

Katedra Nasiennictwa i Szkółkarstwa Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Lublinie¹
Wyższa Szkoła Humanistyczno-Przyrodnicza w Sandomierzu²

STANISŁAW WOCIÓR^{1,2}, EDYTA PŁAZA², IRENA WÓJCIK¹

Obserwacje kwitnienia i plonowania drzew pięciu odmian śliwy

Studies on the Flowering and Yielding of Five Cultivars of Plum

Synopsis. Wykazano znaczną zmienność terminu i długości okresu kwitnienia badanych odmian śliw. Zmienność przebiegu kwitnienia między latami badań była znacznie większa niż między odmianami. Wysokie temperatury skracaly czas kwitnienia badanych odmian do 5 dni i powodowały zanikanie różnic międzyodmianowych tej cechy biologicznej. W warunkach Wyżyny Sandomierskiej stwierdzono bardzo obfite plonowanie śliw. Wykazano istotne zróżnicowanie wielkości plonu badanych odmian. Najlepiej plonowały odmiany 'Valor' i 'President'. Termin dojrzewania owoców zależał od odmiany i przebiegu pogody. Odmiany 'Empress' i 'Bluefre' charakteryzowały się znacznie mniejszą zmiennością terminu zbioru między latami niż 'Valor' i 'President'. Region Wyżyny Sandomierskiej posiada korzystne warunki przyrodnicze do uprawy śliw okulizowanych na Węgierce Wangenheim. Umożliwiają one uzyskanie bardzo obfitych plonów i dobrej jakości owoców.

Słowa kluczowe – key words: odmiany śliwy – plum cultivars, kwitnienie – flowering, plonowanie – yielding

WSTĘP

Hartman i Stösser (1994) podają, że termin kwitnienia i zbioru owoców śliw jest różny w różnych regionach Niemiec oraz zmienia się znacznie w poszczególnych latach. Znaczną zmienność terminów kwitnienia i dojrzewania owoców śliw sygnalizują także Grzyb i Rozpara (2000), Łysiak (2000) oraz Sosna (2000).

Śliwy zakwitają bardzo wcześnie (Hartman i Stösser, 1994; Sosna, 2000) i ich kwiaty są często uszkodzane przez przymrozki wiosenne.

Zdaniem Makosza (2000) produkcja śliwek dla przetwórstwa w niektórych latach jest nieopłacalna. Intensywne sady śliwowe powinny uwzględniać duży udział w nasadzeniach śliw deserowych o dużych owocach o bardzo wczesnej lub późnej porze dojrzewania.

Celem niniejszych badań była ocena przebiegu kwitnienia, dojrzewania oraz wielkości i jakości plonu 5 odmian śliw.

MATERIAŁ I METODA

Badania przeprowadzono w latach 2000-2002 w sadzie produkcyjnym w Malicach koło Sandomierza.

Doświadczenie założono w układzie bloków losowych. Obejmowało ono 5 kombinacji w 5 powtórzeniach. Kombinacjami były następujące odmiany śliw: 'Valor', 'Empress', 'Bluefre', 'Oneida' i 'President', powtórzeniami poletka, na których rosły po 3 drzewa.

Drzewa badanych odmian okulizowane na Węgierce Wangenheima wysadzono wiosną 1996 roku w rozstawie 4 x 2 m. W sadzie utrzymywano ugór herbicydowy w rzędach a w międzyrzędziach murawę.

W doświadczeniu notowano termin początku, pełni i końca kwitnienia, termin zbioru owoców. W okresie kwitnienia oceniano uszkodzenia przez przymrozki wiosenne na podstawie oznaczonych 100 kwiatów na każdym drzewie oraz intensywność kwitnienia w skali 1-3 (1 najsłabsze kwitnienie, 3 najbardziej obfite). Ponadto ważono plon z każdego drzewa i masę 100 owoców. Wyniki badań plonowania analizowano statystycznie z zastosowaniem analizy wariancji i przedziałów ufności Tukeya. Wnioskowanie statystyczne przeprowadzono na poziomie 5%.

WYNIKI I DYSKUSJA

Okres kwitnienia badanych odmian śliw trwał od 5-11 dni. Duże różnice międzyodmianowe stwierdzono w czasie chłodnej pogody w 2001 roku. Najkrócej przez 7 dni kwitły drzewa odmiany 'Empress', a najdłużej – 11 dni drzewa odmian 'Valor' i 'President'. Wysokie temperatury w 2002 roku skracaly czas kwitnienia wszystkich badanych odmian do 5 dni (tab. 1).

W poszczególnych latach badań różnice międzyodmianowe terminu występowania faz początku, pełni i końca kwitnienia były niewielkie i wahały się w granicach 1-3 dni. Zaobserwowano natomiast bardzo duże sięgające 11 dni różnice między latami badań. Drzewa badanych odmian najwcześniej (22-23 kwietnia) osiągnęły pełnię kwitnienia w 2002 roku, natomiast najpóźniej w 2001 roku (2 lub 3 maja, tab. 1). Na duże różnice terminu i długości kwitnienia między odmianami i latami badań zwracają uwagę także inni autorzy (Hartman i Stösser, 1994; Łysiak, 1996; Grzyb i Rozpara, 2000).

Tab. 1. Przebieg kwitnienia pięciu odmian śliw w latach 2000-2002
 Observation on the flowering of five cultivars of plum in 2000-2002

Fazy kwitnienia Stage of flowering period									
Odmiany Cultivars	Początek kwitnienia The beginning of blooming		Pełnia kwitnienia The full bloom			Koniec kwitnienia The end of blooming		Długość kwitnienia w dniach Length of blooming period in days	
	2001	2002	2000	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Valor	29IV	23 IV	23 IV	3 V	25 IV	9 V	27 IV	11	5
Empress	1 V	23 IV	23 IV	3 V	25 IV	7 V	27 IV	7	5
Bluefre	30 IV	23 IV	22 IV	3 V	25 IV	9 V	27 IV	10	5
Oneida	30 IV	24 IV	23 IV	3 V	26 IV	8 V	28 IV	9	5
President	30 IV	24 IV	23 IV	3 V	26 IV	10 V	28 IV	11	5

Tab. 2. Intensywność kwitnienia i stopień uszkodzeń przez przymrozki śliw w latach 2000-2002
 The intensity of flowering and damage of the flowers by spring frosts of cultivars of plum in 2000-2002

Odmiany Cultivars	Intensywność kwitnienia w skali 1-3 Intensity of flowering in steps 1-3			Uszkodzenie kwiatów przez przymrozki w % Spring frost damage of flowers in %		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
'Valor	3	3	3	36,0	0	0
Empress	2	2	2	41,5	0	0
Bluefre	3	3	3	39,9	0	0
Oneida	3	3	2	45,9	0	0
President'	3	3	3	46,0	0	0

W skali 3 stopniowej najmniej intensywnym kwitnieniem charakteryzowała się odmiana 'Empress', natomiast najbardziej obfitym 'Valor', 'President' i 'Bluefre' (tab. 2).

W latach 2001 i 2002 nie stwierdzono uszkodzenia kwiatów przez przymrozki u żadnej z badanych odmian. W 2000 roku w kwiatach wszystkich odmian przymrozki wiosenne spowodowały silne uszkodzenie słupków. Największy procent uszkodzonych kwiatów około 40% stwierdzono u odmian 'Oneida' i 'President'. Zdaniem Makosza (2000) i Sosny (2000) ryzyko uszkodzenia kwiatów przez przymrozki u bardzo wczesnie kwitnących śliw jest znacznie większe niż u innych gatunków drzew owocowych.

Najbardziej obficie plonowały odmiany 'Valor' i 'President' (średnio 36,5–37,3 kg z drzewa i około 46 ton z 1 ha sadu). Najmniejsze plony dały drzewa odmiany 'Bluefre' i 'Empress'. Wykazano także bardzo duże różnice między latami badań.

Tab. 3. Wielkość plonu pięciu odmian śliw w latach 2000-2002
Yielding of the trees of five plum cultivars in 2000-2002

Odmiana Cultivar	Plon w kg z drzew Yield in kg from tree				Plon w t z ha Yield in tons per 1 ha			
	2000	2001	2002	$\bar{x}$	2000	2001	2002	$\bar{x}$
'Valor	24,0a	49,9a	38,0a	37,3	30,0a	62,4a	47,5a	46,6
Empress	8,2c	33,3b	19,7b	20,4	10,3c	41,6b	24,6b	25,5
Bluefre	20,4ab	31,5b	12,9b	21,6	25,5ab	39,4b	16,1b	27,0
Oneida	13,5bc	38,7ab	34,0a	28,7	16,9bc	48,4ab	42,5a	35,9
President'	23,2a	46,2a	40,2a	36,5	29,0a	57,8a	50,2a	45,7
LSD p=0,05	6,9	11,7	7,3		8,7	14,6	9,1	

Średnie w tabeli oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie
Means following by the same letters do not differ significantly

Tab. 4. Termin zbioru i wielkość owoców pięciu odmian śliw w latach 2000-2002
Picking period and weight of fruit of the five cultivars of plum in 2000-2002

Odmiana Cultivar	Termin zbioru owoców Dates of picking				Masa owocu w g Weight of fruit (g)		
	2000	2001	2002		2000	2001	2002
Valor	29 VIII	10 IX	19 VIII	50,0	57,0	62,0	56,3
Empress	28 VIII	3 IX	23 VIII	50,0	55,0	65,0	56,7
Bluefre	1 IX	13 IX	29 VIII	66,0	60,0	58,0	61,3
Oneida	12 IX	24 IX	16 IX	56,0	60,0	62,0	59,3
President	15 IX	1 X	4 IX	50,0	62,0	63,0	58,3

W roku 2000 odmiany 'Valor' i 'President' dały istotnie większe plony z drzewa i hektara sadu niż 'Empress' i 'Oneida'. W następnym roku drzewa odmian 'Valor' i 'President' plonowały istotnie lepiej niż 'Empress' i 'Bluefre'. W roku 2002 'Bluefre' i 'Empress' plonowały istotnie słabiej niż pozostałe odmiany. Wysoką plenność drzew odmiany 'Valor' okulizowanych na 'Węgierce Wangenheim'a' sygnalizuje Rozpara i Grzyb (1998). Badacze ci w doświadczeniu wykonanym na znacznie słabszych glebach w okolicach Skierniewic uzyskali jednak ponad dwukrotnie niższe plony niż w niniejszym doświadczeniu.

W warunkach Wyżyny Sandomierskiej nie potwierdzono uzyskanej przez innych autorów (Łysiak, 1996, 2000; Rozpara i Grzyb, 1998) bardzo wysokiej plenności odmiany 'Bluefre'.

W regionie Sandomierza obserwowano znaczną sięgającą, zależnie od odmiany, od dwóch do czterech tygodni zmienność terminu dojrzewania owoców. Najmniejszą różnicę terminu zbioru między latami stwierdzono u odmian 'Empress' i 'Bluefre', największą natomiast u 'Valor'a i 'President'a.

Podobne terminy zbioru obserwował Sosna (2000) w rejonie Wrocławia, natomiast w Przybrodzie koło Poznania uzyskano późniejsze dojrzewanie owoców śliw (Łysiak, 2000).

W badanych warunkach uzyskano bardzo dobrą jakość owoców. Intensywne cięcie drzew wykonane wiosną 2002 roku wpłynęło dodatnio na masę owoców. Podobną wielkość owoców uzyskał Sosna (2000), natomiast w doświadczeniu Łysiaka (2000) zebrano drobniejsze owoce.

WNIOSKI

1. Wykazano znaczną zmienność terminu i długości okresu kwitnienia badanych odmian śliw. Zmienność przebiegu kwitnienia między latami badań była znacznie większa niż między odmianami.

2. W warunkach Wyżyny Sandomierskiej stwierdzono bardzo obfite plonowanie śliw. Wykazano istotne zróżnicowanie obfitości owocowania badanych odmian. Najlepiej plonowały odmiany 'Valor' i 'President'.

3. Termin dojrzewania owoców zależał od odmiany i przebiegu pogody. Odmiany 'Empress' i 'Bluefre' charakteryzowały się znacznie mniejszą zmiennością terminu zbioru między latami niż 'Valor' i 'President'.

4. Region Wyżyny Sandomierskiej posiada korzystne warunki przyrodnicze do uprawy śliw okulizowanych na 'Węgierce Wangenheima'. Umożliwiają one uzyskanie bardzo obfitych plonów i dobrej jakości owoców.

PIŚMIENNICTWO

- Hartman W., Stösser R., 1994. Die Befruchtungsbiologie bei einigen neueren Sorten von Pflaumen und Zwetschen (*Prunus domestica*). *Erwerbsobstbau* 36: 37-41.
- Grzyb Z.S., Rozpara E., 2000. Nowoczesna uprawa śliw. Hortpress.
- Łysiak G., 1996. Wzrost i plonowanie 10 odmian śliw zaokulizowanych na dwóch podkładkach w pierwszych 6 latach po posadzeniu. XXXIV Ogólnopol. Nauk. Konf. Sad. ISiK Skiernewice: 106-107.
- Łysiak G., 2000. Ocena wartości produkcyjnej i właściwości biologicznych nowych odmian śliw w warunkach Wielkopolski. „Nowoczesna uprawa drzew pestkowych”, Międzynarodowe Semin. Sadownicze „Limanowa 2000”: 112-118.
- Makosz E., 2000. Nowoczesna uprawa śliw i czereśni w Polsce. „Nowoczesna uprawa drzew pestkowych”, Międzynarodowe Semin. Sadownicze „Limanowa 2000”: 45-56.
- Rozpara E., Grzyb Z.S., 1998. Growth and yield of some plum cultivars grafted on Wangenheim Prune seedlings. *Acta Hort.* 478: 91-95.
- Sosna I., 2000. Ocena wartości produkcyjnej kilkunastu odmian śliw w południowo-zachodniej Polsce. „Nowoczesna uprawa drzew pestkowych”, Międzynarodowe Semin. Sadownicze „Limanowa 2000”: 99-110.

SUMMARY

The results of studies confirmed that there were very large differences of the date and longevity of flowering between the years, but small differences between the cultivars. The harvest time was very irregular and dependent on cultivar and weather conditions from flowering to maturity of the fruits.

In the condition of Sandomierska Highland region plums yielded very heavily, depending on cultivar 25.5–46.6 tons of the fruits per hectare with the density of trees 1250 on 1 hectare.