

OCENA WZROSTU I PLONOWANIA KILKU GENOTYPÓW ŚWIDOŚLIWY OLCHOLISTNEJ (*AMELANCHIER ALNIFOLIA* Nutt.) W CENTRALNEJ POLSCE

ASSESSMENT OF GROWTH AND YIELDING OF SOME SASKATOON BERRY (*AMELANCHIER ALNIFOLIA* Nutt.) GENOTYPES IN CENTRAL POLAND

Łukasz Seliga, Stanisław Pluta

Instytut Ogrodnictwa

ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice

Abstract

The plant growth vigor, yield and fruit quality of 7 saskatoon berry (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) genotypes were assessed in 2015-2016. Four Canadian cultivars 'Martin', 'Pembina', 'Smoky' and 'Thiessen' and breeding clones (selections) marked as 5/6, type N and type S were tested. Studies and observations were conducted in the field trial established in the spring of 2011 at the Experimental Orchard of the Research Institute of Horticulture at Dąbrowice (near Skierniewice). Preliminary results of studies and measurements showed that clone 5/6 had the most strongest plant growth vigor, while 'Pembina' produced the smallest bushes. Cultivars 'Martin', 'Thiessen' and 'Smoky' were the earliest in fruit ripening and harvesting, while fruits of 'Pembina', clones 5/6, type N and type S ripened as the latest ones. Bushes of clones type N and type S produced the highest fruit yield. Cultivar 'Martin' had the largest fruits, while 'Pembina' the smallest ones. Selected clones 5/6 and type N had the greatest number of fruits in the strig, followed by cultivars 'Thiessen', 'Martin' and 'Smoky' and clone type S. The least number of fruits in the strig was counted for 'Pembina'.

Key words: saskatoon berry, plant growth vigor, harvesting time, yield, fruit weight

WSTĘP

W Polsce świdośliwa olcholistna (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) (ang. saskatoon berry) zaliczana jest do grupy mało znanych gatunków krzewów owocowych (Mika 2008; Szot 2012). W Europie gatunek ten dotychczas nie jest rozpowszechniony i uprawiany. Jednak od około 40 lat świdośliwa jest znana i uprawiana na skalę towarową w Kanadzie i w przylegających do Kanady północnych rejonach USA (Mazza 1986; Bishop i Nelson 1980; Pluta 2005).

Większość odmian uprawnych tego krzewu wywodzi się od świdosiwy olcholistnej. Kontakty nawiązane z kanadyjskimi pracownikami naukowymi zajmującymi się świdosiwą, a także z naszymi producentami krzewów owocowych, zaowocowały sprowadzeniem do Polski w 2007 r. sadzonek 6 odmian: ‘Honeywood’, ‘Martin’, ‘Northline’, ‘Pembina’, ‘Smoky’ i ‘Thiessen’. Wcześniej, w 2002 roku z nasion przywiezionych z Kanady, w Instytucie Ogrodnictwa wyprodukowano około 1300 siewek, z których w latach 2005-2009 wyselekcjonowano kilka klonów hodowlanych oznaczonych jako 2/11, 4/3, 4/9, 5/6, 6/11, typ H, typ N i typ S. Klony te charakteryzują się wysoką wartością produkcyjną i dobrą jakością owoców (Żurawicz i in. 2014).

Sadzonki wybranych odmian kanadyjskich i klonów hodowlanych, pomimo, że posadzono je na glebie lekkiej i mało urodzajnej, przyjęły się i wyrosły z nich typowe krzewy, co oznacza, że rośliny te dobrze znoszą warunki przyrodnicze Polski Centralnej. Z literatury wiadomo, że mogą rosnąć niemal na wszystkich typach gleb, z wyjątkiem stanowisk bagiennych oraz zbyt suchych i jałowych piasków, dobrze znoszą nawet gleby wapienne (St-Pierre 1997; Pluta i Żurawicz 2012; Pluta i in. 2014). Doświadczenie oraz kwatery selekcyjne (hodowlane) zlokalizowane w Sadzie Doświadczalnym (SD) w Dąbrowicach zajmują łącznie powierzchnię 0,50 ha i są jednymi z największych nasadzeń świdosiwy olcholistnej w Polsce. Doświadczenie służy jako nasadzenie demonstracyjno-wdrożeniowe dla potencjalnych producentów owoców świdosiwy olcholistnej w naszym kraju. Dotychczas uzyskane wyniki dotyczące adaptacji, wytrzymałości roślin na mróz oraz plonowania, wielkości i jakości owoców są bardzo obiecujące.

Celem badań była analiza wzrostu i rozwoju roślin oraz określenie potencjału produkcyjnego krzewów kilku genotypów świdosiwy olcholistnej w Polsce.

MATERIAŁ I METODY

Materiał roślinny stanowiły sadzonki świdosiwy olcholistnej wyprodukowane w kulturach *in vitro*, a następnie wysadzone do pojemników (doniczki P9). Wiosną 2011 roku jednoroczne sadzonki posłużyły do założenia doświadczenia odmianowo-porównawczego (DOP-2011) na polu w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach k/Skierniewic. W doświadczeniu posadzono 4 kanadyjskie odmiany: ‘Martin’, ‘Pembina’, ‘Smoky’ i ‘Thiessen’ oraz 3 polskie klony selekcyjne (5/6, typ N i typ S) uzyskane

w Instytucie Ogrodnictwa z nasion przywiezionych z Kanady. Krótką charakterystykę badanych w tym doświadczeniu genotypów przedstawiono na podstawie opracowania Pluta i in. (2014).

‘Martin’ wyselekcjonowana została w roku 1990 w Saskatchewan, Kanada, jako siewka odmiany ‘Thiessen’. Krzewy osiągają wysokość 4 m. Odmiana podobna do odmiany matecznej, od której pochodzi. Wydaje jednak dużo większe owoce, o równomiernym dojrzewaniu w gronach. Wytwarza średnią liczbę odrostów korzeniowych.

‘Pembina’ wyselekcjonowana została w roku 1952 w Kanadzie. Krzewy wyrastają do 5 m wysokości, tworząc rozłożysty pokrój. Krzewy plonują dobrze, owoce są średniej wielkości. Wytwarza mało odrostów korzeniowych.

‘Smoky’ została wyhodowana w 1952 r. w Kanadzie, gdzie jest najpowszechniej uprawianą odmianą. Krzewy na plantacjach osiągają zazwyczaj wysokość około 2,5 m. Pędy mają tendencję do rozkładania się w stronę międzyrzędzi. Plonuje dobrze, owoce są średniej wielkości. Wytwarza liczne odrosty korzeniowe.

‘Thiessen’ uzyskana w roku 1976 w Kanadzie. Krzewy rosną silnie, dorastają do 5 m wysokości. Odmiana pełna, o wczesnej porze kwitnienia i dojrzewania owoców. Wytwarza dość dużo odrostów korzeniowych.

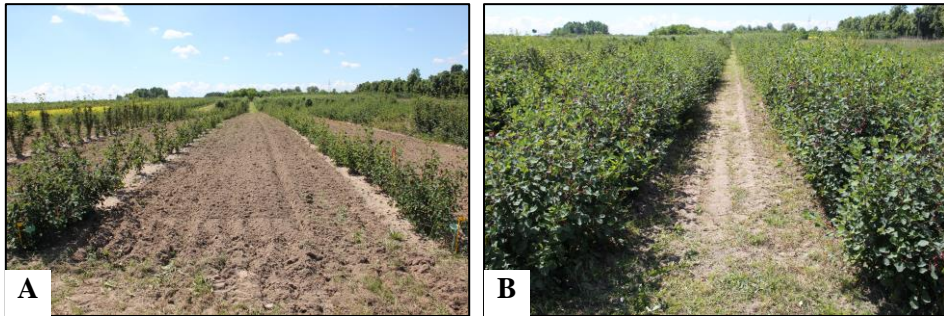
Klon 5/6 (fot. 1A) uzyskany w Instytucie Ogrodnictwa w 2010 roku. Krzewy rosną silnie, tworząc wzniesiony pokrój. Pełna, wytwarza średniej wielkości owoce, które dojrzewają późno i trochę nierównomiernie w gronach. Wytwarza mało odrostów korzeniowych.

Typ N (fot. 1B) i **typ S** (fot. 1C) uzyskane w Instytucie Ogrodnictwa w 2010 roku. Klony te charakteryzują się średnią siłą wzrostu. Oba klony obficie plonują, a owoce równomiernie dojrzewają w gronach. Wytwarzają średnią liczbą odrostów korzeniowych.



Fot. 1. Owoce w gronach polskich klonów świdosiłwy olcholistej: 5/6 (A) typ N (B) i typ S (C)

Phot. 1. Fruit strig of Polish saskatoon berry clones: 5/6 (A) type N (B) and type S (C)



Fot. 2. Wygląd krzewów świdosiłwy w doświadczeniu odmianowo-porównawczym – krzewy 3-letnie (A) i 5-letnie (B)
 Phot. 2. View of saskatoon berry shrubs in the cultivar trial – 3-year-old shrubs (A) and 5-year-old plants (B)

L.p. No.	Genotyp Genotypes	Liczba roślin No. of plants	L.p. No.	Genotyp Genotypes	Liczba roślin No. of plants
por*	'Pembina'	5	por	'Thiessen'	5
powtórzenie A; block A			powtórzenie C; block C		
1\1	'Thiessen'	5	2\1	'Pembina'	5
1\2	'Smoky'	5	2\2	Klon 5/6	5
1\3	'Martin'	5	2\3	'Thiessen'	5
1\4	'Pembina'	5	2\4	Typ N	5
1\5	Klon 5/6	5	2\5	'Smoky'	5
1\6	Typ N	5	2\6	Typ S	5
1\7	Typ S	5	2\7	'Martin'	5
por	Typ S	3	por	Klon 5/6	3
powtórzenie B; block B			powtórzenie D; block D		
1\8	'Smoky'	5	2\8	Typ S	5
1\9	Klon 5/6	5	2\9	Typ N	5
1\10	'Thiessen'	5	2\10	Klon 5/6	5
1\11	Typ N	5	2\11	'Pembina'	5
1\12	Typ S	5	2\12	'Martin'	5
1\13	'Pembina'	5	2\13	'Smoky'	5
1\14	'Martin'	5	2\14	'Thiessen'	5
por	'Smoky'	8	por	'Martin'	8

Objaśnienie: *pas ochronny roślin

Explanation: *border plants

Rys 1. Plan doświadczenia odmianowo-porównawczego świdosiłwy olcholistnej założonego na polu w Sadzie Doświadczalnym w Dąbrowicach, 2011

Fig. 1. Design of the cultivar trial of saskatoon berry established on the field at the Experimental Orchard in Dąbrowice, 2011

Doświadczenie założono w układzie bloków losowych kompletnych, w 4 powtórzeniach, po 5 krzewów na poletku (rys. 1, fot. 2A i B). Sadzonki posadzono na glebie płowej typowej, wytworzonej z gliny lekkiej, spiaszczonej (piski gliniaste lekkie) do głębokości 70 cm, w rozstawie $3,50 \times 0,75$ m. Poziom próchniczny o miąższości 30 cm, odczyn lekko kwaśny ($\text{pH}_{\text{KCl}} 6,4$). Jest to gleba należąca do klasy bonitacyjnej gruntów ornich IVa (RIVa). Na stanowisku glebowym przedplonem była gorczyca, dwukrotnie uprawiana na przyoranie.

Przed wysadzeniem roślin na plantacji zastosowano nawóz organiczny (podłoże po uprawie pieczarek w dawce ok. $25 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$) oraz nawożenie mineralne w postaci superfosfatu potrójnego i siarczanu potasu w dawce $70 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$ i $100 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ K}_2\text{O}$ (w czystym składniku). Wiosną po posadzeniu roślin zastosowano nawożenie azotowe (mocznik i saletra amonowa w dzielonej po połowie dawce $60 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) na początku wegetacji i około miesiąc później. W kolejnych sezonach wegetacyjnych nawożenie gleby i dokarmianie roślin prowadzono na podstawie wyników analiz gleby. W doświadczeniu tym nie stosowano nawadniania krzewów. W pierwszych dwóch latach (2011-2012) doświadczenie utrzymywano w czarnym ugorze. W kolejnych latach w międzyrzędziach rosła murawa (koszona 5-7 razy w sezonie), a chwasty w rzędach krzewów zwalczano ręcznie i mechanicznie. Ze względu na fakt, że świdosiwa olcholistna jest w Polsce gatunkiem mało znanym, nie opracowano dotychczas programu ochrony roślin i regulowania zachwaszczenia (Pluta i in. 2014). W związku z tym w doświadczeniu nie stosowano żadnej ochrony chemicznej przed chorobami, nie zwalczano szkodników i nie niszczone chwastów.

W latach 2015-2016 oceniono następujące cechy roślin:

1. wysokości i szerokości krzewów (cm) w celu oceny siły wzrostu badanych genotypów,
2. wskaźnik pokroju krzewu, obliczony jako iloraz wysokości do szerokości krzewu,
3. termin dojrzewania i zbioru owoców – określony na podstawie typowego wybarwienia, wielkości i smaku owoców,
4. plonowanie krzewów, jako plon (kg) zrywanych ręcznie, w pełni wybarwionych, dojrzałych owoców z każdego poletka,
5. średnią masę 100 losowo pobranych owoców (g) w czasie zbioru, w 3 powtórzeniach, z każdego poletka doświadczalnego,
6. liczbę owoców w gronie na próbie losowo wybranych 30 gron z każdego poletka.

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji. Do oceny istotności różnic między średnimi użyto testu t-Duncana, przyjmując poziom istotności 5%.

WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki przeprowadzonych badań i obserwacji w latach 2015-2016 dotyczące wybranych cech użytkowych świdosiwy olcholistnej przedstawiono opisowo i w tabelach (1 i 2). Siła wzrostu określana pomiarem wysokości i szerokości krzewów jest ważną cechą w uprawie tego gatunku, szczególnie na plantacjach towarowych, gdzie owoce zbierane są kombajnem. W prowadzonym doświadczeniu 5-6-letnie krzewy klonu 5/6 były najwyższe, niezależnie od roku badań oraz średniej z dwóch lat, najniższymi krzewami cechowała się odmiana 'Pembina' (tab. 1). Szerokość krzewu uzależniona jest od liczby wytwarzanych odrostów korzeniowych przez dany genotyp. W praktyce, zbyt szerokie krzewy utrudniają utrzymanie ugoru herbicydowego w rzędach i zbiór owoców oraz wymagają silniejszego cięcia. Oceniane w tym doświadczeniu młode krzewy odmian i klonów świdosiwy olcholistnej nie różniły się statystycznie pod względem tej cechy, niezależnie od roku badań. Jedynym wyjątkiem była odmiana 'Pembina', u której szerokość krzewu była istotnie mniejsza od pozostałych badanych genotypów (tab. 1). Najwyższym wskaźnikiem pokroju krzewu charakteryzował się klon 5/6, zarówno dla roku 2015, 2016, jak i dla średniej z dwóch lat badań. Najniższy wskaźnik pokroju krzewu miała odmiana 'Thiessen', niezależnie od roku i średniej z obu lat badań (tab. 1). Świadczy to o tym, że klon selekcyjny 5/6 miał najbardziej wzniosły pokrój krzewu, w przeciwieństwie do kanadyjskiej odmiany 'Thiessen', która posiadała najbardziej rozłożyste krzewy. Uzyskane wyniki badań dotyczące tej drugiej odmiany są zgodne z doniesieniami z Kanady (Zatylny i in. 2002; St-Pierre i in. 2005).

Wyniki dotyczące terminu dojrzewania i zbioru owoców badanych odmian i klonów świdosiwy olcholistnej przedstawiono w tabeli 2. Najwcześniej zbierano owoce z krzewów odmian kanadyjskich: 'Martin', 'Thiessen' i 'Smoky' (przełom czerwca i lipca), a najpóźniej dojrzewały owoce odmiany 'Pembina' oraz klonów 5/6, typ N i typ S (pierwsza połowa lipca).

Jedną z najważniejszych cech użytkowych określających przydatność odmiany do uprawy jest jej plenność. W roku 2015 najwyższym plonowaniem charakteryzowały się klony – typ N, typ S i odmiana 'Martin', najslabiej plonowały krzewy odmiany 'Pembina'.

Tabela 1. Pochodzenie i wybrane cechy morfologiczne badanych genotypów świdosiwy olcholistej w doświadczeniu (Dąbrowice 2015-2016)

Table 1. Origin and selected morphological traits of studied Saskatoon berry genotypes in the trail (Dąbrowice 2015-2016)

Odmiana/klon Cultivar/clone	Wysokość krzewu (cm) Bush high (cm)			Szerokość krzewu (cm) Bush width (cm)			Wskaźnik pokroju krzewu* Bush habit indicator		
	2015	2016	średnia mean	2015	2016	średnia mean	2015	2016	średnia mean
'Martin'	152,5 bc	171,6 cd	162,1 bc	152,5 b	170,0 b	161,3 b	0,98 a	1,03 bc	1,00 bc
'Pembina'	76,0 a	82,3 a	79,1 a	87,7 a	97,5 a	92,6 a	0,88 a	0,88 ab	0,88 ab
'Smoky'	126,8 b	136,9 bc	131,8 b	151,3 b	168,5 b	159,9 b	0,83 a	0,80 a	0,83 ab
'Thiessen'	117,1 b	123,5 b	120,3 b	139,8 b	155,8 b	147,8 b	0,85 a	0,78 a	0,80 a
Klon 5/6	172,3 c	191,9 d	182,1 c	149,0 b	166,3 b	157,6 b	1,15 b	1,15 c	1,15 c
Typ N	133,3 bc	152,0 bcd	142,6 bc	156,0 b	173,8 b	164,9 b	0,88 a	0,88 ab	0,88 ab
Typ S	150,3 bc	171,3 cd	160,8 bc	168,0 b	187,4 b	177,7 b	0,90 a	0,90 ab	0,90 ab

*Wskaźnik pokroju krzewu = iloraz wysokości do szerokości krzewu.

Plant habit indicator = the ratio of height to width of the bush.

Średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie przy $P = 0,05$

Means followed by the same letter in columns are not significantly different at the $P = 0.05$ level of significance

Tabela 2. Termin zbioru i plonowanie krzewów badanych genotypów świdosiłwy olcholistnej (Dąbrowice 2015-2016)
 Table 2. Harvesting time and fruit yield of studied Saskatoon berry genotypes (Dąbrowice 2015-2016)

Odmiana/klon Cultivar/clone	Termin zbioru Harvesting time		Plon owoców (kg/krzew) Fruit yield (kg/bush)		Masa 100 owoców (g) Weight of 100 fruit (g)		Liczba owoców w gronie (szk.) No of fruit in strig (piece)			
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016		
	średnia mean		średnia mean		średnia mean		średnia mean			
'Martin'	26.06	04.07	1,9 bc	1,1 b	141,4 b	93,8 c	117,6 d	11,6 bc	10,5 bc	11,1 bc
'Pembina'	06.07	07.07	0,5 a	0,2 a	61,4 a	46,2 a	53,8 a	6,9 a	6,5 a	6,7 a
'Smoky'	30.06	04.07	1,4 b	0,7 ab	121,5 b	64,6 ab	93,0 c	12,2 bc	10,5 bc	11,4 bc
'Thiessen'	27.06	04.07	1,3 b	0,9 b	67,8 a	56,7 ab	62,2 ab	11,2 bc	10,1 b	10,6 bc
Klon 5/6	07.07	08.07	1,4 b	1,9 c	59,5 a	53,8 ab	56,7 a	12,2 bc	12,0 c	12,1 c
Typ N	04.07	07.07	2,2 c	2,6 cd	82,6 a	72,5 b	77,6 b	12,3 c	12,0 c	12,2 c
Typ S	06.07	08.07	2,2 c	3,2 d	79,4 a	65,5 ab	72,4 b	10,3 b	9,3 b	9,8 b

Średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie przy $P = 0,05$
 Means followed by the same letter in columns are not significantly different at the $P = 0,05$ level of significance

W drugim roku badań (2016) najwyższe plony owoców zebrano z krzewów trzech wyselekcjonowanych w Polsce klonów (5/6, typ N i typ S), a najmniejszy plon wydała znowu ‘Pembina’. Analizując wyniki średnie z dwóch lat badań stwierdzono, że najwyższe plony wydały krzewy klonów typ N i typ S (odpowiednio 2,5 i 2,8 kg/krzew). Były one istotnie wyższe od pozostałych ocenianych genotypów (tab. 2). Odmiany kanadyjskie ‘Martin’, ‘Thiessen’ i ‘Smoky’ oraz polski klon 5/6 plonowały na średnim poziomie (1,1-1,5 kg/krzew). W doświadczeniu najniższy (istotny statystycznie) plon owoców odnotowano dla odmiany ‘Pembina’ (0,4 kg/krzew). Według informacji St-Pierre i in. (2005) odmiana ta słabo plonowała także w Kanadzie. Jednak we wcześniejszych badaniach McConkey (1979) i St-Pierre (1997) odmiana ‘Pembina’ dobrze plonowała w warunkach klimatyczno-glebowych Kanady.

Jednym z ważnych parametrów jakości owoców, na który konsumenci zwracają uwagę, jest ich wielkość (Czernyszewicz 2011). W badaniach cechę tę zdefiniowano jako masę 100 owoców. Określa ona przydatność owoców testowanych odmian i klonów świdośliwy olcholistnej do różnego przeznaczenia (świeży rynek lub do przerobu). Największymi, typowo deserowymi owocami wyróżniała się odmiana ‘Martin’, dla której masa 100 owoców wynosiła około 118 g (średnio z dwóch lat badań) i była istotnie wyższa niż u pozostałych genotypów. Mniejsze owoce miała odmiana ‘Smoky’ (93 g/100 szt.). Krzewy klonów typ N i typ S produkowały średniej wielkości owoce (odpowiednio 77,6 g i 72,4 g/100 szt.). Najmniejsze owoce stwierdzono dla odmian ‘Pembina’ i ‘Thiessen’ oraz klonu 5/6. Średnia masa ich owoców wahała się między 53,8 g a 62,2 g/100 szt. i była istotnie niższa niż u pozostałych genotypów. W Kanadzie Zatylny i in. (2005) uzyskali w swoich badaniach podobną wielkość owoców dla odmiany ‘Martin’. Jednak owoce odmiany ‘Thiessen’ w tym doświadczeniu były znacznie większe, średnia masa jednego owocu wynosiła 1,62 g. Owoce odmiany ‘Pembina’ były najmniejsze, a średnia masa pojedynczego owocu tej odmiany wynosiła 0,85 g. Podobne tendencje dotyczące wielkości owoców ww. odmian w warunkach kanadyjskich zaobserwowano już wcześniej (Zatylny i in. 2002). Ochmian i in. (2013) w badaniach prowadzonych w warunkach Polski północno-zachodniej stwierdzili, że średnia masa 100 owoców świdośliwy olcholistnej (*A. alnifolia*) wynosiła 98 g. Krzewy tego gatunku miały dużo większe owoce niż krzewy świdośliwy jajowatej (*A. ovalis*) i świdośliwy kłosowej (*A. spicata*), odpowiednio 56 i 71 g.

Można stwierdzić, że masa owoców odmian kanadyjskich świdoliwy olcholistnej w naszych warunkach klimatycznych jest podobna do danych uzyskanych w Kanadzie (Mazza i Cottrell 2008; Zatylny i in. 2005).

Liczba owoców w gronie jest także ważną cechą jakościową, szczególnie dla odmian deserowych, których owoce przeznaczone są na rynek owoców świeżych. Wiadomym jest, że konsumenci chętniej kupują owoce zebrane w dłuższe grona i z większą liczbą jagód. W naszych badaniach klony selekcyjne 5/6 i typ N miały największą liczbę owoców w gronach (odpowiednio 12,1 i 12,2 szt.). Nieco mniejszą liczbę owoców w gronie (10,6-11,4 szt.) uzyskano dla kanadyjskich odmian ‘Thiessen’, ‘Martin’ i ‘Smoky’. Średnie dla tych odmian były statystycznie nieistotne, w porównaniu do klonów wyselekcjonowanych w Polsce, z wyjątkiem typu S. Odmiana ‘Pembina’ miała istotnie najniższą liczbę owoców w gronie (6,7 szt.).

PODSUMOWANIE

Klony selekcyjne typ N i typ S są najbardziej przydatne do uprawy w centralnej Polsce. Charakteryzują się one umiarkowaną siłą wzrostu krzewów, wysokim plonowaniem i średnią wielkością owoców. Ponadto klon typ N wytwarza grona o największej liczbie owoców. Klon 5/6 wytwarza najsilniej rosnące krzewy, o pokroju wzniosłym, plonuje na średnim poziomie, ma małe owoce ale dużą ich liczbę w gronie oraz późny termin dojrzewania i zbioru owoców. Kanadyjskie odmiany ‘Smoky’ i ‘Thiessen’ charakteryzują się wczesnym terminem dojrzewania, umiarkowaną siłą wzrostu, średnim plonowaniem i średnią masą owoców oraz licznymi owocami w gronach. Odmiana ‘Martin’ może być polecana na rynek owoców świeżych ze względu na duże owoce, dużą liczbę jagód w gronie i wczesną porę dojrzewania. Odmiana ‘Pembina’ wytwarza najmniejsze krzewy, najslabiej plonuje, ma najmniejsze owoce i najmniej jagód w gronie.

Literatura

- Bishop B.H., Nelson S.H. 1980. Propagation and transplanting of saskatoon (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) softwood cuttings. *Canadian Journal of Plant Science* 60: 883–890. DOI: 10.4141/cjps80-129.
- Czernyszewicz E. 2011. Jakość owoców w ocenie konsumenckiej. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość* 5(78): 173–187.
- Mazza G. 1986. Anthocyanins and other phenolic compounds of saskatoon berries (*Amelanchier alnifolia* Nutt). *Journal of Food Science* 51: 1260–1264. DOI: 10.1111/j.1365-2621.1986.tb13100.x.

- Mazza G., Cottrell T. 2008. Carotenoids and cyanogenic glucosides in saskatoon berries (*Amelanchier alnifolia* Nutt.). *Journal of Food Composition and Analysis* 21: 249–254. DOI: 10.1016/j.jfca.2007.11.003.
- McConkey M. 1979. What's a Saskatoon? The pioneering and popularizing of a native fruit. *North American Pomona* 12(1): 2–10.
- Mika A. 2008. Świdosiwa czeka na promotora. *Owoce, Warzywa, Kwiaty* 22: 36–37.
- Ochmian I., Kubus M., Dobrowolska A. 2013. Description of plants and assessment of chemical properties of three species from the *Amelanchier* genus. *Dendrobiology* 70: 59–64. DOI: 10.12657/denbio.070.006.
- Pluta S. 2005. Świdosiwa – technologia uprawy w Kanadzie. *Hasło Ogrodnicze* 5: 88–91.
- Pluta S., Żurawicz E. 2012. Świdosiwa – możliwość uprawy w Polsce. *Ogólnopolska Konferencja Nauka – Praktyce: Uprawa borówki wysokiej oraz mało znanych krzewów jagodowych*, s. 52–55.
- Pluta S., Żurawicz E., Kucharska D. 2014. Świdosiwa olcholista (*Amelanchier alnifolia*). *Nowy gatunek krzewów owocowych w Polsce*. Oikos, Warszawa, 106 s.
- St-Pierre R.G. 1997. Saskatoon. W: Brooks R.M., Olmo H.P. (red.), *The Brooks and Olmo register of fruit and nut varieties*, 3 ed. ASHS Press, Alexandria, VA, s. 666–668.
- St-Pierre R.G., Zatylny A.M., Tulloch H.R. 2005. Evaluation of growth and fruit production characteristics of 15 saskatoon (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) cultivars at maturity. *Canadian Journal of Plant Science* 85: 929–932. DOI: 10.4141/p04-066.
- Szot I. 2012. Świdosiwa (*Amelanchier* sp.) – gatunek warty uwagi. VIII Konferencja Sadownicza „Produkcja owoców miękkich w warunkach niestabilnego rynku”, Kraśnik, s. 29–33.
- Zatylny A.M., St-Pierre R.G., Tulloch H.P. 2002. Comparative agronomic performance of 15 saskatoon (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) cultivars during their first seven years of growth. *Journal of the American Pomological Society* 56: 118–128.
- Zatylny A.M., Ziehl W.D., St-Pierre R.G. 2005. Physicochemical properties of fruit of 16 saskatoon (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) cultivars. *Canadian Journal of Plant Science* 85: 933–938. DOI: 10.4141/P04-065.
- Żurawicz E., Pluta S., Kucharska D. 2014. *Amelanchier* – a new berry crop in Poland with good potential for commercial cultivation. *Acta Horticulturae* 1017: 251–255. DOI: 10.17660/actahortic.2014.1017.32.

Praca została wykonana w ramach Programu Wieloletniego „Działanie na rzecz poprawy konkurencyjności i innowacyjności sektora ogrodniczego z uwzględnieniem jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ochrony środowiska naturalnego” finansowanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.