

WSTĘPNA OCENA PLONOWANIA I SIŁY WZROSTU DRZEW CZTERECH KLONÓW WIŚNI NA DWÓCH PODKŁADKACH

PRELIMINARY EVALUATION OF YIELDING AND GROWTH VIGOR OF FOUR SOUR CHERRY CLONES ON TWO ROOTSTOCKS

Marek Szymajda, Edward Żurawicz

Instytut Ogrodnictwa, ul. Konstytucji 3 Maja 1/3

96-100 Skierniewice

Marek.Szymajda@inhort.pl

Abstract

The yielding and tree growth vigor of four cherry clones denoted as W-10, W-31, W-72 and W-77, bred at the Research Institute of Horticulture in Skierniewice, were investigated in 2015–2017. The standard cultivars were ‘Łutówka’ and ‘Groniasta’ (‘Újfehértói Fürtös’). All genotypes were grafted on two types of rootstock: generative (*Prunus mahaleb* seedlings) and vegetative (*Prunus avium* F12/1). The experiment was conducted in the Experimental Orchard in Dąbrowice near Skierniewice. Regardless of the rootstock, the highest yield was produced by the trees of W-10. Trees of this clone also produced the largest fruit. The preliminary results suggest that clone W-10 has a chance of being a new cultivar providing fruit for processing industry in the future. The disadvantage of this clone is the early flowering time of trees; in some years its flowers can be damaged by the late spring frosts.

Key words: sour cherry breeding, new cultivar, cherry rootstocks, yield

WSTĘP

Odmiana należy do najważniejszych czynników wpływających na produktywność i dochodowość sadu wiśniowego. Dlatego w wielu krajach prowadzone są prace hodowlane nad uzyskaniem nowych odmian wiśni, odznaczających się tolerancją na stropy biotyczne i abiotyczne, o zróżnicowanym terminie dojrzewania owoców oraz dostarczających owoców wysokiej jakości. Obecnie programy hodowli wiśni prowadzone są głównie w środkowej i południowej Europie, a na mniejszą skalę także w USA i Kanadzie (Schuster i in. 2017). Duże osiągnięcia w hodowli wiśni mają Węgrzy i Niemcy (Rozpara 2004). W warunkach klimatycznych Polski przebadano wiele zagranicznych odmian wiśni pod kątem możliwości ich uprawy w naszym kraju (Jadcuk-Tobjasz i Bednarski 2007; Głowacka i Rozpara 2010). Wiele odmian wyhodowanych i uprawianych w krajach o cieplejszym klimacie jest mało przydatnych do uprawy w Polsce. Plonują one słabiej niż ‘Łutówka’, której udział w produkcji towarowej wiśni w naszym

kraju wynosi 80–85%. Większość węgierskich odmian wiśni, które są uznawane za najlepsze odmiany deserowe na świecie, w niektóre lata bardzo słabo plonuje. Drzewa tych odmian słabo zawiązują owoce, jeśli podczas kwitnienia utrzymują się temperatury poniżej 10 °C lub występują długotrwałe opady deszczu. Kwiaty tych odmian są też często uszkodzane przez przymrozki wiosenne, w wyniku czego drzewa owocują słabo (Szpadzik i in. 2009; Stepulaitienė i in. 2013).

Obecnie w Polsce hodowla twórcza wiśni prowadzona jest tylko w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach. Hodowlę tę rozpoczęto w 1954 r. (Pieniążek 1963). Głównym celem hodowli wiśni jest poszerzanie asortymentu uprawianych odmian przez uzyskiwanie nowych genotypów. Nowe odmiany powinny wytwarzać owoce dobrej jakości, być plenne, mało podatne na groźne choroby oraz odporne na szkodniki. Ważnym celem hodowli wiśni jest także uzyskanie genotypów pozwalających na zastosowanie kombinowego zbioru owoców.

W latach 1997–2017 do krzyżowań w Instytucie Ogrodnictwa wykorzystywano odmiany pochodzące z różnych regionów geograficznych świata, tj. odmiany polskie – ‘Lucyna’, ‘Wanda’, ‘Sabina’, ‘Wołyńska’ i ‘Nefris’; węgierskie – ‘Újfehértói Fürtös’ i ‘Pandy’; rosyjską – ‘Granatnaja’; niemiecką – ‘Morina’; duńską – ‘Keleris’; czeską – ‘Wróble’ oraz odmianę ‘Łutówka’ (prawdopodobnie odmiana pochodzenia niemieckiego) i odmianę ‘Iwa’ o nieznanym pochodzeniu i rodowodzie. W okresie tym wykonano 834 kombinacje krzyżowań oraz uzyskano i oceniono ponad 11 tys. siewek. Z ocenionej populacji siewek wyselekcjonowano ponad 300 pojedynków, które rozmnożono i przeznaczono do dalszej oceny. Efektem prowadzonych w tym okresie prac hodowlanych było wpisanie w 2013 r. do Krajowego Rejestru Odmian i do Księgi Ochrony odmiany ‘Galena’ (siewka odmiany ‘Újfehértói Fürtös’) (Seliga i in. 2015) i zgłoszenie w tym samym roku do Krajowego Rejestru Odmian nowej odmiany ‘Granda’ (‘Granatnaja’ × ‘Pandy 103’). W latach 2011–2012 wyselekcjonowano cztery klony hodowlane o numerach W-10, W-31, W-72 i W-77, które badane są w doświadczeniu odmianowo-porównawczym.

Celem niniejszej pracy jest wstępna ocena wartości produkcyjnej drzew czterech nowych klonów wiśni: W-10, W-31, W-72 i W-77.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie prowadzono w Sadzie Doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa w Dąbrowicach. Badano wzrost i owocowanie drzew czterech klonów hodowlanych: W-10 (‘Pandy’ × ‘Łutówka’), W-31 (‘Keleris’ × ‘Nefris’), W-72 (siewka odmiany ‘Morina’) i W-77 (‘Újfehértói Fürtös’ × ‘Lucyna’). Odmianami standardowymi w tym doświadczeniu były ‘Łutówka’

oraz ‘Groniasta’ (‘Újfehértói Fürtös’). ‘Łutówka’ jest odmianą późną, a jej owoce wykorzystywane są przede wszystkim przez przemysł przetwórczy. ‘Groniasta’ zaliczana jest do odmian wczesnych i typowo deserowych, ale jej owoce nadają się także do mrożenia i na przetwory. Dokładny opis obu odmian standardowych podaje Grzyb (2003).

Materiał szkółkarski do założenia doświadczenia wyprodukowano przez letnią okulizację, wykonaną na początku sierpnia 2011 r. na dwóch podkładkach: generatywnej (antypka) oraz wegetatywnej (czereśnia ptasia F12/1). Doświadczenie założono na glebie bielicowej, gdzie przedplonem była gorczyca na przyoranie. Drzewa posadzono jesienią 2012 r. w układzie bloków losowanych, w trzech powtórzeniach, po pięć drzew na poletku, w rozstawie $1,5 \times 4,0$ m (1666 drzew/ha). Bezpośrednio po założeniu doświadczenia, w rzędach drzew rozłożono przewody nawadniające. Zabiegi pielęgnacyjne i ochrony roślin stosowano zgodnie z zaleceniami dla towarowej uprawy wiśni w Polsce i według Programu Ochrony Roślin Sadowniczych, z uwzględnieniem zasad uprawy integrowanej. W rzędach drzew utrzymywano ugór herbicydowy, a w międzyrzędziach – murawę.

W latach 2015–2017 w doświadczeniu określano następujące cechy genotypów: termin początku, pełni i końca kwitnienia drzew, termin dojrzewania owoców (zbioru), plon i średnią masę owoców, zawartość ekstraktu i witaminy C w owocach oraz siłę wzrostu i wskaźnik plenności drzew. Za termin początku i pełni kwitnienia drzew przyjęto odpowiednio 10% i 50% pąków w fazie otwartego kwiatu. Za koniec kwitnienia uznano termin, gdy z 50% kwiatów opadły płatki kwiatowe. Intensywność kwitnienia oceniano w czasie pełni kwitnienia drzew według 9-punktowej skali bonitacyjnej, w której 1 oznacza brak kwitnienia, a 9 – kwitnienie bardzo obfite.

Plon określono na podstawie masy (kg) zebranych, w pełni dojrzałych owoców z każdego drzewa na poletku. Średnią masę owocu (g) określono w oparciu o trzy próby po 20 dojrzałych owoców pobranych losowo z pięciu drzew na każdym poletku doświadczalnym. W oparciu o te owoce określono także zawartość ekstraktu (°Brix) oraz witaminy C ($\text{mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ ś.m. owoców). Pomiar ekstraktu wykonano refraktometrem Rudolph J-157 (Rudolph Research Analytical, Hackettstown, USA), a witaminy C reflektometrem RQ-Easy i paskami testowymi (Merck KGaA, Darmstadt, Niemcy). Siłę wzrostu drzew określono na podstawie średnicy pnia zmierzonej na wysokości 30 cm od powierzchni gleby po zakończeniu wegetacji. Na podstawie tego pomiaru obliczono pole poprzecznego przekroju pnia (PPPP). Wskaźnik plenności drzew wyrażono jako iloraz PPPP (obliczonego w 2017 r., po zakończonej wegetacji) i sumy plonów owoców z lat 2015–2017. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, oddzielnie dla każdej z dwóch podkładek. Do oceny różnic między średnimi użyto test t-Duncana ($p = 0,05$).

WYNIKI I DISKUSJA

Wyniki z trzech lat badań przedstawione w tabeli 1 pokazują, że na obu podkładkach drzewa wszystkich klonów kwitły wcześniej niż drzewa standardowej odmiany ‘Łutowka’, a drzewa klonów W-10 i W-31 kwitły także wcześniej od drzew standardowej odmiany ‘Groniasta’. Najwcześniej w fazę początku kwitnienia wchodziły drzewa klonu W-10 (23 kwietnia), a najpóźniej drzewa odmiany ‘Łutowka’ (1 maja). W badaniach Jadczuk-Tobjasz i Bednarskiego (2007) oraz Głowackiej i Rozpary (2010) różnica w terminie kwitnienia pomiędzy ‘Łutowką’ (odmianą o najpóźniejszym terminie kwitnienia), a odmianami węgierskimi lub polskimi (kwitającymi najwcześniej) nie przekraczała 4–5 dni. W naszych badaniach różnica w terminie kwitnienia drzew między klonem W-10 i odmianą ‘Łutowka’ wynosiła 8 dni. Klon W-10 można więc zaliczyć do genotypów o wczesnym terminie kwitnienia i dlatego jego kwiaty mogą być w niektóre lata narażone na uszkodzenia przez przymrozki wiosenne. Sytuacja taka miała miejsce w trakcie prowadzenia badań. Podczas kwitnienia drzew, w dniu 26 kwietnia 2016 r., temperatura powietrza na wysokości 2 m spadła do $-3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, a w dniu 10 maja 2017 r. do $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pomimo że drzewa klonów W-10 i W-31 kwitły najwcześniej i ich kwiaty były najbardziej narażone na uszkodzenia przez przymrozki wiosenne, to plonowały dobrze (tab. 2). Jest oczywiste, że im bardziej pąki kwiatowe i kwiaty są rozwinięte, tym większa jest ich wrażliwość na przemarzanie (Thompson 1996; Miranda i in. 2005). Dobre plonowanie drzew klonów W-10 i W-31 może więc świadczyć o znacznej tolerancji ich kwiatów na przymrozki wiosenne. Średnio w okresie trzech lat badań intensywność kwitnienia drzew klonów i odmian kontrolnych była podobna. Dobre plonowanie drzew klonów W-10 i W-31 świadczy także o zdolności tych genotypów do zawiązywania owoców w mniej korzystnych warunkach pogodowych, które wystąpiły w roku 2016 i 2017.

Niezależnie od zastosowanej podkładki owoce każdego klonu dojrzewały wcześniej niż owoce standardowej odmiany ‘Łutowka’, a owoce klonów W-31, W-72 i W-77 także wcześniej od owoców standardowej odmiany ‘Groniasta’ (tab. 2). Najwcześniej dojrzewały owoce klonu W-77, a najpóźniej W-10. W okresie trzech lat badań owoce klonu W-77 dojrzewały średnio 2 lipca. Było to 14 dni wcześniej niż owoce ‘Łutowki’ oraz 7 dni wcześniej niż owoce odmiany ‘Groniasta’. Natomiast owoce klonu W-10 dojrzewały 13 lipca, 3 dni przed owocami ‘Łutowki’ oraz 4 dni po owocach odmiany ‘Groniasta’.

Tabela 1. Kwitnienie drzew wiśni rosnących na siewkach antypki i na podkładce wegetatywnej F12/1 (Dąbrowice, średnia dla lat 2015–2017)

Table 1. Flowering of sour cherry trees growing on *Prunus mahaleb* seedling rootstocks and *Prunus avium* F12/1 clonal rootstocks (Dąbrowice, average for 2015–2017)

Genotyp Genotype	Termin kwitnienia drzew Blooming of trees			
	początek beginning	pełnia full	koniec end	intensywność intensity*
Genotypy na siewkach antypki Genotypes on <i>Prunus mahaleb</i> seedlings				
‘Łutówka’	1.05	3.05	12.05	7,3
‘Groniasta’	30.04	1.05	9.05	6,8
W-10	23.04	24.04	6.05	7,6
W-31	26.04	29.04	8.05	6,7
W-72	29.04	1.05	10.05	6,6
W-77	28.04	30.04	9.05	6,5
Genotypy na czereśni F12/1 Genotypes on <i>Prunus avium</i> F12/1				
‘Łutówka’	1.05	3.05	12.05	6,8
‘Groniasta’	30.04	1.05	9.05	6,0
W-10	23.04	24.04	6.05	6,5
W-31	26.04	29.04	8.05	6,7
W-72	29.04	1.05	10.05	6,6
W-77	28.04	30.04	9.05	5,7

*Skala bonitacyjna: 1–9, gdzie 1 – brak kwitnienia, 9 – bardzo obfite kwitnienie; Ranking scale: 1–9, where 1 – absent, 9 – very abundant

Najwyższy sumaryczny plon owoców w okresie trzech lat badań zebrano z drzew klonu W-10 (tab. 2). Niezależnie od podkładki plonowanie drzew tego klonu było istotnie wyższe niż drzew standardowych odmian ‘Łutówka’ i ‘Groniasta’. Dobrym owocowaniem odznaczyły się też drzewa klonu W-31, których plonowanie na obu podkładkach nie różniło się istotnie od plonowania drzew odmiany ‘Łutówka’. Najniższy plon owoców uzyskano z drzew klonów W-72 i W-77. Plon owoców z tych klonów na obu podkładkach nie różnił się istotnie od plonu owoców odmiany ‘Groniasta’, a na podkładce F12/1, także od plonu owoców odmiany ‘Łutówka’. Na podstawie badań przeprowadzonych przez wielu autorów (Ostrowski i in. 1987; Ugolik i Hołubowicz 1990; Świerczyński i Maćkowiak 2000; Kopytowski i Markuszewski 2010) stwierdzono, że wzrost i owocowanie drzew wiśni w dużym stopniu zależy od wyboru odmiany i użytej podkładki. Badania Tylus i in. (1986) wykazały, że drzewa odmiany ‘Łutówka’ na siewkach czereśni ptasiej lepiej owocują niż na siewkach antypki. Podobne wyniki uzyskali Ugolik i Kantorowicz-Bąk (1992).

Tabela 2. Plonowanie i siła wzrostu drzew wiśni rosnących na siewkach antypki i na podkładce wegetatywnej F12/1 (Dąbrowice 2015–2017)

Table 2. Yielding and growth vigor of sour cherry trees growing on *Prunus mahaleb* seedling rootstocks and *Prunus avium* F12/1 clonal rootstocks (Dąbrowice 2015–2017)

Genotyp Genotype	Termin zbioru Harvest date	Sumaryczny plon (kg/drzewo) Cumulative yield (kg·tree ⁻¹) 2015–2017	Pole poprzecznego przekroju pnia Trunk cross-sec- tional area 2017 (cm ²)	Wskaźnik plenności Cropping effi- ciency 2017 (kg·cm ⁻²)	Masa owocu Fruit weight (g)
Genotypy na siewkach antypki Genotypes on <i>Prunus mahaleb</i> seedlings					
‘Łutówka’	16.07	5,1 b*	18,4 a	0,27 c	4,7 ab
‘Groniasta’	9.07	2,4 a	30,4 c	0,08 a	4,9 bc
W-10	13.07	6,5 c	24,0 b	0,27 c	5,4 c
W-31	7.07	4,4 b	22,9 ab	0,20 b	4,1 a
W-72	2.07	1,6 a	33,3 c	0,05 a	5,1 bc
W-77	4.07	2,6 a	32,0 c	0,07 a	4,8 bc
średnia mean	-	3,8	26,8	0,16	4,8
Genotypy na czereśni F12/1 Genotypes on <i>Prunus avium</i> F12/1					
‘Łutówka’	16.07	3,0 a	16,3 a	0,20 b	5,0 bc
‘Groniasta’	9.07	1,7 a	20,3 bc	0,10 a	4,8 b
W-10	13.07	8,3 b	22,9 cd	0,37 c	5,5 c
W-31	7.07	3,6 a	18,8 ab	0,19 b	4,2 a
W-72	2.07	2,6 a	26,7 d	0,09 a	4,8 b
W-77	4.07	1,9 a	24,0 cd	0,08 a	4,7 ab
średnia mean	-	3,5	21,5	0,17	4,8

* średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie wg testu t-Duncana ($p = 0,05$); means in columns followed by the same letter do not differ significantly according to Duncan's t-test ($p = 0.05$)

Według Grzyba i in. (1997) odmiana ‘Łutówka’ lepiej owocuje na siewkach antypki. Możliwe, że owocowanie i siła wzrostu drzew wiśni rosnących na siewkach antypki i podkładce F12/1 zależy od rodzaju gleby, na której rosną oraz od kombinacji odmiana/podkładka. W badaniach Kopytowskiego i Markuszewskiego (2010) drzewa odmiany ‘Łutówka’ lepiej owocowały na siewkach antypki niż na podkładce F12/1, natomiast dla drzew odmian ‘Kelleris 16’ i ‘Groniasta’ zależność ta była odwrotna, choć nie były to różnice istotne. Podobnie było w przedstawionych badaniach własnych. Owocowanie drzew odmiany ‘Łutówka’ na siewkach antypki było lepsze niż na podkładce F12/1, a drzewa klonu W-10 lepiej owocowały na podkładce F12/1.

Bardzo ważną cechą (oprócz plenności) określającą przydatność odmiany wiśni do uprawy komercyjnej jest jakość owoców, szczególnie dla odmian deserowych. Ważnym parametrem decydującym o jakości owoców, oprócz smaku, jest ich wielkość (Jadcuk-Tobjasz i Bednarski 2007). W doświadczeniu własnym największe owoce na obu podkładkach wytwarzały drzewa klonu W-10 (tab. 2). Owoce te były większe od owoców odmian porównawczych, ale nie zawsze były to różnice istotne. Owoce klonów W-72 i W-77 nie różniły się istotnie pod względem wielkości od owoców odmian standardowych. Istotnie najmniejsze owoce wytwarzały drzewa klonu W-31.

Najwięcej ekstraktu zawierały owoce klonu W-77 i dla obu podkładek było to istotnie więcej niż w owocach odmian standardowych (tab. 3).

Tabela 3. Zawartość ekstraktu i witaminy C w owocach ocenianych genotypów wiśni (średnia dla lat 2015–2017)

Table 3. Soluble solids and vitamin C contents in fruit of evaluated sour cherry clones (average values for 2015–2017)

Genotyp Genotype	Ekstrakt Soluble solids (°Brix)	Witamina C Vitamin C (mg·100 g ⁻¹)
Genotypy na siewkach antypki Genotypes on <i>Prunus mahaleb</i> seedlings		
‘Łutówka’	16,8 b*	27,9 c
‘Groniasta’	17,3 b	14,6 a
W-10	17,6 b	21,2 b
W-31	14,9 a	27,4 c
W-72	17,6 b	24,4 bc
W-77	20,1 c	26,3 c
średnia; mean	17,4	23,6
Genotypy na czereśni F12/1 Genotypes on <i>Prunus avium</i> F12/1		
‘Łutówka’	16,7 a	26,1 c
‘Groniasta’	18,3 b	17,5 a
W-10	16,1 a	20,9 b
W-31	16,3 a	26,4 c
W-72	17,5 ab	24,4 bc
W-77	20,3 c	27,9 c
średnia; mean	17,5	23,9

*średnie oznaczone tą samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie wg testu t-Duncana ($p = 0,05$); means in columns followed by the same letter do not differ significantly according to Duncan’s t-test ($p = 0.05$)

W przypadku podkładki antypka owoce klonów W-10 i W-72 cechowały się zbliżoną zawartością ekstraktu do owoców odmian kontrolnych. Natomiast na podkładce F12/1 owoce klonu W-10 zawierały istotnie mniej ekstraktu niż owoce odmiany ‘Groniasta’, ale nie różniły się pod względem tej cechy od owoców odmiany ‘Łutówka’. Najwięcej witaminy C zawierały owoce klonów W-31, W-72 i W-77 (tab. 3). Niezależnie od podkładki owoce tych klonów zawierały istotnie więcej witaminy C niż owoce odmiany ‘Groniasta’, ale nie różniły się pod względem tej cechy od owoców odmiany ‘Łutówka’. Także owoce klonu W-10 zawierały więcej witaminy C niż owoce odmiany ‘Groniasta’, jednak było to istotnie mniej niż w owocach odmiany ‘Łutówka’.

Siła wzrostu drzew, wyrażona polem poprzecznego przekroju pnia, była zróżnicowana i uzależniona od genotypu i zastosowanej podkładki (tab. 2). Zarówno na siewkach antypki, jak i na podkładce wegetatywnej F12/1 drzewa każdego klonu rosły istotnie silniej od drzew odmiany ‘Łutówka’. Drzewa klonów W-10 i W-31 rosły słabiej niż drzewa klonów W-72 i W-77, ale na podkładce F12/1 dla klonu W-10 nie były to istotne różnice w stosunku do drzew klonu W-77. Wielu autorów podaje, że drzewa wiśni rosną silniej na siewkach czereśni ptasiej niż na siewkach antypki (Zaliwski 1984; Grzyb 2009; Czynczyk 2012). W badaniach własnych drzewa każdego klonu i odmian kontrolnych rosły słabiej na podkładce F12/1 niż na siewkach antypki. Możliwe, że związane jest to ze stanowiskiem, na którym rosną drzewa. Z literatury wiadomo, że antypka jest bardziej przydatna na gleby lekkie, natomiast czereśnia ptasia lepiej rośnie na glebach cięższych (Mika 2004; Hrotko i Rozpara 2017). Omawiane doświadczenie było zlokalizowane na lekkiej glebie bielcowej i być może dlatego drzewa na siewkach antypki rosły silniej niż na podkładce F12/1. Ponadto na tym polu od wielu lat uprawiane są rośliny sadownicze i jest możliwe, że siewki antypki są mniej podatne na zmęczenie gleby niż podkładka F12/1. Wyniki badań z innego, zlokalizowanego na tym samym polu, doświadczenia wykazały, że drzewa trzech odmian wiśni – ‘Galena’, ‘Groniasta’ i ‘Łutówka’ rosły silniej na siewkach antypki niż na podkładce F12/1 (Seliga i in. 2015).

Niezależnie od podkładki drzewa klonów W-10 i W-31 odznaczyły się też istotnie wyższym wskaźnikiem plenności od drzew kontrolnej odmiany ‘Groniasta’ oraz od drzew klonów W-72 i W-77 (tab. 2). Na podkładce F12/1 wskaźnik plenności dla drzew klonu W-10 był także istotnie wyższy od wskaźnika plenności drzew odmiany ‘Łutówka’, a na siewkach antypki nie było różnic dla tej cechy pomiędzy klonem W-10 i odmianą ‘Łutówka’. Na podstawie wyników licznych publikacji (Kopytowski i Markuszewski 2010; Jadczyk-Tobjasz i Bednarski 2007; Głowacka i Rozpara 2010; Seliga i in. 2015) można stwierdzić, że w Polsce ‘Łutówka’ należy do najplenniejszych odmian wiśni. Wyższe plonowanie drzew klonu W-10 niż odmiany ‘Łutówka’ w naszych badaniach świadczy więc o wysokiej plenności tego klonu.

PODSUMOWANIE

Niezależnie od zastosowanej podkładki po pierwszych pięciu latach prowadzenia doświadczenia (trzy lata owocowania) najlepiej plonowały drzewa klonu W-10. Dobrym plonowaniem odznaczały się też drzewa klonu W-31, jednak wytwarzały małe owoce. Natomiast drzewa klonu W-10 wytwarzały dużo większe owoce niż odmiany kontrolne, choć nie zawsze były to różnice istotne. Owoce tego klonu nie ustępują pod względem zawartości ekstraktu owocom dominującej w Polsce odmianie 'Łutówka'. Wysoka plenność oraz duże owoce to cechy które pozwalają przypuszczać, że w przyszłości klon ten ma szansę stać się odmianą dostarczającą owoce dla przemysłu przetwórczego. Jednakże wadą tego klonu jest wczesny termin kwitnienia drzew, dlatego w niektóre lata jego kwiaty mogą być uszkodzane przez przymrozki wiosenne. Drzewa klonów W-72 i W-77 w latach badań plonowały słabo. Dlatego klony te mają małe szanse na uprawę komercyjną w Polsce. W celu wykonania pełnej oceny siły wzrostu i owocowania drzew ocenianych klonów badania będą kontynuowane jeszcze przez co najmniej 5 lat.

Literatura

- Czynczyk A. 2012. Szkółkarstwo sadownicze. PWRiL, Warszawa, 332 s.
- Głowacka A., Rozpara E. 2010. Charakterystyka wzrostu i owocowania nowych, niemieckich odmian wiśni w warunkach klimatycznych centralnej Polski. Zeszyty Naukowe Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa im. Szczepana Pięniżka 18: 15–24.
- Grzyb Z.S. 2003. Wiśnia. W: Żurawicz E. (red.), Pomologia. Odmianoznawstwo roślin sadowniczych. Aneks. PWRiL, Warszawa.
- Grzyb Z.S., Guzowska-Batko B., Sitarek M., Radaczyńska Z. 1997. Wpływ różnych podkładek na zdrowotność, siłę wzrostu i owocowanie wiśni. Zeszyty Naukowe Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa 4: 47–59.
- Grzyb Z.S., Rozpara E. 2009. Wiśnie. Zestaw odmian, technologia uprawy, rynki zbytu, choroby i szkodniki. Hortpress, Warszawa, 174 s.
- Hrotkó K., Rozpara E. 2017. Rootstocks and improvement. W: Quero-García J., Iezzoni A., Puławska J., Lang G. (red.), Cherries: botany, production and uses. CAB International, Wallingford, UK, s. 117–139. DOI: 10.1079/9781780648378.0117.
- Jadczuk-Tobjasz E., Bednarski R. 2007. Wstępna ocena wzrostu i owocowania dziesięciu odmian wiśni. Zeszyty Naukowe Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa 15: 17–27.
- Kopytowski J., Markuszewski B. 2010. Wpływ podkładki na wzrost i plonowanie drzew oraz jakość owoców trzech odmian wiśni uprawianych w warunkach Warmii. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research 18(2): 177–184.
- Mika A. 2004. Wiśnie w intensywnej uprawie. Hortpress, Warszawa, 117 s.
- Miranda C., Santesteban L.G., Royo J.B. 2005. Variability in the relationship between frost temperature and injury level for some cultivated *Prunus* species. HortScience 40(2): 357–361.

- Ostrowski W., Ostrowska K., Chełpiński P. 1987. Ocena przydatności produkcyjnej 10 odmian wiśni uszlachetnionych na dwóch typach podkładek w warunkach Pomorza Zachodniego. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie* 131, *Rolnictwo* 44: 85–106.
- Pieniążek S.A. 1963. Dziesięciolecie Pracy Instytutu w Skierniewicach 1951–1961. *Prace Instytutu Sadownictwa w Skierniewicach, Dodatek do tomu VII*, 108 s.
- Rozpara E. 2004. Nowości odmianowe śliw, wiśni i czereśni. Ogólnopolska Konferencja pt. Nowości w technologii produkcji śliw, wiśni i czereśni. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice, s. 26–30.
- Seliga Ł., Szymajda M., Lewandowski M., Żurawicz E. 2015. ‘Galena’ – nowa polska odmiana wiśni (*Prunus cerasus* L.). *Zeszyty Naukowe Instytutu Ogrodnictwa* 23: 87–97.
- Schuster M., Apostol J., Iezzoni A., Jensen M., Milatović D. 2017. Sour cherry varieties and improvement. W: Quero-García J., Iezzoni A., Puławska J., Lang G. (red.), *Cherries: botany, production and uses*. CAB International, Wallingford, UK, s. 95–116. DOI: 10.1079/9781780648378.0095.
- Stepulaitienė I., Žebrauskienė A., Stansys V. 2013. Frost resistance is associated with development of sour cherry (*Prunus cerasus* L.) generative buds. *Zemdirbyste – Agriculture* 100(2): 175–178. DOI: 10.13080/z-a.2013.100.022.
- Szpadzik E., Matulka M., Jadczyk-Tobjasz E. 2009. Wzrost, plonowanie i wytrzymałość na przymrozki dziewięciu odmian wiśni w warunkach centralnej Polski. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research* 17(2): 139–148.
- Świerczyński S., Maćkowiak M. 2000. Wzrost i plonowanie nowo zarejestrowanych odmian wiśni. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu* 327, Seria Ogrodnictwo 32: 43–52.
- Thompson M. 1996. Flowering, pollination and fruit set. W: Webster A.D., Looney N.E. (red.), *Cherries: Crop Physiology, Production and Uses*. CAB International, Wallingford, s. 223–241.
- Tylus K., Grzyb Z.S., Czynczyk A. 1986. Wzrost i owocowanie wiśni odmiany Łutówka na różnych podkładkach. *Prace Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Seria A – Prace doświadczalne z zakresu sadownictwa* 26: 65–73.
- Ugolik M., Hołubowicz T. 1990. The influence of rootstock and cultivar on the leaf content nutrient elements, growth and yield of three sour cherry cultivars. *Acta Horticulturae*. 274: 491-499. DOI: 10.17660/ActaHortic.1990.274.63.
- Ugolik M., Kantorowicz-Bąk M. 1992. Wartość produkcyjna wiśni. *Prace Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Seria C – Biuletyn informacyjny* 3–4/115–116: 224–225.
- Zaliwski S. 1984. *Intensywna produkcja owoców ziarnkowych i pestkowych*. PWN, Warszawa, 487 s.

Praca została wykonana w ramach zadania 1.2, 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.