

# OBSAH

Moderní PIWI odrůdy – rozdělení ..... 2	dle charakteru vína – modré moštové
Proč je vhodné pěstovat PIWI odrůdy? ..... 4	
Zařízení pro bodovou aplikaci organické hmoty ..... 8	
Z historie aneb Putování ..... 14	po vinařských obcích: Místřín
Vinařství roku 2024: devítka finalistů ..... 17	
Kouzlo dubového dřeva, vůně vína ..... 18	a splněný klukovský sen: Příběh Sudového ráje
Vinařská kuriozita s historií a tradicemi: ..... 20	Republika Kraví hora
Šampionem Salonu vín 2025 ..... 23	je Ryzlink vlašský z Pálavy
Podzemní putování po vinných sklepech ..... 24	na Znojensku je nezapomenutelný zážitek
Triumfální návrat legendy ze Šumavy ..... 26	
Trochu jiný pohled na Svatomartinské víno ..... 28	
Připravte se na další sezonu: Moderní technika ..... 31	pro sady a vinice šetří peníze i zdraví
Den otevřených dveří ve firmě Ostratický s.r.o. .... 32	
FELCO 834 je tu pro vás! ..... 34	
Základní látka – díl V.: Fruktóza ..... 35	
Vliv nízkého obsahu kyslíku ..... 36	na tvorbu anaerobních metabolitů při skladování dvou odrůd švestek
Zhodnocení ochrany sadů na střední Moravě ..... 40	za rok 2024
Účinnost ochranných opatření proti strupovitosti ..... 42	a padlí jablek v různých režimech ošetřování
Ovocnictví za Velké války 1914–1918 (díl XIV.) ..... 48	
Vztyčňořítka lipová <i>Phalera bucephala</i> ..... 50	(Linnaeus, 1758)
Pěstování zdravého školkařského materiálu ..... 52	
Střípky z Evropy 2024 ..... 54	
Krátké zprávy z ovocnářství ..... 58	
Třasoňova medovina s oceněním ..... 60	Regionální potravina Zlínského kraje 2024
Nebílovský mošt letos získal ocenění ..... 62	Regionální potravina Plzeňského kraje
První ročníky senzorického hodnocení ..... 64	jablečných a ovocno-zeleninových moštů
Nové studijní programy na Zahradnické fakultě ..... 68	



## VINAŘ – SADAŘ VINÁŘ – OVOCINÁŘ

odborný časopis pro vinohradníky, vinaře a ovocnáře, dvouměsíčník, číslo 6, ročník 2024, datum vydání 13. 12. 2024

Vydavatel:  
AGRIPRINT s.r.o.  
Wellnerova 7, 779 00 Olomouc  
IČ 29308755

Redakční rada:  
prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D., prof. Ing. Pavel Zemánek, Ph.D., Ing. Pavel Pastorek, doc. Ing. Josef Sus, CSc., Ing. Roman Chaloupka, Ing. Michal Vokrál, CSc., Bc. Tomáš Jan, Ing. Petr Hynek  
Redakce:  
Petr Hynek, mob.: 777 667 041,  
hynek2012@seznam.cz

Inzerce:  
Petr Hynek, mob.: 777 667 041,  
hynek2012@seznam.cz

Grafické zpracování:  
Martin Tomáščík, studio@agriprint.cz

Foto na titulní straně:  
Jiří Eisenbruk

Předplatné CZ:  
Předplatné (6 čísel/rok 480 Kč/19 €)

obchodni@agriprint.cz, mob.: 774 774 282  
www.agriprint.cz

ISSN 1804-3054  
MK ČR E 19736

# EDITORIAL

## Vážení čtenáři,

děkujeme vám, že jste s námi již 15 let. A vaše pozitivní ohlasy dokazují, že založení časopisu pro vinohradnickou, vinařskou a sadařskou praxi mělo svůj význam. Samozřejmě je vždycky co zlepšovat a ani my nechceme usnout na vavřínech...

Nově budeme od roku 2025 v rámci partnerské spolupráce nabízet informace z vinohradnictví, vinařství a ovocnářství také čtenářům časopisu Zahradnictví, který vychází již od roku 1951. Zahradnictví totiž od příštího roku přechází z měsíční periodicity na dvouměsíční a profilovat se bude dále jako časopis pro okrasné a produkční zahradnictví (zelinářství, květinářství, školkařství, veřejná zeleň...). Bude vycházet v liché měsíce, Vinař – sadař jako doposud v sudé měsíce. Čtenářům obou periodik bude nabídnuta možnost předplatit si oba tituly za zvýhodněnou cenu 80 Kč za výtisk, tedy 960 Kč za rok včetně DPH. V případě zájmu je samozřejmě možné odebrat samostatně v lýchých měsících dvouměsíčník Zahradnictví od vydavatelství Profi Press s.r.o. s výše deklarovanou specializací a v sudých měsících pak časopis Vinař – Sadař od vydavatelství Agriprint s.r.o., roční předplatné za 6 čísel je v obou případech stejné, tedy 480 Kč včetně DPH. V případě nejasností ohledně tištěné verze časopisu Vinař – sadař pište na mail: obchodni@agriprint.cz.

## On - line verze a sítě

Předplatitelé tištěné verze Vinař – Sadař pak budou mít k předplatnému bezplatně přístup do on-line verze časopisu a archivu. Zájemci si mohou objednat i jen samostatně předplatné on-line verze. V případě, že vám přihlašovací údaje neprijdou automaticky, napište na adresu: [odbyt@profipress.cz](mailto:odbyt@profipress.cz)

Nově bude mít Vinař – sadař od nového roku také FB profil a před spuštěním je nová verze webu a e-shopu Agriprintu, s.r.o., kde najdete nejen nabídku našich časopisů, ale taky odborných knih, které vydáváme. Vše vám podrobně představíme v dalším vydání Vinaře – sadaře.

Od výše uvedených kroků a partnerské spolupráce obou časopisů očekáváme zjednodušení orientace pro čtenáře i inzerenty na trhu, dalším bonusem je společná propagace a marketing úspěšných titulů v oboru zahradnických profesí v rámci ČR. Chci všem čtenářům moc poděkovat, že jste s námi těch 15 let a za sebe mohu slíbit, že udělám vše pro zachování úrovně časopisu, respektive se budeme s týmem autorů snažit o její zvýšení a přinášet vám nové nápady a informace pro vaši praxi. V neposlední řadě chci zmínit, že časopis Vinař – sadař je již od r. 2015 na seznamu recenzovaných časopisů v ČR, což určitě přivítají autoři pro publikování svých odborných článků.

Ale už dost o nás. Chci hlavně vám, našim věrným čtenářům a inzerentům, popřát krásné a pokud možno klidné vánoční svátky, úspěšný a plodný rok 2025 a především plně zdraví. Ať vás nerozhodí ani počasí a nestabilní geopolitická situace. Vinařství i ovocnářství tady existovalo po staletí a na tom se nic nezmění.

Tak šťastné a veselé.

Petr Hynek



# Proč je vhodné pěstovat PIWI odrůdy?

PIWI odrůdy jsou dnes zcela nedílnou součástí světového vinohradnictví. I Francie, která má velmi špatné zkušenosti s prvními generacemi přímoplodících hybridů, se velmi intenzivně zabývá šlechtěním PIWI odrůd a dokonce je postupně zařazuje do apelačních systémů. Jedná se o bílou PIWI odrůdu, Voltis v apelačních oblastech Champagne. Proč se PIWI odrůdy rozšiřují? Protože jsou zárukou udržitelného, ekologického a zejména ekonomického vinohradnictví. Je také zcela zřejmé, že stále zůstanou dominantní tradiční evropské odrůdy révy vinné, ale určité zastoupení PIWI odrůd je cestou k ekologizaci a zlepšení ekonomiky vinařské produkce.

prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.,  
Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně

Česká republika patří k poměru k celkové ploše našich vinic k největším pěstitelům PIWI odrůd v Evropě. Podle údajů UKZUZ, se k 31.7.2024 eviduje v systému registru vinic celkovou plochu osázenou révou vinnou 17 360 ha, z toho plochu 999 ha osázenou PIWI odrůdami révy vinné (celkem 78 PIWI odrůd) (Zdroj: UKZUZ). Následující **tabulka 1** potom ukazuje plochy deseti nejpěstovanějších PIWI odrůd.

Hrozny PIWI odrůd mají mnohostranné využití nejenom

pro výrobu tichého vína. Jsou dále vhodné pro výrobu šumivých vín, perlivých vín, nealkoholických vín, moštů a mnoha dalších produktů.

A mají jednu zcela zásadní přednost, že jejich pěstování je nejenom ekologické, ale také výrazně ekonomické. Mohou tak velmi pozitivním způsobem přispívat k ekonomické vinařských podniků. A dalo by se říci, že ekonomický zisk z pěstování PIWI odrůd je možné investovat do pěstování révy a výroby těch nejkvalitnějších vín.



Obrázek 1: Násada hroznů u Savilonu

V minulosti se kritizovala kvalita vín z prvních generací rezistentních odrůd. Kvalita vína současných PIWI odrůd je velmi vysoká a zcela na úrovni tradičních odrůd. Přesto se však stále vynořují odpůrci, kteří vymýšlí zástupné problémy ohledně nevhodnosti PIWI odrůd, které většinou nemají biologické opodstatnění.

Tabulka 1: Nejpěstovanější PIWI odrůdy v České republice

PIWI odrůda révy vinné	Osázená plocha (ha)
Hibernal	423,1
Solaris	183,9
Cabernet Cortis	42,8
Souvignier gris	42,6
Donauriesling	38,7
Savilon	30,2
Johanniter	30,1
Muscaris	22,6
Saphira	20,5
Cabernet Blanc	20,4
Ostatní odrůdy	144,4
Celkem	999,5



Obrázek 2: Násada hroznů u odrůdy Fragment

Všechny procesy, které se odehrávají v přírodě a rostlinách, podléhají biologickým zákonitostem. Tyto zákonitosti je možné velmi dobře objasňovat na základě znalostí morfologie a fyziologie rostlin. A ten, kdo má tyto znalosti, si dokáže vysvětlit, co se v rostlině stalo, co se stát může a co je možné udělat, aby její vývoj směřoval žádoucím směrem. A nemusí se kvůli tomu obracet přírodní zákonitosti. Takže o všech argumentech, které zaznívají proti PIWI odrůdám, lze diskutovat a hlavně se dají na základě přírodních zákonitostí dobře objasnit.

Častým důvodem proti pěstování PIWI odrůd je poukazování na jejich vysoký výnos a zaznívá, jak je možné při výnosu často vyšším než 10 t/ha vypěstovat kvalitní hrozen. Ve vztahu k výnosům si musíme zvyknout, že se budeme ptát, kolik je keřů na hektarové ploše a nebo spíše jaký je výnos hroznů v kg na keř. To jsou totiž vypovídající měřítka kvality.

Tato skutečnost může být velmi důležitá i ve vztahu k le-



Obrázek 3: Příznaky černé hniloby na hroznech

gislativě, protože čím vyšší je počet keřů na hektaru plochy, tím stoupá hektarový výnos a může docházet i k překročení nastavených limitů, bez toho, že by došlo ke zhoršení kvality hroznů. Maximální hektarové výnosy tak bude třeba nastavit podle počtu keřů na hektar.

A jestliže je výnos u PIWI odrůdy 12 t/ha z vinice, kde je 7 500 keřů, tak výnos na keř představuje 1,60 kg. Což každý vinohradník jistě uzná, že to je výnos, který zaručuje kvalitní hrozen. A z pohledu zachování kvality hroznů by mohl být i o něco vyšší.

Takže vysoký výnos rozhodně není negativní vlastností PIWI odrůd, ale naopak je její předností, protože výrazně zlepšuje ekonomickou rentabilitu produkce. (Obrázek 1 a 2)

Dalším častým argumentem proti PIWI odrůdám je, že se podílí na rozšiřování houbových chorob ve vinicích, které se tady v minulosti nevyskytovaly. Nejčastěji se mluví o černé hnilobě révy, která je způsobovaná houbou *Phyllostictina ampellicida*. Už na začátku je třeba se zamyslet, jak velké by musely být plochy PIWI odrůd citlivých k černé hnilobě révy, aby dokázaly ovlivnit velké plochy ostatních vinic. A ke všemu za citlivý druh k *Phyllostictina viticola*, je považovaný druh



Obrázek 4: Příznaky černé hniloby na listech

zur Regulation der Schwarzfäule (Guignardia bidwellii) im ökologischen Weinbau“ následující informace o citlivosti odrůd k černé hnilobě.

Za odrůdu s vysokou odolností k černé hnilobě je také považovaná odrůda Csillám, kde je mateřskou odrůdou Seibel 4643, který je považovaný za zdroje rezistence k této houbové chorobě (KISS a kol., 2017).

V informacích o náchylnosti k černé hnilobě se také ukazuje, že mezi citlivé patří odrůdy révy vinné, jako jsou Ryzlink rýnský a další uvedené například v **tabulce 3**. A proč někteří „odborníci“ neříkají, že je černá hniloba spojená s evropskou révou vinnou, ale pouze s PIWI odrůdami? Rozvoj *Phyllostictina ampellicida* může být totiž spíše než s PIWI odrůdami spojený s výraznou ekologizací vinohradnictví a omezením

používáním pesticidů, což je samozřejmě nezpochybnitelný správný směr. Při pohledu do registru přípravku na ochranu rostlin jsou proti černé hnilobě uvedené přípravky, které se současně využívají proti padlí révy. Podmínky pro infekci jsou však zcela odlišné, protože *Phyllostictina ampellicida* vyžaduje ovlhčení. Takže je zkratka třeba se cíleně zaměřit i na černou hnilobu, protože proti padlí révy se ošetřuje většinou v suchých obdobích s vysokou vlhkostí vzduchu.

Černá hniloba není také jedinou chorobou, která se ve vinicích objevuje, což potvrzuje, že zdrojem nejsou pouze PIWI odrůdy. Ve vinicích je možné najít černou skvrnitost révy nebo antraknózu révy. Ze škůdců se v letošním roce na révě objevila dokonce výrazněji pučlice švestková.

*Muscadinia rotundifolia* a keře se zastoupením tohoto druhu v moravských vinicích bychom mohli bez problémů spočítat, protože jejich procento zastoupení je prakticky nulové. REX (2012) uvádí jako rezistentní odrůdy Felicia, Merzling a Villard blanc (Seyve-Villard 12375). A zrovna Merzling, který dokonce disponuje genem rezistence ve vztahu k černé hnilobě révy, je jednou z nejdéle pěstovaných PIWI odrůd v České republice. (Obrázek 3 a 4)

Také v případě *Phyllostictina ampellicida* jsou známé geny rezistence, které ukazuje **tabulka 2**.

MAIXNER a kol. (2010) uvádí ve výzkumné zprávě „Strategien

Tabulka 2: Geny rezistence k *Phyllostictina ampellicida* (VIRET a GINDRO, 2024)

Označení	Zdroj	Autor	Chromozom
Rgb1	Börner (Vitis riparia x Vitis cinerea)	Rex a kol. 2014	15
Rgb2	Börner (Vitis riparia x Vitis cinerea)	Rex a kol. 2014	16
Rgb3	Merzling	Bettinelli a kol. 2023	14

Tabulka 3: Úroveň náchylnosti odrůd révy vinné k černé hnilobě (MAIXNER a kol., 2010)

Úroveň náchylnosti	Odrůdy
Vysoká náchylnost	Cabernet Sauvignon, Merlot, Müller-Thurgau, Ryzlink rýnský, Rulandské modré, Johanniter, Pinotin, Regent
Střední náchylnost	Baron, Bronner, Cabernet Carbon, Cabernet Cortis, Helios, Monarch, Prior, VB 91-26-5, VB 91-26-27, VB 91-26-29
Nízká náchylnost	Cabernet Carol, Merzling, Solaris



# Zařízení pro bodovou aplikaci organické hmoty

Technologické postupy spojené s pěstováním révy vinné mají přímý dopad na podmínky půdního prostředí. Půdní prostředí je charakteristické průběhem celé řady fyzikálních, chemických a biologických procesů. Jen málokterý z těchto procesů probíhá zcela nezávisle, naopak běžným jevem jsou jejich vzájemné interakce. K jedné z nejdůležitějších půdních vlastností patří úrodnost, která úzce souvisí s půdní organickou hmotou. Stav této hmoty závisí na množství biomasy vstupující do půdního profilu a řadě dalších faktorů, z nichž největší význam má proces mineralizace.

Prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D.,  
Ing. Vladimír Mašán, Ph.D.,  
prof. Ing. Pavel Zemánek, Ph.D.  
Foto: archiv autorů

## Aplikace kompostu

Řada studií dokládá pozitivní vliv aplikace posklizňových zbytků nebo statkových hnojiv do půdy. Z hlediska zajištění dostatečného přísunu organické hmoty je proto v rámci udržitelné vinohradnické produkce věnována velká pozornost náhradě tradičních statkových hnojiv, jako je např. chlévský hnůj, novými druhy organických hnojiv např. ve formě kompostů, které představují nejen zdroj živin, ale jsou také významným zdro-

jem organické hmoty. Aplikace kompostu a jeho následný rozklad v půdním profilu pozitivně ovlivňuje růst kořenů i nadzemních částí révového keře a stromů, přispívá ke snížení půdního zhuštění, zlepšuje retenční schopnost půdy apod. Kompost je možné využívat jako organické hnojivo nebo jako pomocnou půdní látku (tj. látku bez účinného množství živin, která půdu biologicky, chemicky nebo fyzikálně ovlivňuje, zlepšuje její stav nebo zvyšuje účinnost hnojiv) podle zákona č. 299/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech

a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.

## Inovativní směry

Z hlediska zemědělské praxe je v posledních letech s vazbou na udržení a zlepšení půdní úrodnosti věnována zvláštní pozornost inovativním úpravám kompostů na hnojiva se zlepšenými vlastnostmi, např. přidáváním pomocných podpůrných látek. Mezi časté přídatné látky patří např. biouhel. Vyšší dávky biouhlu nebo substrátu obsahujícího biouhel, mohou po přidavku do půdy

zlepšit koncentraci živin a vytvořit místa s vyšší schopností zadržovat vodu, pokud jsou aplikované do blízkosti kořenového systému révy vinné.

Výroba kompostu a jeho využití na zemědělské půdě je dnes obecně rozšířená a známá (**Obr. 1**). S ohledem na podmínky měnicího se klimatu (teplotní výkyvy, nevyrovnané srážky aj.) a s ohledem na antropogenní činnost spojenou s degradací půdy i devastací životního prostředí, jsou řešeny v rámci evropského výzkumného prostoru otázky spojené s širším využitím kompostu. Zvláštní pozornost je proto věnována inovativním úpravám kompostů na hnojiva se zlepšenými vlastnostmi. Perspektivní řešení nabízí také výroba pelet z kompostu, které mají lepší užitné vlastnosti, jsou snáze a přesněji dávkovatelné, což umožňuje dodávat do půdy potřebné množství organické hmoty. Provedené studie, zabývající se aplikací kompostů pro zlepšení kvality půd, potvrzují zvýšení celkového obsahu uhlíku v půdě, zlepšení struktury půdy, zvýšení retenční kapacity půdy a vitálnější stav porostů. Obecně je to přičítáno synergickým efektům, které aplikace kompostů přináší, ty se však projevují až při aplikaci kompostu do větších hloubek.

## Aplikace v praxi

Koncept kvality půdy ve vinohradnictví má tedy významnou vazbu na postupy hospodaření s půdou, tedy i na zvolené způsoby a dávky aplikované organické hmoty. Stávající systémy využívají plošnou aplikaci kompostu na povrch hnojeného meziřadí s následným zapravením mělce pod půdní povrch. V praxi jsou jen výjimečně uplatňovány další způsoby aplikace např. do předem vyorané brázdy, kdy se aplikované organické hnojivo dostává do větší hloubky, blíže kořenové zóně se schopností aktivního příjmu vody a živin. Tato operace je spojena s vysokou pracností, která spočívá v odorání brázdy,



Obr. 1: Souprava pro překopávání pásové zakládky kompostu



Obr. 2: Souprava se zařízením pro bodovou aplikaci organického hnojiva

aplikaci hnojiva a jeho zapravení spojeného s prioráním půdy.

Stávající vinohradnická praxe využívá pouze hloubkových kypřičů s přihnojováním pomocí minerálních hnojiv nebo rozmetadel organických hnojiv. Obdobná zařízení jsou běžně na trhu k dostání. Jejich nevýhody spočívají zejména v povrchové aplikaci hmoty a hnojiv, nebo aplikaci hmoty do předpřipravených otvorů nebo brázd, s jejich následným zapravením běžnou technikou.

Ve stavu popsané techniky tedy vzniká problém, kdy výše popsaná komerčně dostupná technická řešení neumožňují aplikaci volně ložených nebo tvarovaných organických hnojiv do potřebné hloubky. Zařízení pracují diskontinuálně, vyznačují se vysokým podílem manipulačních operací, dosahují nízké výkonnosti, jsou energeticky vysoce náročné a neumožňují jednorázově provést aplikaci společně se zapravením.

## Technické řešení pro bodovou aplikaci

Tým pracovníků Ústavu zahradnické techniky Zahradnické fakulty MENDELU, společnosti BS vinařské potřeby s.r.o. a společnosti Hana Mádlová vytvořil ideový návrh technického řešení zařízení pro bodovou aplikaci organického hnojiva (**Obr. 2**), které převedly do podoby funkčního vzorku a následně ověřili v provozních podmínkách vinohradnických

provozů v regionu jižní Moravy. Celé zařízení je agregovatelné s běžnými typy aplikačních souprav, např. souprav vinohradnických traktorů a rozmetadel hnojiv a obsahuje dva vzájemně provázané funkční celky. Jedná se o vrtací zařízení v přední části soupravy a aplikační zařízení v zadní části soupravy.

Vrtací zařízení obsahuje vrták pro předvrtání otvoru o požadovaném průměru a hloubce. Připravený otvor, vyvrtaný v těsné blízkosti révového keře (**Obr. 3**), je poté bezprostředně naplněn pomocí aplikačního zařízení, které umožňuje přesné



Obr. 3: Řádek vinice s předvrtanými otvory

mocí ovládací hydrauliky, nebo je stranově pevně uchycen a obsluha najíždí traktorem tak, aby vrták směřoval na místo určené k předvrtání otvoru. Ve fázi vrtání otvoru celá souprava stojí na místě. Po předvrtání prvního otvoru dochází k jeho bezprostřednímu plnění pomocí aplikačního zařízení.

Aplikační zařízení je konstrukčně řešeno ve formě adaptéru agregovatelného s běžnými typy návěsných rozmetadel organických hnojiv, která využívají plošný způsob aplikace organického hnojiva směrem dozadu za projíždějící soupravu. Alternativně lze využít i traktorové nesené rozmetadlo, nebo traktorové návěsné rozmetadlo využívající stranový způsob aplikace organického hnojiva. Aplikační zařízení obsahuje dopravní zařízení, aplikační koncovku (**Obr. 4**) a monitorovací kameru. Dopravním zařízením může být příčný pásový dopravník, šnekový dopravník, nebo šikmý skluz. Aplikační koncovka v kombinaci s monitorovací kamerou pomocí výsuvu dopravního zařízení a pojezdu traktoru zabezpečuje lokalizaci vyvrtaného otvoru a přesné usměrnění proudu aplikované organické



Obr. 4: Posuvný dopravník s aplikační koncovkou





# Kouzlo dubového dřeva, vůně vína a splněný klukovský sen: Příběh Sudového ráje

Truhlářská práce je krásné a voňavé umělecké řemeslo. Když se k ní přidá vůně červeného vína, které po léta prostupovalo dubovým dřevem, vzniká něco jedinečného. A právě takové kousky tvoříme v naší rodinné firmě Sudový ráj a navrhujeme v kreativním studiu Barriqueart, které sídlí ve Staré Břeclavi.

Štefan Bittmann, [www.sudovyraj.cz](http://www.sudovyraj.cz)

## Klukovský sen, který našel své místo ve skutečnosti

Můj příběh začal už v dětství, když jsem trávil každou volnou chvíli u dědy na Slovensku. Děda měl svůj vinný sklep, kam mě často brával, a já jsem se fascinovaně díval na řady sudů, poslouchal jeho vyprávění o tom, jak víno zraje, a nasával úžasnou vůni dřeva a vína, která sklepem prostupovala.

Ale to nebylo všechno. Děda měl také malou truhlářskou dílnu, kam jsem za ním chodil, a tam se mi otevřel svět náradí, dřeva a tvoření. Ukazoval mi, jak z kusu dřeva může vznik-

nout něco krásného a užitečného. Ty chvíle ve mně vzbudily lásku k řemeslu i vinařské tradici, která mě provází celý život.

Když jsem dospěl, život mě zavál jiným směrem. Jezdil jsem jako řidič kamionu po celé Evropě a poznával různé země i kultury. Přesto jsem nikdy nezapomněl na dědovu dílnu a sklep. Touha po vlastním tvoření zůstávala hluboko ve mně. Osud však zasáhl a ze zdravotních důvodů jsem musel s prací za volantem skončit. Právě tehdy jsem si řekl, že je čas splnit si klukovský sen.

Po absolvování truhlářského kurzu jsem získal možnost pracovat v rodinné bednářské firmě



Štefan Bittmann s jedním z výrobků - servírovací prkénko z barikového sudu

na Slovensku, kde jsem strávil rok na praxi. Tam jsem se naučil základům bednářského řemesla a ještě více si zamiloval práci s dřevem. Tato zkušenost mi pomohla rozvinout své dovednosti a inspirovala mě k tomu, abych se začal věnovat výrobě dekorací a nábytku z barrique sudů.

## Ruční práce, originální design i kvalitní sudy

V naší dílně pracujeme s respektem k tradici a s vášní pro poctivé řemeslo. Barrique sudy, které používáme, pocházejí z věhlasných vinařských oblastí Francie, Španělska a Itálie. Každý z nich má svou jedinečnou historii, kterou zachováváme a přetváříme.



Křesla ze starých sudů

Vedle originálních nábytkových a dekoračních výrobků nabízíme také použité barrique sudy ideální pro vinaře, kteří hledají sudy pro další zrání vína, máme sudy jak po 2-3 plněních tak kompletně repasované sudy, které splňují přísné certifikační standardy TUV. Sudy na další použití z francouzského nebo amerického dubu máme převážně od velice oblíbeného bednářství Mercier ale taky Seguin Moreau, Nadalie, Radoux, Saury, Cadus...

## Jedinečné výrobky s příběhem

Každý výrobek, který u nás vznikne, je originál a nese v sobě příběh starého dubového

**BARRIQUE ART**  
ŠTEFAN BITTMANN

sudu. Toto dřevo po léta nasávalo vůni a chuť těch nejlepších vín a na svém povrchu nese patinu času, drobné rýhy, barevné odstíny i aroma vinných sklepů. Tyto jedinečné vlastnosti zachováváme a přetváříme do podoby, která osloví nové majitele.

Vyrábíme nábytek i dekorace – židle, stoly, stojany na víno, svícny, přenosky na láhve a další produkty. Každý kus je originál, zpracovaný ručně nebo s pomocí strojů vlastní výroby. Díky tomu, že sudy jsou unikátní, každý výrobek nese jiný příběh a vyznačuje se jedinečností.

Velký důraz klademe také na přání našich zákazníků. Mnozí přicházejí s vlastními nápady a požadavky, které s nimi probíráme a přetavujeme do konkrétní podoby. Ať už jde o stojan na míru, stůl do specifického prostoru nebo dekoraci s osobním významem, snažíme se vytvořit výrobek, který má estetickou i citovou hodnotu.

## Spojení tradice a budoucnosti

Naše rodinná dílna je místem, kde se historie prolíná s budoucností. Staré sudy, které



Servírovací prkno z odřezků dubových sudů



Do Sudového ráje se dostanou sudy z nejrůznějších částí světa



kdysi sloužily ve sklepech, nacházejí nový život v domácnostech, restauracích a vinárnách. Zachováváme jejich příběh a zároveň jim dáváme novou podobu.

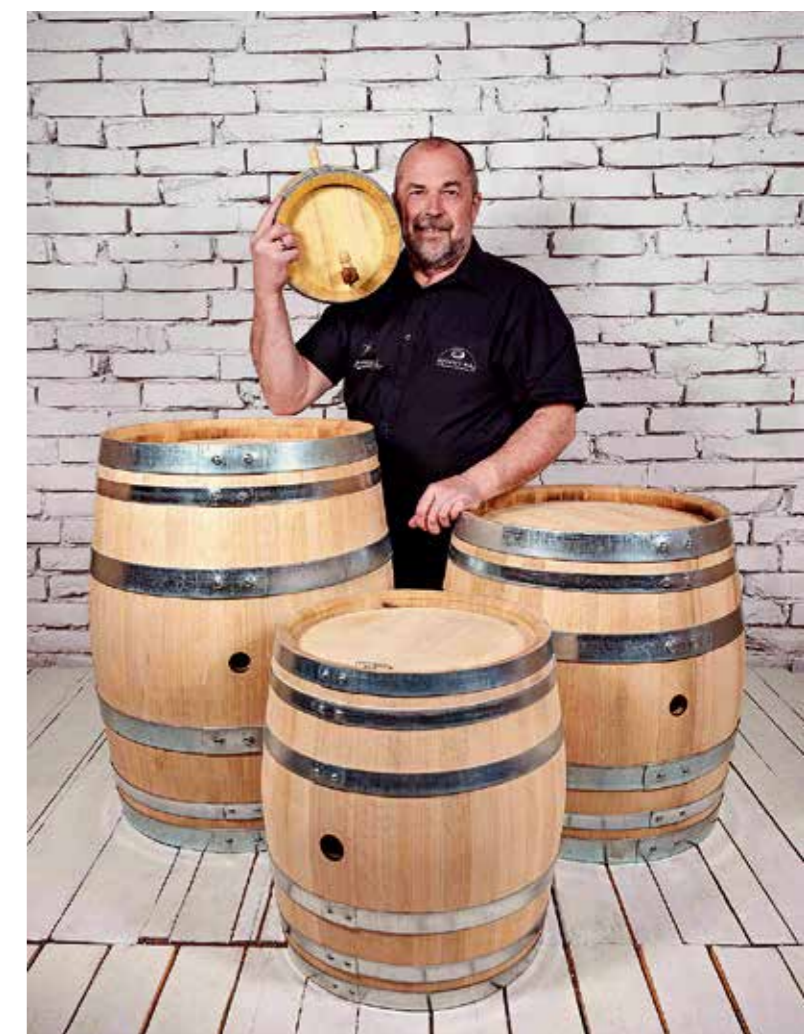
Věříme, že spojení poctivého řemesla, krásy dubového dřeva a vůně červeného vína vytváří něco, co osloví každého, kdo miluje originální design a tradici.



Stojan na víno

Pokud vás náš příběh zaujal, navštivte nás na [www.sudovyraj.cz](http://www.sudovyraj.cz) nebo osobně v našem showroomu na adrese U Padělků, 69003 Břeclav. Možná i vy objevíte kouzlo starých sudů a jejich nové podoby.

Vaše rodinná firma Sudový ráj: Truhlářství s vůní vína a srdcem na pravém místě.



Štefan Bittmann také repasuje dřevěné sudy





# Vinařská kuriozita s historií a tradicemi: Republika Kraví hora



Republika Kraví hora, nacházející se na jižní Moravě, je jedinečné místo, které spojuje krásu vinařské tradice, kulturní aktivity a trochu humoru. Tato „mikrostátní“ kuriozita se nachází v obci Bořetice a je známá nejen svým vínem, ale také svérázným přístupem k vinařské turistice. Republika byla oficiálně založena v roce 2000 jako recesistický projekt bořetických vinařů. Inspirací k tomuto kroku byla touha oživit místní vinařskou oblast a přilákat turisty originálním způsobem.

Připravil: Zdeněk Kulhánek

Myšlenka "vlastního státu" vzešla z dlouholetého společenství místních vinařů, kteří chtěli poukázat na výjimečnost oblasti Kraví hory, známé svými viničemi. Republika má svůj vlastní znak, poštovní známku, platidla, vlajku a dokonce i „ústavu“, což přidává na její jedinečnosti.

## S požehnáním Evropské unie

„Z původní recese se republika Kraví Hora rozvinula do nebyvale velkých rozměrů,“ vzpomínal v Rakovníku honoborný konzul republiky Rudolf Pánek. Několik srdcařů, kteří se v legislativě vyznali, docílili toho, že podle našich zákonů a předpisů byla zaregistrována společnost s názvem Svobodná



Cestovní pas republiky

spolková republika Kraví hora, takže se psaly nikoliv stanovy, nýbrž Ústava republiky. Celý legislativní proces byl v roce 2000 ukončen smlouvou s Českou republikou o vzájemné spolupráci, neútočení na věčné časy a ani o minutu déle...

V té době se řešila přístupová dohoda ČR k Evropské unii, jejímž předsedou byl Ramiro Cibrian, mimo jiné španělský vinař a světový odborník na víno, kterého prezident kravihorské republiky pozval a společně při lahvičce André otestovali ostražitost českých i unijních úředníků. Zdařil se jim vpravdě husarský kousek: v kapitole přístupových dohod EU v oblasti zemědělství je v kvótách rozšiřování zemědělských ploch věta: „Svobodná spolková republika Kraví hora o 60 hektarech...“

Všichni orazítkovali, podepsali, takže od roku 2000 je republika Kraví Hora požehnána Evropskou unií, což už nikdo nevymaže,“ uvedl Rudolf Pánek, který dodal: „Máme svého zástupce i v EU, s právem inter-

pelace. Tím dostala republika Kraví hora shodou okolností i evropský rozměr.

## Červené z Bořetic do Bílého domu

Od té doby ČR akceptovala naši armádu, máme i námořní flotilu. Bývalý americký velvyslanec v ČR (2001–2003) Craig R. Stapleton je spoluzakladatelem vinařství Stapleton – Springer v Bořeticích, kde společně se svým bratrem Benjaminem a moravským vinařem Jaroslavem Springerem založili vinařství, které se specializuje na výrobu vysoce kvalitních červených vín, zejména odrůdy Pinot Noir. Odtud se červené víno stalo součástí gastronomie v Bílém domě ve Washingtonu.

Dokonce i Madeleine Allbriht, (narozena v Praze 15. května 1937 jako Marie Jana Korbelová), bývalá ministryně zahraničí USA (1997–2001), která často jezdila do ČR, se smála, když se dozvěděla anabázi o kravihorské republice.



Sídlo prezidenta a vlády

## Sklepy otevřené pro každého

Bořetice se nacházejí v okrese Břeclav, v malebné krajině Velkopavlovické vinařské podoblasti. Oblast Kraví hory, jež je srdcem republiky, je domovem desítek vinných sklepů. Tyto sklepy, uspořádané v malebné kolonii, vytvářejí unikátní atmosféru. Nad nimi se rozprostírají vinice, které poskytují ideální podmínky pro pěstování kvalitní révy díky mírnému klimatu a bohaté půdě. Hlavní náplní života Republiky Kraví hora je vinařství. Místní vinice produkují širokou škálu odrůd, mezi kterými vynikají Müller Thurgau, Veltlínské zelené, Ryzlink vlašský, Frankovka či Modrý Portugal. Místní vinaři kladou důraz na tradiční postupy a péči o vinice, což se odráží i v kvalitě jejich vín.

Každý návštěvník má možnost stát se „občanem“ republiky a získat speciální pas, jenž slouží jako suvenýr i vstupenka k místním aktivitám. Tento přístup oslavuje tradice vinařství s nadsázkou, ale zároveň upevňuje komunitního ducha v obci.

Každý rok se zde konají akce jako otevřené sklepy, košty vín nebo vinobraní, během nichž mohou návštěvníci ochutnat místní produkci přímo od vinařů. Víno z Kraví hory je ceněno nejen pro svou chuť, ale i pro příběh a autenticitu, které nese.

Na jižním úpatí Kraví hory zde moravští vinaři na ploše necelého hektaru postavili v průběhu staletí 280 malebných vinných sklípků a vytvořili tak místo s jedinečnou atmosférou zvoucí k romantickým procház-



Čestný prezident republiky na furt Václav Petrásek při proslovu, vlevo od něj Rudolf Pánek



Vitací cedule u příjezdu do Bořetic

kám. Areál sklepů leží přímo pod vinicemi náležející k proslulé viniční trati Kraví hora.

Republika nabízí kromě vinařských zážitků i další aktivity, jež osloví návštěvníky všech věkových kategorií:

- **Kulturní akce:** Pořádají se zde tradiční folklórní slavnosti, koncerty a další společenské události. Jednou z nejvýznamnějších akcí je Den otevřených sklepů, který přitahuje stovky milovníků vína.
- **Cyklistika a turistika:** Oblast je protkána vinařskými cyklostezkami a turistickými trasami, které vedou kolem vinic, sklepů a přírodních zajímavostí. Z Kraví hory je snadné se napojit na další vinařské stezky v regionu.
- **Ubytování a gastronomie:** V Bořeticích a okolí jsou stylová vinařská ubytování a restaurace nabízející místní speciality. Vinařská kuchyně je zde neodmyslitelně spojená s kvalitním vínem.
- **Zábavné prvky „státu“:** Návštěvníci mohou navštívit

„hradní sídlo“, projít si „mincovnu“ nebo obdržet „vívový“ razítkový suvenýr do svého pasu. Tento hravý přístup láká rodiny s dětmi i mladé páry hledající originální výlety.

## Spojení tradice a humoru

Kravihorská republika je skvělým příkladem toho, jak spojit tradici, humor a cestovní ruch do jedinečného projektu. Propojuje krásy jižní Moravy, kvalitní vinařství a pohostinnost místních obyvatel. Ať už sem kdokoliv přijede kvůli vínu, přírodě nebo jen za nevšedním zážitkem, Republika Kraví hora rozhodně nezklame.

Mikrostát, jehož zřízení je spíše recesistickým projektem, který má přinést zábavu, kulturní a vinařské zážitky. I když se tato „republika“ hrdě označuje jako stát, její fungování neodpovídá klasickým diplomatickým a politickým strukturám. Nicméně, pro efekt zůstává zajímavé, jak jsou ztvárněny některé její institucionální aspekty:



Republiková banka



Místní víno z vinařství Novák

## Honorární konzuláty a diplomatické vztahy

Republika Kraví hora v současnosti nevytváří žádné oficiální diplomatické vztahy. Je to spíše symbolická a turistická záležitost, jejíž diplomatická struktura je součástí jejího humorného a recesistického charakteru. Pokud v ČR má honorární konzuly, jejich úloha je spíše ceremoniální a zaměřena na propagaci kultury a vína.

## Pas vystaví každému

Honorární konzul Ing. Rudolf Pánek sdělil, že republika Kraví hora dokonce vydává pasy, jejichž strany mi ukázal. Připomněl, že jejich účel není oficiální v pravém smyslu slova. Pas je spíše suvenýrem pro návštěvníky, kteří se stávají „občany“ republiky, než skutečným cestovním dokladem. Zpravidla se používá jako součást zážitků při návštěvě oblasti, kde si turisté mohou nechat razítkovat „víza“ v místních sklepech nebo vinařských bodech.



Pohled na rozhlednu a vinice v jejím okolí







# Vliv nízkého obsahu kyslíku na tvorbu anaerobních metabolitů při skladování dvou odrůd švestek

Kvalita plodů švestek po sklizni je zásadně ovlivněna teplotou a složením okolní atmosféry. Skladovací období je omezeno měknutím plodů, viditelnými příznaky vadnutí a fyziologickým onemocněním projevující se jako vnitřní hnědnutí dužniny sousedící s peckou. Znalost spodní hranice kyslíku pro efektivní aerobní metabolismus je rozhodující pro složení plyné směsi.

Prof. Ing. Jan Goliáš, DrSc.  
Zahradnická fakulta Lednice, Mendelova univerzita v Brně

Plynná atmosféra, kde se koncentrace etanolu nezvyšuje v průběhu času, se považuje za optimální pro dlouhodobé skladování. Pokud hladina kyslíku klesne pod určitý kritický bod, pak aerobní přeměna zásobních substrátů jako pyruvát

se přeměňuje na acetaldehyd a ethanol s nepříznivými účinky na kvalitu ovoce. Anaerobní procesy, které probíhají jako důsledek zrání ovoce, dokonce i bez nízké hladiny kyslíku v okolní atmosféře, mají také za následek hromadění etano-

lu a následně pro vylučování ethylesterů v koncentracích, které mohou způsobit nežádoucí příchutě. Nepříjemný zápach a chuť vznikají konkrétně při produkci ethylacetátu, ethylbutanoátu, ethyl-2-methylbutanoátu, ethanolu a acetaldehydu, kde neexistuje přímý vztah mezi produkcí ethanolu v atmosféře s nízkým obsahem kyslíku a alkoholovou dehydrogenázou. V porovnání, estery spojené s pozitivnějším, „ovocným“ atributem ovocné chuti jsou nejpozoruhodnější přispívají k aromatickému profilu neporušeného ovoce, jak kvantitativně, tak kvalitativně.

**Účinky čtyř různých směsí plynů**, FAN (kolísavá anaerobióza), ULO (ultra-nízký oxygen), CA (řízená atmosféra) a RA (běžná atmosféra), na koncentracích anaerobních byly studovány metabolity ve skladovaných plodech švestek, aby se vymezily podmínky pro výrobu aromatické těkavé látky, které se uvolňují přes slupku neporušeného ovoce.

## MATERIÁLY A METODY

### Rostlinný materiál a podmínky skladování

Plody švestky (*Prunus domestica* L. cv. Stanley, cv. Valjevka) byly sklizeny v září 2008, ve 131 a 141 dnu od plného květu pro Valjevku a Stanley. Při sklizni zralosti byly plody zcela pevné a odolávaly mechanickému zranění. Pocházely z osmiletých stromů pěstova-

ných v sadech Agro Stošíkovičky, s.r.o.. Ovoce bylo sklizeno ručně a přepraveno v rámci několika hodin do technologické laboratoře ústavu posklizňové technologie Mendelovy univerzity v Brně, Lednice na Moravě. Bezprostředně před skladováním ve směsi plynů byly znovu vytrženy za účelem odstranění mechanicky poškozených plodů a plodů bez stopky. Následně byly ochlazeny na teplotu +0,5 °C až +1,0 °C v každé nádobě plody obou kultivarů byly společně skladovány po dobu 36 dnů a poté byly skladovány v normální kyslíkové atmosféře až 55 dní. V intervalech asi 10 dnů bylo odebráno pět vzorků. Skladovací teplota byla 1,0 °C do 1,5 °C, relativní vlhkost RA varianty 94–98 % a v hermeticky uzavřených nádobách dosáhla 100 % nasycení vodní párou. Led atmosféra (CA) byla připravena redukcí kyslíku pomocí aktivního uhlí (Swingsorb) a přidáním plynu CO<sub>2</sub> z tlakové láhve k dosažení požadované hodnoty, v ostatních případech koncentrace CO<sub>2</sub> 69 zůstalo na nejnižší možné dosažitelné úrovni. Skladovací teplota byla 1,0–1,5 °C, relativní vlhkost RA varianty byla 94–98 % a v hermeticky uzavřených nádobách dosahovala 100 % nasycení vodní párou. Atmosféra byla připravena redukcí kyslíku na aktivním uhlí (Swingsorb) a přidáním plynu CO<sub>2</sub> z tlakové láhve na požadovanou hodnotu (jedná se o CA – řízená atmosféra).

V ostatních případech zůstala koncentrace CO<sub>2</sub> na zbytkové technologické hodnotě.

**Plody obou kultivarů byly skladovány v těchto směsích plynů.**

**Fluktuální** – kolísavá anaerobióza – 0,5–0,6 % O<sub>2</sub> + 0,1–0,2 % CO<sub>2</sub>

**ULO** – ultranízký obsah kyslíku – 1,2–1,4 % O<sub>2</sub> + 0,2–0,4 % CO<sub>2</sub>

**CA** – řízená atmosféra – 1,9–2,2 % O<sub>2</sub> + 8,7–8,9 % CO<sub>2</sub>

**RA** – běžná atmosféra – 20,8–20,9 % O<sub>2</sub> + 0,1–0,2 % CO<sub>2</sub>

Měření plyné směsi bylo nastaveno na ovládacím panelu a atmosféra byla třikrát denně upravována na požadované hodnoty koncentrací CO<sub>2</sub> a O<sub>2</sub> přesností 0,1 % z naměřené hodnoty.

## Obsah acetaldehydu a ethanolu

Obě složky byly stanoveny v kapalně fázi (šťávě), která byla před tím zmrazena na teplotu -25 °C a bezprostředně před analýzou byly odebrány vzorky bez předchozí úpravy. Odpovídající poměr neředěného vzorku byl vstříknut do plněné kolony (délka 1,2 m, průměr 3 mm) naplněné Porapakem P (Waters Ass., Inc., Framingham, Mass., USA). Do nástříkovaného prostoru chromatografu byl periodicky přidáván drčený teflon, aby se adsorbovala balastní látka obsažená v kapalně fázi. Nastavení GC: teplota 92 °C, teplota detektoru 150 °C, teplota vstříku 120 °C, nosný plyn He 12 ml. min<sup>-1</sup>, FID. Kvantitativní studie acetaldehydu a ethanolu byla provedena s absolutní kalibrací. Výsledky v grafech jsou vyjádřeny v mg.l<sup>-1</sup>. **Měření tuhosti bylo provedeno na nástroji Texan 2000** (výrobce: Mendelova univerzita Brno), který zaznamenával kompresi a rychlost zatížení. Ocelový píst o průměru 5 mm byl vtačen do ovoce rychlostí 8 mm za minutu a byla vykreslena výsledná křivka deformace síly. Přerušeni křivky označuje bod vpichu. Oblast pod deformační křivkou měří houževnatost (stlačovací práce provedená zatížením do bodu přetržení).

## Měření těkavých látek pomocí analýzy plynů v headspace prostoru

Byla vyvinuta koncentrační metoda pro stanovení těkavých látek procházejících slupkou plodů švestek. Asi 0,120 kg (W) ovoce bylo okamžitě přemístěno z chladného skladu do hermeticky uzavřené, kulovité nádoby o objemu asi 0,5 l při teplotě 20 °C. Uvolněné sloučeniny byly odstraněny proudem plynu perkulujícím rychlostí 30 ml.min<sup>-1</sup> (F) a zachyceny v koncentrační koloně s Tenax-GC<sup>®</sup> jako sorbentem. Po jedné hodině vytvořil přítok do koncentrační kolony celkový objem (V) 3 litry. Sloučeniny uložené v odlučovací Tenax GC byly získány tepelnou desorpce (Scientific Instrument Services, Inc., Ringoes, NJ, USA) a přeneseny do plynových chromatografických (GC) kolon s použitím proudu nosného plynu (He).

Produkce, Gi, daných sloučenin je vyjádřena jako funkce rychlosti perkolačního plynu, (F - [l.h<sup>-1</sup>]) a hmotnosti ovoce (W - [kg]) umístěného v kulovité nádobě

$$Gi = ci F/W \text{ [mg.kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}]$$

K provedení analýzy byl použit GC systém Agilent Technologies 7890A (Agilent Technologies, Inc., Santa Clara, CA, USA) vybavený plamenovým ionizačním detektorem (FID). Systém byl spojen se softwarovým systémem Agilent G1701EA GC/MS ChemStation.

Kapilární kolona z taveného oxidu křemičitého (30 m x 0,25 mm vnitřní průměr) byla použita J&W Scientific potažená 0,25 mm vrstvou DB-1. Jako nosný plyn bylo použito helium. Tepelná desorpce sloučenin probíhala v GC injekčním portu, vybaveném s 0,75 mm vnitřním průměrem skleněné vložky, při 250 °C po dobu 5 minut v režimu splitless, poté byl otevřen dělený ventil (1:50). vlákno zůstalo ve vstříkovacím portu po celou dobu GC, aby se zajistila úplná desorpce aromatických sloučenin.

Detektor pracoval při 250 °C. Teplota pece byla naprogramována v rozsahu od 35 °C (udržováno po dobu 4 minut) do 250 °C rychlostí 3 °C/min. Konečná teplota byla udržována po dobu 15 minut.

Hmotnostní spektrometr pracoval v režimu dopadu elektronů s energií elektronů 70 eV; teplota zdroje, 230 °C; kvadrupolová teplota, 150 °C; hmotnostní rozsah m/z 50 - 500; rychlost skenování, 3,62 s na sken; a EM napětí, 1150. Sloučeniny byly identifikovány na základě vyhledávání knihovny hmotnostních spekter NIST. Většina těchto sloučenin byla dále potvrzena porovnáním jejich hmotnostních spekter a retenčních časů s těmi, které byly získány pro standardy.

Odhadované koncentrace pro všechny sloučeniny byly provedeny porovnáním plochy píku vnějších složek GC/MS s plochou známého množství vstříkovaného do sorbentu (Tenax GC) uzavřeného v koncentrační koloně ve stejném množství 100 mg. Údaje o ploše píku GC

získané analýzou HP-GC/MS byly použity jako přímý odhad produkčního obsahu každé těkavé sloučeniny.

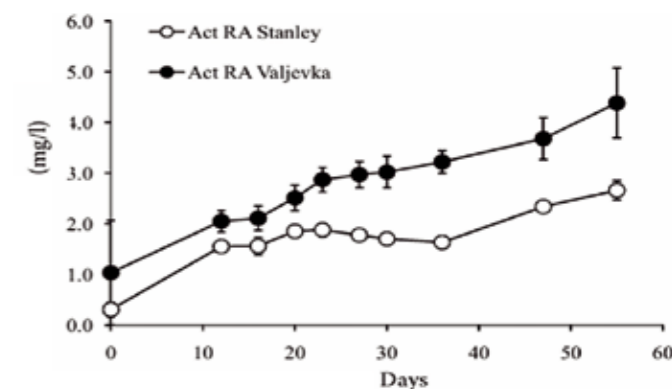
## VÝSLEDKY A DISKUSE

### Obsah anaerobních metabolitů v plodech švestek

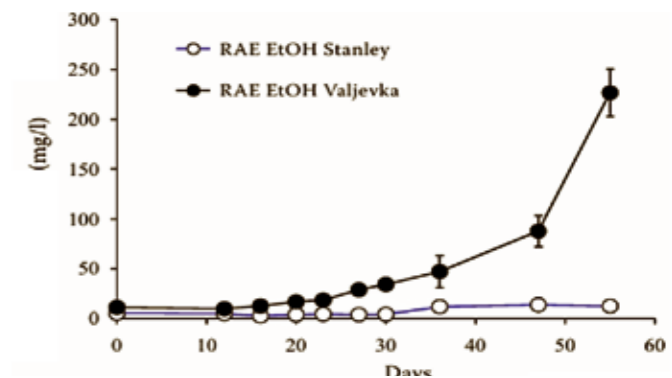
Během dozrávání ovoce na stromě a po sklizni některé zásadní procesy zahrnují produkci anaerobních metabolitů, acetaldehydu a ethanolu. V období sklizně se v dužině hromadí neznatelné koncentrace acetaldehydu, což představuje 0,31 mg/l pro cv. „Stanley“ a 1,03 mg/l pro cv. „Valjevka“ (graf 1). Tento koncentrační rozdíl zůstává konstantní po celou dobu skladování v normální atmosféře (RA). Na grafu 2 se rozliší zvyšující se produkce ethanolu v kultivaru „Valjevka“, vůči kultivaru „Stanley“ v atmosféře RA. Měřítkem pro posouzení rozsahu anaerobní konverze zásobních substrátů je při chlazeném skladování v upravené atmosféře koncentrace etha-



Graf 1



Graf 2







# Účinnost ochranných opatření proti strupovitosti a padlí jabloní v různých režimech ošetřování

## Efficacy of protective arrangements against apple scab and powdery mildew of apple in different production systems



Mgr. Zuzana Haňáčková, Ph.D., Mgr. Adéla Reinbergerová  
Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy s.r.o.,  
508 01 Hořice v Podkrkonoší

### Abstrakt

Strupovitost a padlí jabloně jsou onemocnění, které vyžadují velký počet ošetření fungicidy a jsou velice náročné na plánování. Tyto choroby jsou však stále více náročné na správný výběr účinných látek vzhledem ke snižování limitů povolených reziduí v ovoci. Uvedená studie srovnává účinnost ochranných opatření proti strupovitosti a padlí v režimech ošetřování pro integrovanou, bezreziduální a ekologickou produkci. Testování bylo provedeno na citlivé odrůdě 'Gala' a rezistentních odrůdách 'Sirius', 'Admiral' a 'Orange Crisp'. V jednotlivých režimech ošetřování byla hodnocena rzivost plodů a splnění reziduálních limitů. Všechny typy reži-

mů ošetřování v kombinaci s výběrem odrůdy, snižovaly sledované choroby ve vysoké míře. Bezreziduální a ekologický režim produkce měl u některých variant pokusu výrazný vliv na rzivost ovoce. Obsah reziduí v plodech analyzovaných v době sklizně v režimu integrované produkce nepřesáhl limit 30 % MLR. Plody z bezreziduálního režimu obsahovaly maximálně 2 rezidua účinných látek, téměř ve všech ošetřovaných variantách však byl přesažen limit 0,01 mg/kg pro látku kaptan a dithianon. V ekologickém režimu nebyly v plodech zaznamenány žádné nepovolené látky.

**Klíčová slova:** jabloň, *Podosphaera leucotricha*, rezidua, rzivost, *Venturia inaequalis*

### Abstract

Apple scab and powdery mildew of apple are diseases that require a large number of fungicide treatments and are very difficult for planning. However, these diseases are more and more demanding for the precise selection of active substances due to the lowering of the limits of permitted residues in fruit. The presented experiment compares the effectiveness of protective measures against apple scab and powdery mildew in production systems for integrated, residue-free and organic production. The susceptible varieties 'Gala' and the resistant varieties 'Sirius', 'Admiral' and 'Orange Crisp' were tested. The spraying programmes were also evaluated for the presence of fruit russeting and the fulfillment of residual limits in individual types of production. All spraying programmes, in combination with variety selection, reduced

the observed diseases to a high degree. The residue-free and organic mode of production had a conspicuous effect on fruit russeting in some treatments of the experiment. Fruit treated in the integrated production regime did not exceed the 30% MLR limit at harvest. Fruits from the residue-free regime contained a maximum of 2 residues of active substances, however the limit of 0.01 mg/kg for the substances captan and dithianone was exceeded in almost all treatments. In the organic regime, no unauthorized substances were recorded in the fruits.

**Keywords:** apple tree, *Podosphaera leucotricha*, residues, russeting, *Venturia inaequalis*

### Úvod

Jabloně, podobně jako řada dalších ovocných dřevin, podléhají různým patogenům a škůdcům, které mohou zásadně ovlivnit jejich fyziologický vývoj a produkční schopnost. Mezi nejčastější patogeny patří *Venturia inaequalis*, původce strupovitosti jabloní (Obr. 1), a *Podosphaera leucotricha*, způsobující padlí (Obr. 2).

Strupovitost představuje jedno z největších ekonomických rizik v pěstitelských oblastech jabloní po celém světě. Toto onemocnění má významný vliv zejména v mírných pásmech s chladným a vlhkým jarním počasím, kde se stává klíčovou výzvou pro pěstitel (Okoro et al., 2024). První zmínka o strupovitosti pochází z roku 1819,

nicméně známky této choroby lze spatřit už na malbě "Večeře v Emauzích" od Caravaggia z roku 1601 (MacHardy et al., 2001). Choroba způsobuje černé až hnědé léze na listech a plodech jabloní, což vede nejen k poklesu vitality stromů, ale i k horší kvalitě a výnosu úrody (Okoro et al., 2024). Zasažené plody často začínají hnit, což činí strupovitost závažným problémem vyžadujícím pravidelnou a intenzivní ochranu (Bhagta et al., 2024).

Dalším, běžně se vyskytujícím onemocněním jabloní po celém světě je padlí, jehož původcem je nejčastěji *Podosphaera leucotricha*. První dokumentované zmínky o tomto onemocnění pocházejí z roku 1888, kdy Ellis a Everhart ve své studii zaměřené na houby nalezené ve Spojených státech amerických, klasifikovali tento patogen pod názvem *Sphaerotheca leucotricha* Ellis & Everhart. Na základě morfologických znaků byla houba krátce poté přeznačena do rodu *Podosphaera* (Ellis et al., 1981). První příznaky padlí se objevují na jaře, zpravidla na spodní straně listů na koncích větví. Napadené listy se zužují, zvrásňují a lámou. Nemoc se velmi rychle šíří na mladé větvičky, které zakrňují a přestávají růst. Charakteristickým rysem výskytu padlí jsou bělavé až šedavé plstnaté skvrny na pupenech, květech, plodech, listech či výhonech (Ellis, 2008).

### Metody ochrany a problém rezistence

Ochrana proti strupovitosti a padlí je založena na častých aplikacích fungicidů v průběhu vegetační sezóny. V posledních letech však dochází k poklesu biologické účinnosti některých fungicidů, což je způsobeno vznikem rezistentních populací patogenu. Tento fenomén je často důsledkem nesprávného a nadměrného používání fungicidů, špatně provedených aplikací a nedodržování doporučených dávek (Kloutvorová et al., 2018). Problém je dále umocněn rostoucími obavami

Tab. 1: Stručný přehled pokusných variant a metod hodnocení

Režimy ošetřování	integrovaná produkce – s cílem dosažení reziduí do 30 % MLR bezreziduální produkce – s cílem nepřesáhnout hodnotu reziduí nad 0,01 mg/kg ekologická produkce – aplikace pouze přípravků povolených do ekologického zemědělství
Testované odrůdy	'Gala', 'Sirius', 'Admiral', 'Orange Crisp'
Rozmístění	V blocích – 10 stromů/4 opakování
Aplikace	Motorový rosič Amas NP400S, objem postřikové kapaliny 400 l/ha
Termín sklizně	'Gala'- 8.9.23; 'Admiral' a 'Orange Crisp'- 27.9.23; 'Sirius' - 2.10.23
Metodika hodnocení	dle metodiky Eppo PP1/5 (3) a PP1/069(3)
Hodnocení listů	Strupovitost: primární a sekundární infekce, infekce v červenci Padlí: primární a sekundární infekce
Hodnocení plodů	Infekce strupovitostí v červenci a při sklizni, rzivost při sklizni
Stupnice hodnocení listů	1 = list zdravý bez napadení strupovitostí 2 = list napadený strupovitostí (bez ohledu na počet a velikost skvrn) 1 = list zdravý bez padlí 2 = slabé napadení padlím 3 = střední napadení padlím 4 = velmi silné napadení padlím  Hodnoceno 200 listů z opakování pro strupovitost a 75 listů z opakování pro sekundární infekce padlí.
Stupnice hodnocení plodů	0 = plod bez napadení strupovitostí 1 = 1-3 skvrny strupovitostí na plodu 2 = > 3 skvrny strupovitostí na plodu + % rzivých plodů  Hodnoceno 100 plodů z opakování.

o dopady častého využívání fungicidů na životní prostředí a lidské zdraví, zejména v souvislosti s rezidui pesticidů. Podle Nařízení vlády 80/2023 o stanovení podmínek k provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření je stanoven limit reziduí v potravinách. Pro bezreziduální produkci nesmí tento limit překročit hodnotu 0,01 mg/kg pro každou účinnou látku, její metabolity a reakční a rozkladné produkty. V integrované produkci jaderovin je stanoven akční práh maximálního limitu reziduí na 30 % MLR (maximální limit reziduí).

Pro minimalizování problému rezistence patogenů a současně zajištění dodržení legislativních limitů reziduí pesticidů je nezbytné přijmout komplexní přístup k ochraně rostlin. Tento přístup zahrnuje především střídání různých fungicidních účinných látek s odlišnými mechanismy účinku, dodržování doporučených dávek a správné načasování aplikace podle aktuálního výskytu patogenů a meteorologických podmínek. Vzhledem k odlišným podmínkám různých systémů produkce

bylo naším cílem navrhnout možné sledy fungicidních ošetření proti strupovitosti a padlí, porovnat jejich účinnost a vyhodnotit tyto systémy z hlediska splnění norem pro obsahy reziduí účinných látek.

### Pokusné varianty

V rámci tříletého projektu zaměřeného na inovativní postupy v managementu jabloňových sadů bylo hodnoceno několik režimů pěstování s cílem zvýšit konkurenceschopnost tuzemské produkce (Tab. 1). Studie se zaměřila na výnos, kvalitu jablek a účinnost ochranných opatření proti strupovitosti, která je klíčovým faktorem v ochranných programech. Hodnocení strupovitosti bylo provedeno jak na listech, tak na plodech. Kromě strupovitosti bylo provedeno hodnocení padlí (primární infekce – na výhonech; sekundární infekce – na listech podle Eppo metodiky). Při sklizni byl vyhodnocen také výskyt rzivosti na plodech, ty byly následně analyzovány na přítomnost reziduí pesticidů pomocí multireziduální metody

kapalinové a plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií (LC-MS/MS, GC-MS/MS) v laboratoři chemických analýz VŠÚO, s.r.o., Holovousy.

### Vybrané odrůdy a jejich vlastnosti

- 'Gala' je citlivá ke strupovitosti a tolerantní k padlí. V tomto pokusu byla pěstována mimo síť a bez závlahy.
- 'Sirius' má monogenní rezistenci ke strupovitosti díky přítomnosti VF genu a je slabě náchylný k padlí. V rámci pokusu byl pěstován pod sítěmi a s kapkovou závlahou.
- 'Admiral' se vyznačuje polygenní rezistencí ke strupovitosti, včetně genu VF. Je tolerantní k padlí, ale náchylný k pihovitosti. V tomto pokusu byl pěstován pod sítěmi a s kapkovou závlahou.
- 'Orange Crisp' má monogenní rezistenci ke strupovitosti díky VF genu. Tato odrůda je tolerantní k padlí. V pokusu byl pěstován pod sítěmi s využitím kapkové závlahy.



Obr. 1: Strupovitost listů a plodů jabloně odrůdy 'Gala'



Obr. 2: Listy poškozené primární infekcí padlí jabloňového



# Střípky z Europomu 2024

Každoroční festival starých odrůd ovoce se po pěti letech opět vrátil do Belgie, do Alden-Biesen. Výstava se odehrává v prostorách typicky cihlového, středověkého hradu, který je obklopen krásnými vodními příkopy, ale také historickými sady. Rostou v nich nejen jabloně a hrušně, ale rovněž třešně, které se v tomto ročním období ozdobily bronzově zbarvenými listy. Poslední říjnový víkend se to tu hemžilo návštěvníky, kteří si přišli prohlédnout stovky odrůd z deseti evropských zemí. Svůj výběr přivezl i Český svaz ochránců přírody.

Ing. Kateřina Štrossová  
Oživení starých odrůd, ČSOP

## Syroby – tradiční způsob zpracování hrušek v Belgii

Belgie je známou kolébkou celé řady odrůd hrušní. Za povšimnutí však stojí také tradiční

způsob jejich zpracování. Hned u vstupu do pravého křídla hradu bylo totiž možné se seznámit se syroby a také je ochutnat. A není to běžný tekutý ovocný sirup, jak je známe my. Co jiný kraj, to jiný mrav. Na rozdíl od našich končin, kde bylo jedním z tradičních způsobů uchování úrody sušení plodů na křížaly či na pracharandu, v Belgii převládá jiný způsob konzervace.

A jak uvařit Syrob? Plody hrušní se rozvaříly a poté z nich byla vylisována šťáva. Ta se dále dlouze vařila na mírném ohni a postupně se varem zahušovala až se z ní odpařila většina tekutiny, a to do podoby husté medovité až tuhé konzistence. Vznikl tedy syrob, který u nás byl známý především díky obdobnému zpracování cukrové řepy, ze které se vařil. Ve vlámsštině je to stroop, ve francouzštině sirup. Na 1 kg syrobu se spotřebuje až 8 kg čerstvého ovoce. Délka pomalého

varu spojeného s odpařováním se pohybuje kolem 10 hodin.

Ve východní části Belgie se proslavil především Sirup de Liege/Luikse stroop. Dá se použít do čaje či k oslazení nápojů, ale maže se především na pečivo, obdobně jako med. Nejčastěji se setkáte s využitím na wafle či palačinky, ale lze použít jako přílohu k masům či do omáček. Syrob zde dělají i z dalších druhů ovoce, z jablek, ale také z třešní. Je to skutečná delikatesa.

Na našem území jsou známa spíše povidla, nejčastěji švestková, i když se dají uvařit i z dalších druhů ovoce. U nás však při zpracování nedocházelo po počátečním rozvaření k vylisování šťavy, ale celé rozvařené plody zůstávaly nedílnou součástí hotových povidel.

## Co je to Perkel?

Ačkoliv je výstava podzimní, měli jsme možnost se sezná-

mit alespoň prostřednictvím fotodokumentace s vyhlášenou starou odrůdou roku, která zplodila už v létě. V Belgii pro letošní rok vybrali broskvoň **Perkel**. Historické zmínky o ní sahají do roku 1750. Byla rozšířena na území Belgie a Nizozemí. Tato pro nás neznámá odrůda prakticky bílé broskve se světlou dužninou se rovněž využívala na zpracování, zejména do podoby chutných džemů.

## Hruška či jablko

Každá z vystavujících zemí se měla čím pochlubit. Mezi tisíce plody mnohých kolemdoucích zaujaly v expozici



Na 60 odrůd jádrovin z ČR představil Český svaz ochránců přírody

německého sdružení pomologů Pomologen verein zvláštní odrůda jablek. Zpovzdálí budi-la totiž otázku, zda se skutečně jedná o jablka. Tvarově se blížily více k hruškám. Šlo však o starou odrůdu jabloně **Hruškové jablko** (ve francouzštině Pomme-Poire, v němčině Birnförmiger Apfel), které poprvé zmiňoval Otto von Münchhausen v roce 1768. Později, v roce 1801 je popsala společnost AFA Diel.

Ačkoliv tato odrůda menších jablek nikdy neplnila roli hospodářsky významné odrůdy, má kromě specifického tvaru i další užitečné vlastnosti. Řadí se k pozdě kvetoucím odrůdám a je dobrým opylovačem. Netrpí na choroby a škůdce a snáší i sušší stanoviště. Hodí se do vyšších poloh a drsnějších podmínek. Sklízí se ve druhé polovině října. Jablka se dají uskladnit do března až dubna. Plody dobře drží na stromech. Mají hladkou, lesklou a mírně mastnou slupku. Základní barva je žlutá, téměř celá pokrytá červeným mramorováním. Dužnina je žlutavě bílá, a tuhá. Jde o středně šťavnaté jablko, sladkokyselé chuti s vysokým obsahem cukru. Hodí se dobře na moštování i na pálenky, ale jsou z něj i chutné křížaly. I když se na této výstavě nesoutěžilo o nejhezčí plod, Hruškové jablko samo o sobě vynikalo mezi ostatními a upoutávalo zaslouženou pozornost.

## České ovoce v evropském kontextu

Kromě Německa zde byly zastoupeny nápadité ovocné expozice z Belgie, Nizozemí, Lucemburska, Francie, Rakouska, Švýcarska, Velké Británie a z Maďarska. A na 60 odrůd jádrovin z ČR představil Český svaz ochránců přírody. Vzhledem k tomu, že letošní téma Europomu bylo věnováno speciálně i ořechům a jedlým kaštanům, tak jsme kromě vybraných lískových ořechů vystavovali české odrůdy vlašských ořechů: **Apollo, Bohumil, Jupiter, Mars, Saturn, či červenoplodé Louny,**



Hruškové jablko (Birnförmiger Apfel)

**Sychrov a novější Kardinál.** Dále se v expozici velikostně vyjímal **Vaňkův křapáč**, o který byl takový zájem, že ho někdo v nestřežené chvíli na místě zkonzumoval. Představili jsme také nasavrcké jedlé kaštiny a přírodní památku Kaštanka, historický hektarový sad kaštanů setých, založený roku 1776. Česká část expozice ukázala zejména **původní české odrůdy** ze záchranných sortimentů (z jablek například **Anýzové české, Chodské, Jaderníčku moravskou, Malinové holovouské, Míšeňské, Panenské české, Punčové, Studničné, Sudetskou renetu, z hrušek Koporečku či Křesetickou**). Česká stará odrůda roku – hrušeň Solanka je letní máslovka, a tak ji měli návštěvníci možnost ochutnat v podobě vynikajících křížal. Další část tvořily odrůdy, které od nás nepocházejí, ale za bydlely se natolik, že se staly součástí naší krajiny i zahrad: například **Albrechtovo, Bernské růžové, Boikovo, Kalvil červený podzimní, Matčino, Ontario, Smiřické, Strýmka, Wealthy.**

## Limburské

Samostatnou kapitolu na této výstavě tvořilo nizozemské jablko – konkrétně jablko odrůdy Limburské. Stalo se nejvyhledávanějším exponátem české části expozice. Původně jsme váhali, zda ho vůbec s sebou přibalit, přeci jen provincie Limburk je od výstavních prostor „co by kamenem dohodil“ a jablka této odrůdy bude mít

každý ve své zahradě. Nicméně se ukázalo, že opak je pravdou. Jedná se o historickou odrůdu, kterou v Nizozemí již zavál čas a není nikde k nalezení. A tak se u nás stala středem pozornosti. Řada pomologů se přišla potěšit pohledem na „své“ historické dědictví.

Odrůda spatřila světlo světa ve Fauquemontu v regionu Limburk, kde ji jako semenáč vypěstoval pomolog Alfred Loisel. Dále se od poloviny 19. století šířila přes Německo i k nám. Nejvíce byla pěstována v Pojizeří. Pro kvalitní sklizeň potřebuje úrodné a vlhké půdy. Sucho nesnáší, plody jsou nekvalitní a velmi drobné. Je náchylnější ke strupovitosti.

Stromy jsou vyššího vzrůstu, mají vysoce kulovitý habitus. Vykvétají brzy a bohatě kvetou. Jablka jsou středně velká, velmi šťavnatá, chuťově výborná, sladkokyselé chuti s renetovitě kořenitou příchutí. Slupka je jemná a lesklá, zbarvená do citrónové žluté barvy. Je pokryta drobnými rzivými tečkami. Některé osluněné plody mají jemné načervenalé líčko. Sklízí se v polovině října. Do konzumní zralosti dospívá od listopadu. Plody pak příjemně voní. Vydrží do března. Jde o ceněné stolní ovoce.

## Deštníkový setřásač ovoce

Řadu lidí může od pěstování ovocných vysokokmenů odrážet menší dosažitelnost ovoce vysoko v korunách stromů. I na to existuje řešení. V rámci Europomu byl názorně předveden sklízecí pomocník – Dešt-



Kalvil červený podzimní



Hruška - odrůda Křesetická



Limburské





# Nebílovský mošt letos získal ocenění

## Regionální potravina Plzeňského kraje

Ministerstvo zemědělství prostřednictvím Státního zemědělského a investičního fondu uděluje značku Regionální potravina od roku 2010 nejvyšší kvalitě zemědělským nebo potravinářským výrobkům, které zvítězí ve 13 krajských soutěžích. Jedním z oceněných výrobků v kategorii Nápoje je Nebílovský mošt.

Připravil: Zdeněk Kulhánek  
Foto: archiv firmy

Projekt má za cíl podpořit domácí producenty lokálních potravin a motivovat zákazníky k jejich vyhledávání na pultech obchodů, na farmářských trzích či přímo u výrobců.

Oceněné Regionální potraviny splňují ty nejpřísnější evropské i národní požadavky na kvalitu potravin. Domácí producenti jsou oproti dovozcům více vystaveni tlaku na kvalitu jak ze strany spotřebitelů, kteří jsou s nimi v bližším kontaktu, tak kontrolních inspekcí.

Výrobky oceněné značkou Regionální potravina prokazují jedinečnost v porovnání s běžnou produkcí dostupnou na trhu. Ať už se jedná o tradiční recepturu typickou pro daný kraj, originální výrobní postup nebo využití specifické regionální suroviny.

### Nebílovský mošt

K jeho výrobě s příchutí jablko-hruška je použito ovoce z nebílovských sadů. Základem nápoje jsou jablka doplněná o sladké odrůdy hrušek (Lucasova, Klappova), aby chuť moštu byla jemná a vyvážená. Mošt je ošetřen pouze šetrnou pasterizací v průtokovém pastéru při teplotě 80 °C. Speciální systém balení bag-in-box s výčepním ventilem zaručuje trvanlivost a jedinečnost tohoto moštu.

### Nebílovské sady

Pěstování jádrového i peckového ovoce v obci Nebílovy navazuje na sadařství zahradníků tehdejších panských sadů. Sadařství v obci Nebílovy a okolí dosáhlo největšího rozvoje koncem 19. století. V 70. až 90. letech minulého století vznikly další rozsáhlé plochy sadů. Od roku 1999 navázala na tuto tradici zemědělská společnost Lukrena a.s.



Letos oceněný Nebílovský mošt

**Nejen o vítězném moštu, ale také o letošní ovocnářské sezoně nás informovala vedoucí nebílovských sadů Lukrena Jana Zikmundová.**

**► Představte v krátkosti současnost firmy a co se u ní letos změnilo?**

Nynější výměra nebílovských sadů je 41,5 ha. Podle druhů ovoce jsou na 22 ha jabloně, na 10 ha slivoně, 5 ha zaujímají hrušně, na třech hektarech jsou třešně. Z drobného ovoce máme hektar kanadských borůvek a půl hektaru jahod. Pokud jde o novinky, chceme podpořit biodiverzitu a vysazení květnatých

tých pásů pro opylovače v našich sadech. Do nové výsadby zavedeme úsporné závlahové systémy, které šetří vodu, a které již v sadu využíváme.

**► Co mimo moštů z ovoce ještě vyrábíte?**

Možná ještě někteří neochutnali náš cider. Nápoj obsahuje 4,5 % alkoholu, je polosladký, neboť tato chuť je nejvíce oblíbená u našich spotřebitelů. Cider je vyroben z čistě našeho ovoce ze sadů. Ve spolupracujícím lihovaru pálíme naše ovoce na destiláty – hruškovici, slivovici a třešňovici. Výroba destilátu z ovoce je tradiční proces,



I v podzimním čase je o výrobky z ovoce zájem

kteří proměňuje kvalitní ovoce v uslechtilý alkoholický nápoj. U rychlého zpracování ovoce přímo ze sadu je zachováno jeho charakteristické aroma.

**► Jak se letošní časně mrazivé jaro podepsalo do produkce ovoce?**

V první řadě došlo k enormnímu snížení výnosů. Jarní mrazy zasáhly ovocné stromy (jabloně, hrušně, třešně a švestky) během kvetení, což je nejcitlivější fáze jejich vývoje. Poškození květů vedlo k nižšímu počtu nasazených plodů. Poškozené květy, které mraz přežily (minimálně jabloně a hrušně), často nasadily plody s defekty. U některých stromů se vyvinuly menší plody, protože rostliny přeměrovaly energii na regeneraci. Nejvíce mrazy postihly třešně a švestky a to ze 100 procent, jablka a hrušky z 90 procent, kanadské

borůvky a jahody mraz naštěstí nepostihl.

**► Kolikrát se, včetně letoška, do soutěže Regionální potravina roku firma přihlásila a s jakými výrobky?**

Do soutěže se hlásíme každý rok s našimi produkty – mošty, sušenými hruškami, sušenými jablky, sušenými limonádami, s naší jablečnou limonádou a s jablečným a hruškovým cidrem.

**► Proč jste se letos rozhodli pro soutěžní mošt z jablek a hrušek, jaké odrůdy jste zvolili a jaké mají zastoupení v moštu?**

V letošním roce nás postihly velké mrazy, tedy jsme se rozhodli z toho našeho mála, co jsme sklídili, vyrobit mošty. Mošt jablko s hruškou patří

hned po jablečném moštu ke dvěma nejoblíbenějším z naší produkce.

Jablka a hrušky, které jsme v letošním roce sklídili, nebyly tak esteticky krásné, abychom je dali do prodeje, tedy využití na mošt se přímo nabízelo. Jsme rádi, že právě tento mošt dostal ocenění, velmi si toho vážíme stejně tak jsme vděční za přízeň všech, kteří k nám do sadů jezdí nakupovat naše produkty.

**► Plánujete účast v této soutěži i v příštím roce?**

Určitě se do této soutěže opět přihlásíme. Ocenění pro nás znamená, že naše výrobky musí splňovat přísná kritéria, jako je vysoký podíl místních surovin, tradiční postupy výroby a kvalita samotného produktu.



V nabídce jsou i sušené hrušky a další ovoce



Sortiment doplňují i pečené čaje

Lukrena



Podzimní pohled na nebílovské sady



# Nové studijní programy na Zahradnické fakultě



Kampus Zahradnické fakulty v Lednici

Zahradnická fakulta jako pevná součást Mendelovy univerzity v Brně, se sídlem v Lednici na Moravě, pokračuje v cestě za celkovým zvýšením kvality vzdělávací a tvůrčí činnosti. Fakulta je především vzdělávací institucí, která připravuje absolventy schopné podílet se na rozvoji zahradnických oborů a krajinářské architektury v národním i evropském měřítku

Prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D.

V souvislosti s úsilím o rozvoj úrovně vzdělanosti v zahradnických oborech nabízí Zahradnická fakulta nově, od letošního roku 2024, dva studijní programy s názvy **Cirkulární horti-produkce** a **Školkařství**.

Studijní program Cirkulární horti-produkce je zajišťován v prezenční formě, pro bakalářský (doba studia 3 roky) i magisterský stupeň studia (doba studia 2 roky). Cílem tohoto akademicky zaměřeného studijního programu je připravit absolventa s odpovídajícími teoretickými znalostmi a nezbytnými praktickými dovednostmi, potřebnými pro výkon povolání. Posluchači dosáhnou odpovídající stupeň odborných vědomostí a dovedností v oblastech produkce

užitkových plodin, udržitelného hospodaření a cirkulární ekonomiky. V rámci studia se seznámí s funkcemi agroekosystémů, problematikou ochrany životního prostředí, recyklace a využití biomasy, precizních metod zahradnické produkce, městského zemědělství, managementu krajiny, kvality potravin a jejich šetrného zpracování, nebo dotačních titulů v zemědělském hospodaření. Obsah studia vychází z aplikace soudobých poznatků a metod tvůrčí činnosti, se zaměřením na alternativní zahradnickou produkci a potřebu zajištění vysoké kvality zemědělské produkce a odpovídající prosperity v podmínkách trvale udržitelného rozvoje. Významným aspektem je trvale uvědomění sociálního rozměru všech aktivit v oboru rostlinné produkce s akcentem na venkovský prostor.

Úspěšní absolventi se uplatní např. jako odborní pracovníci v oblasti udržitelného hospodářství, konzultanti pro obnovitelné zdroje energie v agrárním sektoru, technici pro řízení pěstivařských technologií či jako samostatně podnikající subjekty v zemědělském a ekologickém sektoru. Nabízí se rovněž široká možnost uplatnění ve vědecko-výzkumné činnosti, především v oblasti zahradnického a environmentálního výzkumu, nebo ve státní správě.

Studijní program **Školkařství** je zajišťován v prezenční formě, pro bakalářský (doba studia 3 roky). Cílem tohoto profesně zaměřeného studijního programu je připravit absolventa s odpovídajícími profesními znalostmi a nezbytnými praktickými dovednostmi, akcentujícími jednotlivé technologické odlišnosti různých školkařských zaměření (zahradnické, lesnické), potřebných pro výkon povolání. Posluchači dosáhnou odpovídající stupeň odborných vědomostí a dovedností v oblastech školkařské produkce okrasných, ovocných a lesních dřevin (včetně trvalek). Důraz

je kladen i na související znalosti, např. z oblasti fyziologie, ochrany, výživy, ale i trvale udržitelného využití rostlin a jejich funkcí v krajině i intravilánech sídel. Studijní program rozvíjí související odborné znalosti, potřebné pro úspěšné rozvíjení této profese (znalosti potřebné pro založení a řízení školkařského podniku), které připraví absolventa k úspěšnému podnikání a uplatnění nových poznatků v komerčním sektoru. Obsah studia vychází z aplikace soudobých poznatků a spolupráce s odbornou praxí, která tento studijní program vítá a podporuje jako pro praxi potřebný. Zároveň koresponduje s celospolečenskou potřebou zajištění vysoké kvality zahradnické produkce a odpovídající prosperity v podmínkách trvale udržitelného rozvoje.

Úspěšní absolventi naleznou uplatnění v podnicích zabývajících se školkařskou produkcí, v zahradnických firmách, nebo v obchodních a marketingových organizacích, zabývajících se zahradnickou činností. Nabízí se rovněž možnost uplatnění v kontrolních institucích státní správy (ÚKZUZ), profesně zaměřených organizacích, v oblasti odborného poradenství a dalších specializovaných služeb, nebo ve středním odborném školství.

Zájemci o studium naleznou veškeré podrobné informace o nabízených studijních programech včetně elektronické přihlášky na webových stránkách Zahradnické fakulty: [zf.mendelu.cz/uchazec](http://zf.mendelu.cz/uchazec).

S případnými dotazy formou emailu se mohou obrátit také na studijní oddělení: [renata.svobodova@mendelu.cz](mailto:renata.svobodova@mendelu.cz) nebo [ivana.josefikova@mendelu.cz](mailto:ivana.josefikova@mendelu.cz).

**Kontakt: MENDELU v Brně, Zahradnická fakulta, Studijní oddělení, Valtická 337, 691 44 Lednice, CZ**

