

WPŁYW OGŁAWIANIA ROŚLIN NA PLON TRZECH ODMIAN OBERŻYNY UPRAWIANEJ W NIEOGRZEWANYM TUNELU FOLIOWYM

Grażyna Kowalska, Halina Buczkowska

Akademia Rolnicza w Lublinie

Streszczenie. Badania przeprowadzono w latach 1998–2000 w nieogrzewanym tunelu foliowym. Celem badań było określenie wpływu cięcia ogławiającego roślin przeprowadzonego w pełni okresu wegetacji na wielkość i jakość plonu handlowego trzech odmian oberżyny (*Solanum melongena* L.) – ‘Black Beauty’, ‘Solara F₁’ i ‘Epic F₁’. W przeprowadzonych badaniach nie wykazano istotnego wpływu zastosowanego zabiegu na wielkość średniego plonu handlowego oraz średnią liczbę owoców zebranych w plonie handlowym oberżyny. Nie stwierdzono, by cięcie ogławiające roślin oddziaływało korzystnie na średnią masę owocu handlowego oberżyny. Otrzymane wyniki wskazują, że wielkość owoców, tj. ich długość i średnica, zależne było w większym stopniu od cech odmianowych oberżyny i przebiegu pogody, aniżeli zastosowanego zabiegu ogławiania roślin.

Słowa kluczowe: *Solanum melongena* L., ogławianie, plon handlowy

WSTĘP

W ostatnich latach w naszym kraju obserwuje się wzrost zainteresowania producentów uprawą oberżyny pod osłonami. Roślina ta charakteryzuje się długim okresem wegetacji. Kwitnienie rozpoczyna po około 70–80 dniach od wschodów, a pierwsze owoce zbiera się po 30–40 dniach po kwitnieniu. Często w pomieszczeniach bez ogrzewania już we wrześniu owoce oberżyny nie dorastają do wartości użytkowej. Powodem tego są pierwsze przymrozki jesienne, które mogą wystąpić w tym okresie. Ograniczenie wzrostu roślin i zmniejszenie liczby dorastających na roślinie owoców poprzez cięcie ogławiające wykonane w pełni okresu wegetacji może prowadzić do uzyskania wcześniejszych plonów i zwiększenia udziału owoców w pełni wyrosniętych.

Wielu autorów podaje korzystny wpływ cięcia roślin papryki słodkiej oraz oberżyny w tym także cięcia ogławiającego na wielkość plonu handlowego [Buczkowska 1986,

Buczkowska i Kossowski 1986, Cebula 1989, Nowaczyk i Nowaczyk 1995, Ambroszczyk i Cebula 2000].

Celem badań było określenie wpływu cięcia ogławiającego roślin na wielkość i jakość plonu trzech odmian oberżyny w uprawie pod osłonami.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1998–2000 w nieogrzewanym tunelu foliowym w Gospodarstwie Doświadczalnym Felin AR w Lublinie.

Rozsadę doniczkowaną oberżyny przygotowano w mnożarce według zasad ogólnie przyjętych dla tego warzywa i wysadzono na miejsce stałe na początku czerwca w rozstawie 50×50 cm. Oberżynę uprawiano w cylindrach foliowych o pojemności 8 litrów w substracie torfowym. Nawożenie mineralne (przed sadzeniem rozsady i pogłównie) przeprowadzono, opierając się na wynikach analiz chemicznych podłoża.

Obiektem badań były rośliny trzech odmian oberżyny: 'Black Beauty', 'Solara F₁' i 'Epic F₁', które prowadzono w formie naturalnej. Zabieg ogławiania roślin wykonano w okresie intensywnego wzrostu i wiązania owoców, w pierwszej dekadzie sierpnia po drugim zbiorze owoców. Zabieg ten przeprowadzono ręcznie, usuwając wierzchołki wzrostu wszystkich pędów głównych wraz z dwoma liśćmi. Do badań wykorzystano 240 roślin oberżyny dla każdej odmiany, z których 120 ogłowiono, 120 pozostawiono jako nieogłowione.

Owoce oberżyny zbierano w fazie dojrzałości zbiorczej, co 10–14 dni. Zbiory trwały przez dwa miesiące, tj. od pierwszej dekady sierpnia do pierwszej dekady października.

Doświadczenie założono jako dwuczynnikowe według układu kompletnej randomizacji. Jednostką eksperymentalną stanowiła pojedyncza roślina oberżyny. Każda kombinacja reprezentowana była przez 40 roślin oberżyny. Wyniki z plonowania opracowano statystycznie, a istotność różnic ustalono za pomocą wielokrotnych przedziałów ufności t-Tukeya przy 5% poziomie ufności.

WYNIKI

Układ warunków pogodowych w latach 1998–2000 w okresie wzrostu i plonowania oberżyny był odmienny. Najbardziej korzystne warunki termiczne dla wzrostu i rozwoju roślin oberżyny wystąpiły w roku 1999, w którym suma średnich dobowych temperatur powietrza wyższych od 15°C w okresie od czerwca do września wynosiła 373,7°C i była zdecydowanie wyższa od jej wartości w latach 1998 – 254,8°C i 2000 – 274,4°C (tab. 1).

W przeprowadzonym doświadczeniu nie stwierdzono istotnego wpływu ogławiania na plonowanie trzech odmian oberżyny. W latach 1998–2000 z roślin ogławianych uzyskano tylko nieznacznie wyższy średni plon handlowy – 3,36 kg·m⁻² w porównaniu do plonu otrzymanego z roślin nieogławianych – 3,05 kg·m⁻². Na podstawie uzyskanych wyników nie udowodniono statystycznie istotnego wpływu zastosowanego zabiegu na średnią liczbę owoców zebranych w plonie handlowym oberżyny – średnio 3,2 szt.·rośl.⁻¹ (tab. 2).

Tabela 1. Suma temperatur powietrza (wyższych od 15°C) w okresie czerwiec – wrzesień
 Table 1. The sum of active temperatures (above 15°C) in the period from June to September

Miesiąc – Month	1998	1999	2000
Czerwiec – June	88,1	115,3	93,8
Lipiec – July	93,9	155,7	64,8
Sierpień – August	63,4	74,2	109,4
Wrzesień – September	9,4	28,5	6,4
Suma – Sum	254,8	373,7	274,4

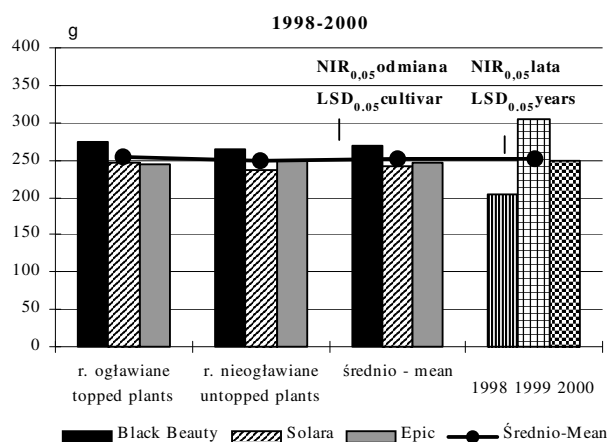
Tabela 2. Wpływ cięcia ogławiającego roślin na średni plon handlowy oraz średnią liczbę owoców w plonie handlowym trzech odmian oberżyny
 Table 2. The effect of plants topping on the marketable yield and the number of fruits in marketable yield of three cultivars of eggplant

Odmiana Cultivar	Metoda uprawy Method of growing	Plon handlowy Marketable yield, kg·m ⁻²				Liczba owoców w plonie handlowym, szt.·rośl. ⁻¹ The number of fruits in marketable yield, no/plant				
		1998	1999	2000	\bar{x}	1998	1999	2000	\bar{x}	
Black Beauty	Rośliny ogławiane Topped plants	2,43	4,81	1,90	3,05	2,8	3,3	2,0	2,7	
	Rośliny nieogławiane Untopped plants	1,46	3,10	1,99	2,18	1,9	2,3	1,9	2,0	
	Średnio – Mean	1,94	3,96	1,94	2,62	2,4	2,8	2,0	2,4	
Solara F ₁	Rośliny ogławiane Topped plants	2,52	5,44	2,45	3,47	2,9	4,5	2,8	3,4	
	Rośliny nieogławiane Untopped plants	1,77	4,66	2,74	3,06	2,2	4,1	3,1	3,1	
	Średnio – Mean	2,14	5,05	2,60	3,26	2,6	4,3	3,0	3,3	
Epic F ₁	Rośliny ogławiane Topped plants	3,42	3,76	3,46	3,55	4,0	3,7	3,3	3,7	
	Rośliny nieogławiane Untopped plants	3,65	4,99	3,08	3,91	4,9	4,5	2,7	4,0	
	Średnio – Mean	3,54	4,38	3,27	3,73	4,5	4,1	3,0	3,9	
\bar{x}	Rośliny ogławiane Topped plants	2,79	4,67	2,60	3,36	3,2	3,8	2,7	3,2	
	Rośliny nieogławiane Untopped plants	2,29	4,25	2,60	3,05	3,0	3,6	2,6	3,1	
	Średnio – Mean	2,54	4,46	2,60	3,20	3,2	3,7	2,7	3,2	
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}										
Lata – Years (a)										
		0,368				0,36				
Odmiana – Cultivar (b)		0,566	0,817	0,468	0,361	0,72	0,65	0,52	0,35	
Metoda uprawy Method of growing (c)		ni.	ni.	ni.	ni.	ni.	ni.	ni.	ni.	
Współdziałania – Interaction						0,806				
						ni.				
		(ab)							0,80	
		(ac)							ni.	
		(bc)	0,924	1,378	ni.	0,624	1,17	1,06	ni.	0,61

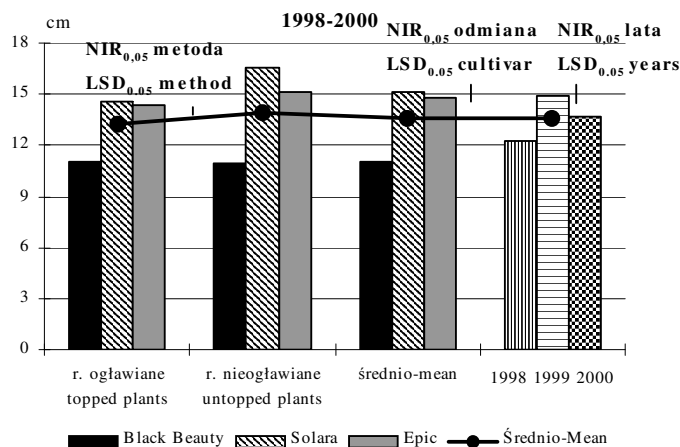
Plonowanie ocenianych odmian oberżyny zależało w dużym stopniu od przebiegu pogody. W roku 1999, w którym odnotowano najbardziej korzystne warunki mikroklimatyczne do uprawy warzyw ciepłolubnych pod folią, uzyskano istotnie najwyższy średni plon handlowy owoców – 4,46 kg·m⁻² w porównaniu do lat 1998 – 2,54 kg·m⁻²

i 2000 – 2,60 kg·m⁻². W drugim roku badań zebrano również najwięcej owoców handlowych z jednej rośliny – średnio 3,7 szt., aniżeli w latach 1998 – średnio 3,2 szt. i 2000 – 2,7 szt. (tab. 2).

Badane odmiany niezależnie od zastosowanego zabiegu ogławiania różniły się istotnie pod względem plonowania. W trzech latach badań istotnie większy średni plon handlowy owoców – 3,73 kg·m⁻² uzyskano z uprawy odmiany ‘Epic F₁’ w porównaniu



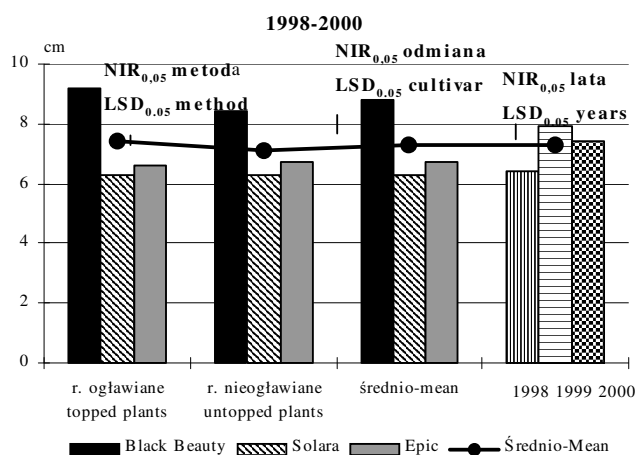
Rys. 1. Wpływ zabiegu ogławiania roślin na średnią masę owocu, g
Fig. 1. The effect of plants topping on the mean weight of fruit, g



Rys. 2. Wpływ zabiegu ogławiania roślin na średnią długość owocu, cm
Fig. 2. The effect of plants topping on the mean length of fruit, cm

do plonu otrzymanego z roślin 'Solara F₁' – 3,26 kg·m⁻² i 'Black Beauty' – 2,62 kg·m⁻². Istotnie więcej owoców o wartości użytkowej zebrano z odmiany 'Epic F₁' – 3,9 szt.·rośl.⁻¹, natomiast istotnie mniej z odmiany 'Black Beauty' – średnio 2,4 szt.·rośl.⁻¹ (tab. 2).

W przeprowadzonym doświadczeniu nie stwierdzono, by zabieg cięcia ogławiającego miał wpływ na średnią masę owocu handlowego oberżyny (rys. 1). Z roślin ogławianych uzyskano owoce handlowe, które odznaczały się większą średnicą – 7,4 cm, a mniejszą długością – 13,3 cm, natomiast owoce z roślin nieogławianych były nieznacznie dłuższe, bo o 0,6 cm, ale o mniejszej o 0,03 cm średnicy (rys. 2, 3). Owoce handlowe o istotnie większej masie, wynoszącej 268,4 g uzyskano z odmiany Black Beauty. Średnia masa owocu handlowego z roślin 'Solara F₁' i 'Epic F₁' była istotnie mniejsza i wynosiła odpowiednio 241,0 g i 246,4 g. Z uprawy odmian 'Solara F₁' i 'Epic F₁' uzyskano owoce charakteryzujące się istotnie większą średnią długością (15,1 i 14,8 cm), natomiast owoce 'Black Beauty' odznaczały się istotnie większą średnicą (8,9 cm).



Rys. 3. Wpływ zabiegu ogławiania roślin na średnicę owocu, cm
Fig. 3. The effect of plants topping on the diameter of fruit, cm

Wykazano również istotne różnice między latami badań dotyczące wielkości owocu handlowego. W roku 1999, w którym wystąpiły bardziej sprzyjające warunki mikroklimatyczne pod folią zebrano owoce o największej średniej masie – 303,2 g oraz największych wymiarach (długość – 13,7 cm; średnica – 7,4 cm). Owoce istotnie najmniejsze, bo o średniej masie – 204,8 g, długości – 12,3 cm i średnicy – 6,4 cm, zawiązały rośliny oberżyny w roku 1998 (rys. 1, 2, 3).

DYSKUSJA

Na podstawie uzyskanych wyników nie stwierdzono istotnego wpływu zastosowanego zabiegu ogławiania na plonowanie trzech ocenianych odmian oberżyny. W literaturze brak jest opracowań na temat sposobów cięcia w uprawie tego warzywa. Autorom tej pracy znane są jedynie wyniki badań Cebuli [1996] dotyczące wpływu cięcia na wzrost i plonowanie oberżyny uprawianej w szklarni. Większość przeprowadzonych dotychczas badań dotyczy różnych sposobów prowadzenia i ogławiania roślin papryki i pomidora.

Uzyskane wyniki wykazały, że zabieg ogławiania oberżyny wykonany w pełni okresu wegetacji nie spowodował istotnych różnic w wielkości średniego plonu handlowego, a także w liczbie zebranych owoców handlowych u trzech odmian oberżyny. Podobne rezultaty otrzymała Buczkowska [2000], stosując ręczne uszczykiwanie wierzchołków wzrostu w uprawie polowej papryki słodkiej. Wyniki z przedstawionych doświadczeń potwierdzają wcześniejsze ustalenia Babika [1982] dotyczące obniżenia plonu handlowego pomidorów na skutek ogławiania roślin. W badaniach Cebuli [1996] oraz Amroszczyk i Cebuli [2000] regulowanie liczby zawiązków i liści poprzez cięcie nie wpłynęło także na wysokość plonu handlowego oberżyny. Odmienne wyniki prezentują doświadczenia Nowaczyk i Nowaczyk [1995] nad ogławianiem papryki słodkiej, którzy dowiedli, że zabieg ten wpłynął na zwiększenie plonu handlowego owoców. Zwyżka plonu wynikała z poprawy jakości owoców. Z roślin ogławianych uzyskano owoce o średnio większej masie, czego nie stwierdzono w prezentowanej pracy dotyczącej oberżyny. Wielkość zbieranych owoców, którą scharakteryzowano na podstawie długości i średnicy zależna była w większym stopniu od cech odmianowych oberżyny i przebiegu pogody, aniżeli zastosowanego zabiegu ogławiania roślin. Buczkowska [1986] wykazała, że uszczykiwanie wierzchołków wzrostu roślin papryki w fazie rozsady przyczyniło się do zwiększenia liczby zebranych owoców, nie miało zaś wpływu na masę owoców. Z roślin uszczykiwanych uzyskano również istotnie większy plon handlowy owoców, aniżeli z roślin nieciętych.

Mimo dużych nakładów pracy związanych z cięciem i podwiązywaniem pędów, dobre efekty uzyskane w uprawie papryki i oberżyny [Buczkowska i Kossowski 1986, Cebula 1989, Cebula 1996] w szklarniach oraz w namiotach foliowych przemawiają za większą skutecznością tych zabiegów w uprawie oberżyny pod osłonami, aniżeli samego zabiegu ogławiania przeprowadzanego jednokrotnie w pełni okresu wegetacji.

WNIOSKI

1. Jednokrotne cięcie ogławiające roślin oberżyny wykonane w pełni okresu wegetacji nie miało wpływu na wielkość średniego plonu handlowego oraz średnią liczbę owoców zebranych w plonie handlowym trzech ocenianych odmian oberżyny.

2. Nie stwierdzono, by zabieg ogławiania oddziaływał korzystnie na średnią masę owocu handlowego oberżyny. Wielkość owoców, tj. długość i średnica owocu, zależna jest w większym stopniu od cech odmianowych oberżyny i przebiegu pogody, aniżeli zastosowanego zabiegu ogławiania roślin.

3. Oceniane odmiany różniły się pod względem plenności. Bardziej plennymi okazały się odmiany: Epic F₁ i Solara F₁ w porównaniu do odmiany Black Beauty.

4. Badane odmiany oberżyny różniły się pod względem masy, wielkości i kształtu owoców handlowych. Owocami o zdecydowanie większej masie wyróżniała się odmiana Black Beauty w porównaniu do odmian: Epic F₁ i Solara F₁. Owoce odmian: Solara F₁ i Epic F₁ odznaczały się większą długością, a odmiany Black Beauty większą średnicą.

5. Na wielkość plonu oberżyny duży wpływ miały warunki mikroklimatyczne pod folią. Największy średni plon handlowy oraz największą średnią liczbę owoców w plonie handlowym otrzymano w roku 1999, w którym panowały bardziej sprzyjające dla roślin ciepłolubnych warunki termiczne, aniżeli w latach 1998 i 2000.

PIŚMIENNICTWO

- Ambroszczyk A. M., Cebula S., 2000. Wpływ regulowania liczby zawiązków na plonowanie i jakość owoców oberżyny w uprawie szklarniowej. Roczn. AR w Poznaniu 323, Ogrodnictwo 31, cz. 2, 209–213.
- Babik J., 1982. Wpływ cięcia i ogławiania na wczesność pomidorów uprawianych w ogrzewanych tunelach foliowych. Biul. Warz. 26, 201–211.
- Buczowska H., 2000. Wpływ ogławiania roślin na plonowanie trzech odmian papryki słodkiej w polu. Ann. UMCS Sec. EEE 8, Supl., 347–354.
- Buczowska H., 1986. Wpływ uszczykiwania rozsady i cięcia roślin na plonowanie papryki słodkiej w nieogrzewanym tunelu foliowym. Zesz. Nauk. AR Kraków, Ogrodnictwo 16, 41–54.
- Buczowska H., Kossowski M., 1986. Wpływ sposobu prowadzenia roślin na plonowanie kilku odmian papryki słodkiej (*Capsicum annuum* L.) w uprawie pod folią. Zesz. Nauk. AR Kraków, Ogrodnictwo 16, 5–22.
- Cebula S., 1989. Wpływ cięcia i rozstawy na niektóre procesy wegetatywne i generatywne roślin papryki słodkiej (*Capsicum annuum* L.) w uprawie szklarniowej. Zesz. Nauk. AR Kraków, 130, 1–86.
- Cebula S., 1996. Wpływ cięcia roślin na wzrost, plonowanie i jakość owoców dwóch odmian oberżyny (*Solanum melongena* L.) w uprawie szklarniowej. Acta Agr. Silv. Ser. Agr., 34, 1–11.
- Nowaczyk P., Nowaczyk L., 1995. Cięcie ogławiające w zagęszczonej uprawie papryki. Mat. Konf., Wrocław, 55–59.

EFFECTIVENESS OF PLANTS TOPPING AT EGGPLANT CULTIVATION IN PLASTIC TUNNEL

Abstract. The experiments were carried out in 1998–2000 in a unheated plastic tunnel. The effects of single plants topping on the quantity and quality of the yield of three cultivars of eggplant (*Solanum melongena* L.) – ‘Black Beauty’, ‘Solara F₁’ and ‘Epic F₁’ in the experiment was determined. No significant influence of the method on the marketable yield and the number of fruits in marketable yield was found. Plants topping also had no positive effect on mean weight of marketable yield fruit. Results achieved in present experiment point out that fruit size (length and diameter) more depends on cultivar and weather course than plants topping procedures.

Key words: *Solanum melongena* L., plants topping, yield

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 24.03.2004