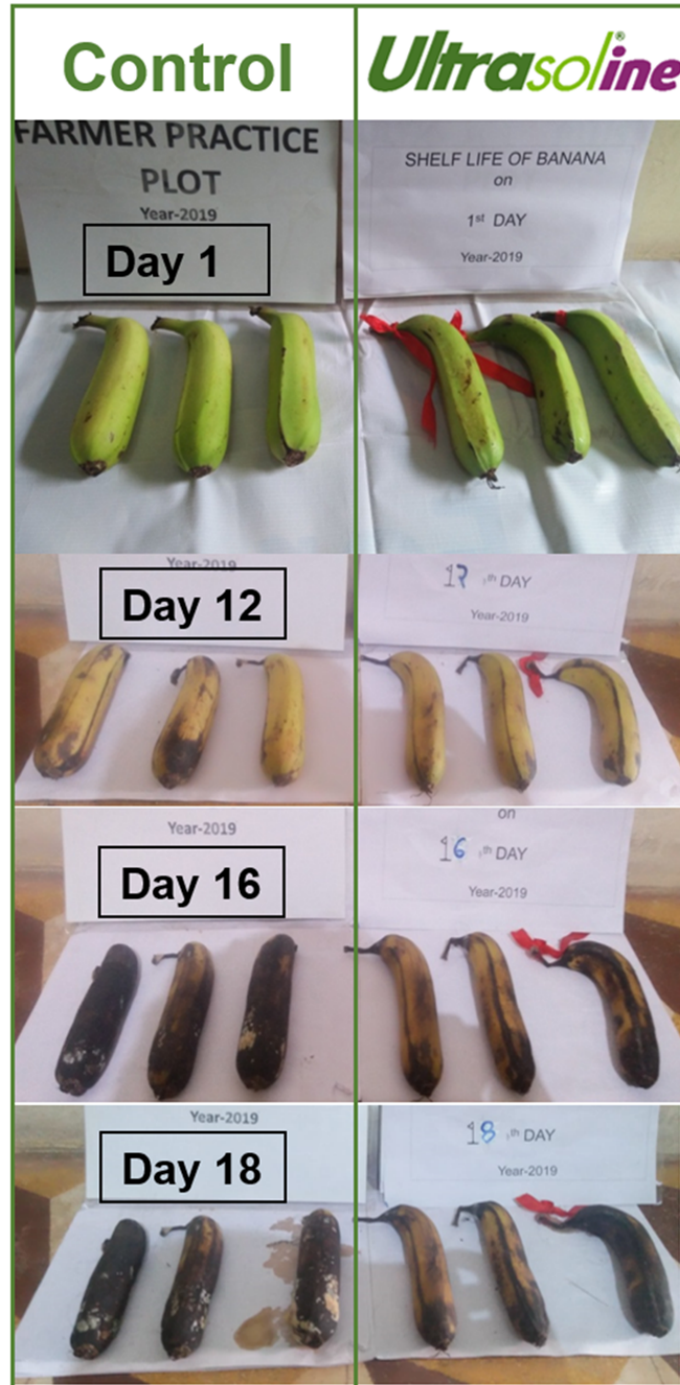
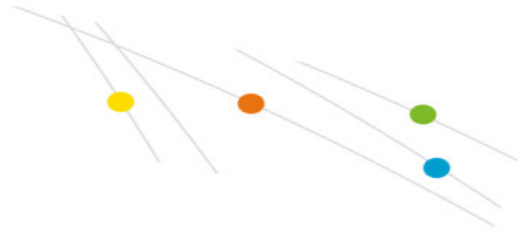
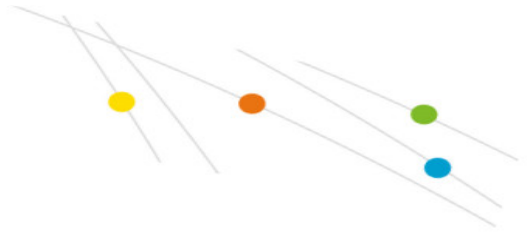


Figure 3. Essai dans le Madhya Pradesh. La décoloration des fruits témoins a commencé au 12e jour après la récolte. Les fruits récoltés sur la parcelle avec Ultrasol[®]

ine K Plus n'ont commencé à se détériorer qu'à partir du 16e jour.



Kiferle et al., 2021, <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.616868>