

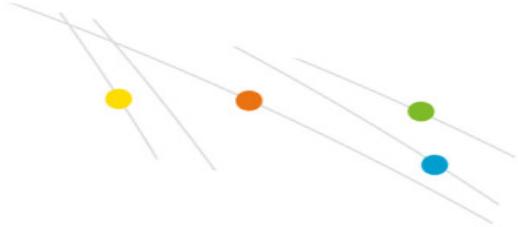
Plon eksportowej papryki chili wy?szы o 14% w wyniku lepszego rozwoju korzeni i rzadszego wyst?powania suchej zgnilizny wierzcho?kowej po zastosowaniu preparatu Ultrasol®ine K Plus

W wyniku zastosowania preparatu Ultrasol®ine K Plus uzyskano lepszy wzrost korzeni, rzadsze wyst?powanie suchej zgnilizny wierzcho?kowej i o 14% większy plon eksportowej papryki chili.

Jod (I) powinien zostać uznany za składnik odżywczy roślin. Taki jest główny wniosek z publikacji [Kiferle et al., 2021](#). W dokumencie omówiono dotychczas nieopisaną obecność i tożsamość naturalnie występujących białek jodowanych w wyższych roślinach. Zidentyfikowano 82 białka jodowane, które uczestniczą w ważnych procesach biologicznych w wyższych roślinach. Podobnie jak w przypadku niedoboru innych składników odżywczych roślin niedobór jodu może powodować straty plonu.

W chronionych uprawach ogrodniczych poddawanych fertygacji, prowadzonych w systemie produkcji handlowej, niedobór jodu może wystąpić, jeżeli występowanie jodu w nawozie rozpuszczalnym spada poniżej wartości określającej wystarczającą ilość. W intensywnych uprawach pod przykryciem, poddawanych fertygacji, główne źródło jodu stanowią nawóz rozpuszczalny i woda do nawadniania. Niedobór będzie objawiał się nieoptymalnym rozwojem korzeni i liści, późniejszym kwitnieniem, mniejszym wzrostem owoców i mniejszą odpornością na stres, co przekłada się na niższe plony w porównaniu z uprawami, które zaopatrzone w odpowiednią ilość jodu w nawozie rozpuszczalnym.

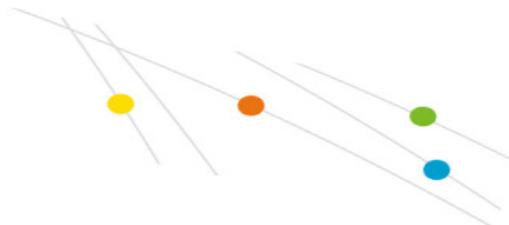
Aby wykazać wpływ skuteczniejszego dostarczania jodu roślinom z niedoborem jodu, preparat **Ultrasol®ine K Plus** (azotan potasu zawierający stałą ilość jodu)



zastosowano jako źródło K i N – oraz jodu – w nawozie rozpuszczalnym podawanym w uprawie papryki typu włoskiego Kapiamo prowadzonej na piaszczystej glebie w systemie produkcji handlowej w Agadirze (Maroko). Wpływ stosowanego nawozu porównano z normalnym nawozem rozpuszczalnym bez jodu na dwóch poletkach doświadczalnych o powierzchni 1 ha w sąsiadujących szklarniach. Przed rozpoczęciem doświadczenia pobrano próbki wody do nawadniania i zmierzono w nich stężenie jodu. Stężenie jodu w wodzie do nawadniania wynosiło poniżej $0,1 \mu\text{mol L}^{-1}$, co uznano za niedobór.

W obu szklarniach zasadzono tę samą odmianę w tym samym czasie. Zastosowano fertygację według tego samego programu podawania składników odżywcznych. Jedyna różnica między szklarniami dotyczyła wykorzystania regularnego źródła azotanu potasu w jednej szklarni oraz preparatu **Ultrasol®ine K Plus** w drugiej. Podawanie preparatu **Ultrasol®ine K Plus** rozpoczęto w listopadzie, dwa miesiące po przeszczepieniu, które nastąpiło pod koniec sierpnia, i kontynuowano do końca zbiorów w maju. W tabeli 1 pokazano skład skoncentrowanego roztworu wprowadzanego do systemu nawadniania dwa razy w tygodniu. Od listopada do maja zastosowano łącznie 420 kg KNO_3/ha w każdej szklarni. Łączny plon z całego sezonu odnotowano z każdej szklarni oddzielnie.

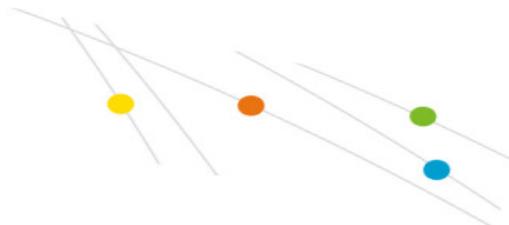
Producent zaobserwował wyraźne różnice w rozwoju upraw w poszczególnych sektorach. Pierwsza istotna różnica dotyczyła wzrostu korzeni. W kontrolnej uprawie szklarniowej wzrost korzeni pokrywał się z oczekiwaniami wynikającymi z doświadczenia rolników. W szklarni, w której zastosowano preparat **Ultrasol®ine K Plus**



, zaobserwowano wyraźną poprawę wzrostu korzeni w całej szklarni (rys. 1). Na koniec sezonu całkowity plon owoców był o 10% wyższy w szklarni, w której stosowano preparat **Ultrasol®ine K Plus**, a plon owoców o jakości eksportowej był nawet o 14% wyższy w porównaniu z plonem ze szklarni, w której poziom dostarczanego jodu był niski (tab. 2). Wyższy plon o jakości eksportowej był powiązany z rzadkim występowaniem zaburzeń mających wpływ na jakość owoców, takich jak sucha zgnilizna wierzchołkowa (rys. 1). Wyraźnie widać, że zastosowanie jodu zapobiegło utracie plonu w następstwie niższej jakości owoców wynikającej z niedoboru jodu.

Sucha zgnilizna wierzchołkowa to zaburzenie mające wpływ na jakość owoców, które jest powiązane z lokalnym niedoborem wapnia w odśrodkowej części owoców. Przyczyną niedoboru wapnia jest złożona interakcja między zdolnością systemu korzeniowego do absorpcji wapnia z nawozu podawanego do korzenia, prędkością rozwoju owoców i zdolnością układu naczyń przewodzących do transportu wapnia do wierzchołka owoców, aby zaspokoić zapotrzebowanie na wapń w tej tkance. Jod poprawia wzrost korzenia i działa synergicznie z azotanem potasu, poprawiając pobór wapnia ze strefy korzenia i jego transport do owoców. Dodatkowo wpływ jodu na poprawę fotosyntezy i zapobieganie stresowi liści i korzeni można wytlumaczyć zaobserwowanym przez producenta lepszym systemem korzeniowym i rzadszym występowaniem suchej zgnilizny wierzchołkowej w uprawach, których podawano dostateczną ilość jodu do strefy korzeniowej w preparacie **Ultrasol®ine K Plus**.

Tabela 1. Źródła nawozu podane dwa razy w tygodniu w systemie nawodnienia, w 200 l skoncentrowanego roztworu.



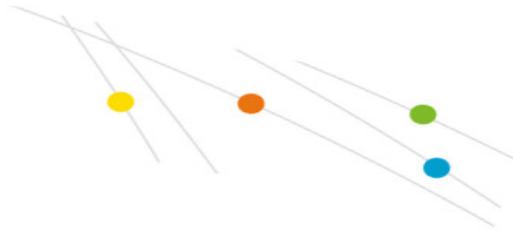
Źródło nawozu i specyfikacje	Kg na 200 l
KNO ₃ z/bez I	13-0-46
MAP	12-61-0
Azotan wapnia	15.5-0-0
Mocznik	46-0-0
Siarczan magnezu	13-0-46

Uprawa kontrolna z niedoborem I

Ultrasoline



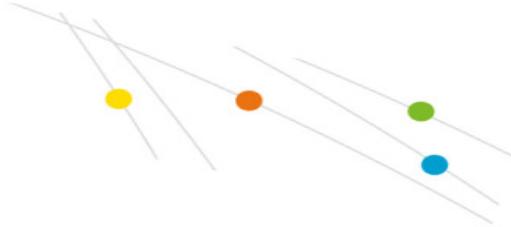
SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_561" o:spid="_x0000_s1028" style='width:14.65pt;height:14.65pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-



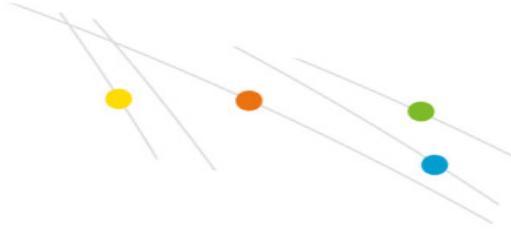
position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top'

o:gfxdata="UEsDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAB4CAAATAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhdyTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVVgV4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFBqax7HCCXIaLnThvSAMTP1Kkl+gs6VLdVdad08ISeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnjwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzbmG/YhIRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystlVV4WPeM6tK3ValLeDZxIOSsut/jidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAACwAAAF9ZWxzLy5yZWxzhI/NCsIwEITvgu8Q9m7TehCRpr2I4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYxjeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSMI6oAm58IFcdjofJ0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3IQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwjMfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAbiXnmvECAACHwAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVdtu2zAMfR+wfxD07trO7CQ2EhcDurVo1g9QbCUWJkuepNw27N9HyXbjpsMe1jwkEkUe8RySyuX1oeZoR5VmUmQ4vAgwoqKDD9/y70pRtoQURluBc3wkWp8ffXxwyVJN4o0FSsQIAidkgxXxjSp7+uiojXRF7KhAs7WUtXEwFZt/FKRPSDX3B8FwdivCRP46gQ1J4agrWL/AcVI8Z2WMyJ2RAMkL9KhpcuRF+9HJqnY3alm2Twqm3nx

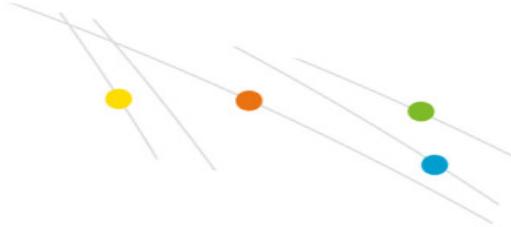
dfeoECszDMoJUoNE2O8OOjfY+mdRmxPAYa1q6y/Xa3RwKEf77TDowaACjOF0HMQxRgUcdev2jL1FFtfhnHCTTXgqLQSK6sWmI3Vtm8TjsuT3RApphwymyxp5oH6KbeyiDRkLOKvCiN7oBf8gZwnUnJfUVJqa26IAQ1bBCfTCQyEXe2/yBI0JVsjXaf8v1wvtEnaKG3uqKyRXWRYQZIOnOzutWlz6I2cJJnnDuyXLwyAGZrgUpBqD2zNXMt/CsJksV0MY28aDReeFEwn3s3+Szyxnk4ieef5rPZPPxt7w2jtGJISYW9ph+nMHrTqzUrINRybS4KWfvQMKyg/UjBQIXBaaC05Ky0cDYlrTarGVdoR3iGc/fplB+4



+a/TcD0LXM4ohaMouB0IXj6eTrwoj2IvmQRTLwiT22QcREk0z19TumeCvp8S2mc4iUexq9lg6TN
gfu85UbSmhmqEGd1hqcvTiS1jbqQpSutIYy364EUNv2TFFDuvtCw1N0TYA5LNzrmcCvLoxVsBb/
vEpCc8GzAM+reYCvNZfAo+CswaiS6ue5zfpB0eEEoz08rhnWP7ZEUYz4ZwHzkoRRBHDGbaJ4M
Gp6shidEFACVYYNRu5wZ2EHltIFsU8FNoZNTyBsYrjXrGr/N3bLg2izNkVOnjmNIRflIFHkCbhzm
O8NUeM/LTm/wAFFOImw1XTb2vWgHqIXJyQaOZ++zC+3+T+yfwHB/9QcAAP//AwBQSvMEFAA
AAAhAJj9h⁺
AdBwAASSAAABoAAABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNxC+F+h/
WOy9sWS9YiNyYMIy3MQvREqKHCmj2mXMXS5Iyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NIfY8BBm
DrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8PhzOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8T
RFmM2/4MC//uxqef3EHrl0qSIUN8PAhxhD0QFlt11PZDKZP1IRUxAjISt1iCY3g2YTxCEm55sDLm
6AQWiOjKaqXSXIkJif0NkCiVoB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MjmQEdbY8VFVIcRMdCn3jhFt+yBz
zE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWN0ytoPWOicgmvwbet/zK⁺
jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEddr 9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFlta79QxrgNJLh⁺
yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWXoNS
fGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZlc6vesuRrUEhJfLSArjSatW6+2wlyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESX
WmLCYrks1iL0IPFtACggRZLEnpwleJGEJNdRMmQE2+XBCEEXoJiJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1j
ZHArvUATsUBS+nhixEki2/59kOobkLO3b0+fvzl9/vvpxenz3/N1taill4dFAcm³
/ufvvnn1Zfe
37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHQxM+IBEW3j4+8R6
CDB0B8P+eU4BiEijsdmHAgUI7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QH
9xijHcadVnig1jLMPJjGgXtxPjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaeesaOMHbs
7gkhII33ylgzwSbSe0K8DiJOkwzI0lqmkmHROCXmUtB8LdIm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0
M95DU4kil8gBiqhp8F0kQ5eS/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fY9OotsJJfkycVz



FzFmIrYUTdEUeLC9kkcmtjPxRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5
w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1aK3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIIB7sC6z6
Y1Xdx1hgTzc3i3lylwgrZPs4YEv02ZvNJZ4ZiiPEl0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTK
gQAZRnAvlXoYlquAqXvhjtZt/x3kXcM3sunlhoXeC+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtq
sdxfcjqijqtmmTr6J/dKWboDuyGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7IdXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm
+ptluPmupsv4mHz8Tc0WmsaHGORlYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08IkW5Xr6WTK
5gX6GjXwSAC9euwTLZ36TAilfTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mIKmlRwqcocLGDhAo40j8eZ/ILI
sB+iBKZDVV8JCUQmOhBewgQMjTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWlkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4hX
baAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+ltv1EH
FmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0aahfwtKWEW62EtoysETIXw
Z9GpqBdR47K⁺
XitdaqmnTKHXg9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmYLG3knbb9YaEDIjILT9CQyN4TJK
IHxE+uZCNIDjlphk6Qt/lcyScCG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPlrl1iCt
fGzKgdNtj+PJBl+k6XaDoiyd3kKGT3OF86ImvzpYcbIpuLsfjk⁺
8IZ3ywhCrNGqKgOOiYCzg2pq
zTGBw7AikZXxN1eYsrRrnkbpGERpiCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1
LapGqsPSqns+k7KckTTLmmIIFVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazwaeqeT7lrea6b6xOKKg
L+znqLoXKAiGauVilmP48U0rHJ2RrVrR77Bc1S7SJ Ewsn4zFztnt6JGOjcD4pUqP/DNRy2QJnlf
qS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWep5QCU8sptRxTz
nNLIKY2c0swpTd/TJ6pwliq8OU30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACE
nGZGQbsAAAAkAQAAKgAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bW
c4SPzQrCMBCE74LvEPZu0noQkSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7lzeWJMk3cc
aloBQae8npzhcOsvuyOQIKXTcvYOOSyYoBXbTXPFWeZyIMYpjFlolnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOP



VuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwHii0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWolwGMwdKV2e

NS1dgYmGff0m³

gAAAP//AwBQSwECLQAUAYACAAAACEAu+VIIAUBAAAeAgAAEwAAAAAAAAAAAAAA

AAAAAAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAA

AAAAAAAAAAAAADYBAABfcnVscy8ucmVsc1BLAQItABQABgAIAAAAIQBujee8QIAAKQGAAAfA

AAAAAAAAAAAAACACAAABjbGlwYm9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUEsBAi0AFAAGA

AAAhAJJ9h+AdBwAASSAAABoAAAAAAAAAAAAATgUAAGNsXBib2FyZC90aGVtZS90aGVt

eG1sUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhAjxmRkG7AAAJAEEAACoAAAAAAAAAAAAAowwAAGNsXB

ZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAABQAFAGcBAACmD

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

Uprawa kontrolna z niedoborem I

Ultrasoline



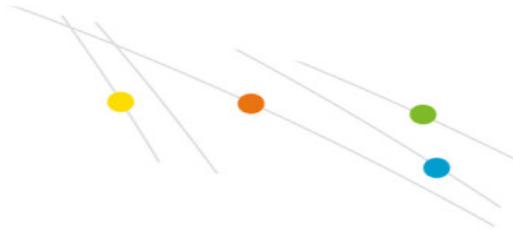
Plon całkowity: 89 t/ha

Plon na eksport: 56 t/ha

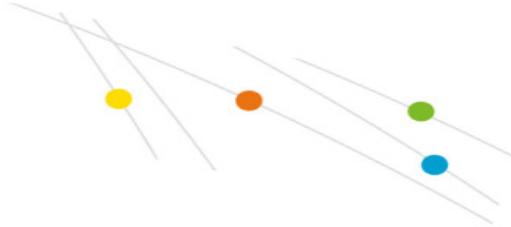
Plon całkowity: 98 t/ha

Plon na eksport: 64 t/ha

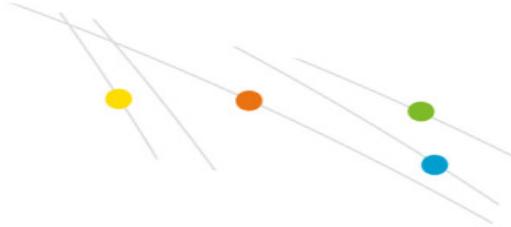
SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_559" o:spid="_x0000_s1027" style='width:14.65pt;height:14.65pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top'



o:gfxdata="UEsDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAB4CAAATAAAW0NvbnRlbnRfVHIwZXNdLnhdyTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVVgV4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFBqax7HCCXIaLnThvSAMTP1Kkl+gs6VLdVdad08ISeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnjwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzbmG/YhIRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystIVV4WPeM6tK3ValLeDZxIOSsut/jidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAACwAAAF9ZWxzLy5yZWxzhI/NCsIwElTvgu8Q9m7TehCRpr2I4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYxjeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSMI6oAm58IFcdjofj0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3IQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwjMfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAXGJpfECAACHwAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVdtu2zAMfR+wfxD07trO7CQ2EhcDurVo1g9QbCUWjkuepNw27N9HyXbjpsMe1jwkEkUe8RySyuX1oeZoR5VmUmQ4vAgwoqKDD9/y70pRtoQURluBc3wkWp8ffXxwyVJN4o0FSsQIAidkgxXxjSp7+uiojXRF7KhAs7WUtXEwFZt/FKRPSDX3B8FwdivCRP46gQ1J4agrWL/AcVI8Z2WMyJ2RAMkL9KhpcuRF+9HJqnY3alm2Twqm3nx
dfeoECszDMoJUoNE2O8OOjfY+mdRmxPAYa1q6y/Xa3RwKEf77TDowaACjOF0HMQxRgUcdev2juL1FFftfhnHCTTgqLQSK6sWml3VtmcZz03J5oAc2w4RRZY0+0D9HNPZRBIyFnFXjRG92AP+QM4KbmvKCm1NbfSglYtgpPpBAbCrVzfZAmakq2RrlP+X64X2iRtIDZ3VNblJksIEkHTnb32rQ59S50E5kzzh1ZLI4ZALO1QKUg1J7ZmrkW/pUEyWK6mEZeNBovvCiYz72bfBZ54zycxPNP89lsHv6294ZWrGypMje049TGL3p1ZoVSmq5NheFrH1oGFbQfqRgoMLgNFBaclZaOJuSVpvVjCu0lzzDuft0yg/c/NdpuJ4FLmeUwlEU3I4SLx9PJ16UR7GXTIKpF4TJbTIOoiSa568p3TNB308J7TOcxKPYVWmQ9Bm

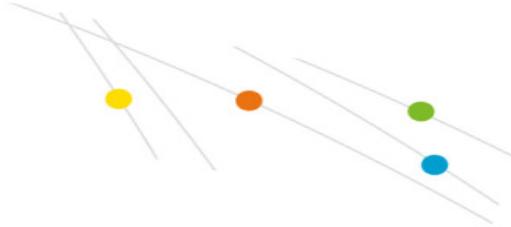


XiWhueBZgOfVPMDXmkvgUXDWYFRJ9fPcZv2g6HCC0R4e1wzrH1uiKEb8s4B5ScloAjjjNIE8GcFC
DU9WwxMiCoDKsMGoXc4M7CBk2yi2qeCm0Mkp5A0M15p1jd/mblIwbZbmyKITxzGkonwkijwBN
nWEqvOdIpzd4gCgnEbaaLhv7XrQD1arkZAPHs/fZhXb/J/ZPYLi/+gMAAP//AwBQSwMEFAAGAAgA
AAAhAJJ9h+AdBwAASSAAABoAAABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNxC+
WOy9sWS9YiNyYMIy3MQvREqKHCMj2mXMXS5Iyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NIfY8BBm
DrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8PhzOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8T
RFmM2/4MC//uxqef3EHrl0qSIUN8PAhxhD0QFlt11PZDKZP1IRUxAjlSt1iCY3g2YTxCEm55sDLm
6AQWiOjKaqXSXIkJif0NkCiVoB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MjmQEdbY8VFVlcRMdCn3jhFt+yBz
zE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWNNOytoPWOicgmvwbet/zK⁺
jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEddr
9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFlta79QxrgNJLh+yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWXoNS
fGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZlc6vesuRrUEhJfLSArjSatW6+2wlyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESX
WmLCYrks1iL0IPFtACggRZLEnpwlelJGEJNdRMmQE2+XBCEEXoJiJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1j
ZHArvUATsUBS+nhixEki2/59kOobkLO3b0+fvzl9/vvpxenz3/N1taiLL4dFAcm³
/ufvvnn1Zfe
37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHqxm+IBEW3j4+8R6
Cdbo0B8P+eU4BiEjsdmHAgUI7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QHY
9xijHcadVnig1jLMPJjGgXtxPjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaeesaOMHbs
7gkhII33ylgzwSbSe0K8DiJOkwzl0lqmkmHHROCXmUtB8Ldlm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0
M95DU4kil8gBiqhp8F0kQ5eS/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fY9OotsJjfkyCVz
FzFmlrfYUTdEUeLC9kkcmtjPxRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5
w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1aK3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIIB7sC6z6
Y1Xd1hgTzc3i3lylwgrZPs4YEv02ZvNJZ4ZiiPEI0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTK



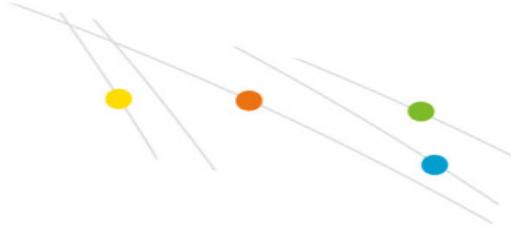
gQAZRnAvlXoYlquAqXvhjtCZt/x3kXcM3sunlhoXeC+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtg
sdxfsqjijqtmmTr6J/dKWboDuyGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7IdXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm
+ptluPmupsv4mHz8Tc0WmsaHGOrlYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08lkw5Xr6WTK
5gX6GjXwSAC9euwTLZ36TAilfTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mlKmlRwqcocLGDhAo40j8eZ/ILI
sB+iBKZDVV8JCUQmOhBewgQMjTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWlkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4hX
baAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+ltv1EH
FmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0aahfwtKWEW62EtoyusETIXw
Z9GpqBdR47K+XitdaqmnTKHXg9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmYLG3knbb9YaEDljILT9CQyN4
IHxE+uZCNIDjlphk6Qt/lcyScCG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPIrl1iCt
fGzKgdNtj+PJBI+k6XaDoiyd3kKGt3OF86ImvzpYcbIpuLsfjk+
8IZ3yhwCrNGqKgOOiYCzg2pq
zTGBw7AikZXxN1eYsrRrnkbpGERpiCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1
LapGqsPSqns+k7KckTTLmmIIFVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazxaeqeT7lrea6b6xOKKg
L+znqLoXKAiGauVilmP48U0rHJ2RrVrR77Bc1S7SJ Ewsn4zFztnt6JGOJcD4pUqP/DNRy2QJnlf
qS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWeP5QCU8sptRxTz
nNLKY2c0swpTd/TJ6pwiq8OU30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLaWQUAAYACAAAACE
nGZGQbsAAAAKAQAAKgAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bW
c4SPzQrCMBCE74LvEPZu0noQkSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7IzeWJMk3c
aloBQae8npzhcOsvuyOQIKXTcvYOOSyYoBXbTXPFWeZyIMYpJFlolnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOP
VuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwHii0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWolwGMwdKV2
NS1dgYmGff0m³

gAAAP//AwBQSwECLQAUAYACAAAACEAu+VIIAUBAAeAgAAEwAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAA

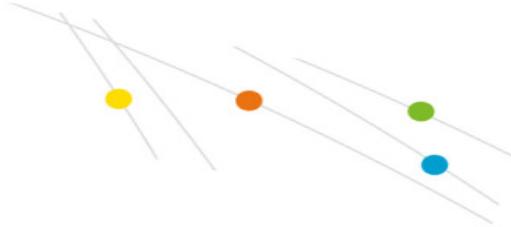


AAAAAAAAAAAAADYBAABfcmVscy8ucmVsc1BLAQItABQABgAIAAAAIQABCYml8QIAAKQGAAAfA
AAAAAAAAAAAAACACAABjbGlwYm9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUEsBAi0AFAAGA
AAAhAJJ9h+AdBwAASSAABoAAAAAAAAAAAAATgUAAGNsaXBib2FyZC90aGVtZS90aGVt
eG1sUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhAjxmRkG7AAAJAEEAACoAAAAAAAAAAAAAowwAAGNsaXE
ZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAAABQAFAGcBAACmD
" filled="f" stroked="f">

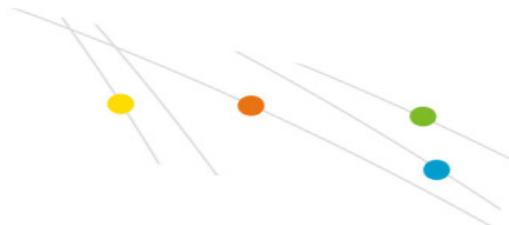
SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_557" o:spid="_x0000_s1026"
style='width:14.65pt;height:14.65pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-
percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-
position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-
relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top'
o:gfxdata="UEsDBBQABgAIAAAIQC75UiUBQEAB4CAAATAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLn
dyTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVV
gV4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFBqax7HCCXIaLnThvSAMTP1KKI
+gs6VLdVdad08ISeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnjwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzb
mG/YhIRnCWPnb8C898bRGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystlVV4WPeM6tK3VaILeDZxIOSsu
ti/jidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAyAQAACwAAAF9
ZWxzLy5yZWxzhI/NCsIwEITvgu8Q9m7TehCRpr2I4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYx
jeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSMI6oAm5
8IFcdjofJ0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3IQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwj
MfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAD5NoefECAAC
HwAAAGNsaXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVdtu2zAMfR+wfxD07trO7CQ2
EhcDurVo1g9QbCUWJkuepNw27N9HyXbjpsMe1jwkEkUe8RySyuX1oeZoR5VmUmQ4vAgwoqK



DD9/y70pRtoQURluBc3wkWp8ffXxwyVJN4o0FSsQIAidkgxXxjSp7+uiojXRF7KhAs7WUtXEwFZt
/FKRPSDX3B8FwdivCRP46gQ1J4agrWL/AcVI8Z2WMyJ2RAMkL9KhpcuRF+9HJqnY3alm2Twqm3
dfeoECszDMoJuNE2O8OOjfY+mdRmxPAYa1q6y/Xa3RwKEf77TDowaACjOF0HMQxRgUcdev2j
L1FFtfhnHCTTXgqLQSK6sWmI3VtmcTzpuT3RApphwymyxp5oH6KbeyiDRkLOKvCiN7oBf8gZwn
UnJfUVJqa26IAQ1bBCfTCQyEXe2/yBI0JVsjXaf8v1wvtEnaKG3uqKyRXWRQZIONozutWlz6l2c
JjjnnDuyXLwyAGZrgUpBqD2zNXMt/CsJksV0MY28aDReeFEwn3s3+Szyxnk4ieef5rPZPPxt7w2j
tGJISYW9ph+nMHRtqzUrINRybS4KWfvQMKyg/UjBQIXBaaC05Ky0cDYlrTarGVdoR3iGc/fplB+4
+a/TcD0LXM4ohaMouB0IXj6eTrwoj2lvmQRTLwiT22QcREk0z19TumeCvp8S2mc4iUexq9lg6TN
gfu85UbSmhmqEGd1hqcvTiS1jbqQpSutIYy364EUNv2TFFDuvtCw1N0TYA5LNzrmcCvLoxVsBb/
vEpCc8GzAM+reYCvNZfAo+CswaiS6ue5zfpB0eEEoz08rhWP7ZEUYz4ZwHzkoRRBHDGbaJ4M
Gp6shidEFACVYYNRu5wZ2EHltFsU8FNoZNTyBsYrjXrGr/N3bLg2izNkVOnjmNIRflIFHkCbhzm
O8NUeM/LTm/wAFFOlmw1XTb2vWgHqIXJyQaOZ++zC+3+T+yfwHB/9QcAAP//AwBQSwMEFAA
AAAhAJJ9h+AdBwAASSAAABoAAABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNxC+
WOy9sWS9YiNyYMIy3MQvREqKHCMj2mXMXS5Iyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NIfY8BBm
DrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8PhzOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8T
RFmM2/4MC//uxqef3EHrl0qSIUN8PAhxhD0QFlt11PZDKZP1IRUxAjlSt1iCY3g2YTxCEm55sDLm
6AQWiOjKaqXSXIkQif0NkCiVoB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MjmQEdbY8VFViC RMdCn3jhFt+yBz
zE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWN OytoPWOicgmvwbet/zK+jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEd
9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFlta79QxrgNJLh+yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWXoNS
fGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZlc6vesuRrUEhJfLSArjSatW6+2wlyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESX
WmLCYrks1iL0IPFtACggRZLEnpwleJGEJNdRMmQE2+XBCEEXoJiJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1j
ZHArvUATsUBS+nhixEki2/59kOobkLO3b0+fvzl9/vvpxenz3/N1taiLL4dFAcm³
/ufvvnn1Zfe



37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHQxM+IBEW3j4+8R6
CDb0B8P+eU4BiEijsdmHAgUI7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QHY
9xijHcadVnig1jLMPJjGgXtxPjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaeesaOMHbs
7gkhII33ylgzwSbSe0K8DijOkwzl0lqmkmMHROCXmUtB8Ldlm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0
M95DU4kil8gBiqhp8F0kQ5eS/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fY9OotsJJfkycVz
FzFmIrYUTdEUeLC9kkcmijPxRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5
w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1aK3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIIB7sC6z6
Y1Xd1hgTzc3i3lylwgrZPs4YEv02ZvNJZ4ZiiPEI0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTK
gQAZRnAvlXoYlquAqXvhjtZt/x3kXcM3sunlhoXeC+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtg
sdxfsqjijqtmmTr6J/dKWboDuyGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7IdXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm
+ptluPmups4mHz8Tc0WmsaHGORlYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08Ikw5Xr6WTK
5gX6GjXwSAc9euwTLZ36TAilfTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mIKmlRwqcocLGdhAo40j8eZ/IL
sB+iBKZDVV8JCUQmOhBewgQMjTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWlkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4h
baAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+ltv1EH
FmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0ahfwtKWEW62EtoysETIXw
Z9GpqBdR47K+XitdaqmnTKHXg9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmyLG3knbb9YaEDIjILT9CQyN4
IHaE+uZCNIDjlphk6Qt/lcyScCG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPlrl1iCt
fGzKgdNtj+PJBI+k6XaDoiyd3kKGT3OF86lmvzpYcbIpuLsfjk⁺
8IZ3yhwCrNGqKgOOiYCzg2pq
zTGBw7AiKZXxN1eYsrRrnkbpGERpiCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1
LapGqsPSqns+k7KckTTLmmIIFVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazxaeqeT7lrea6b6xOKKg
L+znqLoXKAiGauVilmP48U0rHj2RrVrR77Bc1S7SJewsn4zFztnt6JGOJcD4pUqP/DNRy2QJnlf
qS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWep5QCU8sptRxTz



nNLKY2c0swpTd/TJ6pwiq8OU30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACE
 nGZGQbsAAAAkAQAAKgAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bW
 c4SPzQrCMBC74LvEPZu0noQkSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7IzeWJMk3c
 aloBQae8npzhcOsvuyOQIKXTcvYOOSyYoBXbTXPFWeZyIMYpJFlLnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOP
 VuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwHii0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWolwGMwdKV2
 NS1dgYmGff0m3gAAP//AwBQSwECLQAUAYACAAAACEAu+VIIAUBAAeAgAAEwAAAAAAAAA
 AAAAAAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAA
 AAAAAAAADYBAABfcvVscy8ucmVsc1BLAQItABQABgAIAAAQAPk2h58QIAAKQGAAAFA
 AAAAAAAACACAABjbGlwYm9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUEsBAi0AFAAGA
 AAAhAJ9h+AdBwAASSAABoAAAAAAAAAAATgUAAGNsXBib2FyZC90aGVtZS90aGVt
 eG1sUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhAjxmRkG7AAAAJAEEAACoAAAAAAAAAAowwAAGNsXB
 ZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAABQAFAGcBAACmD
 " filled="f" stroked="f">

Rysunek 1. Lepszy wzrost korzenia i rzadsze występowanie suchej zgnilizny korzenia owoców papryki w szklarni po zastosowaniu preparatu **Ultrasol®ine K Plus**.

Tabela 2. Lepszy plon sezonowy papryki chili w szklarni, w której zastosowano preparat **Ultrasol®ine K Plus**.

Nawożenie	Plon t/ha ⁻¹		Zysk z plonu w %
	Uprawa kontrolna	Ultrasol®ine	
Plon całkowity	89	98	+10%
Plon na eksport	56	64	+14%