



Fot. E. Zin (2)

## Historia pożarów w Puszczy Białowieskiej

# Kronika ogniem pisana

Badanie przeszłości lasu to dziedzina, która nie jest zbyt powszechna. Jeszcze rzadziej spotykamy analizy dotyczące historii pożarów leśnych. Pionierskie badania tego typu trwają w Puszczy Białowieskiej.

**B**adania historyczne prowadzi się najczęściej wykorzystując archiwa pisane. Jednym ze sposobów na poznawanie odległej historii w naukach przyrodniczych i leśnictwie jest palinologia, wykorzystująca depozyty pyłków zgromadzone w torfach. Odczytywaniem informacji w pniach drzew zajmuje się dendrochronologia. Ewa Zin z białowieskiego oddziału Instytutu Badawczego Leśnictwa odtwarza specyficzny rodzaj informacji z archiwaliów zdeponowanych w słojach drewna – ślady pożarów.

### Archiwum w słojach

Po co badać pożary z przeszłości? Czy nie wystarczy satysfakcja, że zostały ugaszone, a las trwa nadal? Badania, które zespół naukowców (w tym Ewa Zin), przeprowadził na czterech powierzchniach próbnych w Puszczy Białowieskiej, dowodzą, że warto. Choć badaczka zaleca, by dotychczasowe wyniki traktować jako prolog do większego opracowania, już dziś widać, że ogień istotnie oddziaływał na puszczańskie drzewostany.

Obserwacjom podlegały drzewostany na siedliskach borowych, w składzie których występują sosna i świerk. Gatunki iglaste szczególnie dobrze nadają się do rekonstrukcji dendrochronologicznych, choćby z uwagi na dobrze widoczne na przekroju poprzecznym słoje. Sosna, która w Puszczy

Białowieskiej dostarczyła dziewięćdziesiąt kilka procent materiału badawczego, jest szczególnie wartościowym drzewem w analizach śladów pożarów. Badacze zwracają uwagę na jej odporność na ogień (wysoko usytuowana korona i gruba kora) oraz stosunkową długowieczność. Nie bez znaczenia jest trwałość drewna, które można pobrać nawet z części pniaków ściętych kilkadziesiąt lat wcześniej. Dzięki tym cechom najpowszechniejszy w polskich lasach gatunek dostarczył archiwaliów sięgających XVI wieku. Najstarsze z drzew, które wydatowała Ewa Zin, wykiełkowało w 1592 roku! (na fot. u góry)

Materiał badawczy pochodzący z czterech stuleci już teraz dostarcza ważnej informacji: w XVII i XVIII stuleciach Puszcza Białowieska, niekoniernie cała, płonąła nawet co kilka lat! Kwerendy źródłowe podpowiadają zaś, że odpowiedzialni za powstawanie pożarów byli najprawdopodobniej głównie ludzie.

### Jak znaleźć informacje?

Bliźny pożarowe na drzewach (w języku brakarskim – zabitki) mają charakterystyczny kształt i specjaliści potrafią je precyzyjnie rozpoznawać. To trójkątny kształt w dolnej części pnia, najczęściej ze śladami zwęglenia. Powstanie bliźny wiąże się z zamarciem kambium, do czego

dochodzi, gdy temperatura przekroczy 50–60°C. Po pewnym czasie – zwykle kilka lat – z uszkodzonej części obwodu pnia odpada kora. Trzeba lat, aby uszkodzenie zarosło nowymi słojami drewna.

Oczywiście podobna bliźna powstaje także w wyniku innych uszkodzeń mechanicznych. Co do jej genezy badacz nabiera pewności, gdy może zobaczyć przekrój poprzeczny drewna. Obraz ten silnie przypomina zablizniony ślad po spalowaniu. Jednak pomyłkę wyklucza sytuacja, gdy przekrój (odwiert) pochodzi z najniższych partii pnia lub kiedy dotyczy średnicy, gdy drzewo było zbyt grube (miało zbyt grubą korowinę), by mogło być uszkodzone przez zwierzęta. Całkowitej pewności co do przyczyny powstania bliźny nabiera się obserwując drewno pod mikroskopem – ogniwą genęz potwierdzają m.in. charakterystycznie „położone” komórki.

Po pojedynczym pożarze na pniu sosny na ogół nie obserwuje się zwęglenia drewna. Powstaje ono dopiero, gdy w następnych latach w sąsiedztwie drzewa znów pojawi się ogień.

Dowodem na występowanie pożaru mogą być także tzw. depresje przyrostowe. Gdy na kilku próbkach pochodzących z tego samego drzewostanu jedno drzewo noszą wyraźne bliźny pożarowe, na innych to samo zdarzenie mogło zostać odnotowane jedynie pod postacią węższych słojów rocznych. Spadek przyrostu po pożarze może się utrzymywać 2–10 lat.

### Ludzie, nie pioruny

Badania nad historią pożarów w Puszczy Białowieskiej to w Polsce pionierskie przedsięwzięcie. Podjął się go Zakład Badania Ssaków PAN (obecnie Instytut Biologii Ssaków PAN). Aktualnie jest ono kontynuowane w szerszym zakresie w Europejskim Centrum Lasów Naturalnych IBL w Białowieży. Metodykę i wsparcie badacze uzyskali od prof. Matsa Niklassona ze szwedzkiego Uniwersytetu Rolniczego SLU.



Fot. D. Graszka-Petrykowska

W zespole znaleźli się naukowcy różnych specjalności, m.in. zajmujący się badaniami historycznymi Puszczy Białowieskiej, jak dr Tomasz Samojlik, który zbadał źródła pisane dotyczące pożarów. Wynika z nich, że ogień w Puszczy Białowieskiej najprawdopodobniej pojawiał się głównie za sprawą człowieka.

Dr Samojlik przypomina zapomniane formy korzystania z lasu, których ranga plasowała się tuż po pozyskaniu drewna. Jedną z nich to bartnictwo, które na ogół w pierwszej kolejności czyni się odpowiedzialnym za płonące lasy. Jednak niekiedy trafne jest obwinianie niegdysiejszych pszczelarzy o przypadkowe zaprzążanie ognia, którego używali przy podkurzaniu rojów. Informacje pochodzące z innych części Europy sugerują, że bartnicy byli nie tyle nieostrożni, co pragmatyczni i wypalali runo, aby odtwarzać miododajne wrzosowiska.

Badacze z Białowieży stawiają hipotezę, że podobny proceder mógł być praktykowany dla eliminowaniu niepożądanego, zeschniętej roślinności i nalu na leśnych pastwiskach. Runo służyło jako pasza dla bydła, szczególnie na obszarach puszczańskich, gdzie łąki występowały w niedostatku.

Ogień w lesie mógł pojawiać się także lokalnie, gdy ludzie chcieli uzyskać efekt przeżyczenia, jaki powoduje on w drewnie sosnowym. Drzewa uszkodzone przez ogień, które wykorzystywano jako źródło cennej rozpalki, to tzw. sosny wyżarowe. Niewykluczone, że w sąsiedztwie pni celowo rozniecano ogniska, by móc w przyszłości odłupywać ukrytą w bliźnie pożarowej luczynę.

A naturalne czynniki powstawania pożaru? Co prawda w naszych warunkach mogłyby to być wyładowania atmosferyczne, jednak trudno przypuszczać, by w ich efekcie las płonął szczególnie często. Piorunom bowiem towarzyszą ulewne burze, które tłumią ogień. Statystyki pokazują, że pożary od pioruna zdarzają się w rzeczywistości wyjątkowo rzadko.

## Jak z płyty

Odnajdywanie i identyfikacja blizn pożarowych to jedno. Aby można było na ich podstawie cokolwiek wnioskować, muszą zostać usytuowane w czasie. Nie ma większego problemu, gdy próba pochodzi z żywego drzewa, trudniej jest, gdy pniak, z którego została pobrana, ścięto przez kilkudziesięciu laty.

Dendrochronologiczne datowanie drewna przypomina odczyt zapisu z płyt dźwiękowych, gdzie przebieg słojów jest jak ścieżka zapisana przez laser. Gdy na kilku przekrojach „zagra ten sam utwór”, czyli wystąpi charakterystyczna sekwencja słojów szerokich i wąskich, można je datować poprzez porównanie. Doświadczenie badawcze powoduje, że czasem wystarczy rzut oka, aby dany fragment ulokować w sąsiedztwie konkretnych wydarzeń historycznych.

Mając do dyspozycji 111 wyrzynków i 975 odwiertów badaczom udało się zidentyfikować



Fot. D. Graszka-Petrykowski

66 pożarów i usytuować je na osi czasu pomiędzy rokiem 1592 a 2007.

Nie wiadomo, jaki miały zasięg przestrzenny. Prawdopodobnie niewielki, ale i tak liczba jest zaskakująca, zważywszy, że źródła pisane wspominają jedynie o kilku takich wydarzeniach, z których największe rozmiary osiągnęła pożoga w 1811 roku. Wcześniejsze zapiski wspominają jedynie o widocznych w Puszczy śladach ognia. Jednak to właśnie w pierwszej połowie XIX w. częstotliwość pożarów wyhamowała. To najprawdopodobniej efekt zmian, jakie zaszły w czasach carskich. Kompleks leśny położony na zachodnich rubieżach carskiego imperium uczyniono hodowlanym zwierzyńcem, ograniczając i zakazując innych, konkurencyjnych form użytkowania. W XIX i XX w. na dotychczas zbadanych powierzchniach ogień pojawiał się już dużo rzadziej, co 50–100 lat.

## Car: Palenie wzbronione!

Z uwagi na rozwój kambium i będące jego następstwem cechy drewna, z „nagraniem” w słojach można odczytać także, w jakim okresie roku pojawiały się blizny pożarowe. Badacze wyróżniają cztery terminy fizjologicznego rozwoju słoja. Dwa najwcześniejsze przyjmuje się jako te, kiedy za ogień mógł być raczej odpowiedzialny człowiek, podpalający późną jesienią czy wczesną wiosną ubiegłoroczną, zeschniętą roślinność.

Dziś takie sposoby używania ognia zakwalifikowalibyśmy do „podpaleń kontrolowanych”. Czy jednak kilkaset lat temu za każdym razem udawało się kontrolować ogień? Badania prowadzone w Puszczy mają za zadanie określić m.in. przestrzenne rozmieszczenie pożarów, choćby ten w 1811 r., znany ze źródeł pisanych. Naukowcy chcą też dokładniej rozpoznać intensywność i częstotliwość pojawiania się ognia, a także uzyskać bardziej jednoznaczne odpowiedzi co do jego przyczyn.

Najciekawsze jednak okażą się wnioski dotyczące dynamiki rozwoju lasu. Dotychczas od-

## Ślady pożarów na odwiercie wykonanym na sosnie:

**1671, 1718** – depresje przyrostowe spowodowane pożarami – okresy nagłego spadku przyrostu rocznego, utrzymujące się kilka lat

**1781, 1825** – wąski słoje w roku pożaru

**1874** – wąski słoje w roku kolejnym po pożarze (1875)

nośnie Puszczy Białowieskiej dominowały teorie, że to luki, powstające np. w efekcie lokalnych wykrotów, 1671 tudzież presja kopytnych, zmiany klimatu oraz zjawisko eutrofizacji determinowały kierunki ewoluowania lasu. Oczywiście pożary to tylko jeden z czynników, który wpływa na to, jaki charakter przybiera las. Ogień nie jest też jedynym czynnikiem determinującym rozwój gatunków w Puszczy Białowieskiej (tak jak np. w przypadku kilku obcych gatunków sosen, których 1718 szyszki otwierają się pod wpływem wysokich temperatur). Ale już teraz, kiedy znamy częstotliwość występowania pożarów, nie można pominąć ich wpływu.

Za kilka lat powinniśmy być bliżej jego poznania. Jak zapewnia Ewa Zin program badawczy zatacza szersze kregi. W zeszłym roku zostały pobrane próby także w parkach narodowych, polskim i białoruskim. Badania dotyczyć będą również siedlisk 1781 innych niż borowe, a m.in. grądów, z których słynie Białowieża. Spostrzeżeń dostarczą wówczas także długowieczne dęby.

Ostrożność w ferowaniu wniosków należy poczytywać jako zaletę ludzi nauki. Zespół zajmujący się historią pożarów należałoby wysoko ocenić za tego rodzaju powściągliwość, gdyż wśród wniosków, jakie sformułowali na podstawie dotychczasowych badań próżno szukać sensacji. Atutem naukowców jest też umiejętność stawiania pytań. Postawmy więc i my pytanie na koniec: z pewnością Puszcza Białowieska 1874 trwa mimo pożarów, ale czy byłaby tym, czym jest dzisiaj, gdyby ogień nie trawił ją po wielokroć?

## Rafał Zubkiewicz

Artykuł powstał na podstawie referatu, jaki 3 marca 2011 r. wygłosiła w IBL w Sękocinie Starym Ewa Zin. Referat przedstawiał przebieg i rezultaty prac z lat 2006–09, wykonanych przez zespół badawczy afiliowany w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białowieży, w składzie: Ewa Zin, Mats Niklasson, Tomasz Samojlik, Bogumiła Jędrzejewska, Marcin Churski, Tomasz Zielonka, Jerzy M. Gutowski.