

Nedostatek sena pro koně inspiroval Josefa Jančáře k vytvoření chytré výživy pro rostliny

3.9.2023 - | Vysoké učení technické v Brně

O 85 procent nárůst zelené hmoty, o 75 procent zlepšení klíčivosti a zesílení kořenového systému, o 60 procent zvýšení vitality rostlin v období klimatického stresu a o 50 procent efektivnější využití srážkové vody a snížení množství závlahy.

Těmito ohromujícími čísly se na svých stránkách pyšní společnost ESCUBE, která stojí za unikátními produkty pro rostliny.

Na jejich vývoji se zásadně podílel i vedoucí výzkumné skupiny Pokročilé polymerní materiály a kompozity CEITEC VUT a profesor na Ústavu chemie materiálů FCH VUT Josef Jančář. „S firmou ESCUBE spolupracuji od jejího začátku, jelikož jsem byl spolu s mými doktorandy jedním ze zakladatelů,” říká.

V začátcích ale práce na produktech od této společnosti s jeho výzkumem na CEITEC VUT nesouvisela. „Vědecké zaměření naší výzkumné skupiny je do zcela jiné oblasti. Věnujeme se polymerním nanokompozitům, funkčním materiálům a materiálům pro 3D tisk,” upřesňuje Josef Jančář. Situace se podle něj ale v posledním roce změnila. Do mladé firmy vstoupil loni investor, díky čemuž si může nyní dovolit zadávat výzkum na takových institucích, jako je CEITEC VUT. „V současnosti proto připravujeme společný projekt do jednoho z programů TAČR,” dodává Jančář.

Původní myšlenka na speciální výživu pro rostliny se datuje zpět do roku 2018. „Byl to jeden z nejsušších roků v posledních dvaceti letech. Jako chovatelé koní jsme čelili velkému nedostatku sena a praktické nepoužitelnosti pastvin. Mě, polymerního chemika, tehdy napadlo, že bychom se mohli nějak pokusit zlepšit cyklus vody v půdě tak, aby jí více použily rostliny a méně se vypařilo,” popisuje Josef Jančář. Nejprve zvažoval využití superabsorpčních polymerů používaných v hygienických potřebách. Například v jednorázových plenách. „Nicméně pohled do odborné literatury a konzultace s farmáři mě vedly k závěru, že tudy cesta nevede. Navíc mě manželka přednášející právo životního prostředí varovala, že od roku 2025 bude použití syntetických polymerů v půdě významně omezeno, nebo dokonce zakázáno,” říká Jančář.

Nezbylo mu tedy nic jiného než vymyslet jiné řešení. „Přírodě neškodící a přitom poskytující požadovaný efekt. Zašel jsem tedy do jednoho z hobbymarketů, abych zjistil, co je k dispozici. Dostupné půdní kondicionéry byly drahé a obsahovaly syntetické superabsorbenty, a tak jsem začal na chalupě „vařit“ něco nového,” vzpomíná.

Do prvních pokusů zainvestovala rodina a Josef Jančář vyvinul dva typy produktů - kapalný a pevný. „Na radu mého zetě, který se pohybuje v investicích, jsme se rozhodli, že k pouhému zadržování vody musíme přidat i další funkce. Abychom se odlišili od ostatních výrobků na trhu,” přibližuje Jančář.

Vznikly tak produkty, které kombinují půdní smáčedla, zvláčňovadla a hydroabsorpční mikrogelové nosiče biostimulantů. Kromě toho obsahují přípravky například i extrakty ze slatinné rašeliny, mořských řas či kompostu kalifornských žížal. Obsažené mikrogely pak postupně, na základě vnějších a vnitřních stimulů, do půdy uvolňují huminy, enzymy a fytohormony. Mikrogely dokážou díky malým rozměrům proniknout až k vlásečnicovým kořenům rostlin. „Biostimulanty dodávají

roślinám přírodní stimulační látky, , které jim pomáhají efektivněji zpracovat živiny a případně stimulují některé jejich životní funkce. Například zvětšení kořenového systému a zvýšení tvorby vlásečnic nutných k překonávání abiotického stresu, třeba ze sucha,” upřesňuje Jančář.

Obsažené hydroabsorbenty, smáčedla a zvláčňovadla zase zlepšují management půdní vlhkosti. Dokážou zadržet srážkovou vodu, omezit výpar a snížit povrchový odtok. „Princip fungování půdních zvláčňovadel je stejný jako u kosmetických hydratačních prostředků (například kyseliny hyaluronové, urey), které dělají podobnou službu tím, že na sebe vodu, která by se kůže odpařila, fyzikálně vážou se všemi následnými efekty na vláčnost kůže. Druhou funkcí je zadržení vody v půdě, k čemuž slouží právě originální škrobové mikrogely. Jsou to částice, které mohou do své struktury nasát vodu o hmotnosti pětsetkrát vyšší, než je hmotnost suchého mikrogelu. Reálně je to ale spíše 100 až 200 násobek. Pokud půda v okolí vyschne, je voda uvolněna do půdy zpět. Na rozdíl od syntetických superabsorbentů uvolňujících jenom asi 50 procent zadržené vody, uvolní veškerou zadrženou vodu, jelikož kromě difuze volné vody do půdy se uvolní i ta fyzikálně vázaná v důsledku jejich celkové biodegradace. Kromě dalšího jsou v produktech obsaženy i látky, které zlepšují infiltraci vody do půdy,” vysvětluje Josef Jančář s tím, že spotřeba závlivkové vody se tak snižuje až o polovinu. „Když padnou první kapky deště na suchou půdu, vytvoří se kuličky. Půda je obecně v důsledku přítomnosti organických zbytků hydrofobní, tedy odpuzuje vodu. Podobně jako naolejovaná pánev. Takže pokud přidáme látku, která se „kamarádí“ jak s polární vodou, tak s nepolární půdou, začne voda půdu smáčet a dobře do ní pronikat. Tím se omezuje například vodní eroze při přívalových srážkách a také se zrychluje vstup vody do půdy při zavlažování. Méně se jí z povrchu vypaří před infiltrací,” dodává.

Momentálně ESCUBE nabízí produkty pro ovoce a zeleninu, keře a stromy i pokojové rostliny. Tyto rostlinné biostimulanty je navíc možné využívat i v ekologickém zemědělství a při produkci biopotravin. Na dalších produktech už společnost podle Josefa Jančáře spolupracuje s Ústavem výživy rostlin Agronomické fakulty Mendelovy univerzity. „Na rozdíl od Agronomické fakulty MENDELU se naše plánovaná spolupráce bude týkat technického využití superabsorbentů ve stavebnictví, nikoliv oblasti zemědělských aplikací,” podotýká na závěr.

<https://www.zvut.cz/napady-objevy/-f38103/nedostatek-sena-pro-kone-inspiroval-josefa-jancare-k-vytvoreni-chytre-vyzivy-pro-rostliny-d244268>