

Produkcja biopaliw: problem pić czy jechać?

Federalne wymagania, aby zwiększyć produkcję etanolu, rozwinęły się na środkowym zachodzie USA w problem pić-czy-jechać. Problem ten spowodowany został wpływem produkcji biopaliw na zapasy wody oraz jej jakość. Do takich niepokojących konkluzji doszedł dr Joel G. Burken, naukowiec zajmujący się inżynierią środowiska na Uniwersytecie Nauki i Technologii stanu Missouri w artykule opublikowanym w ostatnim numerze czasopisma Environmental Science & Technology.

Po przeprowadzeniu badań wody wymaganej do produkcji etanolu z różnego rodzaju upraw dr Burken wraz z kolegami z Rice University oraz Clarkson Univeristy doszedł do wniosku, że etanol może stać się kosztowną propozycją w zakresie takich zagadnień jak zużycie paliwa oraz jakość wody.

W wymienionym artykule z 1 maja 2009 roku autorzy badań opisują zapotrzebowanie na wodę oraz oddziaływanie produkcji biopaliw na jej zapasy na środkowym zachodzie USA.

Badacze wykazują, że etanol uzyskany np. z upraw kukurydzy w stanie Nebraska wymagałby zużycia 50 galonów wody na przejechaną milę (czyli blisko 190 litrów wody na 1,6 km), biorąc pod uwagę całkowitą ilość wody zużytą do nawadniania upraw oraz zużytą podczas produkcji etanolu. Jeszcze więcej wody byłoby potrzebne do uzyskania w Nebrasce paliwa z upraw sorgo (rodzaj rośliny zbożowej występującej w strefach klimatu ciepłego i gorącego). Potrzeba by aż 115 galonów wody, aby przejechać jedną milę na takim biopaliwie – czyli 435 litrów na 1,6 km!

Co więcej, wzrastająca produkcja biopaliw z licznych upraw doprowadzi prawdopodobnie do coraz większego skażenia wody spowodowanego erozją gleby oraz zwiększonym zużyciem pestycydów, które będzie nieuniknione, aby zebrać wystarczające plony do produkcji etanolu w ilości oczekiwanej przez władze stanowe. Wspieranie produkcji korzystającej z obecnie dostępnej technologii doprowadziło do używania etanolu produkowanego z kukurydzy oraz paliwa biodiesel produkowanego z soi.

W swoim artykule badacze sugerują federalnym władzom, ustawodawcom, żeby przyjrzeni się bliżej jak parcie do bioenergii wpłynie na zasoby wody. Dr Burken oraz pozostali współautorzy Rosa Dominguez-Faus i dr Pedro J. Alvarez z Rice University oraz dr Susan E. Powers z Clarkson Univeristy piszą, że „rozwój zrównoważonego narodowego

programu biopaliw wymaga uważnego rozważenia logistycznych zagadnień oraz niezamierzonego wpływu na środowisko”.

Aby móc stworzyć swój raport o ilości wody przypadającej na jedną przejechaną milę naukowcy przyjrzeni się najpierw ile potrzeba wody do wyprodukowania jednego galonu etanolu. Na przykład w Nebrasce potrzeba około 800 galonów wody, od nawadniania aż po ostateczne przetworzenie do etanolu, aby powstał pojedynczy galon paliwa pozyskanego z kukurydzy. Dzieląc to przez średni przebieg 16 mil na galonie otrzymamy 50 galonów wody na milę.

Podczas gdy poprzednie badania zweryfikowały wpływ produkcji biopaliw na jakość powietrza, zużycie gruntów oraz bilans energetyczny netto oddziaływanie zwiększonej produkcji na bezpieczeństwo zasobów wodnych nigdy nie było przedmiotem tak samo wnikliwych studiów. Przedmiotem poprzednich badań głównie było ustalenie środowiskowego rachunku zysków i strat wynikających z przestawienia się z paliw kopalnych na biopaliw.

Badając całkowity ślad wodny (tzw. water footprint, czyli wskaźnik zużycia wody podczas całego procesu produkcyjnego) związany z biopaliwami należy ustalić wpływ zwiększonej aktywności rolniczej na jakość oraz zużycie wody. Mając na uwadze ustawę Energy Independence and Security Act (EISA), która nakazuje szybkie rozkręcenie produkcji etanolu do 2015 roku, dr Burken wraz z kolegami przewiduje dalsze problemy z jakością wody spowodowane m.in. wzrastającą ilością uprawianej ziemi oraz większym stopniem wykorzystania nawozów.

Wspomniana ustawa wymaga, aby w Stanach Zjednoczonych produkowano rocznie 15 miliardów galonów etanolu uzyskiwanego z kukurydzy (do do 2015 roku) oraz 16 miliardów galonów etanolu celulozowego produkowanego z prosa różgowatego (do 2016 roku). Naukowcy zauważają, że potrzeba by 44% amerykańskich zbiorów kukurydzy z 2007 roku do produkcji etanolu, aby osiągnąć założony cel roku 2015.

Dr Burjen: “Idea subsydiowania produkcji etanolu może z początku wydawać się wyśmienita, jako że wszystkim nam podoba się pomysł biopaliw, jednak nasza trudna sytuacja energetyczna oraz zależność od zagranicznych dostaw ropy tak naprawdę jest wynikiem naszego braku polityki energetycznej i zainwestowania dziesięć lat temu w technologię biopaliw. Produkcja biopaliw jest częścią przyszłości naszej energetyki. Ale musi być rozpatrywana jako część całego wachlarza źródeł energii i technologii.

Chociaż jest to mało prawdopodobne, że ustawa EISA zostanie uchylona, Burken ma nadzieję, że prawodawcy i organy regulacyjne na poziomie stanowym i federalnym

“rozważą analizy cyklu eksploatacji przed realizacją przyszłego mandatu” dla źródeł energii. Prawodawcy i organy regulacyjne muszą rozważyć wszystkie ekonomiczne i środowiskowe koszty alternatywne – nie tylko na przykład ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. “W innym przypadku, może dojść do sytuacji, w której będziemy myśleć, że przykładamy się do rozwiązania jednego problem środowiska, podczas gdy w rzeczywistości poświęcimy inny” twierdzi dr Burken.

Burken i jego koledzy sugerują, że rośliny tolerancyjne na suszę, charakteryzujące się wysoką produktywnością uprawiane z wykorzystaniem niewielkiej ilości wody do nawadniania miałyby mniejszy wpływ na zasoby wodne. “Jedną z takich upraw”, Burken mówi, “jest miskant (*Miscanthus*), szybko rosnąca wieloletnia trawa, która rośnie tak gęsto, że nie można przez nią przejść” i co więcej, może osiągnąć wysokość 3,5 metra w ciągu sezonu. Obecnie jednak żadna technologia nie jest dostępna do przetworzenia celulozowej biomasy i wytwarzania jej w ogromnych ilościach. Gdy alternatywne procesy upraw i produkcji biopaliw zostaną już rozwinięte wybór najodpowiedniejszych stawień dla poszczególnych upraw pomoże zoptymalizować produkcję biopaliw i zminimalizować wpływ na środowisko w zakresie produkcji.

Wg dr. Burkena “rozwój upraw i dystrybucji produkcji roślinnej trwał około 100 lat, aby znaleźć się na etapie, na jakim był kilka lat temu. Ponowne rozwinięcie produkcji, tak aby osiągnąć założone cele będzie wymagał czasu i wysiłku rolników oraz inżynierów. Chociaż miskant może być lub nie częścią naszej przyszłości, przynajmniej potrzebujemy trochę czasu i inwestycji w celu opracowania najlepszych rozwiązań na przyszłość.

Burken powiedział, cytując teksańskiego nafcjarza T. Boone Pickens’a, którego spotkał 22 kwietnia podczas Energetycznego Szczytu Missouri: “Najlepszy czas na zasadzenie drzewa był 20 lat temu, ale następny najlepszy moment, jeśli tego nie zrobiłeś, jest dzisiaj”.