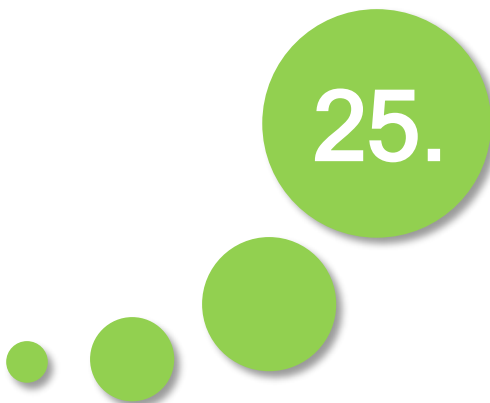




Metodické listy OPVK

Konzumace a zpracování ovoce



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



VÝZNAM KONZUMACE OVOCE

Lidská výživa je závislá na příjmu výživových látek z potravy. Výživové látky, které potřebuje lidský organismus k získání energie, růstu a obnově buněk, tkání a orgánů, a které přijímá v potravinách, musí obsahovat bílkoviny, sacharidy, tuky, vitamíny, minerály, vlákniny a vodu.

Ovoce se obvykle nerozděluje botanicky, ale hospodářsky anebo podle oblastí, kde roste na ovoce mírného pásu, tropické a subtropické ovoce. Lze je dělit také podle využití (stolní, hospodářské, moštové) nebo podle doby zrání a konzumní zralosti (letní, podzimní, zimní).

Proč jíst ovoce?

Polykat nejrůznější vitamíny v kapslích by bylo možná pohodlnější, levnější a rychlejší, nicméně ovoce tak jako tak plně nenahradí. A to ze tří hlavních důvodů. Jednak ovoce a zelenina obsahují kromě vitaminů také množství různých stopových prvků. Ty jsou pro náš organismus rovněž nepostradatelné, přitom o nich není známo tolik jako o vitamínech a při polykání vitaminových tablet by se těžko zajistilo, aby jich naše tělo absorbovalo dostatečné množství. Čerstvé ovoce a zelenina dále obsahují vlákninu, ani v tomto ohledu by je vitamíny v tabletách nezastoupily dokonale. A v neposlední řadě by nám určitě dříve nebo později začala chybět nezaměnitelná chuť některých plodů a náš jídelníček by ztratil pestrost významných látek. Spotřeba ovoce u nás v posledních letech stoupá a je třeba tento trend udržet.

Ovoce je kvalitní zdroj vitamínu C a některé druhy i dalších vitamínů a minerálních látek. Nepřezrálé ovoce je rovněž důležitý zdroj vlákniny v podobě pektinu, který se významně podílí na snižování hladiny cholesterolu.

Ovoce se většinou konzumuje syrové a živiny tak zůstávají zachované. Chemické složení ovoce se může značně lišit nejen mezi jednotlivými skupinami, ale i mezi stejnými druhy ovoce.

Hlavní složkou dužnatého ovoce je voda (70–90 %); skořápkové ovoce obsahuje pouze 4–8 % vody. Ze základních živin je ovoce zdrojem cukrů (5–15 %). Obsah bílkovin a tuku (výjimku tvoří skořápkové ovoce a některé druhy tropického a subtropického ovoce např. avokádo) je zanedbatelný. Tuk obsažený ve skořápkovém ovoci má vysoký obsah nenasycených mastných kyselin včetně esenciálních. Ovoce je kvalitním zdrojem vitamínu C, některé druhy i vitamínů skupiny B a karotenoidů, skořápkové ovoce vitamínu E, minerálních látek a různých látek ochranných, zejména přírodních antioxidantů. Významný je příspěvek ovoce ke spotřebě vlákniny. Na ovoci si také ceníme jeho vysoké sensorické hodnoty, která je dána přítomností řady těkavých aromatických látek (etherických olejů), cukrů, organických kyselin, látek hořkých atd. Sacharidy jsou přítomné v různé míře, což závisí na druhu ovoce, jejich obsah se pohybuje v rozmezí 5–20 %. Sacharidy jsou v ovoci přítomné v podobě glukózy nebo fruktózy. Ovoce dále obsahuje nejrůznější organické kyseliny, podmiňující kyselou chuť nezralých plodů. Během zrání těchto kyselin ubývá a přibývá cukrů.



Ovoce je nepostradatelnou součástí jídelníčku ale i diet pro nemocné. Ovoce má přirozeně projímavé účinky, především švestky, fiky, pomeranče, grepy a ovocné šťávy.

Ovoce a zelenina v našem jídelníčku

Zelenina a ovoce by se měly stát pravidelnou součástí našeho jídelníčku. Minimálně bychom měli konzumovat pět porcí denně, optimum by však bylo šest až osm porcí. Jedna porce je např. 1 kus ovoce, asi 100 g, 125 g kompotovaného ovoce, 100 g sušeného nepřislažovaného ovoce, 100 g bobulového ovoce, 180 g ovocné šťávy, 50 g syrového zeleninového salátu, 80 g vařené zeleniny. Denní dávka zeleniny a ovoce by se měla pohybovat mezi 0,5 až 1 kg.

Kdy ovoce jíst?

Vzhledem k tomu, že proces trávení ovoce a zeleniny je odlišný, není vhodné kombinovat ovoce se zeleninou. Ovoce bychom měli konzumovat v dopoledních hodinách. V tuto denní dobu je organismus ještě dost zatížen vylučovacími procesy a dalšími metabolickými procesy z minulého dne. Ovoce však pro něj představuje minimální zátěž. Snadno se tráví, zhruba za 30 minut. Zeleninu bychom měli jíst odpoledne, nejlépe formou salátů s přidavkem rostlinných olejů.

Jaký je rozdíl obsahu látek v ovoci pěstované v našich podmínkách a v ovoci dováženém?

Zelenina pěstovaná ve volné půdě je bohatší na vitaminy a další důležité látky ve srovnání s plody vypěstovanými v pařeništi nebo ve skleníku. Rovněž je hodnotnější tím, že obsahuje méně dusičnanů (pokud nebyla přehnojena půda).

Dovážené plody z dalekých krajín jsou sice lákavé, překrásných tvarů, většinou nadměrných velikostí, avšak hůře je na tom jejich biologická hodnota, neboť se musí sklízet delší dobu před dozráním, aby během přepravy neutrpěl jejich vzhled a kromě toho je většina druhů tohoto ovoce ošetřena ochrannými látkami proti plísni a bakteriím. Zejména plody z dalekých krajín, ze zámoří (z Nového Zélandu nebo Jižní Ameriky) jsou několik týdnů na cestě. V rostlinách se tvoří nejvíce ochranných látek během dozrávání. K tomuto procesu je zapotřebí sluneční záření, voda a živiny z půdy. Například plody z jednoho stromu mohou mít rozdílné množství vitamínu C a dalších protektivních látek, jichž se ve větší míře nachází na straně ozářené sluncem.

Také se k nám dovážejí na pohled krásné druhy jablek, například 'Fuji' nebo 'Granny Smith' a další, jež mají podstatně menší množství vitamínu C a dalších prospěšných látek, než naše starší, tradiční druhy. Proto upřednostňujeme u nás vyprodukované sezónní druhy ovoce.

Kontrolní otázky

1. Vyjmenujte u 5 druhů ovoce některé významné látky obsažené v daném ovoci.
2. Proč jíst čerstvé ovoce, jaké to má výhody? Má to i nějaké nevýhody?



Praktické cvičení - pokus kategorie a - vyžadující běžné vybavení

Já a výživa – co pro mě znamená výživa, vyjmenování pojmů související s výživou – jaké jsou hlavní a vedlejší složky výživy, pojem „Zdravá výživa“, hry se zaměřením na problematiku předcházení nemocem (druhy ovoce a zeleniny, význam jejich konzumace), skladba jídelníčku, recepty pro přípravu jednoduchých ovocných a zeleninových jídel, obezita u dětí.

Praktické cvičení - pokus kategorie a - vyžadující běžné vybavení

Potravinová pyramida - zjednodušené vysvětlení pojmů pyramidy, doplnění o praktickou ukázkou či hru „HRA S POTRAVINOVOU PYRAMIDOU“.

Praktikum: děti budou sestavovat jednotlivé části pyramidy z jednotlivých druhů potravin na základě obrázků vstřížených z papíru a přiřazovat do jednotlivých částí pyramidy, bude dána předloha pyramidy buď jako plakát nebo předloha z papíru pouze jako tvar pyramidy, pro žáky 2. stupně by se tato hra mohla rozšířit o diskusi v rámci obsahových látek v různých druzích ovoce, které se v pyramidě objeví.

Praktické cvičení - pokus kategorie b - vyžadující určité laboratorní vybavení

Laboratorní úloha - Stanovení jednotlivých druhů sacharidů v ovoci na základě barevných reakcí

Praktikum: stanovení různých druhů cukrů za použití Fehlingova činidla. Potraviny obsahují ve svém složení cukry, které jsou schopny redukovat či oxidovat určité látky. Na základě této vlastnosti se dané cukry stanoví za použití uvedeného činidla. Monosacharidy tj. glukóza, fruktóza, obsažená v ovoci má redukující vlastnosti, tzn. redukuje měď v činidle z oxidačního čísla II (měďnatý kation) na oxidační číslo I (měďný kation). Přítomnost těchto redukujících cukrů v potravinách způsobí po reakci s Fehlingovým činidlem změnu barvy z modré na červenooranžovou sraženinu.

Cukry, které nemají redukční vlastnosti červenou sraženinu nevytváří (sacharóza).

Pomůcky: zkumavky, různé druhy ovoce, Fehlingovo činidlo (5% roztok pentahydrátu síranu měďnatého), 10% hydroxid sodný (na upravení zásaditosti vzorku), voda, kádinka, kahan



Pomůcky a chemikálie (5% roztok $H_2SO_4 \cdot 5 H_2O$, jablečná, švestková šťáva, NaOH, zkumavky)



Zásaditý roztok jablečné a švestkové šťávy ve vroucí vodě



Postupná redukce měďnatých iontů
(důkaz redukujících cukrů - změna barvy
z modré na červenooranžovou sraženinu)

NEJCENNĚJŠÍ LÁTKY V OVOCI

Důležité látky obsažené v určitých druzích ovoce a jejich význam pro lidské zdraví

Jádrové ovoce

Jablka – jsou nejrozšířenějším ovocem u nás. Obsahují mnoho chemických látek prospěšné pro lidské zdraví, které pomáhají s odplavováním nebezpečných látek z těla. Tyto látky zabraňují poškození buněčných stěn a tím brzdí jejich stárnutí. Snižují i riziko výskytu nebezpečného cholesterolu (LDL cholesterol) v krvi a pomáhají zlepšovat průchodnost tepen tím, že redukuje slepování krevních destiček. Z toho plyne, že pravidelná konzumace jablek přispívá k prevenci nemocí srdce a cévního systému, jako je například ukládání tuku v tepnách (ateroskleróza). Blahodárně působí na dýchací cesty, pomáhají léčit záněty dýchacího ústrojí. Jablka jsou ovocem s výrazným protirakovinným účinkem (obsahují látky, které zpomalují růst rakovinných buněk v tlustém střevě a játrech).

Jablko je označováno za léčivé ovoce – obsahuje více než 30 různých minerálních látek a prvků, které jsou v malém množství důležité pro správný vývoj organismu – např. provitamin A, vitamin B, kyselinu listovou, vitamin C a E, draslík. Nejvíce vitaminu C mají v minulosti pěstované odrůdy (Ontario, Boskopské aj.). Množství vitaminu C a dalších látek během skladování klesá. Vitamin C není v jablku rozložen stejnoměrně. Jablka jsou ovocem, které snižuje hladinu cholesterolu a podporuje pohyb střev. Látky obsažené v jablku blahodárně podporují látkovou přeměnu – soubor chemických reakcí, které přeměňují látky v těle na látky prospěšné pro zdraví či škodlivé, které lidské tělo vyloučí, zlepšují obrannou schopnost organismu.

Vhodná je konzumace jablek po léčbě antibiotiky, neboť pročišťují organismus. Obsah vitaminu C závisí na optimální době sklizně a kvalitě a délce skladování. Pohybuje se v rozmezí 10 – 30 mg na 100g hmoty.

Hrušky – Obsah cukrů je nepatrně nižší než u jablek. Poněvadž obsahují méně organických kyselin (jablečné a citrónové), působí dojmem vyšší sladkosti. Z minerálních látek je cenný vápník, draslík, hořčík a železo. Dále obsahují menší množství barviv,



vitamin C, E, vitaminy skupiny B, ochranné látky prospěšné pro zdraví stejně tak jako u jablek.

Peckové ovoce

Meruňky – patří mezi nejzdravější ovoce. Obsahují kromě jiných látek i důležitý beta-karoten, posilující imunitní systém a také je potřebný při zdravém letním opalování pokožky.

Dužnina meruněk obsahuje velké množství cukrů, minerálních látek (zejména železo, bor a draslík). Z vitamínů obsahují provitamin A, vitamin B, C. Meruňky mají celkově výrazně pozitivní účinek na organismus – posilují nehty, vlasy i pokožku – působí proti volným radikálům, a mají tak celkově omlazovací efekt, resp. zpomalují proces stárnutí, pomáhají při astmatu, pomáhají při únavě, odbourávají tuky, působí antistresově, pomáhají při léčbě chudokrevnosti, při onemocnění nervového systému, nespavosti, zlepšují zrak, snižují hladinu tuků v těle a působí proti zácpě.

Broskve – Broskve obsahují okolo 80 % vody, cukry, množství provitaminu A, vitaminy skupiny B, vitamin, kyselinu listovou, draslík, fosfor, hořčík, železo, vápník, zinek. Mezi jejich hlavní účinky na organismus patří – posilují imunitní systém, mají uklidňující účinky – mírně projímají, uvolňují zácpu, posilují srdce, cévy a krevní oběh, odvodňují, pomáhají při hubnutí. Díky vysokému obsahu vitamínu PP a hořčíku dovedou broskve zlepšit náladu, pomáhají při neklidu a podrážděnosti. Z broskvových jader se zase lisuje olej, který se používá při výrobě kosmetických přípravků. Broskve se musí rychle konzumovat, nedají se dlouho skladovat.

Slivoně obsahují mnoho vitamínů, ochranných látek, minerálů především vitaminy skupiny B, někdy jsou dokonce přirovnávány k „tabletě B-komplexu“. Př. vitamin B12 důležitý vitamin pro krvetvorbu, jeho konzumace je prevencí nebezpečné chudokrevnosti. Dále např. biotin – vitamin H, který je nezbytný pro látkovou přeměnu v těle a pečuje o zdraví a krásu naší pokožky, vlasů a nehtů. Dalším důležitým vitamínem, zastoupeným ve slivoních, je vitamin E, chrání buňky lidského těla před poškozením. Je prevencí některých druhů rakoviny a chorob srdce a cévního systému – infarkt, mrtvice apod., pomáhá také udržovat správnou hladinu tuků v krvi. Slivoně jsou ale především bohatou zásobárnou minerálů, obsahují draslík (srdce, nervy, svaly), fosfor (látková přeměna, zuby, kosti), železo (krvetvorba, okysličování buněk), hořčík (mozek, svaly, látková přeměna), vápník (kosti, zuby, nervy) a menší množství síry a zinku.

Třešně a Višně – velmi zdravé ovoce ideální ke snižování hmotnosti těla, a také pro udržení zdravé pokožky. Plody obsahují velké množství jódu, proto jsou vhodné pro nemocné se štítnou žlázou a bolestmi páteře, dále mají 80 % vody, vitamin C, E a B, karoten, železo, draslík, hořčík, fosfor, zinek, třísloviny. Višně jsou spíše zdrojem minerálních látek a mají vliv na snižování horečky, posilování cév, jsou dobré proti zánětům. Třešně a višně mají mnoho vápníku pro kosti a zuby a pro správnou funkci nervů, železa pro krvetvorbu a dýchání buněk a draslíku, který podporuje vylučování vody z těla. Třešně jsou ideálním ovocem proti zánětům dásní a kloubů. Čerstvé či sušené třešně jsou jedním z mála přirozených potravinových zdrojů melatoninu – chemické látky, která řídí v těle vnitřní hodiny regulující spánek. Kyselou chuť višní zapříčiňují organické kyseliny, z nichž převažuje kyselina jablečná.



Bobulové ovoce

Rybíz – Červený, bílý, černý rybíz. Toto drobné ovoce je nejenom chutné, ale je to i výborný zdroj vitamínu C.

Rybíz obsahuje mnoho důležitých látek jako jsou kyseliny, vitamin C, provitamin A, vitaminy skupiny B, kyselinu listovou. Nechybí ani vitamín PP, který je důležitý pro nervy, látky jako výživa pro hezké vlasy a pleť a draslík, který přenáší živiny. Toto ovoce obsahuje také mnoho železa důležitého pro krve tvorbu a minerální látky jako hořčík a mangan, které pomáhají zlepšit náladu a funkci srdce. Posiluje obrannou schopnost těla, správnou činnost střev – zlepšuje trávení, podporuje chuť k jídlu. Má příznivý účinek na činnost srdce.

Jahody – Jahody obsahují přes 80 % vody, barviva, vitamin C a E, vitaminy skupiny B, kyselinu listovou, mangan, draslík, vápník, hořčík, fosfor, železo, zinek. Když jahody dozrávají, vytváří se v nich červené barvivo bohaté na karoten chránící plody před bakteriemi.

Látky zvané třísloviny, které vážou těžké kovy – látky, které hrají roli při chronických onemocněních – ve střevech, pomáhají při nadýmání a průjmeh. Bohatost kyseliny listové zaručuje správnou krve tvorbu a růst buněk a draslík zase odvodňuje a snižuje krevní tlak. Snad žádné tuzemské ovoce není tak bohaté na mangan jako právě jahody. Ten se postará o výživu nervů, vlasů a pokožky a zvýšení činnosti štítné žlázy.

Ostružiny – Ostružiny mají mimořádně vysoký obsah vitamínu C a šťáva z nich je všestranně povzbuzujícím elixírem pro náš organismus. Obsahují asi 5 % cukrů, třísloviny, pektin, provitamin A, vitaminy skupiny B, vitamin C, E a K, vlákninu, draslík, fosfor, vápník, hořčík, železo. Mají také velký obsah kyselin, hlavně kyseliny citronové a jablečné.

Vysoký obsah vitamínu C posiluje imunitní systém, dále ostružiny vážou měď, čímž snižují nervozitu a neklid. Zvyšují činnost stěn cév, proto chrání lidské tělo proti onemocnění žil. Čaj z těchto listů je prevencí proti zánětům ústní dutiny, je vhodný při kašli a chrapotu. Čerstvá ostružinová šťáva je všestranně povzbuzujícím nápojem, dodává tělu energii, elán, je plná látek s kladným účinkem na lidské zdraví (především na cévy) a je účinným prostředkem na zvětšenou štítnou žlázu.

Maliny – listy obsahují kyseliny, třísloviny – látky mající protizánětlivé a protialergické účinky a působí proti ucpávání cév, silice, vitamin C a plody také vitamin B. Užívá se jako mírné diuretikum – vyvolávají zvýšené vylučování vody z těla, zvyšují činnosti hladkého svalstva. Maliny působí protizánětlivě a močopudně, odbourávají tuky, příznivě působí při chudokrevnosti. Pomáhají při nachlazení, snižují horečku a vysoký krevní tlak. Obsahují vlákninu, vitamin C, B, kyselinu nikotinovou a listovou. Jsou zdrojem železa, zinku, mědi, manganu, obsahují draslík, vápník, hořčík, fosfor.

Angrešt – Angrešt nejenom čistí střeva a podporuje vylučování, ale stará se také o hezké vlasy a pokožku. Mezi obsahové látky patří kyseliny, vitamin C, E, B, karoten, draslík, vápník, hořčík, železo a zinek. Důležitý je vysoký obsah křemíku, který zajišťuje pevnost tkání. Křemík je v živočišné stravě málo zastoupen, proto svou denní spotřebu musíme přijímat v rostlinné stravě. Je to důležité pro stěny buněk a pro předcházení cévním onemocněním. Provitamin A chrání sliznice a posiluje buňky, vitamin B6 se zase postará o růst vlasů, posílení nervů a srdce. Angreštová vláknina čistí střeva a podporuje trávení.

Jeřabina – plody obsahují vitaminy C a A. Slupka je bohatá na karotenová barviva obsažená v rostlinách, která snižují riziku výskytu srdečních onemocnění, snižování hladiny tuku v krvi. Obsahové látky pomáhají při zažívání, čistí močové cesty a ledviny i krev. Jeřabiny obsahují také druh cukru, který se dříve používal na výrobu sladidla pro osoby s cukrovkou. Jeřabinky jsou velmi účinným lékem, který působí proti zánětu, snižují tělesnou teplotu těla, dále dovedou účinně narušovat a vyplavovat močový písek



a drobné kaménky. Pomáhají vylučovat žluč do střev, což velmi usnadňuje trávicí procesy.

Čerstvé plody obsahují látky, které mohou přivodit stavy nevolnosti, bolesti hlavy či zvracení. Plody je proto nutno před konzumací tepelně upravit!

Šípek – Šípky obsahují zejména vitaminy C, skupiny B, kyselinu citronovou a jablečnou, látky působící proti zánětu a alergiím. Šípky zmírňují krvácení, posilují imunitní systém. Pro porovnání: jablka obsahují v tomto množství 3x menší množství než plody citrusové a 50x menší množství než kiwi. Léčebné uplatnění šípků je všude tam, kde je potřeba dodat do organismu zvýšenou dávku vitamínu C. Je to například při snížené obranyschopnosti organismu, při chřipce a nachlazení, při nemocech cév, zánětu dásní. Čaj z jadérek působí projímavě a močopudně. **Plody se nedají konzumovat čerstvé, je nutná jejich kuchyňská a tepelná úprava!**

Netradiční druhy ovoce a jejich obsahové látky prospěšné pro lidské zdraví

Rakytník – Plody rakytníku obsahují velké množství vitamínu C, A, E, F, D, K, skupiny B a rutin, tedy vitamin P. Dále hořčík, železo, síru, bór a titan, látky prospěšné pro lidské zdraví – flavonoidy. Tyto cenné látky se vyskytují i v ostatních částech rostliny, ale v nižší koncentraci. Olej lisovaný z plodů rakytníku léčí kožní nemoci a různá poranění, žaludeční vředy, pomáhá i při Basedowově nemoci – onemocnění působené nadměrnou tvorbou hormonů štítné žlázy. Tlumí bolest.

Aronie (černý jeřáb) – Plody aronie mají vysoký obsah vitamínů P (zpevňuje a zpružňuje cévní stěny), C, skupiny B, karotenu, E, jódu. Dále jsou plody bohaté i na flavonoidy – přirozené ochranné látky pro organismus. U plodů aronie preferujeme kuchyňské zpracování před konzumací v syrovém stavu. Aronie má přímý léčebný účinek na poruchy činnosti štítné žlázy. Můžeme ji použít jako léčivum při snížené, tak i zvýšené funkci štítné žlázy. Dále příznivě podporuje propustnost, pevnost a pružnost cév, reguluje krevní tlak.

Moruše černá – plody moruše obsahují vodu, dusíkaté látky, vitamín C, B1, B5, B6, E a také beta karoten. Plody se používají pro přímý konzum nebo na zpracování, džemy, marmelády, kompoty a hlavně šťávy, a to i za studena například do dezertů. Listy se používají na nemoci z nachlazení, plody mají účinek na ledviny a močové cesty a proti předčasnému šednutí vlasů, a kořeny například proti astmatu, vysokému krevnímu tlaku a dokonce cukrovce.

Moruše bílá – Moruše jsou bohaté především na železo, látku nezbytnou pro udržení zdravého počtu červených krvinek a k prevenci chudokrevnosti. Moruše jsou zdrojem resveratrolu – látky dlouhověkosti.

Skořápkaté ovoce

Vlašské, lískové, kokosové, kešu, para ořechy, mandle a pistácie. Do této skupiny se přiřazují také jedlé kaštiny, i když na rozdíl od předchozích se vyznačují vysokým obsahem škrobu a nízkým obsahem tuku. Chemickým složením se skořápkové ovoce výrazně liší od ostatních druhů ovoce. Obsah vody bývá mnohem nižší a v sušině převažují tuky, bílkoviny. Účinky obsahových látek – rozšiřují cévy, může jimi protékat větší množství krve k srdci a pracujícím svalům. Svaly tedy dostávají více kyslíku a živin. Ořechy také podporují obnovu tkání, zvyšují citlivost tkání s ohledem na množství cukrů v těle.



Vlašské ořechy – Mezi ořechy jeden z nejbohatších zdrojů mastných kyselin. Vyšší obsah vitamínu E a dalších ochranných látek. Pomáhají snižovat krevní tlak při vysokém krevním tlaku.

Arašíd – burské oříšky, podzemnice olejná – velmi bohatý zdroj vitamínu E, obsahují resveratrol – látku, která prodlužuje podle některých výzkumů bezchybnou funkci buněk a z tohoto důvodu se jí také říká látka dlouhověkosti. Obsahují vyšší množství bílkovin.

Pistácie – Jeden z nebohatších zdrojů vitamínu E, vysoký obsah rostlinných barviv s ochranným účinkem pro lidské zdraví

Kešu ořechy – Převaha nenasycených mastných kyselin. Ty jsou zdraví prospěšné, chrání proti srdečním chorobám a kornatění cév, způsobeném ukládáním tuku na nich.

Makadamové ořechy – patří mezi ořechy s nejvyšším množstvím tuků, nenasycených mastných kyselin a celkové energie. Významný zdroj vitamínu E a vápníku.

Kontrolní otázky

1. Jaké ovoce má výrazné protirakovinové účinky a vysvětlíte je
2. Vyjmenujte jednotlivé skupiny ovoce, uveďte alespoň 3 příklady ke každé skupině
3. Vysvětlíte pojem flavonoidy
4. Co způsobuje kyselou chuť višně?

Praktické cvičení - pokusy kategorie a - vyžadující běžné vybavení

Poznávání druhů ovoce společně s ochutnávkou plodů - pro žáky 1. stupně

Pomůcky: různé druhy ovoce, stůl, nůž, kuchyňské prkénko, PVC talířky

Postup: Do jednotlivých plastových talířků budou nakrájeny na tenké proužky jednotlivé druhy ovoce, které žáci budou poznávat na základě ochutnávek. Podle chuťového vjemu je mohou rozdělit na ovoce kyselé, sladké, nahořklé atd.

Rozlišení jednotlivých druhů ovoce - pro žáky 1.-2. stupně

Pomůcky: různé druhy ovoce (skořápkaté, peckoviny, bobuloviny, jádroviny) připravené v nádobě.

Postup: Žáci budou přiřazovat jednotlivé druhy ovoce k sobě, dále určí, které patří do příslušné skupiny.

Praktické cvičení - kategorie c - možno realizovat po dohodě pouze na specializovaných pracovištích

Postup: Po dohodě s pěstitelem si žáci prohlédnou ovocný sad. V sadu pojmenují a správně do skupin zařadí pěstované ovocné druhy. Případně mohou vidět i možnosti zpracování ovoce (mošt, dřev, marmeláda)....

Praktické cvičení - pokus kategorie b - vyžadující určité laboratorní vybavení

Laboratorní cvičení - oxidace - hnědnutí ovoce

Pomůcky: miska, nůž, štěteček, jablko, hruška, citron



Postup: Žáci rozpůlí citron a vymačkají z něj šťávu do misky, jablko a hrušku rozkrojí na polovinu, štětečkem namočeným do citronové šťávy potřou polovinu jablka a hrušky, nechají hodinu stát, případné změny zakreslí žáci na papír.

Praktické cvičení - pokus kategorie b - vyžadující určité laboratorní vybavení

Laboratorní cvičení - Galvanický článek pro žáky 2. stupně

Ovoce a zelenina obsahují vodivý elektrolyt a s hřebíky do nich zasunutými vytvářejí galvanické články, které jsou zdrojem elektrické energie. Odlišné napětí u zkoumaných vzorků je způsobeno obsahem vody a vzájemnou vzdáleností elektrod (hřebíků).

Pomůcky: voltmetr, vodiče, 2 pozinkované nebo ocelové hřebíky, 1 měděný hřebík, brambor, citron, jablko

Postup: Žáci vsunou do jablka dva pozinkované hřebíky a dotknou se každého jedním vodičem. Změří napětí mezi elektrodami, které představují hřebíky. Jeden pozinkovaný hřebík nahradí měděným a opět zjistí napětí na elektrodách. Pokus mohou opakovat s bramborem a citronem. Do tabulky zapisují hodnoty napětí.

Kontrolní otázky: Ve které potravine jste naměřil mezi elektrodami největší napětí? Proč jste pokaždé naměřili u jablka jiné napětí?

ZDROJE A PŮVOD OVOCE

Celková výměra ovocných sadů v ČR dosahovala v roce 2014 podle ČSÚ 22 949 ha, z toho produkční sady představují přibližně 16 500 ha. Největší plochy sadů se nachází v kraji Jihomoravském (6 168 ha) a Středočeském (3 999 ha), kraji Královéhradeckém (2 804 ha) a kraji Ústeckém (1 822 ha). Nejběžněji pěstovanými druhy v ČR jsou jabloně (8 721 ha), hrušně (704 ha), třešně (886 ha), višně (1 513 ha), slivoně (1 806 ha), broskvoně (553 ha), meruňky (1 036 ha), ořešáky (32 ha), angrešt (2 ha), rybíz (1 112 ha), maliník a ostružiník (88 ha).



Třídící linka

Konvenční pěstování ovoce

Ve všeobecném konvenčním zemědělství jde hlavně o maximální výši výnosu a zisku. Konvenční pěstování má negativní vliv na přírodní prvky krajiny. Jsou pěstovány speciální odrůdy plodin a zvyšuje se počet aplikací minerálních hnojiv a pesticidů (fungicidy, insekticidy a pomocné přípravky) na ochranu proti škůdcům a chorobám.

Negativa konvenčního zemědělství:

- náchylnost půdy k erozi
- utužení půdy
- snížení rozmanitosti života v krajině
- kontaminace vody a půdy rezidui pesticidů
- tvorba nebezpečných odpadů (jedovaté postřiky)
- znečištění způsobené transportem plodin a potravin na velké vzdálenosti
- vyšší zbytkové množství pesticidů, dusičnanů a těžkých kovů



- nižší obsah vitaminů C a E, sekundárních metabolitů (polyfenoly, karotenoidy, glykoalkaloidy a glykosidy) a obsah sušiny

Ekologické pěstování

Základním principem ekologické produkce je zákaz používání průmyslových hnojiv, syntetických pesticidů, herbicidů, růstových regulátorů a geneticky modifikovaných organismů. Mnoho problémů v ochraně může částečně nebo zcela řešit dostatečně rozvinutá entomofauna, hojná na přirozené nepřátele škůdců, pestré osevní postupy, preventivní agrotechnická opatření. Všechna tato opatření efektivně snižují riziko napadení rostlin chorobami a škůdci a tlumí výskyt plevelů. V některých případech jsou přímé zásahy nezbytné a to převážně v ovocných výsadbách. Povolné jsou pouze biopreparáty a přípravky na přírodní bázi. Ošetření takovými přípravky vyžaduje větší pozornost a někdy i vyšší frekvenci zásahů.

Nezbytná preventivní opatření při údržbě ekologických sadů jsou:

- povinné obhospodařování mezi/pod stromy – zajištění souvislého vegetačního pokryvu v sadu
- povinná údržba stromů v sadu, spočívající v udržovacím řezu, odstranění podrůstající podnože, v případě dodatečné výsadby individuální ochrana stromků proti okusu a zajištění opory,
- pokud to vzrůst stromu umožňuje, připevnění hnízdnic budek na stromy, včetně pravidelné údržby budek, v případech, kdy nejsou k dispozici přirozené úkryty/hnízda pro ptáky,
- zakládání a údržba míst pro úkryt a reprodukci dravého hmyzu (např. příbytky ze starých trámů a klád s navrtanými dírami, a úkrytů pro drobné živočichy, např. hromady kamení),
- povinné sklizení produkce pro přímý konzum, zpracování nebo zkrmení, a úroda ze sadu musí být odstraněna, nebo zmulčována a zapravena vhodným způsobem do půdy.

Preventivní opatření při zakládání ekologických sadů:

- vhodné stanoviště s ohledem na typ a druh výsadby
- rozčlenění do menších bloků, obklopení doprovodnými dřevinami a bylinnou vegetací
- zajištění individuální ochrany stromů proti okusu a vytloukání
- zajištění opory stromů, kůl, pomocné konstrukce

U sadů, které jsou zařazeny do kategorie „extenzivní“ a kde to technologie pěstování dovoluje, je možné meziřadí obhospodařovat jako ornou půdu v pásech. Na této orné půdě, která je tak vnímána jako vegetační pokrytí sadu, je možné pěstovat polní plodiny, např. zeleninu a okopaniny. Veškeré obhospodařování a pěstování musí být v souladu s platnou legislativou v oblasti ekologického zemědělství. Produkci je možné certifikovat a uvádět na trh jako produkt ekologického zemědělství. Součástí ekologického pěstování ovoce je systém pěstování integrované produkce ovoce.



Integrovaná produkce ovoce v ČR

Integrovaná produkce ovoce zastupuje jednu z možností ekologického zemědělství. Daný režim představuje ekonomickou produkci ovoce vysoké kvality při dodržování dostupných ekologických metod pěstování a minimalizace nežádoucích vedlejších účinků používaných agrochemikálií. Součástí integrované produkce je integrovaná ochrana rostlin (IOR). Tento systém využívá všechny známé způsoby regulace škodlivého výskytu houbových chorob a živočišných škůdců. Využívá i nepřímé metody ochrany jako je volba stanoviště, obdělávání půdy, správný řez, likvidace zdrojů infekce nebo podpora přirozených nepřátel. V chemické ochraně se využívá selektivních přípravků, v době kdy výskyt škodlivého organismu překročí práh škodlivosti. Pro stanovení prahu škodlivosti se využívá monitoring vývojového stádia škodlivých organismů. Práh škodlivosti určuje správný termín ošetření, což zvyšuje účinnost ochrany a minimalizuje počet aplikací nezbytných ochranných zásahů. Přípravky povolené v integrované ochraně rostlin jsou zapsané v registru přípravků na ochranu rostlin, na stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ; www.eagri.cz). V současnosti je většina ploch sadů obhospodařována v režimu integrované produkce ovoce, kterou zastřešuje Svaz pro integrované systémy pěstování ovoce (SISPO). Znamka SISPO byla v roce 2014 udělena 174 členům, kteří pěstují ovoce na 8 252 ha.



Logo Svazu pro integrované systémy pěstování ovoce (SISPO)

Dovoz ovoce

Dovoz čerstvého a sušeného ovoce do ČR má od roku 2011 klesající tendenci. Z ovoce se ze států EU dováží do ČR především jablka, pomeranče, mandarinky, banány a stolní hrozny. Největšími dodavateli jsou tradičně Španělsko a Itálie, dále pak Německo, Polsko, Francie, Slovensko a Řecko. Celkově bylo za rok 2013 dovezeno z EU do ČR 62 % ovoce. Ze třetích zemí se dováží zejména banány, citrusové ovoce, meruňky, švestky, ananas, stolní hrozny, kiwi a arašídy. Největšími dodavateli tohoto ovoce do ČR jsou Ekvádor, Turecko, Kostarika, Kolumbie, Jihoafrická republika a Argentina.

K přepravě ovoce se využívá letecká a lodní doprava. Letecká doprava je velmi rychlá (několik hodin) a je vhodná zejména pro druhy ovoce s krátkou dobou skladovatelnosti. Nevýhodami tohoto způsobu přepravy ovoce jsou méně kontrolované skladovací podmínky a omezené přepravní kapacity. Lodní doprava je mnohem pomalejší a vyžaduje zajištění podmínek pro dlouhodobé skladování.

Tropické ovoce

Tropické ovoce lze považovat za zajímavý doplněk stravy, protože je významným zdrojem vitamínů, vlákniny, bílkovin, tuků, sacharidů a dalších látek. Z historického hlediska se ovocné plody pocházející z tropického a subtropického klimatického pásu začaly objevovat v zemích mírného pásu od 20. století.

Porovnáme-li současnou nabídku ovoce mírného pásma a tropů a subtropů, zjistíme, že tropy a subtropy nabízejí mnohem širší sortiment ovocných druhů. S většinou z nich se v ČR ani nesetkáme. Pro ovoce dovážené z tropů a subtropů je důležité, aby bylo schopné dlouhodobé skladovatelnosti a snášelo náročný transport. Nejvíce se tropické ovoce dováží v zimním období, kdy mají ovocné plody nejvyšší kvalitu z hlediska vzhledu a obsahových látek. Tropické ovoce je ošetřováno z různých důvodů (ochrana



proti škůdcům a chorobám, zachování čerstvosti atd.) chemickými látkami, proto je velmi důležité plody před konzumací důkladně omýt.

V obchodech si běžně můžeme koupit banány, pomeranče, mandarinky, citrony a limetky, grapefruity, melouny, fíky, ananas, mango, datle, kiwi, kokosové ořechy, mandle, pistácie aj. Z méně běžného ovoce se lze setkat s nabídkou avokáda, kaki, liči, papáji, kumquatu, pitáji, opuncie a dalších. Pro zajímavost, spotřeba neoblíbenějšího tropického ovoce, banánů, je více než 11 kg na osobu za rok.

Druh ovoce	Nejvýznamnější dovozce
Ananas	Kostarika, Čína, Ekvádor, Ghana, Kamerun, Pobřeží slonoviny
Avokádo	Izrael, Peru, Chile, Španělsko
Banány	Ekvádor, Kolumbie, Kamerun, Kostarika, Martinique, Panama, Surinam, Ghana, Pobřeží slonoviny, Guatemala
Citrony	Turecko, Španělsko, Itálie, Argentina, Antigua, Barma, Jihoafrická republika
Fíky	Brazílie, Turecko, Zimbabwe, Španělsko
Granátové jablko	Izrael, JAR, Turecko, Chile, Španělsko
Grapefruity	Kypr, Izrael, Mexiko, Pobřeží slonoviny
Kaki	Španělsko, Izrael, JAR
Kiwi	Řecko, Čína, Itálie, Španělsko, Chile
Kokosový ořech	Panama, Pobřeží slonoviny, Chile
Kumquat	JAR, Izrael
Liči	Madagaskar
Limetky	Mexiko, Brazílie
Mandarinky	Španělsko, Uruguay, Itálie, Argentina, Peru, Maroko, Řecko
Mango	Peru, Španělsko, Brazílie, Senegal, Portoriko, Izrael, Kostarika, Mexiko
Marakuja	Kolumbie
Opuncie	Itálie
Papaja	Ekvádor
Pomelo	Čína, Vietnam
Pomeranče	Vietnam, Čína, Španělsko, Itálie, Argentina, Egypt, Jihoafrická republika, Turecko, Řecko, Maroko



Banánovník



Fíkovník



Datlovník



Mandarinky



Granátová jablka



Kaki



OVOCNÉ PRODUKTY

Úvod - zdravotní význam ovoce

Ovoce má své důležité nezastupitelné místo v lidské výživě, a to díky svým vysokým obsahům minerálních látek, vitamínů, vlákniny, rostlinných barviv, enzymů apod. Tyto složky významným způsobem přispívají ke zdravému vývoji organismu, ke zvýšení odolnosti proti infekčním onemocněním, udržení správné tělesné hmotnosti, k regulaci činnosti trávicího ústrojí a předcházení chorob, které nazýváme souhrnně jako civilizační (vysoký krevní tlak, cukrovka, choroby srdce a cév, nadváha, cukrovka aj.).

Čerstvé ovoce

V první řadě bychom měli jíst ovoce v čerstvém stavu, bez zvláštních úprav, při kterých se část zdraví prospěšných látek ztrácí (např. některé vitamíny). Čerstvým ovocem se rozumí jedlé plody a semena stromů, keřů nebo bylin, uváděné do oběhu bezprostředně po sklizni nebo po určité době skladování v syrovém stavu. Čerstvé ovoce by mělo být zdravé, bez známek hniloby a plísní, ve stadiu jakostní zralosti, očištěné a zbavené nežádoucích cizích příměsí. Dále je označeno názvem podskupiny, třídou jakosti, názvem odrůdy a ošetřením po sklizni. Požadavky na jakost čerstvého ovoce se zařazují podle smyslových a fyzikálních požadavků do tříd jakosti.



Zpracované ovoce

Ne vždy je však čerstvé ovoce k dispozici, proto se k jeho uchování využívají i různé postupy a metody zpracování a konzervování. Bezpochyby nejoblíbenější je pití ovocných šťáv a džusů. Z ovoce se rovněž vyrábějí nejrůznější typy kompotů, marmelád, džemů, zpracované ovoce se jako přídatné složky přidávají např. i do mléčných výrobků apod. Zpracované ovoce je potravina, jejíž charakteristickou složku tvoří ovoce a která byla upravena:

- konzervováním (vede k zachování požadované jakosti a zdravotní nezávadnosti výrobku),
- sterilací (tepelná úprava ovoce potlačující působení mikroorganismů ve výrobku po dobu uvedenou výrobcem),
- kompotováním (ovoce s nálevem nebo bez nálevu v neprodyšně uzavřeném obalu, konzervované sterilací)

Pro konzervaci potravin jsou nejčastěji používány antioxidanty, které brání mikroorganismům a houbám v rozkladu sacharidů. Použití konzervantů v potravinách je, kromě dětské výživy, v ČR povoleno. Nejčastěji používané konzervanty při zpracování ovoce jsou chemicky vyrobené látky:

- siřičitany
 - hydrogensiřičitan draselný E222
 - disiřičitan sodný E223
 - oxid siřičitý E220
- disodná sůl E386



Konzervanty ze skupiny siřičitanů jsou chemické látky, které zabraňují růstu plísní, hub a bakterií v potravině. Jedná se také o antioxidant, který zabraňuje hnědnutí ovoce a potravin. Při výrobě sušeného ovoce a nealkoholických ovocných nápojů se jako konzervant využívá hydrogensířičitan sodný. Disířičitan sodný, další konzervant ze skupiny siřičitanů, se používá pro konzervaci sušeného ovoce, v nealkoholických ovocných nápojích, marmeládách, džemech, džusech, mražených jablkách nebo při bělení ořechů. Oxid siřičitý je nejstarší konzervační látka, působící proti bakteriím. Přidává se jako konzervant k jahodám, malinám a dalšímu ovoci, určenému pro výrobu džemů a marmelád. Přidává se do šťávy z vinných hroznů při výrobě vína, do nealkoholických ovocných nápojů, džusů, sušeného ovoce nebo zavařenin. Konzervanty ze skupiny siřičitanů mají podobné nežádoucí účinky. Mohou způsobit astmatický záchvat, nevolnost, průjmy, bolesti žaludku a hlavy i atopické ekzémy.

Disodná sůl (EDTA – ethyldiamintetraacetát disodný) váže ionty těžkých kovů a používá se k zachování barvy potravin. V lidském těle může vázat důležité kovy (Fe, Zn, Cu) a může způsobit jejich nedostatek pro organismus. U vegetariánů snižuje schopnost přijímat Fe z rostlinné potravy.

Při konzervaci potravin se využívá také přírodní látka sacharóza, známá jako cukr. Použití vyššího množství cukru, do marmelád, džemů nebo želé prodlužuje životnost výrobku inhibicí nebo zpomalením růstu bakterií a plísní. Cukr slouží také jako zahušňovač omáček a marinád. Při zahřátí cukrů dochází ke štěpení škrobů a vzniku karamelu E150. Jedná se o přírodní barvivo, které je nejpoužívanější v potravinách. Je to látka hnědé až černé barvy a dodává potravinám stálou hnědou barvu.

Bio produkty

Biopotraviny jsou potraviny vyrobené z bioproduktů kontrolovaného ekologického zemědělství. Vyznačují se vysokou kvalitou a pravou chutí. U těchto potravin je zakázáno použití jakýchkoliv syntetických přidaných látek tzv. éček a jsou povoleny pouze látky přírodní anebo vyrobené z přírodních surovin, např. kyselina askorbová (vitamín C), oxid uhličitý, kyselina mléčná, citrónová, a další. Bio produkty se nejvíce používají při výrobě kojenecké výživy.

Ovocné produkty

Kompot – ovoce s nálevem nebo bez nálevu, v neprodyšně uzavřeném obalu, konzervované sterilací

Džem – potravina vyrobená ze směsi přírodních sladidel, vody, dužiny a dřene, nebo přírodních sladidel, vody a dřene, jednoho nebo více druhů ovoce, přivedené do vhodné rosolovité konzistence

Marmeláda – potravina vyrobená ze směsi přírodních sladidel, vody a jedné nebo více surovin získaných z ovocných plodů, přivedené do vhodné rosolovité konzistence, přičemž za suroviny získané z ovocných plodů se považují dužiny, dřene, šťávy, vodné extrakty a kůry

Rosol – potravina vyrobená ze směsi přírodních sladidel a šťávy, nebo ze směsi přírodních sladidel a vodných extraktů z jednoho nebo více druhů ovoce, přivedená do vhodné rosolovité konzistence

Povidla – potravina vyrobená z jednoho nebo více druhů ovoce (jablek, hrušek, švestek), s přísadkou přírodních sladidel nebo bez přísadku, přivedená do polotuhé až tuhé konzistence s jemnými až hrubšími částicemi dužiny ovoce



Klevela – potravina vyrobená z jednoho nebo více druhů ovoce, s přidavkem přírodních sladidel nebo bez přidavku, přivedená do kašovitě, roztékavě konzistence se zřetelnými hrubými částmi dužniny ovoce

Ovocný protlak – potravina řídké až kašovitě konzistence vyrobená z jedlé části ovoce (bez kůry, slupky, jader, pecek, jádřinců) propasírováním nebo obdobným procesem, s případným přidáním přírodních sladidel, konzervovaná snížením obsahu vody, sterilací nebo přidáním konzervačního prostředku anebo kombinací uvedených způsobů

Sušené ovoce – ovoce konzervované sušením bez použití přírodních sladidel

Ovoce proslazené (kandované ovoce) – potravina konzervovaná zvýšením sušiny přidavkem přírodních sladidel.

Ovocné nápoje

Nealkoholický ovocný nápoj je výrobek z pitné vody, ovocné suroviny, přírodních sladidel, medu a dalších látek a popřípadě sycený oxidem uhličitým.

Ovocná šťáva je zkvašený, nebo nezkašený výrobek z jedlých částí zralého a zdravého, čerstvého, chlazeného nebo zmraženého ovoce, jednoho nebo více druhů s charakteristickou barvou, vůní a chutí.

Džus, juice, 100% jsou nápoje obsahující výhradně ovocné složky (šťávy, dřeně, atd.). Tyto nápoje mohou být vyrobeny z ovocného koncentrátu ředěním vodou. 100% ovocná šťáva je neředěná šťáva získaná přímo z ovoce. Pokud z ovocné šťávy odpaříme vodu, vznikne ovocný koncentrát, který je mnohem hustší. Při vrácení odpařené vody vznikne ovocná šťáva z koncentrátu.

Nektar je 100 % ovocná šťáva naředěná vodou v různém poměru. Minimální obsah ovocné šťávy se liší podle druhu ovoce. Pomerančový, jablečný, ananasový nektar obsahuje 50 %, černorybízový 25 % a višňový 35 % šťávy. Nektary obsahují mnohem méně vitamínu, minerálních látek a vlákniny na rozdíl od ovocné šťávy.

Sirup označuje nápojový koncentrát, který obsahuje více než 50% přírodních sladidel.

Ovocná vína jsou nápoje vyrobené z alkoholového kvašení ovocné šťávy z ovoce.

Mošt je šťáva vznikající lisováním ovoce. Výsledný produkt se následně zavařuje z důvodu prodloužení doby spotřeby. Kvašením jablečného moštu se vyrábí alkoholický nápoj – cider.

Cider je nápoj vyrobený úplným nebo částečným alkoholovým kvašením čerstvé nebo koncentrované jablečné šťávy nebo sušené jablečné šťávy, ke které byla přidána voda nebo směs vody a cukr a nejvýše 25 % hruškové šťávy a to před i po kvašení.

Kojenecká a dětská výživa

V naší klimatické oblasti jsou nejvýznamnějším ovocem jablka. Ta se také celosvětově nejvíce využívají pro výrobu potravin pro zvláštní výživu, kterou jsou výrobky kojeneckých a dětských ovocných příkrmů. Jablka, stejně jako všechny intenzivně pěstované zemědělské plodiny, přicházejí během vegetace do přímého



kontaktem s moderními pesticidními přípravky, které potlačují např. škodlivý hmyz nebo plísňe které plody poškozují a znehodnocují (červivá jablka, shnilé třešně). Nicméně při použití pesticidů a chemických přípravků je riziko, že se zbytky těchto látek (říká se jim rezidua) mnoho v ovoci vyskytnou. Přestože je to v minimálním množství (a aby toto množství nepřesáhlo obsah, který by byl zdravotně



závadný, je kontrolováno), může jejich použití představovat pro citlivé skupiny lidské populace určitou míru rizika. K těm úplně nejcitlivějším patří kojenci a malé děti do cca 3 let věku, neboť jejich detoxikační mechanismy (schopnost tyto látky v těle odbourávat a vyplavovat z těla ven) nejsou ještě zcela vyvinuty a jejich rostoucí organismus je citlivější na působení a účinky různých škodlivých látek, než organismus dospělé populace. Proto se ovoce, z něhož se vyrábí dětská výživa, pěstuje za mnohem přísnějších podmínek, kdy se používá jen minimum postřiků a výrobky známé jako dětská nebo kojenecká výživa nesmí obsahovat a neobsahuje žádná rezidua pesticidů, ale ani se do těchto výrobků nesmí přidávat žádné umělé konzervanty, umělá barviva, do některých typů výrobků ani cukr.

Kontrolní otázky

1. Jaký je rozdíl mezi konvenčním a ekologickým systémem pěstování ovoce?
2. Vyjmenujte některé zásady integrované produkce ovoce.
3. Z jakých států Evropy se nejčastěji dováží ovoce do ČR?
4. Vyjmenujte alespoň 7 druhů tropického ovoce, které se dováží do ČR.
5. Jaké se využívají způsoby dopravy tropického ovoce na větší vzdálenost?
6. Jaká rizika jsou spojena s dovozem tropického ovoce?



Praktické cvičení - pokus kategorie c - možno realizovat po dohodě pouze na specializovaných pracovištích

1. Uskutečňte výjezd – exkurzi do podniku zabývajícího se zpracováním ovoce.
2. Zjistěte a porovnejte způsoby zpracování u jednotlivých druhů ovoce.
3. Zjistěte, zda zpracovatel u jednotlivých ovocných druhů požaduje konkrétní vybrané odrůdy.