

Wartości progowe występowania procesu bielicowania w glebach rozwiniętych z utworów fliszowych w Karpatach Zewnętrznych

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Proces bielicowania przejawiający się w intensywnym wietrzeniu minerałów i skomplikowanymi przemianami geochemicznymi oraz przemieszczaniem substancji mineralnych i organicznych w profilu glebowym jest od dziesięcioleci przedmiotem wnikliwych badań. W ogólnym rozumieniu proces ten występuje w glebach w klimacie wilgotnym, wykształconych na gruboziarnistym materiale macierzystym ubogim w składniki alkaliczne, pod roślinnością leśną lub zaroślową, w miejscach gdzie na powierzchni gleby tworzą się miąższe poziomy organiczne. Karpaty Zewnętrzne zbudowane z utworów fliszowych są obszarem, gdzie gleby bielicowe występują sporadycznie. Ich genezę tłumaczy się najczęściej wpływem szczególnych warunków klimatycznych i roślinnych, jak również uwarunkowaniami litologicznymi.

Celem niniejszego projektu jest określenie uwarunkowań rozwoju gleb bielicowych wykształconych z utworów fliszowych w Karpatach Zewnętrznych poprzez określenie wartości progowych warunków zewnętrznych środowiska przyrodniczego (klimat, roślinność, ukształtowanie terenu, stosunki wodne) oraz parametrów (właściwości) materiału macierzystego gleb, przy których występuje proces bielicowania.

Ażeby osiągnąć postawiony cel konieczne będzie przeprowadzenie badań właściwości profili glebowych zlokalizowanych w transektach na stokach zróżnicowanych obszarów Karpat Zewnętrznych (Beskid Żywiecki, Beskid Mały, Pogórze Wielickie, Gorce, Beskid Niski, Bieszczady). Szczególna uwaga zostanie zwrócona na te właściwości gleb, które warunkują występowanie w glebach procesu bielicowania – przepuszczalność materiału zwietrzelinowego, skład mineralny i chemiczny gleby oraz materiału macierzystego, rodzaj i skład materii organicznej dostarczanej przez roślinność, stopień zakwaszenia gleby i stopień zwietrzenia materiału glebowego względem materiału macierzystego. Do wyrażenia warunków środowiska przyrodniczego i jego zróżnicowania zostaną wykorzystane: średnie wartości temperatury powietrza i sum opadów oraz wartości zarejestrowane przez czujniki temperatury i wilgotności w powierzchniowej części gleby; zdjęcia fitosocjologiczne najbliższego otoczenia odkrywek glebowych, a także analiza historycznych zmian roślinności; analizy morfometryczne badanych fragmentów stoków wykonane na podstawie Numerycznego Modelu Terenu z użyciem narzędzi GIS; morfologiczne wskaźniki oglejania oraz wartości potencjału oksydacyjno-redukcyjnego gleb.

Do wyrażenia stopnia zaawansowania procesów wietrzeniowych i glebotwórczych w badanych glebach zostaną wykorzystane wskaźniki wietrzenia materiału mineralnego oraz metoda bilansu masy pierwiastków oparte na całkowitym składzie chemicznych, a także analiza ilościowa składu mineralnego. Oznaczone wyniki zawartości form glinu i żelaza wraz z wynikami zawartości materii organicznej posłużą do obliczenia wartości wskaźników procesu, które – wraz z analizą właściwości mikromorfologicznych – pozwolą na skwantyfikowanie procesu bielicowania w analizowanych glebach.

Uzyskane wyniki badań terenowych i laboratoryjnych zostaną opracowane z użyciem metod statystycznych. Na podstawie różnic występujących w procesach glebotwórczych i ich zaawansowaniu – wyrażonych jakościowo i ilościowo poprzez właściwości gleb – oraz w odniesieniu do sparametryzowanych warunków środowiska przyrodniczego zostaną wyznaczone wartości progowe, przy których możliwe jest występowanie procesu bielicowania w glebach wytworzonych z utworów fliszowych. Zastosowanie narzędzi GIS umożliwi zobiektywizowane wyznaczenie w Karpatach Zewnętrznych obszarów, w których potencjalnie mogą występować gleby bielicowe.

Problematyka genezy i przestrzennego zróżnicowania gleb bielicowych wytworzonych z utworów fliszowych w Karpatach Zewnętrznych nie była dotąd przedmiotem odrębnych i szczegółowych badań. Prace zawierające informacje na temat genezy i występowania gleb bielicowych w Karpatach Zewnętrznych skupiały się na wybranych obszarach (masyw Babiej Góry, Gorce) lub na oddziaływaniu wybranych czynników glebotwórczych na genezę tych gleb (np. sztuczne nasadzenia świerkowe). Proponowany projekt traktuje problem występowania procesu bielicowania w glebach wytworzonych z utworów fliszowych w sposób kompleksowy i jednolity – zarówno na poziomie badanych zależności, jak i zastosowanych narzędzi badawczych, co sprawia, że projekt ten nabiera dużego znaczenia naukowego. Takie ujęcie prezentowanego problemu badawczego pozwoli na określenie uwarunkowań lokalnego zróżnicowania procesów glebotwórczych, jak również opracowanie modelu tego zróżnicowania dla całego obszaru Karpat Zewnętrznych oraz na uogólnienie uzyskanych wyników dla obszarów zbudowanych z utworów fliszowych w klimatach wilgotnych strefy umiarkowanej. Przebadanie zjawiska na obszarze zbudowanym z materiału, który utrudnia lub uniemożliwia bielicowanie, ale gdzie występują jednak na niewielkich powierzchniach gleby bielicowe, daje okazję do określenia wartości progowych występowania tego procesu. Ponadto rozstrzygnięcie alternatywy przedstawionej w powyższych hipotezach byłoby głosem w toczącej się dyskusji naukowej czy bielicowanie jest procesem strefowym (uzależnionym od warunków klimatyczno-roślinnych), czy zależy przede wszystkim od właściwości materiału macierzystego gleby.