Wpływ rodzaju drzew na intensywność kwitnienia i owocowanie wiśni odmiany Łutówka

STANISŁAW WOCIÓR¹, MARCIN KACA²

¹Katedra Nasiennictwa i Szkółkarstwa Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Lublinie,
ul. Leszczyńskiego 58, 20 068 Lublin, e mail: stanislaw.wocior@ar.lublin.pl

²Wyższa Szkoła Humanistyczno Przyrodnicza w Sandomierzu,
ul. Krakowska 26, 27 600 Sandomierz

Influence of kind of trees on flowering and yielding of sour cherry cultivar Łutówka

(Otrzymano: 23.05.2005)

S u m m a r y

In no examined years of the studies were found no significant differences of flowering intensity between the ownoroots trees of the cultivar Łutówka and trees budded on *Prunus mahaleb*. The kind of trees clearly, but not significantly, affected fruit mass. The growth of the ownroot „in vitro” trees were significantly less than the trees budded on *Prunus mahaleb* seedling. Fruit set and yielding of the own root trees were higher, but only in one year of study significantly higher.

Key words: sour cherry, kind of trees, flowering, yielding

WSTĘP

Wiśnia zajmuje w sadownictwie polskim drugie miejsce po jabłoniach. Drzewa tego gatunku oferowane przez szkółkarzy są produkowane na siewkach antypki i czereśni ptasiej.

Tylko kilka procent stanowią drzewka okulizowane na podkładkach wegetywnych (Grzyb i Sitarek, 1998). Od szeregu lat prowadzone są w Polsce badania nad technologią produkcji i przydatnością sadowniczą drzew własnokorzeniowych (Borkowska, 1983; Selwa, 1989; Lech i in., 1993, 1994; Jadczyk i Sadowski, 1994; Ugolik i in., 1993; Wociór i in., 1999, 2003)

W chwili obecnej dysponujemy dwoma podstawowymi metodami produkcji tych drzew: z sadzonek zielnych i ze stożków wzrostu metodą kultur „in vitro” (Borkowska, 1983, 1998; Schmidt, 1983; Selwa, 1989; Lech i in., 1993).

Rezultaty badań wartości sadowniczej tych drzew nie są jednoznaczne. Badania Borkowskiej (1998) wykonane na glebach lekkich w okolicach Skierniewic wykazały słabszy wzrost i plonowanie wiśni własnokorzeniowych niż podkładkowych. W badaniach Lecha (1994) w okolicach Krakowa uzyskano lepsze plonowanie wiśni własnokorzeniowych niż podkładkowych. W warunkach Lublina stwierdzono podobne plonowanie własnokorzeniowych wiśni uzyskanych z sadzonek zielnych i metodą „in vitro” jak produkowanych na podkładkach (Selwa, 1989; Wociór i in., 1999).

Celem niniejszych badań było poznanie przydatności sadowniczej własnokorzeniowych wiśni odmiany Łutówka uzyskanych metodą kultur tkankowych „in vitro” w warunkach Wyżyny Sandomierskiej.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w latach 1997-2003 w sadzie produkcyjnym położonym w okolicach Zawichosta na Wyżynie Sandomierskiej. Materiałem doświadczalnym były drzewa posadzone jesienią 1991 roku w zagęszczeniu 720 szt. na 1 ha sadu. Doświadczenie założono w układzie bloków losowych. Obejmowało ono dwie kombinacje w 5 powtórzeniach. Kombinacjami były dwa rodzaje drzew wiśni odmiany Łutówka: drzewa okulizowane na antypce i drzewa własnokorzeniowe uzyskane metodą „in vitro”. Powtórzeniami były poletka na których rosło po 3 drzewa. Sad posadzono na płaskowyżu na glebie II klasy bonitacyjnej. W rzędach drzew utrzymywano ugór herbicydowy, w międzyrzędziach murawę. Ochronę drzew wykonano zgodnie z zaleceniami opracowanymi przez ISiK w Skierniewicach dla sadów produkcyjnych.

W doświadczeniu badano następujące cechy: plon z każdego drzewa, masę owoców, zawiązywanie owoców oraz średnicę pni. Na podstawie wyżej wymienionych badań oceniono plon z 1 ha sadu, liczbę kwiatów tworzonych przez drzewa oraz 1 ha sadu.

Dla zbadania zawiązywania owoców na każdym drzewie na wysokości około 1,20 m oznaczano gałęzie posiadające po 100 kwiatów. Owoce na oznaczonych gałęziach liczono na 2 tygodnie przed zbiorem. Zawiązywanie owoców wyrażono w procentach.

Masę owoców oceniano ważąc po 100 owoców z każdego drzewa.

Liczbę kwiatów na drzewach oceniano na podstawie masy plonu z drzewa, średniej masy 1 owocu i procentu zawiązywania owoców. Podzielono masę plonu z drzewa przez masę 1 owocu uzyskując liczbę owoców na drzewie. Z procentu zawiązywania owoców w stosunku do liczby kwiatów wyliczano ilość kwiatów na drzewach. Plon z 1 ha sadu i liczbę kwiatów na 1 ha wyliczono mnożąc plon z drzewa oraz liczbę kwiatów na drzewie przez ilość drzew (po 720) posadzonych na hektarze.

Średnicę pni mierzono suwmiarką na wysokości 30 cm i na jej podstawie wyliczono pole powierzchni przekroju poprzecznego pnia.

Wyniki badań analizowano statystycznie przy poziomie istotności 5% z zastosowaniem analizy wariancji i przedziałów ufności Tukey’a.

WYNIKI

Badania wykonane w latach 2001 i 2003 wykazały brak istotnego wpływu rodzaju drzew na intensywność kwitnienia drzew i sadu.

Tabela 1

Wpływ rodzaju drzew na intensywność kwitnienia i zawiązywanie owoców wiśni odmiany Łutówka w latach 2001 i 2003.

Table 1

Influence of kind of trees on flowering and fruit set of cv. Łutówka.

Rodzaj drzew Type of trees	Liczba kwiatów w tys. szt. Number of flowers in. th.				Zawiązywanie owoców w % Fruit setting %	
	na drzewach per tree		na 1 ha sadu per 1 ha			
	2001	2003	2001	2003	2001	2003
1. Okulizowane na antypce Trees on Prunus mahaleb	16,5	21,1	11880	15220	60,0b	42,4
2. Własnokorzeniowe Trees on their own roots „in vitro”	15,0	21,5	10770	15490	65,8a	42,6
LSD p=0,05	ni	ni	—	—	3,0	ni

Drzewa własnokorzeniowe w 2001 roku tworzyły nieco mniej kwiatów niż okulizowane na antypce, natomiast w 2003 roku intensywność kwitnienia obydwu rodzajów drzew była podobna. Wykazano duże różnice między latami badań, sięgały one ponad 5 tys. kwiatów na drzewie.

Tabela 2

Wpływ rodzaju drzew na plonowanie wiśni odmiany Łutówka.

Table 2

Influence of kind of trees on yielding of cv. Łutówka.

Rodzaj drzew Kind of trees	Plon w kg z drzewa Yield in kg per tree				Plon w tonach z 1 ha Yield in tons per ha			
	1997	2001	2003	$\bar{x}$	1997	2001	2003	$\bar{x}$
1. Okulizowane na antypce Trees on Prunus mahaleb	14,1	40,9	34,7b	29,9	10,2	27,8	25,0b	21,0
2. Własnokorzeniowe Trees on their own roots „in vitro”	16,8	43,2	37,6a	32,5	12,0	29,4	27,1a	22,8
LSD p=0,05	ni	ni	2,8	—	ni	ni	2,0	—

Drzewa wiśni zawiązywały bardzo duży procent owoców (42,4 - 65,8). Tylko w 2001 roku drzewa własnokorzeniowe zawiązały istotnie większy procent owoców niż okulizowane na antypce. Przy bardziej obfitym kwitnieniu w 2003 roku procent zawiązywania owoców był znacznie mniejszy.

W warunkach Wyżyny Sandomierskiej uzyskano bardzo obfite plonowanie drzew średnio około 29,9 kg z drzew okulizowanych na antypce i nieco więcej 32,5 kg z własnokorzeniowych, dawało to zbiory ponad 21 ton owoców z 1ha sadu. Tylko w 2003 roku drzewa własnokorzeniowe dały istotnie większe plony niż okulizowane na antypce.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że już w 6 roku po posadzeniu weszły one w pełnię owocowania dając 10,2 - 12 ton owoców z 1 ha sadu.

Tabela 3

Wpływ rodzaju drzew na wielkość owoców i wzrost wiśni odmiany Łutówka.

Table 3

Influence of the type of trees on fruit mass and growth of trees of cv. Łutówka.

Rodzaj drzew Type of trees	Masa owocu w g Fruit mass [g]			Pole powierzchni pni drzew w cm ² Trunk cross section area in cm ²		
	1997	2001	2003	2001	2002	2003
1. Łutówka na antypce Trees on Prunus mahaleb	4,0	4,1	3,9	74,9a	84,0 a	93,3a
2. Łutówka własnokorzeniowa Trees on their own roots „in vitro”	4,2	4,4	4,1	61,0b	64,0 b	70,8b
LSD p=0,05	ni	ni	ni	10,5	12,7	15,0

Nie wykazano istotnego wpływu rodzaju drzew na masę owoców, w każdym z lat badań owoce zebrane z drzew własnokorzeniowych były nieco większe.

W okresie trzech lat badań drzewa własnokorzeniowe rosły istotnie słabiej niż okulizowane na antypce. Różnica powierzchni pola przekroju poprzecznego pni między badanymi rodzajami materiału biologicznego zwiększała się z wiekiem drzew.

DYSKUSJA

Drzewa własnokorzeniowe wiśni są najstarszym rodzajem drzew uprawianych przez człowieka (S e l w a , 1989). Mogą one być uzyskiwane z odrostów korzeniowych, sadzonek zielnych oraz z kultur tkankowych metodą „in vitro”. W chwili obecnej tylko w nielicznych rejonach Polski między innymi na obrzeżach Wyżyny Sandomierskiej uprawia się na większą skalę sokówki lokalne uzyskiwane z odrostów korzeniowych (W o c i ó r i in., 2003).

Liczne wady antypki i czereśni ptasiej stosowanych jako podstawowe podkładki zadecydowały o podjęciu szeregu badań nad produkcją i przydatnością sadowniczą własnokorzeniowych drzew odmian uprawnych (Schmidt i in., 1982; Tarasenko i in., 1967; Selwa, 1989; Borkowska i in., 1990, 1998; Ugolik i in., 1993; Lech i in., 1993, 1994; Jadczyk i in., 1994; Webster, 1998; Wociór i in., 1999).

W literaturze spotkano rozbieżne poglądy na temat wpływu tego rodzaju drzew na plonowanie wiśni. Lech i in., (1994); Tarasenko (1967); Ugolik i in., (1993) uzyskali wyższe plony z wiśni własnokorzeniowych niż produkowanych na podkładkach. W badaniach Selwy (1989) oraz Wocióra i in. (1999) uzyskano podobne plonowanie drzew własnokorzeniowych jak produkowanych na podkładkach. Borkowska (1998) wykonując badania na glebach lekkich uzyskała znacznie słabsze plonowanie wiśni własnokorzeniowych niż podkładowych. Wyniki niniejszych badań wykonanych w sadzie posadzonym na bardzo żyznej glebie (II klasa bonitacyjna) wykazały nieco lepsze plonowanie drzew Łutówki uzyskanej metodą „in vitro” niż drzew na antypce.

Przedstawione wyżej dane z literatury oraz wcześniejsze i niniejsze badania autora wskazują na to, że drzewa własnokorzeniowe odmiany Łutówka są materiałem biologicznym w pełni przydatnym do nasadzeń produkcyjnych. Należy jednak podkreślić, że najlepsze rezultaty daje ich uprawa na glebach żyznych, na których mimo istotnie słabszego wzrostu dawały podobny lub wyższy plon niż drzewa okulizowane na podkładkach.

W dostępnej literaturze nie spotkano badań dotyczących porównania intensywności kwitnienia drzew własnokorzeniowych i okulizowanych na podkładkach. W warunkach Wyżyny Sandomierskiej nie wykazano istotnego wpływu rodzaju drzew na kwitnienie odmiany Łutówka.

Analiza uzyskanych wyników badań pozwala sądzić, że w badanych warunkach o lepszym plonowaniu wiśni własnokorzeniowych zadecydowały wyższy procent zawiązywania owoców oraz większa masa owocu jaką charakteryzowały się te drzewa.

WNIOSKI

1. Nie wykazano istotnego wpływu badanych rodzajów drzew na intensywność kwitnienia odmiany Łutówka. Drzewa własnokorzeniowe zawiązywały większy procent owoców niż okulizowane na antypce, tylko w 2001 roku różnice między rodzajami drzew były istotne.

2. W każdym z lat badań drzewa własnokorzeniowe dawały wyższy plon z 1 rośliny i z 1 ha sadu niż drzewa na antypce. Istotność tych różnic udowodniono tylko w 2003 roku.

3. Drzewa własnokorzeniowe miały istotnie mniejszą średnicę pni niż podkładkowe.

4. Całokształt niniejszych badań pozwala stwierdzić, że w warunkach przyrodniczych Wyżyny Sandomierskiej drzewa własnokorzeniowe Łutówki produkowane metodą kultur „in vitro” są wartościowym materiałem do nasadzeń produkcyjnych. Ze względu na słabszy wzrost można je posadzić znacznie gęściej (1000-1200 drzew na 1 ha) niż w badanym sadzie.

LITERATURA

- Borkowska B., 1983. Rozmnażanie wiśni odmiany Łutówka metodą kultur in vitro. Prace Inst. Sadow. Kwiat. Skiern., seria C, 1 3, 52.
- Borkowska B., 1998. Porównanie wzrostu i owocowania drzew na własnych korzeniach i na podkładkach. Sad Nowoczesny, 10: 9 10.
- Grzyb Z., Sitarek M., 1998. Podkładki do sadów wiśniowych i czereśniowych. Mat. III Ogólnopolsk. Spot. Sadown. W Grójcu. Inst. Sadow. Kwiat. Skiern. 51 57.
- Jadczuk E., Sadowski A., 1994. Wpływ typu systemu korzeniowego na wzrost i owocowanie wiśni. 33 Ogóln. Nauk. Konf. Sad. Inst. Sadow. Kwiat. Skiern., część 1: 236 238.
- Lech W., Małodobry M., Lech M., 1993. Wiśnie rozmnażane in vitro. Sad nowoczesny 9: 20 23.
- Lech W., Małodobry M., 1994. Ocena przydatności drzew wiśni i śliw otrzymanych metodą „in vitro”. 33 Ogóln. Nauk. Konf. Sad. Inst. Sadow. Kwiat. Skiern., część 1: 21 23.
- Schmidt P.P., Scherf K., Schmidt K., 1982. Inhaltsstoffe von Sauerkirschen der Sorte Schattenmorelle in Abhängigkeit von verschiedenen Unterlagen. Erwerbsobstbau 24, 7: 175.
- Selwa J., 1989. Rozmnażanie, wzrost i owocowanie wiśni własnokorzeniowych. Wyd. Akad. Rol. Lublin, Rozpr. habil.
- Smir I., 1983. A micropropagation system for sour cherry. Scientia Hort. 19, 1 2: 85.
- Tarassenko M. T., Agafonow N. W., 1967. Osobiennosti rosta i plodonoszenia korniesobstwennoj i priwitoj wiszni w usłowiach Moskowskoj Oblasti. Izwiestia TSChA, 3: 146 151.
- Ugolik M., Hołubowicz T., Kantorowicz Bąk M., 1993. Wpływ podkładki na wzrost, plonowanie i zawartość składników mineralnych w liściach wiśni odmian North Star, Kelleris 16 i Łutówka. Inform. o bad. Kat. Sad. AR w Poznaniu, 3: 43 46.
- Webster A. D., 1998. Strategies for controlling the size of sweet cherries trees. Acta Hort. 468: 229 239.
- Wociór S., Lipecki J., Doraczyński G., Krawiec P., 1999. Plonowanie drzew własnokorzeniowych i okulizowanych na podkładkach generatywnych. Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sect. EEE Hort. VII: 1 6.
- Wociór S., Warsiński H., Kaca M., 2003. Wzrost i plonowanie wiśni na Wyżynie Sandomierskiej. Wyższa Szkoła Humanistyczno Przyrodnicza Konf. Mat. „Ogrodnictwo Ziemi Sandomierskiej”: 65 71.

Streszczenie

Badania wykonane w sadzie produkcyjnym we wsi Wygoda koło Zawichosta wykazały brak istotnego wpływu rodzaju drzew na intensywność kwitnienia i zawiązywania owoców odmiany Łutówka. Drzewa tej odmiany okulizowane na antypce i własnokorzeniowe wyprodukowane metodą „in vitro” kwitły podobnie obficie tworząc zależnie od roku 10,7-15,5 milionów kwiatów na 1 ha sadu. Drzewa własnokorzeniowe tej odmiany na żyznych glebach są pełnowartościowym materiałem biologicznym i przydatnym do nasadzeń produkcyjnych. Plonowały one nieco bardziej obficie niż okulizowane na antypce (tylko w jednym z lat istotnie lepiej), rosły natomiast istotnie słabiej i można je sadzić gęściej niż drzewa tradycyjne uzyskując większe plony z 1 ha sadu.