

WOJCIECH GIL, GRZEGORZ ZAJĄCZKOWSKI

## Występowanie drzewostanów z udziałem lipy drobnolistnej (*Tilia cordata* Mill.) na terenie zarządzanym przez Lasy Państwowe

Occurrence of stands with small-leaved lime (*Tilia cordata* Mill.) in the forests managed by the State Forests

### ABSTRACT

Gil W., Zajączkowski G. 2014. Występowanie drzewostanów z udziałem lipy drobnolistnej (*Tilia cordata* Mill.) na terenie zarządzanym przez Lasy Państwowe. Sylwan 158 (10): 743-753.

The paper concerns the occurrence of small-leaved lime in the Polish forests on the basis of stand description contained in the main database of the State Forests. The analysis includes the geographical occurrence of lime in all forest layers and according to age class of stands with lime as well as their habitat and soil preferences. Special attention was paid to the stands with lime as the dominant species.

### KEY WORDS

*Tilia cordata*, stand structure, the State Forests

### ADDRESSES

Wojciech Gil <sup>(1)</sup> – e-mail: W.Gil@ibles.waw.pl

Grzegorz Zajączkowski <sup>(2)</sup> – e-mail: G.Zajaczkowski@ibles.waw.pl

<sup>(1)</sup> Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary; ul. Braci Leśnej 3; 05-090 Raszyn

<sup>(2)</sup> Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary; ul. Braci Leśnej 3; 05-090 Raszyn

### Wstęp

Lipa drobnolistna była niegdyś jednym z ważniejszych gatunków lasotwórczych w Polsce. Świadczą o tym wyniki badań pyłkowych, jak i zapisy historyczne, w tym liczne nazwy miejscowości związane z tym gatunkiem [Jaros 1952; Żabko-Potopowicz 1960]. Ustępowanie lipy ze składu gatunkowego drzewostanów związane było z jednej strony z wprowadzeniem zrębowego sposobu zagospodarowania i faworyzowaniem gatunków iglastych, a z drugiej – z gospodarką rolną i wypasem bydła. Nie bez znaczenia była również popularność drewna i łyka lipowego, służących do wyrobu wielu przedmiotów codziennego użytku.

Dzisiaj drzewostany z przeważającym udziałem lipy drobnolistnej nie odgrywają znaczącej roli w polskich lasach. W 1978 roku stanowiły one niespełna 0,1% powierzchni Lasów Państwowych (4253 ha) [Głaz 1985]. Obowiązujące Zasady hodowli lasu [2012] wśród przykładowych typów drzewostanów wymieniają lipę jedynie jako gatunek współpanujący w I krainie przyrodniczo-leśnej (z bukiem i sosną na siedlisku lasu mieszanego świeżego) oraz jako domieszkę na wielu siedliskach i w wielu regionach kraju, także w górach. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby lipa występowała w roli gatunku głównego także na innych siedliskach i w pozostałych krainach przyrodniczo-leśnych. W poprzedniej edycji Zasad... [2003] znajdują się inne przykłady składu

gatunkowego z lipą jako gatunkiem głównym: na siedliskach lasu mieszanego świeżego i wilgotnego, lasu świeżego, lasu mieszanego wyżynnego świeżego i wilgotnego, lasu wyżynnego świeżego i wilgotnego oraz lasu górskiego wilgotnego w większości krain przyrodniczo-leśnych (poza III i IV). Rola domieszki (zarówno biocenotycznej, jak i pielęgnacyjnej) uważana jest jednak za najważniejszy kierunek wykorzystania lip w gospodarce leśnej [Jaworski 2011]. Z ekonomicznego punktu widzenia lipa nie odgrywa znaczącej roli (trudności ze zbytem, łatwość deprecjacji surowca).

Znaczenie ekologiczne lipy polega głównie na korzystnym wpływie, jaki wywiera ona na siedlisko, wzbogacając glebę w próchnicę poprzez obfity opad listowia. Z uwagi na tempo rozkładu jej liści – podobne do tempa rozkładu liści grabu, a szybsze niż u dębu i klonów – pełni tę rolę lepiej niż buk w drzewostanach sosnowych i świerkowych [Włoczewski 1968]. Rośnie też lepiej od buka na uboższych siedliskach i lepiej od niego znosi zakwaszenie gleby. Jako drugie piętro stwarza lepsze warunki do oczyszczania się pni drzew gatunków głównych, np. dębu. Jest drzewem miododajnym.

Realizowana konsekwentnie polityka leśna państwa [Polityka... 1997], zmierzająca m.in. do zwiększenia udziału gatunków liściastych, mogła mieć wpływ na wzrost znaczenia lipy (zwłaszcza drobnolistnej) w drzewostanach. Nie bez znaczenia w tym względzie był również Krajowy Program Zwiększenia Powierzchni Leśnej z 1995 roku. Brakuje jednak aktualnych opracowań poświęconych temu gatunkowi.

Celem badań było określenie występowania i charakterystyki drzewostanów z udziałem lipy drobnolistnej na terenach administrowanych przez PGL Lasy Państwowe.

## Materiał i metody

Informację o występowaniu lipy drobnolistnej w Lasach Państwowych uzyskano na podstawie analizy bazy danych pochodzącej z centralnego opisu taksacyjnego Lasów Państwowych (stan na 31 grudnia 2012), przeprowadzonej w ramach projektu badawczego finansowanego przez DGLP. Zgromadzone dane dotyczyły powierzchni i lokalizacji wyłączeń drzewostanowych z udziałem lipy drobnolistnej we wszystkich warstwach (I i II piętro, podrost, podszyt, odnowienie, przestoje oraz jako zadrzewienia).

Określono liczbę, powierzchnię i rozmieszczenie wyłączeń drzewostanowych z udziałem lipy (w poszczególnych RDLP), ze szczególnym uwzględnieniem drzewostanów o udziale powierzchniowym lipy powyżej 50% w składzie gatunkowym drzewostanu, powierzchnię drzewostanów z udziałem lipy w drzewostanie głównym w układzie klas wieku oraz powierzchnię drzewostanów z udziałem lipy w zależności od typu gleby i siedliska. W niniejszym opracowaniu nie analizowano danych dotyczących zasobności drzewostanów z udziałem lipy drobnolistnej.

## Wyniki

Występowanie lipy drobnolistnej stwierdzono w 180 tys. wyłączeń o łącznej powierzchni blisko 664 tys. ha, czyli na 9,4% powierzchni leśnej PGL LP według stanu na 31 grudnia 2012 roku. Dane te uwzględniają występowanie omawianego gatunku we wszystkich warstwach drzewostanów (tab. 1). Wśród wskazanych wydzieleń przeważają takie, w których lipa wchodzi w skład I piętra drzewostanu (ponad 144 tys. wydzieleń). Najwięcej tego typu drzewostanów zlokalizowanych jest w RDLP Olsztyn, Wrocław oraz Białystok. Istotne powierzchnie drzewostanów z udziałem lipy (powyżej 20 tys. ha) znajdują się także w RDLP Katowice, Lublin, Gdańsk, Toruń, Krosno oraz Szczecin. Drugą najpowszechniejszą formą występowania lipy w Lasach Państwowych jest podszyt – blisko 50 tys. wydzieleń drzewostanowych. Inne formy występowania lipy w drzewostanach to (według malejącego udziału): odnowienie, przestoje, podrost, II piętro i zadrzewienia.

Tabela 1.

Liczba i powierzchnia wydzieleni z lipą w poszczególnych warstwach drzewostanu  
 Number and area of stands with lime by stand layers

RDLP	I piętro		II piętro		Podrost		Podszyc		Odnowienie		Przestoje		Zadrzewienia	
	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]
Białystok	19 541	80 757,19	636	3 811,78	911	4 624,51	5 579	20 636,48	524	2 556,47	515	1 758,52	26	22,35
Katowice	12 657	49 489,26	276	1 603,98	633	2 606,69	3 293	12 176,10	611	3 594,01	510	1 503,10	5	6,41
Kraków	2 265	12 883,54	45	345,17	109	617,51	488	2 401,38	158	1 193,67	69	202,02	1	0,18
Krosno	3 685	28 506,55	23	126,54	99	563,04	370	1 588,05	328	4 202,01	74	259,02	1	0,28
Lublin	8 239	38 445,72	208	1 450,83	121	715,71	1 658	7 309,43	195	1 053,16	239	1 000,25	4	7,88
Łódź	4 706	15 959,19	276	1 558,86	113	528,38	1 915	6 923,31	886	4 184,00	177	345,93	1	0,48
Olsztyń	24 009	80 273,11	427	1 730,36	636	2 652,92	12 648	39 527,78	637	2 714,79	1 076	3 523,31	10	5,32
Piła	3 020	9 578,57	42	221,32	164	874,89	687	2 522,10	950	4 198,92	206	571,98	1	0,18
Poznań	5 829	16 663,56	122	602,10	152	733,17	1 307	3 883,36	456	1 818,39	322	761,46	-	-
Szczecin	6 543	20 250,53	75	287,30	515	2 063,42	1 442	4 102,38	2 752	10 247,70	375	1 082,10	-	-
Szczecinek	3 095	10 574,43	9	47,17	134	592,68	443	1 228,56	580	2 422,85	248	764,68	3	3,43
Toruń	8 774	28 964,14	310	1 312,21	436	1 891,96	2 813	9 216,26	1 015	4 039,82	511	1 511,61	1	4,12
Wrocław	19 607	66 660,12	721	3 977,59	1056	4 537,35	7 623	24 658,49	959	4 557,67	799	2 361,58	4	4,12
Zielona Góra	5 616	14 504,89	94	355,06	263	949,11	1 749	4 191,82	770	2 368,77	317	724,43	-	-
Gdańsk	8 865	29 812,32	500	2 377,56	417	1 710,72	3 557	11 078,71	581	2 872,88	450	1 538,70	2	3,07
Radom	3 338	12 451,63	175	1 020,06	73	314,31	988	3 256,58	149	729,74	229	700,68	-	-
Warszawa	4 912	16 472,99	273	1 644,03	169	1 169,48	2 442	10 663,54	371	1 585,63	105	248,12	1	0,34
Razem	144 701	532 247,74	4 212	22 471,92	6 001	27 145,85	49 002	165 364,33	11 922	54 340,48	6 222	18 857,49	60	58,16

Najpowszechniejszą formą obecności lipy drobnolistnej w I piętrze jest występowanie miejscowe (tab. 2). W przypadku około 33 tys. wyłączeń lipa wchodzi w skład gatunkowy I piętra, w tym w około 3 tys. wyłączeń jest gatunkiem panującym. Z kolei w około 30 tys. wydzieleni drzewostanowych lipa występuje pojedynczo. Najwięcej drzewostanów (powyżej 10 tys. ha) z udziałem lipy w składzie gatunkowym I piętra drzewostanu rośnie na terenie RDLP Olsztyn, Wrocław, Białystok i Katowice. Analizując II piętro drzewostanów z udziałem lipy, można stwierdzić, że dwie główne formy to występowanie miejscowe (2050 wyłączeń) i występowanie w składzie gatunkowym II piętra (2014 wyłączeń). Pojedyncze pojawianie się lipy stwierdzono w ponad 500 wyłączeniach. Lipa drobnolistna w II piętrze była najczęściej (powierzchnia 3000 ha) odnotowywana na terenie RDLP Wrocław i RDLP Białystok.

W I piętrze drzewostanu lipa najczęściej występuje w udziale 10% (ponad 18 tys. wydzieleni drzewostanowych, tab. 3). Liczba drzewostanów z większym udziałem lipy systematycznie spada wraz ze wzrostem tego udziału. Obecnie lite drzewostany lipowe, w liczbie 304, występują w Lasach Państwowych na powierzchni 335,50 ha, z czego 238 to drzewostany jednowiekowe. Podobna sytuacja jest w przypadku II piętra – najczęściej lipa reprezentowana jest tu z udziałem 10% – blisko 400 wyłączeń, po czym liczba drzewostanów stopniowo spada aż do udziału 90% (około 70 wyłączeń). 100-procentowy udział lipy w składzie gatunkowym II piętra drzewostanów stwierdzono w 311 przypadkach (1110,82 ha), z czego ponad 80% stanowiły drzewostany jednowiekowe.

Rozmieszczenie drzewostanów z panującą lipą (udział lipy  $\geq 50\%$ ) w skali kraju jest zbliżone do rozmieszczenia geograficznego wszystkich drzewostanów z udziałem tego gatunku (por. tab. 1 i 2). Rycina przedstawia rozmieszczenie nadleśnictw Lasów Państwowych, na terenie których rośnie najwięcej takich drzewostanów. Warto wymienić tu cztery z nich, posiadające największe zasoby: Młynary – 707,18 ha, Borki – 468,92 ha, Prudnik – 391,79 ha oraz Srokowo – 265,99 ha. Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych, w których występuje najwięcej drzewostanów z panującą lipą, to Olsztyn, Wrocław, Białystok i Katowice.

Analizując powierzchnię występowania drzewostanów z udziałem lipy w składzie gatunkowym w zależności od wieku tych drzewostanów (tab. 4), można zauważyć, że jej kumulacja przypada na Ia i Ib (łącznie 22,3 tys. ha) oraz IVb i Va podklasy wieku (19,8 tys. ha). Istotny udział wykazują także drzewostany w III oraz IVa i Vb podklasach wieku. Tak wysoki udział drzewostanów z lipą w I klasie wieku może świadczyć o wroście jej znaczenia w ostatnich 20 latach. Należy jednak uwzględnić fakt, że w większości tych drzewostanów lipa nie jest gatunkiem panującym. Jednocześnie występuje stosunkowo niewielka powierzchnia drzewostanów z udziałem lipy w II klasie wieku (około 8,5 tys. ha). Lipa należy do gatunków długowiecznych, stąd stosunkowo duża liczba wyłączeń z udziałem lip w wieku powyżej 100 lat (VI klasa wieku i wyższe). W sumie zajmują one blisko 16% powierzchni drzewostanów z udziałem lipy. W zasobach Lasów Państwowych odnotowano ponadto 126 drzewostanów w wieku powyżej 200 lat. W przypadku drzewostanów z udziałem lipy powyżej 50% w układzie klas wieku można zauważyć niewielki udział drzewostanów w I klasie wieku i wyraźniejszą dominację udziału IVb i Va podklas wieku. Łącznie zajmują one ponad 1,8 tys. ha, co stanowi blisko 29% wszystkich drzewostanów z lipą jako gatunkiem panującym (tab. 4).

Drzewostany z udziałem lipy występują najczęściej na siedliskach lasu świeżego (około 45% powierzchni drzewostanów) i lasu mieszanego świeżego (15%). Spośród pozostałych siedliskowych typów lasu najliczniej reprezentowane są: las wyżynny świeży, las wilgotny, las łęgowy oraz bór mieszany świeży (tab. 5). Jeszcze wyraźniejszą dominację siedliska lasu świeżego można zauważyć w przypadku drzewostanów z lipą jako gatunkiem panującym. Udział tego siedliska

Tabela 2.

Forma występowania lipy drobnolistnej w I piętrze (w tym jako gatunek panujący) oraz w II piętrze drzewostanów  
 Form of lime occurrence in the species structure of the canopy (including as dominant species) layer and understorey

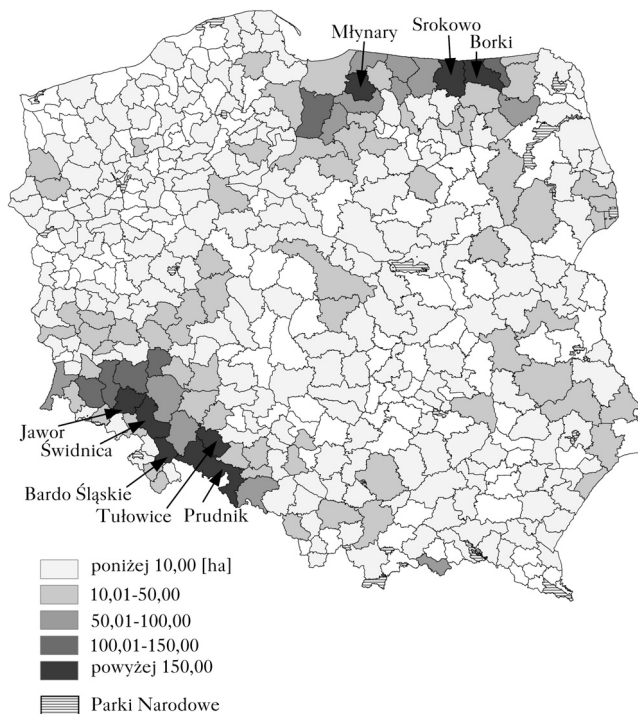
RDLP	Drzewostan główny												II piętro					
	w składzie				gatunek panujący				miejscami				pojedynczo					
	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]
Białystok	3 999	13 263,16	326	954,56	10 067	44 784,94	7 171	30 982,02	302	1607,25	228	1 747,71	170	921,75				
Katowice	2 849	9 948,11	276	870,43	9 288	38 956,88	1 640	6 212,66	141	820,72	150	965,15	15	106,31				
Kraków	423	1 675,22	41	145,14	1 690	10 517,76	347	1 834,29	15	93,88	32	271,85	2	4,90				
Krosno	664	2 617,56	58	81,98	2 697	23 726,24	583	3 947,78	11	29,49	11	84,62	2	17,89				
Lublin	1 521	5 465,37	87	121,07	4 769	24 649,25	2 467	11 647,85	42	247,79	98	784,14	81	575,34				
Łódź	578	1 221,68	44	82,70	3 042	11 363,92	1 191	3 862,63	92	428,59	158	993,42	50	295,81				
Olsztyn	7 920	24 165,28	679	1 615,18	13 103	46 657,52	5 388	18 569,75	266	1 029,02	151	654,08	42	230,46				
Piła	566	1 375,46	29	32,76	1 752	6 210,61	775	2 176,52	27	154,92	25	141,11	–	–				
Poznań	1 003	2 415,36	71	142,11	3 614	11 225,67	1 406	3 791,69	40	140,37	79	417,69	11	82,80				
Szczecin	1 116	2 666,79	62	74,05	3 893	13 316,90	1 631	4 490,70	44	175,69	30	109,97	2	6,38				
Szczecinek	430	1 040,28	24	37,41	1 872	7 029,97	857	2 657,83	5	26,81	4	20,36	–	–				
Toruń	1 299	3 580,52	91	136,68	6 138	21 834,56	1 750	5 170,78	129	483,06	192	874,64	11	27,06				
Wrocław	6 548	19 751,38	836	1 587,49	14 718	54 204,13	1 424	5 327,24	473	2 692,97	351	1 995,62	17	120,77				
Zielona Góra	1 097	2 657,86	86	144,02	3 668	10 361,39	1 083	2 517,37	47	125,30	48	236,76	4	24,90				
Gdańsk	1 716	4 510,28	118	222,71	7 089	25 176,66	647	1 927,84	225	979,50	290	1 454,27	18	88,56				
Radom	443	1 174,72	29	56,62	2 148	8 729,88	856	3 002,06	70	301,07	79	551,04	35	196,97				
Warszawa	605	1 401,83	24	53,92	2 751	10 743,22	1 701	4 980,94	85	472,45	124	865,57	82	419,85				
Razem	32 777	98 930,86	2 881	6 358,83	92 299	369 489,50	30 917	113 099,95	2 014	9 808,88	2 050	12 168,00	542	3 119,75				

wynosi bowiem w tym przypadku ponad 50%. W porównaniu do wszystkich drzewostanów z udziałem lipy występuje też większa powierzchnia drzewostanów z panującą lipą na siedlisku lasu wilgotnego oraz mniejsza w przypadku lasu mieszanego świeżego i lasu wyżynnego świeżego. Wskazuje to m.in. nawiększą konkurencyjność lipy w tych warunkach siedliskowych w porównaniu do innych drzew, ale także na specyfikę gospodarki leśnej w warunkach wyżynnych.

Tabela 3.

Liczba i powierzchnia drzewostanów z lipą w składzie gatunkowym według rosnącego udziału  
Number and area of stands with lime by its increasing share in species structure

Udział [%]	I piętro		II piętro	
	[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]
10	18 377	57 597,10	390	2 128,37
20	6 871	21 236,14	374	2 061,41
30	3 032	8 981,80	241	1 277,45
40	1 616	4 756,99	149	711,62
50	973	2 675,29	144	733,99
60	643	1 486,12	112	560,55
70	437	942,37	107	530,01
80	344	612,48	114	407,19
90	180	307,07	72	287,47
100	304	335,50	311	1 110,82
Razem	32 777	98 930,86	2 014	9 808,88
Lite jedno-wiekowe	238	245,71	258	872,48



Ryc.

Łączna powierzchnia wydzieleń z lipą dominującą w składzie gatunkowym

Total area of stands with dominant lime in the species structure

Tabela 4.

Liczba i powierzchnia drzewostanów z lipą oraz z lipą panującą (udział  $\geq 50\%$ ) według klas wieku  
Number and area of stands with lime and with dominant lime ( $\geq 50\%$ ) by age class

Klasa wieku	Drzewostany z lipą			Drzewostany z lipą panującą		
	[szt.]	[ha]	[%]	[szt.]	[ha]	[%]
Ia	5 126	11 203,52	11,3	138	170,88	2,7
Ib	4 035	11 100,47	11,2	124	238,13	3,7
IIa	1 261	3 111,92	3,1	63	123,25	1,9
IIb	1 951	5 416,47	5,5	186	366,91	5,8
IIIa	2 826	8 129,31	8,2	230	448,67	7,1
IIIb	2 793	8 871,52	9,0	230	451,43	7,1
IVa	2 757	8 474,85	8,6	296	513,21	8,1
IVb	3 061	10 041,58	10,2	408	876,70	13,8
Va	2 913	9 784,02	9,9	412	950,87	15,0
Vb	2 044	7 166,45	7,2	272	662,75	10,4
VIa	1 406	5 262,82	5,3	180	496,26	7,8
VIb	1 032	4 126,08	4,2	141	441,39	6,9
VIIa	683	2 746,24	2,8	92	288,77	4,5
VIIb	386	1 527,96	1,5	48	145,70	2,3
VIII	328	1 272,15	1,3	45	144,84	2,3
IX	175	695,50	0,7	16	39,07	0,6
Razem	32 777	98 930,86	100,0	2 881	6 358,83	100,0

Tabela 5.

Liczba i powierzchnia drzewostanów z lipą oraz z lipą panującą (udział  $\geq 50\%$ ) według siedliskowych typów lasu

Number and area of stands with lime and with dominant lime ( $\geq 50\%$ ) by forest habitat type

Siedliskowy typ lasu	Drzewostany z lipą			Drzewostany z lipą panującą		
	[szt.]	[ha]	[%]	[szt.]	[ha]	[%]
BMśw	1 758	3 626	3,66	71	61,03	0,96
LGśw	669	2 279	2,30	102	226,93	3,57
LMwyżśw	1 174	2 938	2,97	190	301,36	4,74
LMśw	5 863	15 246	15,41	283	389,79	6,13
Lwyżśw	2 422	9 191	9,29	294	521,91	8,21
Lw	2 632	7 669	7,75	227	674,47	10,61
Lśw	13 341	44 232	44,71	1 348	3 346,45	52,63
LŁ	1 544	5 971	6,04	138	421,11	6,62
Pozostałe	3 374	7 779	7,86	228	416,00	6,54
Razem	32 777	98 931	100,00	2 881	6 358,83	100,00

Wymienione wyżej typy siedliskowe lasu korespondują z typami gleb, na których rosną drzewostany z udziałem lipy w składzie gatunkowym (tab. 6). Drzewostany te występują najczęściej na glebach brunatnych (różnych podtypów) – w sumie na około 30% powierzchni wszystkich wyłączeń. Drugim najczęściej reprezentowanym typem gleby jest gleba rdzawa, z którą związanych jest 20% wszystkich drzewostanów w ujęciu powierzchniowym. Inne liczniej reprezentowane typy gleby to gleby płowe, mady i gleby opadowo-glejowe. W przypadku drzewostanów z panującą lipą można stwierdzić wyraźny wzrost udziału gleb brunatnych (do blisko 40%), głównie kosztem udziału gleb rdzawych.

Lipa prawie zawsze występuje w drzewostanach wielogatunkowych (tab. 7). Tylko niepełna 1% wszystkich drzewostanów z udziałem tego gatunku stanowią monokultury lipowe. Zdecydowanie najczęściej lipie towarzyszą dęby, zaś nieco rzadziej sosna zwyczajna. Sama lipa jako gatunek panujący występuje w 11% drzewostanów z udziałem lipy. Z pozostałych gatunków panujących towarzyszących lipie należy wymienić brzozę brodawkowatą, buk zwyczajny, świerk pospolity i olszę czarną.

## Dyskusja

Wyniki analizy zebranych danych pozwalają dość szczegółowo określić aktualne występowanie lipy drobnolistnej w Lasach Państwowych we wszystkich warstwach drzewostanu. Obecnie całkowita powierzchnia drzewostanów z udziałem lipy drobnolistnej w I piętrze drzewostanu wynosi około 530 tys. ha. Ich geograficzne rozmieszczenie jest zróżnicowane. Najwięcej takich drzewostanów zlokalizowano w północno-wschodniej (RDLP Białystok i Olsztyn) oraz w południowo-zachodniej (RDLP Wrocław i Katowice) części kraju. Drugą najczęściej spotykaną formą

**Tabela 6.**

Liczba i powierzchnia drzewostanów z lipą oraz z lipą panującą (udział  $\geq 50\%$ ) według typów gleby  
Number and area of stands with lime and with dominant lime ( $\geq 50\%$ ) by soil type

Siedliskowy typ lasu	Drzewostany z lipą			Drzewostany z lipą panującą		
	[szt.]	[ha]	[%]	[szt.]	[ha]	[%]
Gleby brunatne	9 490	31 538,88	31,88	1 095	2 498,44	39,29
Gleby rdzawe	7 737	20 422,28	20,64	433	665,01	10,46
Gleby płowe	3 803	13 501,73	13,65	361	979,32	15,40
Mady	2 189	7 920,30	8,01	225	597,68	9,40
Gleby opado- wo-glejowe	2 115	6 207,00	6,27	218	581,48	9,14
Nieokreślone	2 524	6 667,35	6,74	206	277,87	4,37
Pozostałe	4 919	12 673,00	12,81	343	759,00	11,94
Razem	32 777	98 930,86	100,00	2 881	6 358,83	100,00

**Tabela 7.**

Gatunki panujące w drzewostanach z udziałem lipy  
Dominant species in the stands with lime

Gatunek panujący	Liczba wyłączeń		Powierzchnia	
	[szt.]	[%]	[ha]	[%]
Db	11 947	36,4	39 834,20	40,3
So	5 394	16,5	15 853,30	16,0
Lp	3 689	11,3	9 069,61	9,2
Brz	2 844	8,7	7 940,73	8,0
Bk	2 276	6,9	8 535,23	8,6
Św	1 586	4,8	4 627,99	4,7
Ol	1 408	4,3	3 258,27	3,3
Js	1 002	3,1	3 061,95	3,1
Gb	818	2,5	2 505,11	2,5
Md	631	1,9	1 661,02	1,7
Jw	468	1,4	1 081,38	1,1
Inne	714	2,2	1 502,08	1,5
Razem	32 777	100,0	98 930,90	100,0



występowania lipy w drzewostanie jest podszyt, co wydaje się zrozumiałe z uwagi na ekologiczne właściwości lipy – gatunku cieniznośnego, wykazującego znaczną tolerancję na czynniki wilgotności siedliska [Jaworski 2011]. Najczęściej lipa drobnolistna w I piętrze drzewostanu pełni funkcję domieszki – występuje miejscowo lub pojedynczo, a jedynie niespełna 20% zaliczane jest do składu gatunkowego drzewostanów. W przypadku II piętra lipa występuje w składzie gatunkowym znacznie częściej – w blisko połowie wszystkich wydzieli. Zarówno w przypadku I, jak i II piętra najczęściej odnotowywano niewielki udział lipy – od 10 do 30%.

Drzewostany z udziałem lipy drobnolistnej są w przeważającej części średniowiekowe (53,0% powierzchni wszystkich analizowanych wydzieli mieści się w przedziale wiekowym 41-100 lat). Stosunkowo duży jest udział najmłodszej klasy wieku – 22,5%, co wskazuje na częste uwzględnianie tego gatunku w zalesieniach i odnowieniach, prowadzonych także w ramach przebudowy drzewostanów. Lipa preferowana jest głównie jako domieszka w uprawach leśnych, na co wskazuje znacznie mniejszy udział drzewostanów z panującą lipą w I klasie wieku. Wskazuje na to również nieco odmienna struktura siedliskowych typów lasu, na których rosną drzewostany z lipą. Dla drzewostanów z panującą lipą drobnolistną są to częściej siedliska żyzne i wilgotne, a dla wszystkich drzewostanów z udziałem lipy – również uboższe siedliskowe typy lasu.

Przeważającym typem siedliskowym dla analizowanych drzewostanów są: las świeży i las mieszany świeży oraz las wyżynny świeży. Koresponduje to z typami gleb, na których rośnie – głównie są to gleby rdzawe, brunatne i płowe. Obserwacje te są potwierdzeniem doniesień, według których lipa preferuje świeże, próchniczne gleby gliniaste [Stypiński 1973; Radoglou i in. 2009; Jaworski 2011]. Według Jaworskiego lipa drobnolistna dobrze rośnie na podłożu z zawartością wapnia. Z kolei Boratyńska i Dolatowski [1991] stwierdzają, że najlepszymi glebami dla tego gatunku są lessy, czarnoziemy i mady. Najprawdopodobniej na obecny stan rzeczy nakładają się zatem czynniki historyczne – rugowanie lasów z gleb najbardziej produkcyjnych i przydatnych dla rolnictwa.

W dotychczasowych publikacjach poświęconych drzewostanom lipowym prezentowano występowanie drzewostanów z lipą panującą [Głaz 1985] lub w określonych regionach Polski [Stypiński 1973]. Porównanie tych danych ze stanem obecnym utrudnia fakt, że w latach 70. ubiegłego wieku w bazie danych Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej nie rozróżniano lipy drobnolistnej i szerokolistnej. Z uwagi na mniejszą rolę lipy szerokolistnej w lasach Polski wyniki prac Głaza [1985] skonfrontowano z aktualnym stanem. 1 stycznia 1978 roku udział drzewostanów z panującą lipą wynosił 0,06% powierzchni lasów państwowych, czyli około 4,2 tys. ha (ponad 1,6 tys. wydzieli). Największą powierzchnię drzewostanów lipowych odnotowano w południowo zachodniej części kraju (dzielnica Przedgórze Sudeckiego) oraz w północno-wschodniej (dzielnice: Elbląsko-Warmińska i Pojezierza Mazurskiego). W tym ostatnim regionie drzewostany z lipą drobnolistną zajmowały około 0,4% powierzchni lasów [Stypiński 1973]. Najwięcej w tym czasie było drzewostanów z panującą lipą w wieku 41-60 lat (29% ogólnej powierzchni), a udział upraw i młodników (I klasa wieku) był niewielki – poniżej 10%. Znaczna część tych drzewostanów reprezentuje dziś najliczniejsze klasy wieku – IVb i Va. Większość drzewostanów lipowych (ponad 80%) występowała na siedlisku lasu świeżego oraz lasu mieszanego świeżego. W górach i na pogórzu lipa występowała najczęściej na siedlisku lasu mieszanego wyżynnego i lasu mieszanego górskiego [Głaz 1985].

Obecnie w Lasach Państwowych rośnie więcej drzewostanów z panującą lipą drobnolistną, chociaż ich geograficzne rozmieszczenie nie uległo zasadniczej zmianie. W skali kraju odnotowano około 2,9 tys. drzewostanów z panującą lipą o sumarycznej powierzchni blisko 6,5 tys. ha.

Oznacza to wzrost liczby wydzieleń z panującą lipą o prawie 80% i powierzchni o 50% w ciągu 25 lat. Są one związane z siedliskami podobnymi jak w roku porównawczym.

Warto odnotować, że w zasobach Lasów Państwowych znajduje się 126 drzewostanów z udziałem lipy w wieku powyżej 200 lat. Drzewostany w wieku powyżej 100 lat zajmują obecnie aż 25% wszystkich drzewostanów z panującą lipą (w 1978 jedynie około 7%). Fakt ten może wskazywać, że są one w mniejszym stopniu użytkowane niż drzewostany gatunków cenniejszych i są traktowane jako lasy o dominującej funkcji ochronnej.

Analiza bazy danych wskazuje, że lipa tworzy również, chociaż niezbyt często, drzewostany jednogatunkowe. Liczba litych lasów lipowych na terenie PGL LP wynosi aktualnie 304, w tym 238 jednowiekowych. Część z nich objęta jest ochroną rezerwatową [Jaworski 2011], np. rezerwat Obrożyska koło Muszyny, Bodzewek koło Gostynia, Promno koło Poznania i Czeszewo koło Wrześni.

## Podsumowanie

Na podstawie opisów taksacyjnych drzewostanów z udziałem lipy drobnolistnej na terenie zarządzanym przez PGL Lasy Państwowe, według stanu na 31 grudnia 2012 roku, gatunek ten występuje w różnych warstwach – najczęściej w I piętrze drzewostanu i w warstwie podszytu. Dominującą formą występowania jest I piętro (blisko 145 tys. wydzieleń o powierzchni 532,2 tys. ha), przy czym jedynie w niespełną 19% przypadków lipa wchodzi w skład gatunkowy drzewostanu. W składzie gatunkowym II piętra lipa występuje znacznie częściej – w blisko 44% przypadków.

Występowanie zarówno wszystkich drzewostanów z udziałem lipy, jak i drzewostanów z panującą lipą cechuje wyraźne zróżnicowanie geograficzne. Najwięcej obiektów występuje w północno-wschodniej (RDLP Olsztyn i Białystok) i w południowo-zachodniej (RDLP Wrocław i Katowice) części kraju. Większość drzewostanów z udziałem lipy rośnie na siedliskach lasu świeżego i lasu mieszanego świeżego oraz lasu wyżynnego świeżego. Drzewostany lipowe związane są najczęściej z glebami rdzawymi, brunatnymi i płowymi.

53% powierzchni drzewostanów z udziałem lipy jest w wieku 41-100 lat. Drzewostany z jej udziałem w składzie gatunkowym powyżej 50% są statystycznie starsze, co wskazuje na ich dużą rolę ochronną, a mniejszą – produkcyjną. Większy udział I klasy wieku dla drzewostanów z udziałem lipy w porównaniu do drzewostanów z panującą lipą (odpowiednio 22,5 i 6,4%) świadczy, że jest ona częściej stosowana w odnowieniach i zalesieniach w charakterze domieszki, a rzadziej – jako gatunek główny.

## Literatura

- Boratyńska K., Dolatowski J. 1991. Systematyka i geograficzne rozmieszczenie. W: Białobok S. [red.]. Nasze drzewa leśne. Monografie popularnonaukowe. Lipy. *Tilia cordata* Mill. *Tilia platyphyllos* Scop. Instytut Dendrologii PAN. 21-55.
- Głaz J. 1985. Występowanie i niektóre cechy taksacyjne drzewostanów lipy w Lasach Państwowych. Sylwan 129 (2): 54-66.
- Instrukcja Urządzenia Lasu. 2012. Część I. CILP, Warszawa.
- Jaros P. 1952. Lipa. PWRiL, Warszawa.
- Jaworski A. 2011. Charakterystyka hodowlana drzew i krzewów leśnych. PWRiL, Warszawa.
- Polityka leśna państwa. 1997. Oficyna Edytorska „Wydawnictwo Świat”, Warszawa.
- Radoglou R., Dobrowolska D., Spyroglou G., Nocolescu V. N. 2009. A review on the ecology and silviculture of limes (*Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop. and *Tilia tomentosa* Moench.) in Europe. Die Bodenkultur Journal of Land Management. Food and Environment 60 (3): 9-20.
- Stypiński P. 1973. Występowanie lipy drobnolistnej (*Tilia cordata* Mill.) w lasach państwowych Pojezierza Mazurskiego. Sylwan 117 (8): 9-20.
- Włoczewski T. 1968. Ogólna hodowla lasu. PWRiL, Warszawa.

Zasady hodowli lasu. 2003. DGLP, Warszawa.

Zasady hodowli lasu. 2012. DGLP, Warszawa.

Żabko-Potopowicz A. 1960. Występowanie lipy na ziemiach polskich w wiekach XVI-XIX w świetle materiałów historycznych. Zeszyty Naukowe SGGW. Leśnictwo 4: 3-58.

## SUMMARY

### Occurrence of stands with small-leaved lime (*Tilia cordata* Mill.) in the forests managed by the State Forests

The paper concerns the occurrence of small-leaved lime in the Polish forests on the basis of stand description contained in the main database of the State Forests. The analysis includes the geographical occurrence of lime by Regional Directorate of State Forests (RDSF) in all forest layers, age structure of stands with lime as well as their habitat and soil preferences. Special attention was paid to the stands with lime as the dominant species with not less than 50% of lime trees in the species composition. The analysis shows that lime is present in the understory of 144 701 stands with a total area of 532 248 hectares of which it is in the species composition of 32 777 stands and in an area of 98 931 hectares, respectively. According to the database, there are currently 49 002 stands with lime in the understory in the territory of the State Forests with a total area of 165 364.33 hectares. Stands with lime in the species composition aged 0-10 years (age class I) and stands with lime as a dominant species aged 71-90 years have the highest areal share. Such a high share of stands with lime in age class I may indicate its growing importance in the last 20 years. Most lime stands occur in north-eastern (Olsztyn and Białystok RDSFs) and south-western Poland (Wrocław and Katowice RDSFs). Lime grows best in deciduous forests, especially fresh deciduous and fresh mixed deciduous forests and on brown and rusty soils. The dominance of fresh deciduous forest habitats in the stands with lime as the dominant species is even more pronounced. Data analysis shows that stands with lime also cover a large area in moist deciduous forest habitats. This indicates, inter alia, a higher competitiveness of lime in such habitat conditions, compared to other tree species. Small-leaved lime almost always occurs in multi-species stands – only less than 1% of all stands with this species are lime monocultures. It is usually accompanied by oak species and Scots pine.