

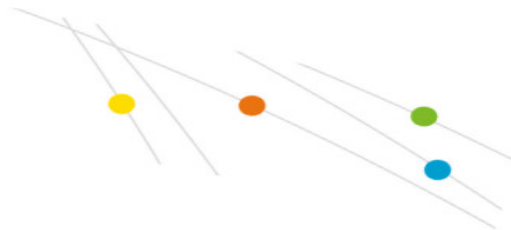
Culture de tomates à salade : augmentation de 11 % du rendement total de la saison, liée à un meilleur développement racinaire en réponse à l'application d'Ultrasol®ine K Plus

L'application d'Ultrasol®ine K Plus sur une culture hivernale de tomates à salade en serre non chauffée a produit une augmentation de 11 % du rendement total de la saison, liée à un meilleur développement racinaire.

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 dans les plants les plus hauts, ce qui n'avait jamais été décrit auparavant. Ont été identifiées quatre-vingt-deux protéines iodées impliquées dans d'importants processus biologiques chez les plants les plus hauts. Comme les carences en tout autre nutriment végétal, une carence en iode est supposée provoquer des pertes de rendement.

Dans les cultures horticoles fertirriguées sous serre, 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 serre, la solution nutritive et l'eau d'irrigation sont les principales sources d'iode. 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.

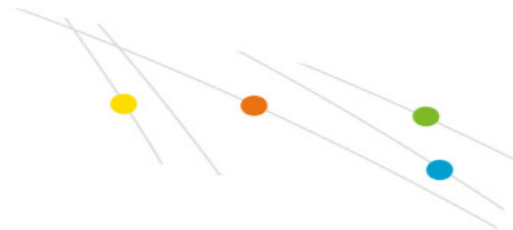
Cela a été établi par un essai de démonstration réalisé sur des tomates à salade *Simsek F1*



cultivées sur un sol calcaire (30 % de sable, 30 % d'argile, 40 % de limon) sous une serre traditionnelle non chauffée à Antalya, en Turquie. De l'**Ultrasol[®]ine K Plus** (nitrate de potassium à teneur déterminée en iode) a été appliqué comme source de K et de N, ainsi que d'iode, dans la solution nutritive de toute la saison de culture, à partir du repiquage en octobre jusqu'à la récolte en juin. En hiver, ces serres sont chauffées uniquement pour protéger les plants des gelées nocturnes, donc les cultures connaissent une longue période végétative avant de commencer à donner des fruits. Avant l'essai, des échantillons de l'eau d'irrigation ont été prélevés et la concentration en iode dans ces échantillons a été mesurée. La concentration en iode de l'eau d'irrigation était inférieure à 0,02 µmol/L. À cette faible teneur en iode dans la solution nutritive, une carence en iode à l'effet néfaste sur la croissance de la plante est à prévoir.

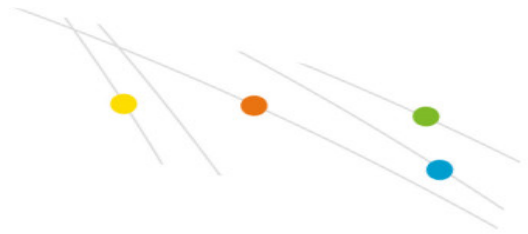
Toute la serre avait été plantée du même cultivar à la même date et était fertirriguée selon le même programme de nutrition. La comparaison entre une culture déficiente en iode (avec uniquement la petite quantité d'iode fournie par l'eau d'irrigation) et une culture recevant la quantité optimale d'iode sous forme d'**Ultrasol[®]ine K Plus** a été réalisée dans 4 secteurs (125 m² par secteur) sous la même serre, permettant 2 réplifications de la comparaison entre les deux traitements.

Le rendement total de la saison a été systématiquement supérieur dans chacun des deux secteurs où de l'**Ultrasol[®]ine K Plus** a été inclus dans la solution nutritive, par rapport à chacun des deux secteurs fertilisés au nitrate de potassium sans iode (Figure 2). Les teneurs foliaires en iode des plants des secteurs cultivés à l'**Ultrasol[®]ine K Plus**

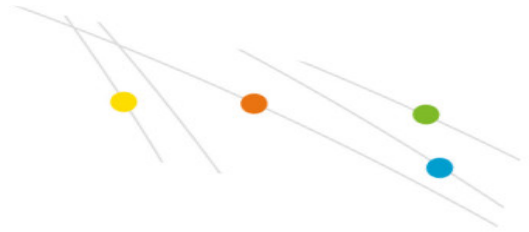


ont été 1,6 fois supérieures à la teneur foliaire en iode du témoin. Cela correspond à l'augmentation de la concentration en iode dans la solution nutritive appliquée par irrigation au goutte-à-goutte. Les secteurs fertilisés à l'**Ultrazol®ine K Plus** ont également produit des fruits de plus grande taille, comme illustré par les mesures de diamètre des fruits (Figure 3).

Les résultats s'expliquent par deux effets de l'enrichissement de la solution racinaire en iode au moyen d'**Ultrazol®ine K Plus**. Premièrement, il a été observé qu'une carence en iode des cultures empêche leur développement racinaire optimal. L'application d'**Ultrazol®ine K Plus** a visiblement augmenté le nombre et l'épaisseur des racines et amélioré leur développement latéral (Figure 4). Cela profite bien sûr aux cultures en leur offrant un meilleur accès à l'eau et aux nutriments. Deuxièmement, l'iode est présent dans de nombreuses protéines qui sont importantes pour la photosynthèse. L'augmentation de la taille des fruits observée chez ce cultivateur est une conséquence de la meilleure capacité de la plante à produire les glucides (sucres) nécessaires au développement des fruits. De plus, l'iode est présent dans les protéines impliquées dans la production d'énergie nécessaire au transport de sucre, dépendant du potassium, des feuilles jusqu'aux fruits.



SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_591" o:spid="_x0000_s1029" style='width:14.65pt;height:14.65pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top' o:gfxdata="UESDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAAAB4CAAATAAAAW0NvbnRIbnRfVHlwZXNdLnhdYTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVVgV4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFBqax7HCCXIaLnThvSAMTP1Kkl+gs6VLdVdad08ISeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnjwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzbmG/YhIRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystIVV4WPem6tK3ValLeDZxIOSsutijidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAAACwAAAF9ZWxzLy5yZWxzhl/NCslwElTvgu8Q9m7TehCRpr2l4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtI2G9m6vYx

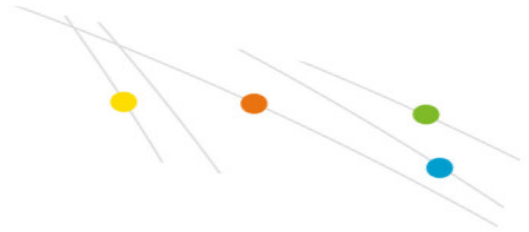


jeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4IjBkFLYSMI6oAm5
8IFcdjofJ0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3lQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwj
MfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAVhKQCvECAAA
HwAAAGNsaXBib2FyZC9kcmlF3aW5ncy9kcmlF3aW5nMS54bWYkVdtu2zAMfR+wfxD07trO7CQ2
EhcDurVo1g9QbCUWJkuepNw27N9HyXbjpsMe1jwkEkUe8RySyuX1oeZoR5VmUmQ4vAgwoqK
DD9/y70pRtoQURluBc3wkWp8ffXxwyVJN4o0FSsQIAidkgxXxjSp7+uiojXRF7KhAs7WUtXEwFZt
/FKRPSDX3B8FwdivCRP46gQ1J4agrWL/AcVI8Z2WMyj2RAMkL9KhpcuRF+9HJqnY3alm2Twqm
3_{nx}

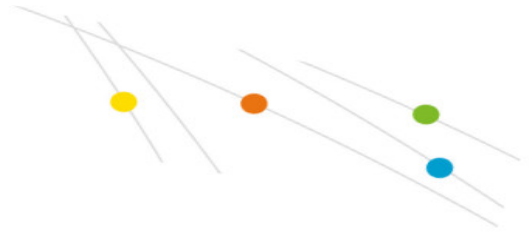
dfeoECszDMojUoNE2O8OOjfY+mdRmxPAYa1q6y/Xa3RwKEf77TDowaACjOF0HMQxRgUcdev2j
L1FFtfhnHCTTXgqLQSK6sWml3VtmcRL23J5oAc2w4RRZY0+0D9HNPZRBlyFnFXjRG92AP+QM4
KbmVKCm1NbfSgIYtgppPBAbCrvZfZAmakq2RrlP+X64X2iRtIDZ3VNblLjKsIEkHTnb32rQ59S5O
E5kzzh1ZLI4ZALO1QKUg1J7ZmrkW/pUEyWK6mEZeNBovvCiYz72bfBZ54zycxPNP89IsHv6294Z
WrGypMJe049TGL3p1ZoVSmq5NheFrH1oGFbQfqRgoMLgNFBaclZaOJuSVpvVjCu0lzzDuft0yg/c
/Ndpuj4FLmeUwIEU3I4SLx9PJ16UR7GXTIKpF4TjbTIOoiSa568p3TNB308J7TOcxKPYVWmQ9Bm
3

wH3eciNpzQxViLM6w9MXJ5LaRlyl0pXWEMbb9UAKm/5JCih3X2hY6u4JMlelGx1zuJXI0Qq2gl9o
XiWhueBZgOfVPMDXmkvgUXDWYFRJ9fPcZv2g6HCC0R4e1wzrH1uiKEb8s4B5ScloAjjjNIE8GcFC
DU9WwxMiCoDKsMGoXc4M7CBk2yi2qeCm0Mkp5A0M15p1jd/mbllwbZbmyKITxzGkonwkijwBN
nWEqvOdIpzd4gCgnEbaaLhv7XrQD1arkZAPHs/fZhXb/J/ZPYLi/+gMAAP//AwBQSwMEFAAGAAgA
AAAhAJJ9h⁺

AdBwAASSAAABoAAABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNxC+F+h/
WOy9sWS9YiNyYMly3MQvREqKHCmJ2mXMXS5Iyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NIfY8BBm
DrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8PhzOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8T



RFmM2/4MC//uxqef3EHrI0qSIUN8PAhxhD0QFit11PZDKZP1IRUxAjISt1iCY3g2YTxCEm55sDLm
6AQWiOjKaqXSXIkQif0NkCiVoB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MjmQEdbY8VFVlcRMdCn3jhFt+yBz
zE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWNOytoPWOicgmvwbet/zK⁺
jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEddr 9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFltla79QxrgNJLh⁺
yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWxoNS
fGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZlc6vesuRrUEHjfLSArjSatW6+2wlyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESX
WmLCYrks1iL0IPFtACggRZLEnpwlelJGEJNdRMmQE2+XBCEEXojJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1j
ZHArvUATsUBS+nhixEki2/59kOobkLO3b0+fvzl9/vvpixenz3/N1taiLL4dFAcm³
/ufvvnn1Zfe
37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHQxM+IBEW3j4+8R6
CDbo0B8P+eU4BiEijsdmHAgUI7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QH
9xijHcadVnig1jLMPJjGgXtxPjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaesaOMHbs
7gkhll33ylgzwSbSe0K8DijOkwzl0lqmkmmHROCXmUtB8Ldlm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0
M95DU4kil8gBiqhp8F0kQ5eS/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fy9OotsJjfkYCVz
FzFmIrfYUTdEUeLC9kkcmtjPxRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5
w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1aK3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIIB7sC6z6
Y1Xdx1hgTzc3i3lylwgrZPs4YEv02ZvNJZ4ZiiPEl0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTK
gQAZRnAvlXoYlquAqXvhjtcZt/x3kXcM3sunlhoXec+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtq
sdxfsqjiqtmTr6j/dKWboDuyGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7ldXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm
+ptluPmupsv4mHz8Tc0WmsaHGOriYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08lkW5Xr6WTK
5gX6GjXwSAC9euwTLZ36TailfTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mIKmIRwqcocLGDhAo40j8eZ/ILI
sB+iBKZDVV8JCUQmOhBewgQMjTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWlkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4h
baAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+Itv1EH



FmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0aahfwtKWE EW62EtoyusETIXV
Z9GpqBdR47K⁺

XitdaqmnTKHXg9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmYLG3knbb9YaEDljlLT9CQyN4TJK

lHaE+uZCNIDjlpHk6Qt/lcyScCG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPlrl1iCt
fGzKgdNtj+PJBI+k6XaDoiyd3kKGT3OF86lmvzpYcblpuLsfjk⁺

8lZ3yhwhCrNGqKgOOiYCzg2pq

zTGBw7AikZXxN1eYsrRrnkbpGErpiCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1

LapGqsPSqns+k7KckTTLmmlIFVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazwaeqeT7lrea6b6xOKKg

L+znqLoXKAiGauVilmpK48U0rHj2RrVrR77Bc1S7SJEwsn4zfztnt6JGOJcD4pUqP/DNRy2QJnlf

qS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWep5QCU8sptRxTz

nNLIKY2c0swpTd/TJ6pwiq8OU30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACE

nGZGQbsAAAAkAQAAGAAAGNsaXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWV

c4SPzQrCMBCE74LvEPZu0noQkSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7lzeWJMk3c

aloBQae8npzhcOsvuyOQIKXTcvYOOSyYoBXbTXPFWeZylMYpJFloLnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOP

VuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwHii0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWoIwGMwdKV2

NS1dgYmGff0m³

gAAAP//AwBQSwECLQAUAAYACAAAACEAu+VIIAUBAAAEAgAAEwAAAAAAAAAAAAAAAAA

AAAAAAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhtbFBLAQItABQABGAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAA

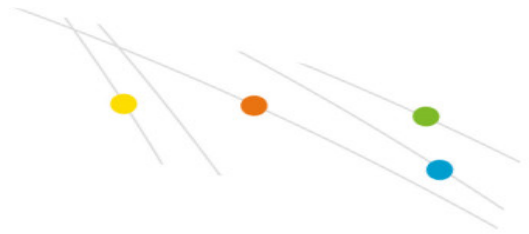
AAAAAAAAAAAAADYBAABfcmVscy8ucmVsc1BLAQItABQABGAIAAAAIQBWEpAK8QIAAKQGAAAF

AAAAAAAAAAAAAACACAABjbGwYm9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUESBAi0AFAAGAA

AAAhAJJ9h⁺

AdBwAASSAAABoAAAAAAAAAAAAAAAAAATgUAAGNsaXBib2FyZC90aGVtZS90aGVtZTEu

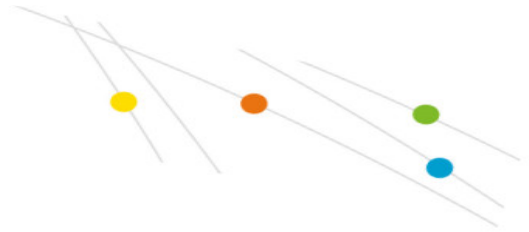
eG1sUESBAi0AFAAGAAgAAAhAJxmRkG7AAAAJAEAACoAAAAAAAAAAAAAAAAAAowwAAGNsaXB



ZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAAABQAFAGcBAACmD
" filled="f" stroked="f">

Figure 1. La serre a été divisée en quatre secteurs irrigués séparément, et le traitement à l'**Ultrasol® ine K Plus** (symboles vert foncé) a été alterné avec le témoin (symboles vert clair), dès le repiquage des cultures.

SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_589" o:spid="_x0000_s1028" style='width:14.65pt;height:14.65pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top' o:gfxdata="UESDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAAAB4CAAATAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhdYTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVVGv4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFbqax7HCCXlaLnThvSAMTP1Kkl+gs6VLdVdad08lSeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnJwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzbmG/YhlRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystlVV4WPem6tK3ValLeDZxIOSsutijidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAAcWAAAF9ZWxzLy5yZWxzhl/NCslwEITvgu8Q9m7TehCRpr2l4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYxjeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljbKFLYSMI6oAm58IFcdjofJ0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3lQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwjMfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAg7HZ2/ECAAC HwAAAGNsaXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVdtu2zAMfR+wfxD07trO7MQEhcDurVo1g9QbCUWJku epNw27N9HyXaTpsMe1jwkEkUe8RySyuX1vuFoS5VmUuQ4vAgwoqKLUHD9/K7wEI22lqAiXgub4QDW+vvr44ZJka0XampUIEITOSI5rY9rM93VZ04boC9ISAWcrqRpiYKvW



fqXIDpAb7o+CYOw3hAl8dYSaEUPQRrH/gOKy/E6rKRFbogGSI9mppc+RI+9HJpnY3ql20T4qm
3_{n5}

dfuoEKtyDMoj0oBE2O8PejfY+mdR6yPAfqUa6y9XK7R3KAf77TDo3qASjGEyDuIYoxKO+nV3R/3v
l6iynv8zDpLpLoXFSSK6tWml7VtmcZIO₃

J5oCc2w5hRZ40B0CNHtPZRBlyGnNXjRG92CP+QM4YNJ

KbmrKam0NXfSgIYdgpPpCAbCLndfZAWako2RrIP+X64X2iRrITZ3VDbILnKsIEkHTrb32nQ5DS5O

E1kwzh1ZLI4ZALozQKUg1J7ZmrkW/pUG6TyZJ5EXjcZzLwpmM++mmEbeuAgn8ezTbDqdhb/tv

1ayqqLDXDOMURm96tWGklquzEUpGx8ahpV0GCKYqDA4DpSWnFUWzqak1Xo55QptCc9x4T6S

/us0XM8ClzNK4SgKbkepV4yTiRcVUeylkyDxgjC9TcdBIeaz4jWleybo+ymhXY7TeBS7Kp0kfcYt

cj+33EjWMEMV4qzJcfLiRDLbiHNRudlawni3PpHCpn+UAs09FBqWun8CzH7hRsfsb2V1sIlt4Rea

V0loLngW4Hk1D/C14hj4Ijy1GNVS/Ty3WT8oOpxgtIPHNcf6x4YoihH/LGBe0jCKAM64TRRPPrBR

pyfL0xMiSoDKscGoW04N7CBk0yq2ruGm0Mkp5A0M14r1jd/lbllwbRbmwKITxzGkonokijwBNw7z

nWMqvOdFrzd4gChHETaaLlr7XnQD1ankZAPHs/fZhfb/J/ZP4HR/9QcAAP//AwBQSwMEFAAGAAgA

AAAhAJj9h+AdBwAASSAAABoAAABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNxC+

WOy9sWS9YiNyYMly3MQvREqKHCmJ2mXMXS5Iyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NIfY8BBm

DrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8PhzOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8T

RFmM2/4MC//uxqef3EHrl0qSIUN8PAhxhD0QFIt11PZDKZP1IRUxAjISt1iCY3g2YTxCEm55sDLm

6AQWiOjKaqXSXIkQif0NkCiVoB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MJmQEdbY8VFVlCRMdCn3jhFt+yBz

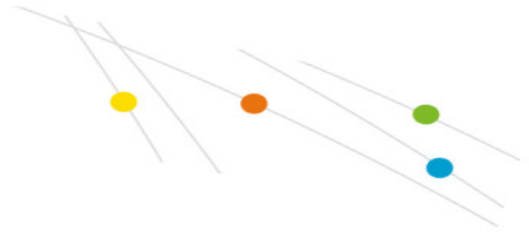
zE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWNOytoPWOicgmvwbet/zK⁺

jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEddr

9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFitla79QxrgNJLh+yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWxoNS

fGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZlc6vesuRrUEhJfLSArjSatW6+2wlyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESX

WmLCYrks1iL0IPftACggRZLEnvwlelJGEJNdRMmQE2+XBCEEXojiJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1j



ZHArvUATsUBS+nhixEki2/59kOobkLO3b0+fvzl9/vvpixenz3/N1taiLL4dFAcm³

/ufvvnn1Zfe

37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHQxM+IBEW3j4+8R6

CDbo0B8P+eU4BiEijsdmHAgUI7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QH

9xijHcadVnig1jLMPJjGgXtxPjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaeesaOMHbs

7gkhll33ylgzwSbSe0K8DijOkwzl0lqmkmmHROCXmUtB8Ldlm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0

M95DU4kil8gBiqhp8F0kQ5eS/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fY9OotsJjfkyCVz

FzFmIrfYUTdEUeLC9kkcmtjPxRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5

w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1aK3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIlB7sC6z6

Y1Xdx1hgTzc3i3lylwgrZPs4YEv02ZvNJZ4ZiiPEl0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTK

gQAZRnAvlXoYlquAqXvhjtcZt/x3kXcM3sunlhoXec+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtg

sdxfsqjiqtmTr6J/dKWboDuyGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7ldXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm

+ptluPmupsv4mHz8Tc0WmsaHGOriYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08lkW5Xr6WTK

5gX6GjXwSAC9euwTLZ36TAilfTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mIKmIRwqcocLGDhAo40j8eZ/ILI

sB+iBKZDVV8JCUQmOhBewgQMjTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWlkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4hX

baAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+Itv1EH

FmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0aahfwtKWEeW62EtoyusETIXw

Z9GpqBdR47K+XitdaqmnTKHXg9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmYLG3knbb9YaEDIjILT9CQyN4

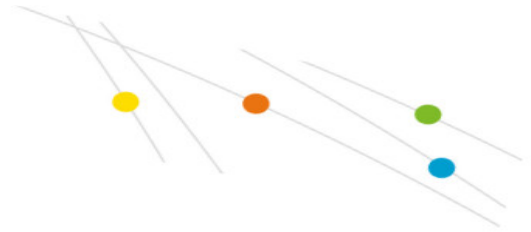
lHaE+uZCNIDjlpHk6Qt/lcyScCG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPlrl1iCt

fGzKgdNtj+PjBl+k6XaDoiyd3kKGT3OF86lmvzpYcblpuLsfjk⁺

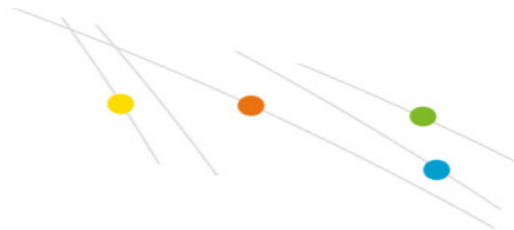
8lZ3yhwhCrNGqKgOOiYCzg2pq

zTGBw7AikZXxN1eYsrRrnkbpGErpiCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1

LapGqsPSqns+k7KckTTLmmllFVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazwaeqeT7lrea6b6xOKKg



L+znqLoXKAiGauVilmpK48U0rHJ2RrVrR77Bc1S7SJEwsn4zFztnt6JGOJcD4pUqP/DNRy2QJnlf
qS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWep5QCU8sptRxTz
nNLIKY2c0swpTd/TJ6pwiq8OU30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACE
nGZGQbsAAAAkAQAAKgAAAGNsaXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAAABQAFAGcBAACmD
c4SPzQrCMBCE74LvEPZu0noQkSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7IzeWJMK3c
aloBQae8npzhcOsvuyOQIKXTcvYOOSyYoBXbTXPFWeZyIMYpjFloLnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOP
VuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwHii0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWolwGMwdKV2
NS1dgYmGff0m³
gAAAP//AwBQSwECLQAUAAYACAAAACEAu+VIIAUBAAAEAgAAEwAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAA
AAAAAAAAAAAAADYBAABfcmVscy8ucmVsc1BLAQItABQABgAIAAAAIQCDsdnb8QIAAKQGAAAF
AAAAAAAAAAAAAACACAABjbGlwYm9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUESBAi0AFAAGAA
AAAhAJj9h+AdBwAASSAAABoAAAAAAAAAAAAAAAAAAATgUAAGNsaXBib2FyZC90aGVtZS90aGVt
eG1sUESBAi0AFAAGAAgAAAAhAJxmRkG7AAAAJAEAACoAAAAAAAAAAAAAAAAAAowwAAGNsaXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAAABQAFAGcBAACmD
" filled="f" stroked="f">



Comparaison du rendement des 4 secteurs

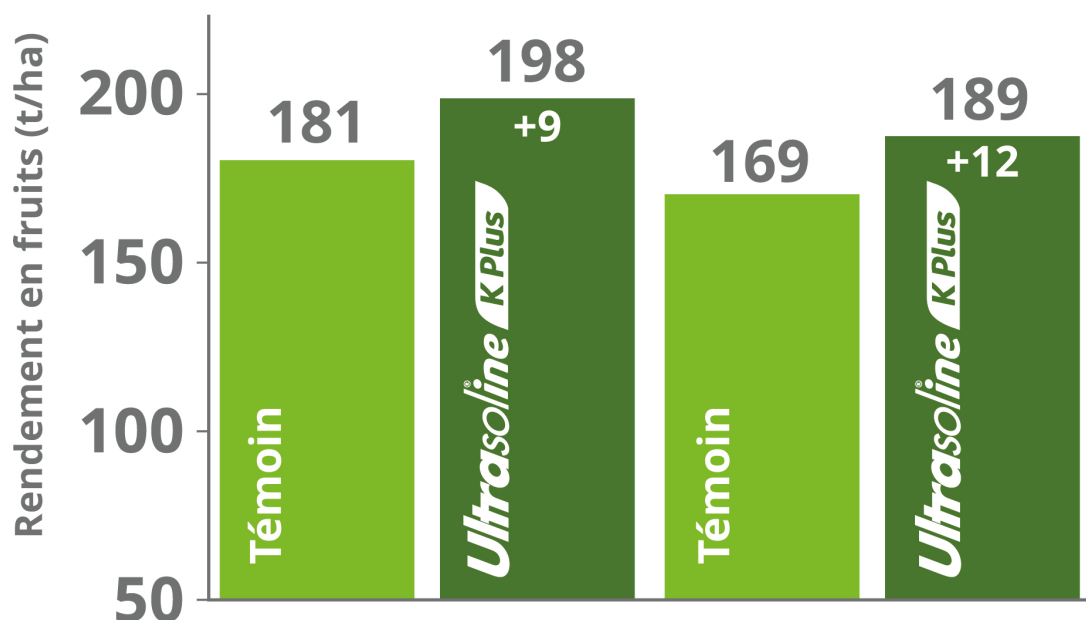


Figure 2. Le rendement des tomates en fruits a été supérieur de 9 % et 12 % quand un apport suffisant d'iode a été incorporé sous forme d'**Ultrasol[®]ine K Plus** à la solution nutritive, par rapport au secteur témoin déficient en iode, pour chaque comparaison des quatre secteurs de la serre fertirrigués séparément.

Ultrasol[®]ine K Plus

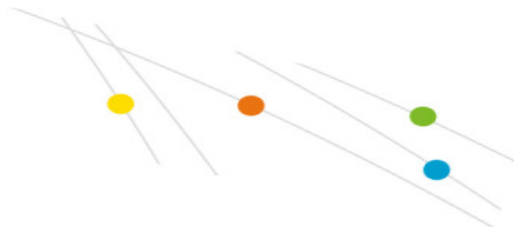
Ultrasol[®]ine K Plus

Témoin

Témoin

+9 %

+12 %



Rendement en fruits (t/ha)

Diamètre des fruits (mm)

Témoin

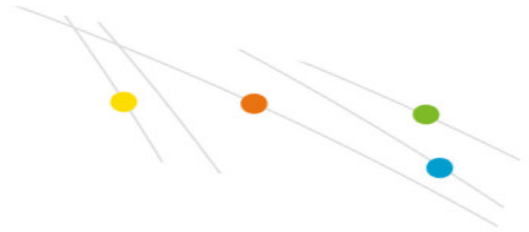
Ultrasoline® **K Plus**



0.8 ± 78.3

1.4 ± 82.0

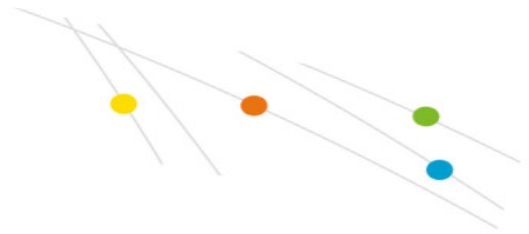
SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_587" o:spid="_x0000_s1027" style='width:14.65pt;height:14.65pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top' o:gfxdata="UESDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAAAB4CAAATAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhdYTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVVGv4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFbqax7HCCXlaLnThvSAMTP1Kkl+gs6VLdVdad08lSeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnJwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzbmG/YhlRnCWpnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystlVV4WPem6tK3ValLeDZxIOSsutijidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAAACwAAAF9



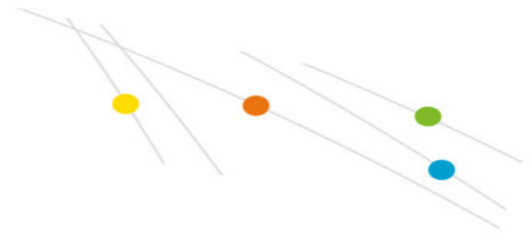
ZWxzLy5yZWxzhl/NCslwEITvgu8Q9m7TehCRpr2l4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYX
jeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281l9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSml6oAm5
8IFcdjofJ0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3lQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwj
MfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAjVM4B/ICAACK
HwAAAGNsaXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWYkVdtu2zAMfR+wfxD07trO7MQ
EhcDurVo1g9QbCUWJkuepNw27N9HyXaTpsMe1jwkEkUe8RySyuX1vuFoS5VmUuQ4vAgwoqKL
HD9/K7wEI22lqAiXgub4QDW+vvr44ZJka0XampUIEITOSI5rY9rM93VZ04boC9lSAWcrqRpiYKvW
fqXIDpAb7o+CYOw3hAl8dYSaEUPQRrH/gOKy/E6rKRFbogGSI9mppc+Rl+9HJpnY3ql20T4qm
3_{n5}

dfuoEKtyDMoj0oBE2O8PejfY+mdR6yPAfqUa6y9XK7R3KAf77TDo3qASjGEyDuIYoxKO+nV3R/3v
l6iynv8zDpLpLoXFSSK6tWml7VtmcTIZuD3REpphzSmyxoHoEKLbeyiDRkJOa/CiN7oFf8gZwgeT
UnJXU1Jpa+6kAQ07BCfTEQyEXe6+yAo0JRsjXaf8v1wvtEnWKm3uqGyQXeRYQZlOnGzvtelyGly
JrJgnDuyXLwyAGZngUpBqD2zNXMt/CsN0nkyTyIvGo3nXhTMZt5NMY28cRFO4tmn2XQ6C3/be8
q1IVUWGvGcYpjN70asNKJbVcmYtSNj40DCvpMFlwUGFwHCgtOassnE1Jq/VyyhXaEp7jwn165U/c
/NdpUj4FLmeUwIEU3l5SrxgnEy8qothLJ0HiBWF6m46DKl1mxWtK90zQ91NCuxyn8Sh2VTpJ+oxl
4D5vuZGsYYYqxFmT4+TFiWS2EeeicqU1hPFufSKFTf8oBZR7KDQsdf8EmP3CjY7Z38rqYAVbwi8
r5LQXPAswPNqHuBrxSXwKDirMaql+nIus35QdDjBaAePa471jw1RfCP+WcC8pGEUAZxxmyiejG
Tk⁺

WpydEIACVY4NRt5wa2EHlplVsXcNNoZNTyBsYrhXrG7/L3bLg2izMgVOnjmNIRfVIFHkCbhzm
O8dUeM+LXm/wAFGOImw0XbT2vegGqlPjyQaOZ++zC+3/T+yfwOn+6g8AAAD//wMAUESDBBO
AAAAIQCSfYfgHQcAAEkgAAAaAAAAY2xpcGJvYXJkL3RoZW1lL3RoZW1lMS54bWZsWUtvGzcQvh
f1jsvbFkvWljcmDJctzEL0RKihwpidplzF0uSMqObkVy6qVAgbTooQF666EoGqABGvTSH2PAQZv+
iA65L1Ki4gdclChsAcbu7DfD4czszOzwzt1nEfWOMReExW2/eqviezgesTGJg7b/aLD92W3fExLF
Y0RZjNv+DAv/7sann9xB6yNKkiFDfDwlcYQ9EBSLddT2QymT9ZUVMQIyErdYgmN4NmE8QhJuel



5ugEFojoymql0lyjElN9DZAolaAehX+xFloworyvxGAvRhGsfjCZkBHW2PFRVSHETHQp944Rbfsg
c8xOBviZ9D2KhIQHbb+i//yVjTsraD1jonlJr8G3rf8yvoxhfLSq1+TBsFi0Xm/Um5uFfA2gchHX
a/WavWYhTwPQaAQ7TXWxZbZWu/UMa4DSS4fsrdZWrWrhDfm1BZ03G+pn4TUoIV9fwG9vd8G
UnxjAd/orHW2bPkaloKbC/hWZXOr3rLka1BISXy0gK40mrVuvtsCMmF0xwlfa9S3W6uZ8BIF0VBE
l1piwmK5LNYi9JTxbQAoIEWsxJ6cJXiCRhCTXUTJkBNvlwQhBF6CYiaAXFmtbFdq8F/96vpKexSt
Y2RwK71AE7FAUvp4YsRJIItv+fZDqG5Czt29Pn785ff776YsXp89/zdbWoiy+HRQHJt/7n77559WX
3t+//fj+5bfp0vN4YeLf/fLVuz/+//JB42HFpirPvXr978/rs+6//+vmlQ/omR0MTPiARFt4+PvEe
sgg26NAfD/nIOAYhlibHZhwIFCO1ikN+T4YWen+GKHLgOti242MOqcYFvDd9aincD/IUEofEB2Fk
AfcYox3GnVZ4oNYyzDyYxoF7cT41cQ8RONat3UWx5eXeNIEcS1wiuyG21DykKJYowDGWnnrGjjB
7O4JlZZd98iIM8Em0ntCvA4iTpMMYnCKppJph0Tgl5ILQfC3ZZu9x16HUdeut/CxjYR3A1GH8gNM
LTPeQ1OJlplfAYqoafBdJEOXkv0ZH5m4npDg6QBT5vXGWAqXzwGH/RpOfwBpxu32PTqLbCSX5M
cxcxZiK32FE3RFHiwvZJHjrYz8URhCjyDpl0wfeY/Yaoe/ADipe6+zHBlrvPzwaPIMOaKpUBop5M
ucOX9zCz4rc/oxOEXalmk0dWit3kxBkdnWlghfYuxhSdoDHG3qPPHRp0WGLZvFT6fghZZQe7Aus
smNV3cdYYE83N4t5cpcIK2T7OGBL9NmbzSWeGYojxJdj3gevmzbvQamLXAFwQEdHJnCfQL8H8e
yoEAGUZwL5V6GCKrgKI74Y7XGbf8d5F3DN7Lp5YaF3gvgQdfmgcSu8nzQdsMELUWKANmgKDL
YLHcX7Ko4qrZpk6+if3Slm6A7shqeilSn9sBzfU+jf+u94EO4+yHV46X7Xr6HbdgK1ldstNZlkx2
5vqbZbj5rqbl+Jh8/E3NFprGhxjqyGLGuulpbnoa/3/f0yx7n286mWX9xk0n40OHcdPJZMOV6+lk
yuYF+ho18EgHPXrsEy2d+kwlpX05o3hX6MGPgO+Z8TYQFZ+ebuJiCpiEcKnKHCxg4QKONI/Hmf
yLAfogsMq1VfCQIEJjoQXsIEDI002Slb4ek02mPjdNhZrarBZlpZBZllvdlo6DCokim62SoHelV4
rW2gB625Aor3MkoYi9IK1BxKtHKiMple64LRHEronV2LFmsOLW4r8bmrFrQA1QqvwAe3B5/pbb9
BxZggknkcNOdj5afU1bl3tTOv09PLjGIFADTYeQSUnl5Tui7dntpdGmoX8LSlhBFuthLaMrrBEyF8
BmfRqagXUeOyvl4rXWqpp0yh14PQKtVo3f6QFlf1NfDN5wYam5mCxt5J22/WGhAyI5S0/QkMjeE
SiB2hPrmQjSA45aR5OkLf5XMknAht5AIU4PrpJNmg4hlzD1Koravtl+4gcY6h2jdqquQED5a5dYg
rXxsyoHTbSfjyQSPpOl2g6lsnd5Chk9zhfOpZr86WHGyKbi7H45PvCGd8ocIQqzRqioDjomAs4Nq



as0xgcOwlpGV8TdXmLK0a55G6RhK6YgmlcoqipnMU7hO5YU6+q6wgXGX7RkMapgkK4TDQBV
 NS2qRqrD0qp7PpOynJE0y5ppZRVVNd1ZzFohLwNztrxakTe0yk0MOc2s8Gnqnk+5a3mum+sTii
 Bi/s56i6FyglhmrlYpZqSuPFNKxydka1a0e+wXNUu0iRMLJ+Mxc7Z7eiRjiXA+KVKj/wzUctkCZ5
 X6kt7TrY3kOJNwyqbR8OI2E4+Ayu4HjaB9qqoq0qGlzBmTOUi/SguO1nFzkFnqeUAIPLKbUcU88p
 9ZzSyCmNnNLMKU3f0yeqclqvDIN9Lz8whRqWHbBmvYV9+r/xLwAAAP//AwBQSwMEFAAGAAgA
 AjxmRkG7AAAAJAEAACoAAABjbGlwYm9hcmQvZHJhd2luZ3MvX3JlbHMvZHJhd2luZzEueG1sLnJl
 bHOEj80KwjAQhO+C7xD2btJ6EJEmvYjQq9QHCMk2LTY/JFHs2xvoRUHwsjCz7DezTfuyM3liTJN3
 HGpaAUGnvJ6c4XDrL7sjkJSI03L2DjksmKAV201zxVnmcpTGKSRSKC5xGHMOJ8aSGtHKRH1AVza
 j1bmlqNhQaq7NMj2VXVg8ZMB4otJOs0hdroG0i+hJP9n+2GYFJ69elh0+UcEy6UXFqCMBjMHSldr
 nTUtXYGJhn39Jt4AAAD//wMAUESBAi0AFAAGAAgAAAAhALvISJQFAQAAHgIAABMAAAAAAAAAAAAA
 AAAAAAAAAAftDb250ZW50X1R5cGVzXS54bWxQSwECLQAUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAyAQAA
 AAAAAAAAAAAAAA2AQAA3JlbHMvLnJlbHNQSwECLQAUAAYACAAAACEAjVM4B/ICAACkBgAA
 AAAAAAAAAAAAAAAGAgAAY2xpcGJvYXJkL2RyYXdpbmdzL2RyYXdpbmcxLnhtbFBLAQItABQABg
 AAAAIQCSfyfghQcAAEkgAAAaAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAE8FAABjbGlwYm9hcmQvZGhlbWUvdGhl
 LnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCcZkZBuwAAACQBAAAqAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAKQMAABjbGlw
 cmQvZHJhd2luZ3MvX3JlbHMvZHJhd2luZzEueG1sLnJlbHNQSwUGAAAAAAUABQBnAQAApw0AA
 " filled="f" stroked="f">

Figure 3. Le diamètre des fruits a augmenté dans le secteur fertilisé à l'**Ultrason[®] K Plus** (mesure effectuée sur le premier fruit de la grappe pendant la croissance des fruits, sur une moyenne de 10 fruits par secteur, avec écarts-types).

SHAPE * MERGEFORMAT

Figure 4. Racines plus épaisses et développement plus abondant des racines latérales dans la partie de la serre fertilisée à l'**Ultrason[®] K Plus**.