

LESZEK DROZD, ANDRZEJ TYRAWSKI

Powstawanie szkód od zwierzyny w lasach w świetle badań łowieckich

Damage of forests by game
in the light of game management literature review

Abstract. The paper is an overview of game management research conducted in Poland and West European countries concerning damage to forests caused by wild ungulates. In the second part of the paper the authors take efforts to provide an objective assessment of the game impact on forest vegetation, effect of techniques used in forest cultivation on the extent of browsing and peeling by ungulates, effect of intrapopulation relationships, atmospheric conditions and physiological state, as well as anthropogenic factors on the extent of damage.

Key words: forest damage, game, literature review

Wstęp

Coraż częściej wyrażany jest pogląd, że zwierzyna jako składnik ekosystemów nie może być traktowana jako szkodnik. Uważa się, że roślinożercy odżywiają się roślinami i tego nie możemy na wstępie nazywać szkodą. Szkada powstaje tylko z punktu widzenia interesów człowieka (antropocentryczny punkt widzenia). Subiektywne spojrzenie pozwala dostrzec również korzyści z bytowania w lesie zwierzyny kopytnej. Dlatego ocena szkód od zwierzyny powinna zostać obiektywnie wykonana (Schwarzenbach, 1982; Donaubauer i inni, 1990). Wychodząc z tego założenia naukowcy z Austrii Reimoser F. i Reimoser S. (1997) podjęli próbę obiektywnej oceny wpływu zwierzyny na roślinność leśną. Twierdzą oni, że nie każdy zgryziony przez zwierzynę pęd czy kora strzałki oznacza szkodę dla drzewa i nie każde uszkodzone drzewko oznacza szkodę dla drzewostanu. Proponują przy ocenie szkód przyjąć dwie płaszczyzny – z jednej strony pozytywną np. wpływ zwierząt na wegetację roślinności leśnej, z drugiej musimy zadać sobie pytanie – czy istniejąca struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanu w sposób właściwy oddziałuje na zwierzynę (wykorzystanie areалу osobniczego, dynamika populacji itp.). Dopiero końcowy bilans negatywnych i pozytywnych oddziaływań zwierząt decyduje o ocenie interakcji las-zwierzyna. Autorzy podjęli próbę takiej obiektywnej oceny szkód na terenie nadleśnictw Vorarlberg i Höllengebirge w latach 1989-1995. W podsumowaniu stwierdzają, że powierzchnie, na których występują szkody od zwierzyny są 14-krotnie większe od

powierzchni, na których stwierdzono pozytywne oddziaływanie dzikich roślinożerców na las. Niemniej jednak podkreślają, że pozytywne oddziaływanie sarny, jelenie i kozicy można zwiększyć przez odpowiednie gospodarowanie populacji tych gatunków zwierząt oraz stosowanie odpowiednich zabiegów hodowlanych lasu (Reimoser F. i Reimoser S., 1997; Reimoser i inni, 1999).

Reimoser i Gossow (1996) przedstawili zależność presji kopytnych na odnowienia od stosowanego sposobu hodowli lasu. Autorzy wykazali, iż rozmiar zgryzania i spalowania drzew przez kopytne w dużym stopniu zależy od technik stosowanych w hodowli lasu. Zła gospodarka leśna może przyczynić się do wzrostu zasobności; duża zasobność pokarmu → wzrost liczebności roślinożerców → wzrost uszkodzeń drzew. Metoda zagospodarowania lasu zrębami zupełnymi jest atrakcyjna dla jeleniowatych, ale zwiększa podatność sadzonek na zgryzanie, zwłaszcza na wąskich pasach odnowionej powierzchni.

Większość autorów potwierdza związek między szkodami wyrządzanymi przez dzikie kopytne w lasach a ich zagęszczeniem. Na ogół nasilenie się szkód wyrządzanych przez łosie, jelenie czy sarna przypada na różne okresy roku i związany jest głównie z behawiorem zwierząt w tym również behawiorem troficznym gatunku (Jeziński, 1996).

Wśród przyczyn powstawania szkód łowieckich mających swe podstawy w funkcjach populacyjnych zwierzyny na czoło wydaje się wysuwać zależność wielkości tych szkód od liczebności populacji. Na tej zresztą podstawie oparta była cała koncepcja pojemności łowisk i teza o konieczności dostosowania liczebności zwierzyny do poziomu szkód gospodarczo znośnych (Jeziński, 1996; Bobek i inni, 1977). Wydaje się, że im większa liczba zwierząt, tym większa biomasa zjedzonego pokarmu więc i większe szkody. Szukiel (1979) wskazuje na związki między liczebnością populacji jeleniowatych a wielkością szkód w drzewostanach, ale jednocześnie wykazuje, że związki te są na tyle słabe, że nie pozwalają uznać liczebności populacji za podstawowy czynnik decydujący o wielkości tych szkód. Zagęszczenie może mieć natomiast pośredni wpływ na wielkość szkód wyrządzanych przez zwierzynę. U jeleni np. wraz ze wzrostem liczebności rośnie przeciętna wielkość chmar, a zależność ta jest wysoko istotna statystycznie (Bobek i inni, 1992). Powoduje to koncentrację zwierzyny zimą i wczesną wiosną, co może być przyczyną nasilenia się szkód szczególnie tych o dużym procencie uszkodzeń.

Istotny wpływ na wielkość szkód mają również stosunki wewnątrz populacji zwierzyny, szczególnie odchylenia od optymalnej struktury wiekowej i płciowej populacji, efektem którym jest nadmiar samic i młodzięży. Szkody wyrządzane przez sarny najsilniej występują w dwóch okresach: wiosną oraz czasie rui (lipiec, sierpień). Ich nasilenie związane jest z zachowaniem się samców w okresie rui (terytorializm) i ich współzawodnictwem o dominację. To sugerowałoby, że przez zmniejszenie liczby samców w stosunku do liczby samic można by zmniejszyć intensywność uszkodzeń drzew wskutek czemchania (Eiberle, 1968; Piechowski, 1994; Verwaltungsvorschrift, 1985).

Nie ulega wątpliwości, że zapotrzebowanie energetyczne organizmów zwierząt dzikich i czynniki związane z jego zaspokajaniem są podstawowym mechanizmem kształtującym rozmiar i natężenie szkód łowieckich. Potrzeby energetyczne jeleni zmieniają się w zależności od pory roku, warunków atmosferycznych, wieku oraz stanu fizjologicznego zwierzęcia. Łania karmiąca potrzebuje znacznie więcej energii niż łania jałowa. Przenikli-

wy wiatr z deszczem podnosi wydatki energetyczne związane z utrzymaniem stałej ciepłoty ciała, a presja myśliwych, turystów, czy też dużych drapieżników powoduje znaczny wzrost wydatków na przemieszczanie się. Typy siedliskowe lasu oraz stadia rozwojowe drzewostanu w ekosystemach leśnych wpływają znacznie na bilans energetyczny jeleni, szczególnie zimą. Opady śniegu w drzewostanach są częściowo przechwytywane przez korony drzew, co sprawia, że pokrywa śniegu jest cieńsza niż w drzewostanach liściastych. Przy 60-centymetrowej głębokości pokrywy śniegu wzrastają bardzo znacznie koszty przemieszczania się (Parker i inni, 1984). Żerowanie, przeżuwanie i odpoczynek jeleni mogą zostać przerwane obecnością ekosystemach leśnych człowieka lub dużych drapieżników. Jelenie utrzymują wtedy bezpieczny dystans od źródła niepokoju. Wolne przemieszczanie się sarny z prędkością 1-2 km/godz. powoduje zwiększenie natężenia metabolizmu o 50% natomiast prędkość 5 km/godz. o 130-210% (Bobek i inni, 1984). Ponadto ta wymuszona ruchliwość powoduje zakłócanie naturalnego rytmu dobowego zwierzyny, utrudnia bezpieczny dostęp do żerowisk i wodopojów oraz zmusza ją do koncentracji w miejscach odsłoniętych. W tych warunkach miejsca ostoi dużych kopytnych pełnią coraz częściej również funkcję osłony i żerowisk, są nimi młodniki w lesie. Prowadzi to do wzrostu szkód wyrządzanych wskutek spałowania drzew (Szukiel, 1991a). Również stres wywołany niepokojeniem zwierząt podczas przeżuwania powoduje występowanie niekorzystnych zmian fizjologicznych doprowadzających do kwasicy żwacza. W takiej sytuacji często reagują pobieraniem pokarmu o wysokim udziale włókna (kora drzew). Potwierdzają to badania belgijskie, gdzie wykazano wzmożone spałowanie drzew przez jelenie uprzednio spłoszone podczas przeżuwania (Van de Veen, 1979).

Nieco inne problemy wynikają ze specyfiki budowy przewodu pokarmowego u jeleniowatych. Budowa przewodu pokarmowego jeleniowatych jest typowa dla przeżuwaczy. Istnieją tylko pewne różnice międzygatunkowe. Jeleń w stosunku do masy ciała ma znacznie większy żwacz niż sarna czy daniel (żwacz wraz z czepcem stanowi około 81% masy tkanek żołądka. Pozwala to jeleniowi pobrać jednorazowo i poddawać fermentacji większą porcję pokarmu niż może to zrobić sarna lub daniel. Stwierdzono, że zdolność rozkładania celulozy u jelenia jest dwukrotnie większa niż u sarny i około 50% większa niż u daniela (Prins i Geelen, 1971). Pasze łatwo strawne zwiększają udział kwasu propionowego. Tempo fermentacji jest wówczas szybkie, a odczyn żwacza obniża się do pH 6, optymalnego dla działania enzymów amylolitycznych (rozczeplających związki glikozydowe). Fermentacja tego typu jest charakterystyczna dla sarny i daniela. Natomiast pH 7, typowe dla żwacza jelenia, świadczy o lepszym przystosowaniu do spożywania pokarmów zawierających większe ilości celulozy, hemicelulozy i ligniny.

Specyficzne potrzeby pokarmowe dzikich przeżuwaczy nie są niestety brane pod uwagę przy dokarmianiu zwierzyny. W większości przypadków zimowe dokarmianie jeleniowatych może przyczynić się do zwiększania szkód. Zwierzyna karmiona głównie karmą soczystą i treściwą niejako instynktownie bilansuje dawkę pokarmową zjadając zwiększone ilości włókna (np. kora czy pędy). Pozwala to na utrzymanie w żwaczu dużej powierzchni czynnej i zapewnienie równomiernego dostępu enzymów do całej treści pokarmowej. Z kolei sarna dokarmiana wysokojakościowym sianem łąkowym, na którym jeleń rozwija się bardzo dobrze, chudnie i nawet ginie. Sarna wymaga pokarmu znacznie bardziej lekkostrawnego, zawierającego niewiele celulozy czy ligniny (Remmert, 1985).

Również czynniki antropogeniczne, takie jak zbyt intensywne nawożenie, mogą w pewnym stopniu przyczyniać się do zwiększenia szkód przez zgryzanie. Zbyt intensywne nawożenie azotowe przyczynia się do obniżenia pH gleby. Powoduje to, że w runie zaczynają dominować rośliny tolerujące nadmierną kwasowość. Ponadto przez zakwaszanie składniki mineralne (występujące w formie przyswajalnych fosforanów) takie jak wapń, magnez, potas zostają wyflukane do wód gruntowych. Rozpuszczalność fosforanów zostaje zredukowana. Wpływa to na zawartość składników mineralnych w roślinach, od których zwierzyna jest uzależniona. Odpowiednia ilość fosforanów jest z kolei niezbędna na przykład sarnie do prawidłowego trawienia. Żwacz ziaren zawiera duże ilości amoniaku. Może on być silnie trujący i w nadmiarze przechodzi przez śluzówkę do narządów uszkadzając wątrobę i może doprowadzić do uszkodzenia centralnego układu nerwowego. Aby przeszkodzić w samozatruciu sarna ma lekko kwaśny odczyn żwacza, w którym azot występuje w formie jonu NH_4 (forma nietrująca), a nie w formie gazu jako NH_3 . W utrzymaniu takiego środowiska żwacza niezbędne są fosforany jako czynnik tworzący system buforowy. Podczas gdy jelenie potrzebują 8 gram fosforanów w kilogramie suchej masy karmy to sarna od 16 do 24 g. Powoduje to selektywne zgryzanie tych roślin, które największą ilość fosforanów (np. sadzonki jodły pospolitej pochodzące ze szkółek leśnych i wykorzystywane do odnowień sztucznych). Tezę tę potwierdzają badania niemieckie gdzie stwierdzono dużą zależność ($r_{xy}=0,94$) pomiędzy intensywnością zgryzania roślin przez sarny a zawartością w roślinach fosforanów (Walter, 1997)

*Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt
Zakład Hodowli Amatorskich i Zwierząt Dzikich
Akademia Rolnicza w Lublinie,
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin*

*Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
Ul. Czechowska 4, 20-950 Lublin*

Literatura

- Bobek B., Dzieciołowski R., Fruziński B., Pucek Z., Tomek A.:** 1977. Raport o stanie zwierzyny grubej. Łow. pol., 6, 3-4.
- Bobek B., Morow K., Perzanowski K.:** 1984. Ekologiczne podstawy łowiectwa. Warszawa. PWRiL.
- Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M.:** 1992. Jeleń – Monografia przyrodniczo-łowiecka, Wydawnictwo Świat Warszawa.
- Donaubauer E., Gossow H., Reimoser F.:** 1990. Natürliche Wilddichten oder forstliche Unverträglichkeitsprüfung für Wildschäden. Österr. Forstzeitung 101 (6), 6-9.
- Eiberle K.:** 1968. Der Wald als Lebensstätte das Schalenwildes. Schweiz. Z. Forstwiss. H. 119.
- Jeziński W.:** 1996. Powstawanie szkód łowieckich w świetle teorii ekologii. Sylwan CXL, 1, 105-114.

- Parker K. L., Robbins C. T., Hanley T. A.:** 1984. Energy expenditures for locomotion by mule deer and elk. *J. Wildl. Manage*, 48, 2, 474-488.
- Piechowski D.:** 1994. Z badań angielskich nad zgryzaniem drzew leśnych przez jeleniowate. *Sylvan CXXXVIII*, 1, 79-85.
- Prins R. A., Geelen M. J. H.:** 1971. Rumen characteristics of red deer, fallow deer and roe deer. *J. Wildl. Manage* 35, 4, 673-680.
- Reimoser F., Gossow H.:** 1996. Impact of ungulates on forest vegetation and its dependence on the silvicultural system. *Forest Ecology and Management*, 88, 107-119.
- Reimoser F., Reimoser S.:** 1997: Wildschaden und Wildnutzen – zur objektiven Beurteilung des Einflusses von Schalenwild auf die Waldvegetation. *Z. Jagdwiss.* 43, 186-196.
- Reimoser F., Armstrong H., Suchant R.:** 1999. Measuring forest damage of ungulates: what should be considered. *Forest Ecology and Management*, 120, 47-58.
- Remmert H.:** 1985. *Ekologia*. PWRiL.
- Szukiel E.:** 1979: Szkody w lasach Polski na tle zagęszczenia jeleniowatych. *Prace Inst. Badawczego Leśnictwa* nr 546.
- Szukiel E.:** 1991a. Sympozjum na temat gospodarki łowieckiej w lasach. *Sylvan CXXXV*, 11, 69-72.
- Szukiel E.:** 1991b. *Ochrona drzewostanów przed zwierzyną*. PWRiL. Poznań.
- Schwarzenbach F. H.:** 1982. Ansätze zur Lösung des Wildschadenproblems. *Schweiz Zeitschr. f. Forstw.* 133 (11), 979-984.
- Van de Veen H. E.:** 1979. Food selection and habitat use in the red deer (*Cervus elaphus* L.). *Gröningen Univ.*, 1-263.
- Verwaltungsvorschrift über Hage und Abschuss des Rehwildes.** Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forst en Baden-Württemberg, 1-12, 1985.
- Walter H.:** 1997. Rehwild – Mangel von Phosphate als Ursache der Verbißschaden. *Die Pirsch – Magazin für Jagd – Wild – Natur*, 8-10.