

## SIŁA WZROSTU ORAZ PLONOWANIE MORELI W WARUNKACH POMORZA ZACHODNIEGO

### Growth and yielding of apricot trees in Western Pomerania

Piotr Chełpiński, Krystyna Ostrowska, Grzegorz  
Mikiciuk, Józef Grajkowski, Ireneusz Ochmian  
Akademia Rolnicza w Szczecinie

#### ABSTRACT

In the years 1997-2003, the growth and yielding of 16 apricot cultivars were evaluated. They included 'Melitopolska Wczesna', 'Karola', 'Early Orange', 'Nasienna z Mazanowa', 'Węgierska C 235', 'Sirena', 'Siewka Rejmana', 'Morela z Valtic', 'Harogem', 'Wczesna z Morden' (M 604), 'V S 27/1', 'Olimp', 'Ketskei Rozsa', 'Późna z Morden', 'Somo' and 'A 4'. Trees were planted at 4 x 3 m on a loessial soil in an orchard located in Rajkowo near Szczecin. The cultivars were budded on ałycza (*Prunus cerasifera* v. *divaricata*) rootstock. Fruits were found to ripen most quickly on 'Melitopolska Wczesna', 'Karola' and 'Early Orange' while the last to ripen were those on 'Olimp', 'Ketskei Rozsa', 'Późna z Morden', 'Somo' and 'A 4'. The highest crops and productivity (kg·cm<sup>-2</sup>) were found in cv. 'Harogem' and the smallest ones in 'Karola'.

**Key words:** apricot cultivars, growth, blossom, yield

#### WSTĘP

Morela jest jednym z najstarszych gatunków sadowniczych. Uprawę moreli rozpoczęto w Chinach już w III wieku p.n.e. W Polsce jest uprawiana prawdopodobnie od połowy XVI wieku. Owoce moreli wyróżniają się wysoką wartością dietetyczną oraz stanowią bardzo cenny surowiec dla przemysłu przetwórczego. Na ograniczenie i stosunkowo małą popularność uprawy tego gatunku w naszym kraju wpływają jego wymagania klimatyczne. Szczególne znaczenie ma podatność pąków kwiatowych i kwiatów na przemarzanie (Jakubowski 1995).

Celem przeprowadzonych badań było określenie siły wzrostu i plonowania 16 odmian moreli w warunkach klimatycznych Pomorza Zachodniego.

## MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie założono wiosną 1997 roku w Sadowniczej Stacji Badawczej w Rajkowie k. Szczecina. Badaniami objęto 16 odmian moreli szczepionych na ałyczy. Oceniane odmiany to: 'Melitopolska Wczesna', 'Karola', 'Early Orange', 'Nasienna z Mazanowa', 'Węgierska C 235', 'Sirena', 'Siewka Rejmana', 'Morela z Valtic', 'Harogem', 'Wczesna z Morden' (M 604), 'V S 27/1', 'Olimp', 'Ketskei Rozsa', 'Późna z Morden', 'Somo' i 'A 4'. Drzewa posadzono w rozstawie 4 x 3 m (833 drzew-ha<sup>-1</sup>) na glebie płowej wytworzonej z gliny zwałowej. Doświadczenie założono w układzie losowanych bloków, w trzech powtórzeniach (jedno drzewo danej odmiany stanowiło jedno powtórzenie). Między drzewami utrzymywano murawę, a w rzędach drzew ugór herbicydowy. Drzewa były corocznie prześwietlane, a korony drzew prowadzono w formie wrzecionowej.

W czasie trwania doświadczenia corocznie mierzono obwód pnia (na wysokości 30 cm od powierzchni gleby), liczono pędy jednoroczne i mierzono ich długość, liczono kwiaty i zawiązki oraz określano masę 1 owocu i wielkość plonu. Pomiarów wykonywano na trzech drzewach w obrębie każdej odmiany. Plon przedstawiono w postaci sumy z czterech lat prowadzenia badań (2000-2003). Obliczono również pole przekroju poprzecznego pnia (pppp) dla roku 2003 i wskaźnik plenności. Wskaźnik plenności podano dla sumy plonu z lat 2000-2003 przeliczonej w odniesieniu do pppp z 2003 roku. Dla okresów kwitnienia i dojrzewania podano graniczne daty faz w latach 2000-2003. Wyniki opracowano statystycznie przy użyciu metody analizy wariancji. Do oceny różnic między średnimi użyto testu Tukey'a, przyjmując poziom istotności 5%.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że drzewa uprawianych odmian moreli kwitły w okresie od 8 do 22 kwietnia, a owoce dojrzewały pomiędzy 1 lipca a 9 sierpnia (tab. 1). Okres kwitnienia w zależności od odmiany wynosił od 7 do 13 dni. Wśród badanych odmian najwcześniej owocowały 'Melitopolska Wczesna', 'Karola' i 'Early Orange', najpóźniej natomiast 'Olimp', 'Ketskei Rozsa', 'Somo', 'Późna z Morden' i 'A 4' (tab. 1). Podobny przebieg okresu dojrzewania poszczególnych odmian w okolicach Skierniewic stwierdzili Jakubowski i Grzyb (2004). Według wspomnianych autorów jedynie odmiana 'VS 27/1' dojrzewała wcześniej, a odmiana 'Sirena' później niż w warunkach Pomorza Zachodniego. Według Vachuna (2003) odmiana

‘Harogem’ uprawiana w południowych Morawach w okolicach Lednic kwitnie o kilka dni wcześniej, jednak dojrzałość osiąga w tym samym okresie jak w okolicach Szczecina.

Najwięcej kwiatów stwierdzono u odmiany ‘VS 27/1’, najmniej zaś u odmian ‘Węgierska C 235’, ‘Somo’ i ‘Sirena’ (tab. 1). Największą liczbą zawiązków charakteryzowała się odmiana ‘Późna z Morden’, a najmniejszą odmiany ‘Sirena’, ‘Somo’ i ‘Węgierska C 235’. Najlepiej zawiązywały owoce odmiany ‘Morela z Valtic’ i ‘Olimp’, a najslabiej ‘VS 27/1’, ‘Sirena’ i ‘Somo’ (tab. 1). Jak podaje Jakubowski (2002) uszkodzeniom mrozowym może ulegać od 17 do 80% pąków, a jedną z najbardziej odpornych odmian na uszkodzenia jest ‘Późna z Morden’.

Liczba wytworzonych pędów jednorocznych wahała się od 15,6 (‘Nasienna z Mazanowa’) do 60,5 szt. (‘Późna z Morden’). Suma długości pędów jednorocznych wynosiła od 583 cm (‘Nasienna z Mazanowa’) do 4298 cm (‘Późna z Morden’). W przypadku odmian ‘Early Orange’ i ‘Somo’ wynosiła ona odpowiednio: 2383 i 3128 cm. W badaniach przeprowadzonych przez Licznar-Małańczuk i Sosnę (2000) suma długości pędów wspomnianych odmian była mniejsza i dla odmiany ‘Early Orange’ wynosiła 767,9 cm, a dla odmiany ‘Somo’ 1407,2 cm. Sosna (1996) podaje, że jednoroczne przyrosty u moreli mogą przekraczać nawet 2 m. Najdłuższymi pędami jednorocznymi charakteryzowała się odmiana VS 27/1, najkrótszymi zaś ‘Morela z Valtic’ (tab. 1).

Na podstawie wyników 6-letniego doświadczenia można stwierdzić, że istotnie największą sumą plonów z czterech pierwszych lat owocowania charakteryzowała się odmiana ‘Harogem’, najmniejszą zaś odmiana ‘Karola’ (tab. 1). Plon odmiany ‘Somo’ za ten okres należy uznać za mały, gdyż według Sosny i Licznar-Małańczuk (2001) może on wynosić  $52 \text{ kg-drzewo}^{-1}$ . Sosna (1996) podaje, że w warunkach Dolnego Śląska w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych zanotowano trzy korzystne lata, w których suma plonu w zależności od odmiany wynosiła  $32\text{--}55 \text{ kg-drzewo}^{-1}$ , przy średniej masie owocu od 49 do 62 g. Przyjmując powierzchnię przekroju poprzecznego pnia za wskaźnik siły wzrostu drzew można stwierdzić, że najsilniej rosła odmiana ‘Późna z Morden’, najslabiej zaś odmiana ‘A 4’. Stwierdzone różnice były statystycznie istotne (tab. 1). Podobną powierzchnię przekroju poprzecznego pnia stwierdzono u odmian ‘Somo’ i ‘Early Orange’.

Tabela 1

## Charakterystyka wzrostu i plonowania 16 odmian moreli – Growth and crop characteristics of 16 apricot cultivars

| Odmiana<br>Cultivar         | Pole powierzchni<br>przekroju pnia<br>(cm·drzewo <sup>-1</sup> )<br>Trunk cross-section<br>area<br>(cm·tree <sup>-1</sup> )<br>(2003) | Suma długości<br>pędów jedno-<br>rocznych<br>Total length of<br>annual shoots<br>(cm)<br>(2000-2003) | Srednia dłu-<br>gość pędów<br>jednorocznych<br>Average<br>length of<br>annual shoots<br>(cm)<br>(2000-2003) | Okres<br>kwitnienia<br>Blossom<br>period<br>(2000-<br>2003) | Okres<br>dojrzewania<br>Ripening<br>period<br>(2000-2003) | % wytworz-<br>onych<br>zawiązków<br>% fruit set<br>(2000-2003) | Suma plonu<br>(kg·drzewo <sup>-1</sup> )<br>Total yield<br>(kg·tree <sup>-1</sup> )<br>(2000-2003) | Wskaźnik<br>plenności<br>Productivity<br>index<br>(kg·cm <sup>-2</sup> ) | Masa<br>1 owocu<br>Weight of<br>one fruit<br>(g)<br>(2000-2003) |
|-----------------------------|---|--|---|---|---|--|--|--|---|
| Melitopolska Wczesna        | 114,3 ab  | 2439 e   | 51,2 d  | 12-22.04  | 01.07-10.07   | 20,0 ef  | 31,2 a   | 0,27 ab  | 38,0 bc   |
| Karola                      | 115,5 ab  | 2383 e   | 51,6 d  | 15-22.04  | 04.07-18.07   | 18,5 de  | 24,8 a   | 0,21 a   | 57,2 gh   |
| Early Orange                | 119,3 abcd  | 1893 d   | 48,0 d  | 11-20.04  | 10.07-22.07   | 17,6 cde   | 54,6 c   | 0,46 efg   | 58,6 h  |
| Nasienna z Mazanowa<br>(N)  | 106,8 ab  | 583 a  | 37,4 bc   | 12-20.04  | 14.07-23.07   | 18,6 de  | 51,6 c   | 0,48 efg   | 24,2 a  |
| Węgierska C 235             | 107,9 ab  | 1039 b   | 39,6 bc   | 14-20.04  | 14.07-25.07   | 15,3 bc  | 36,4 ab  | 0,34 bcd   | 51,1 ef   |
| Sirena                      | 117,2 abcd  | 1842 d   | 63,7 e  | 14-21.04  | 15.07-01.08   | 12,7 a   | 34,6 ab  | 0,30 abc   | 52,2 fg   |
| Morela z Valtic             | 122,4 bcd   | 766 ab   | 25,6 a  | 15-22.04  | 16.07-30.07   | 26,7 g   | 68,8 d   | 0,56 g   | 54,5 fgh  |
| Harogem                     | 103,6 ab  | 1113 bc  | 40,8 c  | 14-21.04  | 16.07-01.08   | 17,2 cd  | 113,8 e  | 1,10 h   | 39,3 c  |
| Siewka Rejmana              | 148,6 de  | 1455 cd  | 32,9 b  | 13-20.04  | 18.07-25.07   | 16,5 cd  | 32,1 a   | 0,22 a   | 46,9 de   |
| V S 27/1                    | 147,6 cde   | 3857 g   | 100,2 g   | 08-21.04  | 18.07-04.08   | 12,6 a   | 30,6 a   | 0,21 a   | 52,0 f  |
| Ketskei Rozsa               | 116,6 abc   | 1109 bc  | 40,6 c  | 15-21.04  | 18.07-05.08   | 18,8 de  | 31,0 a   | 0,27 ab  | 50,3 ef   |
| Wczesna z Morden<br>(M 604) | 173,9 ef  | 4291 g   | 77,6 f  | 13-21.04  | 22.07-04.08   | 13,8 ab  | 34,0 ab  | 0,20 a   | 45,0 d  |
| Późna z Morden              | 203,4 f   | 4298 g   | 71,0 ef   | 11-20.04  | 22.07-07.08   | 16,6 cd  | 78,8 d   | 0,39 cde   | 34,2 b  |
| Olimp                       | 107,4 ab  | 1542 cd  | 35,0 bc   | 14-22.04  | 23.07-04.08   | 24,2 fg  | 30,8 a   | 0,29 abc   | 38,2 bc   |
| Somo                        | 106,6 ab  | 3128 f   | 67,6 e  | 11-20.04  | 23.07-07.08   | 13,9 ab  | 44,8 bc  | 0,42 def   | 34,8 bc   |
| A 4 (N)                     | 89,6 a  | 3025 f   | 71,5 ef   | 14-22.04  | 25.07-09.08   | 22,1 f   | 45,8 bc  | 0,51 fg  | 26,6 a  |

N – odmiany nasienne; \*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie wg testu Tukeya przy poziomie istotności p=0,05

– Means followed by the same letters are not significantly different at the 5% level of significance

Według Licznar-Małańczuk i Sosny (2000) odmiana 'Early Orange' charakteryzuje się około dwukrotnie słabszym wzrostem drzew niż odmiana 'Somo'. Istotnie największą wartość wskaźnika plenności, wynoszącą  $1,10 \text{ kg}\cdot\text{cm}^{-2}$  stwierdzono u odmiany 'Harogem', najmniejszą zaś u odmian 'Wczesna z Morden', 'VS 27/1', 'Karola' oraz 'Siewka Rejmana' (tab. 1). Wartości wskaźnika plenności odmian 'Early Orange' i 'Somo' były zbliżone do wartości uzyskanych w badaniach Sosny i Licznar-Małańczuk (2001). Według wspomnianych autorów dla odmiany 'Early Orange' wskaźnik plenności wynosił  $0,44 \text{ kg}\cdot\text{cm}^{-2}$ , a dla 'Somo'  $0,49 \text{ kg}\cdot\text{cm}^{-2}$ .

Owoce o największej masie miały drzewa odmiany 'Early Orange', zaś o najmniejszej 'Nasienna z Mazanowa' (tab. 1). Według Sosny i Licznar-Małańczuk (2001) masa owocu odmiany 'Early Orange' może wahać się w granicach 38-58 g, 'Karola' 45-57 g, 'Sirena' 50-67 g, 'VS 27/1' 27-79 g, 'Węgierska C 235' 44-65 g, a 'Ketskei Rozsa' 35-66 g. Ci sami autorzy podają, że masa 1 owocu w przypadku odmiany 'Somo' wynosiła od 23 do 41 g, dla odmiany 'Późna z Morden' od 28 do 29 g, dla odmiany 'Olimp' od 25 do 36 g, a dla odmiany 'Harogem' od 41 do 53 g. Powyższe dane znalazły potwierdzenie w przeprowadzonym doświadczeniu, gdzie masa 1 owocu odmiany 'Somo' wynosiła 34,8 g, 'Późna z Morden' 34,2 g, 'Olimp' 38,2 g, a 'Harogem' 39,3 g.

## WNIOSKI

1. Najwcześniej dojrzewały owoce odmian 'Melitopolska Wczesna', 'Karola' i 'Early Orange', a najpóźniej 'Olimp', 'Ketskei Rozsa', 'Somo', 'Późna z Morden' i 'A 4'.
2. Największą liczbę wytworzonych zawiązków z kwiatów stwierdzono u odmiany 'Morela z Valtic', najmniejszą zaś u odmian 'VS 27/1' i 'Sirena'.
3. W warunkach klimatycznych Pomorza Zachodniego w ciągu czterech pierwszych lat owocowania istotnie największą sumą plonów owoców charakteryzowała się odmiana 'Harogem', najmniejszą natomiast odmiana 'Karola'.
4. Odmianą najsilniej rosnącą okazała się 'Późna z Morden'.
5. Największą wartość współczynnika plenności stwierdzono u odmiany 'Harogem', najmniejszą charakteryzowały się natomiast odmiany 'Wczesna z Morden' (M 604), 'VS 27/1', 'Karola' oraz 'Siewka Rejmana'.

6. Owoce o największej masie miały odmiany 'Early Orange' i 'Karola', o najmniejszej zaś odmiany nasienne 'Nasienna z Mazanowa' i 'A 4'.

#### LITERATURA

- Jakubowski T. 1995. Brzoskwinia i morela. Zeszyty Pomologiczne. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, Skierniewice.
- Jakubowski T. 2002. Ocena odmian moreli. Owoce Warzywa Kwiaty, 1: 20-21.
- Jakubowski T., Grzyb Z. 2004. Gromadzenie i ocena zasobów genowych brzoskwini i moreli. Zesz. Prob. Post. Nauk Roln. 497: 65-69.
- Licznar-Małańczuk M., Sosna I. 2000. Wstępne wyniki oceny wzrostu i plonowania kilkunastu odmian moreli w warunkach Dolnego Śląska. Zesz. Nauk Inst. Sadow. Kwiac, 8: 218.
- Sosna I. 1996. Owocowanie moreli w rejonie Wrocławia. Owoce Warzywa Kwiaty, 12: 8-9.
- Sosna I., Licznar-Małańczuk M. 2001. Najlepsze odmiany moreli na siewkach w warunkach Wrocławia. Sad Nowoczesny, 8: 12-14.
- Vachun Z. 2003. Phenophases of blossoming and picking maturity and their relationships in twenty apricot genotypes for a period of six years. Hort. Sci. (Prague), 30, 2: 43-50.