

## **Udział łosi w szkodach wyrządzanych przez jeleniowate w odnowieniach leśnych na terenie wschodniej Polski**

W realizowanym na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych projekcie „Wypracowanie i wdrożenie modelu zrównoważonej gospodarki łowieckiej łosia *Alces alces* w Polsce” podjęto próbę analizy dynamiki szkód wyrządzanych przez łosie oraz inne gatunki jeleniowatych w odnowieniach leśnych. Wyniki zostały zebrane w ciągu 4 lat (2016 – 2019) przez pracowników 48 nadleśnictw podczas rutynowych corocznych kontroli uszkodzeń odnowień leśnych przez jeleniowate. Badane nadleśnictwa zgrupowano w 10 rejonów inwentaryzacyjnych służących do oceny liczebności dzikich kopytnych przy pomocy tzw. bloków taksacyjnych (**Tabela 1**).

Poziom analizowanych szkód dotyczył uszkodzeń powyżej 20% powierzchni odnowień będących w wieku do 20 lat (I klasa wieku) położonych na terenie Lasów Państwowych. Powierzchnie uszkodzonych odnowień analizowano w 3 kategoriach: szkody wyrządzane przez wszystkie gatunki jeleniowatych (łoś, jelen, sarna), szkody spowodowane przez łosie oraz wyrządzane przez jelenie i sarny. Z poszczególnych nadleśnictw otrzymano powierzchnie odnowień leśnych (I klasa wieku), które rozdzielono na poszczególne rejony inwentaryzacyjne. W każdym z rejonów inwentaryzacyjnych obliczono średnią roczną powierzchnię uszkodzonych odnowień w trzech kategoriach badanych szkód, a otrzymane wartości wykorzystano do oceny procentu powierzchni uszkodzonych odnowień (**Tabela 1**). Dla każdego z czterech badanych lat oceniono sumaryczną powierzchnię uszkodzonych odnowień w każdej z 3 kategorii szkód wyrządzanych przez jeleniowate (**Rycina 1**).

Tempo dynamiki uszkodzeń obliczono przy pomocy wskaźnika nieograniczonego wzrostu/ spadku uszkodzonych powierzchni odnowień „ $\lambda$ ” według następującego wzoru:

$$\lambda = \text{powierzchnia szkód w czasie } t+1 / \text{powierzchnia szkód w czasie } t$$

Wartość ilorazu wskaźnika powyżej jedności wskazuje na tempo wzrostu poziomu szkód, natomiast wartość poniżej jedności informuje o tempie spadku poziomu szkód. Brak zmian w dynamice poziomu szkód podaje wskaźnik równy jedności. Wartość wskaźnika „ $\lambda$ ” obliczono odrębnie dla trzech przedziałów czasowych: 2016/2017, 2017/2018 oraz 2018/2019, a następnie obliczono średni wskaźnik, który informował o trendach szkód wyrządzanych przez 3 kategorie gatunków jeleniowatych w ciągu ostatnich 4 lat.

Przeciętny procent istotnie uszkodzonych powierzchni odnowień przez wszystkie 3 gatunki jeleniowatych był w poszczególnych rejonach inwentaryzacyjnych zróżnicowany w zakresie 4,5% - 18,8%. Średni procent uszkodzonych przez łosie powierzchni odnowień wahał się na tych terenach od 2,6% - 13,6%, a przeciętny procent powierzchni odnowień uszkodzonych przez jelenie i sarny mieścił się w zakresie 2,0% - 13,6%. Na terenie 6 rejonów inwentaryzacyjnych („Puszcza Augustowska”, „Puszcza Piska”, „Jeziora Mazurskie”, „Rajgród”, „Lasy Iławskie”, „Dolina Wisły”) procent powierzchni odnowień uszkodzonych przez łosie był wyższy niż szkody, jakie wyrządziły tam jelenie i sarny. W pozostałych 4 rejonach poziom szkód spowodowanych przez łosie był niższy, niż szkody powstałe w wyniku żerowania jeleni i saren (**Tabela 1**).

W latach 2016 – 2019 na terenie badań zanotowano istotne zmiany w dynamice poziomu szkód wyrządzanych przez trzy gatunki jeleniowatych w odnowieniach leśnych. Wzrost powierzchni uszkodzonych odnowień miał miejsce w latach 2016 – 2017. Po tym okresie poziom szkód w latach 2017 – 2018 zmniejszył się aby następnie ponownie wzrosnąć w latach 2018 – 2019 (**Rycina 1**). Dynamika poziomu szkód wyrządzanych przez łosie, jelenie i sarny wykazuje dla badanego okresu tendencję wzrostową ( $\lambda = 1,05$ ). Wzrost ten był generowany przez łosie, gdyż przeciętny wskaźnik tempa wzrostu uszkodzonych przez ten gatunek powierzchni był wyższy od jedności ( $\lambda = 1,12$ ). Natomiast poziom szkód wyrządzanych łącznie przez jelenie i sarny nie zmieniał się istotnie w ciągu czterech lat ( $\lambda =$

1,00). Wykonana analiza wskazuje, iż zmniejszenie tempa uszkodzeń odnowień leśnych na terenie 48 badanych nadleśnictw może nastąpić, jeśli zostanie wydana decyzja regulacji liczebności populacji łośia.

Wysokie zagęszczenia populacji łośia z pewnością modyfikują także skład gatunkowy flory w drzewostanach starszych, niż odnowienia leśne, lecz skala tego zjawiska jest nieznana. Dostępne publikacje wskazują, iż łośie preferują żer pędowy gatunków liściastych, gdyż jego wartość odżywcza jest znacznie wyższa od gatunków iglastych. W badaniach nad składem diety łośi w Puszczy Augustowskiej wykazano, iż gatunki liściaste stanowiły blisko 40% biomasy pobranego pokarmu. Żerowanie łośi może także istotnie wpływać na skład gatunkowy flory w siedliskach podmokłych i bagiennych, gdyż gatunki tam występujące posiadają znacznie wyższy poziom sodu, niż rośliny w innych typach siedliskowych lasu. Sód jest pierwiastkiem krytycznym w bilansie pokarmowym łośia, a jego deficyt może zostać pokryty poprzez żerowanie na roślinach wodnych.

Przedstawione w **tabeli 1** dane dotyczące szkód wyrządzanych przez łośie są średnimi dla kilku nadleśnictw zgrupowanych w rejony inwentaryzacyjne. Poziom szkód w poszczególnych nadleśnictwach może znacznie przewyższać wartości średnie. Przykładowo, w Nadleśnictwie Giżycko zagęszczenie łośi wynoszące 45,4 osobników/1000 ha lasu powodowało istotne uszkodzenia 22,0% powierzchni niegrodzonych odnowień. Natomiast w Nadleśnictwie Drygały zagęszczenie łośi ocenione w blokach taksacyjnych na 30 zwierząt/1000 ha uszkadzało istotnie 14,7% powierzchni odnowień leśnych. Dlatego w celu zmniejszenia presji żerowania łośi na terenie obydwu nadleśnictw, zespół realizujący projekt w dniu 1 lipca 2019 wystąpił do Ministerstwa Środowiska z prośbą o wydanie zezwolenia na odstrzał łośi do celów naukowych. Niestety, lecz do chwili obecnej nie otrzymaliśmy z Ministerstwa żadnej decyzji.

Bogusław Bobek<sup>1</sup> (kierownik projektu), Leszek Drozd<sup>2</sup>, Paweł Janiszewski<sup>3</sup>, Paweł Nasiadka<sup>4</sup>, Marek Gawor<sup>5</sup>, Jakub Furtek<sup>6</sup>, Marta Wojciuch-Płoskonka<sup>6</sup>, Witold Frąckowiak<sup>6</sup>, Katarzyna Tajchman<sup>2</sup>, Dorota Merta<sup>1</sup>, Krzysztof Morow<sup>6</sup>, Lidia Orłowska<sup>1</sup>, Marzena Albrycht<sup>1</sup>, Bogdan Kasperczyk<sup>6</sup>, Krzysztof Wyrobek<sup>6</sup>

1) Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, 2) Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 3) Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 4) Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, 5) Polska Akademia Nauk, 6) Polska Fundacja Ochrony Dzikich Zwierząt

**Tabela 1.** Przeciętny procent istotnie uszkodzonych powierzchni odnowień leśnych (I klasa wieku) przez łosie, przez jelenie i sarny oraz łącznie, jelenie i sarny. Dane zostały zebrane w latach 2016 – 2019 i reprezentują 48 nadleśnictw zgrupowanych w 10 rejonów inwentaryzacji dzikich kopytnych przy pomocy bloków taksacyjnych.

LP	Rejon	Powierzchnia odnowień leśnych (ha)	Procent istotnie uszkodzonych powierzchni odnowień		
			Łosie	Jelenie i sarny	Łosie, jelenie i sarny
1	<b>Puszcza Augustowska:</b> Augustów, Głęboki Bród, Płaska, Pomorze, Suwałki, Szczebra	7 600	4,0	2,0	6,0
2	<b>Puszcza Knyszyńska:</b> Czarna Białostocka, Dojlidy, Knyszyn, Krynki, Nurzec, Rudka, Supraśl, Waliły, Żednia	11 700	5,9	12,8	18,7
3	<b>Puszcza Piska:</b> Maskulińskie, Pisz, Spychowo	4 813	3,0	2,4	5,4
4	<b>Wielkie Jeziora Mazurskie:</b> Borki, Czerwony Dwór, Giżycko, Gołdap, Mrągowo, Olecko, Srokowo	18 854	9,8	9,0	18,8
5	<b>Rajgród:</b> Drygały, Elk, Rajgród	5 788	13,6	4,7	18,3
6	<b>Kurpie:</b> Łomża, Myszyniec, Nowogród	4 566	2,8	3,9	6,7
7	<b>Polesie Lubelskie:</b> Chełm, Parczew, Sobibór, Strzelce, Włodawa	8 101	5,4	13,6	19,0
8	<b>Lasy Warszawskie:</b> Celestynów, Drewnica, Garwolin, Łochów, Mińsk, Sokołów	4 687	5,1	7,9	13,0
9	<b>Lasy Hławskie:</b> Brodnica, Itawa, Susz	6 360	2,6	1,9	4,5
10	<b>Dolina Wisły:</b> Dobrzejewice, Skrwilno, Włocławek	9 785	4,2	4,1	8,2
	<b>REJONY średnio</b>	<b>82 254</b>	<b>5,6</b>	<b>6,2</b>	<b>11,9</b>

**Rycina 1.** Sumaryczna powierzchnia (tys. ha) istotnie uszkodzonych odnowień leśnych w wieku do 20 lat przez łosie, jelenie i sarny (A), przez łosie (B) oraz przez jelenie i sarny (C). Dane reprezentują 48 nadleśnictw położonych we wschodniej Polsce (por. Tabela 1).

