

Studenti FEL ČVUT vyvinuli chytrou včelí váhu. Dokáže určit nejvhodnější dobu pro stáčení medu

4.3.2026 - | Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze

Jak rychle, levně a efektivně určit dobu, kdy je pro včelaře nejvýhodnější stočit med? To určují takzvané včelí váhy, jejichž ceny se na trhu pohybují od pěti do dvaceti tisíc. Zlevnit a zpřístupnit tuto technologii se rozhodli dva studenti Fakulty elektrotechnické ČVUT. V rámci inkubačního programu Make-iton sestavili prototyp a budou hledat investory.

Lukáš Kalenda a Šimon Přerovský studují na Fakultě elektrotechnické ČVUT, potkali se ale už jako spolužáci na Smíchovské střední průmyslové škole a gymnáziu v Preslově ulici. Společně se také přihlásili do prvního ročníku semestrálního inkubačního programu Make-iton, kde během podzimu a zimy 2025 vytvořili funkční prototyp chytré včelí váhy.

S nápadem přišel Lukáš Kalenda, který studuje druhý ročník bakalářského programu Elektrotechnika, energetika a management (EEM). Od dětství totiž pomáhal tátovi, který doma chová včelstva. “Na trhu jsou dostupné pouze produkty, které jsou poměrně drahé. Důsledkem toho je, že včelaři dávají včelí váhy pouze pod jeden referenční úl. Mnohem zajímavější je ale monitorovat obsah všech úlů, protože to včelaři nabídne širší obrázek o stavu celého včelího stanoviště. Proto jsme vyrobili jednoduché zařízení, které na základě váhy určí, kdy má včelař stáčet med,” popsal Lukáš Kalenda.

Šimona Přerovského, který studuje druhý ročník bakalářského programu Elektronika a komunikace (EK), Lukášův nápad nadchl a hned se také zapojil do jeho realizace. “Včelařství a včelí váhy mě zaujaly hlavně z hardwarové stránky. Celkově mě baví elektronika a senzory, které se dají použít v projektech spojených s přírodou,” ozřejmil Šimon Přerovský.

Přestože měl Lukáš Kalenda z domova předchozí zkušenosti se včelařením, museli studenti první prototyp nechat prověřit od více včelařů a na základě jejich zpětné vazby produkt vylepšit.

Prototyp včelí váhy studenti sestavili z běžně dostupných součástek. Konkrétně k tomu použili jednoduché arduino a tenzometry. Každá váha ukazuje graf s trendy, podle kterých se včelaři řídí. “Například v létě přibývá čtyři až pět kilo medu denně - z toho je část voda, která se odpaří. Tyto údaje pak včelaři pomohou zpřesnit dobu, kdy má med vytočit. Jestli to má provést hned, nebo třeba až za tři dny,” vysvětlil Lukáš Kalenda.

Prototyp studenti nadále vylepšují a optimalizují jak výrobní proces, tak cenu součástek, aby mohli produkt celkově zlevnit, čímž by ho zpřístupnili většímu množství včelařů.

Studenti jsou nyní, po skončení programu Make-iton, schopni zainvestovat do malé série chytrých včelích vah. “Chtěli bychom ale docílit toho, aby si chytrou včelí váhu mohli dát včelaři pod všechny své úly, protože tím získají více medu. K tomu už ale potřebujeme investora nebo crowdfunding, protože k tomu je potřeba tisícových sérií, u kterých náklady vystoupají do milionů,” uzavřel Šimon Přerovský.

Inkubační program Make-iton funguje pod Maker institutem, společnou iniciativou univerzit ČVUT a

VŠCHT. Je jedním z kroků jak více propojit vysoké školy s výrobní praxí a posílit aplikovanou složku technického vzdělávání.

„Na českém trhu dlouhodobě chyběl inkubátor zaměřený na vývoj fyzických produktů. Make-iton jsme založili proto, aby mladí talenti získali zkušenost s reálnou výrobou,“ říká Patrik Seidl, ředitel Maker Institutu.

Účastníci Make-itonu si mohli během jednoho semestru vyzkoušet práci na vlastním projektu od průzkumu trhu přes výrobu vlastního hardware produktu až po jeho odprezentování, včetně představení marketingového a tržního potenciálu. Od září 2025 do února 2026 měly studentské týmy k dispozici zázemí laboratoří, v nichž mohly tvořit a také konzultovat s odborníky.

Prezentace všech 13 týmů, složených z celkem 32 vysokoškoláků, zazněly v pátek 13. února v prostoru Next Zone Smíchovské střední průmyslové školy a gymnázia. Hlavními kritérii odborné poroty byly úroveň zpracování prototypu, tržní potenciál a kvalita prezentace.

První místo, se kterým je spojená finanční odměna ve výši 100 tisíc korun, získali Pavel Karásek, student Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT, a podnikatel Jan Poláček. Jejich konferenční stůl ECHO využívá technologii optických vláken k vytvoření efektu noční oblohy, známého například z luxusních interiérů automobilů. Tým technologii přenesl do segmentu nábytku a vytvořil plně funkční designový prototyp.

Jako druhý se umístil Jan Kabíček (tým AOI), student druhého ročníku magisterského programu Elektronika a komunikace (EK) na FEL ČVUT. Za projekt automatické optické inspekce určené pro malé a střední výrobní podniky si odnesl výhru 50 tisíc korun. Třetím místem porota ocenila nejpočetnější studentský tým EDU-KIT, který vyvinul stavebnici pro polytechnické vzdělávání dětí.

Organizátoři hodnotí první ročník Make-itonu jako úspěšný a plánují jeho pokračování. „Kapacita programu se naplnila během krátké doby a zájem účastníků nás přesvědčil, že podobný formát má v Česku své místo. Chceme v dalších ročnících ještě více propojit technické vzdělávání s praxí a výrobou,“ dodává Patrik Seidl.

Realizace programu proběhla za podpory Nadačního fondu IOCB Tech.

Foto: Petr Neugebauer

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/83535-studenti-fel-cvut-vyvinuli-chytrou-vceli-vahu-dokaze-urcit-nejvhodnejsi-dobu-pro-staceni-medu>