

Powstał prototyp robota do sadzenia drzew

6 grudnia 2022

Naukowcy z polskich uczelni i instytutów wraz z Lasami Państwowymi opracowali prototyp robota do sadzenia drzew. Robot w minutę posadzi siedem sadzonek; może być istotną pomocą przy zakładaniu upraw leśnych oraz zalesianiu terenów rekultywowanych i porolnych.



Projekt był realizowany przez naukowców i inżynierów z Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie, Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego, Akademii Górniczo-Hutniczej i Ośrodka Techniki Leśnej w Jarocinie. Przedsięwzięcie było finansowane z funduszu badawczo-rozwojowego Lasów Państwowych.

Współrealizatorzy projektu z Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego poinformowali PAP, że robot jest odpowiedzią na problemy w leśnictwie dotyczące m.in. niskiej efektywności i braku automatyzacji rozwiązań w zakresie zakładania upraw oraz zbyt małej liczby osób zainteresowanych pracą przy sadzeniu lasu.

Mobilny automat RoboFoR składa się z kilku współpracujących zespołów: samopoziomującego układu trakcyjnego, zespołu magazynowania i podawania sadzonek oraz zespołu sadzącego. Urządzenie jest w stanie sadzić do siedmiu sadzonek drzew leśnych z zakrytym systemem korzeniowym w ciągu minuty.

Robot sadi sadzonki w odpowiednim rozstawie, a po umieszczeniu ich w glebie gleba dookoła sadzonki wraz z jej bryłką korzeniową są dociskane za pomocą specjalnych kół. Taki zabieg pozwala na likwidację kieszeni powietrznych i połącznie bryłki korzeniowej z glebą, co w rezultacie pozwala na podsiąkanie wody do korzeni sadzonki.

„Wał przygotowuje placówkę poprzez zdarcie wierzchniej warstwy gleby wraz z rosnącymi w niej roślinami i zgrania drobne pozostałości pozrębowe. W środek tak przygotowanej placówki zostaje opuszczony kostur, który wykonuje dołek i wpuszcza w niego sadzonkę, a toczące się koła dociskają ją do gleby” – wyjaśnił dr hab. inż. Florian Adamczyk, ekspert z Centrum Technologii Rolniczej i Spożywczej w Łukasiewicz – Poznańskim Instytucie Technologicznym.

Wszystko jest automatycznie nadzorowane i sterowane poprzez systemy zdalnego sterowania m.in. wspomagającym wybór miejsca sadzenia modułem nawigacji satelitarnej.

Prototyp mobilnego automatu umożliwia sadzenie sadzonek drzew leśnych z zakrytym systemem korzeniowym na uprzątniętych powierzchniach pozrębowych bez konieczności ich energochłonnego przygotowania, np. przez orkę. Takie sadzonki są produkowane w szkółkach kontenerowych w specjalnych pojemnikach.

Automat jest przystosowany do obsługi dwóch standardowych typów plastikowych kaset szkółkarskich, dzięki którym możliwe jest sadzenie sadzonek drzew liściastych i iglastych.

Jak podkreślili współtwórcy przedsięwzięcia, obecnie leśnictwo w krajach Unii Europejskiej nie dysponuje automatycznymi

sadzarkami, które byłyby w stanie w szybkim tempie odnowić tereny pozrębowe. Prace te wykonuje się zazwyczaj ręcznie, niekiedy sadzarkami ciągnikowymi.

W obydwu przypadkach powierzchnię pozrębową należy wcześniej odpowiednio przygotować, np. przez zaoranie pługiem leśnym, co wiąże się dodatkowymi dużymi nakładami energetycznymi. W krajach skandynawskich stosowane są półautomatyczne głowice sadzące montowane na wysięgnikach maszyn budowlanych.

Polityka leśna państw UE stawia jako cel zwiększenie drzewostanów wielogatunkowych oraz odnowienia terenów leśnych po ścinie i zrywce drewna. Pod zalesianie coraz częściej przeznaczają się również tereny przemysłowe oraz rolnicze, dla których z różnych względów nie przewiduje się dalszego wykorzystania rolniczego.

„Prace ręczne w zagospodarowaniu lasu, w tym również sadzenie, są uciążliwe, a wydatek energetyczny organizmu pracujących ludzi jest bardzo duży. Jest to praca monotonna. Wszystko to powoduje, że coraz trudniej znajduje się robotników do wykonywania tej pracy. Zastąpienie pracy ludzkiej zautomatyzowaną pracą maszynową zwiększy wydajność przy zalesianiu i poprawi jakość tej pracy” – powiedział kierownik projektu prof. Paweł Tylek z Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie.

Naukowcy zwracają także uwagę na to, że praca robota pozwoli na zmniejszenie liczby strat w sadzonkach podczas sadzenia lasu. Zakładanie upraw sadzonkami hodowanymi w standardowych kasetach ogranicza stres poprzemieszczeniowy wynikający z manewrowania nimi, np. poprzez kilkukrotne wyjmowanie sadzonek z kaset, co często powoduje przesuszanie i obsypywanie bryłki korzeniowej.

Projekt, w ramach którego powstał RoboFoR trwał trzy lata i zakończył się jesienią.

Grupa docelowa nowego produktu to przede wszystkim zarządcy

lasów państwowych i prywatnych, przedsiębiorstwa podejmujące rewitalizację terenów poprzemysłowych, porolnych i rekultywowanych, stowarzyszenia przedsiębiorców leśnych i zakładów usług leśnych oraz producenci leśnego materiału rozmnożeniowego.

Jak podkreślono, robot skupia w sobie rozwiązania techniczne i aplikacje informatyczne funkcjonujące dotychczas w odległych obszarach technologii informacyjnych oraz leśnictwa. W trakcie prac badawczo-rozwojowych nad projektem do urzędu patentowego zgłoszono łącznie siedem wynalazków dotyczących głównie innowacyjnych rozwiązań technicznych.

Autorstwo: Rafał Pogrzebny

Zdjęcie: [Alois_Wonaschuetz](#) (CC0)

Źródło: [NaukawPolsce.pl](#)