

NEKTAROWANIE I WYDAJNOŚĆ MIODOWA ROŚLIN MIODODAJNYCH W WARUNKACH POLSKI CZĘŚĆ XI

Bolesław Jabłoński, Zbigniew Kołtowski

Institut Sadownictwa i Kwaciarnictwa, Oddział Pszczelnictwa, ul. Kazimierska 2, 24-100 Puławy

Data nadesłania - 23 maj 2000

S t r e s z c z e n i e

W latach 1992-2000 w Puławach badano obfitość kwitnienia i nektarowanie 11 gatunków drzew i krzewów. Rosły one w parku i na pasieczyskach, na glebie biellicowej lekkiej kl. IV, zasadzone w latach 1968-1992, pojedynczo lub grupami.

Pięć z badanych gatunków (suchodrzew pospolity, moszeniec południowy, suchodrzew Maacka, lilak japoński i robinia lepka – drzewka starsze) wykazały wydajność miodową dość wysoką, wynoszącą 80-90(100) kg/ha, trzy (niepokalanek „różnolistny”, perełkowiec japoński i suchodrzew tatarski) średnią – 40-60 kg/ha, i trzy (czeremcha amerykańska i zwyczajna oraz parcelina trójlistkowa) dość niską – 10-20(30) kg/ha. Mało interesująca dla pszczelarstwa okazała się czeremcha pospolita z powodu słabego odwiedzania przez pszczoły oraz niepokalanek (*Vitex negundo*) z powodu przemarzania.

Słowa kluczowe: drzewa, krzewy, kwitnienie, nektarowanie, oblot, pożytek pszczeli.

WSTĘP

Niniejsza jedenasta część badań nektarowania i wydajności miodowej roślin w warunkach Polski zawiera wyniki zebrane dla 11 gatunków drzew i krzewów. Niektóre z nich występują u nas w stanie naturalnym, a prawie wszystkie są wysadzone w parkach, na osiedlach i przy drogach jako rośliny ozdobne. Literatura pszczelarska (m.in. Lipiński 1982) zalicza je do dobrych lub bardzo dobrych gatunków miododajnych. Niektóre z nich były już pod tym względem badane (Skłanowska 1976, 1978), lecz dawnymi metodami. Pozostałe doczekały się teraz oceny.

MATERIAŁ I METODYKA

Badania wykonano w latach 1992-2000 na drzewach i krzewach liczących od momentu posadzenia od 5 do 30 lat. Rosły one w parku i na pasieczyskach

Pszczelniczego Zakładu Doświadczalnego Oddziału Pszczelnictwa ISK w Puławach, pojedynczo lub grupami, w zagęszczeniu zapewniającym dostateczne oświetlenie. Gleba była biellicowa lekka, w zasadzie nie nawożona, a zabiegi pielęgnacyjne roślin ograniczały się do niezbędnego przycinania lub wycinania niepotrzebnych gałęzi i pędów.

Obserwacje zjawisk kwitnienia i oblotu przez owady pszczołowe wykonywano znanymi, aktualnie stosowanymi w botanice pszczelarskiej sposobami (m.in. Jabłoński, Kołtowski 1996). Obfitość nektarowania kwiatów badano metodą pipetową (Jabłoński, Szklanowska 1979).

WYNIKI

Kwitnienie. Spośród badanych roślin najwcześniej (w drugiej połowie kwietnia) kwitła czeremcha zwyczajna (tabela 1). Porą kwitnienia suchodrzewu pospolitego była I i II dekada maja, suchodrzewu tatarskiego II i III dekada maja, czeremchy amerykańskiej i suchodrzewu Maacka – druga połowa maja i początek czerwca, parczeliny trójlistkowej, robinii lepkiej i lilaka japońskiego – miesiąc czerwiec, moszeńca południowego – czerwiec i lipiec, perełkowca japońskiego – sierpień, a niepokalanek – wrzesień.

Liczba kwiatów wytwarzanych przez jedną roślinę wahała się w bardzo szerokich granicach, od 4 tys. do ponad milion, w zależności od gatunku, wieku drzewa czy krzewu i roku badań, tj. warunków pogody decydujących o bardziej lub mniej obfitym kwitnieniu. Lilak i perełkowiec wykazały skłonność do przemiennego kwitnienia.

Oblot. Badane gatunki drzew i krzewów były oblatywane przez owady pszczołowe w zasadzie przez cały dzień, ale w różnym nasileniu. Najliczniej odwiedzany przez pszczoły był lilak japoński, suchodrzew pospolity i Maacka oraz także suchodrzew tatarski i niepokalanek. Oblot pozostałych gatunków był średnio liczny, a czeremchy zwyczajnej znikomo słaby. Poza pszczołą miodną na kwiatach zdarzały się rzadko trzmiele oraz pszczoły samotnice z grupy pszczolinek i miesiarek. Tylko na moszeńcu występowało wyraźnie więcej trzmieli, a z pszczół samotnic dość często spotykano duże miesiarki (prawdopodobnie *Megachile willoughbiella* i *M. maritima*). Prawie na wszystkich badanych roślinach spotykano pszczoły z mniejszymi lub większymi obnóżami, barwy żółtawej. Wyjątek stanowiła robinia lepka, na której pszczół z obnóżami nie widziano, lecz nie oznacza to wcale, by nie mogły one korzystać z jej pyłku.

Nektarowanie. Koncentracja cukrów w nektarze, cecha zależąca bardzo od aktualnej wilgotności względnej powietrza, wahała się w szerokich granicach, od około 30(40) do 60(70)% (tab.1).

Najsłabiej nektarowała czeremcha zwyczajna, wydzielając po około 0,2 mg cukrów z jednego kwiatu, a nieco lepiej czeremcha amerykańska –

średnio po około 0,3 mg cukrów z kwiatu. Jeden kwiat lilaka japońskiego wydzieliał w ciągu swego życia ponad 0,3 mg cukrów, perełkowca japońskiego ponad 0,4 mg, parczeliny trójlistkowej ponad 0,5 mg, suchodrzewu tatarskiego około 0,6 mg, niepokalanka 0,7 mg, suchodrzewu Maacka około 1,6 mg, suchodrzewu pospolitego ponad 2,2 mg, moszeńca południowego blisko 3,8 mg, a robinii lepkiej około 5,0 mg. W kwiatach nie izolowanych nawet robinii lepkiej nektaru nie było, co świadczy o pobieraniu go w całości przez owady.

Różnice w obfitości nektarowania kwiatów badanych roślin między latami wynosiły dla czeremchy zwyczajnej około 15%, moszeńca, niepokalanka, perełkowca, robinii i suchodrzewu tatarskiego 20-40%, lilaka, parczeliny, suchodrzewu Maacka i pospolitego około 100%, a czeremchy amerykańskiej około 300%.

Wydajność miodowa. Ilość cukrów dostarczanych w okresie kwitnienia przez jeden krzew czy drzewo badanych gatunków wahała się od kilku do ponad 500 g. Zależała ona przede wszystkim od obfitości kwitnienia rośliny i w mniejszym stopniu także od obfitości nektarowania poszczególnych jej kwiatów. Przy obliczaniu ilości cukrów z jednostki powierzchni przyjmowano taką liczbę drzew lub krzewów na 1 ha, która powinna zapewniać dobre ich oświetlenie, gwarantując obfitość kwitnienia i nektarowania.

Ilość cukrów dostarczanych w nektarze z jednostki powierzchni, przeliczona na surowiec miodowy zawierający 20% wody stanowi tzw. "wydajność miodową rośliny". Oszacowana wydajność miodowa (w kg z 1 ha) dla czeremchy amerykańskiej i zwyczajnej wynosiła średnio około 13 kg (przy wahaniami między latami 5-30 kg), dla parczeliny 21(4-38) kg, robinii 46(9-107) kg, suchodrzewu tatarskiego 48(44-65) kg, perełkowca 51(1-129) kg, niepokalanka 59(44-76) kg, suchodrzewu Maacka 80(77-86) kg, lilaka 80(8-209) kg, moszeńca 87(62-124) kg i suchodrzewu pospolitego 124(44-181) kg.

Przeciętne dzienne wydajności miodowe obliczono przez podzielenie wydajności ogólnej przez liczbę równą 75% długości (dni) okresu kwitnienia rośliny, gdyż wtedy uzyskane wielkości dość dobrze odzwierciedlają dzienne porcje w okresie pełni kwitnienia. W taki sposób oszacowana średnia dzienna wydajność miodowa wynosiła (w kg/ha) dla czeremchy i parczeliny około 1,5 kg, dla perełkowca, robinii i moszeńca 2-3(7) kg, dla suchodrzewu tatarskiego ponad 4 kg, a dla pozostałych suchodrzewów, lilaka i niepokalanka 7-10 kg. Dzielne porcje oferowanego owadom nektaru są dużo wyższe, ponieważ zawiera on zawsze więcej niż 20% wody.

Pora i długość kwitnienia oraz nektarowanie i wydajność miodowa 11 gatunków roślin badanych w Puławach w latach 1993-2000

Time and length of blooming, nectar secretion and sugar efficiency of 11 species of plants investigated in Puławy in 1993-2000

Gatunek rośliny Plant species	Rok badań Year of study	Pora kwitnienia Flowering period	Wiek rośliny (lata) Age of plant (years)	Wysokość rośliny w m Height of plant in m	Liczba roślin na 1 ha Number of plants per 1 ha	Liczba kwiatów Number of flowers		Koncentracja cukrów w nektarze Concentration of sugars in nectar	Ilość cukrów z 10 kwiatów w mg Amount of sugars per 10 flowers in mg		Wydajność cukrowa (i miodowa) Sugar (and honey)* efficiency	
						w kwiatostanie per inflorescence	na roślinie w tys. per plant in thous.		min. - maks. min - max	średnio average	z drzewa lub krzewu per tree or bush in g	w kg/ha in kg per 1 ha
Czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> Agarch.	1993	14.05 - 22.05	6	3,0	400	25	31,9	54 - 64	2,0 - 10,3	6,40	20,4	8,2 (10)
	1994	25.05 - 4.06	7	3,5	400	34	61,3	26 - 51	1,2 - 1,9	1,56	9,6	3,8 (5)
	1995	27.05 - 6.06	8	4,0	400	30	86,3	60 - 63	1,4 - 2,5	2,06	17,8	7,1 (9)
	1997	25.05 - 5.06	10	5,0	400	29	277,7	47 - 74	1,0 - 4,6	2,07	57,5	23,0 (29)
Czeremcha zwyczajna <i>Padus avium</i> Mill.	1998	20.04 - 3.05	30	10,0	70	28	580,0	11 - 65	1,6 - 3,1	2,34	135,2	9,5 (12)
	1999	15.04 - 25.04	31	11,0	70	33	630,0	15 - 28	1,8 - 2,3	2,12	133,6	9,4 (12)
	2000	21.04 - 29.04	32	12,0	70	30	618,3	23 - 43	1,4 - 4,2	2,43	150,2	10,5 (13)
Lilak japoński <i>Syringa japonica</i> Decne	1995	9.06 - 27.06	10	3,0	400	643	485,9	40 - 66	1,6 - 2,7	2,11	102,5	41,0 (51)
	1997	18.06 - 2.07	12	4,0	400	1280	1024,0	26 - 64	2,6 - 5,2	4,08	417,8	167,2 (209)
	1998	6.06 - 17.06	13	4,5	400	1144	41,2	37 - 56	3,0 - 5,4	4,11	16,9	6,8 (8)
	1999	10.06 - 21.06	14	5,0	400	2868	344,2	20 - 64	2,6 - 3,9	3,06	105,3	42,1 (53)
Moszeniec południowy <i>Colutea arborescens</i> L.	1995	3.06 - 15.07	11	2,5	2500	3,5	5,4	35 - 68	16,2 - 68,5	36,52	19,7	49,2 (62)
	1996	10.06 - 20.07	12	2,5	2500	4,3	7,0	34 - 58	22,2 - 54,0	34,84	24,4	61,0 (76)
	1997	9.06 - 17.07	13	2,5	2500	4,0	9,4	45 - 64	26,8 - 58,0	42,24	39,7	99,3 (124)

Niepokalanek „różnolistny” <i>Vitex negundo</i> L.	1992 1993 1994	18.09 - 12.10 15.09 - 20.09 26.08 - 10.09	6 7 8	1,5 1,8 1,5	5000 5000 5000	980 1250 1248	11,2 10,8 16,2	29 - 67 38 - 65 31 - 63	4,6 - 10,2 6,4 - 9,5 5,4 - 9,2	6,32 8,27 7,46	7,1 8,9 12,1	35,0 (44) 44,5 (56) 60,5 (76)
Parcelina trójlistkowa <i>Ptelea</i> <i>trifoliata</i> L.	1994 1995 1999	3.06 - 24.06 6.06 - 21.06 28.05 - 15.06	8 9 13	3,0 3,5 4,5	500 500 500	124 76 115	79,1 11,9 92,3	22 - 68 24 - 63 28 - 67	4,1 - 11,5 3,2 - 7,0 1,5 - 5,6	7,63 4,78 3,61	60,4 5,7 33,3	30,2 (38) 2,9 (4) 16,7 (21)
Perełkowiec japoński <i>Sophora</i> <i>japonica</i> L.	1995 1996 1998	10.08 - 10.09 3.08 - 14.09 31.07 - 2.09	12 13 15	5,0 5,5 7,0	200 200 200	847 1741 1271	8,4 1044,6 241,5	28 - 71 36 - 63 32 - 71	2,7 - 5,1 3,2 - 8,4 1,6 - 5,4	3,77 4,95 4,03	3,2 517,1 97,3	0,6 (0,8) 103,4 (129) 19,5 (24)
Robinia lepka <i>Robinia viscosa</i> Vent.	1997 1998 1999 2000	10.06 - 22.06 25.05 - 10.06 1.06 - 13.06 19.05 - 3.06	5 6 7 8	3,5 4,0 4,5 4,8	400 400 400 400	20 22 26 29	3,8 5,3 17,9 45,9	50 - 69 48 - 73 48 - 72 31 - 68	40,5 - 68,0 29,2 - 64,9 51,5 - 71,9 32,6 - 62,0	46,00 45,50 63,16 46,80	17,5 24,1 113,1 214,8	7,0 (9) 9,6 (12) 45,2 (57) 85,9 (107)
Suchodrzew Maacka <i>Lonicera maackii</i> Maxim.	1998 1999 2000	17.05 - 31.05 28.05 - 8.06 11.05 - 21.05	30 31 32	4,5 4,5 6,0	500 500 200	2 2 2	97,3 100,4 144,0	53 - 69 43 - 50 51 - 65	7,0 - 19,8 9,8 - 18,5 15,8 - 36,1	12,63 12,43 23,88	122,9 124,8 343,9	61,5 (77) 62,4 (78) 68,8 (86)
Suchodrzew pospolity <i>Lonicera</i> <i>xylosteum</i> L.	1998 1999 2000	5.05 - 16.05 29.04 - 17.05 28.04 - 8.05	10 11 12	2,5 2,6 3,0	600 600 600	2 2 2	44,7 98,4 67,0	33 - 64 52 - 66 54 - 65	9,7 - 17,1 13,9 - 34,5 25,4 - 33,1	13,07 24,51 29,03	58,4 241,2 194,5	35,1 (44) 144,7 (181) 116,7 (146)
Suchodrzew tatarski <i>Lonicera</i> <i>tatarica</i> L.	1994 1995 1997 1998	10.05 - 24.05 19.05 - 30.05 6.05 - 28.05 3.05 - 22.05	26 27 29 30	4,0 4,0 4,0 4,0	500 500 500 500	2 2 2 2	110,0 160,0 82,4 111,5	33 - 67 37 - 52 54 - 68 29 - 67	2,0 - 9,3 2,2 - 10,3 4,1 - 7,6 5,1 - 10,1	6,43 6,54 5,73 7,46	70,7 104,6 47,2 83,2	35,4 (44) 52,3 (65) 23,6 (30) 41,6 (52)

* - Masa nektaru z 1 ha przeliczona na surowiec miodowy zawierający 80% cukrów

* - Mass of nectar per 1 hectare calculated on raw honey material containing 80% of sugars

DYSKUSJA

W porównaniu z wcześniej zebranymi danymi przez Szklanską (1976, 1978) w Rogowie koło Łodzi i w okolicach Lublina, wyniki uzyskane w Puławach dotyczące ilości cukrów wydzielanych w nektarze przez jeden kwiat suchodrzewu tatarskiego okazały się o blisko 20% wyższe, suchodrzewu pospolitego o ponad 20% niższe, a moszeńca południowego o 70% niższe. Źródło tych rozbieżności tkwi prawdopodobnie głównie w odmiennym metodycznym postępowaniu podczas pobierania nektaru, przy czym ostatnie dane wypada uznać za dokładniejsze. Ilości cukrów wydzielane przez 1 kwiat robinii lepkiej, w porównaniu z robinią akacjową (Jabłoński i Kółtowski 1993), badaną w Puławach tą samą udoskonaloną metodą, okazały się dwukrotnie wyższe, lecz na to w dużym stopniu mogły wpłynąć bardziej sprzyjające warunki pogody podczas jej kwitnienia. Należy dodać, że wbrew opinii wielu pszczelarzy swobodnie dostępne dla owadów kwiaty robinii lepkiej nie zawierały nektaru, a więc był on pobierany przez pszczoły.

Analizując uzyskane wyniki dotyczące wydajności miodowej badanych roślin, uwagę zwraca duża rozbieżność między latami, zwłaszcza w przypadku lilaka japońskiego, perełkowca japońskiego, parczeliny trójlistkowej i czeremchy. Powodem tych różnic była głównie duża zmienność w obfitości kwitnienia, normalnie występująca u wielu gatunków. Nie powinno to jednak zniechęcać pszczelarzy do rozpowszechniania tych roślin, ponieważ w latach obfitego kwitnienia dostarczają one pszczołom bogatego pożytku. Różnice w wydajności miodowej między latami u robinii lepkiej i częściowo u czeremchy amerykańskiej wynikały też z młodego wieku drzew, które z upływem lat mogły wydawać coraz więcej kwiatów na 1 ha.

WNIOSKI

Wśród badanych gatunków drzew i krzewów pięć (suchodrzew pospolity, moszeniec południowy, suchodrzew Maacka, lilak japoński i robinia lepka – drzewka starsze) wykazały dość wysoką wydajność miodową 80-90(110) kg/ha, trzy (niepokalanek różnolistny, perełkowiec japoński i suchodrzew tatarski) średnią – 40-60 kg/ha i trzy (czeremcha zwyczajna i amerykańska oraz parczelina trójlistkowa) raczej niską – 10-20(30) kg/ha.

Duża zmienność w obfitości kwitnienia z roku na rok gatunków drzewiastych wpływa wprawdzie na obniżenie średniej ich wydajności miodowej, ale może nie powinno to pszczelarzy zniechęcać do ich rozpowszechniania, gdyż w latach obfitego kwitnienia dostarczają one pszczołom obfitego pożytku.

Spośród omówionych tu gatunków roślin, tylko czeremcha pospolita jest mniej interesująca, ze względu na niską wydajność miodową i bardzo słaby

oblot przez pszczoły oraz niepokalanek różnolistny z powodu dużej wrażliwości na niskie temperatury.

LITERATURA

- Jabłoński B., Kołtowski Z. (1993)– Badania wartości pszczelarskiej robinii akacjowej (*Robinia pseudacacia* L.). *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 37:65-80.
- Jabłoński B., Szklanowska K. (1979)– Propozycje zmiany metody badań nektarowania roślin. *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 23:105-165.
- Lipiński M. (1982)– Pożytki pszczele, zapylanie i miododajność roślin. Wyd. III. PWRiL, Warszawa.
- Seneta W., Dolatowski J. (1997)– Dendrologia. PWN, Warszawa.
- Szklanowska K. (1976)– Suchodrzew pospolity i tatarski. *Pszczelarstwo*, 27(10):3-4.
- Szklanowska K. (1978)– Nektarowanie niektórych drzew i krzewów w warunkach Polski. *Pszczeln. Zesz. Nauk.*, 22:117-128.

THE NECTAR SECRETION AND SUGAR EFFICIENCY OF HONEY PLANTS GROWING UNDER POLAND'S CONDITIONS

B. Jabłoński, Z. Kołtowski

S u m m a r y

The abundance of blooming and nectar secretion of 11 species of trees and bushes were investigated in Puławy in 1992-2000. The plants were 5-30 years after planting. They grew on light podsolic soil of IV bonitation class inside the park or apiary in group or as a solitary trees.

The average quantity of sugars secreted in nectar per 1 flower was for *Padus avium* 0.23 mg, *Padus serotina* 0.30 mg, *Syriga japonica* 0.33 mg, *Sophora japonica* 0.43 mg, *Ptelea trifoliata* 0.53 mg, *Lonicera tatarica* 0.65 mg, *Vitex negundo* 0.74 mg, *Lonicera maackii* 1.63 mg, *Lonicera xylostemum* 2.22 mg, *Colutea arborescens* 3.79 mg and *Robinia viscosa* 5.04 mg. The estimated amount of sugars supplied per single plant during blooming time oscillated from 3 g to over 400 g, and per 1 ha from 1 kg to 167 kg.

Almost all of investigated species deserve to become propagated as a honey plants, even in spite of large variability in blooming abundance some of them, particularly *Padus serotina*, *Ptelea trifoliata*, *Sophora japonica* and *Syringa japonica*. There are two exceptions, *Padus avium* which is poorly foraged by honeybees and *Vitex negundo* which is too sensitive to low temperatures.

Keywords: trees, bushes, blooming, nectar secretion, foraging by bees, nectar flow.