

**Mieczysław Pajewski**

## **Jak datować Potop?**

Istnieją różne metody obliczania dat wydarzeń czy wieku przedmiotów. Jedną z nich dostarcza dendrochronologia - nauka, która na podstawie analizy pierścieni przyrostów drewna umożliwia wyciąganie wniosków ogólniejszej natury: dotyczących wieku drzewa czy zmian klimatycznych zachodzących w czasie rozwoju drzewa. Ponieważ wielkość pierścieni zależy od wspomnianych warunków klimatycznych, istnieje możliwość łączenia danych uzyskanych z analizy drzew żyjących w nieco innych okresach czasu, byleby tylko czasy ich życia częściowo na siebie zachodziły. Z różnych próbek tworzy się więc jedną długą i ciągłą sekwencję pierścieni. Ostatnio utworzono kilka takich długich i ciągłych serii obejmujących każda około 10 000 indywidualnych pierścieni wzrostu. Pierwsza z nich pochodzi z White Mountains w Kalifornii i zbudowano ją z drzew żyjących i martwych szczątków sosny *Pinus aristata*.<sup>1</sup> Druga seria pochodzi z Europy i zbudowano ją w oparciu o próbki dębu.<sup>2</sup> Aktualnie buduje się trzecią serię dendrochronologiczną na podstawie danych pochodzących z Tasmanii (wyspy leżącej na południe od Australii).<sup>3</sup>

Chronologie pierścieni drzew są niezwykle istotne dla kreacjonistów. Jeśli bowiem zostały one poprawnie skonstruowane i jeśli każdy pierścień reprezentuje jednoroczny wzrost, to najstarsze pierścienie pochodziłyby z okresu ok. 9 300 roku p.n.e. Stworzenie musiałyby więc mieć miejsce co najmniej 11 000 lat temu. Mieści się to jeszcze z grubsza w ramach czasowych akceptowanych przez kreacjonistów młodej Ziemi. Gorzej jednak jest z datą Potopu. Jeśli bowiem rzeczywiście przez blisko 10 000 lat trwał nieprzerwany wzrost roślinności ziemskiej, to albo Potop z Księgi Rodzaju miał względnie spokojny charakter nie przerywając wzrostu drzew w przynajmniej trzech wymienionych wyżej miejscach geograficznych (Ameryce, Europie i Australii), albo też miał on miejsce, zanim pojawiły się najstarsze pierścienie drzew, a więc nie 2 500-5 000 lat p.n.e., jak się przypuszcza (patrz w tej sprawie artykuł Jańczuka \* powyżej), ale co najmniej 9 300 lat p.n.e.

Z problemem dendrochronologii kreacjoniści młodej Ziemi zetknęli się jeszcze w latach 1960-tych, kiedy Ferguson opublikował doniesienie o chronologii sosny *Pinus aristata* składającej się z ciągłej serii 7 100 pierścieni drzewnych.<sup>4</sup> Jej znaczenie dla kreacjonizmu młodej Ziemi analizował 15 lat później Walter E. Lammerts.<sup>5</sup> Wskazał on, że sosna ta może kształtować dodatkowy pierścień, jeśli poddana jest dwu lub trzytygodniowej suszy, po której następuje powrót do normalnego nawodnienia. Jego zdaniem przez pierwsze 3 000 lat po

---

<sup>1</sup> C.W. Ferguson and D.A. Graybill, „Dendrochronology of bristlecone pine: a progress report”, *Radiocarbon* 1983, vol. 25, s. 287-288.

<sup>2</sup> J.R. Pilcher, M.G.L. Baillie, B. Schmidt and B. Becker, „A 7,272-year tree-ring chronology for western Europe”, *Nature* 1984, vol. 312, s. 150-152.

<sup>3</sup> M. Barbetti, T. Bird, J.E. Dolezal, G. Taylor, and R.J. Francey, „Radiocarbon variations from Tasmanian conifers: first results from late Pleistocene and Holocene logs”, *Radiocarbon* 1991, vol. 33, s. 172.

\* Leszek Jańczuk, „Jak datować Potop?”, *Na Początku...* 7 lutego 1994, t. II, nr 3 (29), s. 25–28. (przypis dodany).

<sup>4</sup> C.W. Ferguson, „Bristlecone pine: science and esthetics”, *Science* 1968, vol. 159, s. 839-846.

<sup>5</sup> W.E. Lammerts, „Are bristlecone pine trees really so old?”, *Creation Research Society Quarterly* 1983, vol. 20, s. 108-115.

Potopie w rejonie White Mountains przez ok. 50% czasu mogły panować takie klimatyczne warunki. A jeśli tak, to „zakładany wiek 7 100 lat postulowany przez Fergusona na podstawie tych drzew zmniejszyłby się do ok. 5 600 lat”.<sup>6</sup>

Możliwość pojawiania się dodatkowych pierścieni postulują nie tylko kreacjoniści. Jeszcze 20 lat przed Lammertsem na możliwość tę wskazał laureat nagrody Nobla, twórca datowania przy pomocy C<sup>14</sup>, W.F. Libby.<sup>7</sup> Próbował on w ten sposób usunąć niezgodności między datowaniem w oparciu o C<sup>14</sup> i o dendrochronologię. Libby jednak próbował wyjaśnić trzyprocentową niezgodność, podczas gdy Lammerts postulował pojawianie się trzech pierścieni w ciągu każdych dwu lat. W każdym razie przy współczesnych warunkach klimatycznych nie powinny pojawiać się wielokrotne pierścienie.<sup>8</sup>

Większość kreacjonistów młodej Ziemi zaakceptowała propozycję Lammerts. Niektórzy jednak uznali, że dendrochronologia stanowi mocny argument na rzecz poglądu, iż Potop miał miejsce znacznie dawniej, niż się to tradycyjnie przypuszcza. Stanowisko takie zajął Gerald E. Aardsma z Instytutu Badań nad Stworzeniem w El Cajon, Kalifornia,<sup>9</sup> a skrytykował go Humphreys<sup>10</sup> wskazując na możliwość powstawania wielu pierścieni rocznie w najwcześniejszych fragmentach serii dendrochronologicznych.

Istnieje jednak możliwość empirycznego testowania hipotezy Lammerts. Jeśli w ciągu pierwszych kilku tysięcy lat po Potopie powstawały wielokrotne pierścienie, to analiza porównawcza zawartości węgla C<sup>14</sup> między tamtymi pierścieniami i pierścieniami współczesnymi winna wykazywać istotne różnice (o ile, oczywiście, nie zmieniły się radykalnie przyczyny powstawania węgla radioaktywnego od czasów Potopu). Test taki przeprowadził Aardsma<sup>11</sup> w oparciu o dane dostarczone przez Stuivera i Kra.<sup>12</sup>

W dendrochronologii zwraca się uwagę na rozbieżności datowania na podstawie liczby pierścieni drzewnych i w oparciu o zawartość C<sup>14</sup>. Te ostatnie datowania wykazują, po pierwsze, regularnie młodszy wiek, niż to wynika z liczby pierścieni (właśnie tę różnicę próbował wyjaśnić Libby hipotezą pierścieni wielokrotnych) oraz, po drugie, spore periodyczne odchylenia od średniej (tzw. odwrócone piki) istniejące w całej historii drzew. Te ostatnie są zgodne z danymi uzyskanymi przez niezależne grupy badawcze na innych kontynentach, w oparciu o odmienne gatunki drzew i przy użyciu różnych technik pomiarowych, zasługują więc na poważne potraktowanie.

Konkluduje się, że te odwrócone piki muszą być rezultatem jakiegoś globalnego aktywnego zjawiska fizycznego wpływającego okresowo do dzisiaj na atmosferyczną koncentrację węgla

---

<sup>6</sup> Lammerts, „Are bristlecone...”, s. 115.

<sup>7</sup> W.F. Libby, „Accuracy of radiocarbon dates”, *Science* 1963, vol. 140, s. 278-280.

<sup>8</sup> V.C. LaMarche, Jr., T.P. Harlan, „Accuracy of tree ring dating of bristlecone pine for calibration of the radiocarbon time scale”, *Journal of Geophysical Research* 1973, vol. 78, s. 8849-8858.

<sup>9</sup> G.E. Aardsma, „Radiocarbon, dendrochronology, and the date of the Flood”, w: R.E. Walsh, C.L. Brooks (eds.), **Proceedings of the Second International Conference on Creationism**, vol. II, Creation Science Fellowship, Pittsburgh 1990, s. 1-10.

<sup>10</sup> D.R. Humphreys, „Discussion”, w: Walsh, Brooks (eds.), **Proceedings...**, s. 12-14. Podobne poglądy głosił wcześniej H.V. Wiant, Jr., „What about dendrochronology?”, *Creation Research Society Quarterly* 1977, vol. 13, s. 206-207.

<sup>11</sup> G.E. Aardsma, „Tree-ring data and multiple ring growth per year”, *Creation Research Society Quarterly* 1993, vol. 29, s. 184-189.

<sup>12</sup> M. Stuiver and R.S. Kra (eds.), **12th International Radiocarbon Conference**, *Radiocarbon* 1986, vol. 28 (2B). Calibration Issue.

C<sup>14</sup>. Wyjaśnia się je następująco: <sup>13</sup> „Istnieją różne cykle aktywności słonecznej. Oprócz znanego cyklu 11-letniego istnieją nawet kilkudziesięcioletnie okresy zmniejszonej aktywności słonecznej zdarzające się od czasu do czasu. Wyróżnia się okresy typu Sporera trwające około 100 lat i okresy typu Maundera trwające około 50 lat. W tych okresach widoczne są tylko nieliczne plamy na Słońcu, a wiatr słoneczny jest znacznie zredukowany. Pozwala to na większy napływ promieni kosmicznych do wnętrza Układu Słonecznego, w rezultacie czego w górnych warstwach atmosfery tworzy się więcej radioaktywnego węgla. Organizmy roślinne wchłaniają do swoich tkanek większą ilość tego węgla. Ze względu na tę nadwyżkę datowanie daje mniejszy wiek niż rzeczywisty.

Aardsma słusznie zauważył, że jeśli w okresie po Potopie występowało zjawisko wielokrotnego pojawiania się pierścieni drzewnych, to powinno to przynieść efekt w postaci poszerzenia wspomnianych wyżej odchyłek od średniego wieku obliczanego metodą C<sup>14</sup>. Okres, który dla przykładu dzisiaj trwa 50 lat (w którym przyrasta 50 pierścieni) w okresie po Potopie powinien wyglądać, jakby trwał dłużej (bo w tym czasie miało przyrastać więcej pierścieni). Aardsma przeprowadził obliczenia dla różnych hipotetycznych dat Potopu i porównał je z danymi uzyskanymi empirycznie. Okazało się, że im bardziej przesuwa się datę Potopu w przeszłość, tym istnieje lepsza zgodność z danymi empirycznymi. Innymi słowy kreacjoniści młodej Ziemi mają do wyboru dwie możliwości: albo uznać, że Potop był względnie spokojnym wydarzeniem nie przerywającym ciągłości życia drzew na Ziemi, albo też przyjąć, że tradycyjne datowania Potopu są niewystarczające i że faktycznie zaszedł on co najmniej 10 000 lat temu. Za tą drugą możliwością opowiedział się sam Aardsma.

Trzeba tu dodać, że zarówno Aardsma jak i czasopismo, w którym ukazały się wyniki jego badań, przyjmują koncepcję młodej Ziemi i ogólnoświatowego zasięgu Potopu. Istnieją więc jeszcze inne możliwości wyjaśnienia referowanych przez Aardsmę spostrzeżeń. Dane dendrochronologiczne nie zagrażają na przykład pogładowi przyjmowanemu przez wielu kreacjonistów starej Ziemi, że Potop opisany w Księdze Rodzaju miał lokalny charakter, tzn. że objął tylko tereny dzisiejszego Bliskiego Wschodu. Taki Potop mógł zajść w czasie obliczonym przez biskupa Usshera czy zgodnie z późniejszymi obliczeniami oddalającymi nieco jego datę, nie musiał bowiem przerywać wegetacji drzew w Ameryce, Europie czy Australii. Koncepcja lokalnego Potopu stoi jednak w wyraźnej sprzeczności z biblijnymi stwierdzeniami: „Wody (..) podnosiły się coraz bardziej nad ziemią, tak że zakryły wszystkie góry wysokie, które były pod niebem, na piętnaście łokci ponad górami podniosły się wody i zakryły je” (Ks. Rodz. 7:19-20). Wydaje się więc, że o ile nie podważy się jakichś teoretycznych założeń przyjmowanych w dendrochronologii i w datowaniu metodą węgla C<sup>14</sup> i o ile uzna się cytowane słowa z Biblii za nieprzesadzone, kreacjoniści mają do wyboru jedną z trzech możliwości: albo lokalny Potop, albo „łagodny” Potop, albo Potop, który miał miejsce co najmniej 10 000 lat temu. Wszystkie one są z takich czy innych względów niewygodne dla kreacjonistów, niezgodne są bowiem z Biblią. Wziąwszy jednak pod uwagę to, że genealogie biblijne są prawdopodobnie niepełne, chyba najmniej niewygodną jest ostatnia z wymienionych możliwości.

Mieczysław Pajewski

---

<sup>13</sup> M. Stuiver and P.D. Quay, „Changes in atmospheric carbon-14 attributed to a variable sun”, *Science* 1980, vol. 207, s. 11-19.