



Ultrasol®ine K plus (nitrate de potassium avec de l'iode) a contribué à augmenter la production de mini-concombres dans trois essais de démonstration distincts, dans des climats chauds et arides

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

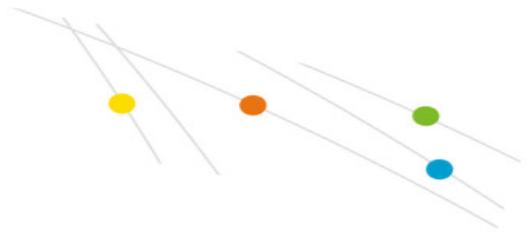
Dans les cultures horticoles fertirriguées et sous abris, dans des conditions de production commerciale, une carence en iode peut se produire si la teneur de la solution nutritive en iode est inférieure à la valeur suffisante visée. Dans des systèmes de culture intensive sous abris, la solution nutritive et l'eau d'irrigation sont les principales sources d'iode. Cette carence se manifeste 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.

Les bénéfices d'un apport en Ultrasol®ine K Plus (nitrate de potassium avec de l'iode) ont été démontrés sur trois sites de production comparables de mini-concombres cultivés en pleine terre, fertilisés et sous tunnels, dans des climats chauds et arides. L'un des sites se trouvait en Turquie, les deux autres en Arabie Saoudite. Dans les



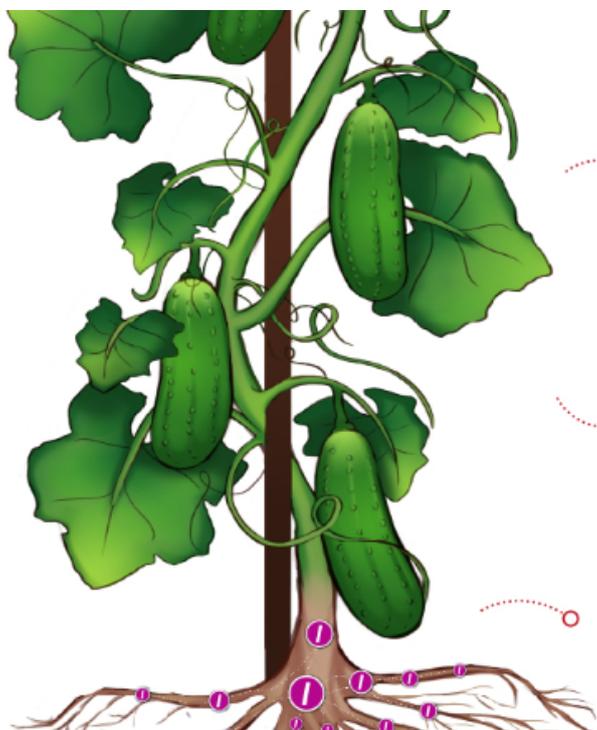
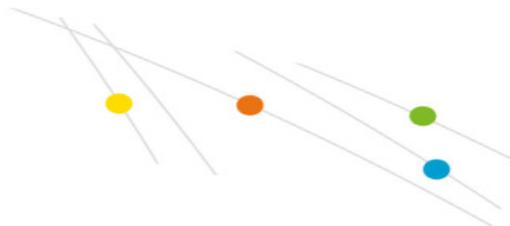
secteurs où Ultrasol<sup>®</sup>ine K Plus a été appliqué, davantage de fruits ont été récoltés et, plus important encore, une augmentation de la proportion de fruits de qualité supérieure a été constatée. Les effets d'un apport en Ultrasol<sup>®</sup>ine K Plus ont été comparés avec des secteurs où la même variété de concombre est cultivée, avec la même date de plantation, mais où les plants sont fertilisés avec du nitrate de potassium sans iode. Dans les trois cas, les producteurs ont signalé une réduction des fruits mal formés et un meilleur état de la culture là où les plants ont bénéficié d'un apport en iode. Outre l'amélioration de la qualité des fruits, les producteurs ont remarqué que les feuilles étaient d'un vert plus foncé, qu'elles avaient moins tendance à flétrir en milieu de journée, que les tiges étaient plus épaisses et les fleurs plus nombreuses ou plus précoces dans les tunnels où Ultrasol<sup>®</sup>ine a été utilisé. La malformation ou déformation des concombres peut être attribuée au stress subi par la plante au moment de la floraison et de la mise à fruit. L'iode est connu pour avoir un effet positif sur la production d'antioxydants de la plante, tant dans les feuilles que dans les racines, ce qui permet à la plante d'accéder aux nutriments grâce à un système racinaire bien développé et de poursuivre la photosynthèse même dans des conditions difficiles.

Différentes voies biochimiques dans la plante sont responsables de la capacité de celle-ci à surmonter un stress abiotique causé par exemple par des conditions météorologiques défavorables ou par la salinité. Certaines d'entre elles sont impliquées dans ce que l'on appelle la résistance systémique acquise (RSA). La RSA est une réponse de la plante entière générée par une exposition antérieure à un stress. Cette réponse a pour effet de renforcer les systèmes de défense de la plante

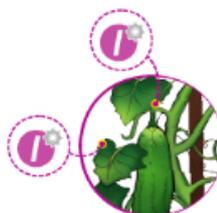


pour résister aux agressions ultérieures. Il est intéressant de noter que la présence d'iode à des doses micromolaires dans la solution nutritive active l'expression des gènes dans la plante selon un schéma très similaire à celui déclenchant la RSA dans la plante. L'administration du micronutriment iode à la dose micromolaire requise est facilitée par l'utilisation d'Ultrasol<sup>®</sup>ine K Plus comme source de potassium et d'azote nitrique dans la solution nutritive. Il est prouvé que la concentration en acide salicylique dans les racines est plus élevée lorsque l'iode est disponible en quantité suffisante que lorsque la plante souffre d'une carence en iode, ce qui confirme que l'expression des gènes est unique à l'iode. L'acide salicylique est une molécule de signalisation qui joue un rôle important dans le déclenchement du système de défense de la plante.

Chez les cucurbitacées comme le concombre et le melon, l'hypothèse selon laquelle l'iode est important pour maintenir une bonne qualité des fruits dans toutes les conditions a été confirmée par les observations des producteurs utilisant Ultrasol<sup>®</sup>ine K Plus. Cet exemple illustre bien la manière dont la science fondamentale de la physiologie végétale permet d'expliquer les observations faites dans la pratique. Apprendre à la fois de la science et de la pratique permet de beaucoup mieux comprendre le fonctionnement du système de défense des plantes.



## Pourquoi la plante reconnaît-elle l'iode et y réagit-elle par une activation unique de ses gènes ?



Lorsque la plante détecte la présence d'iode dans la solution racinaire, elle peut produire davantage de protéines iodées et active les gènes permettant d'augmenter sa production végétale

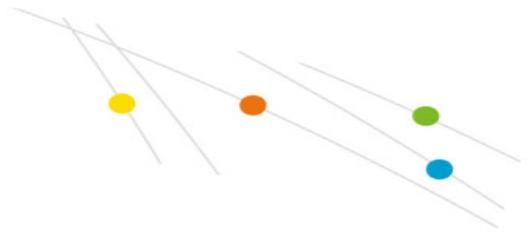
Les protéines iodées favorisent la production d'antioxydants, la croissance des racines et des plantes ainsi que la photosynthèse



Un stock suffisant d'iode est nécessaire pour ioder 82 protéines dans les plantes, qui sont requises pour les processus métaboliques essentiels

Tableau 1. Rendement en fruits de qualité A (t/ha)

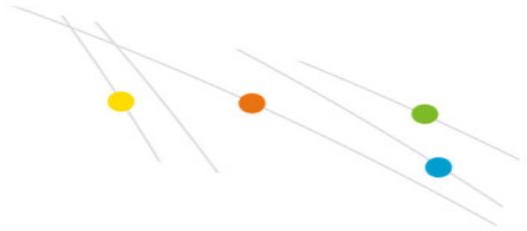
Site	Témoin	Ultrasol <sup>®</sup> ine K Plus	Avantage
1	163	181	+11 %
2	64	69	+8 %
3	46	50	+9 %



Site 1. Vue d'ensemble de la structure du tunnel et de la culture peu après le repiquage.



Site 2. Vue d'ensemble de la structure du tunnel et de la culture juste après le repiquage.



Site 3. À gauche les plantes témoins, à droite Ultrasol®ine K Plus où le producteur a noté un développement plus précoce des fleurs.

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