

Absolutna skala dendrochronologiczna w XIV wieku dla północnego wybrzeża Peru

Metodę datowania radiowęglowego, polegającą na wykorzystaniu radioaktywnego izotopu węgla o masie 14 (^{14}C) do określenia wieku obiektów zawierających węgiel, opracował pod koniec lat 40 ubiegłego wieku Willard F. Libby, który jako pierwszy wykonał oznaczenie wieku przedmioty z wykorzystaniem rozpadu radiowęglowe. Szybko znalazła ona szerokie zastosowanie w archeologii i geologii do datowania artefaktów o nieznanym wieku. Wkrótce stało się jasne, że pierwsze założenie Libbiego o stałym stężeniu radiowęgla w przeszłości było błędne. Istnieją bowiem zjawiska naturalne i antropogeniczne, które mogą zmieniać tempo produkcji tego izotopu w atmosferze lub powodują, że jego stężenie w każdym z rezerwuarów węgla zmienia się w czasie. Oznacza to, że do uzyskania prawidłowego wieku próbki konieczne jest zastosowanie „krzywej kalibracyjnej”, która wiąże wiek radiowęglowy z wiekiem kalendarzowym.

Różnice stężeń radiowęgla pomiędzy półkulami północną (NH) i południową (SH) wymuszają utworzenie oddzielnych krzywych kalibracyjnych dla obu półkul. W najmłodszym okresie krzywe te zbudowano w oparciu o pomiary stężenia radiowęgla w słojach rocznych przyrostów drzew, których wiek absolutny oznaczono w oparciu o pomiary dendrochronologiczne. Wcześniejsze krzywe kalibracyjne przedstawiały średnie stężenie radiowęgla w okresach 5 lub 10 lat. W najnowszych krzywych, IntCal20 i SHCal20, wiele okresów zastąpiono pomiarami jednorocznymi opartymi na rocznych słojach drzew. SHCal20 jest zbudowany głównie z materiałów z Nowej Zelandii, Australii i Patagonii i nie obejmuje materiałów z miejsc położonych na niskich szerokościach geograficznych, ponieważ istnieją trudności z zebraniem materiału do takich analiz.

Proponowany projekt ma na celu 1). opracowanie dendrochronologicznej skali czasu dla gatunku algarrobina (*Prosopis sp.*) w oparciu o sekwencję pierścieni rocznych z XIV wieku, 2). przygotowanie bezwzględnej skali dendrochronologicznej dla tego regionu i 3). uzyskanie radiowęglowej krzywej kalibracyjnej dla tego obszaru na podstawie bardzo precyzyjnych dat radiowęglowych. Projekt zostanie podzielony na 2 części, w tym 1). pomiary dendrochronologiczne sekwencji słoży i 2). analiza radiowęglowa i stabilnych izotopów słoży rocznych w celu określenia skali bezwzględnej i uzyskania informacji klimatycznych dla badanego regionu co ma na celu sprawdzenie możliwości przygotowania nowej krzywej kalibracyjnej radiowęgla dla regionów o niskich szerokościach geograficznych Ameryki Południowej w celu uzyskania dokładniejszych wyników dla kalibracja dat radiowęglowych.