

Vědci vytvořili speciální systém ke stresování rostlin, data z něj budou učit umělou inteligenci

20.2.2025 - Vlastimil Slaný | Mendelova univerzita v Brně

Dokáže upravit teplotu, vzdušnou vlhkost, intenzitu osvětlení ale i zvýšit nasycení atmosféry oxidem uhličitým. Pěstební stan v laboratoři Agronomické fakulty simuluje podmínky, které rostlinám způsobují abiotický stres - tedy takový, který není přímo vyvolán živými organismy, například škůdci. „V pěstebních stanech dokážeme relativně přesně měřit a následně regulovat vnitřní environmentální podmínky. Díky tomu můžeme třeba krátkodobě zvýšit teplotu na 30 °C, čímž přivedeme rostlinu do stresu. Další prvek, který významně rozšiřuje možnosti výzkumu, je hydroponická kultivace, kde dokážeme živný roztok míchat, jak potřebujeme. Tím můžeme například rostlinu stresovat nedostatkem vápníku, fosforu nebo dusíku,“ popsal možnosti úpravy podmínek v pěstebním stanu vedoucí výzkumu Vlastimil Slaný. Právě nedostatek konkrétních živin nebo extrémní teploty zajímají vědecký tým nejvíce.

Kromě pěstebních světel, ventilátorů, hydroponie a dalších nezbytných zařízení je součástí pěstebního stanu i RGB anebo hyperspektrální kamera. Ta má jiný úkol – spolehlivě zaznamenat u rostlin změny v reakci na dlouhodobý stres. *„Kamera snímá časovou řadu změn na rostlině. Obrazová data následně budou sloužit k učení pokročilých neuronových sítí, například pro rozpoznávání toho, že rostlina není v pořádku, a co je toho příčinou,“* vysvětlil Slaný cíl výzkumu.

Vědci Mendelovy univerzity a VŠB – TUO navrhli pěstební systém sami. A to v reakci na rozmach využívání umělé inteligence v zemědělství. Mnohým firmám totiž chybí datasety se zaměřením na problémy u konkrétních plodin. *„Zaměřovali jsme se na zeleninové druhy – třeba salát, ředkvičky nebo mrkev. Nyní jsou v plánu především rajčata a později zelí. Vše nám slouží k tomu, abychom generovali obrazová data, která následně předáváme navazující skupině v Ostravě. Ta na základě dat vyvíjí systém umělé inteligence, který bude použitelný pro snímání rostlin v praxi, například ve vinohradu, skleníku nebo na poli,“* upřesnil Slaný.

Umělá inteligence pak díky porovnání fotografií reálné plodiny s velkým množstvím získaných obrazových dat dokáže s velkou přesností identifikovat příčinu abiotického stresu. Takový systém má potenciál využití nejen v Česku ale i ve světě. Do budoucna se tým výzkumníků zaměří i na obdobné sbírání dat u rostlin napadených škůdci a na vývoj multisenzorického systému pro sběr nejen obrazových dat.

Kontakt pro bližší informace: Ing. Vlastimil Slaný, Ph.D., +420 723 611 888, vlastimil.slany@mendelu.cz, Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky AF MENDELU

<https://mendelu.cz/vedci-vytvorili-specialni-system-ke-stresovani-rostlin-data-z-nej-budou-ucit-umelou-inteligenci>