

Zwi?kszony plon i jako?? bulw ziemniaka w wyniku zastosowania azotanu potasu

W rolniczej stacji doświadczalnej DeirAlla leżącej w Dolinie Jordanu przeprowadzono eksperymenty polowe na ziemniakach, którym składniki odżywcze dostarczano kroplowo. Ilość ziemi uprawnej w Jordanii jest ograniczona, a większość produkcji ziemniaków odbywa się w klimacie półsuchym. Aby ulepszyć powtarzalną produktywność można usprawnić procedury nawożenia oraz podjąć inne działania, np. opracować dostosowane do lokalnych warunków odmiany dające wysoki plon. Wiedza na temat wzrostu roślin i poboru składników odżywcznych, jako reakcji na różne strategie nawożenia, to klucz do uzyskania maksymalnych wyników.

Biorąc pod uwagę wielkości względne, potas to drugi po azocie najważniejszy składnik mineralny dla optymalnego wzrostu i rozwoju upraw ziemniaka. W związku z tym oceniono wpływ czterech dawek azotanu potasu na ziemniaki odmiany Spunta, uprawiane w glebie gliniasto-ilastej z gęstością obsadzenia 25 000 bulw/ha i nawadnianiem kroplowym.

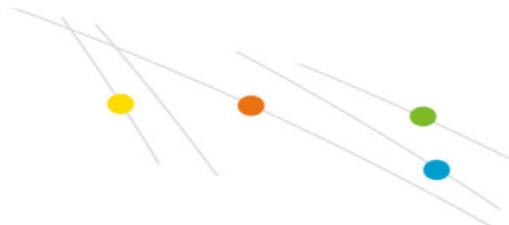
T1: 0 kg/ha KNO₃.

T2: 130 kg/ha KNO₃ (57 kg/ha K₂O).

T3: 260 kg/ha KNO₃ (114 kg/ha K₂O).

T4: 380 kg/ha KNO₃ (172 kg/ha K₂O).

Nawadnianie prowadzono w zależności od potrzeb uprawy, w oparciu o ewapotranspirację. Ewapotranspirację oszacowano na podstawie pomiarów zawartości wody w glebie. Wydajność wykorzystania wody (ang. water use efficiency, WUE) dla



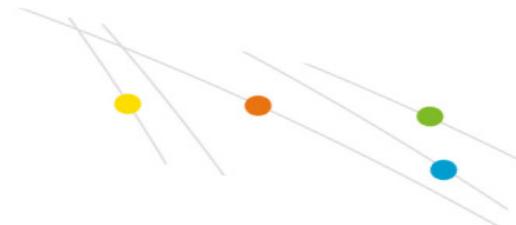
każdej dawki obliczono dzieląc plon bulw przez ewapotranspirację w sezonie.

Azotan potasu podawano przez bezpośrednie wprowadzenie do głównej linii systemu nawadniania kropelowego. Podczas sezonu uprawy procedurę przeprowadzono 10 razy, zaczynając od fazy wwejścia roślin. We wszystkich zastosowaniach co tydzień podawano do systemu nawadniania kropelowego 180 kg N/ha oraz 420 kg P/ha. Ziemniaki zebrano 110 dni po sadzeniu.

Całkowity plon świeżych bulw na roślinę zwiększył się liniowo wraz ze wzrostem dawki azotanu potasu (rysunek 1). Wynikało to głównie z wyższej średniej masy bulw. Wartość ta zwiększała się o 11,2% (T1), 16,6% (T2) oraz 32,5% (T3) w porównaniu do średniej masy bulw w uprawie kontrolnej.

Wraz ze wzrostem dawki azotanu potasu poprawiała się też jakość bulw. Zawartość kwasu askorbinowego w bulwach, przy najwyższej dawce azotanu potasu, była o 38% większa, niż w uprawie kontrolnej (rysunek 1). Ciężar właściwy (wskaźnik jakości w przetwórstwie) wzrósł do 1,92% (T4), a zawartość popiołu zwiększała się stopniowo wraz ze wzrostem ilości podawanego azotanu potasu. Zawartość białka w ziemniakach również rosła wraz ze zwiększaniem dawek azotanu potasu (rysunek 2). W bulwach roślin, którym podawano więcej azotanu potasu, odnotowano też wzrost zawartości węglowodanów i tłuszczy.

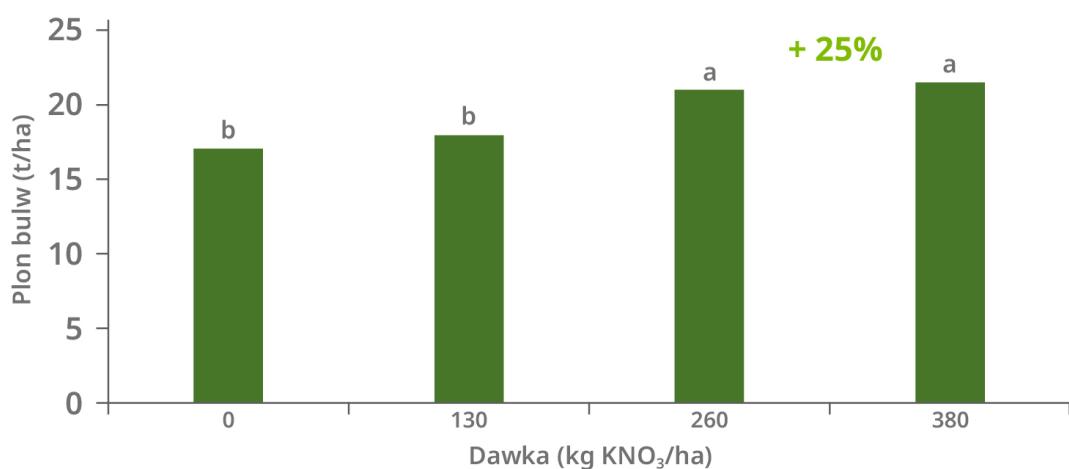
Z oceny procesu suszenia bulw (15 godz. przy 105°C) wynika, że w ziemniakach pochodzących z poletek nawożonych azotanem potasu spadek masy był niższy niż w uprawie kontrolnej (rysunek 2). Wynikało to częściowo z większej masy suchej

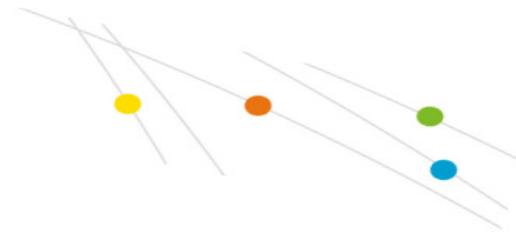


ziemniaków. Autorzy wnioskowali, że może to też być efektem zwiększonej zawartości potasu. Dane na temat wpływu nawożenia potasem na zawartość wody w bulwach podczas przechowywania publikowano wcześniej.

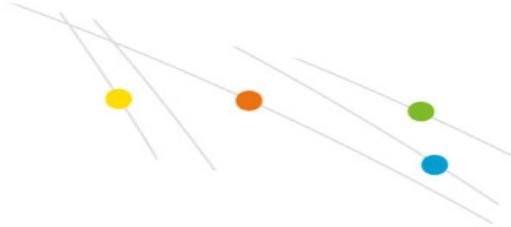
Jako metodę zrównoważonego zarządzania tą właściwością proponowano fertygację azotanem potasu. Wydajność wykorzystania wody znaczaco zwiększyła się wraz ze wzrostem dawki azotanu potasu. Dla dwóch najwyższych dawek nawozu zaobserwowano ponad 25-proc. wzrost wskaźnika WUE w każdym kg bulw na m³ wody. Wynikało to z większego plonu świeżych bulw na roślinę przy tej samej ilości wody podawanej kroplowo.

Eksperyment dowodzi, że zwiększone nawożenie azotanem potasu ziemniaków uprawianych w systemie fertygacji w Jordanii prowadzi do wyższych plonów bez zwiększenia zużycia wody. Dodatkową korzyścią są polepszone właściwości jakościowe bulw.





SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rechthoek_x0020_5" o:spid="_x0000_s1027" style='width:11.25pt;height:11.25pt;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/OLUsyEkjenmdzb mG/YhIRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystIVV4WPeM6tK3ValLeDZxIOSsu ti/jidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAACwAAAF9 ZWxzLy5yZWxzhI/NCsIwElTvgu8Q9m7TehCRpr2I4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYx jeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSMI6oAm5 8IFcdjofj0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3IQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwj MfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAWX7e1d8CAA HwAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVdtu2zAMfR+wfxD07trOnluN xMOAbiua9QMUWYmFypInKbcN+/dRstO46bCHNg8JJZFHH4ekcnm9rwXaMm24kjmOLyKMmKS 48cfRTDBByFgiSyKUZDk⁺ MIOvrz5+uCTZWpOm4hQB gjQZyXFlbZO FoaEVq4m5UA2TcLZSuiYWInod lprsALkW4SCKRmFNuMRXJ6gZsQRtNH8DIFD0iZVTlrfEAKSgWX+n4yjo+5FJJrefdbNo7rVjTr9t 7zXiZY5BOUlqkAiH3UHnBsvwLGp9AtivdO381WqF9h7I4L49BttbRGEzTgaT8RAjCked3d5Rff9H FK3m/40DMu2IYPSImMbRkNvXmcHNbWYPjFa2UuwJDZ+TPLqb5g5KYJBU04rlNbsxDaMW+ELw tasYKY3bbmUB/VoEL9EJDERd7r6qEvQkG6t8I7xdqueUSdZoYz8zVSNn5FgDSQ9OtnfGtpyOLI4P



VXAhvNpCvtgAzHYHqgSh7szVy7fv7zRK55P5JAmSwWgeJNFsFtwU0yQYFfF4OPs0m05n8R93b5
FS9Ljt01x1GKk1d9WnOqlVEre0FVHUKzcMqO4wTDFEenYTJK8NLBOUpGr5dTodGWiBwX/tMp33
X9Lw/Qq5nKUUD5LodpAGxWgyDpliGQbpOjoEUZzepqMoSZNZ8TKIOy7Z+1NCuxynw8HQV6IH
+iy3

yH9e50aymlumkeB1jifPTiRzjTiXpS+tJVy0dk8KR/8kBZT7WGgwTTf+dr/wY2P3t6o8OMGW8AvN
qxU0FzwJ8LSCUSn9C6MdPJg5Nj83RDOMxBcJc5DGSQJu1i+S4XgAC90/WfZPiKQAIWOLUWtOLav
ZNNovq7gptjLNUNDM2Kdw3dcnLshLELexDMZ+2ZM1neE00egLOAuc0xk8HjotMRPCDZU3Ibw
vAlDbpu9lwMc95cH9r9R7iHvb+++gsAAP//AwBQSwMEFAAGAAgAAAAhAJJ9h⁺

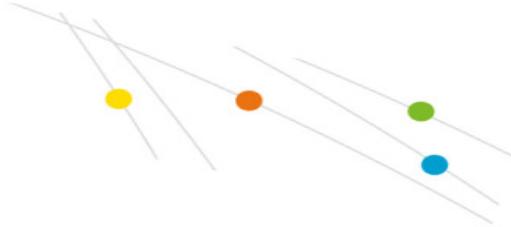
AdBwAASSAAABoA

AABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNx_{C+F+h}/WOy9sWS9YiNyYMly3MQw
HCmj2mXMXS5Iyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NIfY8BBm/6IDrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8P
zOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8TEsVjRFmM2/4MC//uxqef3EHrl0d
IUN8PAhxhD0QFlt11PZDKZP1IRUxAjISt1iCY3g2YTxCEm55sDLm6AQWiOjKa_{qXSXI}kQif0NkCiV
oB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MjmQEdbY8VFVlcRMdCn3jhFt+yBzzE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWN
OytoPW_{Oicgmvwbet/zK}⁺

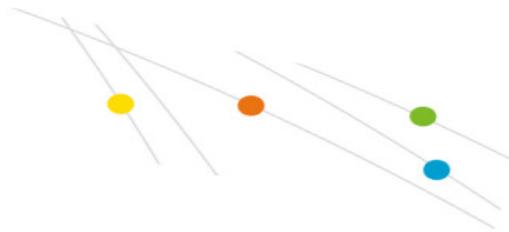
jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEddr9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFlta7 9QxrgNJLh⁺
yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWXoNSfGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZI
c6vesuRrUEhJfLSArjSatW6+2wIyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESXWmLCYrks1iL0IPFtACggRZLE
npwleJGEJNdRMmQE2+XBCEEXoJiJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1jZHArvUATsUBS+nhixEki2/59
kOobkLO3b0+fvzl9/vvpxenz3/N1taiLL4dFAcm³

/ufvvnn1Zfe37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7

P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHqXM+IBEW3j4+8R6yCDbo0B8P+eU4BiEjsdmHA
I7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QHYWQB9xijHcadVnig1jLMPjjGgXt

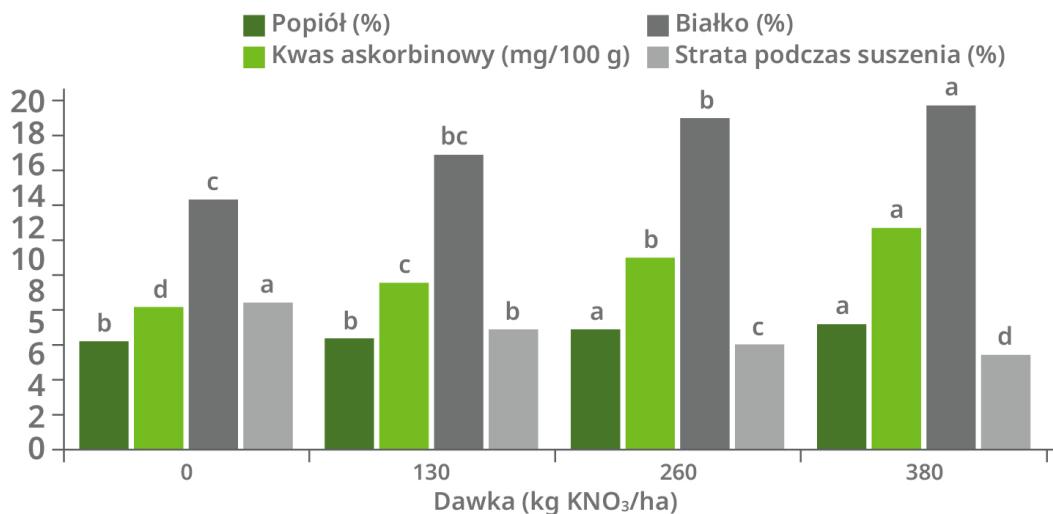
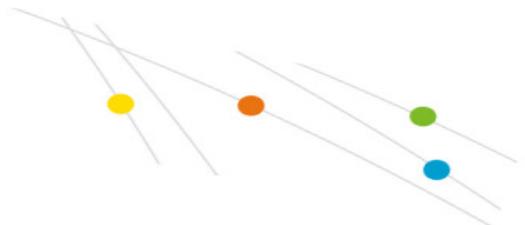


PjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaeesaOMHbs7gkhII33ylgzwSbSe0K8DijO
kwzI0lqmkmmHROCXmUtB8Ldlm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0wtM95DU4kil8gBiqhp8F0kQ
/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fY9OotsJJfkyCVzFzFmIrYUTdEUeLC9kkcmtjP
xRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1a
3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIIB7sC6z6yY1Xdx1hgTzc3i3lylwgrZPs4
YEv02ZvNJZ4ZiiPEI0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTKgQAZRnAvlXoYlquAqXvhjtcZ
t/x3kXcM3sunlhoXeC+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtgwdxfsqjiqtmmTr6J/dKWboDu
yGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7IdXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm+ptluPmupsv4mHz8Tc0Wms
GOrlYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08IkW5Xr6WTK5gX6GjXwSAC9euwTLZ36TAiI
fTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mlKmlRwqcocLGDhAo40j8eZ/ILIsB+iBKZDVV8JCUQmOhBewg0
jTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWIkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4hXitbaAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0
cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+ltv1EHFmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T
08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0aahfwtKWEEW62EtoyusETIXwGZ9GpqBdR47K⁺
XitdaqmnTKHX
g9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmYLG3knbb9YaEDIjILT9CQyN4TJKIHaE+uZCNIDjlphk6Qt/lcyS
cCG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPIrl1iCtfGzKgdNtJ+PJBI+k6XaDoiyd
3kKGT3OF86ImvzpYcbIpuLsfjk⁺
8IZ3yhwCrNGqKgOOiYCzg2pqzTGBw7AikZXxN1eYsrRrnkbp
GErpCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1LapGqsPSqns+k7KckTTLmmll
FVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazxaeqeT7lrea6b6xOKKgEGL+znqLoXKAiGauVilmP4K48
rHJ2RrVrR77Bc1S7SJewsn4zFztnt6JGOJcD4pUqP/DNRy2QJnlfqS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4
DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWep5QCU8sptRxTzyn1nNLIKY2c0swpTd/TJ6pwic
U30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAnGZGQbsAAAAkAQAAkGgAA

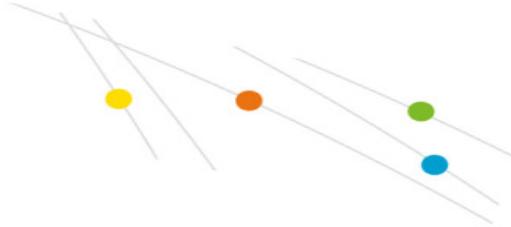


aXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc4SPzQrCMBCE74LvEPZu
kSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7IzeWJMK3ccaloBQae8npzhcOsvuyOQIKXT
cvYOOSyYoBXbTXPFWeZyIMYpjFIoLnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOPVuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwH
i0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWoIwGMwdKV2edNS1dgYmGff0m³
gAAP//AwBQ
SwECLQAUAYACAAAACEAu+VIIAUBAAeAgAAEwAAAAAAAAAAAAAW0NvbnRlbn
ZXNdLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAAAAAAAAADYBAABfc
cy8ucmVsc1BLAQItABQABgAIAAAAIQBZft7V3wIAAHgGAAAfAAAAAAAAACACAABjb
Ym9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhAJJ9h⁺
AdBwAASSAAABoA
AAAAAAAAAAAAAPAUAGNsXBib2FyZC90aGVtZS90aGVtZTEueG1sUEsBAi0AFAAGAAgA
AjxmRkG7AAAAJAEEAACoAAAAAAAAAAAAAAkQwAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmV
cmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAABQAFAAGcBAACUDQAAAAA= " filled="f"
stroked="f">>

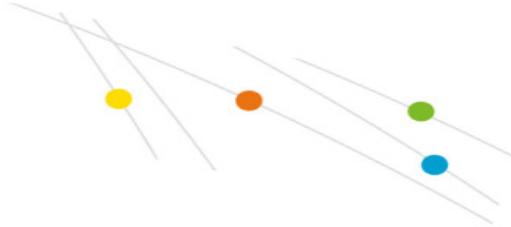
Rysunek 1. Średni plon ziemniaków nawadnianych kroplowo przy rosnących dawkach azotanu potasu dodawanych do pożywki. Wartości średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się znacząco (najmniejsza istotna różnica - 5%).



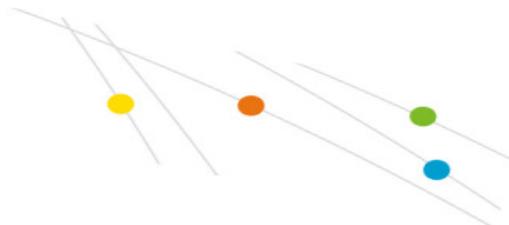
SHAPE * MERGEFORMAT <v:rect id="Rechthoek_x0020_3" o:spid="_x0000_s1026" style='width:11.25pt;height:11.25pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square; mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001;mso-position-horizontal:absolute; mso-position-horizontal-relative:char;mso-position-vertical:absolute; mso-position-vertical-relative:line;mso-left-percent:-10001;mso-top-percent:-10001; v-text-anchor:top' o:gfxdata="UEsDBBQABgAIAAAAIQC75UiUBQEAB4CAAATAAAW0NvbnRlbnRfVHlwZXNdLnhyTewfKKEqcMCKEmHfgZgaE8wMW+SSwc27JvS/v23KTJgkoXFsu+P+c7OI5vDoMTe0zZBI/LVVGv4HY31Xy4/tS3EvRSbwBlzwWMsjZrlprq/W22PELHjb51r2RPFBqax7HCCXIaLnThvSAMTP1Kkl+gs6VLdVdad08ISeCho1ZLN+whZ2jsTzgcsnjwldluLxNDiyagkxOquB2Knae/OLUsyEkjenmdzbmG/YhIRnCWPnb8C898bRJGtQvEOiVxjYhtLOxs8AySiT4JuDystIVV4WPeM6tK3ValLeDZxIOSstu/jidNGNZ3/J08yC1dNv9v8AAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEArTA/8cEAAAAYAQAACwAAAF9ZWxzLy5yZWxzhI/NCsIwElTvgu8Q9m7TehCRpr2I4FX0AdZk2wbbJGTj39ubi6AgeJtl2G9m6vYxjeJGka13CqqiBEFOe2Ndr+B03C3WIDihMzh6RwqexNA281I9oBFTfuLBBhaZ4ljBkFLYSMI6oAm58IFcdjofJ0z5jL0MqC/Yk1yW5UrGTwY0X0yxNwri3IQgjs+Qk/+zfddZTVuvrxO59CNCmoj3vCwjMfaUFOjRhrPHaN4Wv0VV5OYgm1p+LW1eAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAwel6zN8CAAB



HwAAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9kcmF3aW5nMS54bWykVdtu2zAMfR+wfxD07tpOnYu
xMWAbiua9QMUWYmFypInKZdu2L+Pkp3GTYc9tHIIKIk8OjwkIYurfS3QImnDlcxxfBZhxCRVJZfr
HD/+KIJRsYSWRKhJMvxMzP46vLzpuSrTVpKk4RIEiTkRxX1jZZGBpasZqYM9UwCWcrpWtiYanX
YanJDpBrEQ6iaBTWhEt8eYSaEUvQRvN3QAIFn1g5JXJLDEAKmvV3Oo6CfhYZZHJ7q5tFc68dc/pt
e68RL3MMMykISg0Q47A46N1iGj1Hrl8B+pWvnr1YrtPcoz+7bY7C9RRQ242QwGQ8xonDU2e0d1f
RNFq/t84INNeCkaPiGkcDbI9m9n5lbMHRitbKfaEzl+SPLib5g5KYJBU04rINbs2DaMW+ELwYUtr
tasYKY3bbmUB/VoEL9ERDERd7r6qEvQkG6t8l7xfqpeUSdZoY2+ZqpEzcqyBpAcn2ztjW04HF6+
KrgQXm0hX20AZrsDVYJQd+bq5dv3dxql88l8kgTJYDQPkmg2C66LaRKMing8nj3PptNZ/MfdGyd2
xcuSSXfNYZTi5E2f1pxqZdTKnIFVh9AsnLLDOMEwdxFxmlwSvHRwjpLR6+VUaLQIIsE/3TK99zC
1zR8v0luJynFgyS6GaRBMZqMg6RIhkE6jiZBFKc36ShK0mRWvE7pjkv28ZTQLsfpcDD0VeqRPskt
8p+3uZGs5pZpJHid48mLE8lcl85l6UtrCRet3ZPC0T9KAeU+FBpM042/3S/82Nj9jSqfnWBL+IXm
1QqaC54EeFrBqjT+hdEOHswcm58bohIG4ouEOUjjJAЕ36xfJcDyAhe6fLPsnRFKAyrHFqDWnFIYQ
smk0X1dwU+xIkuoahmbFu4ZuOTI2wtiFfRbMZ+2ZM1neE00egLOAuc0xk8HjotMRPCDZY3Ibwx
vAlDbpu9lwMcT95cH9r9R7iHvb++/AsAAP//AwBQSwMEFAAGAAgAAAAhAJJ9h+AdBwAASSAAAE
AABjbGlwYm9hcmQvdGhlbWUvdGhlbWUxLnhtbOxZS28bNxС+F+h/WOy9sWS9YiNyYMIy3MQw
HCmj2mXMXS5lyo5uRXLqpUCBtOihAXrroSgaoAEa9NifY8BBm/6IDrkvUqLiB1wgKGwBxu7sN8P
zOzM7PDO3WcR9Y4xF4TFbb96q+J7OB6xMYmDtv9osP3Zbd8TEsVjRFmM2/4MC//uxqef3EHrl0
IUN8PAhxhD0QFlt11PZDKZP1IRUxAjlSt1iCY3g2YTxCEm55sDLm6AQWiOjKaqXSXIkQif0NkCiV
oB6Ff7EUijCivK/EYC9GEax+MjmQEdbY8VFVlcRMdCn3jhFt+yBzzE4G+Jn0PYqEhAdtv6L//JWN
OytoPW0icgmvwbet/zK⁺
jGF8tKrX5MGwWLReb9Sbm4V8DaByEddr9Zq9ZiFPA9BoBDtNdbFlta7
9QxrgNJLh+yt1latauEN+bUFnTcb6mfhNSiVX1/Ab293wYoWXoNSfGMB3+isdbZs+RqU4psL+FZ
c6vesuRrUEhJfLSArjSatW6+2wlyYXTHCV9r1Ldbq5nwEgXRUESXWmLCYrks1iL0IPFtACggRZLE



npwleIJGEJNdRMmQE2+XBCEEXoJiJoBcWa1sV2rwX/3q+kp7FK1jZHArvUATsUBS+nhixEki2/59
kOobkLO3b0+fvlzI9/vvpxenz3/N1taiLL4dFAcm³
/ufvvnn1Zfe37/9+P7lt+nS83hh4t/98tW7
P/78kHjYcWmKs+9ev3vz+uz7r//6+aVD+iZHQxM+IBEW3j4+8R6yCDbo0B8P+eU4BiEjsdmHA
I7WKQ35PhhZ6f4YocuA62LbjYw6pxgW8N31qKdwP+VQSh8QHYWQB9xijHcadVnig1jLMPjjGgXt
PjVxDxE6dq3dRbHI5d40gRxLXCK7IbbUPKQolijAMZaeesaOMHbs7gkhII33ylgzwSbSe0K8DijO
kwzl0lqmkmmHROCXmUtB8Ldlm73HXodR16638LGNhHcDUYfyA0wtM95DU4kil8gBiqhp8F0kQ
/RkfmbiekODpAFPm9cZYCBfPAYf9Gk5/AGnG7fY9OotsJJfkyCVzFzFmIrfYUTdEUeLC9kkcmtjP
xRGEKPIOmXTB95j9hqh78AOKI7r7McGWu8/PBo8gw5oqlQGinky5w5f3MLPitz+jE4RdqWaTR1a
3eTEGR2daWCF9i7GFJ2gMcbeo88dGnRYYtm8VPp+CFIIB7sC6z6yY1Xdx1hgTzc3i3lylwgrZPs4
YEv02ZvNJZ4ZiiPEI0neB6+bNu9BqYtcAXBAR0cmcJ9Avwfx4jTKgQAZRnAvIXoYlquAqXvhjtcZ
t/x3kXcM3sunlhoXeC+BB1+aBxK7yfNB2wwQtRYoA2aAoMtwpVtgwdxfsqjiqtmmTr6J/dKWboDu
yGp6lhKf2wHN9T6N/673gQ7j7IdXjpftevodt2ArWV2y01mWTHbm+ptluPmups4mHz8Tc0Wms
GOriYsa66Wluehr/f9/TLHufbzqZZf3GTSfjQ4dx08IkW5Xr6WTK5gX6GjXwSAC9euwTLZ36TAil
fTmjeFfowY+A75nxNhAVn55u4mlKmlRwqcocLGdhAo40j8eZ/ILIsB+iBKZDVV8JCUQmOhBewg
jTTZKVvh6TTaY+N02FmtqsFmWIkFkiW90ijoMKiSKbrZKgd4hXitbaAHrbkCivcyShiL2UrUHEq0
cqlykh7rgtEcSuidXYsWaw4tbivxuasWtADVCq/AB7cHn+ltv1EHFmCCeRw052Plp9TVuXe1M6/T
08uMaUUANNh5BJSeXIO6Lt2e2l0aahfwtKWEW62EtoyusETIXwGZ9GpqBdR47K+XitdaqmntK
g9Aq1Wjd/pAWV/U18M3nBhqbmyLG3knbb9YaEDIjILT9CQyN4TJKIHaE+uZCNIDjlphk6Qt/lcyS
ccG3kAhTg+ukk2aDiEjMPUqitq+2X7iBxjqHaN2qq5AQPIrl1iCtfGzKgdNtj+PJBI+k6XaDoiyd
3kKGT3OF86ImvzpYcbIpuLsfjk⁺
8IZ3yhwCrNGqKgOOiYCzg2pqzTGBw7AikZXxN1eYsrRrnkbp
GERpiCYhyiqKmcxTuE7lhTr6rrCBcZftGQxqmCQrhMNAFVjTqFY1LapGqsPSqns+k7KckTTLmmll



FVU13VnMWiEvA3O2vFqRN7TKTQw5zazxaeqeT7lrea6b6xOKKgEGL+znqLoXKAiGauVilmP48
rHJ2RrVrR77Bc1S7SJewsn4zFztnt6JGOJcD4pUqP/DNRy2QJnlfqS3tOtjeQ4k3DKptHw6XYTj4
DK7geNoH2qqirSoaXMGZM5SL9KC47WcXOQWep5QCU8sptRxTzyn1nNLIKY2c0swpTd/TJ6pwic
U30vPzCFGpYdsGa9hX36v/EvAAAA//8DAFBLAwQUAAYACAAAACEAnGZGQbsAAAAkAQAAKgAA
aXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmVscy9kcmF3aW5nMS54bWwucmVsc4SPzQrCMBCE74LvEPZu
kSa9iNCr1AclyTYtNj8kUezbG+hFQfCyMLPsN7NN+7IzeWJMk3ccaloBQae8npzhcOsvuyOQIKXT
cvYOOSyYoBXbTXPFWeZyIMYpjFIoLnEYcw4nxpla0cpEfUBXNoOPVuYio2FBqrs0yPZVdWDxkwH
i0k6zSF2ugbSL6Ek/2f7YZgUnr16WHT5RwTLpRcWoIwGMwdKV2edNS1dgYmGff0m³
gAAP//AwBQ
SwECLQAUAYACAAAACEAu+VIIAUBAAeAgAAEwAAAAAAAAAAAAAW0NvbnRlbn
ZXNdLnhtbFBLAQItABQABgAIAAAAIQCtMD/xwQAAADIBAAALAAAAAAAADYBAABfc
cy8ucmVsc1BLAQItABQABgAIAAAAIQDB6XrM3wIAHgGAAAfAAAAAAAACACAABjb
Ym9hcmQvZHJhd2luZ3MvZHJhd2luZzEueG1sUEsBAi0AFAAGAAgAAAAhAJJ9h+AdBwAASSAAA
AAAAAAAAPAUAGNsXBib2FyZC90aGVtZS90aGVtZTEueG1sUEsBAi0AFAAGAAgAA
AjxmRkG7AAAAJAEEAACoAAAAAAAkQwAAGNsXBib2FyZC9kcmF3aW5ncy9fcmV
cmF3aW5nMS54bWwucmVsc1BLBQYAAAABQAFAGcBAACUDQAAAAA= " filled="f"
stroked="f">

Rysunek 2. Średnia zmiana parametrów jakościowych bulw wraz ze wzrostem dawek azotanu potasu dodawanych do pożywki. Wartości średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się znacząco (najmniejsza istotna różnica - 5%).