**Křehké rovnováze akvaponických farem pomohou řasy. Firma k vývoji přizvala vědce**

**Symbióza chovu ryb a pěstování zeleniny v uzavřeném systému, takzvaná akvaponie, je v Česku na vzestupu. Aby byl byznys nejen rentabilní, ale taky maximálně ekologický, je potřeba vybalancovat v systému křehkou rovnováhu, která by svědčila jak rybám, tak rostlinám. S řešením teď přišli vědci z VUT v Brně a z Ústavu výzkumu globální změny AV ČR (zkráceně CzechGlobe).   
S firmou Flenexa zmapovali tok živin v akvaponické farmě, navrhli model pro predikci chování systému a podle prvních laboratorních testů vytipovali řasy, které by měly pomoci high-tech farmaření zefektivnit.**

Akvaponická farma firmy Flenexa v Přáslavicích u Olomouce vypadá jako ze sci-fi filmu: ve čtyřpatrovém podzemním bunkru bývalého vojenského areálu rostou pod umělým světlem saláty, jejichž kořínky jsou místo hlíny ve vodě, v nádržích plavou ryby. Flenexa se nicméně od běžných akvaponických farem liší. Kromě vlastního pěstování řeší tato technologická společnost vývoj inovativních zařízení, která dodává ostatním zájemcům o akvaponické farmaření. S výzkumem jim pomáhají i odborníci ze strojní fakulty VUT a Akademie věd, kteří s firmou spojili síly v rámci takzvaných inovačních voucherů.

„První spolupráce se zaměřovala na analýzu toku hmoty a energie v akvaponickém procesu. Během tří měsíců jsme z farmy Flenexy odebrali a analyzovali desítky vzorků vody. Díky tomu se nám podařilo zmapovat tok živin, které putují primárně od ryb směrem k rostlinám, a také jsme vytvořili model, který umí simulovat, jak bude systém po nějaké změně vypadat. Laicky řečeno: jak se změní rovnováha systému, pokud například sklidím určité množství salátů,“ popisuje Vítězslav Máša z Ústavu procesního inženýrství strojní fakulty VUT v Brně. Na základě tohoto modelu nyní firma chystá software, který bude nabízet zákazníkům pro monitoring jejich akvaponických farem.

Druhým krokem bylo vyřešit, jak v systému nastolit rovnováhu živin. Tento úkol připadl vědcům z Ústavu výzkumu globální změny Akademie věd. „Našim cílem bylo navrhnout technologii, která by přebytečné živiny, zejména dusičnany, které se ve vodě hromadí, pomohla odstranit. Vybrali jsme a otestovali dva druhy řas a ukázalo se, že sloučeniny dusíku spotřebovávají velmi efektivně. Do budoucna proto zvažujeme do systému cirkulující akvaponické vody zapojit řasový bioreaktor. Ten si lze představit jako trubky nebo ploché akvárium, které se prosvěcuje a kde rostoucí řasy působí jako stabilizační prvek celého procesu,“ vysvětluje Kateřina Sukačová z CzechGlobe.

**Nezávisle a ekologicky**

Popsané snahy směřují k jakémusi ideálu akvaponického farmaření, kterým je maximálně efektivní   
a soběstačný systém, který by – při troše představivosti – mohl být cestou, jak produkovat potraviny ve ztížených podmínkách, například jako v tomto případě v podzemním bunkru. „Řasy plánujeme využít na udržování rovnováhy běhen změn osazení systému. Navíc jsou samy o sobě produktem, který chceme zkusit využít ke krmení ryb, čímž by se cyklus ještě více uzavřel. Naši snahu o maximálně nezávislé farmaření zatím omezuje třeba to, že musíme ryby krmit komerčně kupovaným krmivem. Současné výsledky, byť jsou povzbudivé, proto považujeme spíše za startovací bod, určitě nás čeká ještě další vývoj a spolupráce s odborníky,“ říká spolumajitel firmy Flenexa Michal Netolický.

Se strojaři z VUT ostatně pracují ještě na jedné inovaci, a to speciálním pěstebním boxu pro hydroponii (tedy pěstování rostlin ve vodě, ale bez ryb), který by byl zcela soběstačný. Dnešní akvaponické   
a hydroponické farmy obvykle působí ve speciálně upravených prostorách, kde je instalováno vhodné osvětlení i vzduchotechnika. Nový pěstební box by si tohle všechno měl zařídit sám. „Plánujeme ho využít pro experimentální účely, protože chceme zdokumentovat hydroponické pěstební postupy pro další druhy zeleniny. V ideálním případě bychom jej chtěli i prodávat a boxy budou navržené tak, aby se daly stohovat třeba v prázdné skladovací hale vybavené jen regály. Boxy by byly zcela nezávislé a lidská obsluha by zajistila pouze sadbu a sklizení už vzrostlé zeleniny,“ dodává ke svojí vizi Netolický.