

# VÍTEJTE V HIGH-TECH PĚSTÍRNĚ

Část rostlinek sotva klíčí, další jsou již vzrostlejší.  
Kořinky nemají v zemině, ale v čedičové vatě

Plocha zemědělské půdy ubývá, přitom se na Zemi zvyšuje počet lidí, kteří chtějí jíst.

Jedním z řešení mají být vertikální farmy. Jde o zastřelené pěstírny, ve kterých zemědělské plodiny rostou v patrech nad sebou. První vzniká také u nás.

**V**břeclavském podniku Fosfa se tomuto způsobu pěstování začali věnovat v roce 2014. V těchto dnech připravují první sklizeň.

## ► JAKO NA OPERAČNÍM SÁLE

Procházíme přes speciální rohož, kde se podrážky bot myjí dezinfekčním roztokem. Uvnitř musí být vysoce čisté prostředí, protože rostlinky se neošetřují žádnou chemií. Z další místnosti oddělené dveřmi pak už vzhlížíme přímo na sadbu. Část salátů a bylinek sotva klíčí. Jsou vložené do desek umístěných v patrech nad sebou. Svítí nad nimi LED svítidla, z boku bzučí malé ventilátory. Dozvídáme se, že i když teplotu, vlhkost a obsah CO<sub>2</sub> uvnitř farmy řídí počítač, rostliny potřebují také pohyb vzduchu. To je posiluje.

Pod regálky je hydroponická jednotka, zajišťující rostlinkám přísun živin, které by jinak získaly v přírodě, přesně na míru. Přijímají ji přes kořeny, které jsou obalené (a mají tak i oporu) v čedičové vatě.

„Pěstujeme tu v chráněném prostředí,“ vysvětluje zahradník Ondřej Nedoma. „Na poli, bez použití pesticidů, by rostlinky okamžitě napadli škůdci... Dbáme přesně na hygienu, abychom sem nezavlekli nějaké choroby a škůdce. Pak se totiž jedná ▶

Podle mediálního zástupce Fosfy Karla Křivana se ekologie tohoto pěstování nejvíce projeví v šetření zdrojů



Ve vertikální farmě kromě saláty typ Batavia pěstují listovou hořčici (na snímku). Nyní se chystají sázení microgreens ředkvičky a slunečnice



Jaroslav Sýkora  
rostlinky v různých fázích růstu přesazuje



„Abychom docílili toho, že získáme rostliny bez pesticidů, musíme je pěstovat v tomto chráněném prostředí,“ vysvětluje zahradník Ondřej Nedoma

## Břeclavská Fosfa

Až do roku 1884 sahá její historie. V současnosti je Fosfa největším zpracovatelem žlutého fosforu v Evropě a své produkty exportuje do více než 80 zemí světa. Jde také o výrobce pracích prášků či potravinářských přísad. Nyní se zaměřuje na ekologicky šetrnou péči o tělo, prádlo i domácnost, k tomu testuje historicky první vertikální farmu v ČR.

## MOŽNÁ NEVÍTE

Nápad vnějším vlivům odolné farmy „pod střechou“ není nikterak nový.

Pochází již z 50. let 20. století.

Prototyp městské farmy budoucnosti, dosud největší na světě, vybudoval v prostorách zaniklé továrny na polodíče biolog Šigebaru Šimamura. Farma stojí v prefektuře Mijagi na východě Japonska, tedy v oblasti, kterou v roce 2011 postihlo ničivé zemětřesení. Pan Šimamura neštěstí využil a v místech s nedostatkem povrchu ukázal výhody rychlého a vysoce efektivního pěstování.

V umělém prostředí zkrátil cyklus střídání dne a noci, optimalizoval teplotu a zavlažování, a začal rychle dodávat na trh chybějící zeleninu.

Podobné farmy se zakládají už i v dalších částech světa, například v Hongkongu, USA či Rusku. Letos vznikla i v Nizozemsku.

DAVID KALCÚ  
Snímky: JAROSLAV JIRIČKA

» o hodnotnou zeleninu. Vzduch, který sem přichází, je upraven vzduchotechnikou. Je zde také přetlak, trošku by se to s nadázkou dalo srovnat s operačním sálem.“

### LED SVĚTLO JE ZÁZRAK

Princip a klíčové vlastnosti vertikální farmy dále popisuje její

projektový manažer Ing. Jaroslav Sýkora, jenž má sedmiletou zkušenosť s takzvaným hydroponickým pěstováním. „Úspěch tkví v kombinaci hydroponie, chráněného prostředí a LED osvětlení,“ shrnuje. Růst za pomocí hydroponie není nic nového. Běžně se tak pěstují rajčata. Vata jako inertní materiál nahrazuje mechanickou funkci půdy – zadržuje kořeny a nasává

živný roztok. Důležité jsou ale další podmínky. „Chráněné prostředí znamená bez škůdců a bez nemocí. LED osvětlení má spektrum světla speciálně upravené na míru pro rostliny, které pod ním rostou. Klíčové je, že v posledních letech vznikly LED čipy. Pro fotosyntézu je toto světlo nejefektivnější,“ zdůrazňuje Ing. Sýkora.

Zatímco na člověka má LED

světlo podle některých názorů neblahý vliv a jeho umístění v interiéru se příliš nedoporučuje, rostlinám očividně vyhovuje.

„Tohle světlo nemá žádné výkyvy, je plynulé. Osobně jsem v něm strávil tisíce hodin mezi rostlinami a žádné negativní vlivy na sobě nepozoruj. Jedině snad to, že po návratu na denní světlo několik minut vše vnímáte jakoby zeleně,“ kríčí rameny Jaroslav Sýkora.

### » SNÍST MAXIMUM

A co lze v high-tech pěstírně produkovat? Takřka cokoli. Jen je třeba brát v úvahu, že uspořádání v několika patrech nad sebou, kdy pěstební plochu násobíme, je ekonomické, když jsou rostliny menší.

„Je to výhodné, pokud se dá z rostliny snít maximum,“ vyšvětuje inženýr Sýkora. „Vhodná je proto listová zelenina, ze které

se zkonzumuje celá zelená část. Naopak produkce rajčat, která musí několik měsíců růst, aby se vytvořily listy, květy a pak plody, by byla méně efektivní.“

Vertikální farma nabízí cestu k ideálnímu úrode. Rostliny mají vše, co potřebují, nemusí čelit negativním vlivům, ale zároveň neztrácejí odolnost. A když netrpí, jsou podle pana Sýkory chutnější i hezčí, protože je neokusují škůdci, nečelí nepřízní počasí, nepadá na ně prach.

### » MICROGREENS JE, KDYŽ...

Zatím se jedná o experimentální výsedy. Na vertikální farmě zkouší listovou zeleninu, konkrétně saláty, hořčici a bylinky plus takzvané microgreens, zeleninové lístečky různých druhů rostlin (pórku, ředkviček, slunečnice...), které se sklízejí

krátce po vyklíčení. Výsledkem není plod, ale zelené chutná překvapivě stejně, jako třeba právě ředkvičky.

Z pohledu byznysu je vertikální farmaření Fosfy na úplném začátku. „Obchodní model a návratnost projektu teprve připravujeme,“ říká nám na rozloučenou Karel Křivan, mediální zástupce firmy. „Založení vertikální farmy odpovídá strategii společnosti, která v posledních letech klade velký důraz na ekologii, životní prostředí a rodinu. Zapadá to do nynějšího ekologického trendu. Ekologii vidíme nejvíce v šetření zdrojů. Předností vertikální farmy je totiž – kromě jiného – 90procentní úspora vody v porovnání s konvenčním pěstováním. A to dává těmto farmám budoucnost, protože nedostatek vody začíná být skutečně problémem.“ ■

## CO JE HYDROPONIE?

Rostliny rostou v živném roztoku, který má přísně kontrolované složení. Koncentrace minerálů je stanovena tak, aby rostlinám v maximální možné míře usnadňovala růst. Jakmile zemědělskou půdu nahrazuje živný roztok, odpadá nežádoucí odpárování vody, popřípadě její prosakování a odtok

do nižších vrstev půdy. Výsledkem je až 90 % úspora vody oproti konvenčním formám zemědělské produkce.

Současně nedochází k znečišťování spodních vod, které jsou pro budounost lidstva životně důležité.

Hydroponicky je možné pěstovat téměř všechny pokojové rostliny, rajčata,

okurky apod. nebo květiny (karafiáty, gerbery a další) pro produkci řezaných květin.

Princip zkoušeli už starí Egypťané, zakladateli moderní hydroponie jsou němečtí botanikové Julius von Sachs a Wilhelm Knop, kteří se pěstováním rostlin bez půdy zabývali v 60. až 70. letech 19. století.