

ALEKSANDRA GIEDROWICZ, DARIUSZ ZASTOCKI, HUBERT LACHOWICZ

Pozyskanie drewna daglezi zielonej (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) w Lasach Państwowych w latach 2006-2018 oraz znaczenie drewna tego gatunku w Polsce i Europie

Harvest of timber of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) in the State Forest in years 2006-2018 and importance of this species wood in Poland and Europe

ABSTRACT

Giedrowicz A., Zastocki D., Lachowicz H. 2020. Pozyskanie drewna daglezi zielonej (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) w Lasach Państwowych w latach 2006-2018 oraz znaczenie drewna tego gatunku w Polsce i Europie. Sylwan 164 (11): 920-934. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2020095>.

The paper presents an analysis of the assortment structure of Douglas-fir timber harvest in the State Forests, National Forest Holding in 2006-2018 and discusses the role of wood of this species in Poland and Europe. The analyzes were made on according to the division into regional directorates of the State Forests and were the based on the data from the reports created by the State Forests Information System. In years 2006-2018, the total harvest of merchantable timber in the State Forests amounted to 259,215.7 m³, of which large-size wood equaled to 194,306.8 m³ (75%) and medium-size wood – to 64,908.9 m³ (25%). The highest volume of merchantable timber in total, large-size wood and medium-size wood was harvested in the regional directorate in Szczecin (NW Poland). The largest total annual harvest of merchantable timber of Douglas-fir was recorded in Szczecin directorate in 2017 (11,555.44 m³, i.e. 43% of the national production). The harvest of large-size and medium-size assortments also peaked in 2017 amounting to 8953.56 m³ and 2601.88 m³, respectively. The highest harvest of timber of Douglas-fir in Poland show the regional directorates of the State Forests located in the north-western and western Poland.

KEY WORDS

Douglas-fir, harvest of timber, assortment structure

ADDRESSES

Aleksandra Giedrowicz – e-mail: aleksandra_giedrowicz@sggw.edu.pl

Dariusz Zastocki – e-mail: dariusz.zastocki@wl.sggw.pl

Hubert Lachowicz – e-mail: hubert.lachowicz@wl.sggw.pl

Katedra Użytkowania Lasu, SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

Wstęp

W 2018 roku powierzchnia lasów w Polsce wynosiła 9,459 mln ha, co stanowiło 30,2% powierzchni lądowej kraju, z czego 7,115 mln ha znajdowało się w zarządzie Lasów Państwowych. W związku z coraz większym zapotrzebowaniem na surowiec drzewny rośnie również ilość pozyskiwanej

grubizny. W 2018 roku uzyskano 43 932 tys. m³ grubizny, w tym iglastej 34 352 m³ [Raport... 2018; Leśnictwo 2019].

Daglezja zielona to jeden z najbardziej rozpowszechnionych gatunków obcych we florze Polski i Europy o rosnącym znaczeniu [Gazda, Augustynowicz 2012; Spiecker i in. 2019]. Jego introdukcję w kraju rozpoczął Stanisław Wodzicki w 1833 roku poprzez sprowadzenie osobników ze szkółki Johanna Botha w Klein-Flottbeck [Szymanowski 1959]. Najbardziej korzystne dla wzrostu warunki znajduje daglezja w północno-zachodniej, zachodniej i południowo-zachodniej części Polski. Ma tam również największy udział w drzewostanach [Ekologiczne... 2017]. Brak jednak dokładnej informacji o jej powierzchni w Roczniku Statystycznym Leśnictwa wydawanym przez Główny Urząd Statystyczny. Jedyna informacja podawana przez GUS [Leśnictwo 2019] dotyczy roku 1945, w którym daglezja wraz z jodłą zajmowała 175 tys. ha powierzchni leśnej, co stanowiło 2,7% lasów w kraju. Według ustaleń Sagana i in. [2013], na podstawie analiz danych z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP), daglezja wchodziła w skład około 25 tys. drzewostanów i zajmowała powierzchnię ponad 5200 ha. Według Bijaka [2017] gatunek ten stwierdzono w ponad 26 tys. wydzieleń o łącznej powierzchni rzeczywistej (ważonej udziałem daglezi) 7850 ha, w tym 1159 drzewostanów z dominującym udziałem tego gatunku, zajmujących 1726 ha powierzchni rzeczywistej. Z danych z Banku Danych o Lasach (stan na 1 stycznia 2017 roku) wynika, że jedlica występuje w ponad 31 tys. wydzieleń o łącznej powierzchni 125,6 tys. ha i miąższości 740 417,2 m³, z czego w 1327 drzewostanach o powierzchni 3019 ha i miąższości 376 242,9 m³ jej udział wynosił przynajmniej 50%. Największy udział powierzchniowy daglezi w 2017 roku wykazano w RDLP Szczecin (27 356,01 ha – 21,78%), Wrocław (19 320,08 ha – 15,38%), Gdańsk (18 783,86 ha – 14,95%) i Szczecinek (14 034,27 ha – 11,17%). Natomiast największy udział miąższościowy jedlicy stwierdzono w RDLP Szczecin (252 337,9 m³ – 34,08%), Szczecinek (94 540,5 m³ – 12,77%) i Wrocław (90 683,9 m³ – 12,25%).

Według analiz przeprowadzonych przez Sagana [2014] daglezja jest gatunkiem niezwykle plastycznym i o szerokim spektrum wymagań. W Polsce występuje obecnie na terenie całego kraju, we wszystkich krainach przyrodniczo-leśnych, na 19 siedliskowych typach lasu, przy czym najliczniej na siedlisku lasu mieszanego świeżego (LMśw) i lasu świeżego (Lśw). Na podstawie danych z Banku Danych o Lasach (stan na 2017 rok) stwierdzono, że gatunek ten rośnie na 28 typach siedliskowych lasu. Najliczniej (powierzchniowo i miąższościowo) występuje na siedliskach LMśw (42 972 ha – 34,21%, 319 902,8 m³ – 43,21%), Lśw (32 083 ha – 25,54%, 229 436,3 m³ – 30,99%) i BMśw (17 463 ha – 13,90%, 63 506,7 m³ – 8,58%).

Udział daglezi zielonej w Polsce jest mały – według van Loo i Dobrowolskiej [2019] jedlica stanowi 0,055% krajowych drzewostanów. Zmiany klimatyczne spowodują jednak uzupełnienie obecnych składów gatunkowych o nowe gatunki lasotwórcze. Jednym z przyszłościowych, który może być alternatywą dla wypadających gatunków, takich jak np. świerk, sosna czy modrzew (z którym daglezja jest porównywana pod względem właściwości), jest właśnie jedlica [Dyderski i in. 2018], uznawana już na zachodzie Europy (Francja i Niemcy) za gatunek rodzimy.

Znaczenie daglezi dla gospodarki leśnej nie ogranicza się do Ameryki Północnej, gdzie stanowi jeden z najważniejszych gatunków. Jedlica z powodzeniem została wprowadzona do lasów na całym świecie, w tym w Europie. Od momentu jej introdukcji na Starym Kontynencie w XIX wieku cieszy się coraz większym zainteresowaniem i szybko stała się najbardziej rozpowszechnionym nierodzimym drzewem o dużym znaczeniu gospodarczym. Traktowana jest jako rzetelne przyszłe źródło biomasy, nawet w obliczu zmieniających się warunków klimatycznych. Wykazuje wysoką zdolność adaptacyjną w zależności od pochodzenia, dlatego wyzwaniem dla leśnictwa europejskiego jest właściwe dobranie materiału genetycznego dla wybranych warun-

ków siedliskowych [Spiecker i in. 2019]. Daglezja zielona zajmuje łącznie ponad 823,5 tys. ha lasów w 35 krajach europejskich, co stanowi około 0,40% europejskiego obszaru leśnego. Największy obszar zajmuje we Francji (420 tys. ha) i Niemczech (217,6 tys. ha), co stanowi łącznie ponad 75% drzewostanów daglezjowych w Europie. Kraje te mają opracowane wytyczne, które umożliwiają produkcję kłód tartacznych. We Francji od 1993 roku działa stowarzyszenie France Douglas, skupiające m.in. leśników, technologów drewna, producentów przemysłowych i badaczy, którzy koordynują i rozwijają korzystne warunki rynkowe dla tego gatunku. Innymi krajami z dużym udziałem daglezji są Wielka Brytania, Belgia, Hiszpania i Holandia, o powierzchni od 18 tys. do 45 tys. ha. Polskie drzewostany daglezji zielonej stanowią 0,6% europejskich drzewostanów tego gatunku. Jedlica występuje również w Luksemburgu, Irlandii, Danii, Republice Czeskiej, Austrii, Bułgarii, Rumunii, Chorwacji i Portugalii, gdzie stanowi ponad 0,1% krajowych drzewostanów [van Loo, Dobrowolska 2019].

Trwające od lat 50. XX wieku badania nad różnymi gatunkami obcego pochodzenia, w tym nad daglezją [Wąsik, Michalec 2010; Chałupka 2014], potwierdziły jej duże znaczenie dla gospodarki leśnej i przemysłu drzewnego, a także brak negatywnego wpływu na fitocenozy i siedlisko [Ekologiczne... 2017]. Szybkie tempo wzrostu, wysoka zdolność reprodukcji, plastyczność przy adaptacji, dobre właściwości drewna oraz mała liczba szkodników i chorób wpłynęły na rozpowszechnienie jedlicy w Europie. Przyczyniła się do tego również lepsza produkcyjność i mniejsza podatność na susze od rosnącego na podobnych siedliskach świerka, przez co w odpowiedzi na zmiany klimatyczne staje się ważną alternatywą na plantacjach na niższych wysokościach [Da Ronch i in. 2016]. Kwestię produkcyjności tego gatunku w Polsce poruszył Bijak [2017], sprawdzając zróżnicowanie bonitacji wzrostowej drzewostanów daglezjowych w kraju. Z jego badań wynika, że daglezja osiąga wysoki potencjał produkcyjny w porównaniu z gatunkami rodzimymi, a czynnikami istotnie wpływającymi na bonitację są: położenie (RDLP), typ siedliskowy lasu, typ i podtyp gleby oraz jej skład granulometryczny. Według Kozakiewicza i Wieruszewskiego [2005] w korzystnych warunkach jedlica może przyrastać dwa razy szybciej niż sosna. Zaletą drewna daglezji jest także zwiększony udział drewna późnego i związana z tym poprawa właściwości mechanicznych. Jedlica to gatunek twardzielowy o wąskiej strefie bielu, co w powiązaniu z jakością techniczną surowca decyduje o jego przydatności. Dzięki szerszej strefie twardzieli można go uznać za przewyższający surowiec sosnowy i porównywalny z modrzewiowym [Kozakiewicz, Wieruszewski 2005].

W Polsce jakość techniczna drewna daglezji zielonej w bazach surowcowych nie została jak dotąd dobrze poznana. Rozpoczęto szerokie prace służące zbadaniu właściwości strukturalnych, fizycznych, mechanicznych, składu chemicznego, a także parametrów i wskaźników struktury cewek drewna jedlicy, których wyniki zostaną opublikowane w serii artykułów naukowych.

Celem pracy jest analiza struktury sortymentowej pozyskiwanego drewna daglezji zielonej w Lasach Państwowych z podziałem na regionalne dyrekcje LP w latach 2006-2018 oraz przedstawienie roli drewna tego gatunku w Polsce i Europie.

Materiał i metody

Dane wykorzystane do analiz dotyczących pozyskania drewna daglezji pochodzą z raportów generowanych przez SILP. Informacje z każdego nadleśnictwa zostały sprawdzone, uporządkowane, a następnie zestawione zbiorczo dla każdej RDLP i łącznie dla Lasów Państwowych, oddzielnie dla poszczególnych sortymentów drewna średnio- i wielkowymiarowego oraz grubizny ogółem w kolejnych latach badanego okresu 2006-2018.

W celu określenia zasięgu występowania oraz udziału powierzchniowego i miąższościowego daglezi zielonej w Polsce przeanalizowano dane z Banku Danych o Lasach (baza SILP). Umożliwiły one wykonanie analiz wszystkich drzewostanów z daglezią w Polsce. Na ich podstawie wyznaczono największą bazę surowcową jedlicy w Polsce pod względem powierzchni i miąższości, z uwzględnieniem typu siedliskowego lasu oraz udziału daglezi w drzewostanie w poszczególnych klasach wieku. Znaczenie daglezi w Europie przedstawiono na podstawie raportu Spieckera i in. [2019].

Wyniki

W latach 2006-2018 w Lasach Państwowych pozyskano ogółem 259 215,70 m³ grubizny dagleziowej (tab. 1). W badanym okresie największą miąższość drewna pozyskano w RDLP Szczecin (86 530,58 m³ – 33,38%), następnie Wrocław (45 690,41 m³ – 17,63%) i Szczecinek (41 909,74 m³ – 16,17%). Najmniejsze pozyskanie surowca dagleziowego miało miejsce w RDLP Białystok (69,51 m³ – 0,03%) i Warszawa (189,75 m³ – 0,07%). W latach 2006-2011 roczne pozyskanie drewna daglezi nie przekraczało 20 tys. m³ i wahało się pomiędzy 12 793,6 m³ w 2006 roku a 18 316,24 m³ w 2007 roku. W 2012 roku pozyskano 20 177,25 m³ grubizny i od tego czasu pozyskanie corocznie rosło, osiągając w 2018 roku wartość 28 417,54 m³. Wyjątkiem był rok 2016, w którym pozyskanie surowca dagleziowego było mniejsze niż w roku poprzednim. Największe roczne pozyskanie grubizny dagleziowej miało miejsce w RDLP Szczecin w 2017 roku – 11 555,44 m³.

W badanym okresie całkowite pozyskanie drewna wielkowymiarowego dagleziowego wyniosło 194 306,80 m³ (tab. 2). Tak jak w przypadku grubizny ogółem, najwięcej drewna wielkowymiarowego pozyskano w RDLP Szczecin – 63 725,62 m³ (32,80%). Na kolejnych miejscach znalazły się RDLP Wrocław, z pozyskaniem wynoszącym 38 888,23 m³ (20,01%), i RDLP Szczecinek – 33 445,54 m³ (17,21%). Sortymentów wielkowymiarowych praktycznie nie pozyskuje się w RDLP Białystok, a tylko 26,5 m³ drewna daglezi takiej jakości pozyskano w RDLP Warszawa. W pierwszych 6 latach (2006-2011) pozyskanie sortymentów wielkowymiarowych nie przekraczało 15 tys. m³ na rok. Zdecydowanie najmniejsze pozyskanie miało miejsce w 2006 roku (7784,65 m³), w pozostałych latach wyniosło od około 10 tys. do prawie 14 tys. m³. W 2012 roku pozyskanie przekroczyło wartość 15 tys. m³ i rosło do 19 tys. m³ w 2015 roku, w kolejnym roku spadło do około 16,4 tys. m³, by osiągnąć maksymalną wartość 21 tys. m³ w 2017 roku. W kolejnym roku pozyskanie drewna wielkowymiarowego dagleziowego utrzymywało się na poziomie około 21 tys. m³. Tak jak w przypadku pozyskania grubizny ogółem, największe roczne pozyskanie dagleziowych sortymentów wielkowymiarowych wykazano w RDLP Szczecin w 2017 roku – 8953,56 m³.

W latach 2006-2018 pozyskano w Lasach Państwowych 64 908,90 m³ sortymentów dagleziowego drewna średniowymiarowego (tab. 3). Najwięcej drewna tej jakości pozyskano w RDLP Szczecin (22 804,96 m³ – 35,13%), następnie Szczecinek (8464,2 m³ – 13,04%) i Wrocław (6802,18 m³ – 10,48%). Najmniejszą miąższość pozyskano w RDLP Warszawa (69,27 m³ – 0,11%) i Kraków (141,26 m³ – 0,22%). Najmniejsze roczne pozyskanie drewna średniowymiarowego miało miejsce w latach 2008-2011 (rosło od 3232,86 do 4173,36 m³), a największe w 2018 roku: 7493,11 m³. W pozostałych latach badanego okresu drewno średniowymiarowe dagleziowe było pozyskiwane w wielkości od około 5 tys. do 6,1 tys. m³. Największe roczne pozyskanie średniowymiarowego drewna dagleziowego stwierdzono w RDLP Szczecin w 2017 roku – 2601,88 m³.

Wśród sortymentów wielkowymiarowych najwięcej w badanym okresie pozyskano drewna daglezi klasy jakości WC0 o miąższości 163 749,23 m³, co stanowiło 63,77% grubizny ogółem, następnie WB0 – 13 900,22 m³ (5,41%) (tab. 4). Sortymenty cenne klas jakości WB1 i WC1

Tabela 4.

Pozyskanie drewna dąglezjowego w Lasach Państwowych w latach 2006-2018 z podziałem na sortymenty
Harvest of Douglas-fir wood in the State Forests in years 2006-2018 by the assortments

	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%
M1	23,31	0,18	3,40	0,02	25,51	0,19	1,28	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M2	53,43	0,42	51,84	0,28	98,78	0,73	117,97	0,68	102,79	0,66	121,68	0,69	141,65	0,70
S10	1 757,49	13,66	1 680,74	9,15	35,24	0,26	14,95	0,09	32,27	0,21	32,73	0,18	5,36	0,03
S11	1,43	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	0,03	0,00	0,00
S2A	1 262,13	9,81	1 334,27	7,26	1 360,35	10,06	1 606,53	9,21	1 919,33	12,36	2 068,61	11,67	2 927,29	14,41
S2B	1 534,23	11,92	1 864,86	10,15	1 123,95	8,31	896,50	5,14	977,66	6,30	1 162,19	6,56	912,87	4,49
S2B GK	13,26	0,10	5,46	0,03	0,00	0,00	2,34	0,01	31,20	0,20	3,12	0,02	0,00	0,00
S3A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,01	2,16	0,01	0,00	0,00
S3B	27,21	0,21	27,21	0,15	31,50	0,23	11,20	0,06	9,03	0,06	18,76	0,11	4,66	0,02
S4	413,20	3,21	728,77	3,97	681,82	5,04	815,61	4,67	728,27	4,69	880,66	4,97	1 148,06	5,65
WA0	103,20	0,80	469,92	2,56	436,52	3,23	399,41	2,29	253,56	1,63	206,13	1,16	209,60	1,03
WAKP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WB0	742,08	5,77	1 192,12	6,49	979,35	7,24	1 462,91	8,38	1 122,37	7,23	953,93	5,38	1 021,38	5,03
WB1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WBCKP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WC0	6 761,09	52,53	10 711,07	58,30	8 521,87	63,01	11 934,70	68,40	10 121,26	65,20	11 865,82	66,96	13 488,63	66,38
WC1	0,23	0,00	5,14	0,03	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WD	178,05	1,38	296,68	1,61	229,97	1,70	185,71	1,06	221,16	1,42	400,63	2,26	459,40	2,26
WD 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WD 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
WDKP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem In total	12 870,34	100,00	18 371,48	100,00	13 523,40	100,00	17 449,11	100,00	15 522,63	100,00	17 721,55	100,00	20 318,90	100,00

Tabela 4. ciąg dalszy

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		Razem In total	
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%	m ³	%
M1	1,00	0,00	2,86	0,01	9,35	0,04	113,72	0,51	14,72	0,05	0,00	0,00	195,15	0,08
M2	1 068,21	5,13	852,59	3,83	1 474,80	5,72	1 480,11	6,60	135,09	0,50	160,41	0,57	5 859,35	2,28
S10	12,53	0,06	1,56	0,01	3,59	0,01	2,59	0,01	1,78	0,01	1,40	0,00	3 582,23	1,40
S11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,56	0,00
S2A	3 079,48	14,78	2 793,17	12,55	3 101,41	12,02	3 199,61	14,27	3 865,28	14,43	4 674,44	16,65	33 191,90	12,93
S2B	918,77	4,41	766,28	3,44	1 094,92	4,24	566,59	2,53	462,84	1,73	961,67	3,42	13 243,33	5,16
S2B GK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,38	0,02
S3A	11,10	0,05	4,69	0,02	6,98	0,03	0,00	0,00	18,18	0,07	0,00	0,00	44,78	0,02
S3B	5,67	0,03	14,69	0,07	8,74	0,03	5,29	0,02	1,44	0,01	0,18	0,00	165,58	0,06
S4	1 144,60	5,49	1 319,86	5,93	1 549,56	6,00	1 563,35	6,97	1 754,43	6,55	1 839,11	6,55	14 567,30	5,67
WA0	217,84	1,05	222,08	1,00	299,28	1,16	672,71	3,00	608,54	2,27	236,19	0,84	4 334,98	1,69
WAKP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,30	0,05	4,39	0,02	0,00	0,00	15,69	0,01
WB0	964,09	4,63	1 025,54	4,61	1 232,81	4,78	888,27	3,96	1 033,53	3,86	1 281,84	4,57	13 900,22	5,41
WB1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00
WBCKP	0,00	0,00	68,28	0,31	1,45	0,01	1 606,13	7,16	2 035,97	7,60	156,66	0,56	3 868,49	1,51
WC0	12 942,59	62,10	14 759,61	66,31	16 565,97	64,20	11 861,83	52,91	16 383,59	61,18	17 831,20	63,50	163 749,23	63,77
WC1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	0,00
WD	468,64	2,25	396,86	1,78	450,27	1,74	425,70	1,90	446,22	1,67	898,94	3,20	5 038,23	1,97
WD 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00
WD 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,06	0,00
WDKP	5,86	0,03	28,97	0,13	4,97	0,02	23,17	0,10	11,48	0,04	36,63	0,13	111,08	0,04
Razem In total	20 840,38	100,00	22 257,04	100,00	25 804,58	100,00	22 420,37	100,00	26 777,48	100,00	28 078,67	100,00	256 786,18	100,00

zostały pozyskane w ilości 6 m³. Surowiec daglezwowy manipulowany był również jako drewno kłodowane w ilości 3995,26 m³ (1,56%).

Sortyment S2A o miąższości 33 191,90 m³ (12,93%) był najczęściej pozyskiwanym z sortymentów średniowymiarowych. W dalszej kolejności znalazły się sortymenty S4 i S2B, pozyskane w podobnej ilości, odpowiednio 14 567,30 m³ (5,67%) i 13 243,33 m³ (5,16%).

W latach 2006-2018 pozyskano również drobnicę daglezwową o miąższości M1 – 195,15 m³ (co stanowiło 0,08% drewna ogółem) i M2 – 5859,35 m³ (2,28%).

Dyskusja

W latach 2006-2018 rosło zarówno pozyskanie grubizny ogółem, jak i poszczególnych sortymentów wielko- i średniowymiarowych. Wynika to z istniejącej bazy surowcowej w Polsce. Wiek rębności jedlicy, zalecany zarówno przez Wagenführera i Scheibera [1974], jak i Rozporządzenie... [2012], wynosi 80 lat. Drzewostany tego gatunku w wieku 80 lat i powyżej stanowią w kraju w 2017 roku powierzchniowo 47,88%, zaś miąższościowo 74,78%. Co roku wartość ta wzrasta. Większość drzewostanów daglezwowych znajduje się w północno-zachodniej i zachodniej części kraju (RDLP Szczecin, Wrocław, Gdańsk, Szczecinek, Zielona Góra i Piła). Powierzchniowo stanowią one w 2017 roku 73,49% drzewostanów daglezwowych w Polsce, zaś miąższościowo 80,23%, co wynika z pozostawienia niemieckich nasadzeń z czasów okolicznych. W zachodniej części Ameryki Północnej, skąd pochodzi jedlica, zajmuje ona powierzchnię prawie 20 mln ha, w szerokim zakresie klimatycznym, który zazwyczaj obejmuje raczej suche lato [Spiecker i in. 2019]. W lasach europejskich daglezwia jest obecnie drugim najczęściej występującym nierodzimy gatunkiem drzew – występuje na ponad 800 tys. ha. Największy udział drzewostanów jedlicy stwierdzono we Francji (420 tys. ha, 51% drzewostanów daglezwowych w Europie) i Niemczech (217,6 tys. ha, 26,4%). Pozostałe zachodnioeuropejskie kraje z istotnym udziałem tego gatunku to Wielka Brytania (45 tys. ha, 5,5%), Hiszpania (25,4 tys. ha, 3,1%), Belgia (22,8 tys. ha, 2,8%), Holandia (18,9 tys. ha, 2,3%) i Słowenia (18,1 tys. ha, 2,2%), podczas gdy w krajach Europy Północnej i Wschodniej udział ten jest zdecydowanie mniejszy. Nie ulega wątpliwości, że udział tego gatunku w Europie będzie wzrastał, ponieważ przy scenariuszach zmian klimatycznych przewidujących wzrost średniej rocznej temperatury i zwiększone letnie susze może on być alternatywą dla wypadającego świerka czy sosny, nawet w tych krajach, w których obecnie stanowi znikomy udział [Dyderski i in. 2018; van Loo, Dobrowolska 2019].

Drewno daglezwia w Stanach Zjednoczonych pod względem zastosowania jest odpowiednikiem surowca sosnowego w Polsce. Krzysik [1975] określa drewno daglezwia jako prostowłókniste, twarde, na ogół silnie sękatę, trwałe, lekkie, trudno nasycalne i trudne w obróbce. Właściwości mechaniczne szacuje na średnie, a drewno wczesne w obróbce daje powierzchnię włóknistą. Jednak ze względu na szerokość strefy twardzielowej drewno daglezwowe przewyższa surowiec sosnowy i jest porównywalne z modrzewiem. Wśród zastosowań Krzysik [1975] wymienia skrzynie, urządzenia dla przemysłu chemicznego, podkłady kolejowe i kopalniaki. Wagenführer i Scheiber [1974] widzą szerszy zakres zastosowań dla surowca daglezwowego – fornir, drewno luszczarskie, drewno wykończeniowe do boazerii i parkietu, drewno konstrukcyjne w budownictwie wewnętrznym i zewnętrznym, budownictwo wodne, konstrukcje mostów, statków, wagonów, łodzi i samolotów, produkcja okien, drzwi i podłóg, kopalniaki, specjalne drewno do produkcji masztów, słupów, podkładów, beczek, płyt wiórowych i piśniowych oraz dla przemysłu celulozowego. Natomiast Spława-Neyman i Owczarzak [2006] podają, że drewno jedlicy jest twarde, średniokurczliwe, dość kwaso- i zasadoodporne, o dobrej trwałości. Zależnie od szybkości wzrostu może mieć różną szerokość przyrostów rocznych. Do głównych wad zaliczają: zbieżystość, sękatłość,

guzy, skręt włókien, zgniliznę wewnętrzną, nieregularny przebieg przyrostów i pęcherze żywiczne. Da Ronch i in. [2016] uważają, że doskonale właściwości mechaniczne czynią z drewna dagleziowego surowiec odpowiedni do konstrukcji drewnianych. Stwierdzają, że coraz częściej używany jest on na zewnątrz (tylko twardziel), w stolarstwie, a także jako fornir, do produkcji płyt wiórowych i pilśniowych oraz w przemyśle papierniczym.

Ceny za drewno daglezi przewyższają średnie ceny sprzedaży uzyskiwane dla porównywalnych gatunków rodzimych, co świadczy o zainteresowaniu rynku tym gatunkiem. Podobnie jak w przeprowadzonych analizach, autorzy stwierdzają, że w strukturze pozyskania przeważa drewno wielkowymiarowe o dobrej jakości. Obecnie znaczenie krajowej daglezi jest niewielkie, ze względu na jej udział powierzchniowy i miąższościowy. Jednak z powodu dużej rentowności produkcji, która wynika z wysokiej produkcyjności tego gatunku, dużego zainteresowania rynku drewnem daglezi oraz wysokich uzyskiwanych cen jednostkowych, celowe jest jego wykorzystanie w gospodarce leśnej. Obiecujące wydaje się zakładanie plantacji daglezi np. na gruntach porolnych [Piszczek i in. 2012], ze względu na mniejszą podatność jedlicy na *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. [Da Ronch i in. 2016]. Należy jednak pamiętać, że główne wady daglezi – jej sękatość i zgnilizna wewnętrzna – mogą ograniczać jakość pozyskiwanego surowca. Cecha ta szczególnie uwydatnia się w drewnie jedlicy zielonej krajowego pochodzenia, na co zwraca uwagę wielu badaczy [Kozakiewicz 2020].

Wnioski

- ✦ Największe pozyskanie drewna daglezi zielonej w Polsce wykazują regionalne dyrekcje Lasów Państwowych zlokalizowane w północno-zachodniej i zachodniej części Polski. Największe pozyskanie ogółem 86 530,58 m³ (w 2017 roku 11 555,44 m³) oraz sortymentów wielkowymiarowych 63 725,62 m³ (w 2017 roku 8953,56 m³) i średniowymiarowych 22 804,96 m³ (w 2017 roku 2601,88 m³) stwierdzono w RDLP Szczecin.
- ✦ W Lasach Państwowych w latach 2006-2018 pozyskanie grubizny dagleziowej ogółem wyniosło 259 215,70 m³, drewna wielkowymiarowego 194 306,80 m³, a średniowymiarowego 64 908,90 m³.
- ✦ Ze względu na zmiany klimatyczne oraz nasilające się problemy ochronne ze świerkiem i sosną daglezią będzie drzewem częściej wprowadzanym do składu naszych lasów jako gatunek panujący.
- ✦ Pozyskanie surowca dagleziowego w Polsce będzie stopniowo wzrastać.

Literatura

- Bijak S. 2017. Zróżnicowanie bonitacji wzrostowej drzewostanów dagleziowych w Polsce. Sylwan 161 (3): 208-217. DOI: <https://doi.org/10.26202/sywan.2017019>.
- Chałupka W. 2014. Zasoby genowe i potencjał hodowlany daglezi (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) w lasach niektórych krajów europejskich. Sylwan 158 (5): 331-339. DOI: <https://doi.org/10.26202/sywan.2013099>.
- Da Ronch F., Caudullo G., de Rigo D. 2016. *Pseudotsuga menziesii* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. W: San-Miguel-Ayanz J., de Rigo D., Caudullo G., Houston Durrant T., Mauri A. [red.]. European Atlas of Forest Tree Species. European Commission. 146-147.
- Dyderski M., Paź S., Frelich L., Jagodziński A. 2017. How much does climate change threaten European forest tree species distributions? Glob. Chang. Biol. 24: 1150-1163. DOI: <https://doi.org/10.1111/gcb.13925>.
- Ekologiczne, gospodarcze i urzędzeniowe konsekwencje występowania wybranych gatunków drzew obcych w Polsce. 2017. Sprawozdanie z tematu badawczego realizowanego w latach 2013-2017 przez Samodzielną Pracownię Dendrometrii i Nauki o Produkcyjności Lasu SGGW w Warszawie na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.
- Gazda A., Augustynowicz P. 2012. Obec gatunki drzew w polskich lasach gospodarczych: co wiemy o puli obcych gatunków drzew oraz o rozmieszczeniu wybranych taksonów. Studia i Materiały CEPL 33: 53-61.

- Kozakiewicz P. 2020. Dąglezja zielona, jedlica zielona (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). Ksyloteka. http://pawel_kozakiewicz.users.sggw.pl. Data dostępu: 01.09.2020.
- Kozakiewicz P., Wieruszewski M. 2005. Dąglezja zielona [*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco] – drewno egzotyczne z Ameryki Północnej. Przemysł Drzewny 2: 15-20. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- Krzysik F. 1975. Nauka o drewnie. PWN, Warszawa.
- Leśnictwo. 2019. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- van Loo M., Dobrowolska D. 2019. Current situation and Douglas-fir's role in European forests in the 21st century. W: Spiecker H., Lindner M., Schuler J. [red.]. Douglas-fir – an option for Europe. European Forest Institute. What Science Can Tell Us 9: 26-32.
- Piszczyk M., Janusz A., Kuc M. 2012. Ekonomiczne znaczenie obcych gatunków drzew na przykładzie dąglezji i robinii na obszarze Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, Krakowie i Krośnie. Studia i Materiały CEPL 33: 102-112.
- Raport o stanie lasów w Polsce. 2018. CILP, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2012 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu sporządzania planu urządzenia lasu, uproszczonego planu urządzenia lasu oraz inwentaryzacji stanu lasu. 2112. Dz. U., poz. 1302.
- Sagan J. 2014. Historia, stan i perspektywy hodowli dąglezji zielonej (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) w Polsce. Rozprawa doktorska. SGGW, Warszawa.
- Sagan J., Wilczyński S., Tomusiak R., Potocki M., Zasada M. 2013. Do dąglezji trzeba przekonać. Las Polski 6.
- Spiecker H., Lindner M. Schuler J. [red.]. 2019. Douglas-fir – an option for Europe. European Forest Institute. What Science Can Tell Us 9: 13-16.
- Splawa-Neyman S., Owezarszak Z. 2006. Baza danych Vademecum – Dąglezja jedlica (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). Instytut Technologii Drewna, Poznań. <https://www.itd.poznan.pl/pl/vademecum/daglezja-jedlica>. Data dostępu: 01.09.2020.
- Szymanowski T. 1959. Zagadnienie aklimatyzacji obcych drzew w Polsce. Ochrona Przyrody 26: 261-319.
- Wagenführ R., Scheiber Ch. 1974. Holzatlas. Leipzig, VEB Fachbuchverlag.
- Wąsik R., Michalec K. 2010. Zmienność wybranych cech morfologicznej budowy drzew dąglezji zielonej (*Pseudotsuga menziesii* var. *viridis* Franco) w Polsce. Acta Agraria et Silvestria 48: 71-81.