

Poprzemysłowe nieużytki mogą być użyteczne

5 kwietnia 2018

Grunty słabej jakości i nieużytki poprzemysłowe można z powodzeniem wykorzystać pod uprawę roślin energetycznych na potrzeby energetyki odnawialnej – wskazują naukowcy z Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych (IETU) w Katowicach, prowadzący badania w tym zakresie.



W ocenie ekspertów, uprawa niektórych gatunków roślin energetycznych na zdegradowanych gruntach dodatkowo umożliwi oczyszczenie gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi, a także może pozytywnie wpłynąć na jakość gleb określanych jako słabe. To możliwe, ponieważ niektóre rośliny mają specyficzne mechanizmy umożliwiające pobieranie i gromadzenie w tkankach substancji toksycznych, np. ołowiu i kadmu – tym samym mogą być wykorzystane do oczyszczania gleb. Inne nie pobierają zanieczyszczeń z ziemi do części nadziemnych, stanowią więc czystą biomasę, łatwiejszą do zagospodarowania na cele energetyczne.

Według danych przytoczonych przez katowicki Instytut, w Polsce jest w sumie ok. 2,3 mln hektarów gruntów słabej jakości – to

ponad 12 proc. wszystkich użytków rolnych. Ok. 140 tys. hektarów to gleby zanieczyszczone chemicznie, a 50 tys. ha – tereny zniszczone lub przekształcone mechanicznie, pozbawione warstwy próchniczej. Na Śląsku czy w Małopolsce głównym powodem ich wyłączenia z produkcji na cele żywnościowe i paszowe jest zanieczyszczenie metalami ciężkimi. Dodatkowo tylko w woj. śląskim jest ok. 18 tys. hektarów nieużytków przemysłowych. Naukowcy są przekonani, że część tych terenów można efektywnie wykorzystać pod uprawę roślin energetycznych.

Obecnie w IETU realizowane są dwa międzynarodowe, finansowane z unijnych środków, projekty badawcze: MISCOMAR i PHYTO2ENERGY, w ramach których powstają nowe metody uprawy roślin energetycznych na gruntach rolnych o niskiej jakości oraz zanieczyszczonych.

Projekty bazują m.in. na ustaleniach zapoczątkowanych ponad 15 lat temu w katowickim Instytucie badań, w ramach których sprawdzono kilkanaście gatunków wieloletnich roślin energetycznych, takich jak: miskant olbrzymi, spartina preriowa, ślazioł pensylwański, proso różgowe, palczatka Gerarda, wydmuchrzyca wydłużona oraz różnik przerośnięty. Rośliny te charakteryzują się szybkim wzrostem i dobrą adaptacją do zmiennych warunków środowiskowych – w szczególności niedoboru wody i substancji pokarmowych w glebie.

„Do uprawy na cele energetyczne preferowane są rośliny, których okres użytkowania wynosi przynajmniej 15-20 lat, gdyż zmniejsza to koszty uprawy oraz zapewnia stałą ilość biomasy w relatywnie długim czasie. W porównaniu z wierzbą wiciową, wymagającą do uprawy gleb żyznych i zasobnych w wodę, nie powodują ich wyjałowienia. W przypadku miskanta, zrzucającego zimą znaczne ilości liści, przyczyniają się do odbudowy puli węgla w glebie, co wraz z dobrze rozwiniętym systemem kłaczy i korzeni umożliwi znaczący wzrost jego zatrzymywania w glebie” – tłumaczy dr Jacek Krzyżak z IETU.

Takie rośliny dają znacznie większy plon, zapewniając co roku wysokiej jakości biomasę gotową do produkcji energii. Ważne jest także to, iż zwarta struktura łanu ogranicza zachwaszczenie, jednocześnie zapewniając siedliska lęgowe dla wielu gatunków ptaków.

W ramach projektu MISCOMAR trwają prace nad technikami uprawy miskanta na glebach wyłączonych z produkcji rolnej, szczególnie tych zanieczyszczonych metalami ciężkimi (w Polsce), niskiej klasy, płytkich i kamienistych (w Wielkiej Brytanii) oraz okresowo zalewowych, o wysokim udziale tzw. frakcji pylastej (w Niemczech). W tym projekcie Instytut współpracuje z dwoma europejskimi uczelniami, od wielu lat zajmującymi się problematyką uprawy biomasy na cele energetyczne – uniwersytetem z Aberystwyth w Wielkiej Brytanii i niemieckim uniwersytetem z Hohenheim.

„Dzięki współpracy z Uniwersytetem z Aberystwyth mamy możliwość testowania nasiennych genotypów miskanta. Dla nas ta współpraca to olbrzymi prestiż, ponieważ współpracujemy z najlepszymi specjalistami w Europie” – wskazała koordynująca projekt dr Marta Pogrzeba z IETU.

W projekcie PHYTO2ENERGY badania dotyczą dostosowania uprawy roślin energetycznych na glebach zanieczyszczonych metalami ciężkimi do planowanego zagospodarowania terenu oraz konwersji uzyskanej biomasy roślinnej na cele energetyczne w procesie zgazowania. Dla zanieczyszczonych gleb rolnych, mających szansę przywrócenia pod uprawy konsumpcyjne, stymulowanie wzrostu biomasy służy zwiększeniu poboru i akumulacji metali ciężkich w nadziemnych częściach roślin. Natomiast dla zanieczyszczonych nieużytków, opracowanie odpowiednich metod pobudzania wzrostu biomasy ma przede wszystkim umożliwić zagospodarowanie tych terenów pod uprawy energetyczne w sposób opłacalny ekonomicznie.

W tym roku zakończą się rozpoczęte cztery lata temu doświadczenia polowe, prowadzone na dwóch terenach

zanieczyszczonych metalami ciężkimi: w Polsce (grunty orne) i w Niemczech (teren przemysłowy). Ważnym elementem są badania mikrobiologiczne, zmierzające do opracowania nowego biopreparatu, wspomagającego zwiększenie produkcji biomasy na terenach zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Zanieczyszczony takimi metalami plon energetyczny jest biopaliwem trudniejszym do wykorzystania niż czysta biomasa. Badania w ramach projektu potwierdziły, że najprostszym i najbezpieczniejszym sposobem wykorzystania takiego paliwa jest zgazowanie.

Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych już w latach 80. ub. wieku rozpoczął badania nad wpływem emisji przemysłowych na rośliny oraz możliwościami zapobiegania ich skutkom. Stały się one podstawą monitoringu zanieczyszczenia gleb i roślin metalami ciężkimi oraz posłużyły do opracowania kryteriów oceny zanieczyszczenia terenów rolniczych pod kątem upraw bezpiecznych dla konsumentów.

Od 1996 r. IETU zajmuje się badaniami nad biologiczną remediacją (oczyszczaniem) gleb na terenach przemysłowych, prowadzoną w kierunku zmniejszenia zagrożeń wynikających z przenikania metali ciężkich z gleby do organizmów żywych. Prace dotyczą także wykorzystania plonu po procesie tzw. fitoekstrakcji w produkcji bioenergii. W ostatnich latach poszerzono zakres badań o mikrobiologiczne aspekty procesów biotechnologii środowiskowych. W wyniku tych prac Instytut dysponuje szczepami bakteryjnymi, produkującymi biologiczne związki powierzchniowo czynne (tzw. biosurfaktanty), znacznie przyspieszające oczyszczanie gruntu i ścieków z węglowodorów.

Autorstwo: Marek Błoński

Zdjęcie: Maurycy Hawranek

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl