Cider Sekt s.r.o.
Chelčice

Ondřej Muška

# Průmyslové zpracování jablek na cider a mošt

Výsadba anglických, francouzských a španělských jabloní na podnožích MM111 a MM106 v našem provozu

Výsadba anglických odrůd jabloní na podnožích M9 v našem provozu

Budoucí výsadba
60 odrůd jabloní
z genofondu
VŠOÚ Holovousy
na podnožích A 2
v
našem provozu

# Výroba cideru v Cider Sekt s.r.o.

# Co si představit pod termínem průmyslové zpracování jablek pro výrobu jablečného moštu

- Současná situace ČR - pěstování jablek pro průmyslové zpracování
- Způsoby zpracování jablečného moštu
- Kvalita suroviny

# Je jablečný mošt „superpotravina“ ?

- Šťáva z jablek obsahuje vysoké množství fenolických látek, které v těle člověka fungují jako antioxidanty. Tyto sloučeniny omezují vliv volných radikálů poškozujících buňky a tkáně. Působením volných radikálů může dojít k poškození cév, a to zase může vést k mrtvici či infarktu. Pokud naruší radikály buněčné jádro, může vzniknout nádorová buňka.
- Dosavadní výzkumy předpokládají, že pomocí fenolických látek lze chránit tělo před mnoha chorobami. A my teď sledujeme, jak tyto látky zařadit do naší stravy.
- Z výzkumů je zřejmé, že moštová jablka obsahují více fenolických sloučenin než klasická jablka konzumní. Na základě tohoto zjištění jsme se ve výzkumu zaměřili na moštové odrůdy jablek, „míní doktorka Serena Marksová“, která účinky moštu na lidský organizmus zkoumá.
- Podklady jejího bádání zajímají především výrobce moštu, ti by se proto měli zaměřit na zpracování takových druhů ovoce, které je fenolickými látkami doslova nabyto.

# Jaké jsou trendy ve světě

- Specializace na jednotlivé druhy moštů ze specifických odrůd jabloní

  - zcela naturální

  - sedimentované

  - filtrované

  - s příměsí jiného ovoce, zeleniny, bylin…

  - z ekologické – BIO produkce

  - šetrná pasterace, paskalizace, částečná fermentace…

# Proč je takový zájem o moštová jablka?

- Co jsou „moštová jablka“
- Co obsahují jiného než jablka konzumní
- Odlišnosti při pěstování
- V čem se liší jejich zpracování
- Jaká je budoucnost moštových odrůd v intenzivní výsadbě
- Jsou ověřitelná data a výzkumy pro toto nové odvětví
- MOŠT, JAKO SUPERPOTRAVINA

# Pommiers à cidre et jus

(/images/galerie-pommiers-a-cidre-et-jus/fleurs-1.jpg)

(/images/galerie-pommiers-a-cidre-et-jus/fleurs-2.jpg)

(/images/galerie-pommiers-a-cidre-et-jus/pommes-1.jpg)

(/images/galerie-pommiers-a-cidre-et-jus/pommes-2.jpg)

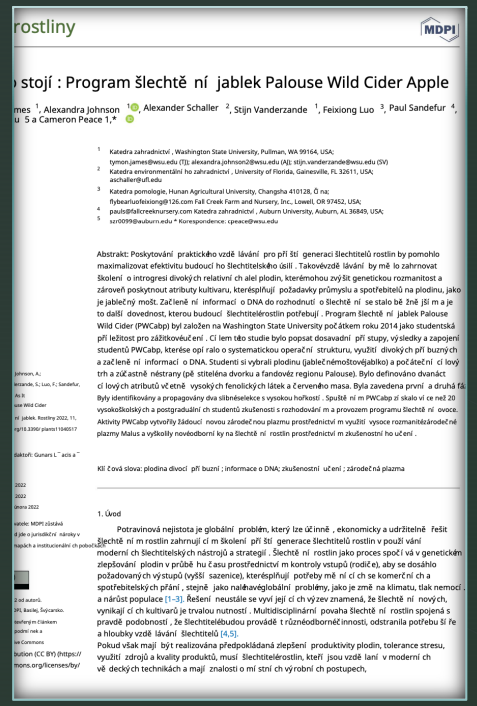
(/images/galerie-pommiers-a-cidre-et-jus/pommes-3.jpg)

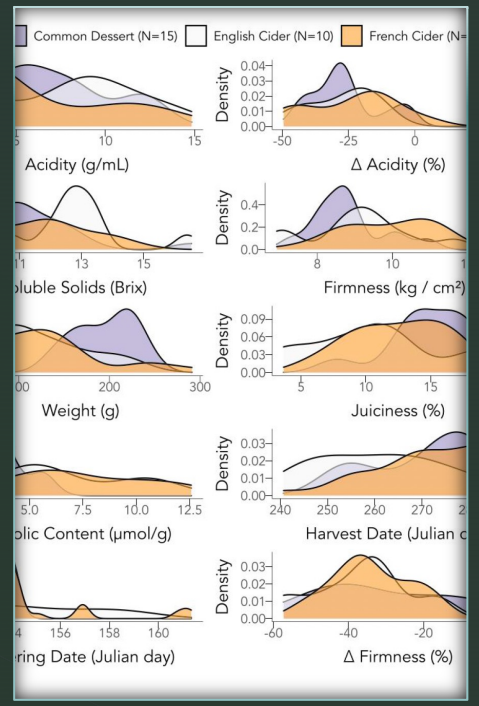
## en scions d'un an et hautes tiges

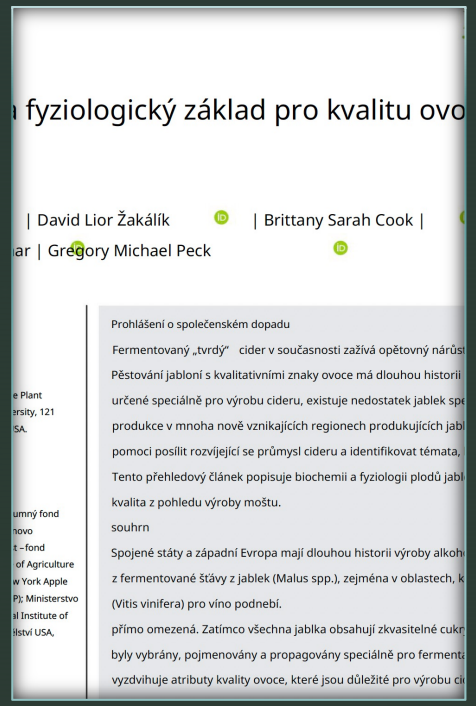
| Les variétés | Saveur | Maturité | Meilleur pollinisateur |
|---|---|---|---|
| ANTOINETTE | douce | mi octobre | Muscadet de Dieppe |
| ARGILE GRISE | douce amère | novembre | |
| ARMAGNAC | aigre | mi octobre | |
| AVROLLES | aigre | fin novembre | Bedan |
| BEDAN | douce | fin nov. déb. déc | Avrolles |
| BELLE FILLE DE LA MANCHE | douce | début octobre | Cartigny |
| BINET ROUGE | douce | début novembre | Clos Renaux |
| BISQUET | douce amère | fin octobre | St Martin |
| BLACK DABINETT | douce amère | novembre | Auto fertile |
| BLANQUINA | acidulée | octobre | Petit jaune / douce coët ligné |
| BROWNS APPLE | amère | fin octobre | |
| C'HUERO BRIZ | amère | fin octobre | |
| C'HUERO RU | amère | fin octobre | |
| CARTIGNY | douce | fin octobre | Binet Rouge |
| CAZO | | | |
| CHANTELINE | acidulée | fin octobre | Judeline |
| CHEVALIER JAUNE | douce amère | mi octobre | Guillevic / Kermerrien |
| CHISEL JERSEY | douce amère | mi novembre | Auto fertile |
| CIRE ROUGE | acidulée | | |
| CLOS RENAUX | douce | fin octobre | Binet Rouge |
| CLOZETTE | douce | fin octobre | Doux Verret de Cges |
| CUL D OISAN | | | |

| Les variétés | Saveur | Maturité | Meilleur pollinisateur |
|---|---|---|---|
| DABINETT | douce-amère | fin octobre | Michelin |
| DAMELOT | douce-amère | fin novembre | Petit Jaune |
| DOMAINES | amère | fin octobre | Jurella |
| DOUCE COET LIGNE | douce | fin oct. - déb. nov. | Petit Jaune |
| DOUCE DE L'AVENT® | douce | fin novembre | Baugène |
| DOUCE MOEN | douce amère | fin octobre | Douce Coet Ligné / Kermerrien |
| DOUX EVEQUE | douce | octobre | Douce moën |
| DOUX JOSEPH | amère | début octobre | Mettais / Jeanne Renard |
| DOUX VERET DE CARROUGES | douce | mi octobre | Bedan |
| DOUX VERET COSNARD | douce | début novembre | |
| EGYPTIA | amère | octobre | Doux veret de Carrouges |
| ELLIS BITTER | douce amère | fin septembre | |
| FARO | acidulée | novembre | Petit jaune |
| FIL JAUNE | acidulée | fin novembre | Guillevic |
| FREQUIN BLANC | | | |
| FREQUIN ROUGE | amère | fin octobre | Petit Jaune / Kermerrien |
| FREQUINETTE® | amère | mi novembre | Baugène |
| GALOPIN | douce | fin nov début déc | Clos renaux |
| GENDREVILLE | acidulée | mi novembre | Petit jaune |
| GERMAINE | douce | fin novembre | Binet rouge |
| GRISE DIEPPOISE | douce | fin novembre | Clos renaux |
| GROIN D ANE | douce amère | fin novembre | Noel des champs |
| GROS OEILLET | douce amère | novembre | |
| GUILLEVIC | aigre | début novembre | Douce coët ligné |
| HARRY MASTER JERSEY | douce amère | octobre | Dabinett |
| JEANNE RENARD | amère | fin novembre | Judaine |
| JUDAINE ® | acidulée | début novembre | Judeline |
| JUDELINE ® | acidulée | fin octobre | Judaine |
| JUDOR | acidulée | début novembre | Douce Moen |

| Les variétés | Saveur | Maturité | Meilleur pollinisateur |
|---|---|---|---|
| KERAMERE (cov) | amère | mi octobre | Baugène |
| KERMERRIEN | douce amère | début octobre | Douce Coet Ligné |
| KROC'HEN KI | douce | début novembre | Guillevic / Rouget de dol |
| LOCARD BLANC | acidulée | début novembre | Douce coët ligné |
| LOCARD VERT | aigre | début novembre | Douce Moen / Judor |
| MARIE MENARD | amère | mi octobre | Kermerrien |
| MARIN ONFROY | douce amère | mi novembre | Mettais |
| MEDAILLE D'OR | amère | mi novembre | Auto fertile |
| METTAIS | amère | début novembre | Rambault |
| MICHELIN | douce amère | début novembre | Saint Martin |
| MOULIN A VENT | douce amère | mi novembre | Bisquet |
| MUSCADET DE DIEPPE | douce amère | fin septembre | Mettais |
| NOEL DES CHAMPS | douce amère | fin novembre | René Martin |
| ORGE PEPIN | douce | fin septembre | |
| PEAU DE VACHE | douce | fin novembre | Moulin à vent |
| PIED COURT OIGNON | douce | novembre | |
| PETIT JAUNE | acidulée | fin octobre | Kermerrien |
| POMME DE BOUE | aigre | novembre | Binet rouge |
| PRAT YEOT | douce amère | fin octobre | Douce moën |
| RAMBAULT | acidulée | mi novembre | Mettais |
| RENE MARTIN | aigre | mi novembre | St Martin |
| ROUGE BRUYERE | douce amère | début novembre | Clos renaux |
| ROUGE DURET | douce | mi novembre | Bedan |
| ROUGET DE DOL | acidulée | fin octobre | Petit Jaune |
| ROUSSE DE L'ORNE | douce | mi novembre | Doux veret de Carrouges |
| SAINT MARTIN | douce amère | mi novembre | René Martin |
| SAIRELINE (cov) | douce amère | fin octobre | essais en cours |
| SEBIN VERT | aigre | début novembre | Avrolles |
| SOLAGE A GOUET | douce amère | fin novembre | Rouge duret |





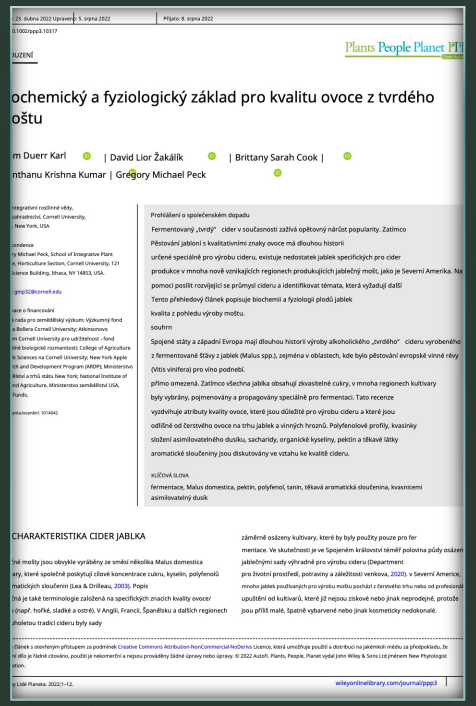

# Výzkumné práce čítají po celém světě stovky vědeckých publikací

Mechanická sklizeň tvrdých jablek je ekonomicky výhodně jší než ruční sklizeň bez ohledu na rozsah farmy

dam Karel 1, Whitney Knickerbocker1 , a Gregory Peck1

klady a ziskovost mechanizovaného prořezávání klizně v sadu Two cider Apple Orchard

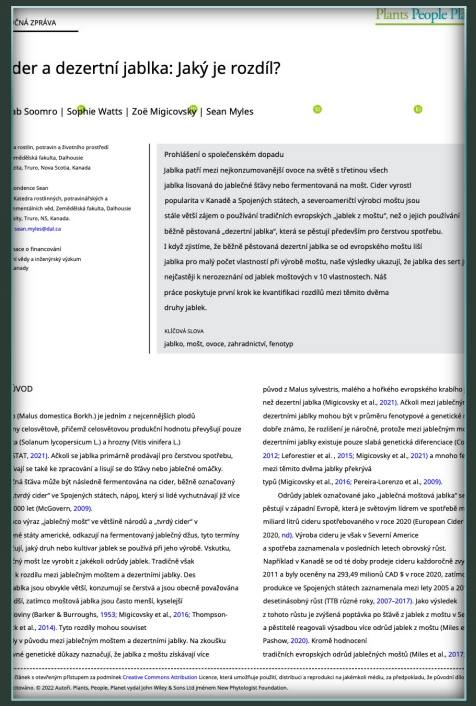
ette P. Galinato1 , Aidan Kendall 2, a Carol A. Miles2



Plants People Planet PPP

ochemický a fyziologický základ pro kvalitu ovoce z tvrdého oštu

m Duerr Karl | David Lior Žakálík | Brittany Sarah Cook |
nthanu Krishna Kumar | Gregory Michael Peck



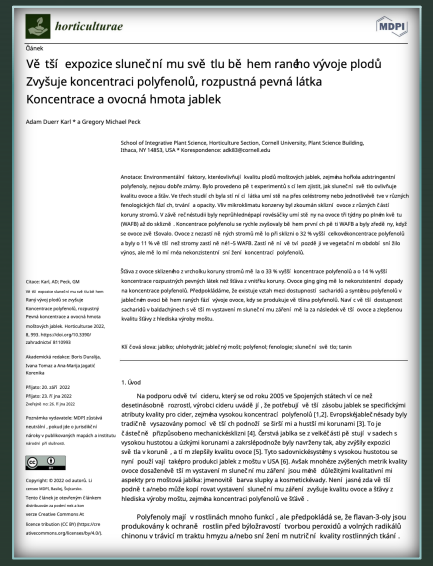
Plants People PP

der a dezertní jablka: Jaký je rozdíl?

ab Soomro | Sophie Watts | Zoë Migicovsky | Sean Myles

…od šlechtění, pěstování, sklizně, zpracování…

# po obsah jednotlivých látek obsažených v jablkách a moštu



horticulturae

MDPI

Článek

Vě tší expozice sluneční mu svě tlu bě hem ranĕho vývoje plodů Zvyšuje koncentraci polyfenolů, rozpustná pevná látka Koncentrace a ovocná hmota jablek

Adam Duerr Karl * a Gregory Michael Peck

School of Integrative Plant Science, Horticulture Section, Cornell University, Plant Science Building, Ithaca, NY 14853, USA * Korespondenční autor: adk83@cornell.edu

Anotace: Environmentální faktory, kteréovlivňují kvalitu plodů moštových jablek, zejména hořká adstringentní polyfenoly, nejsou dobře známy. Bylo provedeno pě t experimentů s cí lem zjistit, jak sluneční svě tlo ovlivňuje kvalitu ovoce a štáv. Ve třech studii ch byla sti ní cí látka umí stě na přes celostromy nebo jednotlivé bei tve v různých fenologických fáz ích, trvání a opacity. Vliv mikroklimatu koruny byl zkoumán sklízní ovoce z různých částí koruny stromů. V závě ru ě ne studii byly neprůhledné papír rovšáčky umí stě ny na ovoce tř týdny po plném kvě tu (WAFB) až do sklizně . Koncentrace polyfenolu se rychle zvyšovaly bě hem první ch pě ti WAFB a byly ztlumě ny, když se ovoce zně štovalo. Ovoce z nezasí ně ných stromů mě la při sklizni o 32 % vyšší celkovákoncentrace polyfenolů a byly o 11 % vě tší než stromy zastí ně né1–5 WAFB. Zastí ně ní vě tví pozdě ji ve vegetační mi období sní žilo výnos, ale mě lo mi mála nekonzistentní sní žení koncentrací polyfenolů.

Štáva z ovoce sklizeného z vrchoviku koruny stromů mě la o 33 % vyšší koncentrace polyfenolů a o 14 % vyšší koncentrace rozpustných pevných látek než štáva z vnějšku koruny. Ovoce ging ging mě la nekonzistentní dopady na koncentrace polyfenolů. Předpokládáme, že existuje vztah mezi dostupností sacharidů a syntézou polyfenolů v jablečném ovoci bě hem raných fází vývoje ovoce, kdy se produkuje vě tšina polyfenolů. Navíc vě tší dostupnost sacharidů v baldachýnech s vě tší m vystavení mi slunečí mu záření mě la za následek vě tší ovoce a zlepšenou kvalitu štávy z hlediska výroby moštu.

Citace: Karl, AD; Peck, GM. Vě tší expozice slunečí mu svě tlu bě hem Ranĕ vývoj plodů ve zvyšuje Koncentrace polyfenolů, rozpustný Pevná koncentrace a ovocná hmota moštových jablek. Horticulturae 2022, 8, 993. https://doi.org/10.3390/ zahradnictví 8110993

Akademická redaktor: Boris Darulja, Ivana Tomaz a Ana-Marija Jagatić Korenika

Přijato: 20. září 2022
Přijato: 23. října 2022
Zveřejně no: 26. října 2022

Poznámka vydavatele: MDPI zůstává neutrální , pokud jde o jurisdikční nároky v publikovaných mapách a institucích. nárokovat. při sluchovém.

Copyright: © 2022 od autorů. Li censee MDPI, Basel, Švýcarsko. Tento článek je otevřeným článkem distribuovaný za podmí nek a licen vestní Creative Commons Attri bution (CC BY) (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## 1. Úvod

Na podporu odvě tví cideru, který se od roku 2005 ve Spojených státech ví ce než desetinásobně rozrostl, výrobci cideru uvádě jí , že potřebují vě tší zásobu jablek se specifickými atributy kvality pro cider, zejména vysokou koncentraci polyfenolů [1,2]. Evropská jablečné nésady byly tradičně vysazovány pomocí vě tší ch podnoží se Širšími a hustší mi korunami [3]. To je částečně přizpůsobeno mechanickésklizni [4]. Čerstvá jablka se z velké části pě stují v sadech s vysokou hustotou a úzkými korunami a zakrápodnože byly navrženy tak, aby zvýšily expozici svě tla v koruně , a tí m zlepšily kvalitu ovoce [5]. Tyto sadovnickésystémy s vysokou hustotou se nyní použí vají taképro produkci jablek z moštu v USA [6]. Avšak mnohéze zvýšených metrik kvality ovoce dosaženvé tí m vystavení m slunečí mu záření jsou méně důležitými kvalitativní mi aspekty pro moštová jablka: jmenovitě barva slupky a kosmetickávady. Není jasné zda vě tší podíl z ní nebo může kopí rovat vystavení sluneční mu záření zvyšuje kvalitu ovoce a štávy z hlediska výroby moštu, zejména koncentraci polyfenolů ve Štávě .

Polyfenoly mají v rostlinách mnoho funkcí , ale předpokládá se, že flavan-3-oly jsou produkovány k ochraně rostlin před bylošťavností tvorbou peroxidů a volných radikálů chinonu v trávicí m traktu hmyzu a/nebo sní žení m nutriční kvality rostlinných tkání .

Výzkum pěstitelů jablek a potřeby rozšíření pro Craft Cider

Marcia R. Ostrom1 , David S. Conner2 , Heleene Tambet 1, Katherine Selting Smith1 , J. Robert Sirrine3 ,Philip H. Howard4 , a Michelle Miller5

DODATEČNÁ INDEXOVÁ SLOVA. řemeslný nápoj, tvrdý cider, Malus domestica, Michigan, terroir, Vermont, Washington, Wisconsin

SOUHRN. Tvrdý cider je důležitou a rostoucí součástí amerického trhu s nápoji. Předchozí výzkum naznačuje, že existuje příležitost pro pěstitele, kteří se zajímají o prodej místně pěstovaných odrůd jablek (Malus domestica) specifických pro cider. Pěstitelé moštových jablek však čelí problémům s výrobou, distribucí a marketingem. Tento článek zaplňuje mezeru v literatuře pomocí údajů z průzkumů ze čtyř států. Zjistili jsme, že pěstitelé mají zájem o rozšíření výroby jablek z moštu, aby zásobovali místní řemeslné výrobce moštu, ale mohou být omezeni mezerami v aktuálních informacích o výrobě, například jak pěstovat odrůdy moštu. Nejistota ohledně regionální vhodnosti různých odrůd, zvládání chorob a ochota výrobců cideru platit prémii za produkci jablek z moštu představovaly značné obavy. Respondenti průzkumu nejčastěji požadovali informace o zahradnických kvalitách odrůd a managementu chrobů. Mezi hlavní marketingové potřeby patří schopnost získat prémiové ceny. Regionální „terroir" přístup k marketingu cideru je příslibem.

pro diferenciaci produktů na stále více konkurenčním trhu. Mnoho moštáren provozuje své vlastní sady na produkci jablek. Jiné cidery vyjádřily velký zájem o získávání jablek na místní úrovni, ale brání tomu mnoho překážek kolem cen a přístupu na trh (Becot et al., 2016). Diskutujeme o údajích získaných z průzkumů od ovocnářů ze čtyř amerických států (Michigan, Ver mont, Washington a Wisconsin) s významnými odvětvími výroby jablek a moštu. Výzkum je součástí vícestátního projektu, jehož cílem je zlepšit životaschopnost a konkurenceschopnost malých a středně velkých sadů prostřednictvím společného rozvoje trhu s přidanou hodnotou.

## Příležitosti a překážky růstu

Předchozí literatura (Becot et al., 2016) naznačuje, že mnoho ciderií plánuje rozšíření provozu, což dále zvýší poptávku po místních jablkách. Vzhledem k tomu, že sklizeň komerčních množství z nové výsadby sadů může trvat 6 let nebo více, může zpoždění

Účinky hydroxycinnamátů a exogenního kvasinkami asimilovaného dusíku na Aroma cideru a výkon fermentace

Paulette Cairnsa , Leah Hamiltonová , Kathryn Racinea , Katherine Phetsumphoua , Sihui Maa , Jacob Lahme , Daniel Gallagherb, Haibo Huangc , Amy Moorea a Amanda C. Stewarta

Department of Food Science and Technology, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, USA ;r. Department of Civil and Environmental Engineering, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA, USA

ABSTRACTNÍ

Kultivary jablečných moštů typicky obsahují vysoké koncentrace taninů (fenolických sloučenin) a/nebo kyselin. Fenolický obsah některých jablek z moštu daleko převyšuje obsah bílých vinných hroznů, přesto jsou moderní světové styly moštu často fermentovány pomocí kmenů kvasinek původně vybraných a komercializovaných pro výrobu bílého vína. Potenciál fenolických sloučenin ve Štávě z jablečného moštu ovlivnit rychlost fermentace nebo aroma generované během fermentace jablečného moštu se při výběru kmenů kvasinek obvykle nezvažuje. Cílem této studie bylo určit vliv kyseliny ferulové, kyseliny p-kumarové a kyseliny chlorogenové (v koncentracích uvádějících v jablkách) na kinetiku fermentace a aroma cideru a interaktivní účinky dusíku asimilovatelného kvasinkami (YAN) na tyto výsledky. . Naší hypotézou bylo, že fenolické sloučeniny přítomné v jablkách s vysokým obsahem taninu zpomalí fermentaci, ale nezmění aroma, a že přidaný YAN tyto účinky zmírní. Kyselina ferulová negativně ovlivnila fermentační výkon, ale kyselina p-kumarová a chlorogenová ne. Bylo střídání ukázalo, že kyselina p-kumarová vedla k zřetelným rozdílům v vesku pování podle aroma, zatímco kyselina ferulová vedla k odlišným deskriptorům aroma. Konečně přidání YAN zlepšilo fermentační výkon pro nízké koncentrace kyselny ferulové a ovlivnilo aroma cideru doplněného kyselinou p-kumarovou.

KLÍČOVÁ SLOVA
Kyselina chlorogenová; kyselina ferulová; inhibice; kyselina p-kumarová; fenolické sloučeniny

## Úvod

Výroba cideru ve Spojených státech zaznamenala v posledním desetiletí období rychlého růstu, přičemž prodej od malých výrobců cideru s místní nebo regionální distribucí vzrostl z roce 2016 o 39 % ve srovnání s rokem 2012.[1,2] Ve Spojených státech cider se v současnosti komerčně vyrábí ve 48 z 50 států a v District of Columbia. V roce 2018 asi 20 % výrobců jablečného moštu ve Spojených státech uvedlo používání tradičních (nebo tradičních) kultivarů jablečných jablek a 3e používání těchto kultivarů v posledních letech roste.[3,4] Zbývající většina jablečného moštu se v současnosti vyrábí ve Spojených státech Státy se vyrábí z dezertu nebo zpracování jablek a/nebo koncentrát jablečné štávy.[5] Tradiční kultivary jablek jsou charakteristicky hořké a hořkoslavé a obsahují až desetkrát vyšší hladiny fenolických sloučenin než u tradičních dezertních jablkách.[6,7]

Typické koncentrace fenolických sloučenin se mezi kultivary jablek velmi liší, v rozmezí od 570 do 13 600 mg/l.[6,8–10] Fenolický obsah tradičních hořkých a hořkosladkých jablek může daleko převyšovat obsah bílých vín, který je v literatuře uváděn jako nedetekovatelný do 435 mg/l.[11–13] Předběžný průzkum 58 kultivarů jablek pěstovaných ve Virginii (nepublikované údaje) zjistil, že kyselina ferulová byla přítomna ve 4 z nich, nejvyšší zjištěná koncentrace byla 2,8 mg/l. Kyselina p-kumarová byla přítomna v 37 z těchto kultivarů v množství od nedetekovatelných po 386,8 mg/l a kyselina chlorogenová byla přítomna ve všech z nich ve značně odlišných koncentracích, od 0,69 do 636,6 mg/l. Nejvyšší koncentrace kyselny ferulové a kyseliny p-kumarové byly nalezeny v Dabinette, což je britské moštové jablko, které si získává na popularitě v USA Nejvyšší hladiny kyseliny chlorogenové a kyseliny p-kumarové byly nalezeny v Tremlett's Bitters, což je další British moštové jablko získává v USA na popularitě

Většina moderních světových stylů cideru je fermentována pomocí aktivních kmenů suchých kvasinek běžně používaných při fermentaci bílého vína. Výběr kmene kvasinek pro moderní fermentaci jablečného moštu často nebere v úvahu potenciál vysokých koncentrací fenolických sloučenin v jablečném moštu vykazovat inhibiční účinky na rychlost fermentace nebo ovlivňovat vývoj aroma během fermentace.

Existuje pět hlavních skupin fenolických sloučenin, které se typicky vyskytují v jablkách: flavanoly (monomery a oligomery), hydroxyskořicové kyseliny, dihydrochalkony, flavonoly a antokyany [8] Zejména bylo prokázáno, že hydroxyskořicové kyseliny inhibují růst mikroorganismů, včetně Saccharomyces cer evisiae; [14,15] však dosud nebyl prozkoumán dopad vysoké koncentrace fenolů u dědičných kultivarů jablek na rychlost fermentace moštu kmeny kvasinek vybranými pro výrobu bílého vína. Rychlost fermentace má ekonomický význam pro velké mošty, protože může ovlivnit roční výrobní kapacitu,

KONTAKT Amanda C. Stewart Amanda.stewart@vt.edu

https://doi.org/10.1080/03610470.2021.1968171.

© 2021 Autoři. Publikováno s licencí od Taylor & Francis Group, LLC.
Text ze článku v otevřeném přístupem distribuovaný za podmínek Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/), který umožňuje nekomerční opětovné použití, distribuci a reprodukci na jakémkoli médiu za předpokladu, že původní dílo je řádně citováno a není žádným způsobem pozměněno, přetvářeno nebo na něm postaveno.

Screening kvasinek produkovaných s ní zkým obsahem metanolu a s vysokým obsahem aroma pro fermentaci jablečného moštu pomocí transkriptivní charakterizace

Liang Liu1 , Peng Tao Zhao1 , Ching Yuan Hu1,2 , Dan Tian1 , Hong Deng1 * a Yong Hong Meng1 *

OTEVŘENÝ PŘÍSTUP

UPRAVI
Makoto Kimura, Nagaoka University, Japonsko

RECENZOVÁNO
Tomoyuki Nakagawa, Univerzita Gifu, Japonsko
Yongsheng Tao, Northwest A&F University, Č na

*KORESPONDENCE
Hong Deng
hongdeng@zmu.edu.cn Yong Hong Meng
mengyonghong@zmu.edu.cn

SPECIÁLNÍ ČÁSTI
Tento článek byl odeslán do Food Microbiology, sekce Časopisu: Hranice v mikrobiologii

PŘIJAT 12. srp 2022
PŘIJATO 27. ß jna 2022
ZVEŘEJNĚNO 19. listopadu 2022

CITACE
Liu L, Zhao PT, Hu CY, Tian D, Deng H a Meng YH (2022) Screening ní zkomstatováných a vysoce aromatizujících kvasinek pro fermentaci cideru pomocí transkriptivní charakterizace.

Předchí . Microbiol. 13:1042613. doi: 10.3389/fmicb.2022.1042613

© 2022 Liu, Zhao, Hu, Tian, Deng a Meng. Toto je článek s otevřeným přístupem distribuovaný za podmí nek Creative Commons Attribution License (CC BY). Použití , distribuce nebo reprodukce na jiných fórech je povolena za předpokladu, že je uveden původní autor (autoři) a vlastní k (vlastní cí) autorských prá a že původní publikace v tomto Časopise je citována v souladu s uznávanou akademickou praxí. Není povoleno žádné použití , distribuce nebo reprodukce, které nejsou v souladu s tě mito podmí nkami.

Saccharomyces cerevisiae, Pichia brunelensis, jablečný mošt, metanol, alkoholy, estery

## Úvod

**Cider s obsahem alkoholu 1,2–8,5 % je** celosvě tově druhým nejkonzumovaně jší m ovocným ví nem (Lorenzini et al., 2019; Zhang et al., 2021). Jako ovocný nápoj májablečný mošt vlastnosti jak jablečné štěky, tak piva, jako je zlatábarva, bohaté fermentované aroma, silná chutnost a jemný pocit v ústech. Kromě toho májablečný mošt živiny z jablek a fermentační ch produktů; mající vyšší nutriční hodnotu (Lee et al., 2019;

# V čem spočívá tajemství kvalitního moštu?

- V obsahu fenolických látek
- V kvalitě primární suroviny
- V kvalitě zpracování moštu
- V pestré nabídce produktů
- V kvalitním designovém obalu, šetrném k životnímu prostředí

# Může být jablečný mošt „spásným“ produktem sadařů v ČR?

- Menší náklady při výsadbě
- Přechod sadů z konvenčními jablky na jablka moštová
- Přechod k ekologickému zemědělství
- Zvýšení dotací na plochu
- Výrazně nižší spotřeba hnojiv, pesticidů a fungicidů
- Snížení motohodin strojů v sadech
- Snížení osobohodin v sadech
- Mechanizovaná sklizeň
- Absence skladování jablek
- Další zhodnocení výlisků a kalů z výroby moštu

# Mechanizovaná sklizeň jablek

# Co lze získat z výroby jablečného moštu

- Efektivním marketingem, znovunabytí prestiže ovocnářů
- Vytvoření uceleného dodavatelského řetězce i pro konzumní ovoce
- Zachování současných výměr jablečných sadů
- Příprava pro možnou agrivoltaiku
- Další produkty v podobě doplňků stravy, krmných směsí aj.
- Dotační tituly pro zemědělce, potravináře, společný trh, marketing, výzkumné projekty aj.

# Trocha statistických dat

## Apple production by country

x 1000 tons

| Country | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | F2022 | (1) | (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Austria | 155 | 188 | 177 | 40 | 67 | 184 | 146 | 126 | 120 | 148 | 23 | 13 |
| Belgium | 220 | 318 | 285 | 234 | 88 | 231 | 242 | 168 | 250 | 239 | -4 | 9 |
| Croatia | 96 | 62 | 101 | 35 | 66 | 86 | 60 | 55 | 65 | 57 | -12 | -5 |
| Czech Rep | 121 | 131 | 156 | 139 | 102 | 145 | 103 | 118 | 110 | 140 | 27 | 27 |
| Denmark | 23 | 26 | 24 | 24 | 19 | 24 | 15 | 24 | 18 | 24 | 33 | 26 |
| France | 1,576 | 1,444 | 1,674 | 1,514 | 1,424 | 1,477 | 1,651 | 1,337 | 1,383 | 1,391 | 1 | -5 |
| Germany | 804 | 1,116 | 973 | 1,033 | 597 | 1,093 | 991 | 1,023 | 1,005 | 1,067 | 6 | 6 |
| Greece | 236 | 245 | 242 | 259 | 231 | 301 | 276 | 280 | 246 | 294 | 20 | 10 |
| Hungary | 585 | 920 | 522 | 498 | 530 | 782 | 452 | 350 | 520 | 350 | -33 | -21 |
| Italy | 2,122 | 2,456 | 2,280 | 2,272 | 1,704 | 2,264 | 2,096 | 2,124 | 2,053 | 2,054 | 0 | -2 |
| Latvia | 15 | 10 | 8 | 10 | 8 | 14 | 10 | 14 | 8 | 8 | 0 | -25 |
| Lithuania | 40 | 27 | 46 | 50 | 48 | 62 | 26 | 60 | 32 | 25 | -22 | -36 |
| Netherlands | 314 | 353 | 336 | 317 | 228 | 267 | 272 | 220 | 243 | 236 | -3 | -4 |
| Poland | 3,170 | 3,750 | 3,979 | 4,035 | 2,870 | 4,810 | 2,910 | 3,410 | 4,300 | 4,750 | 10 | 34 |
| Portugal | 284 | 272 | 329 | 263 | 314 | 267 | 354 | 278 | 368 | 280 | -24 | -16 |
| Romania | 387 | 382 | 336 | 327 | 230 | 425 | 327 | 384 | 444 | 410 | -8 | 6 |
| Slovakia | 42 | 46 | 40 | 17 | 15 | 44 | 35 | 30 | 31 | 32 | 3 | 0 |
| Slovenia | 56 | 68 | 71 | 12 | 6 | 72 | 36 | 46 | 44 | 38 | -14 | -10 |
| Spain | 464 | 505 | 482 | 495 | 480 | 476 | 555 | 425 | 563 | 415 | -26 | -19 |
| Sweden | 17 | 16 | 21 | 20 | 18 | 32 | 20 | 32 | 27 | 30 | 11 | 14 |
| UK | 204 | 206 | 243 | 239 | 207 | 219 | 205 | 196 | 185 | 240 | 30 | 23 |

| 02 | ALKOHOLICKÉ NÁPOJE, CIGARETY | | Měřicí jednotka *Unit* | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | **2020** | Index 2020/2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02.1 | ALKOHOLICKÉ NÁPOJE | a | litry | 168,8 | 175,2 | 172,3 | 173,3 | 172,4 | 173,5 | 170,6 | 172,5 | 173,4 | **166,7** | 96,2 |
| | *(a - celkem, b - v hodnotě čistého lihu)* | b | litry | 9,8 | 9,9 | 9,8 | 10,1 | 9,8 | 9,9 | 9,8 | 9,9 | 10,0 | **9,7** | 97,4 |
| | Lihoviny (40 %) | a | litry | 6,9 | 6,7 | 6,5 | 6,7 | 6,9 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 7,1 | **7,0** | 99,9 |
| | | b | litry | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | **2,8** | 99,7 |
| | Víno celkem | a | litry | 19,4 | 19,8 | 18,8 | 19,5 | 18,9 | 19,6 | 19,4 | 20,4 | 20,3 | **19,8** | 97,3 |
| | | b | litry | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | 2,3 | **2,3** | 97,9 |
| | víno hroznové | a | litry | 17,3 | 17,5 | 16,2 | 16,6 | 16,4 | 16,9 | 16,4 | 17,1 | 17,2 | **16,5** | 95,9 |
| | víno ostatní | a | litry | 2,1 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 3,1 | **3,3** | 105,5 |
| | Pivo celkem | a | litry | 142,5 | 148,6 | 147,0 | 147,0 | 146,6 | 146,9 | 144,3 | 145,2 | 146,0 | **139,9** | 95,8 |
| | | b | litry | 4,8 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,8 | 4,9 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | **4,6** | 95,9 |
| 01.2 | NEALKOHOLICKÉ NÁPOJE | | | | | | | | | | | | | |
| 01.2.1 | ČAJ, ZRNKOVÁ KÁVA | | | | | | | | | | | | | |
| | Čaj | | kg | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | **0,2** | 81,0 |
| | Zrnková káva | | kg | 2,3 | 2,0 | 1,9 | 2,2 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | **2,4** | 107,2 |
| 01.2.2 | MINERÁLNÍ VODY A NEALKOHOLICKÉ NÁPOJE | | litry | 287,0 | 278,0 | 264,0 | 249,0 | 249,9 | 247,8 | 241,9 | 251,5 | 246,8 | **238,2** | 96,5 |
| | Minerální vody | | litry | 65,0 | 63,0 | 59,0 | 55,0 | 56,4 | 57,5 | 55,3 | 62,5 | 56,8 | **54,3** | 95,6 |
| | Sodové vody | | litry | 38,0 | 35,0 | 32,0 | 28,0 | 31,2 | 30,9 | 30,2 | 31,4 | 29,6 | **28,3** | 95,5 |
| | Limonády | | litry | 106,0 | 104,0 | 98,0 | 94,0 | 92,8 | 89,2 | 89,3 | 92,9 | 93,8 | **90,7** | 96,7 |
| | Ostatní nápoje | | litry | 78,0 | 76,0 | 75,0 | 72,0 | 69,5 | 70,2 | 67,0 | 64,7 | 66,7 | **64,9** | |

Unesda Soft Drinks Europe | GlobalData.

## Data for external and publication on websites

Market **Czechia**

| By Category | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 20-21 % change | 20-21 increm. | 5 year 16-21 CAGR | 5 year 16-21 increm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | *million litres* | **2335,9** | **2380,4** | **2438,4** | **2522,4** | **2357,2** | **2358,5** | **0,1%** | **1,3** | **0,2%** | **22,6** |
| | *litres per cap* | **221,1** | **224,8** | **229,5** | **236,4** | **220,3** | **219,9** | | | | |
| **Soft Drinks** | *million litres* | 1355,68 | 1379,96 | 1428,25 | 1467,50 | 1369,67 | 1389,12 | **1,4%** | **19,4** | **0,5%** | **33,4** |
| | *litres per cap* | 128,3 | 130,3 | 134,4 | 137,5 | 128,0 | 129,5 | | | | |
| **Packaged Water** | *million litres* | 546,61 | 566,14 | 583,88 | 623,86 | 577,23 | 565,48 | **-2,0%** | **-11,8** | **0,7%** | **18,9** |
| | *litres per cap* | 51,7 | 53,5 | 54,9 | 58,5 | 53,9 | 52,7 | | | | |
| **Dilutables** | *million litres* | 325,69 | 319,29 | 307,76 | 301,68 | 287,81 | 276,15 | **-4,0%** | **-11,7** | **-3,2%** | **-49,5** |
| | *litres per cap* | 30,8 | 30,2 | 29,0 | 28,3 | 26,9 | 25,7 | | | | |
| **Juice & Nectars** | *million litres* | 107,96 | 115,01 | 118,46 | 129,30 | 122,37 | 127,60 | **4,3%** | **5,2** | **3,4%** | **19,6** |
| | *litres per cap* | 10,2 | 10,9 | 11,2 | 12,1 | 11,4 | 11,9 | | | | |
| **Population** | | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,7 | 10,7 | 10,7 | | | | |

| By Calorie Rating | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Soft Drinks** | All | 1681,4 | 1699,3 | 1736,0 | 1769,2 | 1657,5 | 1665,3 |
| *[UNESDA Total]* | No/Low calorie | 4% | 4% | 5% | 5% | 6% | 6% |
| | Regular | 96% | 96% | 95% | 95% | 94% | 94% |

*Source:* *GlobalData Soft Market Insights - 2022 Cycle*

***© GlobalData***

## Data for external and publication on websites

Market **EU**

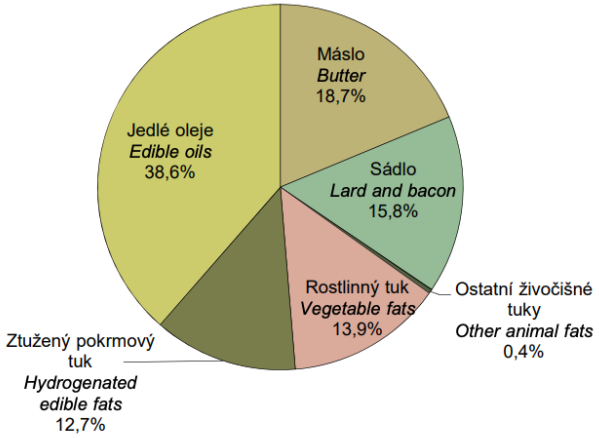
| By Category | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 20-21 % change | 20-21 increm. | 5 year 16-21 CAGR | 5 year 16-21 increm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | *million litres* | **125301,5** | **127493,7** | **129718,3** | **129116,6** | **122476,7** | **123125,5** | **0,5%** | **648,7** | **-0,3%** | **-2176,0** |
| | *litres per cap* | **241,3** | **245,0** | **249,0** | **247,2** | **234,4** | **235,4** | | | | |
| **Soft Drinks** | *million litres* | 49428,9 | 49569,1 | 50376,6 | 50569,0 | 47491,2 | 48288,4 | **1,7%** | **797,2** | **-0,5%** | **-1140,5** |
| | *litres per cap* | 95,2 | 95,3 | 96,7 | 96,8 | 90,9 | 92,3 | | | | |
| **Packaged Water** | *million litres* | 58027,56 | 60252,19 | 61636,51 | 61252,62 | 57767,77 | 57784,32 | **0,0%** | **16,5** | **-0,1%** | **-243,2** |
| | *litres per cap* | 111,8 | 115,8 | 118,3 | 117,3 | 110,6 | 110,5 | | | | |
| **Dilutables** | *million litres* | 8284,65 | 8155,00 | 8323,84 | 8143,08 | 8500,04 | 8520,18 | **0,2%** | **20,1** | **0,6%** | **235,5** |
| | *litres per cap* | 16,0 | 15,7 | 16,0 | 15,6 | 16,3 | 16,3 | | | | |
| **Juice & Nectars** | *million litres* | 9560,06 | 9517,25 | 9381,58 | 9151,91 | 8717,72 | 8532,08 | **-2,1%** | **-185,6** | **-2,2%** | **-1028,0** |
| | *litres per cap* | 18,4 | 18,3 | 18,0 | 17,5 | 16,7 | 16,3 | | | | |
| **Population** | | 519,2 | 520,4 | 521,0 | 522,3 | 522,4 | 523,0 | | | | |

| By Calorie Rating | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Soft Drinks** | All | **57713,86** | **57724,32** | **58700,13** | **58712,00** | **55991,33** | **56808,82** |
| *[UNESDA Total]* | No/Low calorie | 23% | 24% | 26% | 28% | 29% | 30% |
| | Regular | 77% | 76% | 74% | 72% | 71% | 70% |

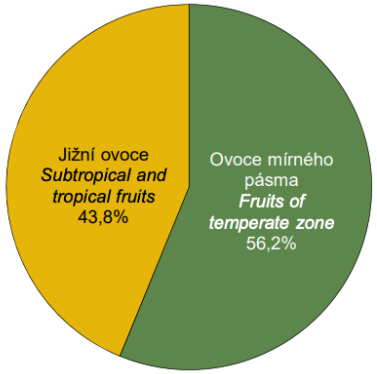
*Source:* *GlobalData Soft Market Insights - 2022 Cycle*

***© GlobalData***

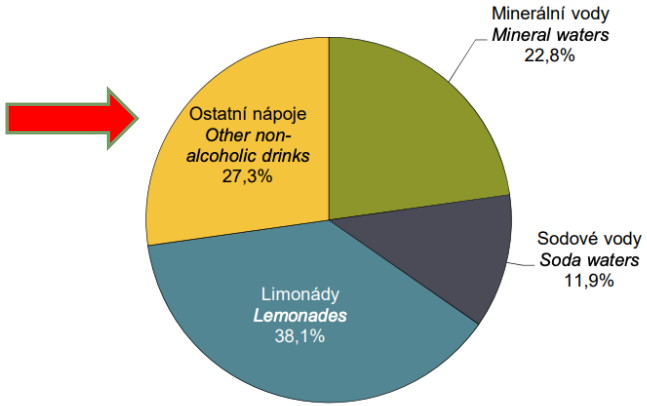
**TUKY A OLEJE**
*Fats and oils*



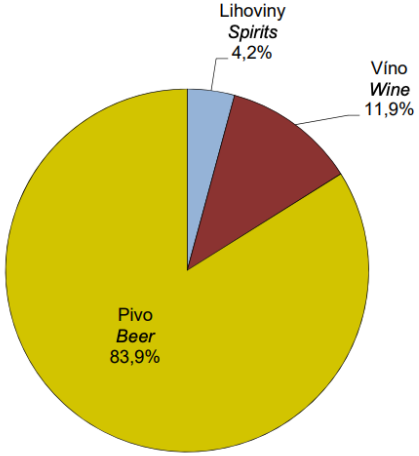

**OVOCE V HODNOTĚ ČERSTVÉHO**
*Fruit in terms of fresh*

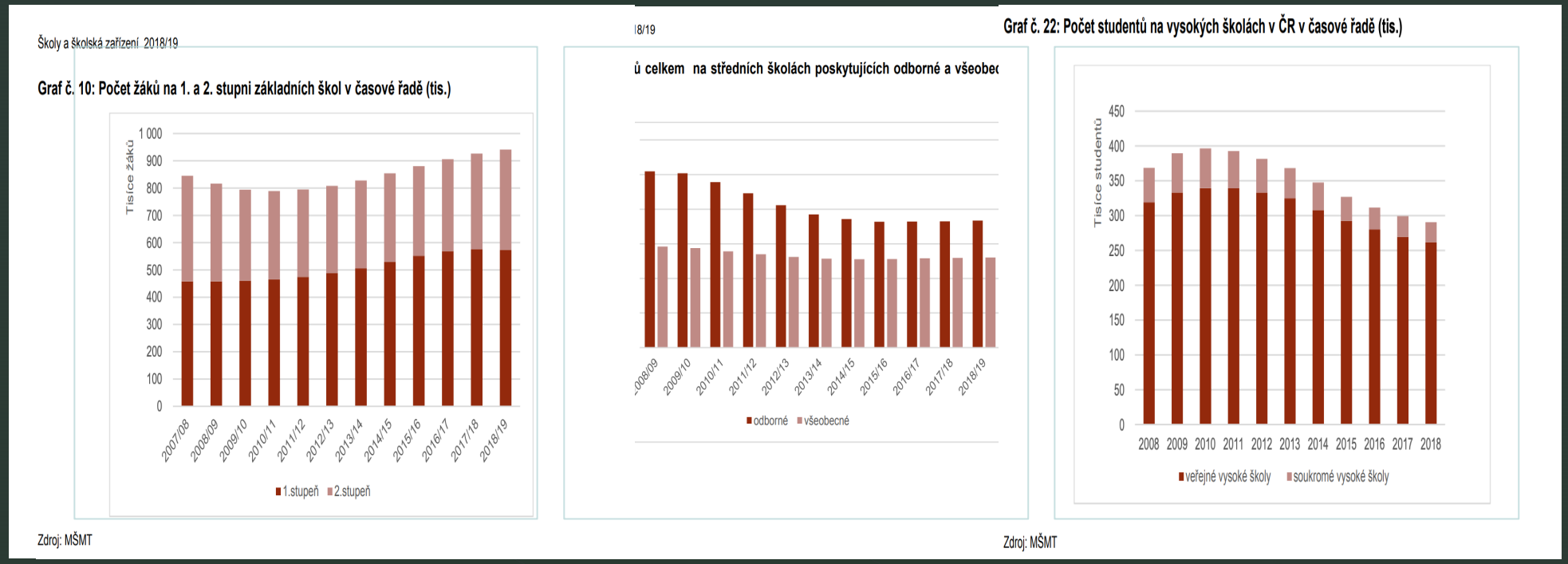



**MINERÁLNÍ VODY A NEALKOHOLICLÉ NÁPOJE**
*Mineral waters and non-alcoholic beverages*




**ALKOHOLICKÉ NÁPOJE**
*Alcoholic beverages*






Celkový počet žáků a studentů v MŠ, ZŠ, SŠ a VŠ byl v roce 2020/2021 téměř
2 000 000

# Ekonomika provozu zaměřeného na průmyslová jablka

- Hrubým odhadem se jedná o úsporu 1/3 nákladů při pěstování
- Cena kvalitních moštových jablek se pohybuje v západní Evropě v rozmezí 0,30 – 0,50 centů
- Vyšší příjmy z dotací v ekologickém zemědělství
- Absence skladového hospodářství
- Cena 1 kg moštových jablek by měla dle předpokladů činit 7,- Kč
- Tuto ztrátu cca ½ ceny oproti konzumním jablkům, by měla z větší části pokrýt výše zmíněná opatření

# Je možné uspět na trhu s českým moštem?

- Ne, bez vytvoření nové kategorie „zdraví prospěšného“ ovocného nápoje
- Ne, bez kvalitního podnikatelského plánu a zapojení velkého investora
- Ne, bez alespoň částečného sjednocení pěstitelů a vytvoření společné obchodní značky

Je potřeba nastavit jednotná pravidla a kvalitativní kritéria při pěstování a výrobě

- Ne, bez masivního marketingu
- Ne, bez podpory výzkumných prací, potvrzujících výjimečnost tohoto produktu a to hlavně z hlediska zdravotních přínosů

Ano, můžeme uspět - jen musíme být první…

# Paradoxy fenoménu cider

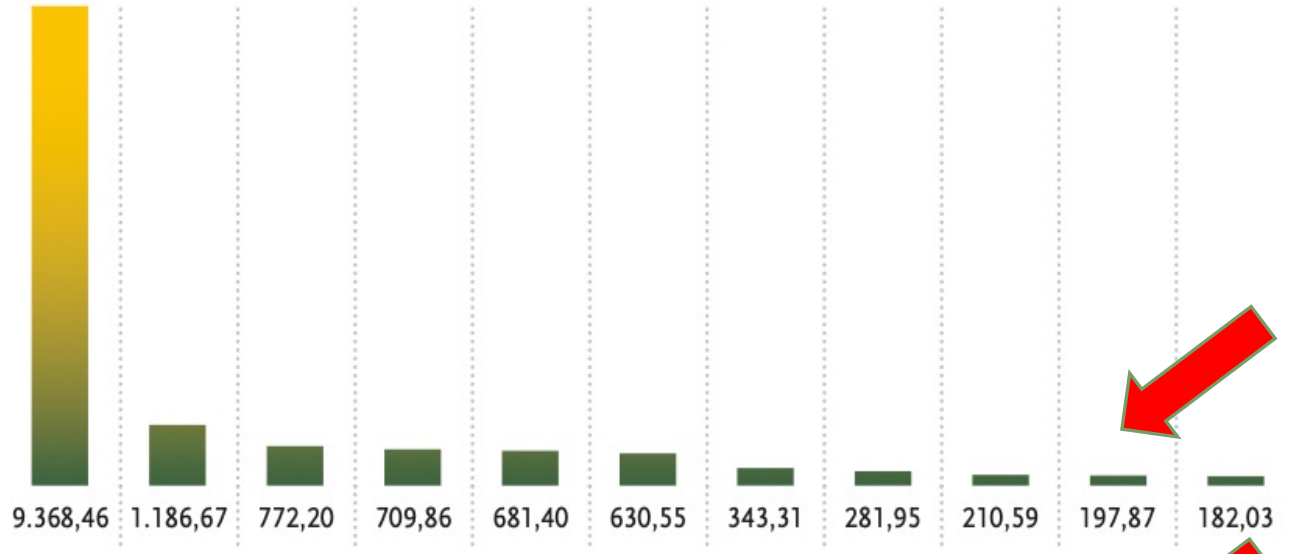
- Spotřeba ciderů celosvětově roste o cca 2-3 % ročně
- Celosvětově se zapojuje do pěstování moštových jablek a výroby ciderů přes 1000 výrobců za rok
- Cena ciderů se zvýšila za poslední tři roky o 25 %
- Legislativa výroby ciderů a perry se v mnoha státech stala samostatnou kapitolou v potravinářství
- Prospěšnost kvašených nápojů (cider a perry) byla v mnoha studiích prokázána a současné trendy velí produkovat tyto nápoje bez alkoholu anebo s co nejnižším obsahem alkoholu
- Výroba ciderů a perry je v ovocnářství nejrychleji rozvíjejícím se odvětvím
- A teď, jak je to u nás v ČR

| UK | Spain | France | Germany | Ireland | Poland | Finland | Ukraine | Russia | Czech Rep. | Sweden |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

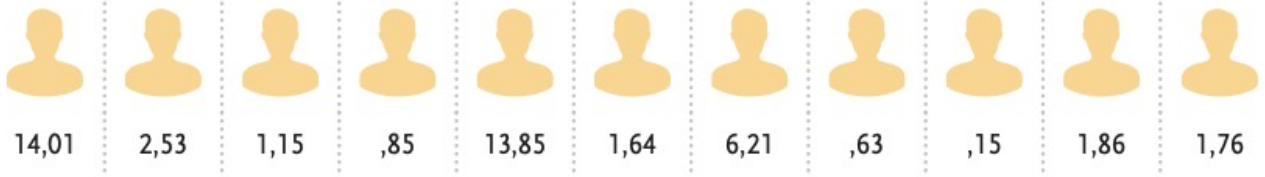
## 5yr CAGR 2014-2019

| -0,90% | 3,37% | -2,00% | 1,15% | 0,86% | 17,02% | -4,00% | 23,28% | 28,18% | 40,30% | 3,60% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Volume in '000 HL




## Per Capita



# Buďme jednotní a neústupní
# Naše sady jsou ve všech ohledech jedinečné!

Stejně jako mošt z jednotlivých odrůd jablek…

Děkuji vám za pozornost a přeji všem úspěšný ovocnářský rok.