

ELEONORA SZUKIEL

## Szkody wyrządzane przez kręgowce w lasach różnych regionów geograficznych świata

Повреждения причиняемые позвоночными в лесах различных географических районов мира

Damage caused by vertebrates in forests of various geographic regions of the world

Większość informacji zawartych w dostępnym piśmiennictwie na temat szkód wyrządzanych w lasach przez zwierzęta kręgowce dotyczy Europy środkowej i zachodniej oraz Ameryki Północnej. Zupełny brak albo bardzo skąpe są dane odnośnie do szkód w wielu krajach azjatyckich oraz afrykańskich. Na XVI Światowym Kongresie Międzynarodowej Unii Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO), który odbył się w Norwegii w 1976 r., na spotkaniu członków grupy tematycznej S2-08 — „Szkody wyrządzane przez zwierzęta kręgowce” przedstawiono kilka interesujących referatów. (W grupie tej Polska jest reprezentowana przez 7 członków, w tym przewodniczącym grupy jest doc. dr hab. R. Dzieciółowski).

Na podstawie materiałów przedstawionych na Kongresie dokonano krótkiego przeglądu najważniejszych grup zwierząt kręgowych wyrządzających szkody w lasach na terenie Europy, Azji, Afryki i Ameryki Północnej.

### EUROPA

W lasach europejskich największe szkody wyrządzają jeleniowate, głównie dwa gatunki występujące powszechnie: sarna (*Capreotus capreolus*) i jeleń (*Cervus elaphus*) (1, 2, 4, 5). Mniej licznie występują: daniel (*Dama dama*) i łoś (*Alces alces*). Największe szkody czynią one zgryzając pędy drzewek w odnowieniach, przy czym jeleń i łoś wyrządzają ponadto duże straty wskutek spalowania drzew. Żubr (*Bison bonasus*), bytujący lokalnie w środkowej Europie, wyrządza poważne szkody w lesie wskutek zgryzania i spalowania drzew oraz wydeptywania powierzchni odnowień. W skład pokarmu drzewiastego (żeru pędowego) wymienionych przeżuwaczy wchodzi pędy, kora i liście większości gatunków drzew i krzewów występujących w lasach europejskich. Najczęściej preferowane są cenne

gatunki lasotwórcze, jak dąb, buk, jesion, jodła, sosna i świerk. Udział żeru pędowego w diecie wymienionych zwierząt jest wysoki i może przekraczać w okresie zimowym 90% (4).

Duże szkody wyrządzają zającowate i myszowate. Zając szarak (*Lepus europaeus*) występuje powszechnie w Europie i coraz częściej wyrządza szkody w odnowieniach leśnych wskutek zgryzania pędów. Wraz ze zmianą struktury krajobrazu polnego, który stanowi właściwy biotyp dla zająca, coraz częściej wędruje on do lasu, szukając pokarmu i osłony. Równocześnie w lasach środkowoeuropejskich wzrasta atrakcyjność żeru pędowego dla zająca, w związku z dokonywaną przebudową drzewostanów z monokultur iglastych na mieszane liściaste. Zające najbardziej uszkadzają takie gatunki jak dąb, buk, robinia, jesion i klon. Zające odgryzają dłuższe i grubsze odcinki pędów niż sarny lub jelenie. Podobne szkody wyrządzają zając bielak (*Lepus timidus*) bytujący w europejskiej części Związku Radzieckiego oraz dziki królik (*Oryctolagus cuniculus*), który zamieszkuje południową i środkową Europę.

Myszowate powodują poważne straty wskutek zjadania nasion, siewek, pędów, kory i korzeni drzewek. Do największych szkodników z tej grupy w lasach środkowoeuropejskich należą: karczownik ziemnowodny (*Arvicola terrestris*), nornik zwyczajny (*Microtus arvalis*), nornica ruda (*Clethrionomys glareolus*) oraz kilka gatunków myszy (*Apodemus* spp.). Szczególnie duże szkody wyrządzają myszowate w lasach skandynawskich. M y l l y m a k i (8) podaje, że począwszy od 1950 r. szacowane straty spowodowane głównie przez nornika burego (*Microtus agrestis*) przekroczyły kwotę 10 mln dolarów USA. Tylko 5% tej sumy przypada na straty spowodowane żerowaniem innego szkodnika: karczownika ziemnowodnego. Jak podkreśla autor, we wszystkich czterech krajach skandynawskich, spośród kręgowców, największe szkody w lesie wyrządzają myszowate. Natomiast szkody od jeleniowatych w lasach skandynawskich, w odróżnieniu od sytuacji w Europie środkowej i zachodniej nie są duże, mimo że zagęszczenie tych zwierząt, a zwłaszcza łośi, jest bardzo wysokie.

Poza ssakami, znaczne szkody wyrządzają lokalnie ptaki, zjadając nasiona, siewki lub pączki sadzonek (4). W Europie zachodniej np. szkody o znaczeniu ekonomicznym czynią w sezonie migracyjnym gołąb grzywacz (*Columba palumbus*) oraz zięba (*Fringilla montifringilla*). Jako szkodnika drzew wymienia się również dzięcioła czarnego (*Dryoscopus martius*), z powodu kucia pni zdrowych drzew (5).

## AZJA

Spośród bogatej fauny występującej w różnych strefach klimatyczno-roślinnych tylko nieliczni przedstawiciele roślinożernych ssaków wyrządzają w lasach szkody o znaczeniu gospodarczym. Do zwierząt tych zalicza się: słonie, jelenie, świnie oraz niektóre gryzonie (6, 7).

Słoń indyjski (*Elephus maximus*) wyrządza ogromne zniszczenia w lasach, zwłaszcza w Indiach, Birmie i na Cejlonie. Chętnie odwiedza zarośla bambusowe powodując ich totalne zniszczenie wskutek zgryzania i wydeptywania. Również spalowaniem uszkadza dojrzałe drzewa, przy czym preferowany jest cenny gatunek wschodnioindyjski (*Tectonia grandis*).

Nielicznie występujące jeleniowate zgryzają pędy drzewek w odnowieniach oraz niszczą korę drzew przez obijanie porożem. Na Filipinach zgryzają dotkliwie kilka gatunków drzew, zwłaszcza młode pędy *Albacia falcataria*. W Himalajach intensywnie zgryzane są odnowienia naturalne. Wieloletnie żerowanie na gatunkach preferowanych sprawia, że ich udział w naturalnych odnowieniach sukcesywnie się zmniejsza aż do zupełnego zaniku. Na przykład w niektórych lasach na nie ogrodzonych powierzchniach zupełnie zniknęły drzewa z rodzaju *Adina* i *Terminalia*. Do ulubionych przez jeleniowate gatunków zgryzowych należą ponadto *Gmelina* spp. i *Morus* spp. Na Cejlonie cenny gatunek sosny *Pinus patula* jest uszkodzany wskutek obijania kory porożem. Podobne szkody występują w Indiach, z tym, że dotyczą innego gatunku drzewa *Chuckrassia velutina*. Zdaniem G o s h a (6), lite plantacje gatunków preferowanych przez zwierzęta nie udają się: drzewa takie mogą wyrosnąć tylko w zmieszaniu.

Szkody w lesie wyrządzają również małpy; wskutek wydeptywania i łamania pędów drzewek potrafią całkowicie zniszczyć młodą uprawę. Niekiedy niszczą owoce i nasiona w dojrzałych drzewostanach.

Do szkodników odnowień lasu należą w niektórych krajach azjatyckich dzikie świny; prowadząc stadny tryb życia wyrządzają duże szkody wskutek buchtowania i wyorywania korzeni drzewek.

Prawie w całej Azji duże szkody wyrządzają wiewiórkowate, zjadając nasiona i ogryzając korę wielu cennych drzew. Na przykład w Malazji niszczą około 80% dojrzałych nasion dwu gatunków drzew: *Hopea nervosa* i *Dryobalanops aromatica*, w Indiach powszechnie niszczą szyszki cedru (*Cedrus deotata*) oraz dwu gatunków sosny (*Pinus voburghii* i *P. griffithii*). Ponadto wiewiórki ogryzają korę drzew.

W Indiach powszechnie występujący szczur (*Rathus jaloriensis*) uszkadza sadzonki wskutek żerowania na nich oraz w wyniku ustawicznego kopania nor. W Indiach i na Cejlonie duże szkody wskutek ogryzania drzewek wyrządza inny gryzoń, urson (*Erethizon dorsatum*), przystosowany do życia nadrzewnego.

Temat szkód w lasach Japonii na 4 głównych wyspach szczegółowo przedstawił H i g u c h i (7). Wydaje się, że spośród wszystkich państw azjatyckich, jedynie Japonia ma dokładne rozeznanie dotyczące rodzajów i rozmiaru szkód wyrządzanych przez zwierzęta w lesie. Z przedstawionych danych wynika, że 1,45% ogólnej powierzchni leśnej Japonii jest uszkodzane przez owady, choroby oraz zwierzęta kręgowce, na które przypada około 20% szkód. Największe straty spośród kręgowców powodują myszowate, które występują powszechnie na 4 głównych wyspach. Dwa gatunki: *Apodemus speciosus* i *A. argenteus* występują licznie na każdej wyspie, poza tym na Hokkaido występuje *Clethrionomys rufocanus bedfordiae*, zaś na Honsiu, Kiusiu i Sikoku: *Microtus montebelli*, *Eothenomys smithi* i *Aschizomys andersoni*.

Znacznie mniejsze straty powodują inne dzikie zwierzęta, takie jak zające, jelenie, dziki i niedźwiedzie. Zające zgryzają pędy drzewek na wszystkich głównych wyspach, przy czym na Hokkaido występuje bielak, a na trzech pozostałych *Lepus branchyus*.

Na niedużych powierzchniach leśnych pędy drzewek są zgryzane przez jelenia sikę (*Cervus nippon centralis*) i antylopę (*Capricornis crispus crispus*).

Najczęściej zgryzane są przez wymienione zwierzęta drzewa z rodzajów: *Cupressus*, *Larix*, *Cryptomeria* i *Pinus*. Cyprys jest ponadto spalony przez niedźwiedzie: na Hokkaido przez *Ursus arctos*, zaś na trzech pozostałych przez *Selenarctos thibetanus japonicus*. Sporadycznie uszkodzane są pączki i owoce drzew przez małpę (*Macaca fuscata*). Do szkodników zalicza się również w Japonii dzika (*Sus scrofa leucomystax*), gdyż wyrządza szkody wyorywując korzenie na plantacjach bambusowych.

Odrębnym problemem gospodarki leśnej w wielu krajach azjatyckich, zwłaszcza w Indiach i w Indonezji, jest powszechne wypasanie w lasach zwierząt udomowionych: krów, bawołów, owiec, kóz i wielbłądów. Pędy drzew i krzewów leśnych są najbardziej niszczone przez kozy i wielbłądy. Jakkolwiek wprowadza się ograniczenia, wypasanie w lasach jest powszechne. W Indiach np. mimo obowiązującego zakazu, wypasanych jest w lasach około 40 mln sztuk bydła. Największe straty powstają w odnowieniach wczesną wiosną, zanim pojawią się trawy i zioła. Intensywne zgryzanie pędów drzewek i wydeptywanie powierzchni leśnej przez zwierzęta udomowione nie tylko uniemożliwia odnowienie lasu, ale powoduje degradację siedlisk i niekorzystną ekologiczną sukcesję w ekosystemach leśnych aż do przekształcenia lasów wysokopiennych w otwarte pastwiska. W związku z powstawaniem olbrzymich strat z tego tytułu opracowuje się (m. in. na Jawie i Sumatrze) zasady kontrolowanego wypasu bydła w lasach.

## AFRYKA

W Afryce wschodniej i południowej największe szkody wyrządzają antylopy, słonie i gryzonie (9). W Afryce południowej najważniejszym gatunkiem gospodarczym jest sosna *Pinus patula*, która już w wieku 30 lat tworzy dojrzały drzewostan. Hodowane są również dwa gatunki sosny amerykańskiej (*Pinus taeda* i *P. elliotii*), których znaczenie gospodarcze jest mniejsze. W zależności od zagęszczenia wymienionych zwierząt, procent zgryzionych drzewek waha się od 5 do ponad 80%. Duże szkody czyni mała antylopa (*Silvicapra grimmia*), która cały rok niszczy pączki i pędy drzewek, przy czym najintensywniej zgryza je w porze bezdeszczowej, od maja do lipca.

Słoń afrykański (*Loxodonta africana*) powoduje totalne spustoszenie wyrrywaniem lub deptaniem młodych drzewek, zgryzaniem pędów drzew do wysokości 6 m oraz spalowaniem pni dojrzałych drzew. W Botswanie np. słonie niszczą wiele gatunków akacji (*Acacia* spp.). Przy zagęszczeniu 5 sztuk na 1 km<sup>2</sup> słonie są w stanie zamienić las w sawannę. Bardzo duże szkody powstają w Nigerii oraz w republikach wschodnioafrykańskich, tam gdzie liczebność słońi jest wysoka; w samej Ugandzie bytuje około 9 tys. słońi.

Podobnie do sytuacji na innych kontynentach, powszechnie występującymi w lasach Afryki szkodnikami są gryzonie. Największe zniszczenia powoduje *Rhodomys pumilia*, który w optymalnym dla siebie biotopie zgryza przeszło 80% drzewek.

Do grupy szkodników lasu zalicza się również dzika występującego w północnej Afryce, który — podobnie jak w Azji — niszczy młode drzewka przez zjadanie korzeni.

Szkody wyrządzane przez dzikie zwierzęta w lasach Stanów Zjednoczonych i Kanady nabrały znaczenia gospodarczego w latach 30 obecnego stulecia, kiedy odnowienia stały się ważną częścią gospodarki leśnej. Szacuje się, że straty z powodu szkód od dzikich zwierząt sięgają rocznie milionów dolarów. Bardzo duża jest różnorodność zwierząt kręgowych wyrządzających szkody na kontynencie amerykańskim. Największe znaczenie gospodarcze mają szkody wyrządzane przez kilka gatunków ptaków oraz wiele gatunków ssaków, spośród których duże straty powodują gryzonia i jeleniowate (3).

Dobrze poznane są szkody od gryzoni, które w Ameryce są reprezentowane przez wiele gatunków. Największe zniszczenia wskutek zgryzania pędów i ogryzania kory powodują: norniki (*Microtus* spp.), sewele (*Aploodontia rufa*), wiewiórki (*Sciurus* spp. i *Tamiasciurus* spp.), urson (*Erethizon dorsatum*), gryzonia z rodziny *Geomysidae* i inne.

Duże szkody wyrządzają również zające i dzikie króliki. Co najmniej jeden gatunek zająca występuje prawie na wszystkich zalesionych powierzchniach Kanady i w zachodnich regionach USA; największe szkody wyrządza *Lepus americanus*. Dzikie króliki, występujące powszechnie w USA oraz w południowej Kanadzie, wyrządzają takie same szkody jak zające.

Według C r o u c h a (3), uszkodzane przez gryzonia drzewka zamierają albo rozwój ich jest opóźniony, niekiedy nawet o około 10 lat. Jeleniowate są reprezentowane przez kilka gatunków i podgatunków jeleni i łosi. Jeleń z rodzaju *Odocoileus* jest najbardziej powszechnym zwierzęciem spośród kopytnych wyrządzającym szkody przez zgryzanie na kontynencie amerykańskim. Wybiórcze żerowanie jeleni na niektórych gatunkach drzew przyczynia się do tego, że są one stopniowo eliminowane z drzewostanów mieszanych. Jelenie amerykańskie rzadko spałują drzewa w odróżnieniu od europejskiego. Na Alasce oraz na wybrzeżu Pacyfiku notowane jest spałowanie drzew, ale przez niedźwiedzia czarnego, zwanego baribalem (*Ursus americanus*).

Jakkolwiek w wielu krajach stosuje się techniczne sposoby zapobiegania szkodom, to jednak prawie wszyscy ekolodzy reprezentują pogląd, że podstawowym skutecznym zabiegiem powinno być sterowanie zagęszczeniem populacji dzikich zwierząt w ekosystemach leśnych. Stosowanie bowiem barier mechanicznych jest pracochłonne i kosztowne, zaś preparatów chemicznych, np. powszechne stosowanie preparatów gryzoniobójczych, grozi skażeniem środowiska. W obawie przed skutkami chemizacji w niektórych krajach, zwłaszcza wysoko rozwiniętych, np. w Japonii i krajach skandynawskich, stosowanie tych środków jest ograniczane do minimum, mimo że największe szkody w lesie wyrządzają tam gryzonia.

