

ALEJE MORWY BIAŁEJ *MORUS ALBA* L. NA POMORZU PRZEDNIM I ZACHODNIM

Krzysztof Jankowski^{1*}, Marta Mincel¹, Tadeusz Leśnik

¹ Pracownia Przyrodnicza Sosenska, ul. Tarpanowa 32/4, 70–796 Szczecin

* Autor do korespondencji e-mail: biuro@sosenska24.pl

STRESZCZENIE

Morwa biała *Morus alba* L. jest drzewem z rodziny morwowatych *Moraceae*, które pochodzi z Azji Wschodniej i pojawiło się w Europie w połowie XII wieku. Największe zainteresowanie uprawą morwy białej przypada na XVIII i XIX wiek i z tego okresu pochodzą najstarsze zachowane aleje morwowe na Pomorzu Przednim i Zachodnim. Największe zasługi w promowaniu tego gatunku na terenie Prus miał cesarz niemiecki Fryderyk II. W ostatnim stuleciu zainteresowanie morwą znacznie spadło i ze względu na jej przeciętne walory ozdobne spotykana jest coraz rzadziej w terenach zieleni. Najdłuższa krajowa aleja morw białych złożona z 31 egzemplarzy liczy prawie 800 metrów długości.

Słowa kluczowe: dendrologia, Fryderyk II, jedwabniki

WHITE MULBERRY *MORUS ALBA* L. ALLEYS IN FORE-POMERANIA AND WESTERN POMERANIA

ABSTRACT

White mulberry *Morus alba* L. is a tree from the *Moraceae* family, which originated in East Asia and came to Europe in the mid-12th century. The greatest level of interest in the cultivation of white mulberry was observed in the 18th and 19th century and the oldest preserved mulberry alleys in Fore-Pomerania and Western Pomerania originate from this period. The greatest accomplishments in promoting this species in Prussia should be attributed to German Emperor Frederick II. In the last century, the interest in mulberry has significantly declined and, due to its average ornamental qualities, it is less and less common in green areas. The longest national white mulberry alley, consisting of 31 specimens, stretches over 800 meters.

Keywords: dendrology, Fryderyk II, silkworms

WSTĘP

Morwa biała *Morus alba* L. jest drzewem liściastym z rodziny morwowatych (*Moraceae*), które pochodzi z terenów Azji Wschodniej (Chiny, Mandżuria oraz Korea). Gatunek w Europie pojawił się w 1148 roku na Sycylii (Karczmarski, 2012), natomiast w Polsce w XVII w. (Tokarska i in., 2012) lub XVIII w. (Kurowski, 1836). Na terenie Prus obejmującym współczesne Pomorze Przednie i Zachodnie uprawa morwy białej została wprowadzona przez francuskich hugenotów (Schiller, 2014), którzy przybyli na

obszar Prus i Brandenburgii na mocy edyktu poczdamskiego z 1685 roku. Gatunek był traktowany jako drzewo głównie użytkowe ze względu na szeroki wachlarz możliwości zastosowania w różnych dziedzinach gospodarki. Charakteryzuje się niskimi walorami dekoracyjnymi. Drzewa osiągają wysokość do 15 metrów a ich liście są mocno zróżnicowane (heterofilia). Gatunek zaliczany jest do nieinwazyjnych i zadomowionych (Tokarska i in., 2012). W Polsce w 1924 roku powstała w Milanówku Centralna Doświadczalna Stacja Jedwabnicza, zajmująca się m.in. promowaniem morwy. Oprócz hodowli jedwabników

gatunek ten wprowadzano do obsadzania torów kolejowych w postaci żywopłotów ochronnych. Obecnie morwę białą w nasadzeniach parkowych i przydrożnych spotyka się najczęściej w odmianie „*Pendula*”, która jest drzewem o parasolowatej i gęstej koronie ze zwisającymi pędami. W krajowej literaturze dendrologicznej w czasach współczesnych analiza morwy białej prowadzona była rzadko – zaliczana jest do gatunków słabo poznanych. Praktycznie nie prowadzono żadnych badań o patogenach grzybowych oraz szkodnikach zasiedlających morwy białe.

Celem opracowania jest porównanie stanu zachowania dwóch najstarszych alei morwowych rosnących na terenie Pomorza Przedniego (niem. Vorpommern, obecnie teren kraju związkowego Maklemburgia-Pomorze Przednie) i Zachodniego (teren województwa zachodniopomorskiego), jako swoistego reliktu przeszłości po dawnych plantacjach drzew pod bazę paszową do hodowli jedwabników (*Bombyx mori*). Przedmiotowe aleje znajdują się w odległości ok. 80 km od siebie i zostały założone w tym samym okresie.

HISTORIA MORWY NA POMORZU

Uprawa morwy białej została wprowadzona w Prusach przez francuskich hugenotów (Schiller, 2014). Książę pruski Fryderyk Wilhelm (1620–1688) propagował sadzenie morwy białej w miastach, zwłaszcza przy kościołach i placach. Wnuk władcy, Fryderyk I Wilhelm (1688–1740), aktywizował produkcję jedwabiu w Prusach poprzez wzywanie mieszkańców do sadzenia drzew morwowych. Jedwab wówczas był surowcem uchodzącym za materiał kojarzony z elegancją i cywilizowanym społeczeństwem, którego import związany był z wydatkami (Clark, 2009; Schiller, 2014). Chcąc zaniechać sprowadzania tkanin, w 1719 r. rozporządzeniem króla Fryderyka I nakazano sadzenie morw białych przez poddanych, które były podstawą hodowli jedwabników. W tym celu władze zapewniały dostawę z Berlina w cenie 2 groszy za sadzonkę morwy (Kościelna, 2012). W Chojnie (niem. *Königsberg*, woj. zachodniopomorskie) morwy z tej akcji posadzono w 1720 r. na terenie miasta w granicach cmentarzy (Kościelna, 2011). W roku 1731 Fryderyk Wilhelm I wydał edykt królewski, na podstawie którego morwy były sadzone wzdłuż ulic miejskich, dróg publicznych oraz rzek i kanałów. Szczególny wkład w rozwój uprawy mor-

wy białej na terenie Prus miał Fryderyk Wielki wydając w 1742 roku edykt, stanowiący podstawę nasadzeń ponad miliona drzew morwowych. Dodatkowo za czyn karalny uznawano uszkodzenie morwy (Schiller, 2014). W celu zachęcenia mieszkańców do zakładania hodowli Fryderyk II w rozporządzeniu z 1749 r. zapewniał darmową działkę każdemu, kto założy plantację morwy liczącą min. 1000 drzew lub opłacenie ogrodnika w przypadku pokrycia kosztów uprawy przez poddanych. (Kościelna 2011). Ponadto po osiągnięciu przez drzewka odpowiednich rozmiarów, rząd zapewniał darmowe jaja jedwabników oraz zobowiązał się do odkupienia całego jedwabiu wyprodukowanego na takich plantacjach (Clark, 2009). W II poł. XVIII w. w całych Prusach wyprodukowano 14 tys. funtów jedwabiu (ok. 6,5 tony), co świadczy o zasobie morw liczącym ok. 3 milionów drzew (Höhne i Gießmann, 2017a). Według Karczmarczuka (2012) Fryderykowi II Wielkiemu nie udało się wprowadzić jedwabnictwa do Prus, a próby miały miejsce w miejscowości Nowawes koło Poczdamu. Mimo sprzyjającego klimatu uprawa morwy wiązała się również z niemałym ryzykiem. Wśród hodowanych jedwabników zdarzały się infekcje i wtedy właściciel zobowiązany był do zakupienia nowej populacji, aby dostarczyć zakontraktowane 1,59 funtów jedwabiu rocznie. Największe szkody w uprawach morwy miały miejsce w czasie wojny siedmioletniej (1756–1763). Wojska rosyjskie wycofywane po bitwie pod Sarbinowem (25 sierpnia 1758) niszczyły na Pomorzu systematycznie plantacje morwy. W roku 1840 między Berlinem a Poczdamem Johann Adolf Heese założył plantację składającą się z 35 tysięcy drzew. Był to jednak jeden z ostatnich akcentów szerokiej uprawy morwy, jako, że dziedzina ta utraciła swoje pierwotne znaczenie kiedy pojawiły się włókna sztuczne. Rolę morwy z czasów pruskich podkreśla również fakt, iż główna droga przecinająca królewskie ogrody Sanssouci w Poczdamie, na której znajduje się wejście do Paradiesgarten nosi nazwę Maulbeerallee (Aleja Morwowa) (Schiller, 2014).

Od początku lat 20. XX w Niemczech morwy sadzono w formie żywopłotów, wzdłuż ścieżek, przy placach zabaw dla dzieci, boiskach szkolnych czy nasypach kolejowych (Mohn, 1944). W Polsce z kolei morwy sadzono pojedynczo w parkach i pasach drogowych. Dawniej była sadzona także nad stawami na groblach ze względu na upodobania karpia do konsumpcji słodkich owoców morwy (Seneta i Dolatowski, 2012). Według Białoboka i Hellwiga

(1955) sadzenie morwy jako elementu kompozycyjnego w terenach zieleni jest nieuzasadnione. Na terenie Polski rośnie kilka egzemplarzy morwy białej o okazałych rozmiarach, głównie w zachodniej części kraju. Najgrubszym egzemplarzem jest morwa rosnąca w Sulechowie (województwo lubuskie), której wiek szacowany jest w przedziale 250–260 lat (Pacyniak, 1992); wbrew powielanym informacjom nie jest to jednak najgrubszy okaz gatunku w Europie, którym jest morwa biała w Włoch, o obwodzie wynoszącym 633 cm.

METODYKA POMIARÓW

Wykonano ocenę żywotności drzew określoną na podstawie skali Kasprzaka (2005): 0 – drzewo martwe, I – 20% żywotności, II – do 50% żywotności, III – do 80% żywotności, IV – powyżej 80% żywotności. Ocenę stanu zdrowotnego drzew określono na podstawie skali Pacyniaka i Smólskiego (1973): 1 – drzewa zupełnie zdrowe, bez żadnych ubytków i obecności szkodników, 2 – drzewa z częściowo obumierającymi cieńszymi gałęziami w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników roślinnych lub zwierzęcych, 3 – drzewa, które mają w 50% obumarłą koronę i kłodę lub strzałkę, jak również zaatakowane w znacznym stopniu przez szkodniki, 4 – drzewa w 70% z obumarłą koronę i kłodę lub strzałką i dużymi ubytkami tkanki drzewnej, 5 – drzewa mające ponad 70% obumarłą koronę i kłodę lub strzałkę z licznymi dziuplami, w tym także drzewa martwe. Rodzaje występujących owocników patogenów grzybowych określono na podstawie wiedzy i doświadczenia autorów oraz

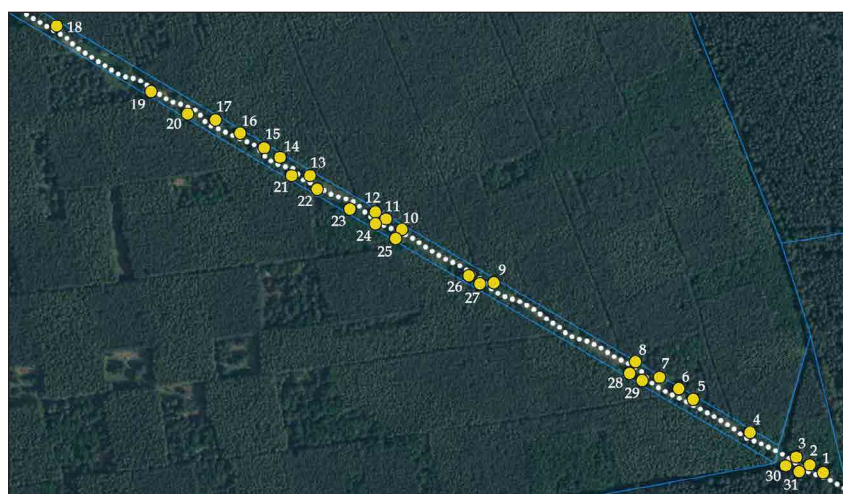
specjalistycznej literatury (Łakomy i Kwaśna, 2015). Pomiary pierśnicowych obwodów drzew wykonano zgodnie z zasadami obowiązującymi w dendrometrii (Grochowski, 1973; Bruchwald, 1999). Pomiary szerokości koron wykonano zgodnie z kierunkami stron świata (północ [N] + południe [S], wschód [E] + zachód [W]). Pomiary wysokości drzew wykonano za pomocą wysokościomierza Nikon Forestry Pro. Zdjęcia wykonano aparatem fotograficznym Panasonic Lumix DMC-FZ1000 o rozdzielczości 20 Mpix.

WYNIKI POMIARÓW

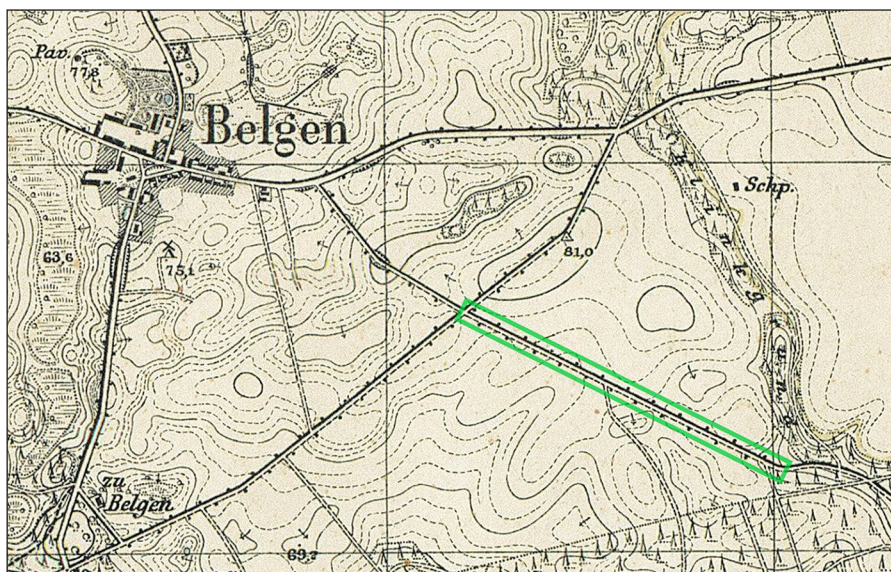
Leśna aleja nieopodal wsi Białęgi

Na terenie gminy Chojna zlokalizowana jest najdłuższa aleja morwowa w Polsce. Długość alei wynosi ok. 800 metrów i jest otoczona drzewostanami leśnymi nadleśnictwa Mieszkowice (leśnictwo Goszkówek, oddz. 201a oraz 203a).

Odległość do najbliższej miejscowości (Białęgi, niem. *Belgen*) wynosi niespełna 1 km. Z mapy z 1919 roku wynika, iż droga była zakwalifikowana do dróg o słabo utwardzonych nawierzchniach o minimalnej szerokości roboczej 4 m, dostępna dla samochodów ciężarowych w ograniczonym zakresie. Do lat 90. XX wieku była to droga wśród pól, które po zaniechaniu użytkowania rolniczego zostały zalesione, stąd też aleja aktualnie nie jest wyeksponowana. Wiek alei należy szacować na około 220 lat, została zatem posadzona w okresie panowania Fryderyka Wilhelma II w tym samym okresie co jej odpowiedniczka w Jatznick. Uwzględniając rozstaw drzew należy założyć, iż



Rys. 1. Lokalizacja poszczególnych drzew w alei
[https://mapy.geoportal.gov.pl/imap/Imgp_2.html?gpmmap=gp0]



Rys. 2. Fragment mapy z 1919 roku z widocznym ówczesnym otoczeniem alei [Wartenberg 1919]

początkowa liczba posadzonych w alei drzew wynosiła ok. 160–180 szt., z czego do naszych czasów przetrwało jedynie 31 egzemplarzy (ok. 18%).

Morwy są w złym stanie fitosanitarnym, nie można doszukać się żadnych śladów racjonalnej pielęgnacji. Drzewa nie podjęły próby zablizniania ran po stosunkowo niedawnych cięciach. Korony drzew są rachityczne, przegęszczone z licznymi wyłamaniem. Część pni jest skrzywiona z pęknięciami wzdłużnymi. Kilka egzemplarzy morwy jest zainfekowanych patogenami grzybowymi z gatunku błyskoporek szczotkowaty *Inonotus hispidus* oraz bocznik ostrygowaty

Pleurotus ostreatus. W koronach dwóch drzew zaobserwowano pojedynczo występującą jemiolę pospolitą *Viscum album*.

Aleja w Jatznick (Niemcy)

Najstarsza zachowana w Niemczech aleja morw posadzona wzdłuż drogi gruntowej za czasów Fryderyka Wilhelma II (Szameitat i in. 2014) rozpoczyna się jeszcze praktycznie w obrębie miejscowości Jatznick (Feldstraße) na granicy rozproszonej zabudowy zagrodowej w otoczeniu lasów mieszanych.



Rys. 3. Fragment alei w Białęgach (fot. M. Mincel)

Tabela 1. Zestawienie parametrów pomiarowych alei morwowej w Białęgach

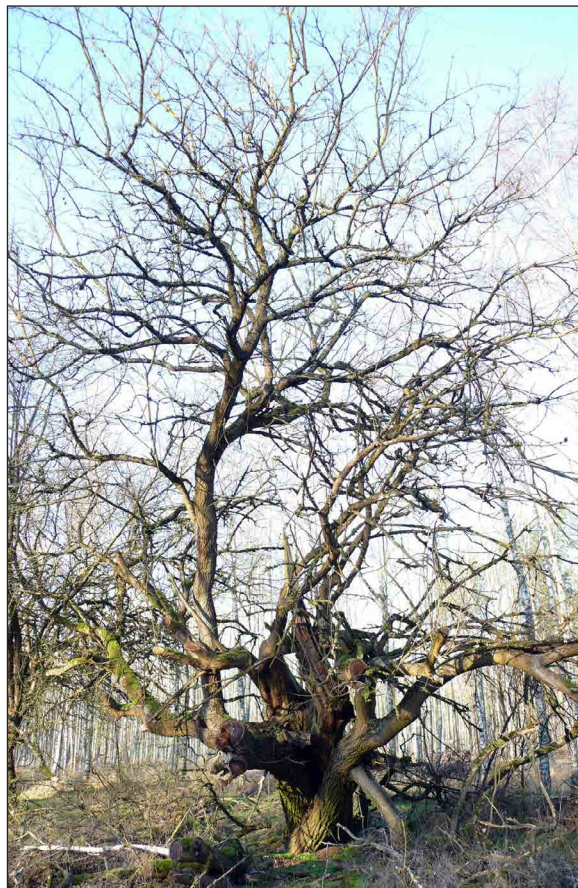
Lp.	Nr drzewa	Obwód na wys. 130 cm	Wysokość [m]	Rzut korony (N+S×E+W) [m]	Żywność wg Kasprzaka	Zdrowotność wg Pacyniaka i Smólskiego	Uwagi
STRONA PRAWA							
1.	1	272	7,6	8,0 × 10,0	I	4	W koronie boczniaki ostrygowate <i>Pleurotus ostreatus</i>
2.	2	273	8,4	10,0 × 9,0	I	4	
3.	3	284	9,2	15,0 × 10,0	I	4	
4.	4	297	8,4	9,0 × 8,0	I	4	
5.	5	265	7,6	9,0 × 12,0	I	4	
6.	6	323	9,8	15,0 × 7,0	I	5	
7.	7	298	8,6	15,0 × 10,0	0/I	5	
8.	8	167	5,6	5,0 × 6,0	I	5	
9.	9	192	5,2	7,0 × 6,0	0/I	5	
10.	10	310	10,4	15,0 × 15,0	III	2	Błyskoperek szczotkowaty <i>Inonotus hispidus</i>
11.	11	217	5,6	10,0 × 11,0	II	3	
12.	12	262	6,8	12,1 × 8,0	II	3	
13.	13	311	7,0	12,0 × 9,4	II	3	
14.	14	377*	8,4	14,0 × 9,6	II	5	* Rozłupany pień
15.	15	271	6,8	11,2 × 11,0	II	3	Pojedyncze egzemplarze jemioły pospolitej <i>Viscum album</i> L.
16.	16	272	7,6	12,5 × 12,4	II	3	
17.	17	235	8,2	11,5 × 12,4	II	3	Pojedyncze egzemplarze jemioły pospolitej <i>Viscum album</i> L.
18.	18	254	9,0	12,7 × 10,4	II	4	
STRONA LEWA							
19.	19	245	6,4	11,2 × 9,4	I	4	
20.	20	347	8,2	15,5 × 9,7	I	4	
21.	21	217	9,8	9,5 × 11,4	II	3	
22.	22	212	5,8	9,4 × 8,8	I	4	
23.	23	269*	7,6	9,6 × 12,3	I/II	4	* pomiar poniżej narośli na wysokości ok. 1,0 m
24.	24	291	8,4	13,3 × 9,1	II	4	
25.	25	259	4,2	7,5 × 9,5	0/I	5	
26.	26	247	9,7	9,5 × 11,5	I	4	
27.	27	225	8	10,4 × 9,5	I	4	
28.	28	258	6,8	8,4 × 7,5	II	4	
29.	29	282	7,8	10,6 × 8,8	I	4	
30.	30	244	8,2	7,8 × 11,5	0/I	4/5	
31.	31	278	8,6	9,4 × 6,1	0/I	4/5	

Aleja nosi ślady licznych zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych głównie w koronach drzew. Wokół głównych pni zaobserwowano stosunkowo liczne pnie wtórne powstałe z pędów odroślowych. Większość pni pochyłona jest w kierunku południowo-wschodnim. Na kilku drzewach stwierdzono owocniki *Inonotus hispidus* oraz *Pholiota* sp. oraz pojedyncze egzemplarze *Viscum album* w koronie wyłącznie jednej morwy. Ponadto od wielu lat ubytki

w drzewostanie dzięki wsparciu gminy Jatznick uzupełniane są nowymi nasadzeniami, które zabezpiecza się przed zgryzaniem przez zwierzęta. Pnie wywrotów drzew są zachowywane do naturalnego rozkładu. Miejscowa społeczność corocznie w sierpniu organizuje Święto Morwy, na którym organizowany jest w alei niewielki jarmark, gdzie promowane są liczne produkty regionalne, w tym wyroby z morwy (Höhne i Gießmann, 2017b).



Rys. 4. Owocniki *P. ostreatus* (fot. M. Mincel)



Rys. 5. Zdeformowany pokrój drzewa (fot. M. Mincel)



Rys. 6. Fragment alei, drzewa z przegęszczonymi koronami w Białegach (fot. M. Mincel)

Table 2. Zestawienie parametrów pomiarowych alei morwowej w Jatznick

Lp.	Nr drzewa	Obwód na wys. 130 cm	Wysokość [m]	Rzut korony (N+SxE+W) [m]	Żywootność wg Kasprzaka	Zdrowotność wg Pacyniaka i Smólskiego	Uwagi
STRONA PRAWA							
1.	1	241	11,6	12,1 × 12,5	IV	2	
2.	2	127, 115, 109, 72 ¹	10,6	11,8 × 12,7	IV	2	¹ Pnie wytworzone z pędów regeneracyjnych
3.	3	141	9,0	9,9 × 10,4	IV	2	
4.	4	273	9,4	13,0 × 13,6	III	2/3	
5.	5	190	7,5	8,3 × 6,4	III	2	
6.	6	319	9,8	14,0 × 14,6	III	2	Pojedyncze egzemplarze jemioli pospolitej <i>Viscum album</i> L.
7.	7	263	8,5	11,2 × 15,7	III	3	
8.	8	84, 77, 66, 55, 54, 53, 48, 39, 31 ²	6,0	11,3 × 12,8	III	1	² Pnie wyrosłe z leżącej kłody
9.	9	293	10,0	12,0 × 11,3	III	2	
10.	10	204 ³ 71, 70, 67, 59, 52, 46	7,0	13,0 × 9,8	I*	3*	³ Główny pień. Zachowany historyczny ostaniec, wokół kilka drzew
11.	11	334	7,0	9,6 × 9,3	II/III	3	Owocniki łuskwiaka <i>Pholiota</i> sp. w stanie rozkładu na jednym z konarów
12.	12	268 ³ 78	7,0	10,6 × 8,6	III	2	³ Główny pień
13.	13	255 ³ 69, 62, 56, 53, 50, 41, 27	7,0	11,7 × 13,8	III	2	³ Główny pień
14.	14	119 ⁴ 102, 100, 75, 70, 68, 64, 37	7,0	13,9 × 14,8	II*	3/4*	⁴ Główny, wyłamany, rozkładający się pień
15.	15	217 ³ 69, 51	7,0	10,0 × 10,4	III	3	³ Główny pień
16.	16	198 ³ 92, 95, 60	1,6*	12,4 × 10,2	0*	4*	³ Główny pień
17.	17	235	7,0	10,8 × 11,1	III	2	Drzewo rośnie pod okapem dębu <i>Quercus</i> sp.
STRONA LEWA							
18.	18	216 ³ 75, 65, 57, 45	7,0	12,1 × 11,6	III	2	³ Główny pień
19.	19	160	5,0 ⁵	-	-	-	Leżąca kłoda. ⁵ Pomiar długości
20.	20	181 ³ 69, 42	6,5	9,9 × 7,9	III	2	³ Główny pień
21.	21	190 ³ 76, 75, 73, 68, 68	6,5	10,5 × 11,0	II/III	2/3	³ Główny pień
22.	22	191	3,2 ⁵	-	-	-	Leżąca kłoda. ⁵ Pomiar długości
23.	23	383	6,0	11,6 × 12,1	III	3	
24.	24	210 ³ 122, 106, 96, 96, 78, 62, 58	7,0	15,4 × 15,0	I*	3*	³ Główny pień. Pozostałość błyskoporka szcztokowatego <i>Inonotus hispidus</i> na jednym z pni
25.	25	288 ³ 78	9,0	12,5 × 12,4	III	2	³ Główny pień
26.	26	303	8,5	9,8 × 8,5	III	2	
27.	27	207 ³ 55	7,0	10,3 × 9,7	II	3	³ Główny pień
28.	28	243	9,0	10,4 × 11,1	III	2	
29.	29	282	6,0	6,7 × 8,1	II	3	

* Ocena/pomiar głównego pnia.



Rys. 7. Lokalizacja drzew w alei w Jatznick
[<https://linkd.pl/zc97>]



Rys. 8. Otoczenie alei w 1939 roku (Pasewalk 1939)



Rys. 9. Aleja morw w Jatznick (fot. M. Mincel)



Rys. 10. Pień z pęknięciem wzdłużnym i rozległą martwicą (fot. M. Mincel)



Rys. 11. Pnie wyrosłe z pędów odrosłowych (fot. T. Leśnik)



Rys. 12. Pochylone pnie drzew (fot. T. Leśnik)

Tabela 3. Analiza porównawcza alei

Lp.	Parametr	Białęgi	Jatznick
1	Liczba drzew [szt.]	31	29
2	Średni obwód [cm]	245	237
3	Średni rzut koron [m]	10,8 × 9,8	11,3 × 11,3
4	Średnia wysokość [m]	7,7	7,7
5	Żywotność wg Kasprzaka	I/II (1,35)	II/III (2,7)
6	Zdrowotność wg Pacyniaka i Smólskiego	4	2/3
7	Owocniki grzybów	<i>I. hispidus</i> , <i>P. ostreatus</i>	<i>I. hispidus</i> , <i>Pholiota</i> sp.
8	Inne	Pojedyncze egzemplarze jemioli pospolitej <i>V. album</i>	Kilka egzemplarzy z licznymi odrosłami, pojedyncze egzemplarze jemioli pospolitej <i>V. album</i>

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Najstarsze aleje morw zakładane były pośród gruntów użytkowanych rolniczo, jako typowe zadrzewienia przydrożne w postaci jednorzędowych nasadzeń. Drzewa wykazują zbliżone wartości parametrów pomiarowych średnich obwodów i rzutów koron oraz jednakowe średnie wysokości – 7,7 metra, co wskazuje na ograniczone możliwości wprowadzania ich jako elementów zadrzewień przydrożnych na terenach leśnych, ze względu na brak możliwości konkurencji o światło z drzewostanem leśnym. Udokumentowany wiek drzew w Białęgach oraz Jatznick kształtuje się w przedziale 200–220 lat; zbliżone wyniki uzyskał Pokorny (1992), który stwierdził, że drzewa tego gatunku mogą żyć ponad 200 lat. Uwzględniając aktualny stan zdrowotny drzew w Jatznick oraz regularnie prowadzoną pielęgnację należy przypuszczać, iż morwy białe mogą osiągnąć wiek co najmniej ok. 250 lat.

Morwy w Białęgach wykazują niższą żywotność i zdrowotność niż drzewa w Jatznick co jest efektem braku prowadzenia zabiegów o charakterze pielęgnacyjnym i sanitarnym. Wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych należy traktować jako niezbędne dla zachowania wiekowego starodrzewu. Morwy białe ze względu na brak aktywności tkanki kallusowej w miejscach wykonanych cięć należy zaliczyć do gatunków drzew najsłabiej grodziujących. Zasadne jest wykonywanie jedynie umiarkowanych cięć ograniczonych głównie do mniejszych gałęzi (maksymalnie do średnicy 8–10 cm).

Mimo zaawansowanego wieku starodrzew morwy białej nie jest podatny na liczne występowanie grzybów patogenicznych; na drzewach stwierdzono kilka owocników patogenów grzybowych: *Pleurotus ostreatus*, *Inonotus hispidus*

(występujący w dwóch alejach) oraz *Pholiota* sp. W dwóch lokalizacjach stwierdzono pojedyncze egzemplarze jemioli pospolitej *Viscum album* co wskazuje, że również morwa biała – mimo braku dotychczasowych doniesień literaturowych – może być żywicielem jemioli pospolitej.

Z uwagi na unikatowy charakter alei w Białęgach oraz wysoką wartość historyczną, zasadny byłby montaż tablic edukacyjno-informacyjnych na granicach zadrzewienia, promocja alei jako atrakcji turystycznej oraz ograniczenie ruchu ciężkich pojazdów. W celu zachowania alei należy podjąć działania ochronne i ustanowić drzewa pomnikiem przyrody. Aleja ta posiada liczne braki drzew, dlatego powinno się uzupełnić luki młodymi egzemplarzami tego samego gatunku w rozstawie wynikającej z dawnych nasadzeń. Obumarłe drzewa oraz odłamane fragmenty gałęzi i konarów powinny być zostawione do naturalnego rozkładu.

LITERATURA

1. Białobok S., Hellwig Z. 1955. Drzewoznawstwo. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
2. Bruchwald A. 1999. Dendrometria (wyd. III). Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
3. Clark C. 2009. Prusy. Powstanie i upadek 1600–1947. Bellona SA, Warszawa.
4. Grochowski J. 1973. Dendrometria. PWRiL, Warszawa, 1973.
5. Höhne F., Gießmann H.-J. 2017a. Maulbeeren – Exoten oder anbauwürdige Sonderkultur in Mecklenburg–Vorpommern? Info-Blatt, 4, 207–219.
6. Höhne F., Gießmann H.-J. 2017b. Maulbeeren – Fruchtbildung, Samenentwicklung und Keimfähigkeit. Info-Blatt, 5, 237–275.

7. Karczmarczuk R. 2012. Morwa, brusonecja i żółtnica pomarańczowa. *Wszechświat*, 113(1-3), 36–40.
8. Kasprzak K. 2005. Ochrona pomników przyrody. Wyd. ABRYS.
9. Kościelna J.A. 2011. Kronika wypadków königsberskich. *Gazeta Chojęńska*, nr 51–52.
10. Kościelna J.A. 2012. – Kronika wypadków königsberskich. *Gazeta Chojęńska*, nr 5.
11. Kurowski J. N. 1836. O potrzebie i możliwości zaprowadzenia w naszym kraju jedwabnictwa oraz krótka nauka hodowania jedwabnic i drzewa morwowego z najnowszych zagranicznych dzieł. Drukarnia przy ulicy Mazowieckiej, Warszawa.
12. Łakomy P., Kwaśna H. 2015. Atlas hub. Poradnik leśnika. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
13. Mohn F. 1944. Was der Seidenbauer wissen muß. Wydanie 3. Reichsverband Deutscher Kleintierzüchter e.V., Fachgruppe Seidenbauer, Verlag Fritz, Pfennigstorff Berlin.
14. Pacyniak C., Smólski S. 1973. Drzewa godne uznania za pomniki przyrody oraz stan dotychczasowej ochrony drzew pomnikowych w Polsce. *Roczniki AR w Poznaniu*, 57, 41–65.
15. Pacyniak C. 1992. Najstarsze drzewa w Polsce. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa.
16. Pasewalk 154. 1939 Mapa, WIG, P34 S18, skala 1:100 000.
17. Pokorny J. 1992. Drzewa znane i mniej znane. Polska Oficyna Wydawnicza BGW, Warszawa.
18. Schiller M. 2014. Niezwykła aleja morwowa w Białegach w gminie Chojna. *Rocznik Chojęński*, Wyd. Terra Incognita, Chojna, 237–249.
19. Seneta W., Dolatowski J. 2012. Dendrologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
20. Szameitat H.-D., Szameitat H., Wilke B. 2014. Beobachtungen an *Morus alba* L. unter besonderer Berücksichtigung der Blüten-, Frucht- und Samenbeschaffenheit. *Bot. Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern*, 51, 74–80.
21. Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
22. Wartenberg 3153. 1919. Meßtischblatt 1630, skala 1:25 000.