

JAN GŁAZ, GRZEGORZ ZAJĄCZKOWSKI

Występowanie nalotów w lasach Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe

Young natural regeneration in the forests of the State Forests Holding

Abstract. The paper contains an analysis of young natural regeneration and presents values of the selected characteristics of stands in which natural regeneration is most frequent. The characteristics (habitat, age, dbh basal area, degree of stocking, vegetation cover, dominant species in the shrub layer and degree of shelter) were selected with reference to the role they played as bioindicators of the forest condition, which was indicative for, stand natural regeneration potential.

Key words: natural regeneration, stand with young natural regeneration

Wstęp

Jak podano w pierwszym artykule*, problematyka wieku dojrzałości do odnowienia zostanie przedstawiona w trzech publikacjach. W niniejszym, drugim artykule, będzie zaprezentowana charakterystyka drzewostanów z nalotami w lasach Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (PGL LP).

Wiele działań Lasów Państwowych, mających na celu wdrażanie idei trwałego i zrównoważonego rozwoju, sprowadza się do dalszej ekologizacji gospodarki leśnej. Osiąga się to m.in. przez szersze niż dotychczas wykorzystywanie procesów zbliżonych do naturalnych. Kluczowym takim procesem jest naturalne odnawianie się lasu. Pożądane zatem są dane o przebiegu i rozmiarze tego procesu w Lasach Państwowych. Z kolei, z punktu widzenia wieku dojrzałości do odnowienia, istotna jest informacja o najmłodszej fazie tego odnowienia, czyli o nalocie, a zwłaszcza w jakich drzewostanach one występują. Takie charakterystyki wnętrza drzewostanu, które mogą być odpowiednimi bioindykatorami jego stanu gotowości do odnowienia, będą pomocne przy projektowaniu odmładzania drzewostanów za pomocą odnowień naturalnych. Oczywiście trzeba mieć na uwadze to, że przedstawione wartości cech drzewostanów z nalotami, uśrednione dla krain przyrodniczo-leśnych i całego kraju, należy traktować jako przybliżone.

*Sylwan nr 5 z 2001 r.

Materiał badawczy i uwagi metodyczne

Do analizy występowania nalotu wykorzystano opisy taksacyjne lasów PGL LP wykonane w latach 1988-1998 (III i częściowo II rewizji urządzania lasu). W analizie cech drzewostanowych uwzględniono: gatunek panujący drzewostanu i nalotu, siedliskowy typ lasu, wiek, czynnik zadrzewienia, pole powierzchni przekroju pierśnicowego, rodzaj pokrywy i gatunek dominujący podszytu. Dodatkowo wprowadzono pojęcie całkowitej osłony drzewostanu, przyjmując za osłonę sumę czynnika zadrzewienia I i II piętra oraz procentu pokrycia podszytem (zmieniając procent pokrycia podszytem na jednostki czynnika zadrzewienia, np. 10% pokrycia jest równe czynnikowi zadrzewienia 0,1; 20% – 0,2 itd.).

W agregacji powierzchni drzewostanów, według ich gatunków panujących, stosowano następujące przyporządkowanie: sosna (wszystkie gatunki sosny), świerk, jodła, buk, dąb (wszystkie gatunki dębu) i pozostałe gatunki. Podział ten dotyczy również gatunku panującego nalotu. Gatunek panujący przyjmowano zgodnie z kryteriami podanymi w instrukcji urządzania lasu (Instrukcja... 1994). W celu opisanego występowania nalotów w zależności od wieku drzewostanów, postanowiono je zagregować w 10-letnie podklasy wieku: IIa (21-30 lat), IIb (31-40 lat), kończąc na VIIb podklasie wieku (131-140 lat), a wszystkie starsze ująć w VIII klasie wieku.

Do charakterystyki drzewostanów z nalotami zaczerpnięto dane z dokumentacji Instytutu Badawczego Leśnictwa (Głaz i in. 2000). Do wszystkich analiz ilościowych brano powierzchnie, a nie liczbę drzewostanów. Stosowany w artykule zwrot "drzewostan z nalotem" oznacza drzewostan, w którym występuje nalot, bez względu na jego gatunek panujący.

Występowanie nalotów

Sosna

Na łączną powierzchnię drzewostanów PGL Lasy Państwowe (6 791 973 ha) stanowiących materiał badawczy, drzewostany z sosną jako gatunkiem panującym (dalej zwane drzewostanami sosnowymi) występują na powierzchni 4 757 114 hektarów. Drzewostanów sosnowych z nalotem jest 67 913 ha, a z nalotem sosny – 7019 ha. Stosunkowo duża powierzchnia (17 770 ha) drzewostanów sosnowych z nalotem w VIII krainie przyrodniczo-leśnej, to drzewostany przedplonowe z młodym pokoleniem pochodzącym w znacznym stopniu z podsadzeń. Udział drzewostanów sosnowych z nalotem w ogólnej powierzchni drzewostanów sosnowych jest mały i wynosi 1,43%, natomiast tylko z nalotem sosnowym – 0,15%. Blisko 1/3 powierzchni drzewostanów sosnowych z nalotami przypada na krainę Małopolską. Z kolei drzewostanów sosnowych z nalotami sosny jest najwięcej w krainie Wielkopolsko-Pomorskiej (3038 ha).

Pod drzewostanami sosnowymi występuje nalot różnych gatunków drzew. W przypadku krainy Wielkopolsko-Pomorskiej pod drzewostanami sosnowymi nalot sosny jest najliczniejszy, w Bałtyckiej – buka, w Mazursko-Podlaskiej – świerka, w Mazowiecko-Podlaskiej i Śląskiej – dębu, a w Małopolskiej – jodły.

Z analizy występowania drzewostanów sosnowych z nalotem sosny w zależności od cechy drzewostanu wynika, że naloty te najliczniej występują w drzewostanach:

- ☐ na siedlisku boru świeżego (71,72%), a następnie boru mieszanego świeżego (16,64%); w krainach IV-VI te udziały kształtują się inaczej, z uwagi na występowanie nalotów sosnowych na siedliskach żyźniejszych (BMśw, LMśw) niż Bśw;
- ☐ Va klasy wieku (21,36%), następnie w Vb (18,01%), IVb (14,54%), IVa (13,15%) i VIa (11,32%);
- ☐ w których pokrywa jest zadarniona (59,11%), a w mniejszym stopniu gdy pokrywa jest mszysta (21,05%); tylko w krainach Mazursko-Podlaskiej i Mazowiecko-Podlaskiej (jest tu bardzo mało drzewostanów z odnowieniami sosny) występuje więcej nalotów sosnowych przy pokrywie mszystej niż przy zadarnionej;
- ☐ w których gatunkiem głównym podszytu jest brzoza (16,02%) i jałowiec (14,2%);
- ☐ z polem przekroju pierśnicowego 25,1-30 m²/ha (46,77%), a następnie przy 30,1-35 m²/ha (23,99%), natomiast w krainie Mazursko-Podlaskiej, gdy pole przekroju wynosi 21,1-25 m²/ha;
- ☐ w których czynnik zadrzewienia wynosi 0,9 (27,23%) i 0,8 (25,47%), a już znacznie mniej licznie przy czynniku zadrzewienia 1,0 (15,62%) i 0,7 (13,14%); w krainie Mazursko-Podlaskiej naloty sosny najliczniej występują jednak w tych drzewostanach sosnowych, w których czynnik zadrzewienia wynosi 0,7 (30,5%) i 0,6 (20,52%);
- ☐ w których osłona wynosi 0,9-1,2 (52%), a następnie 1,3-1,4 (19,84%).

Z analizy procentu pokrycia powierzchni nalotem sosny w drzewostanach sosnowych wynika, że brak jest wyraźnej zależności tego procentu od analizowanych cech drzewostanu, z nielicznymi wyjątkami, bowiem procent ten:

- wzrasta z wiekiem w krainach I i V;
- w krainach I-III przy pokrywie mszystej jest większy niż przy zadarnionej, zaś w krainach IV-VI jest na odwrót;
- jest największy przy polu powierzchni przekroju pierśnicowego 26-30 m²/ha i gdy czynnik zadrzewienia jest zbliżony do optymalnego, tzn. od 0,8 do 0,9.

Świerk

W PGL Lasy Państwowe, drzewostany z świerkiem jako gatunkiem panującym (dalej zwane drzewostanami świerkowymi) zajmują 389 143 ha. Drzewostanów świerkowych z nalotem jest 53 364 ha a z nalotem świerka 35 560 ha. Udział drzewostanów świerkowych z nalotem w ogólnej powierzchni drzewostanów świerkowych jest niezbyt wysoki i wynosi 13,7%, natomiast tylko z nalotem świerka – 9,1%. Zdecydowanie największy udział powierzchni drzewostanów świerkowych z nalotem (49,1%) w powierzchni zalesionej przypada na krainę Karpacką.

W lasach PGL LP pod okapem drzewostanów świerkowych występuje nalot różnych gatunków drzew, najliczniej jednak świerka (66,64%). Z analizy występowania nalotów w drzewostanach świerkowych w krainach przyrodniczo-leśnych wynika, że w krainie Bałtyckiej (62,66%) i Śląskiej (41,06%) najczęściej jest nalotów bukowych, a Małopolskiej – nalot jodłowy jest liczniejszy (52,68%) od nalotu świerka (36,67%).

Z rozkładu powierzchni drzewostanów świerkowych z nalotem świerka na przedziały wartości wyróżnionych cech drzewostanów wynika, że:

- drzewostany te najliczniej występują na siedlisku lasu mieszanego górskiego (47,88%), boru mieszanego górskiego (20,42%) i lasu górskiego (17,54%); na niżu naloty świerka najliczniej występują na siedliskach LMśw i Lśw;
- drzewostanów tych najwięcej jest w podklasach wieku od IVa do VIa (73,28%);
- najliczniejsze są te drzewostany świerkowe z nalotem świerka, w których pokrywa jest zadarniona (32,94%), w mniejszym stopniu gdy pokrywa jest zazieleniona (24,31%) i silnie zadarniona (22,93%); stosunkowo duży (23-26%) udział drzewostanów z nalotami świerka (kraina I i II) występuje przy pokrywie mszystej, natomiast minimalny przy zdziczałej;
- w drzewostanach tych najczęściej brak jest podszytu (56,08%), a jeśli występuje, to jego gatunkami głównymi są bez (czarny i koralowy) i jarzębina (11-12%); ta zależność nie dotyczy krainy Mazursko-Podlaskiej, gdyż w niej nalot świerkowy licznie występuje, gdy gatunkiem głównym podszytu są: świerk (31,13%), leszczyna (22,42%) i kruszyna (18,83%), w drzewostanach świerkowych bez podszytu naloty świerkowe w tej krainie występują tylko na 4,93% powierzchni;
- pole powierzchni przekroju pierśnicowego nie ma zdecydowanego wpływu na występowanie nalotów świerkowych pod drzewostanami świerkowymi, niemniej najliczniej występują one, gdy pole przekroju wynosi 30,1-40 m²/ha (38,13%); różnica między nizinym i górskim zasięgiem świerka polega na tym, że na nizinach więcej drzewostanów świerkowych z nalotami świerka występuje, gdy ich pole przekroju jest mniejsze, a w terenach górskich – większe;
- nie ma jednoznacznej zależności występowania nalotów świerka od czynnika zadrzewienia drzewostanów; najliczniejsze są te drzewostany, których czynnik zadrzewienia wynosi 0,8 (20,68%) i 0,7 (18,72%), choć w przypadku krainy Mazursko-Podlaskiej naloty świerka pod drzewostanami świerkowymi najliczniej występują przy czynniku zadrzewienia 0,7 (30,5%) i 0,6 (20,52%);
- najliczniejsze są te, w których poziom osłony wynosi 0,7-1,0 (61%), a następnie 0,5-0,6 (13,97%) i przy 1,1-1,2 (13,27%); w krainie Mazursko-Podlaskiej naloty świerkowe licznie występują przy wyższych poziomach osłony.

Analizując procent pokrycia powierzchni nalotu świerkowego w drzewostanach świerkowych należy stwierdzić, że brak jest wyraźnej zależności wartości tego procentu od analizowanych cech, z nielicznymi wyjątkami:

- w młodszych drzewostanach krainy V i VII procent ten jest nieznacznie większy niż w starszych,
- na ogół na siedliskach wilgotnych, na nizinach, nieznacznie większy jest udział nalotów z pokryciem ponad 20% niż na siedliskach świeżych; dla położenia górskiego świerka, procent ten wzrasta wraz ze wzrostem żyzności siedlisk,

- w krainach I i II nieco większy procent pokrycia występuje przy pokrywie mszystej, w krainie V – przy silnie zadarnionej i zdziczałej, VII – przy zdziczałej, a w VIII – przy zadarnionej,
- w krainach II i V wraz ze wzrostem pola przekroju wzrasta procent pokrycia nalotem świerkowym,
- w krainach V i VI zwiększa się procent pokrycia nalotu wraz ze zmniejszeniem czynnika osłony.

Jodła

Drzewostany z jodłą jako gatunkiem panującym (dalej zwane drzewostanami jodłowymi) występują na powierzchni 133 680 ha. Drzewostanów jodłowych z nalotem jest 45 571 ha (34%), a z nalotem jodły – 37 312 ha (28%). Niemalże cała powierzchnia tych drzewostanów przypada na krainy VI i VIII. Pod drzewostanami jodłowymi występuje nalot jodłowy (82%), a tylko w 15% – bukowy.

Drzewostany jodłowe z nalotami jodły najliczniej występują:

- na siedlisku lasu górskiego (49,13%), następnie na siedlisku lasu wyżynnego - 26,06% i lasu mieszanego wyżynnego – 13,4%, a na pozostałych siedliskach poniżej 5%;
- w podklasie wieku Vb (18,36%), a tylko nieco mniej w podklasie VIa – 16,41% i w podklasie Va – 16,24%; łącznie te trzy podklasy wieku gromadzą ponad 50% powierzchni drzewostanów z nalotem jodły;
- gdy pokrywa jest zdziczała (67,77%), co szczególnie dotyczy krainy Karpackiej (82,13%), a w krainie Małopolskiej – gdy pokrywa jest zadarniona (37,00%) i zdziczała (32,56%);
- gdy gatunkiem dominującym podszytu jest leszczyna (44,97%), a następnie bez (9,42%), kruszyna (8,47%) i grab (6,44%); często nalot jodły występuje w drzewostanach bez podszytu (13,19%), szczególnie w krainie Karpackiej, natomiast w krainie Małopolskiej nie występują takie zdecydowane zależności, gdyż tu najliczniej występują naloty jodły w takich drzewostanach jodłowych, w których gatunkiem dominującym podszytu jest kruszyna (25,46%) lub grab (19,13%);
- gdy pole przekroju pierśnicowego wynosi 15,1-20,0 m²/ha (30,03%), a następnie przy 20,1-25 m²/ha (24,2%); przy powierzchni pola przekroju ponad 35 m²/ha nalot jodły prawie nie występuje;
- gdy czynnik zadrzewienia tych drzewostanów wynosi 0,4 (36,44%); istnieje jednoznaczna zależność (w krainach VI i VIII) występowania drzewostanów jodłowych z nalotami jodły od czynnika zadrzewienia, gdyż wzrasta ich udział wraz ze spadkiem czynnika zadrzewienia;
- przy osłonie 0,7-0,8 (55,35%), a przy łącznej osłonie 0,5 do 1,0 zajmują 79,47% powierzchni; w krainie VI więcej tych drzewostanów występuje przy wyższej osłonie niż w krainie VIII, gdyż w krainie VI przy osłonie 0,9-1,0 udział powierzchni drzewostanów z nalotami jodły wynosi 26,43%, a przy osłonie 0,5 do 0,6 – 17,47%, natomiast analogicznie w krainie VIII – 22,55% i 26,86%.

Z analizy procentu występowania (pokrycia) nalotów jodły pod okapem drzewostanów jodłowych wynika, że nie zależy on istotnie od badanych cech drzewostanów, z pewnymi wyjątkami:

- wraz ze wzrostem pola powierzchni przekroju pierśnicowego tych drzewostanów wzrasta nieznacznie procent występowania nalotu; na drzewostany z nalotem jodły o pokryciu 30-40% w przedziale pola przekroju 16-25 m²/ha przypada bowiem w krainie VI – 20,56% ogólnej powierzchni drzewostanów jodłowych z nalotami jodły, a w krainie VIII – 16,56%, podczas gdy dla pola przekroju 26-35 m²/ha w krainie VI naloty z tym procentem pokrycia występują w 33,09% i w krainie VIII – 25,88% powierzchni;
- w miarę wzrostu czynnika zadrzewienia wzrasta też procent pokrycia nalotu jodły.

Buk

Drzewostany z bukiem jako gatunkiem panującym (zwane drzewostanami bukowymi) występują na powierzchni 312 742 ha. Drzewostanów bukowych z nalotem jest 99 022 ha, w tym z nalotem buka – 75 298 ha. Udział drzewostanów bukowych z nalotem buka w ogólnej powierzchni drzewostanów bukowych jest wysoki i wynosi 56,3%. Największa powierzchnia drzewostanów bukowych z nalotem buka przypada na krainę Karpacką – 43,3%, a następnie Bałtycką – 40,5%.

Pod drzewostanami bukowymi występuje nalot różnych gatunków drzew, najwięcej jest jednak nalotu bukowego (76,04%), przy czym w krainach I, II i III udział ten przewyższa 93%. Na drugim miejscu należy wymienić nalot jodły (17,72%), występujący głównie w krainach Małopolskiej i Karpackiej. W krainie Sudeckiej pod bukiem jest stosunkowo liczny nalot świerka (11,76%).

Z analizy występowania drzewostanów bukowych z nalotem buka w zależności od wartości wyróżnionych cech drzewostanu wynika, że:

- drzewostany te najliczniej występują na różnych siedliskowych typach lasu, co zależy od krainy przyrodniczo-leśnej:
 - w Bałtyckiej i Wielkopolsko-Pomorskiej na siedlisku lasu świeżego (65-68%) i lasu mieszanego świeżego (30-33%),
 - w Mazursko-Podlaskiej niemalże w całości (98%) na lesie świeżym,
 - w Sudeckiej – występują licznie (13-27%) na siedlisku lasu świeżego, lasu górskiego, lasu mieszanego górskiego, lasu mieszanego świeżego i lasu mieszanego wyżynnego,
 - w Małopolskiej – głównie na lesie świeżym (36,78%) i lesie mieszanym wyżynnym (35,69%),
 - w Karpackiej – na siedlisku lasu górskiego (74,29%) i lasu mieszanego wyżynnego (18,95%).
- najliczniej występują w podklasach wieku od Vb do VIb (w sumie 45%), a następnie w sąsiednich podklasach wieku Va (12,89%) i VIIa (11,23%);
- naloty te najczęściej występują w drzewostanach, w których pokrywa jest zazieleniona (44,65%), a w mniejszym stopniu gdy pokrywa jest zadarniona (24,35%)

i zdziczała (17,67%); stosunkowo duży (około 12%) udział drzewostanów bukowych z nalotami buka (w krainach I i III) występuje przy pokrywie określanej jako ścioła, natomiast niewielki (5-7%) przy pokrywie zdziczałej, natomiast w krainach Karpackiej i Sudeckiej w blisko 1/3 drzewostanów bukowych z nalotami buka występuje pokrywa zdziczała;

- ☐ naloty te najliczniej występują w drzewostanach bez podszytu (49,49%), a znacznie mniej licznie, gdy gatunkiem głównym podszytu są buk (15,6%) i leszczyna (12,15%); w krainie Mazursko-Podlaskiej drzewostany bukowe z nalotem buka są najliczniejsze, gdy gatunkiem głównym podszytu jest grab (47,59%);
- ☐ blisko 3/4 tych drzewostanów mieści się w zakresie pola powierzchni przekroju pierśnicowego 15,1-30 m²/ha; gdy pole przekroju przekracza 35 m²/ha, drzewostany bukowe z nalotem buka prawie nie występują; istnieje nieznaczna tendencja do liczniejszego występowania nalotów bukowych na nizinach przy mniejszym, a w górach – przy większym polu powierzchni przekroju pierśnicowego;
- ☐ drzewostany te w miarę równomiernie, gdyż w granicach 11-17%, występują przy różnych wartościach czynnika zadrzewienia od 0,4 do 1,0 w zasięgu nizinnym jednak drzewostany bukowe z nalotami buka liczniej występuje przy mniejszym czynniku zadrzewienia niż na stanowiskach górskich i wyżynnych;
- ☐ drzewostany te zajmują przy poziomie osłony 0,7-0,8 – 30,95% powierzchni, a następnie przy 0,9-1,0 – 24,88% i przy 0,5-0,6 – 20,32%; na terenach nizinnych więcej drzewostanów bukowych występuje przy niższej osłonie, w górach – na odwrót; przy osłonie powyżej 1,5 naloty buka prawie nie występują.

Z analizy procentu pokrycia powierzchni nalotem buka pod drzewostanami bukowymi wynika, że nie ma wyraźnej zależności wartości tego procentu od analizowanych cech z nielicznymi wyjątkami:

- w krainach I, V, VI i VII wraz ze wzrostem wieku nieznacznie wzrasta procent pokrycia nalotu buka,
- w pewnym stopniu zależy on od siedliska, wraz ze wzrostem jego żyzności bowiem zaznacza się zwiększony procent pokrycia nalotów bukowych,
- tylko nieznacznie mniejszy procent pokrycia występuje przy pokrywie zazielenionej niż przy zadarnionej i zdziczałej; może to mieć związek z jego wiekiem,
- zarysowuje się pewien kierunek wzrostu pokrycia nalotem bukowym w miarę spadku pola powierzchni przekroju na nizinach; w krainach VI i VIII (siedliska górskie i wyżynne) kierunek ten jest odwrotny,
- tylko w krainach I i III naloty buka na ogół występują w większym procencie, gdy czynnik zadrzewienia drzewostanów bukowych zmniejsza się,
- tylko w krainach I i III zaznacza się nieznaczny wzrost pokrycia nalotem wraz ze zmniejszeniem osłony.

Dąb

W PGL LP drzewostany z dębem, jako gatunkiem panującym (dalej zwane drzewostanami dębowymi), występują na powierzchni 396 559 ha. Drzewostanów dębowych z nalotem jest 30 088 ha, a z nalotem dębu 15 493 ha. Udział drzewostanów dębowych z nalotem

dębu w ogólnej powierzchni drzewostanów dębowych zależy od krainy przyrodniczo-leśnej i waha się od 0,31% w Mazursko-Podlaskiej do 9,67% w Sudeckiej. Z kolei udział drzewostanów dębowych z nalotem w powierzchni drzewostanów dębowych waha się od 2,88% w krainie Mazursko-Podlaskiej do 17,07% w krainie Sudeckiej.

Pod drzewostanami dębowymi występuje nalot różnych gatunków drzew. Najliczniej występują naloty dębu (51,49%) i buka (22,21%). W poszczególnych krainach struktura gatunkowa nalotów pod drzewostanami dębowymi jest odmienna, np. w Bałtyckiej najliczniejszy jest nalot buka, w Mazursko-Podlaskiej – grabu a w Karpackiej – jodły.

Drzewostany dębowe z nalotami dębu charakteryzują się:

- najliczniej występują na siedlisku lasu mieszanego świeżego (35,75%) i lasu świeżego (28,88%); w krainach VII i VIII udziały te kształtują się inaczej, gdyż więcej nalotów dębowych występuje na siedliskach LMwyż i Lwyż.
- udziały tych drzewostanów w podklasach wieku są wyrównane; maksymalny (13,57%) przypada na podklasę VIa, a w dalszych (IVa, IVb, Va, Vb, VIb, VIIa) wynosi od 8 do 13%; w poszczególnych krainach powierzchnia drzewostanów dębowych z nalotem dębu w podklasach wieku jest bardziej zróżnicowana;
- występują najliczniej, gdy pokrywa jest zadarniona (46,85%), a w mniejszym stopniu – gdy zazieleniona (20,09%), silnie zadarniona (15,82%) i zdziczała (15,17%); zależność tę można uznać za typową dla wszystkich krain przyrodniczo-leśnych z wyjątkiem Mazursko-Podlaskiej, gdzie zdecydowanie więcej, bo aż 78,92% drzewostanów z nalotem dębu występuje przy pokrywie zazielenionej;
- najliczniejsze są drzewostany z gatunkiem głównym podszytu kruszyną (22,35%), leszczyną (17,6%), grabem (12,9%) i gdy podszyt nie występuje (10,99%);
- drzewostany te najliczniej występują, gdy ich pole powierzchni przekroju pierśnicowego wynosi 25,1-30 m²/ha (36,5%), zaś na przedział pola przekroju 15,1-30 m²/ha przypada łącznie 82,12% tych drzewostanów; bardzo mały jest ich udział, gdy pole powierzchni przekroju wynosi ponad 35 m²/ha;
- naloty dębu nieco liczniej pojawiają się w drzewostanach dębowych, w których czynnik zadrzewienia wynosi 0,8 (22,82%), a następnie przy czynniku zadrzewienia 0,7 (17,59%) i w granicach 14% przy czynniku zadrzewienia: 0,6, 0,9 i 1,0; w krainach Mazursko-Podlaskiej i Sudeckiej – przy czynniku zadrzewienia 1,0;
- najwięcej ich występuje przy poziomie osłony 1,1-1,2 (25,31%), a następnie 1,3-1,4 (22,81%) oraz 0,9-1,0 (18,07%).

Z analizy procentu pokrycia powierzchni nalotem dębu pod drzewostanami dębowymi wynika, że nie ma wyraźnej zależności wartości tego procentu od badanych cech, z pewnymi wyjątkami:

- w krainie Bałtyckiej wraz ze wzrostem wieku drzewostanu wzrasta procent występowania nalotów dębowych,
- wraz ze wzrostem konkurencyjności pokrywy nieznacznie wzrasta procent pokrycia nalotem dębowym,

- tylko nieco wyższy procent pokrycia powierzchni nalotami dębu pod drzewostanami dębowymi występuje, gdy pole powierzchni przekroju pierśnicowego kształtuje się w granicach 26-30 m²/ha.

Podsumowanie

Powierzchnia drzewostanów z nalotami w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe jest stosunkowo mała, bo wynosi 4,73% powierzchni zalesionej. Trzeba dodać, że zdecydowanie przeważają drzewostany z nalotem o procencie pokrycia 10-20%. Można wyróżnić pięć regionów znacznie różniących się w zakresie występowania nalotów; są to: północno-wschodni (kraina Mazursko-Podlaska), nadbałtycki (kraina Bałtycka), Karpaty, Sudety i pozostała część Polski.

Na występowanie nalotów duży wpływ mają warunki wnętrza drzewostanu; dotyczy to wszystkich badanych cech i elementów taksacyjnych lasu. Mogą one pełnić rolę bioindykatorów informujących o odpowiednim stanie drzewostanu do odnowienia naturalnego.

Proces dalszej ekologizacji gospodarki leśnej w PGL LP powinien przyczynić się do znacznego wzrostu powierzchni lasów z nalotami. Przedstawione wyniki analiz występowania nalotów mogą być zatem potraktowane, jako stan na starcie do tych działań.

Niezbędne są dalsze badania na temat stanu lasu i przebiegu procesów ekosystemowych (nad mikroflorą i mikrofauną glebową oraz przemiana materii i obiegiem energii) w celu lepszego poznania warunków determinujących występowanie odnowień naturalnych. Pozwoli to je lokalizować tam, gdzie są odpowiednie ku temu warunki, co ma też ekonomiczne znaczenie dla gospodarstwa leśnego.

*Zakład Urządzania i Monitoringu Lasu
Instytut Badawczy Leśnictwa
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3, 02-362 Warszawa*

Literatura

1. Głaz J., Smykała J., Zajączkowski G., 2000: Wiek dojrzałości do odnowienia głównych gatunków lasotwórczych dla nadleśnictw. Dokumentacja IBL.
2. Instrukcja Urządzania Lasu. 1994. MOŚZNiL, DGLP, Warszawa.

Summary

Young natural regeneration in the forests of the State Forests Holding

From 4 757 114 ha of pine stands, young natural regeneration was found on 67 913 ha, and pine regeneration – on 7 019 ha. The analysis of the occurrence of pine stands with pine natural regeneration depending on a given stand characteristics indicated that natural regeneration is most frequent in the in the 81-100 year-old stands growing in the fresh coniferous forest habitat (71.72%) with grass sod cover (59.11%), birch (16.02%) and

juniper (14.2%) as the main species in the shrub layer, basal area 25.1-30 m²/ha (46.77%), stocking 0.9 (27.23%) and 0.8 (25.47%), degree of shelter 0.9-1.2 (52%).

From 389 143 ha of spruce forests, natural regeneration was found on 53 364 ha, and spruce regeneration – on 35 560 ha. The distribution of pine stands with pine natural regeneration depending on a given stand characteristics indicated that natural regeneration was most frequent in the stands growing in the mountain mixed deciduous forest habitat (47.88%), age sub-classes from IVa to VIa (73.28%), with sod cover (32.94%), without shrub layer (56.08%), basal area 30.1-40 m²/ha (38.13%), stocking 0.8 (20.68%) and 0.7 (18.72%), and degree of shelter 0.7-1.0 (61%).

Stands with fir as a dominant species was found on 133 680 ha, natural regeneration – on 45 571 ha of which fir regeneration - on 37 312 ha. Fir natural regeneration occur in the 91-100 year-old stands growing in the mountain forest habitat with weedy ground cover (67.77%), age 91-100 years (18.13%), 101-110 years (16.41%) and 81-90 years (16.24%), with hazel as a dominant species in the shrub layer (44.97%), basal area 15.1-20.0 m²/ha (30.03%) and 20.1-25 m²/ha (24.2%), stocking 0.4 (36.44%) and degree of shelter 0.7-0.8 (55.35%).

From 312 742 ha of beech stands natural regeneration was found on 99 022 ha of which beech regeneration - on 75 298 ha. The analysis of the occurrence of pine stands with beech natural regeneration depending on a given stand characteristics indicated that beech regeneration is most frequent in the in stands growing in the fresh broadleaved, fresh mixed broadleaved, mountain broadleaved, mountain mixed broadleaved, upland mixed broadleaved forest habitats, age sub-classes from Vb to Vib (total 45%), with green ground cover (44.65%), without the shrub layer (49.49%). The basal area 15.1 - 30 m²/ha relatively evenly distributed (11%-17%) referred to three fourth of these stands, varying degree of stocking 0.4-1.0 and degree of shelter equalled 0.7-0.8 (30.95%).

Oak stands covered an area of 396 559 ha of which natural regeneration was found on 30 088 ha, and oak regeneration – on 15 493 ha. Oak natural regeneration occurred in the stands growing in the fresh mixed broadleaved (35.75%) and fresh broadleaved (28.88%) forest habitats, evenly distributed in the age sub-classes. The maximum share (13.57%) of stands was found in the sub-class VIa and at older age sub-classes (IVa, IVb, Va Vb, VIb, VIIa) it ranged from 8 to 13%, with grass sod cover (46.85%), alder buckthorn as the dominant species in the shrub layer (22.35%) and hazel at their basal area 25.1-30.0 m²/ha (36.5%). The basal area ranging from 15.1 to 30.0 m²/ha covered 82.12% of these stands in which stocking was 0.8 (22.82%) and 0.7 (17.58%), degree of shelter 1.1-1.2 (25.31%), 1.3-1.4 (22.81%) and 0.9-1.0 (18.07%).

There was not distinct relationship found between the value of the percentage of the natural regeneration cover area of the main forest tree species and the stand characteristics under study.