

HENRYK ŻYBURA

Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów naturalnych w Białowieskim Parku Narodowym*

Dbh Basal Area of Natural Stands in the Białowieża National Park

Wstęp

W drzewostanach naturalnych oraz zagospodarowanych przerębowo o wielkości pierśnicowego pola przekroju decydują procesy przyrastania, dorastania oraz wydzielania. W zależności od nasilenia poszczególnych procesów, z upływem czasu pole przekroju może zwiększać się, zmniejszać lub utrzymywać się na stałym poziomie. W drzewostanach zagospodarowanych o zmianach wartości pierśnicowego pola przekroju w dużej mierze decyduje człowiek przez prowadzenie określonych zabiegów pielęgnacyjnych. W przypadkach, kiedy intensywność cięć pielęgnacyjnych jest słaba lub nie są one wykonywane w starszych drzewostanach jednowiekowych pochodzenia sztucznego, pole przekroju nie ulega zmianie nawet w późnym wieku [3, 7]. Różne wymiary drzew oraz ich zmienne zagęszczenie w obrębie drzewostanu powoduje, że pierśnicowe pole przekroju wykazuje dużą zmienność [4, 8, 10]. Dodatkowym elementem mającym wpływ na różnicowanie się wartości tej cechy między drzewostanami jest ich sposób powstania oraz metody pielęgnowania.

W świetle tych obserwacji istotną staje się odpowiedź na pytanie – czy w drzewostanach znajdujących się poza ingerencją człowieka pierśnicowe pole przekroju ulega zmianom w czasie, czy też jest wartością stałą, charakterystyczną dla określonego siedliska i drzewostanu.

Badania i obserwacje, zmierzające m.in. do udzielenia odpowiedzi na wymienione pytanie muszą być oparte na bogatym, zbieranym w długim czasie, materiale empirycznym pochodzącym z lasów naturalnych. Warunki te spełniają powierzchnie badawcze Katedry Hodowli Lasu SGGW, założone w 1936 roku przez profesora T. Włoczewskiego na terenie Białowieskiego Parku Narodowego.

* Wykonano w ramach Grantu KBN nr 5 P06 M. 003 10.

Charakterystyka powierzchni i metodyka pomiarów

Obiektem badawczym jest pięć wyznaczonych transektów o szerokości 40-60 m i długości 200-1380 m [9]. Podczas lokalizacji powierzchni badawczych zwracano uwagę na wybór drzewostanów o możliwie minimalnych śladach poprzedniej gospodarczej działalności człowieka i reprezentujących siedliska występujące w Białowieskim Parku Narodowym.

TABELA 1. Charakterystyka drzewostanów na powierzchniach badawczych w Białowieskim Parku Narodowym

Oddział	Nr drzewo- stanu	Typ siedlisk. lasu	Pow. [ha]	Skład gatunkowy drzewostanu	
				na początku okresu badań	na końcu okresu badań
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
284-285	1	Lw	0,56	Ol-Jś-Św	Ol-Św-Jś
	2	OIJ	0,21	Św-Jś-Ol	Jś-Ol
	3	Lśw	0,24	Gb-Lp-Św	Lp-Gb-Św-Db
	4	Lśw	0,24	Św-Db	Os-Brz-Św-Db
	5	Lśw	0,14	Db-Gb-Św	Lp-Gb-Św-Db
	6	Lśw	0,55	Db-Lp-Św-Gb	Db-Św-Gb-Lp
	7	LMśw	0,22	Db-Św	Lp-Gb-Św-Db
	8	Bśw	0,75	Brz-Św-So	Św-So
	9	BMśw	0,37	Brz-So Św	Brz-Św-So
			3,28		
316-317	1	BMśw	0,43	So-Brz-Św	Lp-Brz-Św
	2	Lmśw	0,38	So-Brz-Św-Db	Gb-Św-Db
	3	BMw	0,33	So-Brz-Św	So-Brz-Św
	4	Bw	0,36	Brz-So	Brz-So
	5	OIJ	0,20	Św-Brz	Brz-Db-Św
	6	Lw	0,92	Lp-Św-Jś-Gb	Św-Jś-Lp-Db-Gb
	7	Lś	1,06	Św-Kl-Gb	Kl-Lp-Św-Gb
			3,68		
318-288-289	1	OIJ	0,22	Św-Jś-Ol	Gb-Jś-Ol
	2	Lw	0,29	Db-Św	Gb-Db-Św
	3	Lw	0,51	Kl-Lp-Gb	Św-Lp-Kl-Jś-Gb
	4	Lw	0,23	Jś-Gb-Św	Lp-Gb-Św-Jś
	5	OIJ	0,20	Ol-Jś-Św	Lp-Ol-Św-Gb-Jś
	6	Lw	0,22	Db-Św	Gb-Db-Św
	7	Lw	0,64	Ol-Św	Jś-Db-Ol-Św

cd. na następnej stronie

TABELA 1 cd.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
	8	OIJ	0,52	Jś-OI-Św	Św-Jś-OI
	9	Lw-	0,26	Gb-Jś-Lp-Św	Św-Db-Lp-Gb-Jś
	10	Lw	0,99	Lp-Gb-Św	Św-Gb-Lp
	11	Lw	0,08	Św-Db	Św-Db
	12	LMśw	0,44	So-Brz-Św	Brz-So-Db-Św
	13	BMśw	0,92	Brz-Św-So	So-Św
			5,52		
319	1	BMśw	0,51	Brz-So-Św	Św
	2	LMśw	0,21	So-Brz-Św-Db	Św-Db
	3	Lś	0,48	Brz-Db	Lp-Db
			1,20		
370-371	1	Lw	0,10	OI-Św-Gb-Db	Jś-Gb-Db
	2	Lśw	0,10	Św-KI-Db	Db-KI-Gb
	3	Lw	0,09	Jś-Gb-Db-Św	Gb-Św-Jś-Db
	4	Lw	0,13	Db-Św	Gb-Św-Db
	5	Lw	0,78	Gb-Św	Lp-Gb-Św
			1,20		

Łączna długość wszystkich transektów wynosi 3600 m, a całkowita powierzchnia – 14,88 ha. Pomiarom objęto drzewa, których pierśnica przekraczała 50 mm, w trakcie pomiarów kontrolnych rejestrowano wypady oraz dorosty, zarówno w raptularzach pomiarowych, jak i na mapach pni. Pomiaru kontrolne wykonano w następujących terminach: I – 1936 r., II – lata 1956-1959; III – 1968-1972; IV – 1981-1983; V – 1991-1993.

W roku 1936 na transektach przeprowadzono rozgraniczenie drzewostanów różniących się składem gatunkowym, zagęszczeniem i wymiarami drzew. W roku 1956 oraz w latach następnych przeprowadzono badania glebowe [5] i fitosocjologiczne [11] i na ich podstawie sporządzono mapy typów siedliskowych lasu. Wyodrębniono 37 drzewostanów [tabela 1] o powierzchni od 8 do 106 arów, rosnących na siedliskach borowych (2), borów mieszanych (5), lasów mieszanych (4), lasów (21) oraz olsów jesionowych (5).

Dla celów porównawczych pierśnicowe pole przekroju podano w przeliczeniu na 1 ha, określając tę cechę jako sumę pierśnicowych pól przekroju pojedynczych drzew tworzących dany drzewostan.

Wyniki badań

Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na siedliskach borów i borów mieszanych

Siedliska borów i borów mieszanych reprezentuje siedem drzewostanów o łącznej powierzchni 3,67 ha (w tym tylko jeden drzewostan znajduje się na siedlisku boru świeżego i jeden – na siedlisku boru wilgotnego).

W 1936 roku były to drzewostany złożone z brzozy, sosny, świerka – o różnym udziale tych gatunków. W pierwszym terminie pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na siedliskach borowych wyniosło od 19,7 do 43 m²/ha (tab. 2). Najmniejszą wartość tej cechy stwierdzono w drzewostanie brzozowo-sosnowym na siedlisku boru wilgotnego (19,7 m²/ha), większą – w drzewostanie rosnącym na siedlisku boru świeżego (32,4 m²/ha) i największą – na siedlisku borów mieszanych (34,2-43 m²/ha). W drzewostanach, w których gatunkiem panującym była sosna, wartość pierśnicowego pola przekroju zawierała się w przedziale 34,2-37,7 m²/ha, natomiast w drzewostanach z dominującym świerkiem – od 39,5 do 43 m²/ha, bez wyraźnych różnic między drzewostanami.

TABELA 2. Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów naturalnych na powierzchniach badawczych w Białowieskim Parku Narodowym

Typ. siedl. lasu	Nr drzewo- stanu/oddz.	Pierśnicowe pole przekroju w terminie* [m ² /ha]				
		I	II	III	IV	V
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Bśw	8/284-285	32,4	41,3	44,9	45,6	44,0
Bw	4/316-317	19,7	23,7	26,0	25,1	25,3
BMśw	9/284-285	37,7	47,1	47,3	44,8	34,5
BMśw	1/316-317	43,0	45,2	44,5	36,8	32,2
BMśw	13/318-288-289	34,2	39,8	41,9	39,2	33,7
BMśw	1/319	39,5	45,2	47,1	41,4	40,9
BMw	3/316-317	41,3	41,2	35,0	35,6	34,5
LMśw	7/284-285	39,3	36,5	38,7	40,4	38,7
LMśw	2/316-317	41,6	40,6	39,2	43,3	43,0
LMśw	12/318-288-289	42,4	39,6	40,1	33,1	23,2
LMśw	2/319	37,5	44,2	47,6	45,3	48,9
Lśw	3/284-285	37,9	37,8	41,8	39,6	31,2
Lśw	4/284-285	5,4	27,7	34,7	32,4	30,0
Lśw	5/284-285	27,6	30,0	33,2	36,6	39,7
Lśw	6/284-285	32,8	33,9	32,3	35,4	33,9
Lśw	7/316-317	37,4	38,0	32,4	31,7	31,1
Lśw	3/319	29,9	44,7	45,2	47,0	52,0

cd. na następnej stronie

TABELA 2 cd.

<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Lśw	2/370-371	34,4	28,9	34,2	37,7	37,1
Lw	1/284-285	33,6	40,1	39,0	38,9	37,9
Lw	6/316-317	36,2	36,6	36,0	37,8	40,8
Lw	2/318-288-289	50,5	38,5	36,9	42,0	40,1
Lw	3/318-2880289	31,2	29,8	34,4	31,1	34,0
Lw	4/318-2880289	36,4	26,6	31,3	35,2	36,6
Lw	6/318-2880289	35,2	33,5	36,2	36,5	43,1
Lw	7/318-2880289	45,4	44,7	45,0	34,5	34,9
Lw	9/318-2880289	46,6	45,0	43,8	37,0	39,5
Lw	10/318-2880289	33,3	38,7	40,6	36,1	38,9
Lw	11/318-2880289	68,2	75,0	80,6	86,0	88,8
Lw	1/370-371	42,2	34,2	35,2	36,3	40,6
Lw	3/370-371	31,1	34,4	32,6	33,3	35,9
Lw	4/370-371	36,1	34,2	35,5	31,5	35,2
Lw	5/370-371	37,5	35,8	35,2	26,2	24,7
OIJ	2/284-285	24,3	37,8	39,7	41,5	46,4
OIJ	5/316-317	29,2	25,2	23,6	22,5	23,6
OIJ	1/318-288-289	20,1	27,1	32,8	31,9	32,6
OIJ	5/318-288-289	31,3	34,3	34,3	28,7	28,1
OIJ	8/318-288-289	40,9	44,9	45,8	39,2	41,5

* terminy: I – 1936, II – 1956-1959, III – 1968-1972, IV – 1981-1983, V – 1991-1993

Z upływem czasu pierśnicowe pole przekroju drzewostanów ulegało różnokierunkowym zmianom. W drzewostanie na siedlisku boru świeżego, w drugim terminie pomiarowym wartość pola przekroju wzrosła do 41,3 m²/ha, wykazując tempo wzrostu równe 0,39 m²/ha/rok. W następnym okresie intensywność wzrostu pola przekroju wyniosła 0,28 m²/ha/rok, kształtując wartość pierśnicowego pola przekroju na poziomie około 45 m²/ha w III terminie i z niewielkimi wahaniami w IV i V terminie kontrolnym.

Podobny charakter zmian wykazywało pierśnicowe pole przekroju drzewostanu na siedlisku boru wilgotnego – przy znacznie niższych wartościach. Intensywniejszy wzrost pola w I okresie (0,20 m²/ha/rok) uległ zahamowaniu i w następnych okresach wynosił około 0,15 m²/ha/rok. Do końca okresu badań tempo wzrostu utrzymywało się na zbliżonym poziomie i w ostatnim terminie odnotowano (podobnie jak w poprzednim) wartość pierśnicowego pola przekroju ok. 25 m²/ha.

W drzewostanach na siedliskach borów mieszanych zmiany pierśnicowego pola przekroju mają inny charakter. Na początku okresu badań wartość pierśnicowego pola przekroju wynosiła od 34,2 do 43 m²/ha. W pierwszym okresie (z wyjątkiem drzewostanu 3/316-317) wartość ta zwiększyła się odpowiednio od 39,8 do 47,1 m²/ha, wzrastając w tempie od 0,11

$\text{m}^2/\text{ha}/\text{rok}$ – w drzewostanie 1/316-317 do $0,41 \text{ m}^2/\text{ha}/\text{rok}$ – w drzewostanie 9/284-285. W drugim okresie podobne tempo zmian pola przekroju odnotowano w drzewostanach 13/318-288-289 i 1/319, natomiast w pozostałych drzewostanach wartość pierśnicowego pola przekroju nie uległa istotnym zmianom. W ostatnich 20 latach (termin IV i V) następował spadek wartości pierśnicowego pola przekroju we wszystkich drzewostanach (średnio w tempie $0,46 \text{ m}^2/\text{ha}/\text{rok}$).

Na siedlisku boru mieszanego wilgotnego pierśnicowe pole przekroju o wartości ponad $41 \text{ m}^2/\text{ha}$ w 1936 roku nie uległo zmianie przez 20 lat, w trzecim terminie odnotowano znaczny spadek (w tempie $0,41 \text{ m}^2/\text{ha}/\text{rok}$) – do $35 \text{ m}^2/\text{ha}$; na podobnym poziomie utrzymywała się wartość pierśnicowego pola przekroju do końca okresu badań.

Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na siedlisku lasu mieszanego

Siedlisku lasu mieszanego reprezentują cztery drzewostany o łącznej powierzchni $1,25 \text{ ha}$ [tabela 1]. W 1936 roku gatunkami tworzącymi te drzewostany były: brzoza, sosna i świerk, przy czym w odróżnieniu od siedlisk boru mieszanego, w trzech drzewostanach występował dąb - w dwóch jako gatunek panujący. Na końcu okresu badawczego trzy drzewostany cechowały się najwyższym udziałem dębu (określonym pierśnicowym polem przekroju), pojawiła się również lipa i grab.

Na początku okresu badań pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na analizowanym siedlisku wynosiło od $37,5$ do $42,4 \text{ m}^2/\text{ha}$. W drugim terminie pomiarowym odnotowano nieznaczny spadek tej wartości w trzech drzewostanach, natomiast w drzewostanie 2/319 - wzrost w tempie $0,29 \text{ m}^2/\text{ha}/\text{rok}$, utrzymujący się (poza trzecim okresem) do końca okresu obserwacji. Zmiany pola przekroju w tym drzewostanie następowały w wyniku intensywnego przyrastania świerka i dębu oraz pojawienia się dorostów lipy i grabu między pierwszym i drugim terminem pomiarowym. Inne tendencje zmian zaobserwowano w drzewostanie 12/318-288-289, w którym pierśnicowe pole przekroju nie uległo istotnym zmianom przez około 30 lat, osiągając wartość $40,1 \text{ m}^2/\text{ha}$ w trzecim terminie pomiarowym. W czwartym terminie odnotowano wyraźny spadek tej wartości – do $33,1 \text{ m}^2/\text{ha}$ i najniższą wartość na końcu okresu badań – $23,2 \text{ m}^2/\text{ha}$, przy spadku w tempie $1 \text{ m}^2/\text{ha}/\text{rok}$. Zmiany te spowodowane były przez dużą ilość wypadów gatunku panującego – świerka w ostatnich 25 latach, a w końcowej fazie również brzozy i sosny. W pozostałych drzewostanach pierśnicowe pole przekroju nie wykazywało ukierunkowanych zmian i w okresie około 55 lat wartość tej cechy zawierała się w przedziale $36,5$ - $43,3 \text{ m}^2/\text{ha}$. W tych drzewostanach pierśnicowe pole przekroju kształtował świerk i dąb, wypadły były równoważone poprzez przyrost drzew. W końcowej fazie obserwacji zaznaczył się wpływ dorostów lipowych i grabowych.

Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na siedlisku lasu świeżego

Na założonych transektach badawczych łączna powierzchnia drzewostanów naturalnych na siedlisku lasu świeżego wynosi $2,81 \text{ ha}$. W skład tych drzewostanów wchodziły: świerk, dąb, grab, lipa, klon i brzoza. Na początku okresu badań w drzewostanie 3/319 pojedynczo występowała sosna, jednak w ostatnim terminie pomiarowym nie zanotowano już tego gatunku.

W 1936 roku wartość pierśnicowego pola przekroju drzewostanów wynosiła od 5,4 do 37,4 m²/ha; na tak dużą rozpiętość wpłynęła bardzo niska wartość pola przekroju w drzewostanie 4/284-285. Zagęszczenie drzew wynosiło 29 szt./ha; drzewostan tworzyły dęby (o dużych wymiarach pierśnic, w mniejszej ilości) i świerki (bardzo liczna populacja, w większości nie przekraczająca przyjętego progu pomiaru pierśnic). W trakcie II pomiaru kontrolnego (po 23 latach) stwierdzono obecność dużej ilości dorostów zarówno dębu, jak i świerka, przy minimalnej ilości wypadów w tym okresie. Tempo przyrostu pierśnicowego pola przekroju wyniosło w tym okresie około 1 m²/ha/rok. W następnym okresie tempo zmniejszyło się do 0,54 m²/ha/rok, w kolejnych – do ok. 0,24 m²/ha/rok; na końcu okresu badań pierśnicowe pole przekroju drzewostanu wynosiło 30 m²/ha. (w 1936 roku – 5,4 m²/ha). W dwóch drzewostanach (5/284-285 i 3/319) pierśnicowe pole przekroju w okresie 55 lat systematycznie zwiększało się osiągając w ostatnim terminie wartości odpowiednio 39,7 i 52,0 m²/ha.

W drzewostanie 5/284-285 wzrost pola był wynikiem przyrostu populacji dębu i równoważenia wypadów przez przyrost świerka. Na końcu okresu badań dąb stał się gatunkiem panującym w tym drzewostanie. W drzewostanie 3/319 pole przekroju systematycznie zwiększało się na skutek przyrostu grubości dębu oraz pojawienia się w pierwszym okresie dorostów lipy i jej przyrostu w kolejnych okresach, przy małej ilości wypadów.

Z przedstawionych analiz wynika, że w drzewostanach naturalnych na siedlisku lasu świeżego, w okresie 55 lat obserwacji, pierśnicowe pole przekroju zwiększa się systematycznie, głównie w wyniku procesu przyrastania, rzadziej dorastania drzew lub też utrzymuje się na wyrównanym poziomie – od 30 do 35 m²/ha.

Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na siedlisku lasu wilgotnego

Siedlisko lasu wilgotnego reprezentuje 14 drzewostanów o łącznej powierzchni 5,80 ha. Na początku okresu obserwacji w dziesięciu drzewostanach gatunkiem panującym był świerk, w dwóch – dąb i w dwóch grab. Po 55 latach skład gatunkowy drzewostanów uległ zmianom – obecnie w czterech drzewostanach dominuje świerk, w pozostałych dąb, jesion, grab, lipa (tab. 2).

W 1936 roku w drzewostanie 11/318-288-289 zanotowano bardzo wysoką wartość pierśnicowego pola przekroju, która wzrastając systematycznie, w ostatnim terminie kontrolnym wyniosła 88,8 m²/ha. Był to drzewostan najmniejszy powierzchniowo – 0,08 ha, który obejmował kępę złożoną z kilkunastu grubych dębów i świerków. Biorąc pod uwagę wymienione względy, zdecydowano o wyłączeniu tego drzewostanu z analizy.

Na początku okresu badań w drzewostanach na siedlisku lasu wilgotnego wartość pierśnicowego pola przekroju wynosiła od 31,1 do 50,5 m²/ha. W drzewostanach wyróżniających się wysoką wartością pola przekroju dominował w składzie gatunkowym świerk np. drzewostan 2/318-288-289 (50,5 m²/ha). Wypadanie świerka miało decydujący wpływ na spadek wartości pola przekroju w następnych okresach – w drugim terminie pomiarowym stwierdzono znaczne zmniejszenie się wartości tej cechy (do 38,5 m²/ha, przy tempie 0,60 m²/ha/rok) i do 36,9 m²/ha w III terminie, przy niższym tempie – 0,13 m²/ha/rok).

Po upływie średnio 20lat od momentu założenia powierzchni tzn. w drugim terminie pomiarowym, odnotowano spadek wartości pierśnicowego pola przekroju w większości

drzewostanów. W kolejnych terminach zmiany te miały charakter różnokierunkowy; w ostatnim 10-letnim okresie nastąpił wzrost wartości pola przekroju w dziesięciu drzewostanach, kształtując się w przedziale od 24,7 do 43,1 m²/ha. Tylko w jednym drzewostanie (5/370-371) zaobserwowano systematycznie zmniejszanie się pola przekroju, jako efekt dużej ilości wypadów grabowych w pierwszym terminie i świerkowych – między trzecim i czwartym terminem.

Z przeprowadzonych porównań wynika, że na siedlisku lasu wilgotnego, w zdecydowanej większości drzewostanów, pierśnicowe pole przekroju nie wykazuje jednokierunkowych zmian w czasie, a jego wartość waha się w przedziale od 35 do 40 m²/ha.

Pierśnicowe pole przekroju drzewostanów na siedlisku olsu jesionowego

Warunki siedliskowe olsu jesionowego reprezentuje pięć drzewostanów o łącznej powierzchni 1,35 ha. Na początku okresu badań gatunkami panującymi w tych drzewostanach był świerk (2 drzewostany), olsza (2) i brzoza (1). Jako gatunki domieszkowe występowały: jesion, grab, klon, lipa i wiąz.

W 1936 roku pierśnicowe pole przekroju drzewostanów wynosiło od 20,1 do 40,9 m²/ha. W jednym z drzewostanów (2/284-285) stwierdzono systematyczny wzrost pola przekroju w kolejnych terminach pomiarowych, a tempo wzrostu wynosiło 0,59 m²/ha/rok w pierwszym okresie i 0,49 m²/ha/rok – w czwartym. Prawie dwukrotny wzrost pola przekroju w ciągu całego okresu obserwacji był efektem przyrostu olsz i jesionów, przy znikomej ilości wypadów tych gatunków. Wysoką wartość pierśnicowego pola przekroju stwierdzono również w drzewostanie 8/318-288-289, jednak w tym przypadku przyrost był znacznie mniejszy i po upływie 55 lat wartości pola przekroju zbliżona była do wartości tej cechy w 1936 r. W pozostałych drzewostanach pierśnicowe pole przekroju kształtowało się na niższym poziomie, zawierając się w przedziale od 20,1 do 32,8 m²/ha w ostatnim terminie pomiarowym. W porównaniu do drzewostanów rosnących na innych siedliskach, wartości pierśnicowego pola przekroju drzewostanów na siedlisku olsu jesionowego są wyraźnie niższe.

Podsumowanie

Z badań wynika, że w lasach naturalnych pole przekroju ulega różnokierunkowym zmianom w czasie. W 55-letnim okresie obserwacji nie zauważono w analizowanych drzewostanach wyraźnych tendencji zmian. Procesy wydzielania były równoważone przez przyrost pierśnicy drzew pozostających i poza siedliskiem olsu jesionowego, pierśnicowe pole przekroju utrzymywało się na wysokim poziomie. W niektórych przypadkach odnotowano ukierunkowane zmiany pola przekroju; wysokie tempo wzrostu – głównie jako efekt przyrostu drzew przy minimalnej ilości wypadów lub pojawienia się dużej ilości dorostów, albo istotny spadek – w drzewostanach o intensywnym procesie wydzielania lub na skutek wystąpienia szkód powierzchniowych. Obserwacja zmian pierśnicowego pola przekroju na przestrzeni lat wskazuje na to, że cecha ta ulega wahaniom, jednak strategią ekosystemu jest utrzymanie jej na stałym poziomie – po każdej istotnej zmianie następuje wypełnianie przestrzeni ukierunkowane na kształtowanie pierśnicowego pola przekroju na poziomie wartości z okresu poprzedzającego wystąpienie czynnika niszczącego.

W drzewostanach naturalnych rosnących na siedliskach borowych średnia wartość pierśnicowego pola przekroju zawierała się w przedziale od 28,2 do 43 m²/ha. Znacznie mniejszą zmiennością charakteryzowały się drzewostany na siedliskach lasowych [2], w których średnie wartości pierśnicowego pola przekroju wahały się od 36 do 41 m²/ha. Podobną zmienność zaobserwowano w drzewostanach na siedliskach lasów wilgotnych (od 36 do 38 m²/ha).

W drzewostanach naturalnych na siedlisku olsu jesionowego stwierdzono wyraźnie niższą wartość pierśnicowego pola przekroju (średnio 30 m²/ha).

Analiza drzewostanów naturalnych rosnących w różnych warunkach siedliskowych wskazuje, że niezależnie od żyzności siedliska oraz różnic w składzie gatunkowym i budowie pionowej drzewostanów, pierśnicowe pole przekroju nie wykazuje istotnych zmian i charakteryzuje się zbliżonymi wartościami. Wyjątek stanowią drzewostany na siedlisku olsu jesionowego.

Wartości pierśnicowe pole przekroju drzewostanów zbliżonych do naturalnych w bawarskich Alpach – publikowane przez Assmana [1], nie różnią się istotnie od przytoczonych danych z Białowieskiego Parku Narodowego. Znacznie większe zróżnicowanie pierśnicowego pola przekroju (od 20 do 80 m²/ha) stwierdzono w naturalnych lasach jodłowo-bukowych Europy [6]. Wysokie wartości tej cechy wynikają głównie ze znacznego udziału jodły i świerka, gatunków tworzących drzewostany o maksymalnej wartości pierśnicowego pola przekroju.

Z porównania pierśnicowego pola przekroju drzewostanów naturalnych Puszczy Białowieskiej z wartościami zestawionymi dla drzewostanu głównego w tablicach zasobności i przyrostu drzewostanów w wieku 100 lat wynika, że tylko w litych drzewostanach świerkowych i osikowych o wysokiej bonitacji mogą wystąpić wyższe wartości pola przekroju. W litych drzewostanach pozostałych gatunków (na terenie Puszczy Białowieskiej) pierśnicowe pole przekroju kształtuje się na poziomie niższym niż w wielogatunkowych drzewostanach naturalnych.

*Z Katedry Hodowli Lasu
SGGW w Warszawie*

Literatura

1. **Assman E.**: Nauka o produktywności lasu. Warszawa: PWRiL, 1968.
2. **Bernadzki E., Bolibok L., Brzeziecki B., Zajązkowski J., Żybura.**: Zmiany składu gatunkowego drzewostanów w Białowieskim Parku Narodowym (1936-1993). Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, 1997, 16, 2: 3-25.
3. **Borowski M.**: Przyrost drzew i drzewostanów. Warszawa, PWRiL, 1974.
4. **Bruchwald A.**: Dokładność określania pierśnicowej powierzchni przekroju w metodach pomiarowo-szacunkowych. Sylwan 1970, nr 3: 15-31.
5. **Kucaba S.**: Warunki glebowe w oddziale 319 Białowieskiego Parku Narodowego. Fol. For. Pol. 1972, ser. A, z. 20: 39-52.

6. **Leibundgut H.:** Europäische Urwälder der Bergstufe. Bern. u. Stuttgart: Verlag Paul Haupt. 1982.
7. **Puchalski T.:** Rola powierzchni przekroju drzewostanów w cięciach pielęgnacyjnych i odnowieniowych. Sylwan 1974, nr 12: 33-40.
8. **Rosa W.:** Z badań nad dotychczasową dokładnością określania powierzchni przekroju drzewostanów na podstawie powierzchni próbnych. Sylwan 1972, nr 6: 35-43.
9. **Włoczewski T.:** Prace wykonane w Katedrze Ogólnej Hodowli Lasu SGGW z dotacji Akademii Nauk w latach 1955-1962. Sylwan 1964, nr 5: 49-53.
10. **Zajączkowski S.:** Dane urządzeniowe podstawą do określania zmiany z wiekiem maksymalnych powierzchni przekroju i miąższości w drzewostanach jednogatunkowych i mieszanych. Sylwan 1983, nr 9-10: 71-78.
11. **Zaręba R.:** Charakterystyka fitosocjologiczna powierzchni badawczej w oddz. 319 Białowieckiego Parku Narodowego. Fol. For. Pol. 1972, seri A, z. 20: 53-65.

Summary

Dbh Basal Area of Natural Stands in the Białowieża National Park

On the basis on 55-year-lasting studies carried out in natural forests of the Białowieża National Park there were changes of dbh basal area presented for 37 stands growing in various site conditions.

The dbh basal area in most objects under analysis shows fluctuations in time, however a tendency to maintain this value at similar level is observed. The changes of the dbh basal area are caused mainly by processes of growing up and increasing of tree volume. Apart of stands on the site of ash-alder forest, where the dbh basal area shows clearly lower values, this feature is contained in the interval of 35-40m²/ha in all stands, without regard to the fertility of sites. Inspecific stands the dbh basalarea surpasses 50 m²/ha.

The values of the dbh basal area in multi-species natural stands are comparable to managed multi-species stand with similar species composition.