

*Franciszek Wielebski, Marek Wójtowicz
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin
Zakład Roślin Oleistych w Poznaniu*

Wpływ wzrastających dawek siarki na plony nasion i zawartość glukozyolanów w nasionach dwóch odmian rzepaku podwójnie ulepszanego

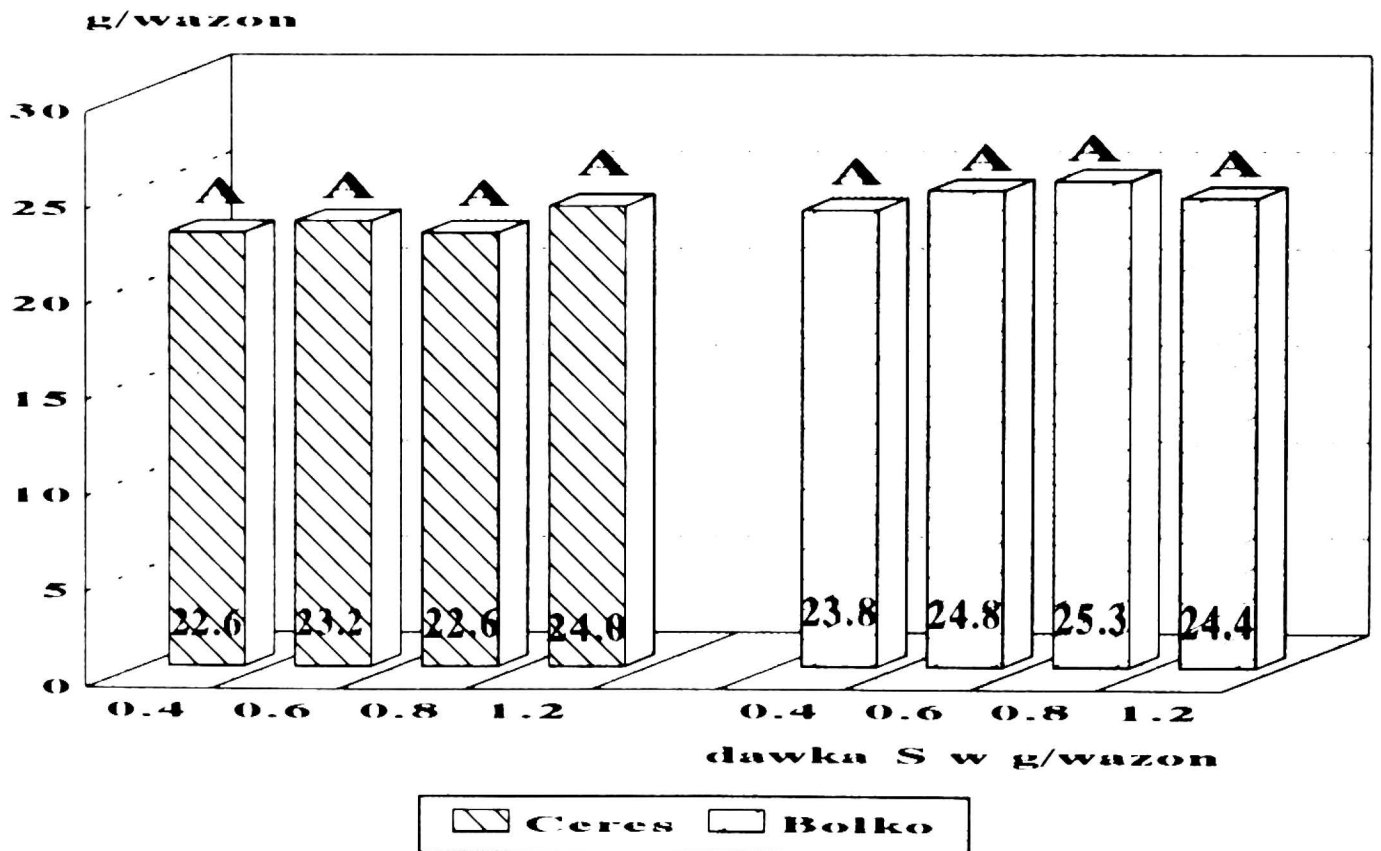
Rzepak ozimy, podobnie jak inne rośliny krzyżowe, ma duże zapotrzebowanie na siarkę (około 88 kg S przy plonie 35 dt/ha), która jest niezbędna dla prawidłowego rozwoju roślin. Pobieraną siarkę rzepak gromadzi w białku oraz w glukozyolanach. Ma to szczególne znaczenie u odmian podwójnie ulepszanych, albowiem zbyt duże ilości siarki w glebie mogą powodować wzrost zawartości glukozyolanów w nasionach tych odmian.

Celem pracy było poznanie wpływu wzrastających dawek siarki na wzrost, plonowanie i zawartość glukozyolanów w nasionach dwóch odmian rzepaku podwójnie uszlachetnionego.

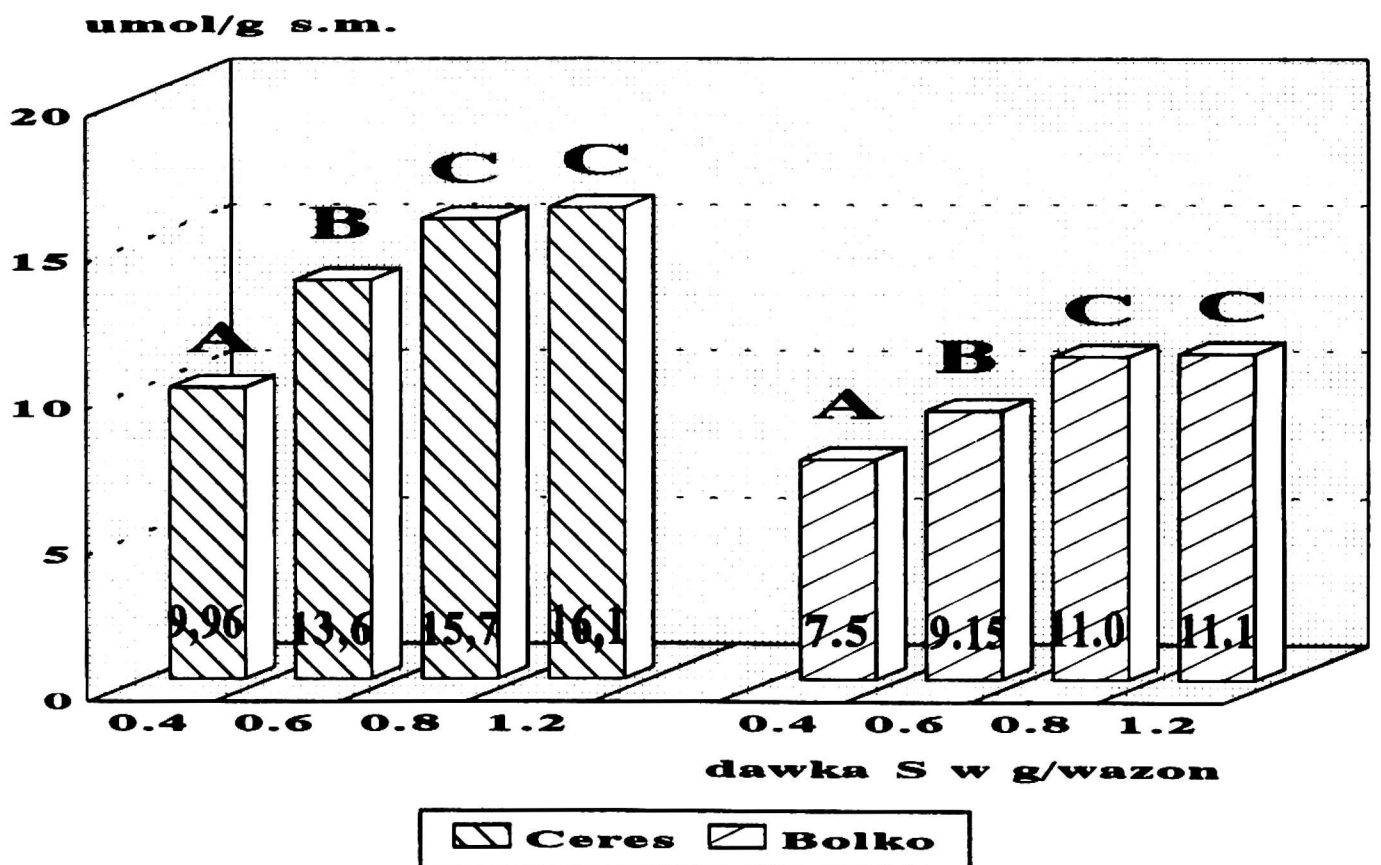
Materiał i metoda

Doświadczenie przeprowadzono w wazonach na piasku kwarcowym (5,5 kg) z niewielką domieszką gleby (0,5 kg) w dziesięciu powtórzeniach. Siarkę zastosowano jesienią w formie gipsu w czterech dawkach: 0,4; 0,6; 0,8 i 1,2 g S/wazon. Zrezygnowano z kontroli bez nawożenia i rozpoczęto od dawki 0,4 g S/wazon, albowiem wyniki z poprzedniego roku dowiodły, że rzepak poniżej tej dawki, już w jesieni wykazywał bardzo słaby wzrost. Wiele roślin przepadło podczas zimy, a te które zostały wiosną nie wiązały łuszczyń.

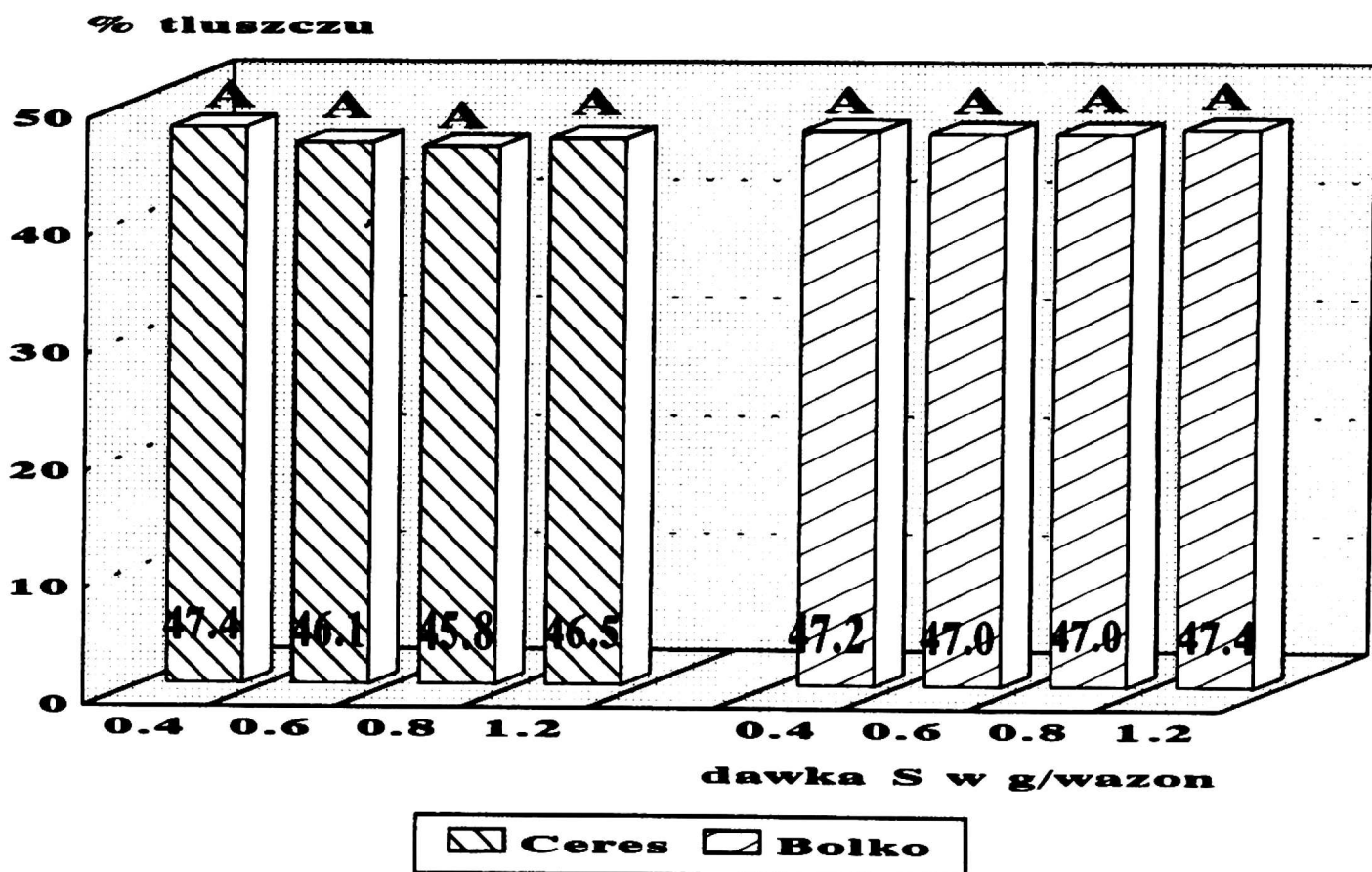
Badano dwie odmiany: Ceres i Bolko. Przed siewem dokładnie wymieszano piasek z glebą i wszystkie niezbędne makro- i mikroelementy, a wiosną dwukrotnie dokarmiano rośliny azotem. Przed zimą wykonano pomiary biometryczne, określając: suchą masę roślin, liczbę liści na roślinie, liczbę liści opadłych i średnicę szyjki korzeniowej. Wiosną dwukrotnie pobrano próby określając: suchą masę roślin, wysokość roślin i średnicę łodyg.



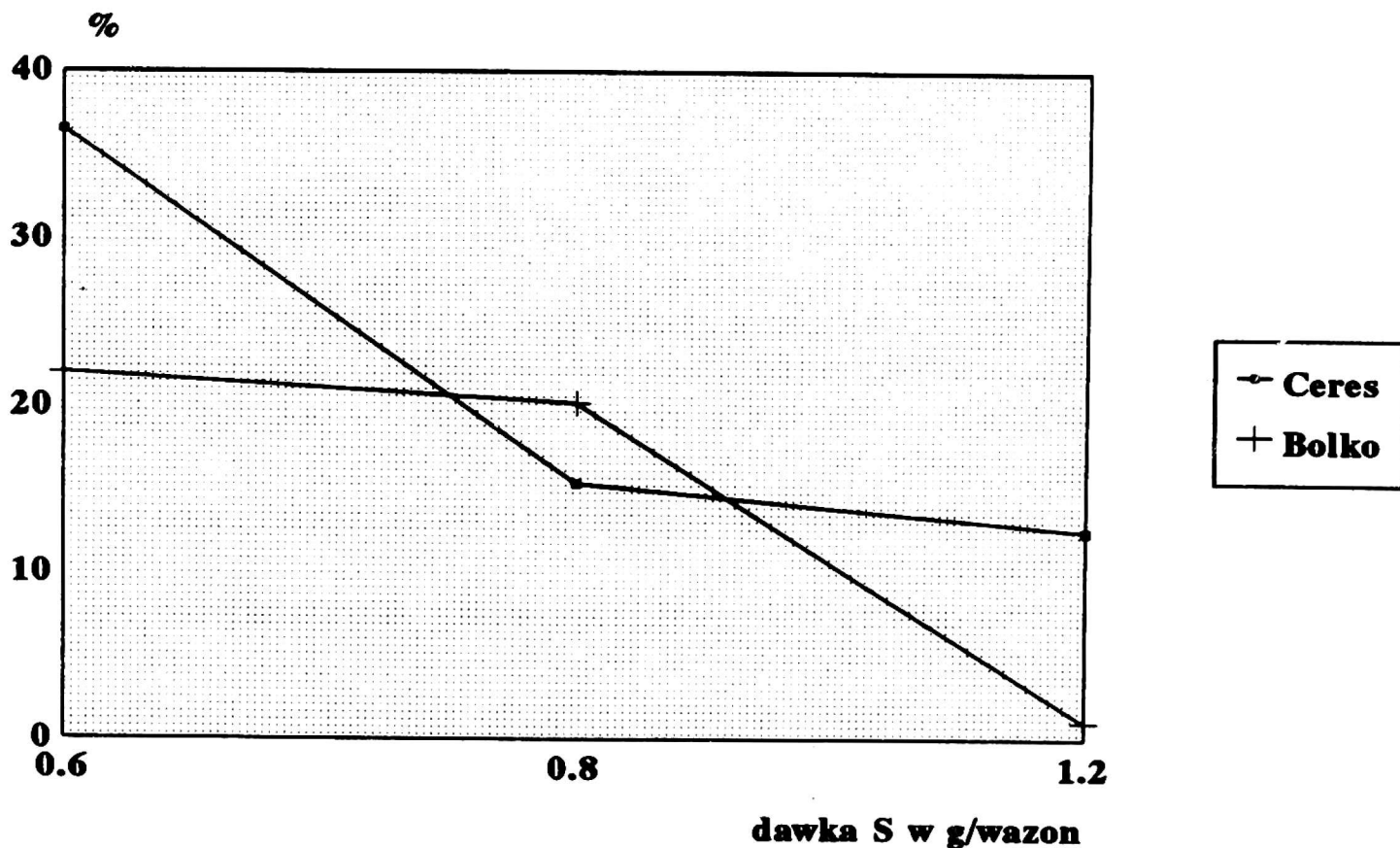
Rysunek 1. Plon nasion w g/wazon w zależności od poziomu nawożenia siarką dla odmian Bolko i Ceres



Rysunek 2. Zawartość glukozynolanów arkenowych w nasionach dwóch odmian rzepaku w zależności od poziomu nawożenia siarką



Rysunek 3. Zawartość tłuszczu w nasionach dwu odmian rzepaku w zależności od poziomu nawożenia siarką



Rysunek 4. Procentowy przyrost zawartości glukozynolanów w zależności od rosnących dawek siarki

Przed zbiorem określono: wysokość roślin, liczbę rozgałęzień pierwszego rzędu, liczbę łuszczyn na roślinie i liczbę nasion w łuszczynie.

Po zbiorze określono: plon nasion z każdego wazonu, masę tysiąca nasion, zawartość tłuszczu i glukozyolanów. Glukozyolany oznaczono metodą chromatografii gazowej.

Tabela 1. Pomiary morfologiczne rzepaku przed zimą

Odmiana	Dawka siarki [g/wazon]	Sucha masa rośliny [g]	Liczba liści na roślinie	Liczba liści opadłych	Wyniesienie pąka wierzchołk. [mm]	Średnica szyjki korzeniowej [mm]
Ceres	0,4	5,8	5,00	1,25	14,2	3,23
	0,6	5,77	4,42	1,33	16,3	3,79
	0,8	6,18	4,92	1,25	16,8	3,48
	1,2	4,72	5,00	0,92	13,4	3,33
Bolko	0,4	5,59	4,67	1,75	16,8	2,99
	0,6	7,46	5,17	1,58	16,6	3,28
	0,8	7,01	5,50	1,50	12,7	3,18
	1,2	7,14	4,92	1,92	16,4	3,18
NIR		nieistotne	0,539	0,385	3,7	nieistotne

Wyniki i wnioski

Wyniki pomiarów morfologicznych przed zimą zamieszczono w tabeli 1, a wartości plonu nasion, zawartości glukozyolanów i zawartości tłuszczu w nasionach przedstawiono na rysunkach od 1 do 4. Uzyskane wyniki można pokrótce scharakteryzować następująco:

1. Zarówno jesienią jak i wiosną wzrost rzepaku na wszystkich poziomach nawożenia przebiegał podobnie.
2. Plony nasion obydwu odmian nie różniły się istotnie, niezależnie od poziomu nawożenia siarką.
3. Cechy takie jak: liczba łuszczyn na roślinie, liczba nasion w łuszczynie, masa tysiąca nasion, liczba rozgałęzień pierwszego rzędu i zawartość tłuszczu w nasionach również nie wykazywały istotnych różnic między obiektami.
4. Zawartość glukozyolanów w nasionach była natomiast istotnie zróżnicowana w zależności od dawek siarki i od odmiany. Odmiana Ceres charakteryzowała się istotnie wyższą zawartością glukozyolanów od odmiany Bolko.

5. Reakcja obu odmian na wzrastające nawożenie siarką była podobna, tzn. ze wzrostem dawek siarki u obydwu odmian istotnie rosła zawartość glukozynolanów w nasionach, przy czym silniej na to nawożenie reagowała odmiana Ceres. Dawka 0,1 g S/wazon powodowała średnio wzrost glukozynolanów u tej odmiany o 0,77 a u Bolka o 0,45 $\mu\text{mol/g}$ s.b.m.
6. U obydwu odmian zawartość glukozynolanów wzrastała istotnie dla dawek do 0,8 g S/wazon, dla dawek wyższych przyrost ten nie był istotny.
7. Wyniki doświadczeń potwierdziły niezbędność siarki do prawidłowego rozwoju rzepaku oraz duży wpływ wysokości nawożenia siarkowego na poziom glukozynolanów w obydwu badanych odmianach.

Literatura

- Hebinger H. 1989. Colza et soufre: comment concilier qualite et rendement. *Magazine Terroir* 8.
- Horodyski A., Jabłoński M. 1980. Wpływ nawożenia siarką na jakość plonów roślin oleistych. Materiały Sympozjum Puławy, 24–25 czerwca 1980: 158-169.
- Merien A., Ribailier D. 1987. Impact de la fertilisation soufree sur la teneur en glucosinolates des graines chez le colza: consequences agronomiques – 7 eme Congres International Sur le Colza, 11–14 mai, Poznań.
- Schnug E. 1991. Sulphur nutritional status of European crops and consequences for agriculture. *Sulphur in Agriculture* 15: 7-12.

Influence of increasing rates of sulphur on seed yield and glucosinolate content in two double low oilseed rape varieties

Summary

The experiment was carried out in pots on mixture of quarticite sand (5.5 kg) and loamy soil (0.5 kg) in 10 replications. Two varieties of winter oilseed rape with low glucosinolate content were compared: Bolko and Ceres.

Sulphur fertilisation was applied in four different doses: 0.4, 0.6, 0.8 i 1.2 g S per pot. Increasing doses of sulphur do not influence significantly seed yield, but differentiated increased significantly glucosinolate content in seeds. Glucosinolate content in seeds with increasing doses of sulphur. Ceres variety reacted much stronger then Bolko variety.