

časopis profesionálních zahradníků

ZAHRADNICTVÍ

produkční zahradnictví / okrasné zahradnictví

Sucho jako fenomén dnešní doby?

Zelenina s rodokmenem – zelenina z IPZ

Okrasné traviny ve smíšených trvalkových záhonech

2019

11

Téma měsíce: Zpracování a skladování ovoce a zeleniny

Příloha: Kryté pěstební plochy

60 Kč/2,30 €

PRO

nek, důležité je zvolit správný termín pro daného škůdce. Nově zkouší imunologický aktivátor, který způsobí, že rostlina škůdcům nechutná a odpuzuje je. Bernhard Pottmann z rakouské společnosti Dr. Pottmann labor zajišťuje díky třicetiletým zkušenostem v oboru jednak konzultace s pěstiteli hydroponických kultur, jednak laboratorní analýzy pro stanovení optimální výživové receptury pro rostliny v intenzivním produkčním skleníku. Účastníkům konference představil složitý systém vyvážené výživy plodin.

Číslo ze zelinářského sektoru

Zdeněk Trnka z Ministerstva zemědělství uvedl, že v roce 2018 se v tuzemsku pěstovala zelenina na ploše 14 291 ha s dopočtem domácností, z toho bylo 10 652 ha tržní zeleniny. Soběstačnost ČR ve spotřebě zeleniny se pohybuje jen na 35 procentech.

V roce 2018 se do ČR dovezlo 626,7 tuny zeleniny v hodnotě 11,6 miliardy korun. Ministerstvo zemědělství se snaží zvýšit míru soběstačnosti u produkce, kterou si můžeme v ČR vypěstovat sami. Zásadní je pro ně podpora produkce s vyšší přidanou hodnotou. MZe chce propagovat českou produkci, spotřebitel však musí být ochoten zaplatit vyšší cenu za tuzemské produkty. Limitujícími faktory jsou například nedostatek pracovníků na trhu, omezující se dostupnost přípravků na ochranu rostlin, běžné je vyskrtnutí účinné látky bez náhrady (např. glyfosát), dále omezené možnosti využití závlahy. Jednou z cest, jak vyřešit problém se soběstačností v zelinářství, jsou kryté pěstební plochy. V ČR vlastní zatím asi 30 producentů kolem 70 hektarů krytých pěstebních ploch pro pěstování zeleniny, především rajčat a okurek. Farma Bezdínek je jednou z nich. Jak Z. Trnka připomněl, díky fondu PGRLF bylo v letech 2017–2019

vyplaceno na skleníky na dotacích na úroky z úvěrů 5,4 mil. korun.

Miroslav Šlosár z katedry zelinářství FZKI SPU Nitra seznámil přítomné s vývojem a současným stavem hydroponického pěstování na Slovensku. Skupina NWT pěstuje na slovenské farmě Kameničany rajčata od roku 2014 na ploše 2 ha bez přisvětlování a 0,85 ha přisvětluje. Do roku 2010 bylo na Slovensku 7,4 ha skleníků s rajčaty a 2 ha s okurkami, v letech 2011 až 2015 se skleníková plocha rozrostla na 24,75 ha s rajčaty a 7,35 ha s okurkami. Od roku 2016 do současnosti přibýlo navíc 7,8 ha skleníků s rajčaty a 2 ha s okurkami. Celkem se tedy na Slovensku v roce 2019 pěstuje 25,6 ha velkoplodých rajčat a 14,35 ha cherry rajčat a 11,35 ha okurek. V plánu je vystavět kolem pěti hektarů rajčat a devíti hektarů okurek. Pavel Beran z Komerční banky, a. s., přiblížil možnosti financování výstavby produkčních skleníků v ČR. V tuzem-

sku financují 24 ha skleníků a stejnou plochu fóliovníků. Projekt farmy Bezdínek jako dosud největšího produkčního skleníku v ČR s 11,2 ha řešili se specialistou až v Paříži a díky již fungujícím NWT skleníkům v Kameničanech poskytl finance. Jak vysvětlila Monika Zábajniková, farma Bezdínek připravuje stavbu dalších 3,5 ha skleníků na Bezdínku v roce 2020. Letos uspořádali několik kontaktních kampaní v rámci Tour plné zdraví. Prezentovali se na školách, farmářských trzích i v obchodních centrech. V polovině září uspořádali na farmě Bezdínek ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství den otevřených dveří, kterého se zúčastnily více než tři tisíce návštěvníků. Ukázkový skleník a návštěvnícké centrum farmy Bezdínek budou dál sloužit pro exkurze pro laickou i odbornou veřejnost a chtějí se soustředit také na školy.

Text Lucie Poláková
Foto archiv NWT

Hydroponie – je to snadné a dobré!

Ke zvládnutí hydroponického pěstování, tedy bez půdy a pouze s využitím živin obsažených v závlisce či kultivačním roztoku, vedla dlouhá cesta, jejíž zvládnutí bylo možné až po zpracování poznatků z mnoha vědních oborů.

Ilustrativním příběhem je třeba použít první roztoky. Ty zpočátku poskytovaly dobré výsledky. Poté, při užití čistých látek, se pokusy přestaly dařit. Tak byla objevena role mikroprvků, živin, které rostliny potřebují ve stopovém množství a v nečistých vstupních surovinách byly přítomny.

Jídlo z hydroponie může být zdravější!

Pojem/termín hydroponie vyvolává dojem něčeho technického a chemického, z čehož ve výsledku nemůže vzejít zdravý produkt. Pravý opak je pravdou. V dokonale kontrolovaném prostředí hydroponické kultury jsme rostlině schopni poskytnout správné množství živin ve správném poměru. U plodin proto nikdy nedojde k pře-

hnojení či zasychání se všemi důsledky – sklizeň nikdy nebude mít vysoký obsah dusičnanů, přerostky okurek nikdy nebudou hořké a jahody nezaschnou. Prostředí navíc vylučuje vznik kořenových hnilob (za pomoci bakteriálních a mykorhizních složek výživového roztoku), expresi půdních parazitů. Na hydroponický systém nevylezou slimáci a v neposlední řadě se k němu není třeba ohýbat a trhat plevel. Vždy sklídíte dokonale zralé plody bez chemického ošetření.

Samotné suroviny na přípravu hydroponické závlisky mají přitom přírodní minerální základ. Že jsou minerály pro rostliny dobré, je zřejmé již z českého označení „živce“, které značí, že tyto uvolňují do půdy živiny. Název dusičnan draselný zní určité

chemicky, ale tato látka byla již před stovkami let získávána extrakcí kompostu ve formě prášku, bohužel především k válečným účelům. Nyní tyto látky získáváme z povrchové těžby minerálů, převážná část v naší výrobě pochází z chilských povrchových usazenin. Kvalitní výživový roztok je poté doplněn látkami organického původu – třeba kelpem, výtažkem z mořské řasy *Ascophyllum nodosum*, která je bohatým zdrojem cytokininů, rostlinných fytohormonů, které podporují dělení pletiv. Pokročilou synergickou funkcí v hydroponické závlisce je pak působení cytokininů spolu s vitamínem B₁ thiaminem, které působí jako kořenový stimulátor. Příklad fulvo a huminových kyselin v dobrém

hydroponickém hnojivu zvyšuje vstřebávání základních živin. To vše velmi příznivě působí na nutriční hodnoty vašeho produktu.

Pěstování ve vodě šetří vodu!

Jelikož závlivka v hydroponickém systému je rostlinami zcela využita, neztrácí se v okolní půdě či odparem z půdy a v systému cirkuluje, dosáhne opravdu působivé úspory vody. Pokud je při běžném polním pěstování salátu spotřeba závlivkové vody přibližně 23 litrů, v systému NFT vypěstujeme tuto hlávkou do 30 dnů s použitím 1,5 litru závlivky což představuje úsporu ve výši až 93 %. To z této techniky dělá vskutku konkurenceschopného kandidáta

v pěstebních postupech, leckde i jediné možné.

A v čem to tedy roste?

V hydroponii rostlin a jejím kořenům neposkytuje oporu půdní substrát, ale podle zvoleného systému mohou být kořeny v inertním médiu: – v čedičovém (rockwool) či kokosovém vlákne zavlažovaném buď formou kapkové závlahy (drip), nebo záplavových stolů (Ebb & Flow) nebo s uchycením stonku ve fixačním materiálu jsou kořeny volně v pěstebním systému:

– v systémech NFT (nutrient film technique) dosahují do stále protékajícího živinového potůčku, – v DWC (deep water culture) a RDWC jsou kořeny přímo v provzdušňovaném živinovém roztoku. V aeroponii potom kořeny volně visí ve velmi jemné mlze živinového roztoku, kterou vytvářejí ideálně vysokotlaká čerpadla.

Hydroponii je blízké příbuzná aquaponie, kde část živin pro vývoj rostlin má původ v životním cyklu zároveň pěstovaných ryb.

Jak na to a co musíme znát?

V umělém systému kontrolujete a řídíte všechny složky prostředí:

– ve vzduchu se jedná o teplotu, vlhkost, koncentraci oxidu uhličitého (o tom dále), v samotném roztoku potom:

pH – rostliny dobře vstřebávají živiny jen v poměrně úzkém rozmezí kyselosti prostředí (výjimkou jsou třeba kyselomilné borůvky), EC – elektrická vodivost roztoku je dána podílem rozpuštěných živin, nesmí být pro danou fázi vývoje rostliny nízká, pak rostlina neprospívá, ani vysoká, tehdy se projeví negativně přehnojení, teplota závlahy – vysoká teplota snižuje množství rozpuštěných plynů a může zapříčinit podmínky pro hnilobu kořenů,

DO – množství rozpuštěného kyslíku – důležité zejména pro ryby žijící v aquaponických systémech,



Sondy pro měření pH, EC a ORP v průmyslovém provedení



Úroda salátů v malém systému NFT - rostliny 35 dnů, váha okolo 300 g

- ORP – oxidačně/redukční potenciál – pokud je v systému žádoucí bakteriální život, je třeba ORP nízké, pokud je systém orientovaný jako sterilní, je možné mít vyšší ORP,
- vlastnosti živinového roztoku – správný poměr živin pro aktuální fázi vývoje.

Všechny tyto parametry jsou individuálně dané podle druhu pěstované rostliny, typu hydroponického systému a vývojové fáze, ve které se rostlina zrovna nachází. Pokud jednotlivé parametry držíme ve vzájemné souhře a dynamicky je upravujeme podle vývojových stadií rostlin, jsme schopni její vývoj výrazně urychlit oproti venkovním stanovištím. Toto vše v minulosti umožňovalo hydroponické systémy zavést jen

v experimentálním prostředí nebo v prostředí velkých firem, kde byly prostředky na mzdy příslušně kvalifikovaných odborníků.

Jak na to? Automaticky!

Současná součástková základna, výpočetní a programátorské možnosti umožňují starost o takovou expertní činnost přenechat automatickým systémům.

Co by takový systém měl umět?

Samozřejmě pracovat 24/7, nechť dovolenou a nedělat chyby, starat se o rostliny se schopnostmi nejlepšího zahradníka, to vše s náklady do roční superhrubé mzdy za jednoho zaměstnance.

Především by v sobě měl mít kaskádové pěstební profily pro pěstované rostliny, chytré zpracování údajů o venkovním prostředí jako: Je potřeba odvlhčovat? Je venku sušší vzduch o vhodné teplotě? Použiji ten místo zapnutí energeticky náročných odvlhčovačů apod. Musí zvládnout úpravu chování podle reálně připojených výkonových zařízení, záznam a vyhodnocení pěstebního procesu, diagnostiku, snadný a rychlý servis, vzdálený přístup a aktualizace bez mrknutí osvětlení. Víte, že fotosyntézu v rostlinách zajišťuje na Zemi nejhojnější bílkovina, enzym rubisco, který má své reakční optimum při teplotě alespoň 28 °C a koncentraci 1250 ppm CO₂? Taky je optimalizovaný v podmínkách, které tu kdysi byly a možná zase budou. Naprostou výhodou, zejména pak v oblasti pěstování medicínálních rostlin (kvůli obsahu silic např. cannabidiolu a zkrácení vegetačního cyklu), je potom možnost a schopnost ovládat pěstování s dělenou atmosférou se zvýšeným obsahem CO₂. Navíc si v zimě cenné teplo nevyvětráme a v létě pod LED osvětlením a chlazením přes tepelné čerpadlo ovládané klimatizační jednotky vše s přehledem chladíme.

V takové sestavě potom máme sezónu po celý rok!

Naleznete nejlepší postup!

Moderní pěstební systém je připravený pro zpracování pěstebních dat v procesu strojového učení. Vzhledem k objemu zpracovávaných dat a obrovskému množství fenotypů je možné, že právě u vás se objeví a bude rozpoznána jedinečná kombinace faktorů vedoucí k vynikajícím výsledkům. Moc se těšíme na vaše úspěchy!

NUMAZON
HYDROPONICS SOLUTIONS

Text Martin Artner,
Bartoloměj Venzara
Foto archiv firmy Numazon