

LESZEK DROZD<sup>1</sup>, ANDRZEJ TYRAWSKI<sup>2</sup>

## Powstawanie szkód od zwierzyny w lasach w świetle badań łowieckich (1)

Damage caused by game in the light of game management research  
Part I

**Abstract.** The paper is a review of game management researches conducted in Poland and Western European countries with reference to damage caused by wild ungulates to forests.

**Key words:** damage, game, forest

**N**egatywne skutki oddziaływania ssaków roślinożernych na odnowienia lasów oraz jakość drzew i drzewostanów były przedmiotem licznych rozpraw i prac badawczych. Dotyczyły one zagadnień, które można zakwalifikować do trzech grup tematycznych.

Pierwsza, najliczniejsza dotyczy szeroko rozumianych zagadnień las – zwierzyna (Bergquist 1998; Bergquist i Örlander, 1996, 1997; Reimoser i Gossow, 1996; Reimoser i in., 1999). Druga – względów ekonomicznych, związanych z dodatkowymi kosztami na odnowienia lasu, ochronę lasu czy pomniejszenia dochodów na skutek obniżenia jakości technicznej drzew i drzewostanów (Nieznański 1994; Partyka 1990a, 1990b). Trzecią grupą są prace badające skuteczność chemicznych i technicznych metod zabezpieczania drzewostanów przed zwierzyną (Szukiel 1990a, 1990b; Kasproicz 1992; Grub i in. 1997).

W niniejszym opracowaniu chcemy skupić się nad badaniami dotyczącymi oddziaływania dzikich kopytnych na odnowienia.

Biomasa roślin zjadanych przez dzikie przeżuwacze jest jedynie niewielkim ułamkiem produkcji pierwotnej lasu. Z dostępnych dla jeleni zasobów pokarmowych, a więc rocznej produkcji żeru pędowego i roślin runa, zwierzęta te zjadają niecałe 7%. Produkcja biomasy powstaje w ciągu kilku miesięcy wegetacji, a zjadana jest w ciągu całego roku. Jeśli wówczas porówna się zapas żeru zimowego z poziomem ich konsumpcji, to okazuje się, że mogą one zjadać niemal 20% swej zimowej bazy pokarmowej (Bobek i inni, 1992). Ta

dość duża presja żerowa połączona z wybiórczością pokarmową powoduje, że w skrajnych wypadkach dochodzi wręcz do zanikania poszczególnych gatunków roślin w niższych piętrach lasu, co prowadzi do jego degradacji (Mitchell i inni, 1997).

Zasobność żeru pędowego zależy przede wszystkim od klasy wieku drzewostanu i typu siedliskowego lasu. W miarę starzenia się drzewostanu skład gatunkowy żeru pędowego zmienia się, co znacznie wpływa również na wielkość jego zapasu. Pod względem bogactwa w żer pędowy lasy iglaste mają wyraźną przewagę nad lasami liściastymi. Wiąże się to między innymi z faktem, iż pędy gatunków liściastych, szczególnie zimą, są lżejsze niż iglaste (Bobek i inni, 1984). Z punktu widzenia wartości odżywczych dla jeleniowatych najważniejszą grupą roślin w runie są dwuliścienne zioła. Ich procentowy udział w tej warstwie jest największy w lasach liściastych, a stosunkowo mały w borach. Barabasz (1994) badając zasobność potencjalnej bazy pokarmowej jeleniowatych Puszczy Niepołomickiej w trzech stadiach wiekowych boru mieszanego świeżego (uprawa, młodnik, starodrzew) w lutym, maju i czerwcu wykazał, że przeciętna zasobność runa wynosiła od 12,61 tony suchej masy na 100 ha w lutym do 120,75 ton sm/100 ha w czerwcu. Przeciętna zasobność żeru pędowego jest znikoma w porównaniu z przeciętną zasobnością runa i wynosi odpowiednio 1,52 i 3,30 tsm/100 ha. W runie największą frekwencję mają rośliny jednoliścienne takie jak: trawy, turzyce, sity stanowiące łącznie około 90% runa. Inne rośliny np. borówki (*Vaccinium spp.*) czy dwuliścienne zioła, stanowią mniej niż 10% masy runa. Z kolei żer pędowy stanowiły głównie olsza (*Alnus sp.*) – od 71,28% w lutym do 52,24% w maju oraz kruszyna (*Frangula sp.*) – od 28,16% w maju do 8,87% w czerwcu. Stwierdzono również, że zasobność runa leśnego uzależniona była od stopnia zwarcia koron drzew i krzewów, a co się z tym łączy, od wieku drzewostanów (Barabasz, 1994). Analizując te wyniki można stwierdzić, że przeciętny zapas runa boru mieszanego świeżego w Puszczy Niepołomickiej w badanych stadiach wiekowych drzewostanu jest duży, jednak zasobność frakcji będącej rzeczywistym pokarmem jeleniowatych – zioła i krzewinki, jest mała (Fruziński i Danielewicz, 1998; Włazełko 1998; Bobek i inni, 1992).

W innych badaniach określono wpływ zgrzyzania przez sarnę na roślinność zielną i gatunki drzewiaste z odnowień naturalnych lasów dębowo-bukowych. Stwierdzono, że przy zagęszczeniu saren od 10 do 14 osobników na 100 ha lasu presja żerowa tego gatunku jest tak duża, że powoduje zanikanie pewnych roślin. Na powierzchniach kontrolnych, które były ogrodzone i niedostępne dla zwierzyny, liczba gatunków drzewiastych była o około 10% większa, natomiast roślinności runa i krzewów nawet do 50%. Również pokrycie gatunkami, które pozostały było dużo większe na powierzchniach ogrodzonych. Badano również presję tego gatunku na roślinność drzewiastą w zależności od klasy wzrostu. Stwierdzono przy tym, że najbardziej zgrzyzane były rośliny z klasy wysokości 60-100 cm – średnio 45% roślin uszkodzonych – oraz w klasie powyżej 130 cm – 45% roślin uszkodzonych. W niższych klasach wysokości drzew sarny żywią się roślinnością runa (Gerber i Schmidt, 1996; Gerber, 1999).

Na podobne problemy zwracają uwagę w swoich pracach inni badacze (Grub 1991; David 1998; Luthard i Beyer 1998). Twierdzą oni, że zbyt duże zagęszczenie saren może wręcz uniemożliwiać naturalne odnowienia lasu. W badaniach w rezerwacie biosfery Schorfheide-Chorin stwierdzili, że w tamtejszych odnowieniach bukiem, grabem, klonem, jodłą, dębem i sosną największa presja jeleniowatych była na sadzonki w klasie wysokości 26-70

cm, w której to zniszczone zostało 72,98% odnowień. W klasie do 25 cm – 58,87%, od 71 do 130 cm – 65,32% i powyżej 130 cm – 60,47%. W początkowym okresie badań (1993 rok) udział gatunków na powierzchniach pod pełną presją zwierzyny wynosił: buka (*Fagus spp.*) – 48%, klonu (*Acer sp.*) – 13%, sosny (*Pinus spp.*) – 10%, jodły (*Abies spp.*) – 9%, grabu (*Carpinus spp.*) – 5%. Po trzech latach na powierzchniach ogrodzonych (bez dostępu zwierzyny) udział buka zmniejszył się do 29%, sosny do 7%, natomiast wzrósł udział klonu do 19%, grabu do 8%, podczas gdy jodły nie zmienił się. Autorzy podkreślają jednak, że zbyt duże ograniczenie liczebności sarny może mieć również niekorzystne konsekwencje związane ze zubożeniem roślinności dna lasu przez zagłuszenie przez rośliny szybko rosnące innych gatunków roślin.

Skandynawscy naukowcy (Bergquist i Örlander, 1997b; Bergquist 1998; Bergquist i inni, 1999) badając wpływ kopytnych na roślinność we wczesnym stadium rozwoju lasu iglastego stwierdzili, że żerowanie zwierzyny wpływa znacząco na ogólne obniżenie biomasy roślin dopiero po kilku latach. Sucha masa roślin na zrębach zupełnych w pierwszym roku była nieduża – około 100 kg/ha i zbliżona wagowo w ogrodzeniu i na powierzchniach nie ogrodzonych. Jednak po upływie 5 lat, wzrosła do 3060 kg/ha w ogrodzeniu i 2170 kg/ha poza ogrodzeniem. Wynika z tego, że około 30% masy roślin na pięcioletniej uprawie zjadają kopytne, a zwłaszcza w dużym zagęszczeniu sarna. W drzewostanach, gdzie plan urządzenia gospodarstwa leśnego przewiduje wykorzystanie samosiewu lub w drzewostanach będących w przebudowie, gdzie najważniejsze gatunki lasotwórcze należą do preferowanych przez jeleniowate, efektem żerowania może być niemal całkowite wstrzymanie naturalnego odnowienia się drzewostanu. Sytuację taką odnotowano np. w Babiogórskim Parku Narodowym, gdzie naturalne odnowienia powierzchni jodły pospolitej (*Abies alba* Mil.) były niemal całkowicie eliminowane przez jelenie (Jamrozy 1980).

Roth (1996) badał w latach 1976-1993 wpływ saren na odnowienia naturalne lasów mieszanych. Na 45 założonych powierzchniach badawczych badana była intensywność zgryzania w pięciu różnych klasach wzrostu. Podobnie jak poprzedni autorzy stwierdził, że najintensywniej zgryzane były drzewa do wysokości 130 cm. Również zagęszczenie roślin na powierzchniach ogrodzonych było o około 30% większe niż na powierzchniach, do których zwierzyna miała dostęp. Siedemnastoletni okres badań pozwolił również prześledzić na ile możliwe są odnowienia naturalne w lasach mieszanych poddane presji dzikich przeżuwaczy. Otóż okazało się, że jodła na powierzchniach ogrodzonych osiągnęła wysokość około 100 cm, gdy tymczasem na powierzchniach nieogrodzonych była zgryzana w siedemdziesięciu i więcej procentach i przyrastała do kilku centymetrów, nie wykształcając prostej strzały. Buk natomiast zgryzany był w 43-50% i osiągnął wysokość około 200 cm (w tym czasie na powierzchniach ogrodzonych około 230 cm). W podsumowaniu autor stwierdza, że niewystarczający jest wskaźnik procentu zgryzania do oceny intensywności rodzaju uszkodzenia. Już wskaźnik uszkodzenia do 10% może oznaczać szkody istotne z punktu widzenia hodowlanego. Z drugiej strony wysoki wskaźnik, powyżej 40%, nie oznacza w sposób nieuchronny szkody z hodowlanego punktu widzenia czy interesów gospodarki leśnej (Roth, 1996).

Również na terenach zagrożonych klęskami ekologicznymi obserwuje się nasilenie szkód co pogłębia i tak nienajlepszą kondycję lasów. Z badań w Sudetach wynika, że wraz z zamieraniem drzewostanów, jelenie przemieszczają się do ocalałych jeszcze ich fragmen-

tów, które zazwyczaj wywierają na zimową ostoję oraz całoroczną osłonę. W okresie zalegania pokrywy śnieżnej, kora drzew rosnących jest jednym z podstawowych składników ich diety. W okresie od wiosny do jesieni jelenie i sarny intensywnie penetrują powierzchnie otwarte w poszukiwaniu pokarmu. Chętnie zjadają młode pędy paproci, ziół, słodkich traw, borówek. Również chętnie zjadają rozwijające się pączki i młode pędy sadzonek, zwłaszcza jaworu i jarzębiny, rzadziej świerka czy modrzewia. Zwierzyna nie zgryza na ogół sadzonek będących w słabej kondycji zdrowotnej (pożółkłe, słabo ulistnione), które w Sudetach długo po posadzeniu są w stanie stresu fizjologicznego. Zazwyczaj w gorszej kondycji zdrowotnej są sadzonki iglaste, być może z tych względów są one mniej narażone niż liściaste na zgryzanie w okresie wegetacji (Szukiel, 1993).

Miścicki i Żurek (1995) badali presję jeleniowatych na odnowienia lasu w Gorczańskim Parku Narodowym. Stwierdzili oni, że stosunkowo najmniej dotkniętym uszkodzeniami gatunkiem był buk. Drzewa spałowane, czemchane lub złamane stanowiły kilka procent - maksymalnie 6% w klasie pierśnic 4,1-8 cm. Zeszłoroczny odcinek pędu głównego miało zgryzione 17% buków o wysokości 1,3 m. Jodła była natomiast gatunkiem bardzo silnie uszkodzonym. Drzewa spałowane, czemchane lub złamane notowano już wśród osobników o wysokości do 1,3 m. Udział jodeł z uszkodzoną powierzchnią pnia wzrastał w niższych klasach pierśnic od 49% w klasie 0,1-2 cm do 80% w klasie 4,1-8 cm i dalej zmniejszał się, osiągając 46% w klasie 12,1-16 cm. Zeszłoroczny odcinek pędu głównego miało zgryzione 26% jodeł o wysokości 0,3-1,3 m. Według orientacyjnych polskich norm (Miścicki, 1993), dla terenów górskich stanowiło to 260% dopuszczalnego poziomu zgryzania, a według badań Eiberlego i Nigga (1987) – 290%. Stosunkowo najmniej uszkodzony był świerk pospolity (*Picea abies* L.) i klon zwyczajny (*Acer platanoides* L.). Maksymalny udział świerka z uszkodzoną powierzchnią pnia wynosił 13-14%. Zeszłoroczny odcinek pędu głównego miało zgryzione 10% świerków o wysokości 0,3-1,3 m. Klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.) w tej klasie drzew miał natomiast zgryziony w 34% zeszłoroczny odcinek pędu głównego, jednakże był gatunkiem prawie nie uszkodzonym przez spałowanie, osmykiwanie lub złamanie (Miścicki i Żurek, 1995).

<sup>1</sup>Zakład Hodowli Amatorskich i Zwierząt Dzikich  
Akademia Rolnicza

ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

<sup>2</sup>Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
ul. Czechowska 3, 20-950 Lublin

<sup>1</sup>Agricultural Academy in Lublin,

<sup>2</sup>Regional Directorate of State Forests in Lublin

## Literatura

1. **Barabasz B.:** 1994. Ocena zasobności potencjalnej bazy pokarmowej jeleniowatych w borze mieszanym świeżym Puszczy Niepołomickiej. Sylwan 10: 109-118.
2. **Berquist J.:** 1998. Influence by ungulates on early plant succession and forest regeneration in south Swedish spruce forests. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. Silvestria 55, 7-29.

3. **Berquist J., Örlander G.:** 1996. Browsing deterrent and phytotoxic effects of roe deer repellents on *Pinus sylvestris* and *Picea abies* seedlings. *Scand. J. For. Res.* 11, 145-152.
4. **Berquist J., Örlander G.:** 1997a. Browsing damage by roe deer on Norway spruce seedlings planted on clearcuts of different ages – effect of slash removal, vegetation development, and roe deer density. *Forest Ecology and Management*, 4286, 1-11.
5. **Berquist J., Örlander G.:** 1997b. Browsing damage by roe deer on Norway spruce seedlings planted on clearcuts of different ages - effect of seedling vigour. *Forest Ecology and Management*, 4285, 1-8.
6. **Berquist J., Örlander G., Nilsson U.:** 1999. Deer browsing and slash removal affect field vegetation on south Swedish clearcuts. *Forest Ecology and Management*, 115, 171-182.
7. **Bobek B., Morow K., Perzanowski K.:** 1984. *Ekologiczne podstawy łowiectwa*. Warszawa. PWRiL.
8. **Bobek B., Morow K., Perzanowski K., Kosobucka M.:** 1992. *Jeleń – Monografia przyrodniczo-łowiecka*. Wyd. Świat Warszawa.
9. **David A.:** 1998. Rehwild im Wirtschaftswald. *Wild und Hund*. 19, 28-31.
10. **Eiberle K., Nigg H.:** 1987. Grundlagen zur Beurteilung des Wildverbisses im Gebirgswald. Schweiz., *Z. Forstwes.*, 9.
11. **Fruziński B., Danielewicz W.:** 1998. Skład pożywienia danieli. *Materiały Międzynarodowego Sympozjum Naukowego*. Zielonka, 65-76.
12. **Gerber R., Schmidt W.:** 1996. Einfluß des Rehwildes auf die Vegetation von Eichen-Hainbuchenwäldern im südlichen Steigerwald. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie*, Band 26, 345-353.
13. **Gerber R.:** 1999. Einfluß des Rehwildes der Beleuchtungssärke auf die Vegetation von Eichen-Hainbuchenwäldern im Forstamt Uffenheim. Diplomarbeit. Systematisch-Geobotanischen Institut der Georg-August-Universität zu Göttingen.
14. **Grub H.:** 1991. Wildschäden am Wald. Eine Information für Waldbesitzer, Forstleute und Jäger. Koelblin GmbH&Co., 1-35.
15. **Grub H., Petrak M., Suchant R., Roth R.:** 1997. Wildschäden am Wald. Auswertungs-und Informationsdiens für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e. V., 3-42. Bonn.
16. **Jamrozy G.:** 1980. Winter food resources and food preferences of red deer in Carpathian Forest. *Acta. theriol.*, 25, 17, 221-238.
17. **Kasprowicz A.:** 1992. Ocena szkód powodowanych przez jelenie w uprawach jodły i skuteczność chemicznych repelentów. *Sylwan* 11, 19-34.
18. **Luthardt M., Beyer G.:** 1998. Einfluß des Schalenwildes auf die Waldvegetation. *Wald und Wild* 17, 890-894.

19. **Mitchell B., Staines B., Welch D.:** 1977. Ecology of red deer. Cambridge, Inst. of Terrestrial Ecology.
20. **Miścicki S.:** 1993. Inwentaryzacja uszkodzeń spowodowanych w młodych drzewostanach i w odnowieniach przez młode ssaki kopytne i żubry (do samodzielnego wykonania przez pracowników nadleśnictwa). Instrukcja na zlecenie GDLP, Warszawa.
21. **Miścicki S., Żurek Z.:** 1995. Inwentaryzacja odnowienia lasu i jego uszkodzeń przez jeleniowate w Gorczańskim Parku Narodowym. Sylwan 9, 53-70.
22. **Nieznański K.:** 1994. Analiza elementów ekonomicznej efektywności gospodarki łowieckiej ze szczególnym uwzględnieniem szkód w lasach. Sylwan 4, 85-94.
23. **Partyka T.:** 1990. Metoda inwentaryzacji szkód, próba wyceny strat wyrządzanych przez zwierzynę, niektóre aspekty określania efektywności gospodarki łowieckiej. Postępy Techniki w Leśnictwie, Problematyka Gospodarki Łowieckiej. SITLiD 47, 33-44.
24. **Partyka T.:** 1990a. Zasady szacowania szkód, wyceny strat i odszkodowań łowieckich. Prace IBL, ser. B, 10, 77-86.
25. **Roth R.:** 1996. Der Einfluß des Rehwildes auf die Naturverjüngung von Mischwäldern. Z. Jagdwiss. 42, 142-156.
26. **Szukiel E.:** 1990a. Szkody wyrządzane przez roślinożerne ssaki. Prace IBL, ser. B, 10, 12-20.
27. **Szukiel E.:** 1990b. Problemy ograniczenia szkód leśnych i polnych w Polsce. Postępy Techniki w Leśnictwie. Problematyka gospodarki łowieckiej. SITLiD 47, 45-52.
28. **Szukiel E.:** 1993. Zagrożenie lasu w Sudetach Zachodnich powodowane przez roślinożerne ssaki i możliwości ograniczenia szkód. Sylwan nr 12, 11-26
29. **Wlazełko M.:** 1998. Zagadnienia biochemicznej analizy zawartości żołądków danieli. Materiały Międzynarodowego Sympozjum Naukowego. Zielonka, 77-80.

## Summary

### Damage caused by game in the light of game management research Part I

Game being an integral element of forest ecosystems should not and cannot be treated as pest. Thus, the studies aimed to learn about the mechanisms and the extent of damage would allow to work out appropriate methods of forest management with game as its inseparable element. In the first part of the paper the authors concentrated mainly on optimal game density, feeding preferences, effects of browsing on natural and artificial regeneration, threats to stands at various developmental stages. The second part of the paper focused on damage caused by game. It described the studies dealing with the objective assessment of the effect of game on forest vegetation, effect of techniques used in forest cultivation on the extent of damage to trees by ungulate browsing and peeling, intrapopulation relationships on damage by game, effects of atmospheric conditions, physiological state and anthropogenic factors on the extent of damage.