

Zastosowanie azotanu potasu do indukcji tolerancji na sól w uprawach tykwy pospolitej

Zasolenie ogranicza wzrost i rozwój roślin. W związku z powyższym względnie odporną na zasolenie uprawę

Lagenaria siceraria

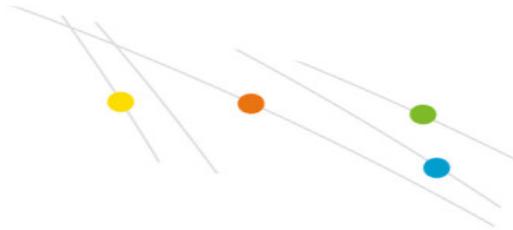
(tykwa pospolita) wykorzystano do zbadania wpływu oprysków dolistnych na pokrycie liściowe i masę owoców na roślinę. W wyniku oprysku dolistnego KNO_3 w stężeniu 250 ppm uzyskano pokrycie liściowe większe o 16% przy podlewaniu wodą niesoloną i pokrycie liściowe większe o 12% przy podlewaniu roztworem soli morskiej 0,2% w porównaniu z uprawą kontrolną bez oprysku (tabela 1).

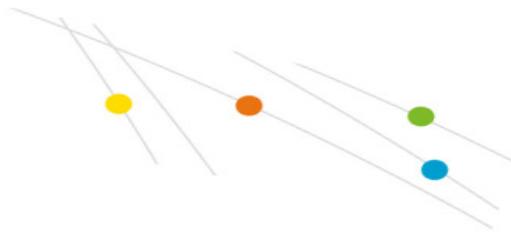
Rośliny, na które zastosowano oprysk KNO_3 w stężeniu 250 ppm w warunkach zasolenia 0,2% roztworem soli morskiej, nie tylko wykazały zahamowanie toksycznego wpływu soli na zawiazywanie się owoców, lecz również masę owocu na roślinę większą o 77%, natomiast w wyniku oprysku dolistnego 500 ppm KNO_3 uzyskano masę owoców na roślinę większą o 18% (rys. 1).

Tabela 1. Wpływ oprysku dolistnego KNO_3 w stężeniu 250 ppm na całkowite pokrycie liściowe (cm^2) na roślinę w porównaniu z uprawą bez oprysku i uprawą niepodlewana wodą słoną.

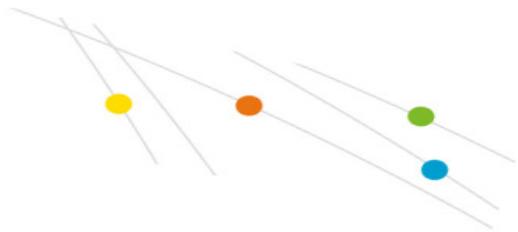
	Brak oprysku	Oprysk dolistny KNO_3 w stężeniu 250 ppm
Niesłone środowisko	-	16%
Roztwór soli morskiej 0,2%	-1%	12%

SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_33" o:spid="_x0000_s1027"





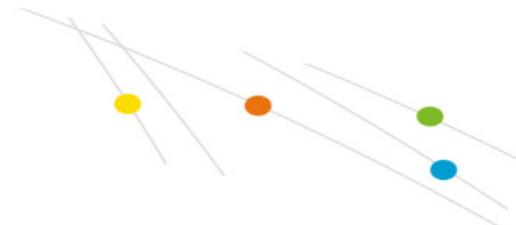
Gq5iQcuZpHAUBXej2Msms6kXZdHYi6fBzAvC+C6eBFEcLbKXku6ZoO+XhPYpjsejsbulAekzbYH
vNZGkpoZqhBndYpnz0EksYW4FIW7WkMYb8cDKyz9kxVw3f1Fw1B3D4A5rFzjmMOdLI7WsDX80
CcUFTQuPKwwqqX5htlcnM8X655YoihH/LKAP4jCKIMy4STSejmCihjvr4Q4ROUCI2GDUDucGZpc
bRQrKzgpdDYJeQtNs2FdQbecLDuuzcocOXWqHXMqigeiyCNw5tC3KabCe1p1PkIEiD2J22q6auwz
0DZKq97ZAYFn65L7f4l7NM+nF//BQAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAk2H4B0HAABJIAAGg
AGNsXBib2FyZC90aGVtZTEueG1s7FILbxs3EL4X6H9Y7L2xZL1il3JgyXLcxC9ESooc
KYnaZcxdLkjKjm5FcujlQIG06KEBeuuhKBqgARr00h9jwEGb/ogOuS9SouIHXAobAHG7uw3w+H
7Mzs8M7dZxH1jjEXhMVtv3qr4ns4HrExiYO2/2iw/dlt3xMSxWNEWYzb/gwL/+7Gp5/cQesjSpIh
Q3w8CHGEPRAUi3XU9kMpk/WVFTECMhK3WIjeDZhPEISbnmwMuboBBal6MpqpjdciRCJ/Q2QKJ
HoV/sRSKMKK8r8RgL0YRrH4wmZAR1txUVUhxEEx0KfeOEW37IHPMTgb4mfQ9ioSEB22/ov/8IY0
K2g9Y6JyCa/Bt63/Mr6MYXy0qtfkwBtF5v1JubhXwNoHIR12v1mr1mlU8D0GgEO011sWW2Vrv
DGaA0kuH7K3WVq1q4Q35tQWdNvxqZ+E1KJvfX8Bvb3fBihZeg1J8YwHf6Kx1tmz5GpTimwv4V
q96y5GtQSEI8tlCuNJq1br7bAjJhdMcJX2vUt1urmfaSBdFQRJdaYsJiuSzWIVSU8W0AKCBFksSe
nCV4gkYQk11EyZATb5cEIQRegmImgFxZrWxXavBf/er6SnsUrWNkcCu9QBOxQFL6eGLESSLb/n
6huQs7dvT5+/OX3+++mLF6fPf83W1qlsvh0UBybf+5+++efVI97fv/34/uW36dLzeGHi3/3y1bs/
/vyQeNhxaYqz716/e/P67Puv//r5pUP6JkdDEz4gERbePj7xHrlINujQHw/55TgGISImx2YcCBQj
tYpDfk⁺
GFnp/hihy4DrYtuNjDqnGBbw3fWop3A/5VBKHxAdhZA3GKMdxp1WeKDWMsw8mMaBe3E+
NXEPETp2rd1FseXI3jSBHEtclshttQ8pCiWKMAxIp56xo4wduzuCSGWXffliDPBJtJ7QrwOlk6T
DMjQiqaSaYdE4JeZS0Hwt2Wbvcdeh1HXrrwsY2EdwNRh/IDTC0z3kNTiSKXyAGKqGnwXSRI5L
GR+ZuJ6Q4OkAU+b1xlgIF88Bh/0aTn8Aacb9j06i2wkI+TIJXMXMWYit9hRN0RR4sL2SRya2M/F
EYQo8g6ZdMH3mP2GqHvwA4qXuvsxwZa7z88GjyDDmiqVAaKeTLnDI/cws+K3P6MThF2pZpNH
5MQZH1pYIX2LsYUnaAxxt6jzx0adFhi2bxU+n4IWWUHuwlPrJjVd3HWGBPNzeLeXKXCCtk
+



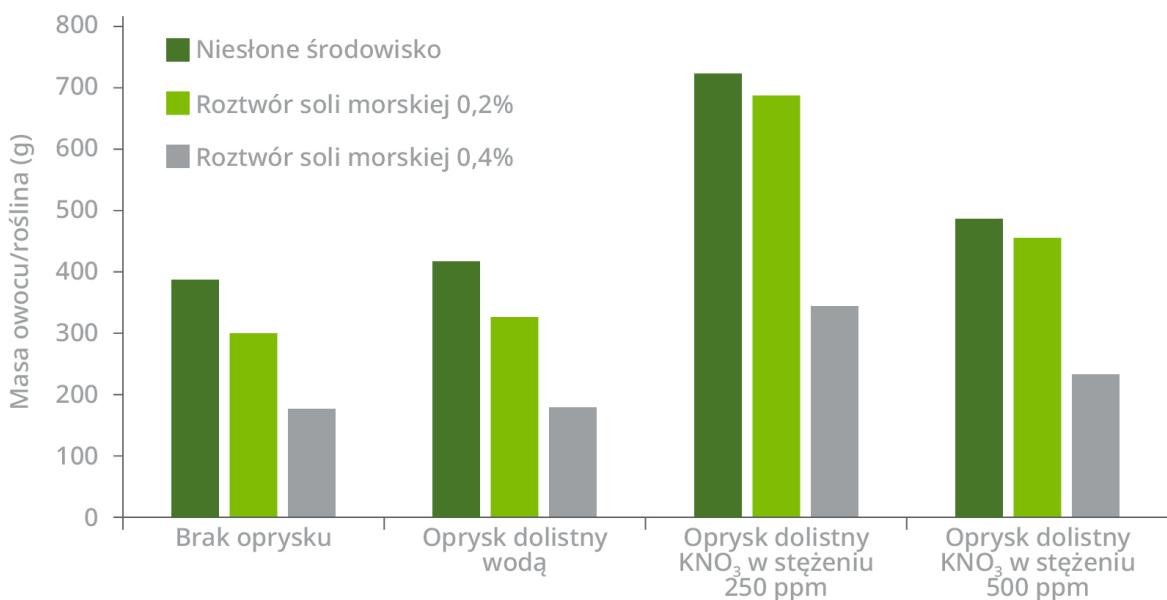
zhg

S/TZm80InhmKI8SXSD4Hr5s270Gpi1wBcEBHRyZwn0C/B/HiNMqBABIGcC+Vehgiq4Cpe+GO1x
3

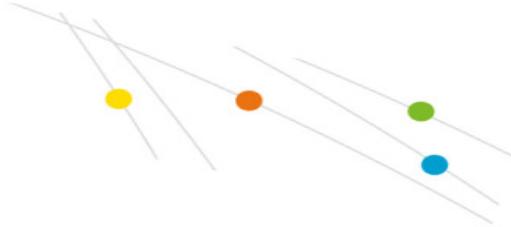
/HeRdwzey6eWGhd4L4EHX5oHErvJ80HbDBC1FigDZoCgy3CIW2Cx3F+yqOKq2aZOvon90pZug
anoiEp/bAc31Po3/rveBDuPsh1eOl+16+h23Y CtZXbLTWZZMdub6m2W4+a6my/iYfPxNzRaaxoc
6shixrrpaW56Gv9/39Mse59vOpII/cZNJ+NDh3HTyWTDlevpZMrmBfoaNfBIBz167BMtnfpMCKV9
OaN4V+jBj4DvmfE2EBWfnm7iYgqYhHCpyhwsYOECjjSPx5n8gsiwH6IEpkNVXwkJRCY6EF7CBAY
NNkpW+HpNNpj43TYWa2qwWZaWQWSJb3SKOgwqJlputkqB3iFeK1toAetuQKK9zJKGlvZStQcSr
ojKSHuuC0RxK6J1dixZrDi1uK/G5qxa0ANUKr8AHtwef6W2/UQcWYIJ5HDTnY+Wn1NW5d7Uzr9P
y4xpRQA02HkElJ5eU7ou3Z7aXRpqF/C0pYQRbrYS2jK6wRMhfAZn0amoF1Hjsr5eK11qqadMode
0CrVaN3+kBZX9TXwzecGGpuZgsbeSdtv1hoQMiOUtP0JDI3hMkogdoT65kl0gOOwkeTpC3+VzJ
IbeQCFOD66STZoOISMw9SqK2r7ZfuIHGOodo3aqrkBA+WuXWIK18bMqB020n48kEj6TpdoOiLJ
QoZPc4XzqWa/Olhxsim4ux+OT7whnfKHCEKs0aoqA46JgLODamrNMYHDsCKRIfE3V5iytGueRuk
SumIjiHKKoqZzFO4TuWFOvquslFxI+0ZDGqYJCuEw0AVWNOoVjUtqkaqw9Kqez6TspyRNMuaw
VTXdWcxalS8Dc7a8WpE3tMpNDDnNrPBp6p5PuWt5rpvrE4oqAQYv7OeouhcoCIZq5WKWakrjt
cnZGtWtHvsFzVLtIkTCyfjMXO2e3okY4lwPiSo/8M1HLZAmeV+pLe062N5DiTcMqm0fDpdhOPgM
ruB42gfaqqKtKhpcwZkzllv0oLjtZxc5BZ6nIAJTyy1HFPPKfWc0sgpjZzSzCIN39MnqnCKrw5T
fS8/MIUalh2wZr2Fffq/8S8AAAD//wMAUEsDBBQABgAIAAAAICcZkZBuwAACQBAAqAAAAY2x
cGJvYXJkL2RyYXdpbmdzL19yZWxzL2RyYXdpbmcxLnhtbC5yZWxzhI/NCsIwEITvgu8Q9m7SehC
Jr2I0KvUBwjJNi02PyRR7Nsb6EVB8LIws+w3s037sjN5YkyTdxqWgFBp7yenOFw6y+7I5CUpdNy
9g45LJigFdtNc8VZ5nKUxikkUigucRhZDifGkhrRykR9QFc2g49W5iKjYUGquzTI9IV1YPGTaEKL
STrNIXa6BtIvoST/Z/thmBSevXpYdPIHBMulFxagjAYzB0pXZ501LV2BiYZ9/SbeAAAA//8DAFBL
AQItABQABgAIAAAAIC75UiUBQEAB4CAAATAAAAAAAAAAAAAAAAbQ29udGVudF9



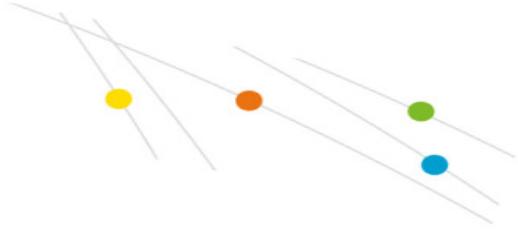
c10ueG1sUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhAK0wP/HBAAAAMgEAAAsAAAAAAAAAAAAAAAnNgEAAF9
 Ly5yZWxzUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhALljetfeAgAAegYAAB8AAAAAAAAAAAAAAIAIAAGNsax
 b2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWxQSwECLQAUAYACAAAACEAkN2H4B0HAABJIA
 AAAAAAAAAAAAAA7BQAAAY2xpcGJvYXJkL3RoZW1lL3RoZW1lMS54bWxQSwECLQAUAYACAA
 nGZGQbsAAAAkAQAAKgAAAAAAAAACQDAAY2xpcGJvYXJkL2RyYXdpbmdzL19yZWx
 YXdpbmcxLnhtbC5yZWxzUEsFBgAAAAAFAAUAZwEAJMNAAAAAA== " filled="f"
 stroked="f">



SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rectangle_x0020_31" o:spid="_x0000_s1026" style='width:15pt;height:15pt;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="UEsDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAB4CAAATAAAW0NvbnRlbnRfVHIwZXNdLnhdTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVV"



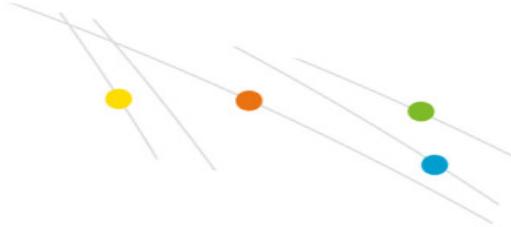
gV4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFBqax7HCCXIaLnThvSAMTP1Kki
+gs6VLdVdad08lSeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnJwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzb
mG/YhIRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystIVV4WPeM6tK3VaILeDZxIOSsu
ti/jidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAyAQAACwAAAF9
ZWxzLy5yZWxzhI/NCsIwElTvgu8Q9m7TehCRpr2I4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYx
jeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSMI6oAm5
8IFcdjofj0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3IQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwj
MfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAJNOc1d4CAAB
HwAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVV1v2jAUfZ+0/2D5PU1Cw0ei
ZJrUbVVZf4BJDLHm2JltAmzaf9+1k5SUTntoeQB/3Ht8zvG95urmUHHUUKWZFCKOLwKMqMhlwc
xU/fM2+GkTZEFIRLQVN8pBrfXH/8cEWSrSJ1yXIECEInJMWIMXXi+zovaUX0haypgL2NVBUxMFVb
v1BkD8gV90dBMPERwgS+PkEtiCFop9gboLjMf9BiTkRDNEDyPBmudBx5/n5kkojmk6pX9YOyzPC
zYNCrEgxOCdIBRZhv9vowmDqn2VtTwCHjapsvNxs0MGhHO23w6AHg3JYDONgHAB+DlvduD2j
rLxc/jcPyLSHwmBARNeWhmheK7sMe2mPNIda2HKKYK2X2Sfo+h4uQSMh5yUE0VtdQzgwhux+
LykptF1ujQEHWwRn0gkMbF3vv8gCHCU7I12dvN2sZ9EkqZU2n6iskB2kWAFJB06ae21aTn2lc0R
jHMnlosXC4DZrsA9QardszfmCvh3HMTL2XIWedFosvSiYLHwbrN55E2ycDpeXC7m80X4x54bRkr
ioIKe0zfTGH0qlIrliup5cZc5LLyoVxYTvuGgnYKg1M7aclZYeEsJa226zlXqCE8xZn7dM4PwvyX
NFzFgpYzSeEoCu5GsZdNZIMvyqKxF0+DmReE8V08CaI4WmQvJd0zQd8vCe1THI9HY3dLA9Jn2g
ea2NJBUsVCHOqhTPnoNIYgtxKQp3tYYw3o4HVIj6JyvguvuLhqHuHgBzWLnGMYc7WRytYWv4hej
EooLmhYeVxiUUv3CaA9PZor1zx1RFCP+WUAfxGEUQZhkh2g8HcFEDXfwwx0icoBKscGoHc4Nz
Vyu2LeGk0Nkk5C00zYZ1Bd1ysuy4Nitz5NSpdssypKB6Illo/AmUPfppgK72nV+QgRIPYkbqfpqrpbP
QNsorXpnBwSevboutfuXsE/7cH79FwAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAk2H4B0HAABJIAAGG
AGNsXBib2FyZC90aGVtZTEueG1s7FILbx3EL4X6H9Y7L2xZL1il3JgyXLcxC9ESooc



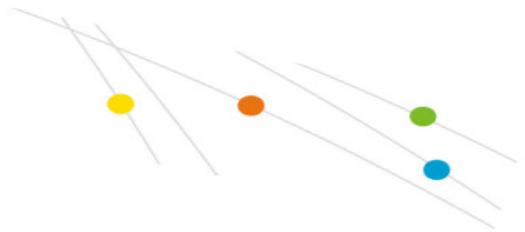
KYnaZcxdLkjKjm5FcujQIG06KEBeuuhKBqgARr00h9jwEGb/ogOuS9SouIHXAobAHG7uw3w+H
7Mzs8M7dZxH1jjEXhMVtv3qr4ns4HrExiYO2/2iw/dlt3xMSxWNEWYzb/gwL/+7Gp5/cQesjSpIh
Q3w8CHGEPRAUi3XU9kMpk/WVFTECMhK3WIjeDZhPEISbnmwMuboBBal6MpqpjdciRCJ/Q2QKJ
HoV/sRSKMKK8r8RgL0YRrH4wmZAR1tjxUVUhxE0KfeOEW37IHPMTgb4mfQ9ioSEB22/ov/8lY0
K2g9Y6JyCa/Bt63/Mr6MYXy0qtfkwbBYtF5v1JubhXwNoHIR12v1mr1mlU8D0GgEO011sWW2Vrv
DGaA0kuH7K3WVq1q4Q35tQWdN xvqZ+E1KJ VfX8Bvb3fBihZeg1J8YwHf6Kx1tmz5GpTimwv4V
q96y5GtQSEI8tICuNJq1br7bAjJhdMcJX2vUt1urmfASBdFQRJdaYsJiuSzWIvSU8W0AKCBFksSe
nCV4gkYQk11EyZATb5cEIQRegmImgFxZrWxXavBf/er6SnsUrWNkcCu9QBOxQFL6eGLESSLb/n
6huQs7dvT5+/OX3+++mLF6fPf83W1qlsvh0UBybf+5+++efVI97fv/34/uW36dLzeGHi3/3y1bs/
/vyQeNhxaYqz716/e/P67Puv//r5pUP6JkdDEz4gERbePj7xHrlINujQHw/55TgGISImx2YcCBQj
tYpDfk⁺

GFnp/hihy4DrYtuNjDqnGBbw3fWop3A/5VBKHxAdhZAH3GKMdxp1WeKDWMsw8mMaBe3E+
NXEPETp2rd1FseXI3jSBHEtclshttQ8pCiWKMAxlp56xo4wduzuCSGXffliDPBJtJ7QrwOIk6T
DMjQiqaSaYdE4JeZS0Hwt2Wbvcdeh1HXrrfwY2EdwNRh/IDTC0z3kNTiSKXyAGKqGnwXSRDI5L
GR+ZuJ6Q4OkAU+b1xlgIF88Bh/0aTn8Aacbt9j06i2wkI+TIJXMXMWYit9hRN0RR4sL2SRya2M/F
EYQo8g6ZdMH3mP2GqHvwA4qXuvswZa7z88GjyDDmiqVAaKeTLnDI/cws+K3P6MThF2pZpNH
5MQZH1pYIX2LsYUnaAxxt6jzx0adFhi2bxU+n4IWWUHuwlPrJjVd3HWGBPNzeLeXKXCCtk+zh
S/TZm80InhmKI8SXsd4Hr5s270Gpi1wBcEBHRyZwn0C/B/HiNMqBABIGcC+Vehgiq4Cpe+GO1x
3

/HeRdwzey6eWGhd4L4EHX5oHErvj80HbDBC1FigDZoCgy3CIW2Cx3F+yqOKq2aZOvon90pZug
anoiep/bAc31Po3/rveBDuPsh1eOl+16+h23YCtZXbLTWZZMdub6m2W4+a6my/iYfPxNzRaaxoc
6shixrrpaW56Gv9/39Mse59vOpII/cZNJ+NDh3HTyWTDlevpZMrmBfoaNfBIBz167BMtnfpMCKV9
OaN4V+jBj4DvmfE2EBWfnm7iYgqYhHCpyhwsYOECjjSPx5n8gsiwH6IEpkNVXwkJRCY6EF7CBAY



NNkpW+HpNNpj43TYWa2qwWZaWQWSJb3SKOgwqJlputkqB3iFeK1toAetuQKK9zJKGlvZStQcSr
ojKSHuuC0RxK6J1dixZrDi1uK/G5qxa0ANUKr8AHtwef6W2/UQcWYIJ5HDTnY+Wn1NW5d7Uzr9P
y4xpRQA02HkElJ5eU7ou3Z7aXRpqF/C0pYQRbrYS2jK6wRMhfAZn0amoF1Hjsr5eK11qqadMode
0CrVaN3+kBZX9TXwzecGGpuZgsbeSdtv1hoQMiOUTP0JDI3hMkogdoT65kl0gOOWkeTpC3+VzJ
IbeQCFOD66STZoOISMw9SqK2r7ZfulHGOodo3aqrkBA+WuXWIK18bMqb020n48kEj6TpdoOiLJ
QoZPc4XzqWa/Olhxsim4ux+OT7whnfKHCEKs0aoqA46JgLODamrNMYHDsCKRlfE3V5iytGueRuk
SumIjiHKKoqZzFO4TuWF0vquslFxI+0ZDGqYJCuEw0AVWNOoVjUtqkaqw9Kqez6TspyRNMuaw
VTXdWcxalS8Dc7a8WpE3tMpNDDnNrPBp6p5PuWt5rpvrE4oqAQYv7OeouhcoCIzq5WKWakrjxT
cnZGtWtHvsFzVLtIkTCyfjMXO2e3okY4lwPiSo/8M1HLZAmeV+pLe062N5DiTcMqm0fDpdhOPgM
ruB42gfaqqKtKhpcwZkzlIv0oLjtZxc5BZ6nIAJTyyym1HFPPKfWc0sgpjZzSzCIN39MnqnCKrw5T
fs8/MIUalh2wZr2Fffq/8S8AAAD//wMAUEsDBBQABgAIAAAAIQCcZkZBuwAACQBAAAqAAAAY2x
cGJvYXJkL2RyYXdpbmdzL19yZWxzL2RyYXdpbmcxLnhtbC5yZWxzhI/NCslwElTvgu8Q9m7SehC
Jr2I0KvUBwjJNi02PyRR7Nsb6EVB8LIws+w3s037sjN5YkyTdxqWgFBp7yenOFw6y+7I5CUpdNy
9g45LjigFdtNc8VZ5nKUxikkUigucRhDifGkhrRykR9QFc2g49W5iKjYUGquzTI9IV1YPGTAeKL
STrNIXa6BtlvoST/Z/thmBSevXpYdPIHBMulFxagjAYzB0pXZ501LV2BiYZ9/SbeAAAA//8DAFBL
AQItABQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAB4CAAATAAAAAAAAAAAAAABbQ29udGVudF9
c10ueG1sUEsBAi0AFAAGAAGAAAAhAK0wP/HBAAAAMgEAAAsAAAAAAAAAAAAANGEAAF9
Ly5yZWxzUEsBAi0AFAAGAAGAAAAhACTTnNXeAgAAegYAAB8AAAAAAAAAAAAIAIAAGNs
b2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWxQSwECLQAUAYACAAACEAkN2H4B0HAABJIA
AAAAAAAAAAAAA7BQAAy2xpcGJvYXJkL3RoZW1lL3RoZW1lMS54bWxQSwECLQAUAYACAA
nGZGQbsAAAAkAQAAKgAAAAAAAAACQDAAy2xpcGJvYXJkL2RyYXdpbmdzL19yZWx
YXdpbmcxLnhtbC5yZWxzUEsFBgAAAAFAAUUAZwEAAJMNAAAAAA== " filled="f"
stroked="f">>



Rysunek 1. Wpływ oprysku dolistnego KNO_3 na masę owoców na roślinę (g) w uprawach

Lagenaria Siceraria

przy różnych poziomach podlewania wodą słoną.