

DARIUSZ PIECHOWSKI

Z badań angielskich nad zgryzaniem drzew leśnych przez jeleniowate (*Cervidae*)*

Jednym z problemów, z jakim borykają się leśnicy w Wielkiej Brytanii jest problem zgryzania drzew leśnych przez zwierzęta kopytne, a zwłaszcza jeleniowate (*Cervidae*).

Wśród występujących tu 5 gatunków jeleniowatych największe znaczenie, z uwagi na powodowane uszkodzenia drzew odgrywają: jelen europejski (*Cervus elaphus*), jelen sika (*Cervus nippon*), sarna (*Capreolus capreolus*), jelen azjatycki (*Muntiacus reevesi*) i daniel (*Dama dama*). Wszystkie z wymienionych tutaj gatunków, oprócz daniela mają tendencję do zwiększania swojej liczebności i zasięgu występowania w Wielkiej Brytanii.

Wiadomo jest, że temin "zgryzanie" w kontekście uszkodzeń drzew wiąże się z uszkodzeniem pędów, liści, pączków i kwiatów głównie młodych drzew. W przypadku upraw leśnych obserwuje się także wrywanie sadzonek z korzeniami podczas zgryzania.

Większość opublikowanych dotychczas prac stwierdza, że jeleniowate wybiórczo uszkadzają młode drzewka, szczególnie bieżące przyrosty drzewek, przy czym rozmiar uszkodzeń zależy w dużym stopniu od gatunku drzewa i pory roku. Z reguły drzewa iglaste zgryzane są zimą, natomiast drzewa liściaste częściej są uszkadzane latem. Wyjątkami od tej ogólnej zasady okazały się: dagleżja (*Pseudotsuga taxifolia*) i świerk sitkajski (*Picea sitchensis*), które w przeważającej części były uszkadzane wiosną lub wczesnym latem. Również modrzew (*Larix sp.*) był bardziej zgryzany latem niż zimą, zaś pędy wierzby (*Salix sp.*) okazały się znaczącym składnikiem pokarmu jeleni i sarn zimą.

Szkody z powodu zgryzania obserwowane na wyspach brytyjskich nie występują regularnie. Stwarza to olbrzymie problemy przy opracowywaniu wyników mówiących o przeciętnych szkodach w różnych regionach kraju, w różnych latach czy wśród różnych gatunków drzew. Pojedyncze drzewa są często atakowane w głębi drzewostanu, choć rozmieszczenie

* Artykuł opracowano na podstawie pracy R.M.A. Gilla, który dokonał przeglądu światowego piśmiennictwa z ostatnich lat na temat uszkodzeń drzew powodowanych przez jeleniowate: "A Review of Damage by Mammals in North Temperate Forests". *Forestry*, Vol. 65, No. 2, 1992.

zgryzanych drzew nie jest równomierne, zwykle występuje kępowo i bardziej dotkliwie na obrzeżach drzewostanu. Ocena strat z powodu uszkodzeń drzew przez zwierzynę, będzie zdaniem angielskich przyrodników możliwa dopiero wówczas, gdy przyczyny szkód będą właściwie rozpoznane.

Jednymi z ważniejszych czynników, które mają znaczący wpływ na ograniczanie szkód z powodu zgryzania są:

- sterowanie zagęszczeniem i strukturą płci w populacji jeleniowatych,
- poprawa warunków pokarmowych w leśnych biotopach zwierzyny,
- poznanie zwyczajów pokarmowych jeleniowatych.

Zagęszczenie populacji jeleniowatych

Zagęszczenie populacji jeleniowatych wpływa bezpośrednio na rozmiar i intensywność zgryzania. Większość autorów nie podaje jednak precyzyjnych danych lub donosi o słabej korelacji między rozmiarem szkód a faktycznym zagęszczeniem zwierzyny. Przyczyną tego jest trudność w oszacowaniu liczebności jeleniowatych w środowisku leśnym, jak również brak dobrych metod oszacowania rozmiaru szkód.

Tilghman (6), w swoich badaniach obserwował jelenie (*Odocoileus virginianus*) na pięciu ogrodzonych powierzchniach o stałych zagęszczeniach (0–31 osobników/1 km²) przez 5 lat. W końcu tego okresu stwierdził, że wysokość drzewek na działkach o największym zagęszczeniu jeleni była o 50% mniejsza niż wysokość drzewek na działkach bez jeleni. Ponadto autor wykazał, że zasobność gatunków wrażliwych na zgryzanie i różnorodność gatunkowa sadzonek zmniejszała się wraz ze wzrostem zagęszczenia jeleni. Efektem tego była dominacja jednego lub dwóch gatunków drzew odpornych na zgryzanie. Jak zaobserwował Tilghman (6), reakcja roślinności nie była wprost proporcjonalna do zagęszczenia jeleni, ok. 15,5 osobników/1 km².

Istnienie tego progu zagęszczenia sprawia, że gatunki drzew, które pozostaną w pierwszej fazie nieuszkodzone, w następnej, na skutek braku bardziej preferowanych gatunków, mogą być intensywniej zgryzane. Potwierdziła się również teza, że szkody występujące w drzewostanach są bardziej uzależnione od położenia drzewostanów i rozmieszczenia drzew niż od zagęszczenia zwierzyny.

Jakość leśnych biotopów zwierzyny a rozmiar zgryzania drzew

Na podstawie przeglądu wielu publikacji stwierdza się, że w glebie i w roślinach (zielne, drzewiaste), często występują podwyższone poziomy azotu, które zwiększają podatność drzew na zgryzanie. Szczególnie dotkliwe zgryzanie drzew zaobserwowano w drzewostanach dąglajowych i sosnowych po zastosowaniu nawożenia azotem.

Badania wykazały, że sarna preferuje pokarm z większą ilością białka i skrobi, a łoś często preferuje indywidualne drzewa sosny pospolitej (*Pinus sylvestris*), egzemplarze o większej zawartości azotu. Nasilanie się zgryzania drzew miało miejsce w związku z występowaniem w pędach bocznych tychże drzew większej ilości składników odżywczych oraz związków terpenowych.

Wyniki badań wielu autorów wskazują, że żyzność siedliska w znaczny sposób wpływa na rozmiar uszkodzeń drzewostanów. Im bardziej atrakcyjny pod względem pokarmowym jest skład florystyczny biotopów, tym mniejsze są uszkodzenia sadzonek w odnowieniach. Odnowienia lasu na słabszych siedliskach są na ogół bardziej uszkodzane przez zwierzynę, gdyż flora przyziemna jest uboższa i daje mniejszy wybór pokarmu, co powoduje, że drzewa są bardziej narażone na zgryzanie.

W badaniach Belovsky'ego (1) nad preferencjami pokarmowymi łośi potwierdzony został istotny wpływ zawartości w tkankach drzew monoterpenu alkoholorowych na wybiórczość pokarmową kopytnych. Również kwasy taninowe i fenole wiążące proteiny, które występują w postaci naturalnej w różnych stężeniach, mogą oddziaływać w znaczny sposób na wybór pokarmu i biotopu przez zwierzynę kopytną. Nie stwierdzono natomiast do tej pory zależności między zawartością w drzewach takich pierwiastków, jak: wapń, fosfor, sód i selen a intensywnością zgryzania, czyli atrakcyjnością poszczególnych gatunków drzew bądź egzemplarzy spośród jednego gatunku.

Do najchętniej zgryzanych gatunków drzew zalicza się w Wielkiej Brytanii szczególnie: wierzby (*Salix sp.*), topolę osikę (*Populus tremula*) i jodłę (*Abies alba*), zaś do najmniej zgryzanych przez zwierzynę: świerk sitkajski (*Picea sitchensis*) i sosnę czarną (*Pinus nigra*). Odstępstwem od tej reguły jest na przykład sosna wejmutka (*Pinus contorta*), która dla jeleniowatych raz była bardziej atrakcyjna a raz mniej, zależnie od składu roślinności w runie. Inne badania nad daglezią (*Pseudotsuga taxifolia*) wykazały dziedziczną wrażliwość tego gatunku na zgryzanie przez jeleniowate, przekazywaną genetycznie od rodziców na potomstwo tych drzew. Z kolei w Finlandii udowodniono, że łoś (*Alces alces*) bardziej zgryza klony sosny pospolitej (*Pinus sylvestris*) pochodzące z południa niż z północy.

Lokalizacja uszkodzeń drzew wskutek zgryzania przez jeleniowate umiejscowiona jest z reguły na całej długości pędu głównego (od ziemi do wierzchołka), co sprawia, że zmniejszona jest odporność młodego drzewa. Na przykład, w uprawach świerka sitkajskiego, najbardziej podatne na zgryzanie były drzewka w przedziałach wysokości: 40–55 cm i 30–60 cm, zaś rzadziej — w przedziale powyżej 85 cm. W uprawach liściastych natomiast jeleniowate zgryzały pęd główny aż do wysokości 2,5 m. Wynikało to z możliwości przyginania pędu głównego, jak również większej smakowitości kory w porównaniu do drzew iglastych.

Znaczną podatność na uszkodzenia drzew przez jeleniowate w drzewostanach świerka sitkajskiego zaobserwowano wśród drzew panujących w drzewostanach młodszych i odwrotnie — wśród drzew opanowanych w drzewostanach starszych. Wśród drzew o podobnych rozmiarach, najbardziej podatne na zgryzanie były: na jesieni drzewka niższe od przeciętnej, a na wiosnę — wyższe od przeciętnej wysokości drzew.

Większość przeprowadzonych badań nad jeleniowatymi potwierdza istotny wpływ środowiska na szkody z powodu zgryzania. Niektórzy autorzy stwierdzają stosunkowo większe szkody w mniejszych skupiskach zwierzyny niż w większych.

Reimoser (5) udowodnił, że rozmiar zgryzania drzewek przez sarny związany był wyraźnie z miejscami ich ostoi. Z kolei inni autorzy sugerują, że jeleniowate chętnie wyszukują miejsca bardziej nasłonecznione, bogatsze i atrakcyjniejsze pod względem pokarmowym.

Chard (2) stwierdził na podstawie własnych obserwacji, że szkody z powodu zgryzania były bardziej dotkliwe w drzewostanach pochodzących z sadzenia niż powstałych z samosiewu. Nie znalazł on jednak jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy przyczyną tego była jakość drzew czy po prostu drzewostany z samosiewu są bardziej zwarte a zatem trudniejsze do penetracji.

Zwyczaje pokarmowe jeleniowatych

Jeleniowate są w pełni wybiórczymi roślinożercami i żyjąc stadnie, wybierają pokarm nie tylko w ich rodzimym areale występowania. Przymus, jaki niesie ze sobą trawienie pokarmu w jelicie cienkim powoduje, że mniejsze wagowo osobniki muszą być bardziej wybiórcze przy doborze pokarmu niż większe osobniki, ale te drugie muszą mieć dużo większe areale osobnicze.

Wybiórczość z kolei jest związana ściśle z dostępnością pokarmu. Roślinność drzewiasta, stanowiąca zwykle niezbyt duży udział w pokarmie jeleniowatych w porównaniu z roślinnością zielną jest dostępna przez cały rok. Jednakże w okresie zimy, pędy drzewek wystające ponad pokrywą śnieżną są również smakowitym i wartościowym pokarmem i stanowią duży udział w ich diecie. Znaczne szkody wskutek zgryzania pędów bocznych sadzonek występują w uprawach drzew iglastych, np. świerka sitkajskiego. Jednym ze sposobów ograniczania szkód z powodu zgryzania, zdaniem wielu autorów, jest różnorodność gatunkowa drzew. I tak wyeliminowano prawie zgryzanie jodeł przez sarny, wprowadzając bardziej smakowite gatunki drzew, np. jesion (*Fraxinus excelsior*), jarzębinę (*Sorbus aucuparia*) i jawor (*Acer pseudoplatanus*).

Znaczną rolę odgrywa przy tym fenologia rozwoju poszczególnych gatunków drzew. Cummins i Miller (3) stwierdzili, że zgryzanie przez jeleniowate sosny pospolitej latem było mniejsze tam, gdzie wprowadzono więcej brzozy (*Betula sp.*) i jarzębiny (*Sorbus aucuparia*), z kolei zimą nie było to regułą. Ponadto w sytuacji braku bardziej preferowanego pokarmu następuje zwykle wzrost uszkodzeń wskutek zgryzania nawet mniej smacznych gatunków drzew, ze względu na zbyt dużą stratę energii w czasie poszukiwania lepszego pokarmu. Holloway (4) dowiódł, że szkody wyrządzone przez jeleniowate w Szkocji były bardziej skorelowane z dobrą bazą pokarmową poza odnowieniami, ponieważ przyciąga ona bardziej jeleniowate, zmniejszając tym samym zgryzanie drzew.

Tego rodzaju zachowanie pokarmowe obserwowano często w miejscach dokarmiania zwierzyny, z dala od zagrożonych drzewostanów czy upraw rolnych. Odnosi się to głównie do jelenia europejskiego lub kanadyjskiego, które mają duże rodzime areale osobnicze, natomiast nie dotyczy to sarny, która na terenie Wielkiej Brytanii tworzy małe rodzime zgrupowania w znacznym dystansie od siebie.

Zarówno jakość, forma jak i ilość dostarczanego w czasie zimy pokarmu mają decydujący wpływ na to, czy zwierzyna zmieni swe preferencje i zamiast zgryzania pędów będzie korzystała z wykładanej przez człowieka karmy.

Z Zakładu Łowiectwa
Instytutu Badawczego Leśnictwa

Literatura

1. **Belovsky, G.E.** 1981: Food plant selection by a generalist herbivore: the moose. *Ecology* 62, 1020–1030.
2. **Chard, J.** 1966: The red deer of Furness Fells. *Forestry* 39, 135–150.
3. **Cummins, R.P., & Miller, G.R.** 1982: Damage by red deer (*Cervus elaphus*) enclosed in planted woodlands. *Scott. For.* 36, 1–8.
4. **Holloway, C.W.** 1967a: The effect of red deer and other animals on naturally regenerated Scots pine. PhD Thesis, University of Aberdeen.
5. **Reimoser, F.** 1986: Forest structure and roe deer hunting, *Allgemeine Forstzeitschrift* 49, 1217–1218.
6. **Tilghman, N.G.** 1989: Impact of white-tailed deer on forest regeneration in Northwestern Pennsylvania. *J. Wildlife Mgmt* 53, 524–532.