

Andrzej Strózczyński

Nadleśnictwo Świebodzin,

adres e-mail: andrzej.strozczyński@zielonagora.lasy.gov.pl

PROBLEM USZKODZEŃ POWODOWANYCH PRZEZ JELENIOWATE W LASACH GOSPODARCZYCH

PROBLEM OF DAMAGE CAUSED BY CERVIDS IN MANAGED FORESTS

Słowa kluczowe: jeleniowate, uszkodzenia, czynniki środowiskowe

Key words: cervids, damages, environmental factors

Abstract. The increasing quantity of game in ecosystems has consequences for people. Forests have been managed and today they are the favourable environment for further increase in size of game populations, especially cervids. These species decrease forest trees biomass and affect silvicultural quality and biodiversity of stands. On one side, this is the natural process of feeding, on the other side, from a forester's point of view these damages have negative effects on forests. Causes of game damages are complex including many environmental factors, which are enhanced by anxiety induced by human activity. Costs resulted from damages by cervids and costs of forest protection can be reduced using the suitable methods of forest and game management. In managed forests, silvicultural measures conducted from the establishment of plantation through selection of trees, choice of logging technology and methods of forest protection influence significantly the size of the game damages. These activities should take into account the periods of occurrence of highest damages and the ability of trees to regenerate. Besides silvicultural measures, reasonable game populations management which consists in maintaining an optimal population density and regulation of spatial population structure as well as age and sex population structure should be applied.

WSTĘP

Na przestrzeni rozwoju cywilizacji człowiek dokonał trwałego przeobrażenia powierzchni leśnych. Zróżnicowane biocenotycznie, różnowiekowe i wielogatunkowe lasy zastąpiły jednowiekowe monokultury drzew. Zaczęły poszerzać się granice miast oraz rozwinęła się sieć szlaków komunikacyjnych. W efekcie tych zmian zwiększyły się powierzchnie podlegające stałej presji antropogenicznej. Znaczną część wylesionych powierzchni przeznaczono na uprawy rolne, a następnie zaczęto tam intensywnie produkować żywność. Równocześnie w lasach Europy Środkowej, przy stopniowo wzrastającym zapotrzebowaniu na drewno i drewnopochodne produkty, zaczęły dominować dwa gatunki lasotwórcze – sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.) i świerk pospolity (*Picea abies* L.) (ryc. 1).

Tak radykalne zmiany środowiskowe przyczyniły się do spadku liczebności niektórych zwierząt, a nawet do całkowitego ich wyginięcia. Spowodowały również gwałtowny i niekontrolowany wzrost liczebności gatunków, które charakteryzowały się większą plastycznością środowiskową [Strózczyński 2016]. Procesowi temu towarzyszyła stopniowa intensyfikacja produkcji rolnej połączona z wprowadzaniem nowych wyselekcjonowanych odmian roślin uprawnych. Istotne znaczenie dla sukcesu populacyjnego kopytnych miało także wytępienie drapieżców takich jak wilk czy ryś. Do dalszego wzrostu liczebności dużych roślinożerców przyczyniło się stosowanie wielkopowierzchniowej gospodarki zrębowej. W gospodarstwie leśnym zwiększył się udział powierzchni otwartych z silnie nasłonecznioną roślinnością zielną i trawiastą. Roślinność ta, wraz z sztucznymi nasadzeniami drzew, stała się źródłem pokarmu dla dużych roślinożerców. Rodzime gatunki jeleniowate takie jak łoś (*Alces alces*), jelen szlachetny (*Cervus elaphus*) czy sarna (*Capreolus capreolus*) efektywnie wykorzystują korzystne warunki troficzne – samice szczególnie w okresie ciąży i laktacji, młódzież w okresie wzrostu, a samce w trakcie budowy poroża [Strózczyński 2013]. Sytuacja ta spowodowała wzrost przyrostu młodych osobników, a tym samym zagęszczenie zwierząt zasiedlających obszary pól i lasów. Do dalszego sukcesu populacyjnego tych gatunków przyczyniło się zwiększenie lesistości Europy Środkowej oraz intensywne zagospodarowanie pól, które wspomagane jest od wielu lat przez fundusze unijne.



Ryc.1. Byk jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) na sosnowej uprawie
Źródło: S. Bąk.

Nie bez znaczenia są również odnowienia rozległych powierzchni powstałych w wyniku przejścia huraganów, które w sposób cykliczny nawiedzają lasy Polski. To wszystko powoduje wyraźne zwiększenie areału lasów, które są systematycznie uszkodzane przez jeleniowate, a tym samym przyczynia się do wzrostu kosztów ochrony przed zwierzyną [Filipek 2013]. W lasach gospodarczych duża liczebność jeleniowatych nie pozwala na wyprowadzenie dobrej jakości hodowlanej upraw i młodników. Szczególnie zimą i w okresie przedwiośnia zwierzyna wykorzystuje w znacznie większym stopniu żer, którego dostarczają jej lasotwórcze gatunki drzew. Aby skutecznie zapobiegać tym uszkodzeniom, należy dokonywać systematycznej i sprawdzonej kontroli stanów zwierzyny. Jest wskazane również opracowanie kalendarza prac, zarówno hodowlanych jak i pozyskania drewna, z uwzględnieniem okresów największej presji wspomnianych gatunków na środowisko leśne. Bardzo ważny jest dobór skutecznych metod ochrony pozwalających na realizację zakładanych efektów hodowlanych w celu kształtowania wielofunkcyjnego i zrównoważonego gospodarstwa leśnego.

PRZYCZYNY POWSTAWANIA USZKODZEŃ

Zjawisko powstawania uszkodzeń przez jeleniowate ma złożony charakter. Jak wynika z badań za jego nasilenie odpowiedzialne są różne czynniki środowiskowe, które potęgują niekorzystne, z punktu widzenia człowieka, oddziaływania zwierzyny na biocenozę lasu. Do istotnych czynników możemy zaliczyć: niedobór żeru, ekstremalne temperatury, zalegającą pokrywę śnieżną czy okresowy niepokój powodowany przez ludzi. Zapotrzebowanie pokarmowe jeleniowatych zmienia się w zależności od pory roku, warunków pogodowych, silnej antropopresji czy wieku i stanu fizjologicznego zwierzyny [Drozd i Tyrawski 2002]. Niektóre warunki atmosferyczne: silne wiatry, deszcze, śniegi i niskie temperatury mogą powodować szybkie zużycie energii potrzebnej na utrzymanie stałej ciepłoty ciała. Zwierzyna wykorzystuje wówczas pokarm środowiskowy, którym są pączki, pędy drzew i młoda korowina wraz z łykiem. Niepokój wywołany przez zbieraczy runa leśnego, poszukiwaczy zrzutów czy polowania zbiorowe, powoduje znaczny wzrost wydatków energetycznych na wymuszone przemieszczanie i zrównoważenie stresu. W sytuacjach niepokoju przestraszona zwierzyna, która przeżuwała pokarm przemieszcza się na dalsze odległości. W tym czasie zaprzestaje ona produkować ślinę, co zaburza procesy trawienia. Po ustaniu stresu jeleniowate intensyfikują pobieranie pokarmu objętościowego, aby zwiększyć wydzielanie wspomnianej substancji i przywrócić właściwą kwasowość w żołądku [Ślusarski 2019]. Pobierają one pokarm dostępny w miejscach zapewniających im osłonę, najczęściej w zwartych młodnikach iglastych. Jeleniowate spałują młode drzewka i przyczyniają się do powstawania rozległych ran. W konsekwencji tego zjawiska dochodzi do obniżenia wartości hodowlanej nasadzeń i odporności na patogeny.

Długotrwałe wysokie temperatury w miesiącach letnich są powodem uszczuplenia bazy żerowej roślinożerców. Zjawisku temu towarzyszy fizjologiczne zapotrzebowanie jeleniowatych na soczysty i włóknisty pokarm. U przeżuwaczy występuje czterokomorowy żołądek, który składa się z żwacza, czepca, ksiąg i trawieńca. Największą objętością cechuje się żwacz u jelenia (napęczniony może ważyć 30 kg), do którego w pierwszej kolejności trafia pokarm połknięty i nawilżony śliną, ale nie przeżuty. Tu podlega on fermentacji w środowisku o dużej zawartości wody pod wpływem działalności beztlenowych bakterii oraz orzęsków zwanych dawniej wymoczkami. Owe mikroorganizmy biorą aktywny udział w procesie rozkładu celulozy oraz skrobi zawartych w pokarmie włóknistym. Stwierdzono, że minimalna zawartość pokarmu włóknistego w żwaczu powinna wynosić 50 %, w innym przypadku zachwiana jest gospodarka pokarmowa gospodarza [Janiszewski 2018]. Jeleniowate – w szczególności jelen europejski – poszukują w okresie letniej suszy soczystego żeru. Młoda kora drzew wraz z łykiem zawiera od 40 do 60% wody [Uckermann 1979]. Zjawisku suszy towarzyszy często niepokój powodowany przez zbieraczy runa leśnego. Jeleniowate potrafią w sytuacji działania niekorzystnych czynników pogodowych, takich jak wysoka czy niska temperatura oraz gruba pokrywa śnieżna, zaspokoić swe potrzeby pokarmowe bez powodowania większych uszkodzeń lasu. Kiedy jednak wspomnianym czynnikom towarzyszy silny niepokój, ich areał osobniczy kurczy się. Zwierzyna przebywa we fragmentach lasu, którymi są zwarte młodniki lub gęste uprawy i uszkadza je.



Ryc. 2. Łania jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) zgryzająca młody dąb
Źródło: A. Wajrak

Uszkodzenia te często nie są wynikiem zaspokajania potrzeb pokarmowych, ale mogą być efektem beczynności podczas długotrwałego przebywania w dziennych ostojach [Szukiel 2001].

Nieco inaczej przedstawia się schemat powstawania uszkodzeń przez zgryzanie, szczególnie w okresie wiosennym. O tej porze roku pokarm jest ogólnie dostępny. Przyczyną intensywnego zgryzania o tej porze roku jest wzmożone zapotrzebowanie pokarmowe, które wynika z okresu laktacji, wychowania młodzieży, wymiany pokrywy skóry i budowy poroża. Jeleniowate uszkadzają wówczas pączki i młode pędy, które są soczyste i łatwo strawne (ryc.2). Szczególnie smaczne – dla wspomnianych gatunków – są młode przyrosty sosny. W okresie wiosennym zawierają one niewielkie ilości ciężkostrawnych mono-terpenów aromatycznych. Dodatkowo żer ten jest ogólnodostępny i zawiera dużą ilość wody.

PODZIAŁ USZKODZEŃ I METODY OCHRONY LASU PRZED ZWIERZYNA

Wśród uszkodzeń powodowanych przez gatunki jeleniowate możemy wyróżnić: spałowanie, zgryzanie, czemchanie, łamanie, obijanie, wydeptywanie a nawet wyrywanie pojedynczych sadzonek. Spałowanie, zgryzanie i wyrywanie sadzonek ma bezpośredni związek z pobieraniem żeru i jest naturalną formą jego zdobywania [Dzięciołowski 1970]. Czemchanie, obijanie czy łamanie jest wynikiem procesu kształtowania się poroża, terytorializmu oraz wzmożoną aktywnością w okresie godowym. Zjawisku sezonowej migracji i dobowych wędrówek do miejsc pobierania pokarmu towarzyszy wydeptywanie młodych sadzonek. Jego ujemne efekty są tym większe, im liczniejsze są ugrupowania socjalne ssaków kopytnych.

Spałowaniem nazywamy zdzieranie z pnia drzew młodej kory wraz z łykiem. Rozpoczyna się ono w okresie, kiedy pojedyncze drzewko jest na tyle stabilne i wystarczająco grube, aby zwierzyna mogła przy pomocy siekaczy i warg zdzierać płaty cienkiej korowiny. W przypadku sosny spałowanie rozpoczyna się w 5 roku życia. Górna granica spałowania zależy od grubości kory i może wynosić w przypadku takiego gatunku jak buk zwyczajny nawet 50 lat. W środowisku leśnym rozróżniamy dwa rodzaje spałowania: zimowe i letnie. Zimą zwierzyna zdziera korę z pnia drzewka, tworząc charakterystyczne prążki (ryc.3). Spałowanie letnie charakteryzuje się rozległymi ranami, co wynika z łatwości oddzielania się młodej kory, która zdzierana jest całymi płatami. Letnie spały są średnio 3-5 krotnie większe od zimowych [Strózczyński 2005]. Z gatunków jeleniowatych intensywnie spałuje jeleń i łoś. Daniał spałuje rzadko, natomiast sarna prawie wcale.

Zgryzanie polega na zjadaniu fragmentów pędu głównego wraz z pączkiem szczytowym lub pędów bocznych drzewek. Sadzonki są narażone na zgryzanie od momentu posadzenia do wieku, kiedy drzewko osiąga wysokość umożliwiającą



Ryc. 3. Świerk pospolity (*Picea abies* L.) ospalowany zimą przez jelenie
Źródło: A. Strózczyński.

zwierzyńnie swobodne zgryzanie pączków szczytowych wraz z młodymi przyrostami. W przypadku jelenia wysokość ta wynosi ok. 2 m, daniela 1,5 m, a sarny 1,2 metra. Zgryzanie dzielimy na wiosenne i jesiennie – zimowe. Młode pędy zgryzane są szczególnie chętnie wiosną z uwagi na mały udział włókna i monoterenów aromatycznych – w przypadku gatunków iglastych [Nagy Reglin 1977].

Wyrywanie sadzonek przez zwierzyńnię następuje najczęściej tuż po założeniu uprawy. Przedstawiciele jeleniowatych nie posiadają w górnej szczęce z przodu uzębienia. Gatunki te podcinają pęd dolnymi siekaczami i gwałtownym szarpnięciem głowy odrywają szczytową jego część. Szarpnięcie to powoduje niekiedy wyrywanie młodych – słabo ukorzenionych – drzewek z korzeniami.

Czemchanie, obijanie i łamanie jest wynikiem zachowań socjalnych osobników męskich podczas kształtowania się poroża lub w okresie godowym. Łamać pojedyncze drzewka mogą również duże roślinożerne ssaki, takie jak łoś czy jeleni podczas zdobywania pokarmu. Wydeptywanie młodych drzewek ma miejsce podczas przemieszczania się zwierzyńny w środowisku leśnym. Duże stada (chmary) jeleni lub danieli oraz pojedynczo bądź grupowo przemieszczające się łośie, odbywają codziennie trasy wędrówek z ostoi do miejsc żerowania. Dokonują one również cyklicznych migracji sezonowych (także podczas godów), w trakcie których przechodząc przez uprawy leśne, wyrywają raciami lub tratują młode drzewka. Zjawisku temu towarzyszy erozja gleby, zwłaszcza na zalesionych zboczach górskich.

W celu zmniejszenia ujemnego oddziaływania jeleniowatych na środowisko leśne stosuje się szereg zabiegów ochronnych. Zabiegi te można podzielić na mechaniczne, chemiczne i metody ochrony pośredniej. Ochrona mechaniczna polega na fizycznym uniemożliwieniu zwierzyńce dostępu do narażonych na uszkodzenia roślin lub ich części. Wyróżnić tu należy dwie grupy metod: powierzchniowe i indywidualne [Filipek 2009]. Metodami powierzchniowymi są gradzenia, które wykonujemy najczęściej ze stalowej siatki typu leśnego. Metody indywidualne polegają na stosowaniu różnego rodzaju zabezpieczeń mechanicznych chroniących całe drzewko lub jego poszczególne części (pączki, młode przyrosty, korę). Jako materiał do zabezpieczeń stosuje się wiele typów osłonek z tworzyw sztucznych lub naturalnych komponentów. Szczególnym rodzajem ochrony indywidualnej drzewek przed spalowaniem jest rzadko stosowane nacinanie ich kory zwane ryszpakowaniem. Czynność tę wykonujemy przy pomocy specjalnych ryszpaków lub noży. Nastęstwem tego zabiegu jest wykształcenie się wycieków żywicznych i pogrubionej kory, która uniemożliwia zwierzyńce spalowanie.

Metody chemiczne ochrony lasu przed roślinożernymi ssakami polegają na zniechęcaniu ich do zjadania roślin lub ich części poprzez stosowanie preparatów chemicznych. Preparaty te dzielimy na repelenty, atraktanty i feromony. Chemiczne środki należy stosować jesienią, aby zabezpieczyć drzewko przed zimowymi i wczesnowiosennymi uszkodzeniami. Repelenty są to środki zawierające niesmaczne i odstraszające substancje zapachowe, które są nieznane w biotopie. Środkami tymi smarujemy chronione części roślin (pączki szczytowe, przyrosty, młodą korowinę lub całe sadzonki). Atraktanty są to środki chemiczne wabiące zwierzyńce i odciągające ją od upraw i młodników narażonych na uszkodzenia. Feromonami nazywamy substancje wydzielane przez zwierzyńce, które mogą u niej wywołać reakcję alarmową. Reakcja ta wiąże się z ucieczką z miejsc, gdzie chronimy młode nasadzenia lasu. Do ochrony lasu przed zwierzyńcą stosujemy także metody pośrednie. Polegają one na kompleksowych działaniach z zakresu hodowli, ochrony lasu, pozyskaniu drewna i gospodarki łowieckiej. Ich zadaniem jest poprawa naturalnych warunków pokarmowych i osłonowych zwierzyńcy, a także odpowiedniego jej zagęszczenia i struktury wieku oraz płci.

SPRAWDZONE PRAKTYKI GOSPODARCZE SŁUŻĄCE OCHRONIE LASU PRZED ZWIERZYŃCĄ

Uszkodzeń powodowanych przez jeleniowate nie można całkowicie wyeliminować. Są one naturalnym sposobem zdobywania pożywienia przez zwierzyńce. Można jednak je ograniczyć. Najskuteczniejszą formą ich złagodzenia jest stosowanie przemyślanych i czasowo uzasadnionych zabiegów gospodarczych. Powinny one być wykonywane właściwie pod względem technologicznym z uwzględnieniem zmian fenologicznych w środowisku leśnym.

Kalendarz tych prac powinien być dostosowany do okresowego nasilenia uszkodzeń drzewostanów w ciągu roku oraz rozmiaru presji zwierzyny w warunkach lokalnych. Większość bowiem prac wykonywanych w lasach gospodarczych, od odnowienia powierzchni zrębowych, przez ich pielęgnację, do pozyskania drewna w ramach trzebieży, ma bardzo istotny wpływ na rozmiar uszkodzeń wywołanych przez roślinożerne ssaki, w tym gatunki jeleniowate [Szukiel 2001].

Zgodnie z zasadami proekologicznej hodowli lasu należy w jak największym zakresie inicjować i pielęgnować istniejące odnowienia naturalne. Stopień uszkodzenia upraw powstałych z odnowień naturalnych jest mniejszy ze względu na znaczną liczbę młodych drzewek przypadających na jednostkę odnowionej powierzchni. Nie bez znaczenia jest również nierównomierne rozmieszczenie siewek w postaci samoistnie i nieregularnie tworzących się stożków odnowieniowych. W rejonach o dużym zagęszczeniu zwierzyny powinno się sadzić maksymalną liczbę sadzonek przewidzianych zasadami hodowli lasu lub preferować odnowienie siewem. Posadzone drzewka powinny być dobrej jakości. Dobrze rozwinięta i biologicznie mocna sadzonka gwarantuje zarówno dobrą udatność, jak i szybką regenerację ewentualnych uszkodzeń od zwierzyny.

Zabiegi hodowlane w uprawach, które mają na celu regulację składu gatunkowego zagęszczenia i jakości drzewostanów, winny być wykonywane od lutego – w przypadku bezśnieżnych zim – do końca kwietnia. Powinny one polegać nie na usunięciu, lecz ogłowieniu – skróceniu na 2/3 wysokości – niepożądanych drzewek. Powyższy sposób pozwala na osiągnięcie odpowiedniego zwarcia drzewostanów i znacznego przyrostu w okresie majowej wegetacji. Dodatkowo ogłowione egzemplarze stanowią mechaniczne zabezpieczenie przyszłościowych drzewek przed uszkodzeniami. Zabiegi pielęgnacyjne w młodnikach (powierzchniach od momentu osiągnięcia zwarcia do wieku około 20-25 lat w drzewostanach sosnowych) narażonych na spalowanie powinno się maksymalnie przesunąć w czasie. W skrajnych przypadkach należy dążyć do eliminacji egzemplarzy górujących socjalnie nad pozostałymi. Najodpowiedniejszym terminem wykonania tych prac są miesiące od lutego – w przypadku bezśnieżnych zim – do końca kwietnia oraz od połowy lipca do końca sierpnia ze względu na spalowania letnie. Zachwaszczające się uprawy należy systematycznie wykaszac. Sadzonki biologicznie silne i niezahamowane we wzroście przez chwasty wykazują zdolność szybszej regeneracji ewentualnych uszkodzeń przez zgryzanie. Zalecane jest zakładanie szerokich linii podziału powierzchniowego lasu. Na nieuprodukcyjnych powierzchniach bardzo szybko rozwija się roślinność zielna oraz trawy, a w przypadku siedlisk borowych wrzos (ryc.4). Zwierzyna żywiąc się tymi gatunkami, zmniejsza uszkodzenia gatunków lasotwórczych. Należy zwiększać liczbę preferowanych przez zwierzynę drzew i krzewów, takich jak m.in.: jarzab pospolity, dzika róża, jałowiec, trzmielina, berberys, bez czarny, lipa drobnolistna, tarnina. Gatunki te należy wprowadzać w formie poletek zgryzowych jako małe kępy w podszytach, lukach pod liniami energetycznymi, wzdłuż rowów i na strefach ekotonów. Domieszki takie, aby dynamicznie rosły w fazie początkowej,

można zabezpieczyć gradzeniem przez 3-4 lata. Zaleca się wprowadzanie podszytów i drugich pięter drzew w monokulturach sosny i brzozy. Zabieg ten powoduje wzrost różnorodności biologicznej lasu, a zwarte nasadzenia podkapowe mogą stać się spokojnymi dziennymi ostojami dla zwierzyny. W takich warunkach może ona regenerować siły i trawić pokarm, którego pobieranie i przeżuwanie odbywa się u saren od 4 do 6 razy, a u jelenia od 8 do 12 razy na dobę. Proces ten wymaga u jeleniowatych stanu fizjologicznego rozluźnienia, co powinny im zapewnićienne ostoje [Prien i Müller 2010].



Ryc. 4. Szeroka droga leśna z dobrze rozwiniętą roślinnością zielną i trawami
Źródło: R. Kamieniarz.

Powyższe praktyki dotyczą również określonego postępowania w pracach pozyskania drewna. Po intensywnych opadach śniegu lub wystąpieniu niskich temperatur należy przystąpić do wykładania zwierzynie powalonych drzew. Drzewa te można ścinać na powierzchniach trzebieżowych, które należy celowo planować w rejonach zagrożonych dużą presją zwierzyny. Powalone przez ścinę drzewa posiadają w części wierzchołkowej młodą korwinę, która jest doskonałym pokarmem środowiskowym dla przeżuwaczy. Obliczono, że jeden jelen podczas spałowania np. 8-10 letniego drzewka wykorzystuje zaledwie 5 do 10g kory, natomiast z jednej 80-letniej leżącej sosny zjada średnio ok. 13kg młodej korowiny. Dlatego też udostępnienie na pewien czas zwierzynie jednego drzewa w ramach trzebieży może uchronić przed zimowym spałowaniem od ok. 600 do 2600 sosen w młodniku [Szukiel 2001]. Niezwykle ważne jest pozostawianie na powierzchniach zrębowych pojedynczych nasienników gatunków liściastych produkujących karmę treściwą jak dęby czy buki. Dodatkowo również odsłoniętych

kęp jagododajnych krzewów: tarniny, głogu, czarnego bzu i jarzębiny, a w miejscach nasłonecznionych owocowych drzew gruszy czy jabłoni. Biogrupy te oraz pojedyncze drzewa stanowią oprócz funkcji biocenotycznej istotne źródło pokarmu. W przypadku wystąpienia w okresie zimowo-wczesnowiosennym niewielkiej ilości drzew powalonych przez wiatr i okiść nie należy się spieszyć z ich uprzątnięciem. Drzewa takie jako materiał ogryzowy są doskonałym uzupełnieniem bazy żywieniowej jeleni (ryc.5).

Przy lokalizacji miejsc wykładania karmy należy uwzględnić stopień narażenia upraw i młodników na uszkodzenia. Miejsca te powinny być zlokalizowane z dala od młodników i upraw, aby nie doprowadzić do koncentracji zwierzyny w zagrożonym rejonie. W miejscach koncentracji jeleniowatych należy wykladać odpowiednią ilość soli w lizawkach – pojemnikach na sól bądź wydrążonych w osikowych kłodach. Jest to bardzo ważny element dostarczania zwierzyźnie odpowiedniej ilości mikro i makroelementów. Dostępność soli i zawartych w niej mikroelementów ma istotny wpływ na nasilenie spałowania w okresie wczesnowiosennym.

Niezwykle ważne jest wykaszanie śródleśnych łąk oraz poboczy dróg porośniętych trawami i roślinnością zielną. Zabieg ten należy wykonywać 2-3-krotnie w okresie wegetacyjnym, aby odrastała świeża i pełnowartościowa trawa.



Ryc. 5. Wiatrołom sosnowy ogryziony przez jelenie
Źródło: A. Strózczyński.

Uznaje się, że roślinność zielna i trawiasta stanowi około 1/3 diety jelenia szlachetnego. Proporcja ta uzależniona jest od środowiska występowania zwierząt [Gebert i Verheyden – Tixier 2001]. W lesie należy stosować grodzienia tylko do ochrony cennych gatunków liściastych. Pamiętajmy, że powierzchnie upraw powinny być ogrodzone bezpośrednio po lub w trakcie odnowień. Zapobiegnie

to zgryzaniu oraz wyrywaniu świeżo posadzonych i nieukorzenionych drzewek. Grodzenia należy demontować, jeżeli prawdopodobieństwo wystąpienia szkód jest minimalne. W przypadku grodzonych powierzchni sosnowych zaleca się wykonywanie intensywnych zabiegów pielęgnacyjnych – czyszczeń późnych – na 2-3 lata przed rozgrodzeniem. Zabieg ten powoduje intensywne wykształcanie się kory, która zapobiega spalowaniu drzew.

W rejonach gdzie występują stabilne populacje dużych drapieżników, wilka czy rysia, należy systematycznie obserwować ich liczebność i zasięg terytorialny. Gatunki te mogą bowiem istotnie wpływać na przyrost, rozmieszczenie, wielkość ugrupowań socjalnych i selekcję jeleniowatych, bobrów oraz dzików, jak również niektórych mniejszych drapieżników.

PODSUMOWANIE

Ochrona lasu przed roślinożernymi ssakami – w tym gatunkami jeleniowatymi – stała się koniecznością w lasach gospodarczych. Współczesny leśnik, realizując założenia hodowlane, wypracował model lasu wielofunkcyjnego, w którym na pierwszym planie jest stałość i stabilność drzewostanów przy zachowaniu produkcji drewna dobrej jakości. W tym celu wyprzedzane są naturalne procesy zachodzące w biocenozie lasu, aby skrócić do minimum okres produkcji. Zauważa się intensyfikację prac pozyskania drewna i zabiegów hodowlanych służących uzyskaniu drzewostanów o określonych cechach hodowlanych. W tak funkcjonującej przestrzeni przyrody, przez założenie jednej powierzchni zrębowej, leśnik przyczynia się do powstania bardziej radykalnej i długotrwałej zmiany w środowisku zwierzyny, niż wieloletnia intensywna gospodarka łowiecka [Dzięciołowski 2002].

Większość z lasotwórczych gatunków drzew wykazuje dużą zdolność regeneracji uszkodzeń powodowanych przez roślinożerne ssaki, które są naturalnym elementem środowiska. Dopiero wielokrotnie powtarzające się silne uszkodzenia prowadzą do obniżenia wartości hodowlanej drzew i przepadania całych upraw lub ich fragmentów. Największe możliwości obniżenia poziomu uszkodzeń powodowanych przez jeleniowate i kosztów ochrony lasu należy oczekiwać poprzez racjonalnie prowadzoną gospodarkę leśną i łowiecką. Zabiegi i czynności wykonywane w lasach gospodarczych, od założenia uprawy, poprzez czyszczenia, trzebieże, do doboru rębni i metod ochrony lasu, mają bardzo istotny wpływ na rozmiar uszkodzeń od zwierzyny. Prace te powinny uwzględniać zarówno okresy największego nasilenia wspomnianych rodzajów uszkodzeń, jak i możliwości regeneracji drzewek. Nie bez znaczenia jest również polepszenie bazy żerowej zwierzyny, w szczególności jeleniowatych, przez zakładanie poletek zgryzowych, utrzymywanie dobrej jakości łąk i miejsc z nasłonecznioną roślinnością. Im większe jest urozmaicenie i zróżnicowanie gatunkowe oraz siedliskowe, tym większe są możliwości przywrócenia równowagi biologicznej,

a tym samym ujemnego oddziaływania roślinożernych ssaków na las. Poza wspomnianymi zabiegami, na dopuszczalny z gospodarczego punktu widzenia limit uszkodzeń w uprawach i młodnikach, ma wpływ racjonalne gospodarowanie populacjami jeleniowatych. Polega ono przede wszystkim na utrzymaniu optymalnego zagęszczenia zwierząt oraz odpowiedniej regulacji struktury przestrzennej, wiekowej, a także płciowej populacji [Strózczyński 2014].

LITERATURA

- Drozd L. , Tyrawski A. (2002) *Powstawanie szkód od zwierzyny w świetle badań łowieckich*. Sylwan 3: 99 - 103.
- Dzięciołowski R. (1970) *Badania nad wartością odżywczą roślin stanowiących naturalny żer jelenia*. Prace IBL. 380: 159 - 175.
- Dzięciołowski R. (2002) *Struktura środowiska leśnego i jej wpływy na populację zwierzyny*. Sylwan 8 : 23 - 30.
- Filipek Z. (2009) *Nowoczesne metody ochrony lasu przed szkodami od zwierzyny stosowane w wybranych krajach Unii Europejskiej i w Polsce*. Biblioteczka leśniczego 289.
- Filipek Z. (2013) *Szkody od zwierzyny – problem narasta*. Głos Lasu 10 3 - 15.
- Gebert C., Verheyden - Tixier H. (2001) Variations of diet compositions of Red Deer (*Cervus elaphus*) in Europe. *Mammal Rev.*, 31, 3, 189 - 201.
- Janiszewski P. (2018) *Dlaczego jelenie spalują*. Brać Łowiecka 238 : 58 - 61.
- Nogy J. and Reglin W. (1977) *Influence of plant volatile oils on food selection by animals*. Proc. 12 th Congr. Of Game Biologists Sweden, Stockholm, 225-232.
- Prien S., Müller M. (2010) *Wildschäden im Wald – Flügel GmbH*.
- Strózczyński A. (2005) *Dlaczego jelenie spalują latem*. Las Polski 6 : 22 - 23.
- Strózczyński A. (2013) *Ograniczenie uszkodzeń drzewostanów*. Zachodni Poradnik Łowiecki 3: 10 - 13.
- Strózczyński A. (2014) *Kierunkowe wytyczne dotyczące zastosowania wybranych i sprawdzonych praktyk służących ochronie lasu przed gatunkami jeleniowatymi dla obszaru Puszczy Rzepińskiej*. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Zielonej Górze.
- Strózczyński A. (2016) *Gospodarka leśna pod silną presją jeleniowatych*. Biblioteczka leśniczego 376.
- Szukiel E. (2001) *Ochrona drzew przed roślinożernymi ssakami*. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Warszawa.
- Ślusarski S. (2019) *Uszkodzenia powodowane przez zwierzynę łowną w lasach – Metody ochrony i inwentaryzacji*. Poradnik leśniczego.
- Uckerman E. (1971) *Ergebnisse der 17 – jährigen Versuche mit technischen Schälenschutzmassnahmen in der Revirföresterei Gauchsberg, Forstamt Sobernheim*. Jagdwiss nr 4.

STRESZCZENIE

Zwiększające się stany zwierzyny we współczesnych ekosystemach leśnych powodują konsekwencje dla gospodarki człowieka. Środowisko leśne, które na przestrzeni wieków ulegało wielu przekształceniom, przybrało w większości terenów model lasu gospodarczego. W tak ukształtowanej biocenozie wytworzyły się idealne warunki dla wzrostu liczebności roślinożernych ssaków, w szczególności jeleniowatych. Gatunki te przyczyniają się do systematycznego uszczuplania biomasy i mają istotny wpływ na jakość hodowlaną i bioróżnorodność drzewostanów. Oddziaływanie to wynika z naturalnego procesu zdobywania przez zwierzynę pokarmu, jednak z punktu widzenia gospodarki człowieka generuje

uszkodzenia mające ujemny wpływ na las. Przyczyny powstawania uszkodzeń są złożone, a za ich nasilenie odpowiedzialnych jest szereg czynników środowiskowych, które dodatkowo może potęgować niepokój powodowany przez człowieka. Możliwości obniżenia poziomu uszkodzeń od jeleniowatych i kosztów ochrony lasu należy upatrywać w prawidłowo prowadzonej gospodarce leśnej i łowieckiej. Zabiegi wykonywane w lasach gospodarczych, od założenia uprawy, poprzez metody selekcji drzew, wybór metod ochrony lasu, a także technologii pozyskania drewna, mają bowiem istotny wpływ na rozmiar uszkodzeń od zwierzyny. Prace te powinny uwzględniać zarówno okresy największego nasilenia uszkodzeń, jak i możliwości regeneracji drzewek. Na dopuszczalny, z gospodarczego punktu widzenia, poziom uszkodzeń w środowisku leśnym ma wpływ również racjonalne gospodarowanie populacjami jeleniowatych. Powinno ono polegać przede wszystkim na utrzymaniu optymalnego zagęszczenia zwierząt i regulacji struktury przestrzennej, wiekowej oraz płciowej w populacji [Strózczyński 2014].

SUMMARY

The forest protection against herbivorous mammals including cervids has become necessary in managed forests. Foresters have elaborated the model of multifunctional forest, in which the overarching aim is to produce wood of highest quality. To achieve this goal, natural ecological processes in forest biocoenosis are anticipated to reduce the wood production cycle. The intensive logging and silvicultural measures to obtain stands having the desired features have been carried out. Due to the application of clear-cutting, a human activity causes more dramatic and long-lasting changes in the environment of animals than the game management may do within decades. The economically important forest tree species have a high ability to regenerate after being damaged by herbivorous mammals which are the natural component of the environment. Only numerous, repetitive and strong damages diminish the silvicultural value and even cause the loss of whole plantations or their parts. Costs resulted from damages by cervids and costs of forest protection can be reduced thanks to the reasonable forest and game management. All activity in managed forests from planting trees through thinning and choice of cutting system have a great effect on the importance of game damages. These activities should take into account the periods of occurrence of highest damages and the ability of trees to regenerate. It is also important to improve the feeding ground, especially for cervids using food plots, high quality prairies and places with sun-exposed vegetation as well as higher species and sites diversity, more opportunities to restore the biological balance and simultaneously to reduce negative effects of herbivorous mammals on forest. Besides silvicultural measures, reasonable game populations management which consists in maintaining an optimal population density and regulation of spatial population structure as well as age and sex population structure should be applied.