

DARIUSZ PIECHOWSKI

Z badań angielskich nad spałowaniem i osmykiwaniem drzew leśnych przez jeleniowate

Wstęp

Znacznym problemem, z jakim stykają się leśnicy w Wielkiej Brytanii są szkody wyrządzane przez jeleniowate (*Cervidae*), wskutek spałowania i osmykiwania.

Wśród gatunków jeleniowatych zamieszkujących tereny Wysp Brytyjskich największe znaczenie ze względu na spałowanie mają: jelen europejski (*Cervus elaphus*), jelen sika (*Cervus nippon*) i daniel (*Dama dama*), a ze względu na osmykiwanie — głównie sarna (*Capreolus capreolus*), rzadziej jelen.

Pojęcie “spałowania” jeśli chodzi o szkody, znane jest już od dawna. Związane jest ono ze zdzieraniem kory z pni drzew dolnymi siekaczami i zjadanie jej. Kora ta zwykle jest zdzierana na wysokości 50–100 cm od ziemi, chociaż zdarzają się przypadki uszkodzeń nabiegów korzeniowych i szyi korzeniowej. Zjawisko spałowania widoczne jest w dwóch okresach: jesiennym i zimowym. Spałowanie letnie jest bardziej dotkliwe w skutkach od zimowego, co wiąże się z łatwiejszym oddzieleniem się kory od pnia i głębokością ran, obejmujących warstwę kory i łyka, do warstwy drewna. Rany te powiększają się i są większe na większych obwodach pni drzew, powodując infekcje chorobowe, a w wielu wypadkach zamieranie drzew. Spałowanie całego obwodu pnia tzw. “zaobrączkowanie pnia” jest rzadziej spotykane i odnosi się do najbardziej podatnych na zranienia gatunków drzew. Kinnaird (3) stwierdził, że około 72% drzew jarzębiny (*Sorbus aucupariū*) miało całkowicie zdartą korę do warstwy drewna w czasie intensywnego spałowania w zimie przez jelenie-byki.

Odstępstwem od zasady, że spałowanie jest częściej obserwowane w okresie zimowym ze względu na brak atrakcyjnego pokarmu roślinnego są np. tereny Holandii, gdzie występuje ono częściej latem. Niektóre gatunki, np. buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) są tu zwykle częściej uszkodzane w sezonie letnim. Udowodniono również, że spałowanie buka było związane z opadami deszczu, które powodowały łatwiejsze odchodzenie kory z pnia.

Terminem “osmykiwanie”, jak wiadomo, określa się usuwanie kory z pni drzew przez wycieranie poroża (scypułu) lub zdzierania jej z pni dolnymi siekaczami. Częściej jednak

liczni autorzy podają, że jest to związane z oznaczaniem miejsc arealu osobniczego lub wypędzaniem konkurenta. Jednak najliczniej występującym w Wielkiej Brytanii typem uszkodzenia jest osmykiwanie kory drzewek przez rogacze, które w ten sposób znakują terytorium swojego bytowania. Jelenie natomiast rzadziej oznaczają w ten sposób swój areal bytowania. Jeśli w czasie spalowania lub osmykiwania kora słabo oddziela się od warstwy drewna (zima), wówczas powstają widoczne na pniu rany w postaci rys, które mogą sięgać w głąb kory, stanowiąc zagrożenie dla drzewa. W wypadku zaś łatwego oddzielania się kory (wiosna, lato), zrywane są całe jej płyty, co powoduje zamieranie drzewa.

Aby lepiej poznać mechanizmy, które sprzyjają uszkodzaniu drzew przez jeleniowate należy wziąć pod uwagę wiele czynników. Za najważniejsze, które zdaniem angielskich przyrodników mają znaczący wpływ na ograniczanie szkód z powodu spalowania i osmykiwania uważa się:

- właściwe sterowanie zagęszczeniem i strukturą płci w populacji jeleniowatych,
- poznanie zwyczajów pokarmowych jeleniowatych,
- poprawa warunków pokarmowych jeleniowatych w biotopach leśnych,
- właściwa identyfikacja przyczyn uszkodzeń i skuteczność w ich przewidywaniu.

Zagęszczenie populacji jeleniowatych

Większość autorów potwierdza związek między szkodami z powodu spalowania i osmykiwania a zagęszczeniem populacji jeleniowatych. Niestety wszystkie stosowane do tej pory metody oceny zagęszczenia, zdaniem autorów angielskich są nadal powierzchowne i niedokładne.

Występowanie i skutki spalowania przez jeleniowate są zazwyczaj zmienne i zależne w dużym stopniu od pory roku i koncentracji zwierzyny. Szczególnie dotkliwe w skutkach jest spalowanie zimowe obserwowane w młodnikach. Szkody mogą tu wystąpić jako uszkodzenia kory z jednej strony pnia, jak również w sposób rozległy obejmują cały obwód pnia. Ważną rolę odgrywa tu również forma i rozkład uszkodzeń. Wyraża się ona określoną liczbą zranień drzew w drzewostanie oraz tym, że szkody występują zwykle skupiskowo w obrębie sąsiadujących ze sobą drzew.

W wypadku osmykiwania pojawienie się szkód było bardziej uzależnione od dostępności odpowiednich pni drzew. Z obserwacji wynika, że najbardziej ulubionym przez rogacze typem pni są pnie proste i cienkie, które w dużej mierze mogą być "zaobrączkowane", co prowadzi w przyszłości do zamarcia drzewa. Udowodniono również, że w drzewostanach mieszanych każde nie zabezpieczone drzewo było z reguły uszkodzane przez samy. W wypadku uszkodzeń wyrządzanych przez jelenie szkody okazały się również znaczące. I tak Larner (4) stwierdził, że około 30% pni drzew było uszkodzone przez jelenie sika w dwóch kompleksach leśnych na terenie Irlandii, a Schloeth (10) z kolei zaobserwował tylko około 3% uszkodzonych pni drzew w Szwajcarii.

Na ogół nasilenie się szkód z powodu osmykiwania wyrządzanych przez jelenia europejskiego i sika pojawiało się na jesieni, przed okresem rui. Zasięg osmykiwania przez samy zwiększał się na ogół wraz ze wzrostem zagęszczenia populacji i najsilniej występował w

dwóch okresach: wiosną oraz w okresie rui (lipiec i sierpień). Jego nasilenie się związane było z zachowaniem się samców w okresie rui i ich współzawodnictwem o dopuszczenie do rozrodu samic. To sugerowałoby, że przez obniżenie liczby samców w stosunku do liczby samic można by odciążyć drzewa od uszkodzeń wskutek osmykiwania. Zależność ta jednak nie jest jeszcze dobrze poznana, a konsekwencje przemieszczania się zwierzyny i określenia jej płci nie są łatwe do przewidzenia.

Poznanie zwyczajów pokarmowych jeleniowatych

Stwierdzono, że około 20 gatunków drzew w Europie było spalowanych przez jeleniowate. Gatunkami najbardziej podatne na uszkodzenia okazały się: świerk pospolity (*Picea abies*), sosna pospolita (*Pinus sylvestris*) i jesion (*Fraxinus excelsior*), zaś najmniej podatnym gatunkiem okazał się świerk sitkajski (*Picea sitchensis*). O ile jodła (*Abies alba*) i jarzębina (*Sorbus aucuparia*), na równi są uszkodzane z sosną pospolitą w Europie Środkowej, o tyle na terenie Wielkiej Brytanii były rzadziej uszkodzane przez jeleniowate. Różnice w podatności na uszkodzenia wystąpiły także między proveniencjami. I tak sosny miejscowe pochodzące z wybrzeża były mniej podatne na uszkodzenia od proveniencji z wewnątrz kraju. Stwierdzono również, że bardziej dotkliwe szkody były obserwowane w monokulturach niż w drzewostanach mieszanych oraz w drzewostanach powstałych z samosiewu niż w drzewostanach z sadzenia. Badania Lavsund'a (5) potwierdziły, że szkody występujące w drzewostanach sosny pospolitej, powstałych z samosiewu były większe w warunkach znacznego zagęszczenia jeleniowatych i cienkiej kory na pniach drzew.

Z badań nad spalowaniem z terenów Ameryki Północnej wynika, że największe szkody wyrządza tam jelen kanadyjski (*Cervus elaphus canadensis*) na osice (*Populus tremuloides*). W warunkach angielskich zaobserwowano, że sarny osmykiwały głównie nieugależnione pnie młodych drzew u prawie wszystkich gatunków drzew. Wśród 17 dostępnych gatunków, zdaniem Thompsona (12), najbardziej podatne na uszkodzenia były: tuja zachodnia (*Thuja plicata*) i jarzębina (*Sorbus aucuparia*). Jelenie europejskie natomiast wybierały drzewa cienkie, głównie w zasięgu pyska na wysokości 50–250 cm, wybierając przy tym tylko niektóre bardziej podatne gatunki, np. modrzew (*Larix* sp.). Jelenie sika zaś, zdecydowanie preferowały pnie drzew o gładkiej korze i pierśnicy powyżej 30 cm. Wśród gatunków drzewiastych, szczególnie atrakcyjne okazały się: cis (*Taxus baccata*) i jarzębina, które były bardziej preferowane od dębu (*Quercus* sp.).

Ważnymi czynnikami wpływającymi na ograniczanie szkód z powodu spalowania są: wiek i rozmiar drzew. Stwierdzono, że istnieją znaczne różnice między gatunkami w podatności na uszkodzenia. I tak np. świerk pospolity (*Picea abies*) i sitkajski (*Picea sitchensis*) są wrażliwe między 5 a 50 rokiem życia, buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) aż do 70 roku życia, daglezwia (*Pseudotsuga taxifolia*) między 12 a 44 rokiem życia, sosna pospolita i miejscowego pochodzenia między 5 a 16 rokiem życia. Zdaniem niektórych autorów podatność na uszkodzenia trwa krócej w określonych przedziałach wiekowych, np. 18–38 lat i 10–45 lat, co zostało przytoczone przez Holloway'a (1) i Lenz'a (6) w odniesieniu do świerka pospolitego. Wynika to z różnic wzorcowych pnia, przyrostów wysokości i innych czynników.

Szkody z reguły zaczynają się od momentu, gdy pień drzewa staje się sztywny (stabilny) i dostępny, a kończą się, gdy kora jest chropowata i pokryta grubą warstwą martwicy korkowej. Stwierdzono, że grubość kory wraz z wiekiem była odkładana na obwodzie pnia szybciej u sosny pospolitej i miejscowego pochodzenia niż u świerka pospolitego i sitkajskiego, co wyjaśnia fakt, że sosna jest podatna na uszkodzenia przez krótszy okres. Z kolei McIntyre (8) wykazał, że uszkodzenia w drzewostanach sosny pospolitej miejscowego pochodzenia z gładką korą są częstsze w porównaniu z sosną pospolitą i modrzewiem, przy grubości kory wynoszącej odpowiednio 3,8 i 5,1 mm.

Wiek drzew, związany ze zmianami w korze i formie ugałęzienia wpływa także na rozmieszczenie szkód. Większość autorów stwierdza, że jeleniowate preferują grubsze pnie w młodych drzewostanach, a cieńsze pnie — w starszych drzewostanach oraz że zagłuszone drzewa są bardziej podatne na spalowanie, ze względu na cienką korę, od drzew dorodnych w młodszych drzewostanach. Kierunek tych zmian odnosi się do drzew o pierśnicy do 10 cm dla sosny miejscowej i do 20 cm — dla świerka sitkajskiego. Również drzewostany nie pielęgnowane wykazywały większą wrażliwość na uszkodzenia od drzewostanów pielęgnowanych.

Poprawa warunków pokarmowych jeleniowatych w leśnych biotopach

Wiele badań wykazuje, że istnieje zależność między szkodami z powodu spalowania i osmykiwania powodowanymi przez jeleniowate a dostępnością składników pokarmowych. Stwierdzono, że kora jest atrakcyjnym składnikiem pokarmu jeleniowatych, zwłaszcza w okresie zimowym. Pod względem zawartości składników odżywczych jest ona porównywalna z pokarmem roślinnym, biorąc pod uwagę m.in. zawartość skrobi, wody i innych łatwych do przyswojenia składników roślinnych. Według Papageorgiou i Neophytou (9) nie ma wyraźnej zależności między zawartością składników, np. wapnia, fosforu i wody a spalowaniem. Podobnie nie znaleziono jeszcze związku między spalowaniem a zawartością taniny w korze. McIntyre (8) wykazał, że zawartość składników łatwych do przyswojenia w korze sosny miejscowego pochodzenia malała wraz ze zwiększaniem się grubości kory, co sugeruje, że zmiany w korze związane z wiekiem drzewa powodowały zmniejszenie jej atrakcyjności pokarmowej dla zwierzyny.

Szczególny przypadek spalowania przez jelenie stwierdzono na przykładzie jarzębiny. Zdaniem Kinnaird'a (3), związane to było z występowaniem większej ilości magnezu w korze w wysokim stężeniu. W wypadku spalowania wiosennego intensywność jego wiązała się ze zmianą diety pokarmowej jeleni w celu zrównoważenia swego pH w żołądku. Spalowanie letnie natomiast było większe w miejscach, gdzie był dostępny bardziej atrakcyjny pokarm. Keenan (2) zasugerował podobne wytłumaczenie jako nagłe rozpoczęcie spalowania przez jelenie pasące się na pastwiskach z niskimi krzewami, charakteryzującymi się wysoką zawartością azotu.

Jednym ze sposobów ograniczania szkód z powodu spalowania i osmykiwania jest zimowe dokarmianie zwierzyny, które jest prawnie wymagane w wielu krajach Europy Środkowej. Kora jako dodatkowy i dobry jakościowo składnik w pokarmie jeleniowatych jest coraz częściej podawana jeleniowatym, znajdującym się w zagrodach w okresie zimowym. Z

badania większości autorów wynika, że szkody mogą być zmniejszane do całkiem znośnych poziomów przez rozległy program dokarmiania. Szederjei (11) stwierdził również, że głodne jelenie nie spałowały w miejscach, gdzie otrzymały dodatkowy pokarm.

Istnieje wiele przykładów świadczących o wpływie wielu czynników środowiskowych na zachowanie się zwierzyny podczas spałowania. Udowodniono, że główną przyczyną tego był stres wywołany przez zakłócenia powodowane przez człowieka lub konflikt wewnętrzny w stadzie. McIntyre (8) zaobserwował również wyraźną zależność między zagęszczeniem grup odchodów i szkód z powodu spałowania a dostępnością pokarmu.

Właściwa identyfikacja przyczyn uszkodzeń i skuteczność w ich przewidywaniu

Badania z terenu Wysp Brytyjskich nad spałowaniem i osmykiwaniem drzew przez jeleniowate wykazują znaczne zróżnicowanie.

Trudności w interpretacji uszkodzeń wynikają z niewłaściwej ich kontroli i dużego zróżnicowania różnych czynników, takich jak: zagęszczenie populacji jeleniowatych, przyrosty drzew na grubość i wysokość, wpływ roślinności, wpływ siedliska itp. W wyniku preferowania niektórych gatunków — wybiórczego żerowania zwierzyny, biotopy leśne ubożeją wskutek zubożenia składu gatunkowego roślin.

Ważnym i decydującym czynnikiem, ułatwiającym identyfikację szkód w lesie, mogłaby być obfitość najbardziej preferowanych gatunków drzew, zwłaszcza dla najbardziej wybiórczych gatunków jeleniowatych, przy założeniu, że ryzyko uszkodzeń jest dość dokładnie oszacowane.

W przeprowadzonych badaniach skupiono się głównie na wyjaśnieniu przyczyn uszkodzeń drzew, wyrządzanych przez zwierzynę kopytną wskutek spałowania i osmykiwania. Większość z tych przyczyn związana była ściśle z modelem gospodarowania zwierzyną w biotopach leśnych, który dawałby możliwość przewidywania rozmiaru uszkodzeń. McIntyre (8) określił przedział uszkodzeń drzew, głównie modrzewi w zakresie od 51 do 87%, wziętych z 17 stanowisk na terenie Wielkiej Brytanii. Maizeret i Ballon (7) z kolei, przyjęli w swoich obserwacjach zarówno wysoki, jak i niski próg uszkodzeń i stwierdzili, że ich model wielu zmiennych można było poprawnie przewidzieć w przedziale 69–76% przypadków uszkodzeń.

Przykłady tych modeli dotyczących przewidywania szkód w skali całego kraju wykazały jednak słabą skuteczność. Najznaczniejszą przeszkodą w ich rozwoju są prawdopodobnie otrzymane dane, które dość wiernie odzwierciedlają szkody w różnych typach siedliskowych lasu w zależności od zagęszczenia jeleniowatych, zasięgu ich penetracji i zachowań względem pobieranego pokarmu.

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, z 1992 r.

Literatura

1. **Holloway, C.W.** 1968: A survey of bark damage by deer in Keillour Forest, Perthshire. Forestry Commission, Unpublished report.
2. **Keenan, D.M.** 1986: Bark chewing by horses grazed on irrigated pasture. *Aust. Vet. J.*, 63, 234–235.
3. **Kinnaird, J.W., Welch, D. & Cummins, C.** 1979: Selective stripping of rowan (*Sorbus aucuparia* L.) bark by cattle in North-east Scotland. *Trans. Bot. Soc. Edin.* 43, 115–125.
4. **Larner, J.B.** 1977: Sika deer damage to mature woodlands of southwestern Ireland. 13th IUGB Congress, Dublin, Wildlife Management Institute, Washington.
5. **Lavsund, S.** 1974: Damage to Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) from red deer (*Cervus elaphus* L.). *Inst. For. Zool. Res. Notes* 15.
6. **Lenz, O.** 1964: Damage caused to trees by red deer. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 115, 13–14.
7. **Maizeret, C. & Ballon, P.** 1990: Analysis of causal factors behind cervid damage on the cluster pine in the landes of Gascony. *Gibier Faune Sauvage* 7, 275–291.
8. **McIntyre, E.B.** 1975: Bark stripping by ungulates. PhD Thesis, University of Edinburgh.
9. **Papageorgiou, N.K. & Neophytou, C.N.** 1981: Observations on bark peeling by red deer in an acclimatisation enclosure. *Deer* 5, 172–174.
10. **Schloeth, R.** 1968: Analysis of rubbing and fraying by red deer in an alpine habitat (Swiss National Park). *Swiss Commission for Natural Sciences* 11, 75.
11. **Szederjei, A.** 1957: Bark peeling by red deer. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 3, 101–107.
12. **Thompson, B.** 1969: Fraying by roebucks at Glentress Forest. *Deer* 1, 307–311.

Z Zakładu Łowiectwa
Instytutu Badawczego Leśnictwa w Warszawie