

STRUKTURA WIEKOWA, GATUNKOWA I SIEDLISKOWA LASÓW NADLEŚNICTWA DOŚWIADCZALNEGO ZIELONKA W LATACH 1963–2014

Roman Jaszczak¹✉, Krzysztof Adamowicz², Cezary Beker¹, Piotr Gołojuch¹,
Grzegorz Rączka¹, Damian Sugiero¹, Sandra Wajchman-Świtalska¹,
Mieczysław Turski¹

¹Katedra Urządzania Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

²Katedra Ekonomiki Leśnictwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

ABSTRAKT

Celem pracy było prześledzenie zmian powierzchni i udziału poszczególnych klas wieku, gatunków panujących drzew oraz typów siedliskowych lasu, które zaszły w toku pięćdziesięciu jeden lat na obszarze Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka i ich powiązanie z możliwymi, mającymi na nie wpływ, czynnikami. Analizę obserwowanych zmian prowadzono pod kątem ich możliwych związków z gospodarką leśną i historycznymi wydarzeniami na obszarze nadleśnictwa, opisanymi w kolejnych planach urządzenia lasu. Stwierdzono, że największy wpływ na strukturę wiekową, gatunkową i siedliskową Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka miały następujące okoliczności: przejmowanie gruntów, zalesienia gruntów porolnych (głównie w latach 1963–1984), sposób zagospodarowania i związane z tym rodzaje rębni, sposób odnowienia i wprowadzane gatunki, wyniki prac glebowych i siedliskowych; prowadzenie badań naukowych, czynniki biotyczne – występujące w niektórych okresach gradacje owadów, wzrastająca w ciągu lat powierzchnia obszarów podlegających różnej formie ochrony.

Słowa kluczowe: klasy wieku, gatunki panujące, typy siedliskowe lasu, powierzchnia, udział

WSTĘP

W trakcie prac urządzeniowych, prowadzonych co 10 lat, zbiera się bardzo dużo danych o danej jednostce, które po opracowaniu i przetworzeniu można znaleźć później w formie różnych zestawień, tabel i wykresów w planach urządzenia lasu. Rzadko spotyka się jednak opublikowane wydawnictwa dotyczące konkretnego nadleśnictwa. Stosunkowo często opisywane są lasy doświadczalne, co potwierdzają przykłady monografii o Nadleśnictwach Doświadczalnych Rogów

(Zielony..., 1993) i Siemianice (Magnuski i Gałeczki, 2001) oraz artykułów o Nadleśnictwie Doświadczalnym Zielonka (Jaszczak, 1996; Śliwa, 1998, Ważyński, 1998). Wyniki prac urządzeniowych lub badań i doświadczeń w określonych obiektach oraz w miarę upływu lat coraz bogatsza historia urządzenia lasu były, są i będą przedmiotem wielu opracowań dotyczących różnych aspektów i problemów urządzenia lasu (np. Urbaniak, 1975; Zabielski, 1975; Smykała, 1985;

✉romanj@up.poznan.pl

Magnuski, 1993; 1997a; 1997b; 1998; Szempliński, 1998; Jaszczak, 2007; 2008a; 2008b; 2008c; 2008d; 2008e; 2014a; 2014b; Miś, 2000; 2004; Przybylska, 2005; Borecki i Stępień, 2012; Borecki i in., 2012; Poznanski, 2013; Stępień i Lewandowska-Gross, 2013).

W każdym planie urządzenia lasu wśród obowiązkowych zestawień zbiorczych danych inwentaryzacyjnych znajdują się tabele klas wieku. Przedstawiają one w różnych układach powierzchnię i miąższość drzewostanów według stanu na 1 stycznia pierwszego roku obowiązywania planu, pozwalając między innymi na określenie dla każdego obrębu leśnego jego struktury gatunkowej, wiekowej i siedlisk.

Celem pracy jest prześledzenie zmian powierzchni i udziału poszczególnych klas wieku, gatunków panujących drzew oraz typów siedliskowych lasu, które zaszły w toku pięćdziesięciu jeden lat na obszarze Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka i ich powiązanie z możliwymi, mającymi na nie wpływ, czynnikami.

MATERIAŁ I METODY

Nadleśnictwo Doświadczalne Zielonka powstało 19 maja 1947 roku. *Dla stworzenia właściwych podstaw gospodarczych nowo powstałej jednostki przeprowadzono w lecie 1947 roku prowizoryczne prace urzędzeniowe, a następnie sporządzono plan gospodarczy, zatwierdzony przez Ministerstwo Leśnictwa na okres 1947/48–1956/57.* W 1951 roku zdecydowano się przeprowadzić nową inwentaryzację całości nadleśnictwa, na podstawie ścisłego pomiaru granic, oraz sporządzić nowe plany gospodarcze według stanu na 1 stycznia 1952 roku. Od 1963 roku obowiązywał plan, który powstał w wyniku definitywnego urządzenia lasu (Szczegółowy..., 1965). Następnie pięć planów opracowywano na podstawie kolejnych rewizji urządzenia lasu (Szczegółowy..., 1975; Plan..., 1985; 1997; 2005; 2014).

Na podstawie danych zawartych w wymienionych planach, począwszy od definitywnego urządzenia lasu, zestawiono dla nadleśnictwa powierzchnię poszczególnych podklas i klas wieku, gatunków panujących drzew oraz typów siedliskowych lasu, wyliczając ich udział oraz zmiany powierzchni i udziałów pomiędzy kolejnymi rewizjami urządzenia lasu i w całym pięćdziesięcioletnim badanym okresie. Analizę obserwowanych zmian prowadzono pod kątem ich

możliwych związków z gospodarką leśną i historycznymi wydarzeniami na obszarze nadleśnictwa, opisanymi w kolejnych planach urządzenia lasu (Szczegółowy..., 1965; 1975; Plan..., 1985; 1997; 2005; 2014).

WYNIKI

Struktura wiekowa

Powierzchnia i udział poszczególnych klas i podklas wieku, gruntów leśnych niezalesionych oraz drzewostanów o budowie KO i KdO po kolejnych pracach urządzeniowych ulegał zmianie (1). W latach 1963 i 1973 najwięcej drzewostanów było zaliczonych do Ia podklasy wieku (udział kolejno 10,86% i 12,90%). W kolejnych latach była to: Ib podklasa wieku (1984 r. – udział 13,16%), IIa podklasa wieku (1994 r. – udział 11,51%), IIb podklasa wieku (2003 r. – udział 11,21 i IIIa podklasa wieku (2014 r. – udział 11,25%). Udział gruntów leśnych niezalesionych wynosił od 0,68% (2004 r.) do 4,41% (1963 r.), przy czym obecnie nie przekracza 1,00%. Udział drzewostanów o budowie KO był najniższy w 1994 roku (0,85%), a najwyższy w 2014 roku (11,25%) i w tym okresie można odnotować wyraźne zwiększenie (o 10,40%) tej grupy drzewostanów. Drzewostany o budowie KdO charakteryzował udział od 0,00% (1963 r.) do 0,92% (1973 r.), przy czym od 1994 roku można odnotować wyraźne ich zmniejszenie – z 0,63% do 0,10% w 2014 roku.

Porównując zmiany udziału omawianych jednostek między poszczególnymi dziesięcioleciami, można stwierdzić zarówno zwiększenie, jak i zmniejszenie zajmowanych przez nie powierzchni. W latach 1963–1973 zwiększył się udział podklas i klas wieku Ia, Ib, IIb, IIIa, Vb, VII (od 0,39% do 23,20%) oraz klasy do odnowienia (o 0,92%), a zmniejszył podklas i klas wieku IIa, IIIb, IVa, IVb, Va, VI (od 0,63 do 2,84%) oraz klasy odnowienia (o 0,68%) i gruntów leśnych niezalesionych (o 3,19%). W latach 1973–1984 nastąpiło obniżenie udziału podklas i klas wieku Ia, IIb, Vb, VI (od 0,13 do 6,15%) oraz gruntów leśnych niezalesionych (o 0,14%) i klasy do odnowienia (o 0,48%). Zwiększył się natomiast udział podklas i klas wieku Ib, IIa, IIIa, IIIb, IVa, IVb, Va, VII (od 0,34 do 2,52%) oraz klasy odnowienia (o 0,34%). W omawianym okresie wzrosły powierzchnie IIb podklasy wieku, VI klasy wieku

Tabela 1. Powierzchnia [ha] i udział [%] klas wieku oraz średni wiek drzewostanów według kolejnych planów urządzenia lasu

Table 1. Area [ha] and share [%] of age classes and average age of stands according to succeeding forest management plans

Klasa wieku Age class	Stan na – State					
	1.10.1963	1.10.1973	1.01.1984	1.01.1994	1.01.2004	1.01.2014
	powierzchnia, ha – area, ha udział, % – share, %					
Grunty niezalesione Non-forested land	130,81 <i>4,41</i>	37,69 <i>1,21</i>	43,68 <i>1,07</i>	44,60 <i>1,50</i>	27,31 <i>0,68</i>	37,11 <i>0,91</i>
Ia	322,23 <i>10,86</i>	400,35 <i>12,90</i>	274,47 <i>6,74</i>	122,06 <i>2,98</i>	166,31 <i>4,14</i>	109,29 <i>2,69</i>
Ib	276,55 <i>9,32</i>	340,57 <i>10,97</i>	535,46 <i>13,15</i>	309,64 <i>7,56</i>	129,12 <i>3,21</i>	187,96 <i>4,62</i>
IIa	289,03 <i>9,74</i>	282,82 <i>9,11</i>	473,43 <i>11,63</i>	518,44 <i>12,66</i>	292,27 <i>7,27</i>	135,90 <i>3,34</i>
IIb	220,21 <i>7,42</i>	310,66 <i>10,01</i>	345,52 <i>8,49</i>	471,47 <i>11,51</i>	549,82 <i>13,67</i>	293,33 <i>7,21</i>
IIIa	204,40 <i>6,89</i>	226,01 <i>7,28</i>	397,82 <i>9,77</i>	336,60 <i>8,22</i>	450,67 <i>11,21</i>	552,90 <i>13,59</i>
IIIb	209,87 <i>7,07</i>	194,54 <i>6,27</i>	275,91 <i>6,78</i>	388,92 <i>9,50</i>	360,49 <i>8,97</i>	457,90 <i>11,25</i>
IVa	222,65 <i>7,50</i>	203,79 <i>6,56</i>	287,80 <i>7,07</i>	272,02 <i>6,64</i>	372,83 <i>9,27</i>	359,46 <i>8,83</i>
IVb	227,34 <i>7,66</i>	197,52 <i>6,36</i>	302,42 <i>7,43</i>	259,02 <i>6,33</i>	267,38 <i>6,65</i>	384,29 <i>9,44</i>
Va	290,63 <i>9,79</i>	226,98 <i>7,31</i>	319,60 <i>7,85</i>	326,95 <i>7,99</i>	245,75 <i>6,11</i>	273,42 <i>6,72</i>
Vb	182,62 <i>6,15</i>	255,60 <i>8,23</i>	219,90 <i>5,40</i>	319,67 <i>7,81</i>	324,79 <i>8,08</i>	243,94 <i>5,99</i>
VI	295,25 <i>9,95</i>	220,86 <i>7,11</i>	284,08 <i>6,98</i>	375,29 <i>9,17</i>	384,00 <i>9,55</i>	351,84 <i>8,65</i>
VII i starsze	48,66 <i>1,65</i>	150,55 <i>4,85</i>	241,52 <i>5,93</i>	288,97 <i>7,06</i>	249,29 <i>6,20</i>	219,98 <i>5,41</i>
KO	47,22 <i>1,59</i>	28,33 <i>0,91</i>	50,94 <i>1,25</i>	34,85 <i>0,85</i>	177,42 <i>4,41</i>	457,62 <i>11,25</i>
KDO	0,00 <i>0,00</i>	28,42 <i>0,92</i>	17,89 <i>0,44</i>	25,97 <i>0,63</i>	23,50 <i>0,58</i>	4,25 <i>0,10</i>
Razem grunty leśne Total forest lands	2 967,67 <i>100,00</i>	3 104,69 <i>100,00</i>	4 070,44 <i>100,00</i>	4 094,47 <i>100,00</i>	4 020,95 <i>100,00</i>	4 069,19 <i>100,00</i>
Średni wiek Average age	55	58	57	63	65	69

Tabela 2. Powierzchnia [ha] i udział [%] typów siedliskowych lasu według kolejnych planów urządzenia lasu
Table 2. Area [ha] and share [%] of forest site types according to succeeding forest management plans

Typ siedliskowy lasu Forest site type	Stan na – State					
	1.10.1963	1.10.1973	1.01.1984	1.01.1994	1.01.2004	1.01.2014
	powierzchnia, ha – area, ha udział, % – share, %					
1	2	3	4	5	6	7
Bśw	673,28	479,40	541,64	541,89	35,84	36,28
	22,69	15,44	13,31	13,23	0,89	0,89
Bw	5,01	4,12	2,90	4,05	0,00	0,00
	0,17	0,13	0,07	0,10	0,00	0,00
Bb	2,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem bory Coniferous forests in total	681,12	483,52	544,54	545,84	35,84	36,28
	22,96	15,57	13,38	13,33	0,89	0,89
BMśw	1 702,83	1 934,38	2 639,79	2 647,50	861,80	836,27
	57,38	62,31	64,85	64,66	21,43	20,55
BMw	34,53	36,26	45,49	45,86	2,61	6,33
	1,16	1,17	1,12	1,12	0,06	0,16
Razem bory mieszane Mixed coniferous forests in total	1 737,36	1 970,64	2 685,28	2 693,35	864,41	842,60
	58,54	63,48	65,97	65,78	21,50	20,71
LMśw	458,58	537,05	711,09	714,14	2 531,67	2 569,48
	15,45	17,30	17,47	17,44	62,96	63,14
LMw	0,00	5,88	12,97	13,35	29,24	34,29
	0,00	0,19	0,32	0,33	0,73	0,84
LMb	0,00	0,00	0,00	0,00	1,68	1,68
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04
Razem lasy mieszane Broadleaved forests in total	458,58	542,93	724,06	727,49	2 562,59	2 605,43
	15,45	17,49	17,79	17,77	63,73	64,02
Lśw	20,96	27,00	32,00	35,23	449,80	459,62
	0,71	0,87	0,79	0,86	11,19	11,30
Lw	3,08	2,57	2,46	2,46	8,23	11,39
	0,10	0,08	0,06	0,06	0,20	0,28

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

	1	2	3	4	5	6	7
Lł		0,00	15,15	10,65	10,65	21,79	26,99
		<i>0,00</i>	<i>0,49</i>	<i>0,26</i>	<i>0,26</i>	<i>0,54</i>	<i>0,66</i>
Razem lasy Forests in total		24,04	44,72	45,31	48,34	479,82	498,00
		<i>0,81</i>	<i>1,44</i>	<i>1,11</i>	<i>1,18</i>	<i>11,93</i>	<i>12,24</i>
Ol		45,36	42,00	48,30	56,60	31,68	45,91
		<i>1,53</i>	<i>1,35</i>	<i>1,19</i>	<i>1,38</i>	<i>0,79</i>	<i>1,13</i>
OIJ		21,21	20,88	22,95	22,75	46,61	40,97
		<i>0,71</i>	<i>0,67</i>	<i>0,56</i>	<i>0,56</i>	<i>1,16</i>	<i>1,01</i>
Razem olsy Alder carrs in total		66,57	62,88	71,25	79,35	78,29	86,88
		<i>2,24</i>	<i>2,02</i>	<i>1,75</i>	<i>1,94</i>	<i>1,95</i>	<i>2,14</i>
Razem grunty leśne Forest lands in total		2 967,67	3 104,69	4 070,44	4 094,47	4 020,95	4 069,19
		<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>

Bśw – fresh coniferous forest, Bw – moist coniferous forest, Bb – marshy coniferous forest, BMśw – fresh mixed coniferous forest, BMw – moist mixed coniferous forest, LMśw – fresh mixed broadleaved forest, LMw – moist mixed broadleaved forest, LMb – boggy mixed broadleaved forest, Lśw – fresh broadleaved forest, Lw – moist broadleaved forest, Lł – foodplain forest, Ol – alder carr, OIJ – alder-ash forest.

i gruntów niezalesionych, jednak zmalał ich udział. W trzecim omawianym okresie (1984–1994) wzrósł udział podklas i klas wieku IIa, IIb, IIIb, Va, Vb, VI i VII (od 1,03 do 7,35%) oraz klasy do odnowienia (o 0,19%) i gruntów niezalesionych (o 0,02%). Zmalał natomiast udział podklas wieku Ia, Ib, IIIa, IVa, IVb (od 0,43 do 5,59%) oraz klasy odnowienia (o 0,40%). W kolejnym przedziale czasowym (1994–2004) wzrósł udział podklas i klas wieku Ia, IIb, IIIa, IVa, IVb, Vb, VI (od 0,27 do 2,99%) oraz klasy odnowienia (o 3,56%). Zmalał zaś udział podklas i klas wieku Ib, IIa, IIIb, Va, VII (od 0,53 do 5,39%) oraz gruntów niezalesionych (o 0,41%) i klasy do odnowienia (o 0,05%). Odzwierciedleniem opisywanych przesunąć była zmiana typu rozkładu drzewostanów w klasach wieku. W latach 1963–1994 dominowały drzewostany w wieku poniżej 40 lat (udział od 34,34% w 1963 roku do 42,99% w 1973 roku), natomiast w latach 2004 i 2014 drzewostany w wieku 41–80 lat (udział kolejno 36,10 i 43,11%).

Średni wiek drzewostanów generalnie wzrósł z 55 lat w 1963 roku do 69 lat w 2014 roku.

Struktura siedlisk

Wyniki kolejnych prac urzędziowych pokazały, że w całym badanym przedziale czasowym dominowały cztery typy siedliskowe (Bśw, BMśw, LMśw, Lśw), przy czym zmieniał się układ trzech najliczniejszych typów i ich udział. W czterech pierwszych rewizjach największy udział miał BMśw (od 57,38% w 1963 roku do 65,78% w 1994 roku). Na drugim miejscu znajdował się albo Bśw (udział 22,69% w 1963 roku), albo LMśw (udział w latach 1973–1994 od 17,30% do 17,44%), natomiast na miejscu trzecim był to albo LMśw (udział 15,45% w 1963 roku), albo Bśw (udział w latach 1973–1994 zmalał z 15,44 do 13,23%). W kolejnych dwóch rewizjach nastąpiła zmiana układu. Największy udział miał LMśw (62,96% w 2004 roku i 63,14% w 2014 roku), na drugim miejscu był BMśw (udział kolejno 21,43 i 20,55%), a na trzecim Lśw (odpowiednio 11,19 i 11,30%). Udział pozostałych typów siedliskowych lasu był niewielki lub znikomy.

Uwzględniając wspomniane cztery najliczniejsze typy siedliskowe stwierdzono, że największe zmiany dotyczyły lat 2003 i 1994, kiedy to

Tabela 3. Powierzchnia [ha] i udział [%] gatunków panujących według kolejnych planów urządzenia lasu
Table 3. Area [ha] and share [%] of dominating tree species according to succeeding forest management plans

Gatunek panujący Dominating tree species	Stan na – State					
	1.10.1963	1.10.1973	1.01.1984	1.01.1994	1.01.2004	1.01.2014
	powierzchnia, ha – area, ha udział, % – share, %					
1	2	3	4	5	6	7
So <i>Pinus</i>	2 656,15 89,50	2 772,87 89,31	3 527,15 86,65	3 460,89 84,53	3 313,01 82,39	3 280,97 80,63
Md <i>Larix</i>	2,09 0,07	12,56 0,40	9,24 0,23	16,64 0,41	20,00 0,50	30,94 0,76
Sw <i>Picea</i>	15,85 0,53	14,76 0,48	16,94 0,42	14,49 0,35	11,56 0,29	16,04 0,39
Dg <i>Pseudotsuga</i>	1,56 0,05	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,86 0,02	0,86 0,02
Żyw. <i>Tsuga</i>	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,41 0,01	0,32 0,01	0,32 0,01
Jd <i>Abies</i>	0,00 0,00	0,98 0,03	3,60 0,09	0,87 0,02	1,84 0,05	0,00 0,00
Razem iglaste Coniferous in total	2 675,65 90,16	2 801,17 90,22	3 556,93 87,38	3 493,30 85,32	3 347,59 83,25	3 329,13 81,81
Bk <i>Fagus</i>	8,89 0,30	10,90 0,35	14,30 0,35	12,07 0,29	38,13 0,95	37,85 0,93
Db <i>Quercus</i>	150,89 5,08	175,50 5,65	363,71 8,94	437,55 10,69	495,52 12,32	536,56 13,19
Jw <i>Acer</i>	0,98 0,00	0,50 0,00	1,09 0,42	1,33 0,42	3,48 0,00	0,75 3,32
Js <i>Fraxinus</i>	0,98 0,03	0,50 0,02	1,09 0,03	1,33 0,03	3,48 0,09	0,75 0,02
Gb <i>Carpinus</i>	2,14 0,07	3,22 0,10	3,22 0,08	5,30 0,13	6,78 0,17	10,48 0,26
Brz <i>Betulus</i>	15,89 0,54	15,98 0,51	23,27 0,57	29,89 0,73	37,61 0,94	36,50 0,90

Tabela 3 – cd. / Table 3 – cont.

	1	2	3	4	5	6	7
Ol		83,06	71,02	78,32	90,95	81,72	90,94
<i>Alnus</i>		2,80	2,29	1,92	2,22	2,04	2,23
Ak		2,76	2,54	0,00	0,00	1,54	4,76
<i>Robinia</i>		0,09	0,08	0,00	0,00	0,04	0,12
Tp		27,41	20,51	24,82	22,56	8,27	13,78
<i>Populus</i>		0,92	0,66	0,61	0,55	0,21	0,34
Wb		0,00	3,45	4,36	1,10	0,31	3,39
<i>Salix</i>		0,00	0,11	0,11	0,03	0,01	0,08
Lp		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73
<i>Tilia</i>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Razem liściaste		292,02	303,52	513,52	601,17	676,36	740,06
Deciduous in total		9,84	9,78	12,62	14,68	16,75	18,19
Razem grunty leśne	2 967,67	3 104,69	4 070,44	4 094,47	4 020,95	4 069,19	
Forest lands in total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

udział Bśw i BMśw wyraźnie zmalał (odpowiednio o 12,34% i 43,23%), a wzrósł LMśw i Lśw (kolejno o 45,52% i 10,33%). W pozostałych porównaniach zmiany były niewielkie: w granicach od –7,25% (Bśw) do +4,93% (BMśw) i w obu przypadkach dotyczyły porównania lat 1973 i 1963.

Udział siedlisk borowych w ciągu lat malał z 22,96% w 1963 roku do 0,89% w 2014 roku. Udział siedlisk borów mieszanych wzrastał do 1984 roku, w kolejnej rewizji nieznacznie zmalał, a w 2004 i 2014 roku zmniejszył się znacząco do 20,71%. Udział siedlisk lasów mieszanych przez cztery rewizje utrzymywał się na podobnym poziomie (w granicach od 15,45% do 17,79%), by w 2004 roku znacząco wzrosnąć do 63,73% i utrzymywać się na tym poziomie podczas kolejnej rewizji (64,02%). Udział siedlisk lasowych był marginalny przez cztery pierwsze rewizje (w przedziale od 0,81% w 1963 roku do 1,44% w 1973 roku), w 2004 roku wyraźnie wzrósł do 11,93%, a obecnie wynosi 12,24%. Olsy we wszystkich rewizjach wykazały udział zbliżony, w granicach od 1,75% w 1984 roku do 2,24% w 1963 roku.

Struktura gatunkowa

We wszystkich sześciu rewizjach urządzania lasu dominowały trzy grupy rodzajowe – sosna, dąb i olsza. W każdym przypadku najczęściej było sosny, której udział jednak zmalał z 89,50% w 1963 roku do 80,63% w 2014 roku. Dęby były i są drugą najliczniejszą grupą, której udział stopniowo wzrastał z 5,08% w 1963 roku do 13,19% w 2014 roku. Natomiast olsze charakteryzowały udziały w granicach od 1,92% w 1984 roku do 2,80% w 1963 roku, a w ciągu lat cechowały się fluktuacją. Inne gatunki drzew miały lub mają udział znikomy, a niektóre z nich (dąglezja, żywotnik, jodła, jawor, robinia, wierzba, lipa) nie występowały w żadnej z rewizji.

W omawianym okresie (1963–2014) udział gatunków iglastych zmalał z 90,16% do 81,81%, natomiast wzrósł udział gatunków liściastych z 9,84% do 18,19%.

Analiza

W planie urządzania lasu według stanu na 1 października 1963 roku (Szczegółowy..., 1965) zwracano uwagę, że wzrost (w stosunku do 1952 roku) powierzchni

w młodszych klasach wieku powstał głównie z powodu dużej ilości dawnych zalesień na gruntach porolnych, natomiast wzrost klas przeszłorębnych wynikał z faktu, że cały szereg starszych drzewostanów, ze względu na trwające prace naukowo-badawcze, wyjęto spod użytkowania rębne. Porównywano także procentowy udział klas wieku do tzw. normalnego ustosunkowania klas wieku (przy założeniu 100-letniej kolei rębny), stwierdzając, że układ odbiega nieco od lasu normalnego, gdyż tak zwana „normalna” klasa wieku powinna wynosić 593,53 ha. Niedobór powierzchni stwierdzono w II, III i IV klasie wieku (odpowiednio o 2,9, 6,0 i 4,8%), a nadmiar powierzchni w I klasie wieku (o 4,6%) oraz V i starszych klasach wieku (o 9,1%). Klasę odnowienia stanowiły drzewostany powstałe głównie jako wynik rębni gniazdowej; w reszcie najczęściej z podsadzenia, rzadko z odnowienia naturalnego. W większości były to siedliska BMśw, LM i Lśw, w których młode pokolenie składało się z dęba z udziałem modrzewia, sosny i buka. W latach 1952–1963 odnowiono 21,83 ha dawnych zrębów, halizn, płazowin, 110,19 ha bieżących zrębów zupełnych oraz 48,91 ha powierzchni pod osłoną przy rębniach złożonych.

W 1963 roku gospodarstwo doświadczalne obejmowało 258,26 ha. Podstawą wyróżnienia były długostrwałość doświadczenia, odmienne wskazówki gospodarcze, zupełne wyłączenie z normalnych zabiegów gospodarczych – dla celów dydaktycznych oraz wielkość powierzchni – powyżej 0,10 ha. Jednocześnie jednak zakładano, że ze względu na doświadczalny i dydaktyczny charakter wszystkich lasów Nadleśnictwa należy liczyć się w ciągu dziesięciolecia z możliwością zmian powierzchniowych (...) w zależności od aktualnych potrzeb doświadczalnictwa. Potrzeby dydaktyki i nauki skutkowały tym, że na lata 1963–1973 nie można było przyjąć etatu wyższego obliczonego z drzewostanów rębnych i starszych, ponieważ spowodowałoby wkroczenie w drzewostany rębne, które są przedmiotem badań naukowych. W lasach grupy I (lasy ochronne) projektowano rębnię zupełną smugową, a w lasach grupy II (lasy gospodarcze) rębnię zupełną (siedliska Bśw, Bw, BMśw, Ol), rębnię częściową typową lub gniazdową (siedliska LM, Lśw, Lw, OlJ). Typy siedliskowe lasu zostały określone podczas prac urzędniowych na podstawie: rozpoznania gleb wykonanego przez pracowników ówczesnej Katedry

Gleboznawstwa Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu, klucza do rozpoznawania typów siedliskowych lasu na podstawie elementów glebowych w Krainie III oraz rozporządzenia Rady Ministrów z 28 stycznia 1957 roku w sprawie klasyfikacji gruntów (Szczegółowy..., 1965). Wyróżnione typy obowiązywały do 2002 roku.

W latach 1963–1973 wykonano zalesienia gruntów nieleśnych (75,99 ha), odnowiono 7,77 ha dawnych zrębów, halizn, płazowin, 204,64 ha bieżących zrębów zupełnych oraz 84,16 ha powierzchni pod osłoną przy rębniach złożonych. Przejęto grunty o powierzchni 234,87 ha, wśród których część stanowiły grunty leśne. Wpływ na strukturę wiekową drzewostanów mógł mieć huragan, który 13 listopada 1972 roku spowodował pewne szkody (straty w wysokości około 4500 m³ grubizny). Powierzchnia lasów doświadczalnych wzrosła do 583,70 ha. Podwyższono wiek rębności dębu (z tytułu wieloletnich badań w lasach doświadczalnych) oraz sosny i dębu (ze względu na nasilenie ruchu turystycznego w lasach masowego wypoczynku i zieleni wysokiej). W lasach grupy I projektowano głównie rębnię zupełną zrębami zwężonymi (Ic), z wyjątkiem klas odnowienia, gdzie kontynuowano cięcia rębnią częściową. W lasach gospodarczych projektowano głównie rębnie zupełne (Ia, Ib), a w gospodarstwach doświadczalnych – rębnię zupełną (Ia), częściową (II) i zupełną gniazdową (IIIa), zgodnie ze wskazaniami jednostek naukowo-badawczych (Szczegółowy..., 1975).

W okresie 1973–1983 na powierzchni około 3600 ha wystąpił gradacyjny żer brudnicy mniszki (1980–1982), co wpłynęło na osłabienie drzewostanów i silny rozwój szkodników wtórnych (cetyńca i przyplaszczka granatka). W konsekwencji wstrzymano wiele planowych cięć rębnych, przez co nastąpiła redukcja powierzchniowych etatów – w rębniach zupełnych o 15,3%, w rębniach złożonych o 70,1%. Zalesiono ponad 40 ha gruntów nieleśnych, odnowiono 179,48 ha halizn, płazowin, zrębów zaległych i bieżących oraz 12,0 ha powierzchni pod osłoną przy rębniach złożonych. Od 1982 roku cała powierzchnia leśna nadleśnictwa jest uznana za lasy ochronne z tytułu doświadczalnictwa, co było związane ze zmianą zapisów w ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych z 1982 roku. Powierzchnia drzewostanów doświadczalnych wzrosła do 684,62 ha, a wraz z lasami

rezerwatowymi, glebowymi powierzchniami wzorcowymi, lasami glebochronnymi i otulinami rezerwatów było to 1105,85 ha. W wymienionych kategoriach użytkowanie rębne było podporządkowane pełnionej funkcji, stanowi lasu lub celowi badań. W 1983 roku Nadleśnictwo Doświadczalne Zielonka przejęło z Nadleśnictwa Łopuchówko leśnictwo Stęszewko, o powierzchni leśnej wynoszącej 873,12 ha (Plan..., 1985).

W latach 1984–1993 wystąpiły kolejne gradacje owadów – brudnicy mniszki (1984–1986) i przypłaszczka granatka (1992–1993). Nastąpiły też lata suszy i kłęski huraganowe. W efekcie powierzchniowe użytki rębne etatowe wykonano jedynie w 47%, dlatego część drzewostanów zaliczono do kategorii przeszlorębnych. Zalesiono 14,76 ha gruntów nieleśnych, odnowiono 112,57 ha płazowin, halizn, zrębów zaległych i bieżących oraz 0,25 ha powierzchni pod osłoną przy rębniach złożonych. Wśród gruntów leśnych pojawiły się grunty związane z gospodarką leśną (140,08 ha), co wynikało z zapisów ustawy o lasach z 1991 roku (Plan..., 1997).

W latach 1994–2003 powierzchnia Nadleśnictwa Zielonka zmalała o 114,45 ha. Opracowano nowe mapy glebowo-siedliskowe, sporządzone według stanu z 28 lutego 2002 roku, które pozwoliły stwierdzić, że siedliska są żyźniejsze w stosunku do dotychczas wykazywanych. Zmiany uwzględniono w planach na lata 2004–2013 i 2014–2023. Powierzchnia drzewostanów doświadczalnych wynosiła 275,10 ha, a prawie cały obszar nadleśnictwa został zaliczony do parku krajobrazowego „Puszcza Zielonka”, utworzonego na mocy rozporządzenia Wojewody Poznańskiego z 20 września 1993 roku. W latach 1994–2003 stopniowo rezygnowano z rębni zupełnych, zwiększając udział rębni gniazdowych, co sprawiło, w powiązaniu z pozostawianiem drzewostanów cennych przyrodniczo i krajobrazowo, że etat powierzchniowy użytków rębnych wykonano w 80%. Zalesiono 14,19 ha gruntów nieleśnych, odnowiono 260,46 ha płazowin, halizn, zrębów zaległych i bieżących oraz 85,47 ha powierzchni pod osłoną przy rębniach złożonych (Plan..., 2005).

W latach 2004–2013 powierzchnia Nadleśnictwa Zielonka uległa niewielkiemu powiększeniu (o 19,53 ha). W stosunku do okresu poprzedniego nie nastąpiły większe zmiany w ocenie i zasięgu powierzchniowym

typów siedliskowych lasu. Powierzchnia drzewostanów doświadczalnych wynosiła 365,22 ha. Niektóre obszary nadleśnictwa włączono do utworzonych obszarów Natura 2000. Te ostatnie obejmują zasięgiem 492,63 ha powierzchni leśnej omawianej jednostki. Wyróżniono także sześć typów siedlisk przyrodniczych leśnych o łącznej powierzchni 1065,17 ha. Etat powierzchniowy wykonano w 69%, co wynikało z rezygnacji ze zrębów, m.in. w drzewostanach rosnących w pobliżu rezerwatów, w drzewostanie dydaktycznym oraz na powierzchniach projektowanych jako ostoje ksylobiontów. Nie zalesiono gruntów nieleśnych, natomiast odnowiono 46,88 ha zrębów otwartych, halizn i płazowin oraz 273,14 ha powierzchni pod osłoną przy rębniach złożonych (Plan..., 2014).

PODSUMOWANIE

Porównując lata 1963 i 2014, można stwierdzić, że w badanym okresie:

- udział podklas wieku Ia, Ib, IIa i IIb zmalał wyraźnie, a klas wieku Va, Vb i VI zmalał nieznacznie; natomiast wzrósł – podklas wieku IIIa, IIIb, IVa i IVb oraz VII i starszych klas wieku oraz KO; zmiana zaś udziału KdO była nieznaczna
- średni wiek drzewostanów wzrósł o 14 lat
- udział gatunków iglastych zmalał, a liściastych wzrósł (o 8,35%)
- zwiększyła się żyzność siedlisk, co wynika z obniżenia udziału siedlisk borowych (o 22,07%) i borów mieszanych (o 38,13%) oraz wzrostu udziału siedlisk lasów mieszanych (o 48,57%) i lasowych (o 11,43%).

Z przeprowadzonej analizy wynika, że największy wpływ na strukturę wiekową, gatunkową i siedliskową Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka miały następujące okoliczności:

- przejmowanie gruntów (przede wszystkim w 1983 roku gruntów leśnictwa Stęszewko z Nadleśnictwa Łopuchówko)
- zalesienia gruntów porolnych (głównie w latach 1963–1984)
- sposób zagospodarowania i związane z tym rodzaje rębni, sposób odnowienia, wprowadzane gatunki (dwa okresy – do i od 1994 roku, co było związane z odchodzeniem od rębni zupełnych i wprowadzeniem na coraz większą skalę rębni złożonych)

- wyniki prac glebowych i siedliskowych (dwa okresy – do i od 2002 roku) skutkujące wzrostem żyzności siedlisk, co miało m.in. wpływ na zmianę składu gatunkowego odnowień i stosowanie na coraz większą skalę rębni złożonych
- prowadzenie badań naukowych (ze względu na wstrzymywanie prac rębnych na powierzchniach badawczych i doświadczalnych, wprowadzanie gatunków niezgodnych z gospodarczym typem drzewostanu (do 2011 roku) i typem drzewostanu (od 2012 roku)
- czynniki biotyczne – występujące w niektórych okresach (1980–1982, 1984–1986, 1992–1993) gradacje owadów, które wstrzymywały wykonywanie etatów cieć rębnych, co prowadziło do przesunięcia części drzewostanów do kategorii przeszłorębnych
- wzrastająca w ciągu lat powierzchnia obszarów przeszłorębnych, podlegających różnej formie ochrony (wstrzymująca lub w znacznym stopniu ograniczająca użytkowanie rębne).

PIŚMIENNICTWO

- Borecki, T., Stępień, E. (2012). Metodyczne przesłanki strategii rozwoju zasobów leśnych w Polsce. *Sylvan*, 156(12), 914–922.
- Borecki, T., Stępień, E., Głaz, J., Zajączkowski, J. (2012). Urzędzeniowe przesłanki do strategii rozwoju zasobów leśnych w Polsce. W: A. Arkuszewska, G. Szujewska (red.), *Zimowa Szkoła Leśna przy Instytucie Badawczym Leśnictwa. IV Sesja „Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji oraz wykorzystania drewna – stan obecny i prognozy”* (s. 85–103). Sękocin Stary, 20–22 marca 2012 r. Instytut Badawczy Leśnictwa Lasów Państwowych.
- Jaszczyk, R. (1996). Wyniki ustalenia stref uszkodzeń w lasach Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka metodą drzewostanową. *Sylvan*, 140(3), 113–121.
- Jaszczyk, R. (2007). Die Forsteinrichtung und die Methoden und die Ergebnisse der Beurteilung der Beständebeschädigung nach dem zweiten Weltkrieg in Polen. *Nauka Przyr. Techn.*, 1, 3, #47. Pobrano z: http://www.npt.up-poznan.net/tom1/zeszyt3/art_47.pdf
- Jaszczyk, R. (2008a). Urządzanie lasu w Polsce do 1939 roku. Część I – początki urządzania lasu na ziemiach polskich. *Sylvan*, 152(3), 13–21.
- Jaszczyk, R. (2008b). Urządzanie lasu w Polsce do 1939 roku. Część II – urządzanie lasu w Królestwie Polskim. *Sylvan*, 152(5), 3–13.
- Jaszczyk, R. (2008c). Urządzanie lasu w Polsce do 1939 roku. Część III – urządzanie lasu na ziemiach polskich w zaborze pruskim i austriackim. *Sylvan*, 152(9), 3–10.
- Jaszczyk, R. (2008d). Urządzanie lasu w Polsce do 1939 roku. Część IV – urządzanie lasu w latach 1918–1939. *Sylvan*, 152(10), 3–13.
- Jaszczyk, R. (2008e). Inwentaryzacja zasobów drzewnych w urządzaniu lasu w Polsce. *Sylvan*, 152(5), 14–25.
- Jaszczyk, R. (2014a). Podział lasu na gospodarstwa w Polsce. *Sylvan*, 158(4), 298–305.
- Jaszczyk, R. (2014b). Rola i znaczenie różnych etatów w regulacji użytkowania rębne w Polsce. *Sylvan*, 158(5), 390–400.
- Magnuski, K. (1993). Problem regulacji w organizacji gospodarstwa leśnego. *Sylvan*, 137(5), 13–18.
- Magnuski, K. (1997a). Urządzanie lasu w Polsce po drugiej wojnie światowej (część I). *Sylvan*, 141(9), 77–88.
- Magnuski, K. (1997b). Urządzanie lasu w Polsce po drugiej wojnie światowej (część II). *Sylvan*, 141(10), 35–49.
- Magnuski, K. (1998). Miejsce i rola urządzania lasu w zrównoważonej wielofunkcyjnej gospodarce leśnej. W: P. Paschalis (red.), *Użytkowanie lasu i problemy regulacji użytkowania lasu w Polsce* (s. 13–21). Warszawa: Kom. Nauk Leśn. PAN.
- Magnuski, K., Gałęcki, I. (2001). 50 lat Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Siemianicach 1951–2001. Poznań: Wyd. AR.
- Miś, R. (2000). Regulacja produkcji drzewnej i etatu cieć użytków rębnych. W: J. Smykała (red.), *Stan i perspektywy badań z zakresu urządzania lasu i ekonomiki leśnictwa* (s. 46–55). Materiały IV Konferencji Leśnej Sękocin Las, 12–13 czerwca 2000 r. Warszawa: Instytut Badawczy Leśnictwa Lasów Państwowych.
- Miś, R. (2004). Celowość i podstawy metodyczne wariantowego planowania zadań przy sporządzaniu nowoczesnego planu urządzania lasu. W: E. Stępień (red.), *Urządzanie lasu wielofunkcyjnego. Opinie, poglądy, propozycje* (s. 181–197). Warszawa: Wyd. Fundacja Rozwój SGGW.
- Plan urządzania gospodarstwa leśnego Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.01.1984–31.12.1993. Tom 1. Część ogólna (1985). BULiGL oddz. Poznań, Poznań.
- Plan urządzania lasu Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.01.1994–31.12.2003. Tom 1. Część ogólna (1997). Poznań: Katedra Urządzania Lasu AR.
- Plan urządzania lasu Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.01.2004–31.12.2013. Część ogólna (elaborat) (2005). BULiGL oddz. Poznań, Poznań.

- Plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.01.2014–31.12.2023. Opis ogólny lasów Nadleśnictwa. *Elaborat* (2014). BULiGL oddz. Poznań, Poznań.
- Poznański, R. (2013). Ocena metod i zasad zagospodarowania w Lasach Państwowych w minionym dwudziestolecium. *Sylwan*, 157(4), 298–305.
- Przybylska, K. (2005). System klasyfikacji gospodarstw leśnych w wielofunkcyjnym i proekologicznym modelu leśnictwa. *Sylwan*, 149(9), 3–9.
- Smykała, J. (1985). Rozwój zarządzania lasu w 40-leciu Polski Ludowej. *Sylwan*, 130(1), 1–10.
- Stępień, E., Lewandowska-Gross, M. (2013). Określanie wieku dojrzałości rębnej drzewostanów sosnowych I bonitacji na przykładzie Obrębu Wilcze Bagno (Nadleśnictwo Pisz). *Sylwan*, 157(7), 526–532.
- Szczegółowy plan zagospodarowania lasów Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.10.1963–30.09.1973. Tom 1. Część ogólna (1965). BULiGL oddz. Poznań, Poznań.
- Szczegółowy plan zagospodarowania lasów Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na okres 1.10.1973–30.09.1983. Tom 1. Część ogólna (1975). BULiGL oddz. Poznań, Poznań.
- Szempliński, A. (1998). Problemy organizacyjne BULiGL w aspekcie zadań wynikających z polityki leśnej państwa. *Sylwan*, 142(5), 15–22.
- Śliwa, W. (1998). Historia i dzień dzisiejszy Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Murowanej Goślinie. W: *Sesja naukowa z okazji obchodów 50-lecia Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Murowanej Goślinie* (s. 83–89). Zielonka, 29 kwietnia 1998 roku. Poznań: Wyd. AR.
- Urbaniak, M. (1975). Urządzanie lasu w Polsce Ludowej (1944–1974). *Sylwan*, 120(1), 23–32.
- Zielony, R. (red.) (1993). *Warunki przyrodnicze lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie*. Warszawa. Wyd. SGGW.
- Ważnyński, B. (1998). Gospodarka leśna w lasach Nadleśnictwa Doświadczalnego Zielonka na tle uwarunkowań przyrodniczych i historycznych. W: *Sesja naukowa z okazji obchodów 50-lecia Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Murowanej Goślinie* (s. 99–111). Zielonka, 29 kwietnia 1998 roku. Poznań: Wyd. AR.
- Zabiński, B. (1975). Urządzanie lasu i jego rola w gospodarce leśnej w okresie 30-lecia Polski Ludowej. *Sylwan*, 120(5), 52–59.

AGE, SPECIES AND SITE STRUCTURE OF FORESTS WITHIN THE ZIELONKA EXPERIMENTAL FOREST DISTRICT IN 1963–2014

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate changes in area and share of age classes, dominating tree species, forest site types that occurred in the course of fifty-one years within the area of the Zielonka Experimental Forest District and their connection with possible factors. The analysis of the observed changes was carried out with regard to their possible relations with the forest management and historical events in the area of the Forest District, described in succeeding forest management plans. It was found that the following events had the most significant impact on age, species and site structure of the forests within the Zielonka Experimental Forest District: grounds repossession; forestation of post-agricultural grounds (1963–1984); management system and type of cutting method, regeneration and introduced species; results of soil and forest sites analysis; conducting scientific research; biotic factors – occurring during certain periods; increasing surface of areas under the legal protection.

Keywords: age classes, dominating tree species, forest site types, area, share

