

Variácie možností spracovania úrody jabĺk s prihliadnutím na podmienky pestovateľa

E. PíŠ

Princípy racionálnej výživy odporúčajú spotrebu dostatočného množstva ovocia v čerstvom stave, hlavne jabĺk, na dosiahnutie harmonického prívodu vitamínov.

Zdroj vitamínov v ovocí je dôležitý predovšetkým v zime, kedy je prívod vitamínov v iných zložkách potravín obmedzený, zúžený zimným sortimentom. Ovocie a najmä jablká majú možnosť predĺženia trvanlivosti až na zimné obdobie pri rešpektovaní ich zloženia a voľby vhodného konzervačného zásahu.

V našich oblastiach sa darí intenzívnemu pestovaniu jabĺk a cieľavedomé intenzívne sadovníctvo prináša kvalitné ovocie. Naše slovenské sortové jablká sú neraz oveľa aromatickejšie, a teda chutnejšie ako mnohé dovážané zo zahraničia. Sadovníctvo je u nás na vysokej úrovni a mohlo by dosiahnuť i dostatočnú produktivnosť pre zásobovanie obyvateľstva, keby sa vyriešilo skrátenie cesty jablka na stôl spotrebiteľa. Inými slovami povedané, aby sa dali vyprodukované jablká skonzumovať a hospodárne spracovať v dostatočnom dlhom období. Úroveň a intenzita sadovníctva je teda podmienená spracovateľskou kapacitou, ale hlavne vyhovujúcimi skladmi. Sklady sú zatiaľ chýbajúcim ohnivkom v reťazi: sadovníctvo -- sadovnícka produkcia -- spotreba, pretože skladovanie jabĺk má svoje náročnejšie technologické požiadavky, vyžadujúce si pri intenzívnom sadovníctve skladovníctvo už priemyselnej úrovne, vybavené chladiarenským zariadením.

Tento spôsob skladovania je vývojove najprogresívnejší, lebo rešpektuje v intenciách racionálnej výživy zachovanie skladby vitamínov i enzymatický systém ovocia a snaží sa vylúčiť prebytočný cukor, ktorý je konzervačnou podmienkou pri kompótovaní ovocia.

Technológia skladovania jabĺk v skladoch s chladiarenským zariadením zaručuje dlhodobé skladovanie jabĺk v čerstvom stave.

Po zbere sa jablká opatrne naukladajú do debničiek a najneskoršie 6 až 8 hod. sa schladia najskôr na rýchle na 8 °C a až potom sa postupne zníži teplota ovzdušia až na + 2 °C a upraví relatívna vlhkosť na 95 %.

Rýchle chladenie jabĺk na 8 °C je dôležité na dosiahnutie zníženia intenzity dýchania jablka a ochladenie na 2 °C s relatívnou vlhkosťou 95 % je základnou podmienkou na udržanie sortových jabĺk v čerstvom stave od októbra

až do mája. Z vhodných sort na skladovanie sú to napr. osvedčené odrody Jonathan, žltý a červený Delicius a Starking.

Technológia skladovania jabĺk v chladiarenských skladoch je podmienená výstavbou dobre izolovaných skladov (nehorľavý polyester, penové sklo, wuzoterm), vybavených chladiacim zariadením, nevyžadujúcim si zvláštnu obsluhu (pri plnení progresívnymi druhmi freónového chladiva).

Skladovanie sortových jabĺk v chladiarenských skladoch plne vyhovuje obchodným zámerom distribuovať spotrebiteľom na trh čerstvé jablká v ktoromkoľvek zimnom období. Je to vzorové riešenie úlohy racionálnej výživy — zabezpečiť dostatočnú konzumáciu čerstvého ovocia (odporúčaná dávka 76 až 79 kg ovocia za rok).

Pri nedostatku skladovacej kapacity nie je uskutočniteľný takýto optimálny spôsob uchovania ovocia. Potom sa vynára problém, ako čo najlepšie spracovať pestovateľskú produkciu jabĺk. Jednou z osvedčených metód, ako uchovať základnú hodnotu jabĺk, je vylisovanie jablčnej hmoty na jablčnú šťavu, ktorú už možno vhodným spôsobom konzervovať alebo ďalej spracovať.

Lisovanie jabĺk na jablčnú šťavu má svoje technologické varianty podľa systému hydraulických lisov a ostatného výrobného zariadenia.

Lisovacie zariadenie môže byť stabilné, a potom treba zvážiť zo spádového územia jablká, alebo môže byť mobilné, a potom sa koná lisovanie priamo v teréne v oblasti intenzívneho sadu, pričom je transport jabĺk minimálny. Túto variantu praktizujú v Maďarsku a má svoje výhody v tom, že odpadne dovoz veľkých hmôt a z jabĺk ostane len šťava, ľahko transportovateľná v cisternách. Okrem tejto výhody je to značná pohyblivosť spracovateľskej jednotky do ktorejkoľvek pestovateľskej oblasti, kde sa môžu jablká spracovať v čerstvom stave priamo od zberu, a nie po dlhšom transporte, porušené, alebo čiastočne nevhodne sfermentované.

Pred lisovaním sa jablká očistia vodou v práčke a preredia. V drviacom zariadení sa rozdrvia a jablčná šťava sa pri 40 °C pektolyzuje v nádržke, odkiaľ sa odťahuje samotok a zvyšok jablčnej kaše. Jablčná kaša ide na dolišovanie.

Z používaných lisovacích zariadení možno uviesť napr. lis POK 200, ktorý vylisuje za hodinu štítkove 3300 kg jabĺk, priemerne 2400 kg jabĺk, lis COP 300, ktorý vylisuje za hodinu štítkove 3990 kg a priemerne 3200 kg.

Pri lisovaní odpadajúce jablkové výlisky sú cennou surovinou na výrobu pektínu.

Jablková šťava obsahuje prakticky všetky základné a cenné látky a závisí len od ďalšieho spracovania, do akej miery sa ich nutritívna a organoleptická hmota uchová.

Jablková šťava sa môže spracovať zahustením na jablkový koncentrát, ktorý je trvanlivý, ďalej vyfermentovať na ovocné vína (ktoré možno ďalej pri sortovom triedení štiav spracovať destiláciou a rafináciou na destilát typu calvados), alebo podrobiť pasterizácii, napr. na nealkoholickú šťavu, na mušt.

Zahustenie jablkovej šťavy na koncentrát v podmienkach spracovania prebytkov jabĺk v čase mimoriadnych úrod získava široký záujem a má stúpajúcu tendenciu. Na získanie 1000 kg jablkového koncentráту sa spracuje 7055 kg vylisovanej jablkovej šťavy (o priemernej hodnote refrakcie 9,5°) z 10 427 kg jabĺk. Zahustenie z jabĺk na koncentrát je asi desaťnásobné, čo je objemovou výhodou tohto spôsobu pri skladovaní, pri ktorom sa zachová aj

podstatná výživná hodnota pôvodných jabĺk. Koncentrát sa potom používa napr. rozriedením vodou na šľavu. Na sladenie ovocných vín, na docukrovanie muštov a pod. Okyselené koncentráty sa používajú ako náhrada medu a sacharózy v cukrovinárskom a pečivárskom priemysle.

Pri spracovaní štiav na koncentráty sa vylisovaná šľava odkalí pomocou odstredivky. Odkalená šľava sa bleskove pasterizuje pri 80–87 °C a zaraz sa ochladí na 12–14 °C. Tým sa utlmí činnosť mikroorganizmov (hnednutie). Pasterizovaná šľava sa dopektinuje prídavkom pektolytických enzýmov, čím sa odstráni tvorba pektínového gélu. Ďalším čerením (napr. želatínou) sa vylúčia dusíkaté látky koloidnej povahy.

Po odstredení a filtrácii dostane šľava potrebnú čírosť. A takáto šľava sa rýchlo zahusťí na odparke modernej konštrukcie (napr. systém Ing. J. Sukovateho), ktorá má zariadenie aj na zachycovanie aromatických látok zo šľavy.

Pri tomto spôsobe vyčistenia šľava prechádza rýchloprúdny ohrievačom, ktorého výhrevná plocha sa delí na ohrievaciu a odparovaciu plochu. Tu sa šľava zohreje k bodu varu a z nej uvoľnené určité váhové množstvo pár (5–12 %) obsahuje prakticky všetky aromatické látky. Uvoľnené aromatické látky v parách sa oddeľujú od šľavy v separátore. Odaromatizovaná šľava sa vedie do dvojchodovej odparovacej stanice, pozostávajúcej z dvoch separátov, barometrickej kondenzácie a vývevy. Pary s aromatickými látkami sa vedú do náplňovej komory a do koncentračného zariadenia, tvoriaceho uzavretý okruh.

Koncentračná stanica systému Ing. Sukovaty spracuje 4000 kg vylisovanej šľavy za hodinu a vyprodukuje 600 kg koncentrátu. Získa sa pritom 15–20 kg aromatických látok a stupeň zahustenia koncentrátu je 50–70 °R. Spotreba pary je 0,45 kg na 1 kg odparenej vody.

Spracovanie šľavy na nealkoholický nápoj – mušt si vyžaduje depektinizáciu a odkalenie, pasterizáciu a plnenie do transportných obalov. Výroba je náročná na skladovaciu kapacitu (najlepšie v prostredí inertného plynu), aby bolo možné sezónnu výrobu premeniť na celoročnú prevádzku.

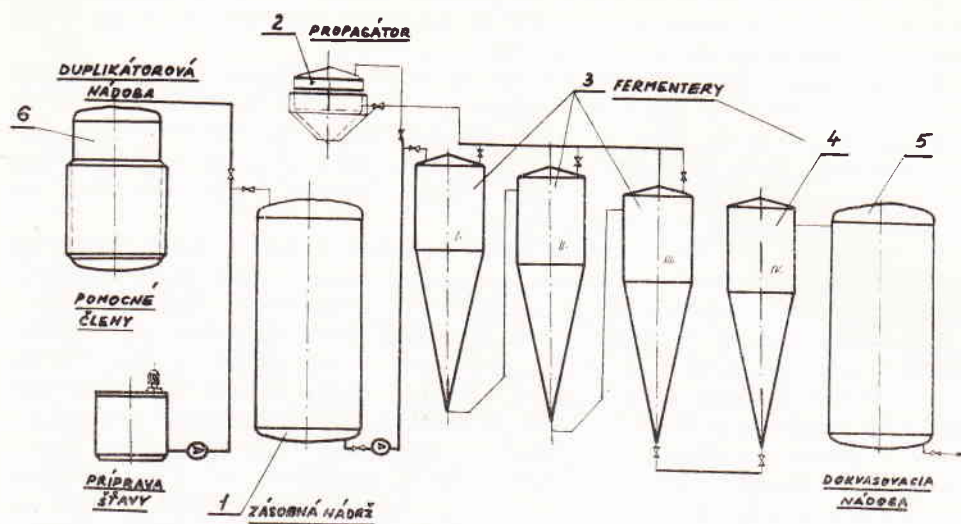
Podobne spracovanie štiav fermentačnou cestou na jablkové víno, prípadne až na jablkový destilát, si vyžaduje dostatok fermentačných a ležiackych priestorov. Pri klasickej fermentácii sa vyžaduje dostatok priestoru na skladovanie konzervovanej šľavy (kysličníkom siričitým). Túto nevýhodu odstraňuje kontinuálny systém Doc. Ing. J. Hrončeka, CSc. zo SVŠT v Bratislave, dostatočnej dennej kapacity vo vzťahu k množstvu denne vylisovanej šľavy. Vyfermentovaním sa získa jablkové víno, najčastejšie pricukrené ako dezertné víno, alebo po spracovaní destiláciou a rafináciou jablkový destilát, tvoriaci surovinu na značkové druhy liehovín typu calvados (napríklad Kalvadeš).

Pri spracovaní jabĺk na destilát sa spotrebuje na výrobu 100 l abs. alkoholu destilátu 3570 až 3820 kg jabĺk pri súčasnej výrobe 6 l abs. alkoholu úkvapu a dokvapu.

Pri nadmernej úrode jabĺk je možné spracovať jablká na surový ovocný lieh o koncentrácii nad 80 % obj. v systéme poľnohospodárskych liehovarov parením a kvasením jabĺk za prídavku cukru.

Padané jablká majú pri refrakčnej sušine 9° podiel skvasiteľných cukrov 6,5 %, ktorý sa zvýši prídavkom cukru z melasy, tak aby bolo v 1300 l zaparených jabĺk a melasy 130 kg skvasiteľných cukrov. Skvasiteľný cukor pri

ZARIADENIE NA KONTINUÁLNE ALKOHOLICKÉ KVASENIE.



SPP ZÁVOD BRATISLAVA - 1965

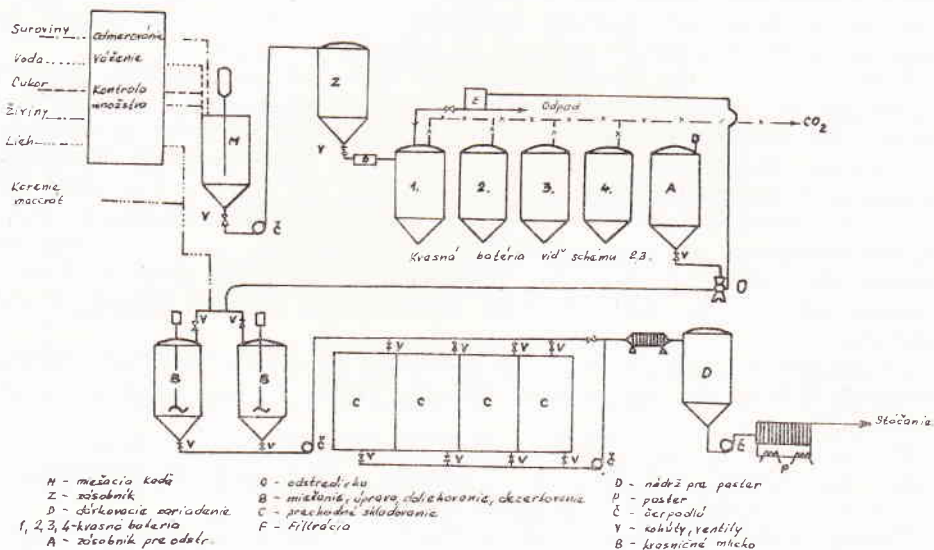


Schéma kontinuálnej výroby ovocných vín

60 % výťažnosti kvasného procesu poskytne zo 130 kg cukru 78 l abs. alkoholu, alebo 97 l 80 % surového liehu. Na 1000 l abs. alkoholu sa spracuje 12 820 kg jabĺk a 1666 kg melasy a okrem liehu sa získa 1666 hl skrámateľných výpalkov s 8 % sušinou.

Technológia spracovania je jednoduchá. Jablká sa prisúvajú na spracovanie cez dopravné žľaby a práčku. Oprané jablká sa rozdrvia v Henzeho paráku pri tlaku 1,5 až 1,8 at pretlaku pary. Rozdrvené jablká sa zmiešajú s melasou v kvasných kadiach a zakvasia sa. Kvasenie prebieha pri 28–30 °C asi 48 hod. Po vykvasení sa zápara oddestiluje na kontinuálnom destilačnom prístroji vyhrievanom priamou parou.

Týchto niekoľko variácií vyčerpáva námet, ako spracovať bohatú úrodu jabĺk z intenzívnych sádov, ktorých plochy sa rozrastajú. Význam jednotlivých variácií možno triediť a voliť podľa rôznych hľadísk.

Na zabezpečenie spotrebiteľov čerstvými jablkami z predmetných variácií je najdôležitejšie spracovanie cez skladovacie zariadenie, ktoré poskytuje počas roka od októbra do mája vždy čerstvé jablká na spotrebiteľský stôl. Táto variácia je najcennejšia a je podložená solídne vykonaným výskumom technológie i technologického zariadenia (izolačná hmota), chladiace zariadenie a pod.). Výskum robil a robí Výskumný ústav potravinárskeho priemyslu v Bratislave na čele s doc. Ing. Št. Šulcom, ktorý môže poskytnúť cenné informácie.

Pri nedostatku skladovacej chladiarenskej kapacity je optimálna variácia spracovania vylisovanej šťavy (ekonomicky najprospešnejšia pomoc pojazdného lisovacieho zariadenia, praktizovaného v Maďarsku) zahustením na koncentrát a aromatické šťavy.

Spracovanie šťavy fermentovaním na víno alebo až na destilát je riešením len do únosnej miery spotrebiteľského záujmu o jablkové víno alebo o kvalitné značkové liehoviny (Kalvarest).

Вариации возможностей обработки урожая яблок, с учетом условий разводчика

Выводы

В наших областях преуспевает интенсивное разведение яблок, а интенсивное содоводство дает качественные фрукты, часто более ароматные чем заграничные продукты. Когда же урожай выше обычного, складская емкость недостаточна, главным образом с холодильной установкой прогрессивного типа, которая гарантирует оптимальный способ сохранения фруктов. При недостатке складской емкости автор предлагает методы обработки сохраняющие основную ценность яблок.

Основным методом является прессование яблочного сока, при помощи устойчивых или подвижных гидравлических прессов. Яблочный сок содержит практически все основные и ценные вещества и зависит только от дальнейшей обработки, чтоб сохранить его питательную и органолептическую ценность. Яблочный сок можно обработать упариванием на яблочный концентрат, или пастеризацией на яблочный сидр. Яблочный сок можно обработать ферментацией на фруктовое вино а при сортировке соков далее перегонкой и рафинированием на дистиллят типа „кальвадос“. Яблочные выжимки годны для продукции пектина.

Для каждого метода приведены подробности технологии, дополненные и численными стоимостями и чертежами оборудования.

Variations of potentialities at processing apples with regard to the conditions of cultivators

Summary

In our regions the intensive growing of apples is prosperous. The intensive orchards enable the growing of first-class fruit often more aromatic than the products from abroad. In case of surplus-crop the storage capacity is not satisfactory mainly of those with refrigerating equipment of progressive type which guarantees the optimal mode of fruit preservation. In case of the lack of storing capacity there are proposed some processing methods retaining the fundamental value of the apples.

The basic method is the pressing of apple juice by stationary or mobile hydraulic presses. Fruit juice contains practically all the basic and valuable substances and it depends only on further processing how much from their nutritive and organoleptic value will be preserved. Apple juice is processable by concentrating to obtain apple concentrate or is pasteurized to apple cider. Apple juice is processable by fermentation to apple wine and, by classification of the juices and by further distillation and refining, to the spirit of Calvados type. Pressed apples are convenient for the production of pectin.

Detailed technology with numerical values and drawings of the devices is mentioned for each method.