

## Akvakultura + hydroponie = akvaponie

Akvakultura je chov vodních organismů, např. ryb, a hydroponie je pěstování rostlin v bezpůdním médiu. Akvaponie spojuje oba tyto systémy. Voda bohatá na živiny z rybiho chovu je používána jako hnojivo pro hydroponicky pěstované plodiny, čímž se výrazně snižuje množství odpadních vod z rybiho chovu.

Nicméně větší akvaponické systémy nejsou dosud dostatečně rozšířeny, často v důsledku nestability systému nebo absence ekonomické ziskovosti. Projekt spolupráce **INAPRO** „Innovative Aquaponics for Professional Application“ (Inovativní akvaponie pro profesionální využití) má v úmyslu toto změnit a je založen na novém principu kombinujícím akvakulturu a hydroponii, jenž vede k úspoře vody a poskytuje optimální produkční podmínky pro ryby i rostliny.



Prof. Werner Kloas z IGB (Forschungsverbund Berlin e.V. – Leibniz - Institut sladkovodní ekologie a vnitrozemského rybnářství – Německo),

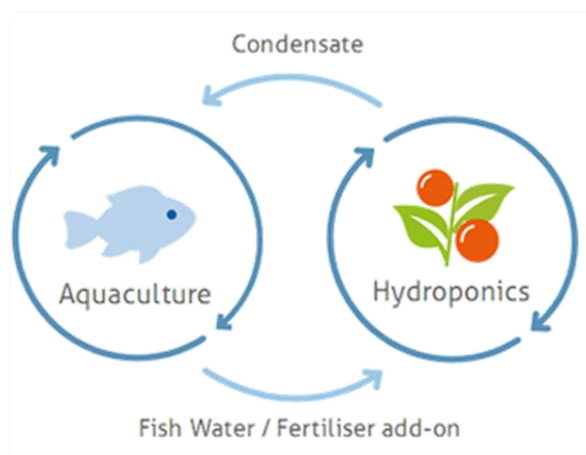
koordinátor projektu řekl, „Systém INAPRO reaguje na celosvětovou výzvu v oblasti zabezpečení potravin produkcí lokálních, zdravotně nezávadných a udržitelných potravin s nízkou vodní a uhlíkovou stopou, spolu s radikálním snížením emisí dusíku a fosforu“. INAPRO je napojen na Akční skupinu Evropského inovačního partnerství pro vodu (EIP Water) „Water & Irrigated agriculture Resilient Europe“, a tím podporuje inovace v Evropské Unii.

## Kompletní koloběh

Koloběh vody začíná u recirkulačních akvakulturních systémů (RAS). V této chovné nádrži voda prochází několikafázovým systémem: za mechanickým filtrem odstraňujícím pevné částice následuje účinný biofiltr se speciálními bakteriemi, přeměňující konečné produkty metabolismu ryb na dusičnan. V konvenčním systému RAS musí být voda bohatá na dusičnany a fosfáty vypuštěna jako odpadní voda, avšak u akvaponického systému INAPRO tato voda bohatá na živiny může být odvedena z chovné nádrže do části hydroponického skleníku k rostlinám jako hnojivo. Dále pak CO<sub>2</sub> vydechovaný rybami je rovněž absorbován rostlinami – a tím se zvyšuje produktivita plodin.

Aby byl koloběh dokončen, voda odpařovaná rostlinami ve skleníku je získávána zpět pomocí vymrazovacích (kondenzačních) pastí a vracena do chovné nádrže, aby tak byla minimalizována potřeba sladké vody.

Akvaponický systém INAPRO zdokonaluje konvenční akvaponické systémy (v nichž ryby a rostliny sdílejí úplně stejnou vodu) tím, že odděluje recirkulaci vody mezi RAS a pěstební jednotkou. Systém dvojité recirkulace zajišťuje optimalizované podmínky pro ryby/RAS a část pro pěstování rostlin nezávisle na sobě za účelem zvýšení produktivity obou jednotek.



## Úspora vody a snížení dopadu na životní prostředí

Za účelem podpory a poskytování poradenství manažerům farem při provozování komplexní akvaponické farmy byl vyvinut systém řízení a realizace (MES) INAPRO. Systém MES sestává ze souboru hardwarových/softwareových komponentů, které umožňují manažerovi farmy regulovat celkovou produkci ryb a plodin. Systém shromažďuje údaje a převádí je na informace, které mohou být využívány v reálném čase, poskytuje informace o faktorech jako je např. účinnost, využívání odpadů a energie. Systém INAPRO umožňuje udržitelnou produkci potravin s téměř nulovými emisemi a přispívá k řešení problémů se zabezpečením vody. Prof. Kloas prohlásil, že „tento systém šetří zdroje tím, že zavádí řetězce s přidanou hodnotou pro využívání vody, energie a živin, včetně CO<sub>2</sub>, a snižuje množství odpadní vody a umělých hnojiv u rostlin“. Tento systém lze přizpůsobit místním podmínkám. Projekt INAPRO je výzkumný projekt financovaný EU, demonstrační zařízení jsou budována ve Španělsku, Německu, Belgii a Číně.

## Zajímavé odkazy

[http://www.inapro-project.eu/page/project-overview\\_p116/](http://www.inapro-project.eu/page/project-overview_p116/)

Raná stádia této koncepce: [Der Tomatenfisch / the tomato fish – Homepage](#) (německy), [tomato-fish brochure](#) (anglicky)

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=W2CLzfnCOd8>

## Akční skupina Evropského inovačního partnerství pro vodu

Akční skupina Evropského inovačního partnerství pro vodu (EIP Water Action group) „Water & Irrigated agriculture Resilient Europe“ (WIRE) pomáhá přizpůsobovat stávající nebo budoucí inovace potřebám zemědělců a pěstitelů a usnadňovat zavádění inovací do složité, mnohostranné reality a trhu zemědělství založeného na závlahách: <http://www.eip-water.eu/WIRE>

**Obrázky:** INAPRO

Czech translation courtesy of the Ministry of Agriculture of the Czech Republic.

Česká verze připravena Ministerstvem zemědělství.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova  
Evropa investuje do venkovských oblastí  
Program rozvoje venkova