

WPŁYW SPOSOBU ZBIORU NA PLONOWANIE I WIGOR NASION SZARŁATU UPRAWNEGO (*Amaranthus spp.*)

Halina Songin, Kazimierz Sławiński

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, Akademia Rolnicza w Szczecinie

Wstęp

W licznych krajach świata duże zainteresowanie budzi obecnie szarłat uprawny jako na nowo wprowadzona do uprawy roślina pseudozbożowa. Według NALBORCZYKA [1995], HABERA [1996], GONTARCZYK [1997] i innych autorów, nasiona szarłatu cechują się korzystnym dla ludzi i zwierząt składem chemicznym i walorami dietetycznymi. Mogą one być przetwarzane na kaszę lub mąkę do bezpośredniego spożycia i wykorzystywane w przemysłach: piekarniczym, cukierniczym, farmaceutycznym, kosmetycznym.

W Polsce od 1992 r. organizacją produkcji i skupu nasion szarłatu oraz ich wykorzystaniem w piekarnictwie zajmuje się firma „Szarłat” z Łomży. Od 1998 r. w rejestrze oryginalnych odmian krajowych znajduje się odmiana Rawa, wyhodowana przez IHAR w Radzikowie. Obecnie uprawiane odmiany szarłatu mają jednak długi okres wegetacji: zbiór ich nasion wypada na okres od końca września do końca października, a więc odbywa się często w niekorzystnych warunkach pogodowych [GONTARCZYK 1996; ŚCIGALSKA, KLIMA 1997].

Celem prezentowanych tu badań było zorientowanie się, jak faza dojrzałości nasion, zbiór jedno- i dwuetapowy oraz zastosowanie defoliacji roślin wpływają na planowanie i wigor nasion dwóch genotypów szarłatu.

Materiał i metody

W 1997 r. wykonano dwa doświadczenia mikroplotkowe.

Czynnikami doświadczenia pierwszego (tab. 1) były:

- I – genotypy szarłatu: *Amaranthus hypochondriacus* (Ah – genotyp czysty) i *Amaranthus hypochondriacus* x *Amaranthus hybridus* (Ah x hb – genotyp mieszańcowy),
- II – fazy dojrzałości podczas zbioru: zielona, żółta i pełna,
- III – sposoby zbioru: jednoetapowy i dwuetapowy.

Czynnikami doświadczenia drugiego były:

I – genotypy szarłatu jak w doświadczeniu pierwszym,

II – defolianty: Reglone i soda kaustyczna. Rośliny w wariantcie kontrolnym opryskano samą wodą.

Doświadczenie wykonano w 4 powtórzeniach na poletkach o wielkości 4 m², metodą podbloków losowanych na polu należącym do Katedry Szczegółowej Uprawy Roślin w Szczecinie. Jest to gleba wytworzona z piasku gliniastego, kompleksu żytniego dobrego, o pH około 6. Zasadnicze elementy agrotechniki (uprawa, nawożenie, siew, pielęgnowanie) dostosowano do zaleceń ROSZEWSKIEGO [1994].

Wigor nasion określono metodą konduktometrii eksudatów (ISTA).

Wyniki

Warunki meteorologiczne okresu wegetacyjnego 1997 r., poza okresem wschodów, charakteryzowały się na ogół sprzyjającym roślinom rozkładem opadów i temperatur. W okresie wiosennym wystąpiły przymrozki. Może dlatego, mimo szczególnej dokładności w wykonaniu uprawy przedsewnej i siewu, pojawienie się wschodzących roślin nie było wyrównane w czasie. Wschody wyrównały się po kilku dniach.

Analizując dane, zawarte w tabelach 1 i 2 można stwierdzić, że:

- We wszystkich przypadkach i w małej zależności od innych czynników doświadczenia, genotyp mieszańcowy szarłatu (*Amaranthus hypochondriacus* x *Amaranthus hybridus*) plonował średnio o 53% lepiej w porównaniu z genotypem czystym (*Amaranthus hypochondriacus*), (tab. 2).
- W okresie od fazy zielonej do fazy pełnej dojrzałości nasion plon sukcesywnie wzrastał tylko przy zbiorze jednoetapowym. Dotyczyło to zwłaszcza genotypu mieszańcowego. Stosując zbiór dwuetapowy uzyskano jednak średnio o 28% wyższy plon nasion, w porównaniu ze zbiorem jednoetapowym.
- Defoliacja, zarówno preparatem Reglone jak i sodą kaustyczną, przyczyniła się do uzyskania większego plonu nasion genotypu mieszańcowego (Ah x hb – średnio o 56%) i jednak zmniejszenia plonu genotypu czystego (Ah – średnio o 14%).
- Nasiona zbierane dwuetapowo cechowały się nieco większą masą tysiąca nasion (MTN) – (średnio o 8%), niż zbierane jednoetapowo. Dorodność nasion nie zależała natomiast od genotypu szarłatu, fazy dojrzałości nasion w okresie zbioru oraz defoliacji.
- Na podkreślenie zasługuje fakt, że nasiona z wcześniejszych faz niż pełna faza dojrzałości, cechowały się wyższym wigorem. Zbiór dwuetapowy również przyczynił się do lepszego wigoru nasion.

Należy stwierdzić, że uzyskane w obu doświadczeniach plony nasion (tab. 1 i 2) kształtowały się na poziomie niższym od cytowanych w literaturze [NALBORCZYK 1995; ŚCIGALSKA, KLIMA 1997]. Średnie plony w pierwszym doświadczeniu wahały się od około 1,4 do 2,1 t·ha⁻¹, a w doświadczeniu drugim od około 1,6 do 2 t·ha⁻¹. Najwyższe średnie plony w doświadczeniach ŚCIGALSKIEJ i KLIMA [1997] wynosiły 2,9 t·ha⁻¹.

Wpływ fazy dojrzałości i sposobu zbioru na niektóre parametry nasion dwu genotypów szarłat
 Influence of maturity phase and seed harvesting method on some qualitative seeds parameters of two amaranth genotypes

Genotyp* Genotype*	Faza dojrzałości (II); Maturity phase (II)									średnio dla; Mean for:		
	zielona; green			żółta; yellow			pełna; full			zbioru; crop		genotypu; genotype
	Sposób zbioru (III)**; Harvest method (III)**									1	2	
	1	2	̄	1	2	̄	1	2	̄			
Plon nasion; Grain yield (t·ha ⁻¹)												
Ah	1,04	1,48	1,26	0,96	1,69	1,33	1,49	1,49	1,49	1,16	1,55	1,36
Ah x hb	1,42	2,35	1,89	1,71	2,13	1,92	2,42	2,42	2,42	1,85	2,30	2,08
Średnio; Mean	1,23	1,92	1,58	1,34	1,91	1,63	1,96	1,96	1,96	1,51	1,93	-
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}			0,09 (II)			0,16 (II x III)			0,34 (III)		0,55 (I)	
Masa tysiąca nasion; Weight of 1000 grains (g)												
Ah	0,496	0,558	0,527	0,501	0,555	0,528	0,515	0,515	0,515	0,504	0,543	0,523
Ah x hb	0,485	0,545	0,515	0,516	0,579	0,547	0,521	0,521	0,521	0,507	0,548	0,528
Średnio; Mean	0,491	0,552	0,521	0,509	0,567	0,538	0,518	0,518	0,518	0,506	0,546	-
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}			r.n. (II)			0,019 (II x III)			0,011 (III)		r.n. (I)	
Wigor nasion; Vitality of grains (μs·cm ⁻¹ ·g ⁻¹)												
Ah	13,05	11,81	12,43	13,30	12,61	12,96	20,74	20,74	20,74	15,70	15,05	15,38
Ah x hb	12,39	11,49	11,94	15,25	13,41	14,33	28,23	28,23	28,23	26,21	17,71	18,17
Średnio; Mean	12,72	11,65	12,19	14,28	13,01	13,65	24,49	24,49	24,49	20,95	16,38	-
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}			4,10 (II)			5,80 (I x II)			0,51 (III)		r.n. (I)	

- * Ah – genotyp czysty; pure genotype (*Amaranthus hypochondriacus*)
 Ah x hb – mieszańcowy; hybrid genotype (*Amaranthus hypochondriacus* x *Amaranthus hybridus*)
 ** 1 – zbiór jednoetapowy; one-stage harvest, 2 – zbiór dwuetapowy; two-stage harvest
 r.n. – różnice nieistotne; differences not significant

W literaturze są raczej skąpe informacje o wahanii się wielkości plonów nasion w zależności od różnych czynników, m.in. od warunków meteorologicznych w okresie wegetacji. Należy sądzić, że nasiona uzyskane w omawianych tu doświadczeniach miały też niższą MTN.

Tabela 2; Table 2

Wpływ defoliantów na wybrane parametry nasion dwu genotypów szarłatu
Effect of defoliant on some parameters of two amaranth genotypes

Defoliant (II)	Plon nasion Grain yield (t·ha ⁻¹)			Masa 100 nasion Weight of 1000 grains (g)			Wigor nasion Vitality of grains (μs·cm ⁻¹ ·g ⁻¹)		
	formy szarłatu (I)*; amaranth forms (I)*								
	Ah	Ah x hb	śred- nio mean	Ah	Ah x hb	śred- nio mean	Ah	Ah x hb	śred- nio mean
Kontrola; Control	1,72	1,41	1,56	0,55	0,52	0,54	31,1	32,8	31,9
Reglone	1,47	2,08	1,77	0,52	0,54	0,53	19,8	22,0	20,9
Soda kaustyczna; Caus- tic soda	1,49	2,42	1,96	0,52	0,52	0,52	20,7	28,2	24,5
Średnio; Mean	1,56	1,97	–	0,53	0,53	–	23,9	27,7	–
NIR _{0,05} dla; LSD _{0,05} for: I	0,14			r.n.			3,2		
NIR _{0,05} dla; LSD _{0,05} for: II	r.n.			r.n.			6,6		
IxII	0,60			r.n.			r.n.		

- * Ah – genotyp czysty; pure genotype (*Amaranthus hypochondriacus*)
 Ah x hb – mieszańcowy; hybrid genotype (*Amaranthus hypochondriacus* x *Amaranthus hybridus*)
 r.n. – różnice nieistotne; differences not significant

Literatura

- GONTARCZYK M. 1996. Szarłat uprawny – *Amaranthus* spp. Nowe rośliny uprawne. SGGW: 21–43.
- HABER T. 1996. Celowość i możliwości wykorzystania szarłatu i komosy ryżowej w technologii żywności. W: Nowe rośliny uprawne. SGGW: 59–75.
- NALBORCZYK E. 1995. *Amaranthus* roślina uprawna ponownie odkryta. Dodatek do „Przeglądu piekarskiego i cukierniczego” 6/95: 4–5.
- ROSZEWSKI R. 1994. *Amaranthus* nowa roślina uprawna. WODR Bartoszewice.
- ŚCIGALSKA B., KLIMA K. 1997. Możliwości uprawy szarłatu (*Amaranthus* spp.) na nasiona w warunkach makroregionu południowo-wschodniego. Biul. Regional. Zakładu Doradz. Rol. AR w Krakowie 314: 35–38.

Słowa kluczowe: szarłat (*Amaranthus* spp.), faza dojrzałości, defolianty, sposób zbioru, plon nasion

Streszczenie

Czynnikami doświadczenia polowego (1997 r.) były: I – dwa genotypy szarłat, II – trzy fazy dojrzałości nasion w okresie zbioru, III – zbiór nasion jedno- i dwuetapowy. W innym doświadczeniu badano efektywność defoliacji roślin. W badaniach określono zróżnicowania odnośnie wielkości plonów, MTN i ich wigoru. Stwierdzono, że:

1. Genotyp *Amaranthus hypochondriacus* x *Amaranthus hybridus* lepiej plonował niż genotyp *Amaranthus hypochondriacus*.
2. Spośród badanych czynników tylko zbiór dwuetapowy zwiększył MTN.
3. Wcześniejszy niż w fazie pełnej dojrzałości zbiór, zastosowanie zbioru dwuetapowego i defoliacja przyczyniły się do większego wigoru nasion.

INFLUENCE OF HARVEST METHOD ON GRAIN YIELD AND SEED VITALITY OF AMARANTH (*Amaranthus* spp.)

Halina Songin, Kazimierz Sławiński

Department of Plant Cultivation, Agricultural University, Szczecin

Key words: amaranth (*Amaranthus* spp.), maturity phase, defoliants, method of harvest, grain yield

Summary

Paper presents the results of investigations conducted in the Department of Plant Cultivation, Szczecin Agricultural University, on the influence of maturity phase, seed harvest method and defoliants application on some qualitative seed parameters of amaranth form. The results indicate that the hybrid form (*Amaranthus hypochondriacus* x *Amaranthus hybridus*) gave significantly higher yields than the pure form (*Amaranthus hypochondriacus*). The quality of seeds was also higher on objects where two-stage seed harvest and defoliation were used.

Prof. dr hab. Halina **Songin**
Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin
Akademia Rolnicza
ul. Słowackiego 17
71-434 SZCZECIN