

Katedra Nasiennictwa i Szkółkarstwa Ogrodniczego  
Akademii Rolniczej w Lublinie

PIOTR BARYŁA, MAGDALENA KAPŁAN

### **Ocena wzrostu i rozgałęziania się okulantów wiśni odmiany 'Łutówka' na sześciu podkładkach**

*Estimation of the Growth and the Branching of Cherry Young Trees of Cultivar  
'Łutówka' on Six Stocks*

**Synopsis.** Badania dotyczące wpływu różnych podkładek na wzrost oraz intensywność rozgałęziania się drzewek wiśni przeprowadzono w latach 1997-2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Felin Akademii Rolniczej w Lublinie. Obiekt badań stanowiły wiśnie odmiany 'Łutówka' okulizowane na podkładkach wegetatywnych: P-HL 84 (A), P-HL 6 (C), Colt, F 12/1 oraz siewkach antypki (*Prunus mahaleb* L.) i czereśni ptasiej (*Prunus avium* L.). Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że najsilniej rosły w szkółce wiśnie na podkładce Colt, natomiast najslabiej na P-HL 6 i P-HL 84. Rodzaj zastosowanej podkładki w niewielkim stopniu wpływał na narastanie kalusa okulantów wiśni. W dwóch latach wiśnie na siewkach antypki miały istotnie większą średnią masę liści od drzewek na innych podkładkach.

**Słowa kluczowe – key words:** szkółka – nursery, wiśnia – cherry, podkładka – stock, wzrost – growth, rozgałęzianie – branching

#### WSTĘP

Warunki klimatyczne Polski sprzyjają uprawie wiśni. Pod względem wielkości produkcji owoców oraz ilości produkowanych drzewek gatunek ten zajmuje w naszym kraju drugie miejsce po jabłoniach. Udział wiśni w produkcji sadowniczego materiału szkółkarskiego na przestrzeni kilku lat stale wzrasta. W roku 2004 zakwalifikowano w Polsce ponad 9,7 mln szt. drzewek owocowych, z tego przeszło 1,9 mln szt. wiśni (Smaczyński, 2005).

Jakość materiału szkółkarskiego jest jednym z głównych czynników decydujących o plonach uzyskiwanych w pierwszych latach życia sadu (Skrzyński i Poniedziałek, 2000). Podstawowy wpływ na jakość drzewek mają zarówno czynniki biologiczne, takie jak podkładka (Webster i Hollands, 1999) i odmiana szlachetna (Lipecki i Lipecki, 1994), jak również zabiegi agrotechniczne.

Podkładki różnią się między sobą wieloma cechami genetycznymi, które uwidaczniają się różnorodnym wpływem na odmianę uprawną (Gruca, 1995). Okulanty wiśni (ponad 90 % drzewek) produkowane są w Polsce głównie na siewkach czereśni ptasiej (*Prunus avium* L.) i antypki (*Prunus mahaleb* L.), a wśród odmian od lat dominuje 'Łutówka' (Smaczyński, 2005).

Celem badań było poznanie wpływu różnych podkładek na wzrost i rozgałęzianie się okulantów wiśni odmiany 'Łutówka'.

#### MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w latach 1997-2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Felin Akademii Rolniczej w Lublinie. Doświadczenie polowe założono na glebie płowej wytworzonej na marglach z utworów lessowych, zaliczanej do drugiej klasy bonitacyjnej. Obiekt badań (kombinacje) stanowiły cztery typy podkładek wegetatywnych: P-HL 84 (A), P-HL 6 (C), Colt, F 12/1 oraz siewki antypki (*Prunus mahaleb* L.) i czereśni ptasiej (*Prunus avium* L.). Podkładki wysadzano do szkółki wczesną wiosną w rozstawie 25 x 90 cm (44,4 tys. podkładek · ha<sup>-1</sup>) w pięciu powtórzeniach po 20 roślin na poletku. Pomiary wykonywano na 10 losowo wybranych okulantach z powtórzenia.

Okulizację wykonano oczkami odmiany 'Łutówka' metodą na przystawkę 15 lipca na wysokości 10 cm od ziemi. W szkółce nie stosowano herbicydów, odchwaszczano mechanicznie oraz w miarę potrzeby ręcznie. W okresie badań nie stosowano nawadniania, nawożenia i ochronę prowadzono zgodnie z aktualnymi zaleceniami dla szkółek drzew pestkowych.

W doświadczeniu na początku października mierzono średnicę pni na wysokości 30 cm oraz wysokość okulantów od miejsca okulizacji do pąka wierzchołkowego. Stopień rozgałęziania się okulantów oceniano mierząc pędy boczne o długości ponad 5 cm. Uzyskane pomiary były podstawą do obliczenia całkowitej długości pędów syleptycznych oraz ich liczby. W pracy określano średnią masę 10 liści okulantów, ważąc w sierpniu na wadze analitycznej po 10 liści wybranych losowo z każdego powtórzenia. We wszystkich cyklach produkcyjnych, przed wykopaniem drzewek wykonano pomiary przyrostu kalusa w miejscu po wycięciu czopów. Wyniki opracowano statystycznie wykorzystując analizę wariancji i przedziały ufności Tukeya. Istotność różnic określano przy  $p=0,05$ .

#### WYNIKI

Analiza dla średnich z trzech lat nie wykazała istotnych różnic w grubości okulantów wiśni na poszczególnych podkładkach (tab.1).

W 1998 i 2000 roku drzewka wyprodukowane na podkładce wegetatywnej Colt miały istotnie większą średnicę pni od pozostałych. W drugim roku badań wiśnie okulizowane na klonie Colt oraz siewkach antypki były istotnie grubsze od okulantów na podkładkach: P-HL 84, P-HL 6, F 12/1 i czereśnia ptasia.

Wykazano istotne różnice między cyklami produkcyjnymi. Drzewka odmiany 'Łutówka' wyprodukowane w pierwszym i drugim roku badań miały istotnie większą średnicę pni, niż wiśnie w ostatnim cyklu. W przypadku okulantów na klonie P-HL 6 istotne różnice występowały między wszystkimi latami. Natomiast u wiśni okulizowanych na F 12/1 istotnych różnic nie stwierdzono.

Tab. 1. Wpływ podkładek na średnicę pni i wysokość okulantów wiśni odmiany 'Łutówka' w latach 1998-2000

The effect of stock on trunk diameter and height of cherry young trees cv. 'Łutówka' in the years 1998-2000

Podkładka Stock	1998	1999	2000	Średnio Mean	Różnice między cyklami pro- dukcyjnymi Differences between pro- duction cycles			NIR LSD p=0,05
Średnica pni w mm Trunk diameter (mm)								
P-HL 84 (A)	16,7 c	16,0 c	12,4 cd	15,0	A	A	B	1,5
P-HL 6 (C)	15,9 c	13,3 d	10,7 d	13,3	A	B	C	1,1
Colt	21,7 a	20,7 a	17,5 a	20,0	A	A	B	1,7
F 12/1	-	15,8 c	14,5 bc	-	-	ns	ns	ns
<i>Prunus mahaleb L.</i>	18,8 b	18,9 ab	15,2 b	17,6	A	A	B	1,3
<i>Prunus avium L.</i>	19,0 b	16,7 bc	11,9 d	15,9	A	A	B	2,7
NIR LSD p=0,05	1,6	2,4	2,1	ns				
Wysokość okulantów w cm Tree height (cm)								
P-HL 84 (A)	118,3 b	90,9 b	78,4 c	95,9	A	B	C	9,0
P-HL 6 (C)	118,8 b	85,0 b	81,6 c	95,1	A	B	B	11,2
Colt	134,7 a	120,1 a	120,8 a	125,2	A	B	B	7,9
F 12/1	-	98,0 b	97,8 b	-	-	ns	ns	ns
<i>Prunus mahaleb L.</i>	133,0 a	121,0 a	113,7 a	122,6	A	B	B	7,9
<i>Prunus avium L.</i>	132,7 a	94,7 b	86,2 bc	104,5	A	B	B	12,7
NIR LSD p=0,05	10,2	13,4	12,6	ns				

\* Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie przy  $\alpha=0,05$   
Means followed by the same letter are not significantly different at  $\alpha=0,05$

Średnio najwyższe drzewka wiśni uzyskiwano na podkładce Colt i antypka (ponad 122 cm), natomiast najniższe na klonach P-HL (około 95 cm), przy czym różnice nie były istotne (tab. 1).

W latach 1998-2000 okulanty na podkładkach Colt i antypka istotnie różniły się wysokością od pozostałych. W pierwszym roku badań istotnie wyższe od drzewek na klonach P-HL były również wiśnie na siewkach czereśni ptasiej.

Tab. 2. Wpływ podkładek na rozgałęzianie się okulantów wiśni odmiany 'Łutówka' w latach 1998-2000

The effect of stocks on branching of cherry young trees cv. 'Łutówka' in the years 1998-2000

Podkładka Stock	1998	1999	2000	Średnio Mean	Różnice między cyklami produkcyjnymi Differences between production cycles			NIR LSD p=0,05
Całkowita długość pędów bocznych w cm Total length of lateral shoots (cm)								
P-HL 84 (A)	524,1b	339,7bc	171,4cd	345,1	A	B	C	103,7
P-HL 6 (C)	502,7b	274,6c	96,0de	291,1	A	B	C	59,0
Colt	733,6a	513,3a	390,9a	545,9	A	B	B	128,4
F 12/1	-	313,1bc	219,1bc	-	-	ns	ns	ns
<i>Prunus mahaleb</i> L.	450,2b	474,0ab	269,9b	398,0	A	A	B	90,7
<i>Prunus avium</i> L.	499,8b	295,3c	82,4e	292,5	A	B	C	99,4
NIR LSD p=0,05	113,0	146,8	81,1	ns				
Liczba pędów bocznych w szt. Number of lateral shoots per tree								
P-HL 84 (A)	7,5 ab	8,2 a	4,0 b	6,6	A	A	B	1,8
P-HL 6 (C)	7,5 ab	7,3 ab	2,3 c	5,7	A	A	B	1,1
Colt	9,1 a	8,3 a	6,9 a	8,1	A	AB	B	1,8
F 12/1	-	6,2 b	4,6 b	-	-	A	B	1,6
<i>Prunus mahaleb</i> L.	5,7 c	7,3 ab	4,6 b	5,9	B	A	B	1,2
<i>Prunus avium</i> L.	6,0 bc	6,0 b	1,5 c	4,5	A	A	B	1,3
NIR LSD p=0,05	1,8	1,9	1,5	ns				
Długość pędów bocznych w cm Length of lateral shoots (cm)								
P-HL 84 (A)	69,1 b	41,8 bc	41,8 ab	50,9	A	B	B	1,6
P-HL 6 (C)	66,8 b	36,8 c	34,0 b	45,9	A	B	B	7,5
Colt	81,8 a	61,8 a	57,1 a	66,9	A	B	B	11,0
F 12/1	-	49,6 b	45,2 ab	-	-	ns	ns	ns
<i>Prunus mahaleb</i> L.	79,5 a	61,3 a	53,8 a	64,9	A	B	B	9,1
<i>Prunus avium</i> L.	83,0 a	48,7 b	34,7 b	55,5	A	B	C	9,3
NIR LSD p=0,05	8,9	10,4	16,7	ns				

\* Objaśnienie: patrz tabela 1

For explanation: see Table 1

Wysokość drzewek na P-HL 84 różniła się istotnie między poszczególnymi cyklami produkcyjnymi. Pozostałe podkłádki w 1998 roku tworzyły istotnie wyższe drzewka, niż w następnych latach. U wiśni okulizowanych na podkładce F 12/1 istotne różnice między cyklami produkcyjnymi nie występowały (tab. 1).

Średnio przez trzy lata nie wykazano istotnego wpływu podkłádek na rozgałęzianie się wiśni odmiany 'Łutówka' (tab. 2). W roku 1998 drzewka na podkładce Colt miały istotnie największą całkowitą długość pędów bocznych, natomiast liczbą pędów różniły się od okulantów na antypce i czereśni ptasiej. Istotnie najmniejszą długość pędów syleptycznych stwierdzono u wiśni okulizowanych na klonach P-HL. W roku 1999 drzewka na Colcie i siewkach antypki różniły się istotnie całkowitą długością pędów bocznych od wiśni na P-HL 6 i czereśni ptasiej a długością pędów od pozostałych okulantów. Odmiana 'Łutówka' na podkłádkach Colt i P-HL 84 tworzyła istotnie więcej pędów, niż na czereśni ptasiej i F 12/1. W ostatnim roku badań istotnie największą całkowitą długość pędów bocznych oraz ich liczbę stwierdzono u wiśni okulizowanych na podkładce Colt. Drzewka na P-HL 6 i czereśni ptasiej tworzyły istotnie krótsze pędy syleptyczne od wiśni na Colcie i antypce.

W pierwszym cyklu produkcyjnym wiśnie miały istotnie większą całkowitą długość pędów bocznych, niż w pozostałych latach. U drzewek na antypce istotne były również różnice między 1999 a 2000 rokiem. Okulanty na klonach P-HL i czereśni ptasiej istotnie różniły się między poszczególnymi latami, natomiast u drzewek na F12/1 istotnych różnic nie było. Istotnie największą liczbę pędów bocznych tworzyły okulanty w dwóch pierwszych latach, z wyjątkiem wiśni okulizowanych na antypce. U wiśni na podkładce Colt istotne okazały się różnice między 1998 a 2000 rokiem. Wszystkie okulanty w 1998 roku miały istotnie dłuższe pędy boczne, niż w dwóch pozostałych. W przypadku drzewek na czereśni ptasiej istotne okazały się różnice między poszczególnymi cyklami, natomiast u drzewek na F12/1 takich różnic nie stwierdzono (tab. 2).

Średnio przez okres trzech lat nie stwierdzono istotnego wpływu podkłádek na gojenie się ran po wyciętych czopach na okulantach (tab. 3).

W roku 1998 wiśnie na siewkach antypki charakteryzowały się istotnie najmniejszym przyrostem kalusa w porównaniu do pozostałych podkłádek, natomiast w drugim roku badań istotnie największym. W roku 2000 istotne różnice w przyroście kalusa stwierdzono między drzewkami okulizowanymi na F 12/1 a P-HL 84 i 6.

Tab. 3. Wpływ podkładek na przyrost kalusa (mm) okulantów wiśni odmiany 'Łutówka' w latach 1998-2000  
The effect of stocks on the increase of callus (mm) of cherry young trees cv. 'Łutówka' in the years 1998-2000

Podkładka Stock	1998	1999	2000	Średnio Mean	Różnice między cyklami produkcyjnymi Differences between production cycles			NIR LSD p=0,05
P-HL 84 (A)	6,8 a	6,0 bc	4,4 bc	5,7	ns	ns	ns	ns
P-HL 6 (C)	6,1 a	5,0 c	2,9 c	4,7	A	AB	B	2,7
Colt	6,7 a	6,6 b	5,5 abc	6,3	ns	ns	ns	ns
F 12/1	-	6,2 bc	8,1 a	6,3	-	B	A	1,4
<i>Prunus mahaleb L.</i>	4,3 b	8,3 a	6,3 abc	6,6	C	A	B	1,5
<i>Prunus avium L.</i>	5,8 a	6,8 b	7,1 ab		ns	ns	ns	ns
NIR LSD p=0,05	1,4	1,4	3,4	ns				

\* Objaśnienie: patrz tabela 1

For explanation: see Table 1

W przypadku trzech podkładek wykazano istotne różnice między cyklami produkcyjnymi. Wiśnie na klonie P-HL 6 istotnie różniły się przyrostem kalusa w 1998 i 2000 roku, natomiast okulanty na siewkach antypki między poszczególnymi latami badań. U drzewek na podkładce F 12/1 istotne różnice w przyroście kalusa stwierdzono w roku 1999 i 2000 (tab. 3).

Tab. 4. Wpływ podkładek na masę 10 liści (g) okulantów wiśni odmiany 'Łutówka' w latach 1998-2000  
The effect of stocks on ten leaves weight (g) of cherry young trees cv. 'Łutówka' in the years 1998-2000

Podkładka Stock	1998	1999	2000	Średnio Mean	Różnice między cyklami produkcyjnymi Differences between production cycles			NIR LSD p=0,05
P-HL 84 (A)	11,3 c	11,4	11,0 bc	11,2	ns	ns	ns	ns
P-HL 6 (C)	11,2 c	11,7	11,5 b	11,5	ns	ns	ns	ns
Colt	10,6 d	10,6	10,2 c	10,5	ns	ns	ns	ns
F 12/1	-	11,4	11,5 b	11,4	-	ns	ns	ns
<i>Prunus mahaleb L.</i>	13,3 a	12,1	13,0 a	12,8	ns	ns	ns	ns
<i>Prunus avium L.</i>	11,9 b	11,6	11,6 b	11,7	ns	ns	ns	ns
NIR LSD p=0,05	0,5	ns	1,0	ns				

\* Objaśnienie: patrz tabela 1

For explanation: see Table 1

Analiza wykonana dla średnich z trzech lat oraz dla cykli produkcyjnych nie wykazała istotnego wpływu podkładek na masę liści okulantów wiśni (tab. 4).

W roku 1998 i 2000 drzewka okulizowane na antypce miały istotnie większą masę liści od pozostałych. W drugim roku badań istotnych różnic nie stwierdzono.

#### DYSKUSJA

Podkładka istotnie wpływa na wzrost drzew, porę wchodzenia w okres owocowania, plenność i jakość owoców (Wertheim i in., 1998). Obserwuje się odmienny wpływ podkładki na wzrost okulantów w szkółce, niż na wzrost drzew w sadzie. Zdaniem Poniedziałka i in. (1997) związane jest to z krótkim cyklem produkcji, a także z różną zdolnością podkładek do przewycięzania stresów.

Według Callesena (1998) do najsilniej rosnących podkładek wykorzystywanych w produkcji drzewek czereśni i wiśni należy Colt i F 12/1. Wyniki uzyskane w prezentowanej pracy potwierdzają ten pogląd w stosunku do podkładki Colt. Wiśnie zaokulizowane na wymienionej podkładce w każdym roku miały największą średnicę pni oraz wysokość. Istotny wpływ na wysokość okulantów w okresie trzech lat miała również antypka oraz czereśnia ptasia w 1998 roku. Spośród ocenianych podkładek najsłabszym wzrostem charakteryzowały się wiśnie na czeskich klonach P-HL, które uważane są za podkładki najbardziej ograniczające wzrost (Grzyb i in., 1998; Kurlus i in., 1999).

O sile wzrostu i krzewieniu się okulantów decydują cechy podkładki i odmiany (Horotko i Füzessery, 1996). Trzyletnie pomiary rozgałęziania się okulantów wykazały duże, istotne różnice między poszczególnymi rodzajami podkładek. Drzewka o najsilniejszym wroście (na podkładce Colt) charakteryzowały się największą całkowitą długością pędów bocznych, liczbą i ich długością. W okresie trzech lat istotnie dłuższe pędy syleptyczne tworzyły również wiśnie na antypce oraz czereśni ptasiej w 1998 roku. Najsłabiej rozgałęzione okulanty otrzymywano na klonach F 12/1, P-HL 6 i siewkach czereśni ptasiej. Wykazano znaczną zmienność stopnia rozgałęziania się okulantów między latami.

Zjawisko narastania kalusa uzależnione jest przede wszystkim od odmiany i terminu wycinania czopów. Uzyskane wyniki wykazały, że rodzaj zastosowanej podkładki tylko w niewielkim stopniu miał wpływ na ten proces. Przy braku istotnych różnic dla średnich w okresie trzech lat oraz dużej zmienności w poszczególnych latach, jak również między cyklami produkcyjnymi, trudno mówić o decydującym wpływie konkretnej podkładki na zabliznianie się ran po wyciętych czopach.

Dotychczas w literaturze szkółkarskiej można spotkać opisy wpływu podkładek na strukturę korony, brak natomiast udokumentowanego wpływu na średnią masę liści. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wiśnie okulizowane na antypce w 1998 i 2000 roku miały istotnie większą masę 10 liści od okulantów na pozostałych podkładkach.

#### WNIOSKI

1. Średnio w okresie trzech lat nie stwierdzono istotnego wpływu rodzaju zastosowanej podkładki na badane cechy wiśni odmiany 'Łutówka'. Istotne różnice wykazano w poszczególnych latach.

2. Najsilniejszym wzrostem charakteryzowały się okulanty na podkładce Colt, które w każdym roku były grubsze, wyższe i lepiej rozgałęzione od wiśni na pozostałych podkładkach.

3. Karłowe podkładki serii P-HL w badanych warunkach istotnie ograniczały wzrost drzewek wiśni w szkółce.

4. Tylko w 1998 i 2000 roku stwierdzono wpływ podkładek na średnią masę liści okulantów. Wiśnie na siewkach antypki miały istotnie większą masę 10 liści, niż na innych podkładkach.

#### PIŚMIENNICTWO

- Callesen O., 1998. Recent developments in cherry rootstock research. *Acta Hort.*, 468: 219-228.
- Gruca Z., 1995. Podkładki i jakość drzewek do intensywnych sadów jabłoniowych. *Seminaria Sadownicze, Biul. 2, AR w Poznaniu*, 43-47.
- Grzyb Z. S., Sitarek M., Omiecinska B., 1998. Growth and fruiting of sweet cherry cultivars on dwarfing and vigorous rootstocks. *Acta Hort.*, 468: 333-338.
- Horotko K., Füzessery A., 1996. Effect of rootstock on the branching and quality of cherry trees in the nursery. *Acta Hort.*, 410: 507-509.
- Lipecki J., Lipecki M., 1994. Obserwacje nad wzrostem okulantów kilku odmian jabłoni. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. EEE*, 2: 13-16.
- Kurlus R., Ugolik M., Kantorowicz-Bąk M., 1999. Wstępne wyniki badań nad uprawą czereśni na podkładkach serii GM i P-HL. *Zesz. Nauk. Akad. Roln. im. H Kołłątaja Krak. Ogród.*, 351, 66: 23-30.
- Poniedziałek W., Szczygieł A., Porębski S., Górski A., 1997. Wpływ terminu okulizacji i podkładki na przyjęcie się oczek i wzrost okulantów dwóch odmian jabłoni. *Zesz. Nauk. Akad. Roln. im. H Kołłątaja Krak. Ogród.*, 320, 23: 5-18.
- Skrzyński J., Poniedziałek W., 2000. Wzrost i plonowanie odmiany 'Jonagold' na kilku podkładkach wegetatywnych. *Zesz. Nauk. Inst. Sadow. Kwiac. Skiern.*, 8: 53-58.



- Smaczyński K., 2005. Kwalifikacja szkótek w 2004 roku. *Szkółkarstwo*, 2: 82-83.
- Webster A. D., Hollands M. S., 1999. Apple rootstock studies: Comparison of Polish, Russian, USA and UK selections as rootstocks for the apple cultivar Cox's Orange Pippin (*Malus domestica* Borkh.). *J. Hort. Sci. and Biotech.*, 74 (3): 367-374.
- Wertheim S. J., Balkhoven J. M. T., Callesen O., Claverie J., Vercammen J., Ystaas J., Vestrheim S., 1998. Results of two international cherry rootstock trials. *Acta Hort.*, 468: 249-265.

#### SUMMARY

Studies on the effect of planting density of sweet cherry on the growth and quality of cherry young trees were performed at the Experimental Station of Agricultural University Lublin – Felin, in 1997-2000. Objects of studies were cherry of cultivar 'Łutówka' budded on the rootstocks P-HL 84 (A), P-HL 6 (C), Colt F 12/1 and the seedlings of mahaleb cherry and sweet cherry. Results of the study proved that young cherry trees on the Colt stock were the most vigorous, while on the P-HL 6, P-HL 84 and F 12/1 were characterised by the weakest growth. The effect of stocks on the increase callus of young trees was small. In the years 1998 and 2000 young cherry trees on the seedlings of mahaleb cherry had significantly bigger average weight of leaves than trees on other stocks.