Nawadniająca „poduszka bezpieczeństwa” – pomoc dla roślin w czasie suszy



Superabsorbent to polimerowy proszek, który potrafi wchłonąć nawet 300 razy więcej wody, niż sam waży. Polacy opracowują z niego biodegradowalne „poduszki”, które można wykorzystać do nawadniana roślin, np. w trudno dostępnych miejscach.

Polimerowe superabsorbenty (w Polsce nazywane też hydrożelami) znane są od kilkudziesięciu lat: stosuje się choćby w pieluchach, podpaskach czy żelowych odświeżaczach powietrza. W warunkach laboratoryjnych 1 gram superabsorbentu, czyli ok. ćwierć łyżeczki może zatrzymać – zmieniając się w żel – aż 300 gramów wody – czyli więcej, niż jedną szklankę.

Nie od dziś wiadomo, że z „odzyskiwaniem” wody zmagazynowanej w takim hydrożelu świetnie sobie radzą rośliny. Dlatego rolnicy czy ogrodnicy z nadzieją patrzą na superabsorbenty. Postrzegają je jako materiał, który pomoże w razie suszy albo pozwoli oszczędniej dysponować wodą w uprawie roślin.

„Może się wydawać, że takie proste mieszanie z glebą ma sens. A my od lat tłumaczymy, że jest inaczej" – mówi prof. Krztysztof Lejcuś z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. I dodaje, że bezpośrednie mieszanie superabsorbentu z glebą daje niezadowalające efekty.

Zespół z Wrocławia ma pomysł na efektywniejsze wykorzystanie superabsorbentów. Naukowcy opatentowali już geokompozyt wypełniony superabsorbentem. Na licencji ich patentu powstał już komercyjny produkt tzw. Hydrobox. Z wyglądu przypomina on poduszkę, którą układa się pod korzeniami sadzonej rośliny. Poduszka ta nasiąka w czasie deszczu (lub podlewania), a potem stopniowo uwalnia wodę.

Obecnie badacze pracują nad poduszkami biodegradowalnymi, których zadaniem byłoby wspierać rozwój rośliny jedynie przez kilka pierwszych, najważniejszych w jej rozwoju lat.

PO CO HYDROŻEL W UPRAWIE ROŚLIN?

Magazynowanie wody w superabsorbentach jest szansą dla nawadniania roślin rosnących np. na stromych zboczach, gdzie trudno utrzymać wilgoć. Hydrożel może się też przydać w pielęgnowaniu świeżo przesadzonych roślin, które zwłaszcza na początku potrzebują solidnego nawadniania.

Superabsorbent jest też nadzieją dla osób, które zapominają o podlewaniu roślin doniczkowych. Polimer bowiem zmniejsza ryzyko nadmiernego nawodnienia albo przesuszenia rośliny. A dzięki temu roślinę można rzadziej podlewać.

ZMIESZANY Z GLEBĄ – NIE WSTRZĄSA

W rozmowie z PAP dr hab. Krzysztof Lejcuś, prof. UP we Wrocławiu i inż. Jakub Misiewicz z tej samej uczelni zaznaczają, że hydrożel nie zyskał dotąd w uprawie roślin takiego uznania, na jakie zasługuje. Najczęściej stosowanym sposobem wykorzystania superabsorbentu było bowiem dotychczas mieszanie go z glebą, aby dłużej utrzymywał w niej wilgoć. Nie jest to jednak idealny pomysł – zastrzegają naukowcy.

„Jeśli hydrożel znajduje się 10-40 cm pod powierzchnią ziemi, działa na niego ciężar gleby. Dlatego na głębokości 40 cm 1 gram superabsorbentu nie

zatrzymuje 300 gramów, a zaledwie 60 gramów wody. Sprawdzaliśmy to dla różnych gleb i różnych głębokości" – streszcza badania prof. Lejcuś. Badania zespołu z UP we Wrocławiu dotyczące tego, jak hydrożele radzą sobie z wchłanianiem wody pod ziemią, ukazały się ostatnio w „Scientific Reports".

Żeby pochłonąć wodę, polimer musiałby zwiększyć objętość 300 razy. W glebie nie ma na to jednak miejsca – materiał musiałby bowiem podnieść glebę, jaka nad nim zalega – tłumaczy ekspert. W praktyce hydrożel nie pochłania zatem tak wiele wody, jak byłoby w warunkach idealnych.

Jeśli jednak polimerowi uda się spęcznieć pod wpływem wilgoci – wówczas poluzowuje glebę. To jednak może źle wpływać na stabilność rośliny, „zwłaszcza w przypadku roślin rosnących na zboczach" – zaznacza prof. Lejcuś. A Jakub Misiewicz dodaje, że czasem po obfitym deszczu spęczniały żel sprawiał, że wokół roślin robiło się błoto. To również nie jest korzystne dla roślin.

JAK DZIAŁA PODUSZKA?

„Można sobie pomagać w uprawie roślin środkami hydrożelowymi, ale w odpowiedni sposób" – mówią naukowcy.

Postanowili oni opracować taki system dostarczania hydrożelu do gleby, który dawałby najlepszy efekt. W ten sposób – w ramach projektu GEOSAP – opracowali taką nawadniającą „poduszkę bezpieczeństwa". Tworzą ją trzy elementy: superabsorbent; rusztowania, na których jest on rozmieszczony – oraz powlekająca system włóknina. Dzięki takiemu rozwiązaniu superabsorbent nie miesza się z glebą. Po drugie, niezależnie od tego, czy polimer jest spęczniały od wody czy suchy, poduszka zajmuje tyle samo miejsca. Polimer bowiem rozmieszczony jest równomiernie na rusztowaniach wewnątrz kompozytu. Hydrożel może więc wchłonąć bardzo dużo wody, a grunt nie będzie się poluzowywać.

Poduszki są już dostępne w różnych rozmiarach – mogą być więc stosowane w pielęgnacji zieleni miejskiej, w ogrodach czy w roślinach doniczkowych. W kolejnym etapie naukowcy opracowują poduszki z takich materiałów, które w ciągu kilku lat rozłożą się w glebie. „Rozwiązanie powinno trafić na rynek w ciągu roku czy dwóch lat" – ma nadzieję Jakub Misiewicz.

PAP – Nauka w Polsce, Ludwika Tomala

lt/ zan/

źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

zdjęcie główne: