

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Zahradnická fakulta v Lednici**



**Subtropické a tropické druhy ovoce zastoupené v české obchodní síti**  
**Bakalářská práce**

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.

Vypracovala

Kristýna Dančáková

Lednice 2016

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Kristýna Dančáková**  
Studijní program: Zahradnické inženýrství  
Obor: Zahradnictví  
Název tématu: **Subtropické a tropické druhy ovoce zastoupené v české obchodní síti**  
Rozsah práce: 30 stran

Zásady pro vypracování:

1. Sestavte přehled subtropického a tropického ovoce dostupného v obchodní síti ČR. Z podkladů databáze FAO uveďte průměrnou světovou produkci za posledních 5 let. Uveďte hlavní světové producenty a zmapujte hlavní oblasti exportu a importu.
2. Uveďte základní charakteristiku popisovaných ovocných druhů, se zaměřením na původ a rozšíření, botanickou charakteristiku, obsahové složení a význam plodů.
3. Proveďte průzkum a vyhodnocení oblíbenosti exotického ovoce mezi spotřebiteli.

Seznam odborné literatury:

1. ONDRÁŠEK, I. a kol. *Tropické ovocné druhy*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011. 166 s. ISBN 978-80-7375-570-6.
2. KRŠKA, B. – ONDRÁŠEK, I. *Subtropické ovoce – vybrané druhy*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. 76 s. ISBN 80-7157-906-8.
3. VALÍČEK, P. a kol. *Užitkové rostliny tropů a subtropů*. 2. vyd. Praha: Academia, 2002. 486 s. ISBN 80-200-0939-6.
4. MORTON, J F. *Fruits of warm climates*. Eugene, Oregon: Wipf and Stock Publishers, 1987. 505 s. ISBN 0-9653360-7-7.
5. JANICK, J. – PAULL, R E. *The encyclopedia of fruit & nuts*. Wallingford [u.a.]: CABI, 2008. 954 s. ISBN 978-0-85199-638-7.

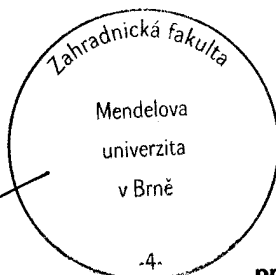
Datum zadání bakalářské práce: únor 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2016

L. S.

*Dančáková*

**Kristýna Dančáková**  
Autorka práce



*Ondrášek*

**Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.**  
Vedoucí práce

*Ondrášek*

**Ing. Ivo Ondrášek, Ph.D.**  
Vedoucí ústavu

*Pokluda*

**prof. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.**  
Děkan ZF MENDELU

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci:.....

.....

Vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. O vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne:

.....

Podpis

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi byli nápomocni při zpracování mé bakalářské práce. Mé poděkování především patří mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Ivu Ondráškovi, Ph.D. za cenné rady a připomínky, vedení práce a za odborné konzultace. Dále bych chtěla poděkovat všem, kteří mi s ochotou vyplnili dotazník.

# 1 Obsah

1	Obsah .....	6
2	Úvod.....	8
3	Cíl práce.....	9
4	Literární přehled .....	10
4.1	Tropické a subtropické oblasti produkce ovoce.....	10
4.1.1	Charakteristika klimatických podmínek .....	10
4.1.2	Charakteristika půdy .....	10
4.2	Vybrané ovocné druhy podle zastoupení ve světové produkci .....	11
4.2.1	<i>Actinidia chinensis</i> (Planch.) - aktinidie čínská „kiwi“ .....	11
4.2.2	<i>Ananas comosus</i> (Merill) – ananas chocholatý.....	12
4.2.3	<i>Carica papaya</i> (L.) - papája obecná .....	13
4.2.4	<i>Citrus limon</i> (Burm.) - citroník pravý „lemon“ .....	14
4.2.5	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) - citroník největší „pomelo“, šedok.....	15
4.2.6	<i>Citrus x paradisii</i> (Macf.)- grapefruit obecný .....	16
4.2.7	<i>Citrus reticulata</i> (Blanco) - mandarína obecná .....	17
4.2.8	<i>Citrus sinensis</i> (Obseck.) - pomerančovník čínský .....	17
4.2.9	<i>Diospyros kaki</i> (Thunb.) - tomel japonský „kaki“, churma, persimon.....	18
4.2.10	<i>Euphoria longana</i> (Lam.) – longan .....	19
4.2.11	<i>Ficus carica</i> (L.) - fíkovník smokvoň.....	21
4.2.12	<i>Fortunella margarita</i> (Lour.) - kumkvat oválný .....	22
4.2.13	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) – pitája .....	22
4.2.14	<i>Litchi chinensis</i> (Sonn.) - liči čínské.....	23
4.2.15	<i>Mangifera indica</i> (L.) – mangovník indický .....	24
4.2.16	<i>Musa spp.</i> (Colla) - banánovník.....	26
4.2.17	<i>Nephelium lappaceum</i> (L.) - rambutan lahodný .....	27
4.2.18	<i>Persea americana</i> (Mill.) - avokádo americké .....	28
4.2.19	<i>Phoenix dactylifera</i> (L.) - datlovník obecný.....	29
4.2.20	<i>Punica granatum</i> (L.) - granátovník obecný .....	31
4.3	Světová produkce ovoce .....	32
4.3.1	<i>Ananas comosus</i> (Merill.) – ananas chocholatý.....	33

4.3.2	<i>Carica papaya</i> (L.) – papája obecná.....	34
4.3.3	<i>Citrus limon</i> (Burm.) – citroník pravý „lemon“.....	35
4.3.4	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) – citroník největší „pomelo“.....	36
4.3.5	<i>Citrus x paradisi</i> (Macf.) – grapefruit obecný.....	36
4.3.6	<i>Citrus sinensis</i> (Obseck.) – pomerančovník pravý.....	37
4.3.7	<i>Ficus carica</i> (L.) – fíkovník smokvoň.....	38
4.3.8	<i>Litchi chinensis</i> (Sonn.) – liči čínské.....	38
4.3.9	<i>Mangifera indica</i> (L.) – mangovník indický.....	38
4.3.10	<i>Musa sp.</i> (Colla) – banánovník.....	39
4.3.11	<i>Persea americana</i> (Mill.) – avokádo americké.....	41
4.3.12	<i>Phoenix dactylifera</i> (L.) – datlovník obecný.....	43
4.3.13	<i>Punica granatum</i> (L.) – granátovník obecný.....	44
5	Vyhodnocení dotazníku.....	45
6	Závěr.....	46
7	Souhrn a Resume.....	47
7.1	Klíčová slova / Keywords.....	48
8	Použité zdroje.....	49
8.1	Literární zdroje.....	49
8.2	Internetové zdroje.....	51
9	Přílohy.....	53
9.1	Seznam příloh.....	53

## 2 Úvod

V této práci chci poukázat na zastoupení tropických a subtropických druhů ovoce v obchodní síti. Téma mé bakalářské práce je důležité už jen tím, že se s exotickým ovocem můžeme setkat každý den. Důsledek nezájmu o koupi a konzumaci exotických druhů jako je papája, pitája, avokádo a jiné druhy spočívá v nízké informovanosti veřejnosti a to zejména v neznalosti využití plodů a neznalosti o obsahovém složení. Protože ne každý si uvědomí, jak bohaté může být nutriční složení plodů. Nezájem je v první řadě zapříčiněn vysokou cenou a velmi nízkou kvalitou, která je způsobena předčasnou sklizní a dlouhou transportní cestou nebo nevhodnými skladovacími podmínkami.

Některé oblasti produkce jsou od střední Evropy značně vzdálené, proto někdy ovoce nevypadá podle požadované kvality a není možnost dodávky exotického ovoce celoročně. V posledních letech, díky technologickému pokroku v dopravě a podmínkách uchování plodů je nyní možnost celoroční nabídky exotického ovoce v obchodní síti.

Tropické a subtropické ovoce se vyznačuje širokou škálou chuťových a aromatických vlastností, ale ne každému mohou být příjemné, protože spotřebitelé na podobné aroma nebo chuť v naší oblasti nejsou zvyklí. Důležitou podmínkou dobré chuti je správná fáze zralosti.

V práci je zachycen nejrozšířenější výběr exotických druhů z komerčního pohledu a pomocí dotazníku je zhodnocena oblíbenost exotických druhů ovoce u spotřebitelů. Dále jsou sestaveny grafy největších světových producentů exotického ovoce za posledních 5 let a také znázorněny cesty největšího exportu a importu exotického ovoce za poslední doložený rok a to rok 2013. Zajímavostí je, že pokud je země největší producent neznamená to, že také musí být největší exportér.



### **3 Cíl práce**

Cílem mé bakalářské práce je charakterizovat vybraných 20 druhů tropického a subtropického ovoce podle zastoupení v obchodní síti, a to popsat původ a rozšíření, botanickou charakteristiku, ekologické podmínky a význam a využití. Dále díky celosvětové databázi FAOSTAT uvést největší producenty a průměrnou světovou produkci. A v neposlední řadě provést průzkum oblíbenosti exotického ovoce u spotřebitelů pomocí dotazníku s následným vyhodnocením.

## **4 Literární přehled**

### **4.1 Tropické a subtropické oblasti produkce ovoce**

#### **4.1.1 Charakteristika klimatických podmínek**

Průměrné roční teploty tropických oblastí se pohybují mezi 25 – 28°C. Průměrná teplota všech měsíců v roce je velmi podobná, její chod málo výrazný a nenastává střídání ročních období. Slunce svítí za rok asi 1600 – 2000 hodin, pro vegetaci je významná stejná délka dne. Srážkové úhrny jsou mezi 1500 – 3000 mm ročně. Nejvyšší srážkové úhrny bývají mezi 1000 – 2000 m. n. m. a výše klesají. Průměrná měsíční relativní vlhkost se pohybuje mezi 80 – 90%. Se vzdalováním od rovníku se prodlužuje období sucha (Kunte, Zelený, 2009). Většina tropických oblastí je typická monzunovým charakterem klimatu, střídáním srážkově bohatého a suchého období (Ondrášek a kol., 2011).

Přechod od tropů k subtropům se projevuje možností krátkodobého poklesu teploty vzduchu pod bod mrazu i na pobřeží a v nízkých nadmořských výškách. Klimatická hranice subtropického a mírného pásu se objevuje na rozhraní trvalé a nestálé sněhové pokrývky. Srážky jsou velmi rozdílné v oblasti suchých subtropů, monzunových subtropů a vlhkých subtropů (Kunte, Zelený, 2009).

Tropický pás zaujímá asi 42% zemského povrchu, subtropický pás a mírný 50% a polární 8% (Kunte, Zelený, 2009).

#### **4.1.2 Charakteristika půdy**

V tropickém pásu je celkem 56 mil. km<sup>2</sup> půdy a z toho jen 7,5% slouží zemědělské výrobě. Nejvíce půd je tvořeno latosoly (přes 6 mil. km<sup>2</sup>), vertisoly (přes 1 mil. km<sup>2</sup>), nivními, lužními a částí polopouštních a horských půd (Valíček a kol., 2002).

Subtropický pás má celkem 26 mil. km<sup>2</sup> půdy a v zemědělství se využívá jen něco přes 15% plochy. I zde je možno rozšířit výměru až na 6 mil. km<sup>2</sup>, tj. 23% celkové plochy, a to zkulturněním černozemí, žlutozemí, nivních půd, vertisolů, oglejených a polopouštních půd. (Valíček a kol., 2002).

## 4.2 Vybrané ovocné druhy podle zastoupení ve světové produkci

### 4.2.1 *Actinidia chinensis* (Planch.) - aktinidie čínská „kiwi“

(čeleď: *Actinidiaceae*)

#### Původ a rozšíření:

Roste planě v západní a střední Číně odkud také pochází. V západním světě bylo kiwi neznámé až do konce 19. století, kdy bylo poprvé přivezeno z Japonska a východní Asie. V současné době je jejím největším pěstitelem Nový Zéland, kde roční produkce dosahuje asi 50 tis. tun plodů. Dále se pěstuje v Kalifornii, Francii, Španělsku a Itálii (Hušák, Táborský, Valíček, 1996).

#### Ekologické nároky:

Kiwi vyžaduje teplé, slunné stanoviště, chráněné před poledním slunečním úpalem a před mrazivými větry (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). Půdu vyžaduje výživnou, bohatou na kompost a organické prvky dobře jímající vláhu (Šamla, 1993).

#### Botanická charakteristika:

*Actinidia* je dřevnatá liána dlouhá až 8 m, s letorosty rezavě huňatými. Plody jsou elipsoidní zelené bobule, které jsou na povrchu rezavě chlupaté. Dužina je zelená, šťavnatá, nakyslá s mnoha drobnými tmavými semeny (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

#### Význam a využití:

Plody mají především příznivý obsah vitaminů B1, B2 a provitaminu A a zejména vitaminu C (120 – 1600 mg), vysoký je také obsah bioflavonoidů a to kolem 100 mg (Dlouhá a kol., 1997). Listy jsou rovněž bohatým zdrojem vitaminu C. Výhodou této plodiny je, že zralé plody vydrží na rostlině i několik měsíců, aniž by se snížila jejich kvalita. Konzumují se jako stolní ovoce v čerstvém stavu nebo se zpracovávají na kompoty, džemy a vína (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). Obsahuje enzym, který rozkládá želatinu a nemůže být proto užíván k přípravě želatinových desertů. Tento enzym narušuje i maso (Flowerder, 1995).

#### **4.2.2 *Ananas comosus* (Merill) – ananas chocholátý**

(čeleď: *Bromeliaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Původní oblastí je Brazílie a to jižní část Amazonie. Ananas je jediným zástupcem z čeledi bromélieovitých, pěstovaným pro tržní využití. Od poloviny 16. století byl rozšířen do Afriky, jižní Indie, Číny a Filipín. V současnosti je ananas plantážnický rozšířen a řadí se mezi jeden z hlavních, obchodních druhů tropického ovoce (Ondrášek a kol., 2011). Největšími producenty jsou Havajské ostrovy, Čína, Thajsko, Filipíny, Malajsie, Pobřeží slonoviny, Brazílie a Mexiko (Valíček a kol., 2002).

##### Ekologické nároky:

Pro svoji náročnost na teplotu i vlhkost patří ananas k rostlinám rovníkového monzunového klimatu. Vyhovují mu slunné stanoviště, půdy lehké, humózní, slabě kyselé, ale dobře zásobené živinami (Hušák, Táborský, Valíček, 1996).

##### Biologická charakteristika:

Ananas je víceletá až 1,5 m vysoká bylina. Vytváří přízemní růžici mečovitých, 1,2 m dlouhých listů sukulentního charakteru, na okrajích zubatých a ukončených ostrou špičkou (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). Ze středu listové růžice vyrůstá v dospělosti pevný stonek zakončený vejcovitou šišticí krytou střechovitě uspořádané listeny. V jejich úžlabí se objevují modrofialové květy. Po opylení a oplození se z každého květu vytvoří jedna bobule, které pak srůstají v dužnaté plodenství (Kunte, Zelený, 2009). Z celého plodenství tvoří asi 65-70% dužnina, 20-25% slupka, 4-6% terminální růžice a 4-6% zdužnatělé vřeteno květenství (Valíček a kol., 2002).

##### Význam a využití:

Jedlá část souplodí je vnitřní dužnina, které je směrem k centru tužší konzistence. Dužnina je šťavnatá, sladké až sladkokyselé chuti (Ondrášek a kol., 2011). Vyrábí se z nich chutný džem, výtečný džus a především kompoty (Flowerdew, 1995). Při delším skladování se nesmí plody stavět na bázi, protože pro velkou hmotnost trpí otlaky a vytlačují šťávu, která brzy kvasí (Šamla, 1993). Chemické složení plodenství

a jeho výživová hodnota závisí na odrůdě a na pěstebních podmínkách (Dlouhá a kol., 1997). Ananasová šťáva se zkvašuje i na alkoholické nápoje, především víno a různé likéry. Listy obsahují asi 8% vláknina, tzv. ananasového hedvábí, používaného k výrobě jemné příze pro různé tkaniny. V některých zemích se z ananasu získává proteolytický enzym bromelin, který je velmi příbuzný pepsinu a papainu (Valíček a kol., 2002). Známkou zralosti je změna barvy na bázi plodu do žluté. Fyziologicky plně zralý plod podléhá rychle zkáze, je-li vystaven venkovnímu prostředí (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.3 *Carica papaya* (L.) - papája obecná**

(čeleď: *Caricaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Druh původem z jižního Mexika a Guatemaly (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Pěstování se široce rozšířilo do oblasti Karibiku, jihovýchodní Asie a dále do Indie, Pacifiku a do tropické Afriky (Ondrášek a kol., 2011). Největšími pěstovateli jsou Indie, Mexiko, Brazílie, Peru, Venezuela a Filipíny (Valíček a kol., 2002).

##### Ekologické nároky:

Její komerční pěstování je rozšířeno do 32° severní a jižní šířky od rovníku. Optimální teplota pro růst a vývoj se pohybuje v rozmezí od 21°C do 33°C (Ondrášek a kol., 2011). Vysoká vlhkost neprospívá opylení ani vyžrávání plodů. V zimě přestává růst, shodí většinu listů a na vrcholku si ponechává korunku lístků. Nedo zralé plody zastaví růst a zůstanou tak až do jara (Šamla, 1993).

##### Botanická charakteristika:

Vytrvalá, obvykle dvoudomá dřevnatějící bylina, s kmenem vysokým 3-10 m, s nápadnými jizvami po opadlých listech (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Papája je rostlinou s rychlým a krátkým životním cyklem, jehož délka průměrně činí 15 až 20 let, v závislosti na růstových podmínkách. Celá rostlina je prostoupena latexem bohatými mléčnicemi. (Ondrášek a kol., 2011). Listy nahloučené na konci kmene, střídavé, dlouhé až 70 cm v průměru a řapík až 100 cm dlouhý. Květy 5četné, žluté, většinou jednopohlavné, v hroznech nebo latách. Plody jsou duté bobule rozmanitého tvaru 8-25 cm v průměru, v mládí zelené, později oranžově žluté (Pavliš, Koblížek,

Jelínek, 2002). Dužnina je aromatická, šťavnatá, měkká s osvěžující chutí. Dutina plodu je vyplněna velkým množstvím tmavě hnědých, hrubých semen obalených rosolovitým mříškem. V průměru semeno dosahuje šířky 5 mm (Ondrášek a kol., 2011). Plody dozrávají postupně, proto se sklízají během celého roku (Kunte, Zelený, 2009)

#### Význam a využití:

Správně vyvinuté plody vynikají krásnou vůní a výbornou chutí. Zelené plody se zejména v Thajsku a Vietnamu vaří a pojídají jako zelenina. Bílý latex obsahuje proteolytický enzym papain, který se využívá ve farmaceutickém, kosmetickém a potravinářském průmyslu. Latex se získává nařezáváním nezralých plodů, neboť s postupujícím zráním se obsah papainu snižuje a ve zralých plodech již téměř žádný není (Dlouhá a kol., 1997). Z jedné rostliny se ročně získává 100-250 g suchého papainu. Největší množství papainu dodávají na světový trh Srí Lanka a země východní Afriky, zvláště Tanzanie (Valíček a kol., 2002). Semena díky své pikantní chuti způsobené přítomností benzylisothiokyanátu, bývají využívána jako náhrada černého pepře (Ondrášek a kol., 2011). Zelené papaje se připravují jako zelenina, vaří se a pečou (Šamla, 1993). Kvalitní surovina má mít krémově bílou barvu a maximálně 10% vody (Valíček a kol., 2002). Průměrný roční výnos se pohybuje v závislosti na hustotě výsadby od 6 po 100 t/ha (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.4 *Citrus limon* (Burm.) - citroník pravý „lemon“**

(čeleď: *Rutaceae*)

#### Původ a rozšíření:

Původní oblasti se nacházejí v jihovýchodní Asii, v oblasti Himalájí a v okolí Barmy. Jeho pěstování je široce rozšířeno ve Středomoří, dále ve všech vhodných oblastech se subtropickým klimatem. Producenti jsou například Brazílie, Čína, Indie, Írán, Mexiko, Španělsko, Turecko či USA (Krška, Ondrášek, 2005).

#### Ekologické nároky:

Z citrusů je druhem nejméně náročným na teplotu. Neprospívá dobře v tropickém klimatu. Citroník je přizpůsobivý vůči půdním podmínkám, nesnáší však zasolené půdy (Krška, Ondrášek, 2005).

#### Botanická charakteristika:

Citrovník představuje stálezelený keř dorůstající do výšky od 2 do 6 m s krátkými silnými trny (Krška, Ondrášek, 2005). Listy vejčité kopinaté až eliptické, 5 až 9 cm dlouhé. Květy 5četné, bílé a silně vonné. Plody žluté bobule s 8 až 10 obtížně oddělitelných segmentů a s kyselou dužninou (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Dužina obsahuje drobná, mnohozáradečná semena, která jsou na průřezu bílá (Pospíšil, Hrachová, 1989).

#### Význam a využití:

Většina odrůd kvete během roku několikrát nebo nepřetržitě, proto v daném okamžiku lze na jedné rostlině vidět květy, vyvíjející plody i plody dozrávající (Pospíšil, Hrachová, 1989). Z perikarpu se získává citrónová silice, která se přidává do likérů, léků i voňavek (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Kyselou chuť způsobuje především kyselina citrónová a v menší míře kyselina jablečná. Podle charakteru plodů se rozlišují dvě skupiny odrůd a to odrůdy s obvyčejnými citróny a do druhé skupiny tzv. sladké citróny s nízkým obsahem kyselin (Pospíšil, Hrachová, 1989).

#### **4.2.5 *Citrus maxima* (Burm.) - citroník největší „pomelo“, šedok**

(Čeleď: *Rutaceae*)

#### Původ a rozšíření:

Domácí je v Malajsii a Polynésii. Pěstuje se v řadě tropických i subtropických zemí, nejhojněji v jihovýchodní Asii (Krška, Ondrášek, 2005).

#### Botanická charakteristika:

Stálezelený strom vyrůstající do výšky 5 až 15 m. Listy vejčité až eliptické, 5 až 20 cm dlouhé. Plody kulovité až široce hruškovité 10 až 30 cm v průměru. Uvnitř 10 až 16 snadno oddělitelných segmentů, dužnina bělavá až krvavě červená, sladká až sladkokyselá s nahořklou příchutí (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

#### Význam a využití:

Plody jsou bohaté vitamínem C a provitaminem A. Jedí se čerstvé nebo se z nich vyrábí džus (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Má největší plody ze všech citrusů, jež mohou v pěstitelských zemích dosahovat průměru až 30 cm a hmotnosti 1-3 kg (Klockovi, 2007).

#### **4.2.6 *Citrus x paradisi* (Macf.)- grapefruit obecný**

(Čeleď: *Rutaceae*)

#### Původ a rozšíření:

Za původní oblasti se považují Antily, ostrov Barbados. Zde pravděpodobně vznikl jako kříženec mezi *C. maxima* x *C. sinensis* okolo roku 1700. Pěstování je rozšířeno do USA, jižní Afriky, Mexika, Izraele, Číny, Argentiny a na Kubu (Krška, Ondrášek, 2005).

#### Ekologické nároky:

Grapefruit je náročnější na teplotu než citroník, snáší i sušší podmínky. V době zimního klidu snáší pokles teploty mírně pod nulu. Teprve mrazy  $-6^{\circ}\text{C}$  poškozují nevyzrálé části rostlin (Šamla, 1993).

#### Botanická charakteristika:

Grapefruit vytváří středně vysoký, stálezelený, mohutný strom vysoký okolo 10-ti až 15-ti metrů (Krška, Ondrášek, 2005). Listy vejčité až eliptické 7 až 15 cm dlouhé. Květy bílé, 2,5 až 4,5 cm široké. Uvnitř 12 až 14 segmentů, dužnina je barevná v závislosti na odrůdě, šťavnatá, kyselosladká s nahořklou chutí (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

#### Význam a využití:

Plody jsou významným zdrojem vitamínu C. Využívají se pro přímý konzum, široké uplatnění má také v konzervárenství (Krška, Ondrášek, 2005).



#### **4.2.7 *Citrus reticulata* (Blanco) - mandarína obecná**

(Čeleď: *Rutaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Původní je v jihovýchodní Asii. Pěstuje se velký počet kultivarů, především v subtropích (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

##### Ekologické nároky:

Je to odolný, chladuvzdorný druh. Ve stavu dormance snese pokles teploty až na  $-8^{\circ}\text{C}$ . V době vývoje plodů však vyžaduje horké počasí, které je zárukou vysoké kvality (Pospíšil, Hrachová, 1989).

##### Botanická charakteristika:

Stálezelený keř nebo strom s trnitými větvemi. Listy kopinaté, 4 cm dlouhé. Květy malé a vonné. Plody kulovité, 5 až 8 cm v průměru, oplodí žlutooranžové až červeno oranžové. Segmenty snadno odlučitelné, dužnina sladká (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

##### Význam a využití:

Plody mandarin jsou oblíbené stolní ovoce, slouží i k přípravě kompotů (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

#### **4.2.8 *Citrus sinensis* (Obseck.) - pomerančovník čínský**

(Čeleď: *Rutaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Původní v jižní Číně a Vietnamu. Pěstovaný v subtropích celého světa. Hojně ve Středomoří, Izraeli, Indii a Číně. Je to nejhojněji pěstovaný druh celého rodu (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

##### Ekologické nároky:

Pomerančovník je typickou rostlinou subtropického klimatu, snese až  $-7^{\circ}\text{C}$  bez většího poškození v době dormance a bez plodů (Šamla, 1993). Zimu subtropů

nahrazuje v tropech období výrazného sucha. Pomeranče z tropů a polotropů mají všeobecně horší kvalitu (Pospíšil, Hrachová, 1989).

#### Botanická charakteristika:

Je to stálezelený, 6 až 10 m vysoký subtropický strom s kulovitou korunou (Pospíšil, Hrachová, 1989). Listy střídavé, vejčité, 6 až 15 cm dlouhé. Květy 5četné, bílé 3 až 4 cm široké (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Tvoří se jednotlivě nebo v řídkých latách v paždí listů (Pospíšil, Hrachová, 1989). Plody kulovité bobule 6 až 10 cm v průměru, oplodí žluté, oranžové až načervenalé. Uvnitř 10 až 13 segmentů, dužnina žlutá, oranžová až červená, šťavnatá, sladká až mírně kyselá (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Pomeranče dělíme na žlutomasé, pupečné, pigmentované a cukrové bezkyselinné. Tyto skupiny se dělí podle dozrávání na rané, střední a pozdní (Šamla, 1993).

#### Význam a využití:

Je zdaleka nejpěstovanějším druhem, neboť pomeranče představují dvě třetiny světové produkce všeho citrusového ovoce (Valíček a kol., 2002). Největší část produkce se spotřebuje jako čerstvé ovoce, další podíl se zpracovává na kompoty, džusy, koncentráty. Perikarp plodů je vhodný k proslazování a k výrobě voňavek (Pospíšil, Hrachová, 1989). Oplodí se proslazuje a získává se z něho vonný olej (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

#### **4.2.9 *Diospyros kaki* (Thunb.) - tomel japonský „kaki“, churma, persimon**

(Čeleď: *Ebenaceae*)

#### Původ a rozšíření:

Tomel japonský je znám od roku 1776 (Flowerdew, 1995). Pochází ze západní a střední Číny, kde roste v nadmořské výšce až do 1200 m (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). Hojně pěstovaný v Japonsku, Koreji, východní Asii, ve Středomoří a v Kalifornii (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

### Ekologické nároky:

Tomel patří k nejmrazuvzdornějším subtropickým dřevinám (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). V oblasti svého původního výskytu roste v místech, která se vyznačují vlhkým a horkým létem a mírnou, suchou zimou s teplotami do  $-4^{\circ}\text{C}$  (Pospíšil, Hrachová, 1989). Dobře se mu daří v půdách hlubokých, vlhkých s vysokým podílem organické hmoty (Šamla, 1994).

### Botanická charakteristika:

Opadavý strom 4-10 m vysoký, s nízkým kmenem a šedavou borkou (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Listy velké, široce kopinaté a hladké. Opadávají před dozráním plodů, které zůstávají viset na holých větvích (Šamla, 1994). Květy většinou jednopohlavné, žlutobílé, samičí asi 3 cm široké, samčí jsou menší. Plody kulovité až vejcovité bobule, oranžové až červenohnědé, 4-8 cm v průměru, s velkým, vytrvalým 4četným kalichem. Dužnina zralých plodů je mazlavá, sladká, bohatá vitamínem C a provitaminem A. Nezralé plody jsou trpké (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). V dužnině bývá 0 až 8 semen (Pospíšil, Hrachová, 1989).

### Význam a využití:

Plody slouží jako čerstvé, stolní ovoce a také se suší (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Část produkce se zpracovává na džemy, sirupy, vína a protlaky (Pospíšil, Hrachová, 1989). Je významným zdrojem vitamínu C 20-90 mg a provitaminu A. Nejvíce vitamínu C je však v nezralých plodech a s postupným zráním se obsah vitamínu C snižuje (Dlouhá a kol., 1997).

#### **4.2.10 *Euphoria longana* (Lam.) – longan**

(Čeleď: *Sapindaceae*)

### Původ a rozšíření:

Nativní druh v oblasti jižní Číny, zejména v oblastech mezi Barmou a Indií. Pěstování je rozšířeno především v Thajsku, Kambodži, Laosu, Vietnamu a Taiwanu. Byl introdukovan na Floridu, do Portorika a na Kubu (Ondrášek a kol., 2011). Planě rostoucí se objevuje v tropických deštných pralesích Malajsie, Sumatry, Bornea

nebo Srí Lanky (Šamla, 1994). Plantážnickým způsobem pro tržní produkci plodů není longan široce pěstován. Mezi hlavní světové producenty patří Čína, Thajsko, Taiwan, Austrálie a země Latinské Ameriky (Ondrášek a kol., 2011).

#### Ekologické nároky:

Představuje druh spíše vyšších oblastí tropů. Optimální plodnosti dosahuje v oblastech, kde se teplota během suššího, zimního období pohybuje v rozmezí 15°C a méně (Ondrášek a kol., 2011). Na půdu není náročný. Má rád hlubokou, úrodnou a jílovitou půdu. Dobře snáší vítr, proto se také vysazuje jako větrolam (Šamla, 1994).

#### Botanická charakteristika:

Longan vytváří statný strom dorůstající do výšky od 9 do 12 metrů. Listy jsou zelené, lesklé a sudozpeřené. Nově rašící lístky jsou načervenalého zbarvení. Květy jsou malé, nenápadné, žlutohnědého zbarvení (Ondrášek a kol., 2011). Plody jsou kulovité peckovice, mají v průměru 2 až 4 cm. Vyskytují se v hroznech po 10 až 80 (Šamla, 1994). Po dozrání mají hnědou, tenkou, kožovitou slupku, pod níž je tenký, bělavě poloprůsvitný arilus, který obaluje velké hnědé semeno. Arilus má sladce navinulou chuť, je šťavnatý a rosolovitý (Pospíšil, Hrachová, 1989) .

#### Význam a využití:

Při sklizni se obvykle odlamují celé větévky a plody se dostávají na trh svázané do svazků (Dlouhá a kol., 1997). Plody se nejčastěji konzumují přímo jako osvěžující, chutné stolní ovoce. Díky příjemné vůni je populární zpracování plodů pro přípravu kompotů, likérů a sirupů (Ondrášek a kol., 2011). Plody se dají sušit, zmrazovat nebo kandovat (Šamla, 1994). Čerstvá dužnina je dobrým zdrojem vitamínu C, jehož obsah je v průměru 42 mg/ 100g. Dále je v dužnině významný obsah fosforu a provitaminu A (Ondrášek a kol., 2011). I když longan nedosahuje kvality liči, je to v Číně a v celé jihovýchodní Asii velmi oblíbené ovoce (Dlouhá a kol., 1997). V Číně se kvalitní výnosy ze vzrostlých stromů pohybují v průměru od 180 do 225 kg ze stromu (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.11 *Ficus carica* (L.) - fíkovník smokvoň**

(Čeleď: *Moraceae*)

##### Původ a rozšíření:

Je to stará kulturní dřevina původem v jihozápadní oblasti Malé Asie (Pospíšil, Hrachová, 1989). Dnes je pěstovaný ve většině subtropických zemí, hojně ve Středomoří. Na řadě míst zdomácněl (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Mezi největší producenty patří země kolem Středozemního moře, především Portugalsko, Turecko, Řecko a Itálie (Hušák, Táborský, Valíček, 1996).

##### Ekologické nároky:

Fíkovníku se dobře daří v teplém, temperátním pásmu a v subtropických oblastech. Půda nemá obsahovat vysoké dávky dusíku, má být drenážovaná s dostatečným obsahem jílu (Šamla, 1994).

##### Botanická charakteristika:

Dvoudomý opadavý keř nebo strom 2 až 9 metrů vysoký, s kulovitou, řídkou korunou. Listy střídavé, 3 až 5laločné, svrchu drsné, na rubu chlupaté (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Květy jsou velmi drobné a nejsou na rostlině patrné, protože jsou uvnitř sykónií. Sykónium má dužnatou stěnu a v dolní rozšířené části otvor, zvaný oko. V dutině jsou na vnitřní stěně sykónia nahloučeny květy (Pospíšil, Hrachová, 1989). Plodenství, tzv. fíky jsou většinou hruškovité, 3 až 6 cm v průměru, zelené, hnědé až fialové (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Celá rostlina je prostoupena mléčnicemi, ze kterých po poranění vytéká bílý, lepkavý latex (Hušák, Táborský, Valíček, 1996).

##### Význam a využití:

Slouží k přípravě džusů, kompotů a marmelád (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Z 200 kg čerstvých plodů se získá 50 kg sušených fíků. V pěstitelských oblastech se vyrábí i fíkové víno nebo fíkové likéry (Šamla, 1994). Fíky mají měkkou slupku a po dosažení zralosti špatně snášejí transport a skladování (Flowerder, 1995). Nejrozšířenější jsou však sušené fíky (Dlouhá a kol., 1997).

#### **4.2.12 *Fortunella margarita* (Lour.) - kumkvat oválný**

(čeleď: *Rutaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Kumkvat je příbuzný rodu *Citrus*, pochází z východní a jihovýchodní Asie, kde se často pěstuje pro okrasu (Valíček a kol., 2002).

##### Botanická charakteristika:

Je to stálezelený keř nebo strom do 3 m výšky, s široce oválnou a zahuštěnou korunou (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). Listy jednoduché, tuhé, na rubu šedozelené, řapíky úzce křídlaté (Valíček a kol., 2002). Drobné bílé květy vyrůstající v úžlabí listů (Hušák, Táborský, Valíček, 1996). Plody malé, elipsoidní nebo kulovité, sytě žlutooranžové až oranžové (Valíček a kol., 2002). Dužnina je sladká až sladkokyselá (Hušák, Táborský, Valíček, 1996).

##### Význam a využití:

Plody se dají požídat i s oplodím, připravují se z nich džusy, džemy, kompoty nebo se proslazují (Valíček a kol., 2002).

#### **4.2.13 *Hylocereus undatus* (Haw.) – pitája**

(Čeleď: *Cactaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Nativní druh Střední Ameriky. Původním stanovištěm je oblast jižního Mexika a pacifického pobřeží Střední Ameriky, dnes je pěstován ve Střední a Jižní Americe a částečně v Africe, Asii a Austrálii (Ondrášek a kol., 2011).

##### Ekologické nároky:

Obecně je druh tolerantní vůči teplotním výkyvům a toleruje krátkodobé teploty nepřesahující 38°C a neklesající pod -2°C. Roční srážkový úhrn mezi 500 až 2000 mm (Ondrášek a kol., 2011).

### Botanická charakteristika:

Sukulentní výhony, zelené barvy, masité, dlouhé až 6,1 m jsou tvořené třemi lištami. Obvyklá je tvorba vzdušných kořenů. Oboupohlavné, aromatické, noční květy vyrůstající na kulovitých květních stoncích. Květy se otevírají při západu slunce, jsou otevřené jednu noc a následující ráno při východu slunce odumírají. Plodem je oválná bobule, délky až 200 mm, jejíž povrch je pokryt šupinami. Dužnina obsahuje velký počet černých semen (Ondrášek a kol., 2011).

### Význam a využití:

Mezokarp zralého plodu je jedlý, má velmi příjemnou chuť a aroma. Konzumuje se čerstvé nebo se používá k přípravě nealkoholických nápojů a zmrzlin. Rostliny plodí 5-6 krát ročně. Sklizeň se provádí převážně ručně, sběrem z rostliny. Roční produkce z jedné rostliny může v závislosti na odrůdě dosáhnout až 100 kg při váze plodu 150-600 g, což odpovídá hektarovému výnosu až 35 tun. Životnost rostlin je přibližně 20 let. Sklizené plody vydrží čerstvé 4 až 5 dní, pro export se skladují v chladu 4-6°C, jejich skladovatelnost je několik týdnů (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.14 *Litchi chinensis* (Sonn.) - liči čínské**

(Čeleď: *Sapindaceae*)

### Původ a rozšíření:

Liči je nativním druhem jižní Číny. Druh se postupně široce rozšířil zejména do celé jihovýchodní Asie a přilehlých ostrovů (Ondrášek a kol., 2011). Pěstuje se hlavně na Floridě, v Brazílii a jižní Africe (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Omezeně se pěstuje i v severovýchodní Austrálii (Dlouhá a kol., 1997).

### Ekologické nároky:

Původní stanoviště liči představují nížinné oblasti v blízkosti říčních toků a mořského pobřeží (Ondrášek a kol., 2002). Liči není náročné na půdu, ale má rádo vlhké a kyselé prostředí. Daří se mu v hlubokých půdách a bohatých na humus (Šamla, 1994). Pro zdárné kvetení a násadu plodů jsou vhodné oblasti s horkým, vlhkým

průběhem léta a chladnějším, srážkově chudším, zimním obdobím (Ondrášek a kol., 2011).

#### Botanická charakteristika:

Liči vytváří hustě větvený strom s pravidelnou, kulovitou korunou dosahující do výšky od 9 do 30 m (Ondrášek a kol., 2011). Listy střídavé, svrchu tmavozelené, lesklé, na rubu šedavé, v mládí načervenalé (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Květy jsou drobné, 3 až 6 mm v průměru, oboupohlavné nebo jen samčí, zelenavě bílé nebo žlutavé v koncových úžlabních latách až 30 cm dlouhých (Šamla, 1994). Plodenství obsahují od dvou do třiceti plodů (Ondrášek a kol., 2011). Plod elipsoidní až kulovité peckovice 3 až 5 cm dlouhé, na povrchu s kožovitým červeně zbarveným perikarpem, uvnitř s velkým tmavohnědým semenem, obaleným bělavým až narůžovělým míškem, bohatým vitamínem C (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

#### Význam a využití:

Plody se nejčastěji konzumují čerstvé, jako chutné a oblíbené stolní ovoce (Ondrášek a kol., 2011). Arilus představuje podle odrůdy 60 až 80% hmotnosti plodu. Plody se sklízí zároveň s větvičkami v době neúplné zralosti, neboť jen tak je možno zajistit jejich přepravu a uchování (Dlouhá a kol., 1997). Plody určené k exportu jsou sklizeny o několik dnů dříve před plnou zralostí. V obchodním prostředí jsou pro kvalitní vybarvení a rovnoměrné dozrání plody ošetřovány postřikem Ethrelu (Ondrášek a kol., 2011). Velmi dobře se uchovává sušením, kandováním a kompotováním. K tomuto účelu se používají plně zralé plody, které se ručně zbavují oplodí a míšek se oddělí od semen (Dlouhá a kol., 1997). Průměrný výnos v rámci desetileté výsadby činí 50 až 70 kg plodů ze stromu, z 15 let starých stromů až 100 kg a 150 až 180 kg ze stromů 20 až 24 let po výsadbě (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.15 *Mangifera indica* (L.) – mangovník indický**

(Čeleď: *Anacardiaceae*)

#### Původ a rozšíření:

Domácí v Barmě a Indii, zdomácnělý v tropické Asii a pěstovaný ve většině tropických zemí (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Nejširší biodiverzita rodu



je především na ostrovech Borneo, Jáva, Sumatra a v Malajsii. Začátkem 19. století byl druh introdukován na Havajské ostrovy. Rozšíření v Pacifiku, kde představuje jednu z hlavních kultur, nastalo především v posledních sto letech (Ondrášek a kol., 2011). Největšími producenty jsou Indie, Brazílie, Pákistán, Mexiko, Bangladéš, Haiti, Čína a Filipíny (Valíček a kol., 1997).

#### Ekologické nároky:

Mangovník patří k ovocným dřevinám s největšími nároky na teplotu, optimální pro růst je teplota 24 až 27°C (Pospíšil, Hrachová, 1989). V tropických oblastech je mangovník rozšířen od 0 až do 1200 m nadmořské výšky. Průměrné roční srážky se pohybují v příznivých oblastech pouze do 600 metrů nad mořem (Ondrášek a kol., 2011).

#### Botanická charakteristika:

Dlouhověký strom dorůstající v přirozených podmínkách výšky 15 až 45 metrů. Při plantážnickém pěstování se však výška pohybuje od 3 do 10 metrů (Ondrášek a kol., 2011). Listy střídavé, svrchu tmavozelené, lesklé, v mládí až načervenalé. Květy drobné, žlutobílé až načervenalé, ve velkých koncových latách (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Plodem mangovníku je peckovice. Nezralé, vyvíjející se plody jsou tmavě zelené, při zralosti přechází barva pokožky do světle zelené až tmavě purpurové barvy, podle oslunění (Ondrášek a kol., 2011).

#### Význam a využití:

Mango je prvotřídní stolní ovoce, konzumuje se většinou čerstvé, plně vyžralé a vychlazené. Nejlépe je plod postavit na bázi a podél pecky rozpůlit. Dužnina brzy ztrácí aroma, proto se musí jíst ihned po rozkrájení (Šamla, 1994). Dužnina je bohatá obsahem provitaminu A, antioxidační kapacitou a fenolickými látkami (Ondrášek a kol., 2011). Zpracovává se na džusy, marmelády, želé, šťávy a pyré. Během zrání mango měkne a mění barvu na žlutou nebo červenou. Zralé plody nelze skladovat. Sklízají se proto nezralé plody, které dobře snášejí přepravu a hodí se pro kuchyňskou úpravu (Flowerdew, 1995). Průměrný výnos se pohybuje od 22 do 25 tun z hektaru (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.16 *Musa spp.* (Colla) - banánovník**

(Čeleď: *Musaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Původním stanovištěm je indomalajsijský region (Malajsie, Indonésie, Filipíny, Borneo a Papua Nová Guinea) odkud byl introdukován do oblasti Středozeří a na západní pobřeží Afriky, do Střední a Jižní Ameriky (Ondrášek a kol., 2011). Banány jsou pěstované ve většině tropických zemí, především v Brazílii, Indii, na Filipínách, v Indonésii, Ekvádoru, Mexiku a Thajsku (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

##### Ekologické nároky:

Ideální roční průměrná teplota je 25°C, v závislosti na druhu lze pěstovat v rozmezí 15°C až 33°C (Ondrášek a kol., 2005). Mráz -2°C ničí nadzemní část rostliny (Šamla, 1994). Roční průměrný srážkový úhrn v rozmezí 1500 až 2000 mm. Prosperuje v půdách hlubokého profilu, úrodných a bohatých na organickou hmotu a velmi slabě kyselých (Ondrášek a kol., 2005).

##### Botanická charakteristika:

Je to vytrvalá bylina od 1 do 6 metrů, některé plané druhy dorůstají až 15m (Šamla, 1994). Z krátkého podzemního oddenku vyrůstá mnoho odnoží v těsné blízkosti mateřské rostliny. Listy jednoduché, tvořené z pochvy, jejich rozměr může dosáhnout délky až 4m a šířky až 2m (Ondrášek a kol., 2005). V dlouze převislých, až 2m dlouhých květenstvích, na bázi je 100 až 500 přeslenitě uspořádaných pestíkových květů, které jsou chráněny kožovitým červeným listenem. Plody jsou většinou bezsemenné bobule, zpočátku zelené, zralé většinou žluté uvnitř se žlutavou sladkou dužninou (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002).

##### Význam a využití:

Rozlišují se dvě skupiny odrůd, ovocné banány, které jsou výborným stolním ovocem a zeleninové banány tzv. plantajny, které obsahují škrob a používají se proto vařené, pečené, nebo smažené, případně se suší a rozemílají na mouku. Také se z nich

připravuje banánové pivo nebo mléko (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Dužnina plodu banánu je jedlá za syrova, příjemně nasládlé až sladké chuti. Listy se užívají jako obalový materiál (Ondrášek a kol., 2011). Nerozvinuté květní orgány po spaření horkou vodou ztrácí svoji hořkost a jsou výbornou zeleninou (Valíček a kol., 1997). Sklizeň pro export nastává v 75% zralosti, když jsou plody ještě zelené. Ty lze následně skladovat při teplotách 13-15°C po dobu jednoho měsíce a následně je nutné nechat je dozrát v dozrávárnách s řízenou atmosférou a teplotou. Hektarový výnos v závislosti na užitém sponu, kultivaru apod. kolísá mezi 16-24 tunami až po 30-60 tun (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.17 *Nephelium lappaceum* (L.) - rambutan lahodný**

(Čeleď: *Sapindaceae*)

##### Původ a rozšíření:

Pochází z Malajsie a z dalších oblastí jihovýchodní Asie, kde se pěstuje v několika odrůdách (Šamla, 1994). Začátkem 20. století byl druh introdukován na Filipíny a do USA. V současnosti je rambutan dále pěstován v tropech Afriky, v Karibiku, Střední Americe, Indii, Indonésii a na Srí Lance. Významnými producenty jsou Thajsko a jižní Vietnam (Ondrášek a kol., 2011).

##### Ekologické nároky:

Rambutan je druhem tropických, humidních oblastí. Klima teplých tropů jsou neoptimálnější pro růst a plodnost (Ondrášek a kol., 2011). Optimální teplota pro růst je 27°C v průměru, při úměrné vzdušné vlhkosti v pěstebních oblastech se 165 deštivými dny do roka (Šamla, 1994). Za nejvhodnější jsou považovány náplavové půdy s bohatým podílem organické hmoty (Ondrášek a kol., 2011).

##### Botanická charakteristika:

Rambutan je stálezelený, až 20 m vysoký strom s bohatým olistěním (Pospíšil, Hrachová, 1989). Listy jsou střídavé, zpravidla sudozpeřené, dosahující délky až 300 mm (Ondrášek a kol., 2011). Květy jsou bezkorunné, bílé, žlutavé až zelenavé, v úžlabních latách (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Plody na dlouhých stopkách jsou kulovité nebo oválné, v průměru asi 6 cm dlouhé a 4 cm široké (Šamla, 1994).

Míšek plodů je velmi chutný, šťavnatý a aromatický. Zpravidla je bělavý nebo naružovělý a průhledný. Uvnitř se nachází ploché semeno o délce až 34 mm a šířce 15 mm. Plodenství obsahuje deset až dvacet plodů (Ondrášek a kol., 2011).

#### Význam a využití:

Plody jsou chutným stolním ovocem, také se zpracovávají na kompoty, džemy a nápoje (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Barvivo z listů a plodů se využívá k barvení hedvábí. Semena se mohou konzumovat po upražení (Ondrášek a kol., 2011). Semena obsahují 34-42% jedlého oleje (Pospíšil, Hrachová, 1989). Při sklizni jsou odstřihávána celá plodenství. Plody vyžadují opatrnou manipulaci z důvodu otlacení nebo poškození. Průměrný výnos produkční výsadby se pohybuje v rozmezí od 1,5 do 2 mil. tun ročně (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.18 *Persea americana* (Mill.) - avokádo americké**

(Čeleď: *Lauraceae*)

#### Původ a rozšíření:

Avokádo je nativním druhem Střední Ameriky a severních oblastí Jižní Ameriky. Zejména se jedná o oblasti východního a středního mexického pohoří, přes Guatemalu až k pacifickému pobřeží Střední Ameriky (Ondrášek a kol., 2011). Avokádo patří k nejstarším kulturním rostlinám. Najdeme je i v oblastech mírného přímořského pásma v Kalifornii, ve Francii nebo ve Španělsku (Šamla, 1994). Pěstuje se v tropech celého světa, nejvíce však na domácím kontinentu, neboť největšími producenty jsou Mexiko, Dominikánská republika, Brazílie, USA, Peru, Venezuela a Haiti (Valíček a kol., 1997).

#### Ekologické nároky:

Díky širokému areálu původního rozšíření, došlo ke vzniku 3 ekologických ras, které se liší svými nároky. Jedná se o skupinu odrůd mexických, které se svými nároky řadí mezi subtropické kultury, skupinu odrůd guatemalských (polotropické) a tropickou skupinu odrůd, tzv. antilskou. Avokádo nesnáší přímý sluneční žár, reaguje na něj usycháním listů i celých větví. Na nedostatek vláhy rostliny reagují opadem listů, které se obnoví po doplnění vodní zásoby v půdě a dále opadem květů i plodů (Ondrášek a kol., 2011).

### Botanická charakteristika:

Stálezelený strom 7 až 20 m vysoký, s korunou proměnlivého tvaru (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Listy jsou podlouhlého tvaru, tmavě zelené, lesklé a dorůstají délky 100 – 300 mm (Ondrášek a kol., 2011). Květy malé, 5 až 15 mm v průměru, žlutozelené, na krátkých stopkách, vonné, nahloučené po 200 až 300 v kompaktních latách. Asi z 500 květů se pouze jeden promění v plod (Šamla, 1994). Plodem je bobule, nejčastěji bývá hruškovitý nebo kulovitý. Uvnitř plodu je charakteristické, kulovité nebo tupě špičaté semeno (Ondrášek a kol., 2011).

### Význam a využití:

Z ovocných druhů obsahují plody avokáda nejvyšší množství oleje a řadí se významově k olivovníku evropskému a palmě olejné (Ondrášek a kol., 2011). V pěstitelských oblastech se konzumuje tak, že se plod podélně rozřízne, vyjme se semeno a dužnina se ochucuje solí a pepřem nebo naopak přislazuje (Šamla, 1994). Hojně se používají k přípravě zeleninových s ovocných salátů, majonéz a krémů (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Tuk obsažený v dužnině je téměř bez vůně, vyniká výbornou chutí a téměř nežlukne, jodové číslo se pohybuje okolo 82. Tuk se snadno vtírá do pokožky a je cennou surovinou ve farmacii a kosmetice (Valíček a kol., 1997). Avokádo je velmi citlivé na potlučení (Flowerder, 1995). V plné produkci, mezi 12. až 18. rokem stáří plantáže bývají průměrné výnosy 5 až 20 tun z hektaru. Z jednoho vzrostlého stromu lze sklídit 300 až 500 plodů za rok. Plody neměknou na stromě, ale tato fáze dozrání plodů nastává několik dnů po oddělení od rostliny (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.19 *Phoenix dactylifera* (L.) - datlovník obecný**

(Čeleď: *Arecaceae*)

### Původ a rozšíření:

Datlovník představuje jednu z nejstarších, pro plody pěstovaných rostlin (Ondrášek a kol., 2011). Domácí pravděpodobně v severní Africe a v jihozápadní Asii, planý není známý (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Pravděpodobně pochází z oblasti Iráku (Mezopotámie) a Perského zálivu, kde jsou nejstarší záznamy o pěstování z doby

starší více jak 5 000 let. Dále byl introdukován do Severní Ameriky, Mexika, jižní Afriky a centrální pouštní oblasti Austrálie (Ondrášek a kol., 2011). Dnes se nejvíce pěstuje v Arábii a v severní Africe (Kunte, Zelený, 2009). Mezi hlavní světové producenty patří Egypt, Írán, Saudská Arábie, Pákistán a Irák (Ondrášek a kol., 2011).

#### Ekologické nároky:

Pro zdárný růst a plodnost vyžaduje dlouhé, velmi horké léto s nízkou vzdušnou vlhkostí a minimálními srážkami. Optimální je vysoká hladina spodní vody, která bývá poblíž objemových vodních toků a v pouštních oázách. Ideální teplota ve fázi od kvetení po zralost plodů se pohybuje v rozmezí od 21°C do 32°C. Je tolerantní k zasoleným půdám. Dobře odolává horkým, suchým větrům (Ondrášek a kol., 2011).

#### Botanická charakteristika:

Dvoudomá štíhlá palma 5 až 15 metrů vysoká, s drsným kmenem a korunou tvořenou trsem listů (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Může se dožít věku až 150 let (Ondrášek a kol., 2011). Listy střídavé, zpeřené 2 až 4 metry dlouhé, až s 80 páry čárkovitých lístků. Květy bělavé, žlutavé až oranžové, ve velkých latách, v mládí zahalených do blanitých listenových toulců (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Plodem datlovníku je jednosemenná bobule nejčastěji oválného, podlouhlého nebo elipsovitého tvaru. Obvykle dosahují plody průměrné hmotnosti 60g. Ve zralosti jsou plody tmavě hnědé, načervenalé nebo nažloutlé s masitým, velmi chutným, nasládlým mesokarpem (Ondrášek a kol., 2011).

#### Význam a využití:

Sušené datle jsou vysoce energeticky bohaté a obsahují až 88% sacharidů. V čerstvých plodech je obsah sacharidů nižší (Ondrášek a kol., 2011). Vyrábí se z nich datlový med, z něhož se po zředění rovněž získává víno a lisuje se hustý sirup (Šamla, 1994). Sladká šťáva získaná z naříznutého stvolu samčího květenství nebo i z kmene se využívá jako surovina k výrobě palmového vína (Dlouhá a kol., 1997). Suché datle jsou tvrdé, melou se na mouku a běžně se s nimi setkáme pouze na arabských tržnicích. Měkké datle, částečně suché, vypeckované a slisované se vyvážejí do celého světa (Flowerder, 1995). Průměrně vzrostlá palma produkuje 40 až 80 kg plodů ročně,

v závislosti na podmínkách pěstování a odrůdě. Méně zralé datle lze při 0°C uchovat přibližně 10 měsíců, plně zralé plody 5 až 6 měsíců. Velmi suché plody mohou být úspěšně skladovány bez chlazení (Ondrášek a kol., 2011).

#### **4.2.20 *Punica granatum* (L.) - granátovník obecný**

(Čeleď: *Punicaceae*)

##### Původ a rozšíření:

V tropických a subtropických zahradách, původně rozšířen od Persie až po severozápadní Indii (Rowher, 2000). Roste planě v Indii, přední Asii a v střední a malé Asii. Nyní je rozšířen ve Středomoří a u Černého moře, Zakavkazsku, ale také v Americe a Číně (Krška, Ondrášek, 2005). Největší pěstební plochy v Evropě jsou v severovýchodní části Španělska a to zejména v provincii Alicante (společenství Valencie) (CBI, 2015).

##### Ekologické nároky:

Granátovník je velmi přizpůsobivá rostlina, snáší suché, chudé i vápenité půdy. Vyhovuje mu suché, kontinentální, subtropické klima s poměrně chladnými zimami (Krška, Ondrášek, 2005). Vlhké prostředí nepříznivě ovlivňuje vývoj plodů, které při delším trvání praskají. Vyžaduje alespoň 6 týdnů vegetačního odpočinku při 6°C (Šamla, 1994).

##### Botanická charakteristika:

Opadavý keř až nízký strom 2 až 6 m vysoký, často trnitý s šedou borkou. Listy vstřícné, podlouhlé a na podzim červenající (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Květy většinou červené, v průměru až 5 cm, oboupohlavné a nevonné (Šamla, 1994). Plodem je kulovitá bobule červené až žlutohnědé barvy s vytrvalým kalichem. Oplodí je kožovité a tuhé, uvnitř je 6 až 12 pouzder s velkým množstvím semen, jenž představují okolo 52% hmotnosti celého plodu. Semena jsou bílá, míšek červený a podle toho je zbarvena i šťáva, která je kyselosladká až ostře kyselá (Krška, Ondrášek, 2005).

### Význam a využití:

Plody se konzumují čerstvé, lisují se na šťávu tzv. grenadinu, sirupy a vína. Zejména v Íránu je šťáva velmi populární. Z 1 kg plodů se získá 500 až 750 g šťávy (Krška, Ondrášek, 2005). Kořeny, kůra i oplodí se využívají ve farmacii (Pavliš, Koblížek, Jelínek, 2002). Velmi dobře snášejí i několikátý denní transport (Flowerder, 1995). Uchovat lze plody při pokojové teplotě okolo 2 měsíců, v chladárně přes půl roku, slupka sice tvrdne a vysychá, ale chuť plodu to nijak neovlivňuje (Krška, Ondrášek, 2005). Přpravují se zabalené v papíru nebo uložené ve slámě kvůli zmírnění otlaků (Krška, Ondrášek, 2005).

### **4.3 Světová produkce ovoce**

Evropští odběratelé dovezli v roce 2013 téměř 30 tisíc tun exotického ovoce z oblastí mimo Evropu, z nichž 29 tisíc tun pochází z rozvojových zemí. Od roku 2009 do roku 2013 se evropský dovoz čerstvého exotického ovoce zvýšil o 22%. Od roku 2011 se dovozy stabilizovaly na 60 tisíc tun. Celkový evropský import exotického ovoce byl v roce 2012 oceněn kolem 85 miliónů euro, z toho 83 miliónů euro pochází z rozvojových zemí (CBI, 2012).

Dovoz banánů do EU představuje okolo 45% importovaného ovoce z oblastí mimo Evropskou unii, následovány jsou ananasy (8%) a pomeranče (7%). Za minulých 5 let je více dováženo ovoce z Kostariky, Ekvádoru a Peru (CBI, 2015).

Nizozemsko a Belgie byli hlavní re-exportéři v roce 2013 s 60% celkového vývozu do EU (20 tisíc tun), jejich hlavním cílem bylo Německo, Francie a Švédsko (CBI, 2012).

Mezi významné země vyvážející exotické ovoce v regionu ASEAN (Association of Southeast Asian Nations - Sdružení národů jihovýchodní Asie) patří Filipíny, Malajsie, Vietnam a Thajsko. Mezi hlavní vyvážené exotické ovoce patří banány, ananas, papája a mango. Během roku 1996 – 2005 se vývoz rozšířil o 33,6% na 2,4 milionu tun. Celkový vývoz hlavních druhů exotického ovoce byl v roce 2005 oceněn na 674,9 milionu USD, což bylo asi 6% podílu na trhu z celkového světového vývozu. Země ASEAN jsou také hlavními vývozci drobných plodů, jako jsou longan, durian, rambutan, mangostan a liči (ISHS, 2013).



Na mapě (obr.1. v příloze) jsou znázorněni hlavní exportéři exotického ovoce za rok 2013, kteří vyvážejí exotické ovoce přímo do České republiky. Mezi největší exportéry patří Kostarika, Čína, jižní Afrika a Brazílie. Už podstatně méně významný exportér je Turecko, Izrael a Peru. Hvězdička představuje Německo a Nizozemsko, coby re-exportéry exotického ovoce.

V roce 2003 byli hlavní exportéři exotického ovoce Pobřeží slonoviny, Turecko, Brazílie, Tunisko. Kostarika představovala menšího exportéra, za to v dnešní době představuje největšího dovozce exotického ovoce do České republiky.

#### **4.3.1 *Ananas comosus* (Merill.) – ananas chocholatý**

Předním světovým exportérem čerstvých ananasů na celém světě je Kostarika, následují Filipíny, Pobřeží slonoviny, Ghana a Ekvádor. Čerstvé ananasy z Pobřeží slonoviny a Ghany jsou vyváženy téměř výhradně do EU. Největšími vývozci ananasu podle objemu z oblasti subsaharské Afriky jsou Pobřeží slonoviny, Ghana, Kamerun, jižní Afrika a Benin. Pobřeží slonoviny a Ghana představovaly 85% veškerého vývozu subsaharské Afriky v roce 2006 (U.S. International Trade Commission, 2008).

Dovoz čerstvých ananasů na trh evropské unie se v posledních letech ustálil na zhruba 900 tisíc tun. V roce 2014 ve srovnání s roky 2012 a 2013 vzrostl dovoz na 934 miliónu tun v hodnotě 607 miliónů euro. Hlavní dovezenou odrůdou je sladký ananas MD2. Primární evropskou destinací pro dovoz je Německo, Velká Británie, Itálie a Španělsko. V roce 2014 Kostarika tvořila 87% dodávky čerstvých ananasů (817 tisíc tun), následovala Panama (32 tisíc tun), Ghana (24 tisíc tun) a Pobřeží slonoviny (23 tisíc tun). Od roku 2010 dovoz z Ekvádoru, Pobřeží slonoviny a z Kamerunu klesal, zatímco u menších vývozců (např. Kolumbie, Kuba, Izrael a Dominikánská republika) vývoz do Evropy vzrostl. Převážně čerstvých ananasů po moři, pomocí chladírenské lodě je často v kombinaci s obchodem s banány. Společnosti, které dominují celosvětovému obchodu s banány (Dole, Del Monte, Chiquita a Fyffes) jsou silně zapojené do obchodu s čerstvým ananasem. Největším importérem čerstvých ananasů za rok 2014 je Nizozemsko s hodnotou ve výši 334 tisíc tun. Mnoho velkých trhů (Itálie, Španělsko a Francie) má dovoz přímo ze země původu (CBI, 2015).

Na mapě obchodních cest čerstvého a sušeného ananasu (obr.2. v příloze) jsou znázorněny největší exportéři za rok 2013 s hlavními exportními trasami.

Největším exportérem čerstvého a sušeného ananasu je Kostarika, tvoří 58% z celkového exportu. Ananas se z Kostariky vyváží do USA (39% z celkového exportu) a do Evropy a to nejvíce do Nizozemska, do Velké Británie, do Itálie a do Belgie.

Dalším exportérem jsou Filipíny s 12% objemem vývozu. Hlavní oblast exportu tvoří Japonsko s 44%, Jižní Korea s 23% a Čína s 13%.

Už podstatně menším vývozcem je Panama, vyváží hlavně do Evropy a to nejvíce do Nizozemska, do Německa a do Španělska.

Ghana představuje zástupce exportu z Afriky do Evropy, nejvíce vyváží do Velké Británie, do Francie a do Belgie.

#### **4.3.2 *Carica papaya* (L.) – papája obecná**

Průměrný roční dovoz papáji do EU za posledních 5 let byl kolem 30 tisíc tun, ačkoli údaje za rok 2014 odrážejí pozitivní růst na 36 tisíc tun. Dovozy do Německa vzrostly o 60%. Téměř všechny dovozy do Evropy pochází z rozvojových zemí. Čerstvá papája se na evropský trh primárně dodává z Brazílie (28 tisíc tun). Ekvádor a Ghana představují menší množství. Německo, Nizozemsko a Portugalsko jsou přední odběratelé papáji za rok 2014, těsně následovány Velkou Británií a Španělskem. Nizozemsko primárně funguje jako obchodní křižovatka, protože největší část jeho dovozů je zpětně vyvezeno a to zejména do Německa tzv. re-export (CBI, 2015).

Největší exportér čerstvé papáji v roce 2013 (Obr.3. v příloze) je Mexiko s 31%, Brazílie s 25%, dále Guatemala a Malajsie.

Mexiko představuje hlavního vývozce papáji do USA (87%) a do Kanady (12%), už nevýznamnou zemí z pohledu vývozu je Portugalsko (0,5%).

Naopak Brazílie představuje hlavního vývozce papáji do Evropy a to zejména do Portugalska 18%, do Německa 15%, do Španělska 12%, do Velké Británie 12%, do Nizozemska 10%, do Švýcarska 8,4%, do Francie 5% a do Itálie 4,4%. Brazílie i malou část vyváží do USA 7,4% a do Kanady 1,5%.

Vývoz papáji z Guatemaly směřuje do USA 72%, do Kanady 14% a do Salvadoru 13% a už méně podstatně do Hondurasu a do Nikaragui.

Malajsie vyváží do Singapuru 64%, do Thajska 13% a do Hongkongu 12%.

#### **4.3.3 *Citrus limon* (Burm.) – citroník pravý „lemon“**

Největší export čerstvých a sušených citronů a limet za rok 2013 (Obr.4. v příloze) představuje Španělsko 26% a Mexiko 14%. Dalšími exportéry je Turecko 13%, Argentina 10%, USA 7,3%, jižní Afrika 6,2%, Brazílie 4,3% a také Chile 1,6%.

Jako evropský exportér citronů a limet dominuje Španělsko, které dováží do Německa 25% produkce, do Francie 20%, do Velké Británie 10%, do Polska 7,7%, do Itálie 6,4%. Už podstatně menšími odběrateli jsou Nizozemsko 3,6% a Rakousko 2,9%.

Největší importér citronů a limet z Mexika je USA, které tvoří 72% produkce, Nizozemsko 7,9%, Kanada 6,5%, Francie 2,5%, Japonsko 2,5% a Velká Británie 1,6%.

Turecko jako dodavatel nejvíce dováží do Ruska 29%, na Ukrajinu 11%, do Iráku 9,3%, do Saudské Arábie 8% a do Rumunska 6,2%. Česká republika (2,9%), Bulharsko (2,7%) a Spojené Arabské Emiráty (2,4%) tvoří menší množství importu.

Největší odběratelé citronů a limet z Argentiny jsou Nizozemsko 19%, Itálie 16%, Španělsko 15%, Rusko 13%. Dále Řecko 6%, Ukrajina 4,2% a Velká Británie 3,5%.

Dalším exportérem je USA a nejvíce dováží do Japonska 31%, do Kanady 26%, do Jižní Koreje 13%, do Hongkongu 8,7%, do Austrálie 7,5%, do Číny 4,8%, do Chile 1,9% a na Nový Zéland 1,5%.

Hlavním africkým exportérem je jižní Afrika. Mezi největší importéry citronů se řadí Spojené Arabské Emiráty (15%), Rusko (14%), Saudská Arábie (11%), Nizozemsko (8,9%), Velká Británie (6,9%), Kuvajt (5,2%) a Kanada (4%).

Z Brazílie se nejvíce dováží do Nizozemska 44%, do Velké Británie 14%, do Německa 11%, do Spojených Arabských Emirátů 5,6%, do Francie 4,2%, do Švýcarska 3,5%, do Norska 2,9%, do Portugalska 2,5%, do Belgie 1,9% a do Polska 1,8%.

Hlavní importéry z Chile představuje Japonsko 40%, USA 31%, Nizozemsko 8,1%, Itálie 3,7%, Velká Británie 2,9%, Španělsko 2,5% a Polsko 1,3%.

#### **4.3.4 *Citrus maxima* (Burm.) – citroník největší „pomelo“**

Největším exportérem čerstvého pomela na evropský trh je Čína, Izrael a v letním období jižní Afrika. Čína vyvezla do Evropy za rok 2014 přibližně 46 tisíc tun čerstvého pomela a například Thajsko 173 tun (CBI, 2015).

#### **4.3.5 *Citrus x paradisi* (Macf.) – grapefruit obecný**

Největší exportér čerstvého a sušeného grapefruitu roku 2013 (Obr.5. v příloze) je jižní Afrika, která tvoří 21% vývozu, USA 18%, Čína 16%, Turecko 11%, Izrael 7,9%, Španělsko 5,3% a Thajsko 1,4%.

Odběratelé grapefruitů z jižní Afriky jsou Nizozemsko 24%, Japonsko 17%, Rusko 9,7%, Francie 5,5%, Itálie 5,2%, Velká Británie 4,9% a Kanada 3,4%.

Trasa vývozu je z USA do Japonska 43%, do Kanady 12%, do Nizozemska 12%, do Francie 9,4%, do Jižní Koreje 6%, do Belgie 6% a do Švýcarska 1,9%.

Hlavní importní oblast z Číny je Rusko 32%, Nizozemsko 28% a Německo 14%. Dalšími už podstatně méně významným importérem je Polsko 3% a Rumunsko 2,5%.

Z Turecka je největším importérem grapefruitů Rusko s 33% produkce, Ukrajina tvoří 17%, Polsko 7,5%, Rumunsko 6,2%, Bulharsko 3,7%, Česká republika 3,6%, Německo 3,6% a Irák tvoří 2,6% dovozu čerstvých a sušených grapefruitů.

Export z Izraele míří do Ruska 18%, do Francie 15%, do Nizozemska 12%, do Německa 8%, do Velké Británie 7,3%, do Itálie 5,4%, do Polska 5,1%, do Japonska 4,1%, na Ukrajinu 3,9% a na Slovensko 2,6%.

Španělsko jako evropský exportér nejvíce dováží do Evropy a přesně do Německa 24%, do Belgie 11%, do Francie 10%, do Litvy 10%, do Rumunska 6%, do Dánska 4%, do Itálie 3,8%, do Španělska 3,6%, do Velké Británie 3,1% a do Švédska 2,7%.

Thajsko mezi ostatními zeměmi představuje menšího exportéra. Importéři jsou hlavně Čína (47%), Hongkong (39%), Singapur (4%) a Vietnam (1,5%).

#### 4.3.6 *Citrus sinensis* (Obseck.) – pomerančovník pravý

Export čerstvých a sušených pomerančů za rok 2013 (Obr.6. v příloze) tvoří Španělsko 28%, jižní Afrika 16%, USA 13%, Egypt 12%, Turecko 3,9%, Řecko 3,3% a Austrálie 2,7%.

Španělsko je největší exportér čerstvých a sušených pomerančů za rok 2013 a nejvíce dováží do Německa 26%, do Francie 22%, do Nizozemska 7,7%, do Itálie 6,8%, do Velké Británie 5,8%, do Belgie 5,3%, do Polska 4,9% a do Švýcarska 2,5%.

Jako dalším největším vývozcem je jižní Afrika, která nejvíce vyváží do Nizozemska 18%, do Ruska 9,7%, do Velké Británie 7,1%, do Spojených Arabských Emirátů 6,4%, do Saudské Arábie 6%, do USA 5,6%, do Francie 4,4%, do Portugalska 4,1%, do Kanady 4%, do Kuvajtu 3,5%, do Itálie 3,5% a do Španělska 2,7%.

Export z USA putuje z větší části do Asie a to do Jižní Koreje 28%, do Hongkongu 15%, do Japonska 13%, do Číny 5,4%, do Malajsie 3,6% a do Singapuru 2,7%. Další importér je Kanada 19%, Austrálie 3,9% a Nový Zéland 1,3%.

Trasa exportu pomerančů je z Egypta do Ruska 31%, do Saudské Arábie 14%, do Velké Británie 6,6%, do Nizozemska 5,4%, na Ukrajinu 5,4%, do Spojených Arabských Emirátů 5%, do Iráku 3,5% a do Súdánu 2,8%.

Egypt jako exportér nejvíce dováží do Iráku 37%, do Ruska 25%, na Ukrajinu 17%. Menší země dovozu čerstvých a sušených pomerančů představuje Gruzie 4,9%, Azerbajdžán 2,1% a Rumunsko 1,7%.

Pomeranče se z Řecka nejvíce dováží do Rumunska 19%, do Srbska 12%, do Německa 9,1%, do Polska 8,3%, do Bulharska 5,3%, do Albánie 4,8%, do Maďarska 4,5%, do Chorvatska 4,2% a do České republiky 4,1%.

Z Austrálie se nejvíce dováží do Japonska 25%, do Hongkongu 21%, do USA 11%, do Číny 10%, do Malajsie 6,9%, do Singapuru 5,5% a do Kanady 2,9%.

#### **4.3.7 *Ficus carica* (L.) – fíkovník smokvoň**

Největší exportér čerstvých a sušených fíků za rok 2013 (Obr.7. v příloze) je Turecko 54%, Afghánistán 14%, Španělsko 4,1%, Řecko 3,8%, USA 3,8% a Brazílie 2,2%.

Turecko jako exportér nejvíce dováží do Německa 16%, do Francie 14%, do USA 6,5%, do Ruska 5,3%, do Švýcarska 4,8%, do Itálie 4,6% a do Velké Británie 4,1%.

Celkový vývoz čerstvých a sušených fíků z Afghánistánu za rok 2013 putuje do Indie s 99,8% produkce.

Španělsko nejvíce vyváží do Francie 45%, do Portugalska 12%, do Švýcarska 11%, do Dánska 7,3%, do USA 5%. Dalším dovozcem je Velká Británie 4,4%, Německo 2,7%, Nizozemsko 2,6%, Mexiko 2,5%, Itálie 2,4% a Česká republika 1,2%.

Import z Řecka představuje Itálie 23%, USA 21%, Kanada 11%, Rakousko 7,8%, Austrálie 6,1%, Velká Británie 4,2%, Polsko 4,2%, Německo 3,7% a Kypr 2,8%.

USA je největší dodavatel pro Kanadu 52%, Mexiko 26%, Japonsko 12% a pro Hongkong 6,5%.

Brazílie společně s USA patří mezi menší dovozce a z větší části dováží do Nizozemska 38%, do Německa 15%, do Francie 11%, do Velké Británie 8,6%, do Belgie 6,7%, do Švýcarska 4,5%, do Rakouska 3,1%, do Finska 2,2% a do Norska 2%.

#### **4.3.8 *Litchi chinensis* (Sonn.) – liči čínské**

Celková velikost dovozu liči na evropský trh se odhaduje na 20 až 25 tisíc tun ročně. Madagaskar je největším dodavatelem, především prostřednictvím francouzských dovozců a dodává 10 až 20 tisíc tun každoročně. Madagaskar dodal během sezóny 2012/2013 asi 16 tisíc tun liči na evropský trh, z toho 460 tun letecky, 14 tisíc tun po moři v mrazírenské lodi a 1760 tun v kontejnerech (CBI, 2015).

#### **4.3.9 *Mangifera indica* (L.) – mangovník indický**

Evropský trh pro mango vykazuje od roku 2012 vzestupnou tendenci. Import manga, kvajávy a mangostanu na evropský trh v roce 2014 ze zemí mimo EU představoval 271 tisíc tun, což bylo o 10 tisíc tun více než v roce 2013. Celkový

evropský dovoz manga, kvajávy a mangostanu ze zemí mimo EU byly v roce 2014 v hodnotě 402 miliónů euro. V letech 2010 až 2014 se hodnota dovozu z rozvojových zemí zvýšila o 69%. Přední odběratelské země manga, mangostanu a kvajávy v Evropě je Nizozemsko, Německo, Velká Británie a Francie. V roce 2014 bylo do Nizozemska dovezeno téměř 150 tisíc tun manga, kvajávy a mangostanu ze zemí mimo EU, což představuje 36% celkového dovozu manga, kvajávy a mangostanu do evropské unie. Ve Francii se v posledních deseti letech snížil dovoz ze zemí mimo Evropu. Vedoucí dodavatele manga na evropský trh je Brazílie (37% všech dovozů), Peru (27%) a Pobřeží slonoviny (7,6%) (CBI, 2015).

Mezi největší vývozce čerstvého a sušeného manga, kvajávy a mangostanu za rok 2013 (Obr.8. v příloze) patří Mexiko 17%, Thajsko 15%, Brazílie 11%, Peru 7,7%, Indie 7,3% a mezi menší vývozce patří Filipíny 4%, Pákistán 3,4% a Ekvádor 2,7%.

Mexiko představuje hlavního exportéra do USA (77%), poté následuje Kanada (16%) a Japonsko (3,2%).

Thajsko nejvíce vyváží do Číny 39%, do Vietnamu 24%, do Hongkongu 10% a méně do Singapur, do Jižní Koreje a do Malajsie.

Hlavní cíl exportu manga, kvajávy a mangostanu z Brazílie je Evropa. Nejvíce se dováží do Nizozemska 32%, do Portugalska 12%, do Španělska 11%, do Německa 8,1% a do Velké Británie 6,3%.

Z Peru se nejvíce vyváží do Evropy (Nizozemsko 32%, Velká Británie 7,8%, Francie 4,9%, Španělsko 4,9%, Německo 4,8% a Švýcarsko 4,4%), do USA 27%, do Chile 2,3% a do Japonska 1,2%.

Čerstvá papája se z Indie nejvíce vyváží do Spojených Arabských Emirátů 27%, do Saudské Arábie 14%, do Jemenu 14%, dále do Velké Británie 6,7%, do Kuvajtu 6,2%, do Súdánu 4,9%, do USA 2,8% a do Číny 2,6%.

#### **4.3.10 *Musa sp.* (Colla) – banánovník**

V roce 2012 dosáhl objem globálního vývozu banánů rekordní výše 16,5 miliónů tun, což je o 1,1 milion tun více než v roce 2011. Tento nárůst je možno vysvětlit nárůstem vývozu z Latinské Ameriky a Karibiku v rozmezí 12,5 až 13 milionu tun

a to navzdory špatnému výkonu Ekvádoru. Ekvádor je největší exportér banánů na světě, ale záplavy poškodily úrodu a snížily produkci o 416 tisíc tun (5,6%) vzhledem k roku 2011. Výsledný pokles, 410 tisíc tun v dodávkách Ekvádoru bylo víc než kompenzované vývozem z jiných zemí, zejména ze Střední Ameriky. Údaje za rok 2012 ukazují směrem k většímu vývozu ze Střední Ameriky a Mexika, zatímco vývoz z Jižní Ameriky se snížil o 6,4% ve srovnání s rokem 2011. Střední Amerika a Mexiko rozšířili jejich společný objem vývozu o 22,1%. Kostarika v exportu v roce 2012 dosáhla 2,1 milionu tun, což je o 126 tisíc tun více než v roce 2011 a to má za následek předstih Kolumbie. V roce 2012 vývoz banánů z Kolumbie klesl o 4,2% z 1,91 milionů tun v roce 2011 na 1,83 milionů tun, hlavně kvůli šíření nemoci Moko. Kolumbii také předčil vývoz z Guatemaly s 1,9 milionů tun v roce 2012, což představuje nárůst o 23,2% (362 tisíc tun) ve srovnání s rokem 2011. V Hondurasu objem vývozu byl zaznamenán ohromný nárůst 75%. Vývoz banánů dosáhl rekordních 901 tisíc tun mezi roky 2011 a 2012. Peru je dynamický vývozce, který neměl v roce 2000 žádný vývoz a v roce 2012 vývoz dosáhl 124 tisíc tun.

Po podstatných poklesech vývozu mezi roky 2006 a 2010, které byly poháněny zmenšujícími se vývozy z Filipín, vzrostl objem vývozu z Asie z 25,6% v roce 2011 na 27,1% v roce 2012 a dosáhl téměř 2,82 milionu tun. Vzhledem k této obnově se Filipíny staly po Ekvádoru druhým největším vývozcem banánů na světě. S výrazným tempem růstu na Filipínách v letech 2011 a 2012 jeho vývoz dosáhl 2,6 milionu tun, což odpovídá 93,9% veškerého vývozu z Asie.

Vývoz v Africe vzrostl o 2,4% v roce 2012 a dosáhl 649 tisíc tun. Pobřeží slonoviny je největší vývozce v regionu, dodal 339 tisíc tun banánů v roce 2012, což je o 6% více než v roce 2011. Zatímco vývoz z Kamerunu, druhého největšího afrického vývozce klesl o 1% na 246 tisíc tun (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014). Vyšší teploty v Ghaně povolují banánovníkům produkovat v průměru 1,7 trsů banánů ročně, ve srovnání s 1,3 trsy v Kamerunu a Pobřeží slonoviny (U.S. International Trade Commission, 2008).

Největší exportér čerstvých banánů za rok 2013 (Obr.9. v příloze) je Ekvádor 25%, Filipíny 14%, Kostarika 11%, Kolumbie 7,6%, Guatemala 7,2%, Dominikánská



republika 3,4%, Honduras 2,4% a exportéři z Afriky jsou Kamerun 2,6% a Pobřeží slonoviny 2,2%.

Export čerstvých banánů z Ekvádoru míří z větší části do Evropy. Hlavně do Ruska 20%, do Belgie 8%, do Německa 7,4%, do Itálie 4,8% a na Ukrajinu 4,3%. Další zemí, do které se dováží banány z Ekvádoru, je USA 14%, Turecko 4,8% a Argentina 4,2%.

Filipíny, které jsou na druhém místě v exportu banánů, nejvíce vyvážejí do Japonska 43%, Číny 16%, Jižní Koreje 14%, Saudské Arábie, Spojených Arabských Emirátů 4,8%, Kuvajtu 4,5% a na Nový Zéland 2,5%.

Kostarika je největší dodavatel banánů pro USA (7%), Belgie (12%), Německo (12%), Itálii (8,4%), Velkou Británii (7,1%), Kanadu (5%) a pro Švédsko (3%).

Největším příjemcem banánů z Kolumbie je Evropa. Belgie tvoří 27% importu, Velká Británie 15%, Německo 9,9%, Itálie 7,8%, Švýcarsko 3% a Nizozemsko 2,6%. USA tvoří 23% importu čerstvých banánů za rok 2013.

Guatemala nejvíce dodává banány do USA 82%, do Kanady 12% a do Salvadoru 1%.

Export banánů z Dominikánské republiky je skoro všechen do Evropy a jen 1,2% do USA. Odběratelem v Evropě je Velká Británie 40%, Německo 17%, Belgie 13%, Francie 12%, Švédsko 3,8% a ostatní 8% (Rakousko, Portugalsko, Itálie, Norsko).

Primárním importérem banánů z Kamerunu je Francie 36%, Belgie 33%, Velká Británie 11%, Španělsko 7,7%, Itálie 2,5%, Slovensko 2,2% a Německo 2%.

Z Pobřeží slonoviny se nejvíce dováží do Francie 38%, do Belgie 23%, do Velké Británie 13%, do Španělska 6,9%, do Německa 4,7% a do Portugalska 3,7% a v oblasti Afriky do Senegalu 3,5% a do Mauritánie 1,2%.

#### **4.3.11 *Persea americana* (Mill.) – avokádo americké**

Dovoz čerstvého avokáda na evropský trh se zvyšuje. Celkově bylo dovezeno v roce 2014 do zemí evropské unie asi 300 tisíc tun avokáda ze zemí mimo Evropu, což představuje nárůst přes 40% ve srovnání s rokem 2010. Hodnota importu ze zemí mimo

Evropu vzrostla o 48%, z 305 miliónů euro v roce 2010, na 452 miliónů euro v roce 2014, což naznačuje vyšší dovozní cenu. 31% veškerého dovozu avokáda v Evropě a téměř 50% dovozu ze zemí mimo Evropu jde do Nizozemí. Většina je pak zpětně vyvezena do jiných zemí EU, tzv. re-export. Peru, jižní Afrika a Chile jsou hlavními dodavateli na evropský trh. Mexická produkce je zaměřena především na americký trh, vzhledem k malé vzdálenosti, zatímco Peru je významným dodavatelem na evropský trh. Peru (102 tisíc tun), Jižní Afrika (55 tisíc tun), Chile (54 tisíc tun), Izrael (45 tisíc tun), Keňa (16 tisíc tun) udává 90% dovozu čerstvého avokáda na evropský trh. Konečné destinace na trhu EU jsou Francie, Německo, Skandinávské země a Velká Británie (CBI, 2015).

Čerstvé a sušené avokádo tvoří 50% vývozu z Mexika za rok 2013 (Obr.10. v příloze). Dalšími vývozci jsou Peru 8,6%, Chile 8,6%, Izrael 4,4%, jižní Afrika 4,1% a Nový Zéland 2,1%.

Podle trasy exportu, produkce avokáda z Mexika míří do USA 76%, do Japonska 9,6% a do Kanady 8,3%. Asi 2% tvoří export do Evropy.

Z Peru se nejvíce dováží do Evropy (Nizozemsko 37%, Španělsko 19%, Francie 5,4%, Velká Británie 4,7% , Norsko 4,7%, Švýcarsko 3,2% a méně do dalších zemí) a do USA 18%.

Hlavní importní oblast avokáda z Chile je Evropa. Nejvíce se dováží do Nizozemska 32%, do Velké Británie 7,6%, do Švédska 7,2%, do Německa 5,7%, do Francie 5,7% a do Španělska 4,4%. Dále se dováží do USA 20% a do Argentiny 8,1%.

Cíl exportu z Izraele je Evropa a to nejvíce Francie 28%, Nizozemsko 18%, Rusko 12%, Velká Británie 11% a Německo 7,9%. Mimo Evropu Izrael nejvíce vyváží do Palestiny 5,7% a do jižní Afriky 1,2%.

Primárním importérem avokáda z jižní Afriky je Evropa. Importéry tvoří Nizozemsko 38%, Velká Británie 21%, Francie 17%, Německo 6%. Dále jsou to Polsko 2,3%, Rusko 1,9%, Švýcarsko 1,6%, Norsko 1,5% a Španělsko 1,2%.

Mezi ostatními exportéry tvoří Nový Zéland menšího konkurenta, nicméně pro Austrálii, která má 89% importu z Nového Zélandu představuje velmi silného dodavatele. Menšími importéry jsou Japonsko 3,8%, Singapur 3,1% a Thajsko 1,7%.

#### **4.3.12 *Phoenix dactylifera* (L.) – datlovník obecný**

Největšími exportéry čerstvých a sušených datlí za rok 2013 (Obr.11. v příloze) je Tunisko 25%, Pákistán 11%, Saudská Arábie 10%, Írán 8,7%, Izrael 8,2%, Irák 6,7% a Spojené Arabské Emiráty 6,6%.

Tunisko nejvíce dováží do Maroka 24%, do Francie 14%, do Itálie 7,4%, do Německa 7,1%, do Malajsie 6,8%, do USA 6%, do Indonésie 5,8% a do Ruska 4,3%.

Hlavním cílem dovozu datlí z Pákistánu je Indie, která tvoří 88% celkového vývozu a už méně podstatnými importéry jsou Velká Británie 3,2% a USA 2,5%.

Saudská Arábie nejvíce vyváží do svého okolí a zejména do Spojených Arabských Emirátů 17%, do Jemenu 15%, do Jordánska 12%, do Kataru 7,9%, do Libanonu 7,3%, do Kuvajtu 5,5%, do Malajsie 4,6% a do Turecka 3,8%.

Cílem dovozu datlí z Íránu je hlavně Evropa a Asie. Rusko představuje 16% dovozu, Indie tvoří 14%, Malajsie 9,3%, Ukrajina 7%, Kazachstán 6,3%, Velká Británie 5,4%, Indonésie 4,7%, Kanada 3,9%, Turecko 3,6% a Austrálie tvoří 3,1% dovozu čerstvých a sušených datlí.

Odběratele datlí z Izraele v první řadě představuje Evropa a to převážně Francie 17%, Velká Británie 13%, Španělsko 8,5%, Švýcarsko 7,9%, Nizozemsko 7,8%, Itálie 6,8% a Německo 4,2%. Dále se dováží do USA 11%, do Turecka 4,4% a do Kanady 4,1%.

Irák představuje 77% celkového vývozu do Indie, následně do Egypta 4,9%, do Libye 4,9%, do Sýrie 3,1%, do Maroka 2,9%, do Číny 2,2% a do Pákistánu 1,6%.

Hlavní cesta datlí ze Spojených Arabských Emirátů je Asie. Největší oblasti dovozu datlí představuje Indie (19%), Indonésie (17%) a Omán (16%). Dále se dováží

do Jordánska 9,2% a do Saudské Arábie 3,6%. Další významnou oblastí dovozu je Maroko 10%.

#### **4.3.13 *Punica granatum* (L.) – granátovník obecný**

Celkový objem dovozu granátového jablka do Evropy za rok 2014 byl 219 tisíc tun, z toho 60 tisíc tun (27%) bylo z rozvojových zemí. Vývoz granátového jablka z rozvojových zemí se zvýšil z 47 tisíc tun za rok 2012 na 60 tisíc tun v roce 2014. Ze všech zemí evropské unie se granátové jablko nejvíce dováží do Nizozemska (42 tisíc tun) a následně do Německa (38 tisíc tun) (CBI, 2015).

## 5 Vyhodnocení dotazníku

Z dotazníku bylo možno vyhodnotit oblíbenost exotického ovoce mezi spotřebiteli. Vyhodnocení jsem prováděla ze 100 vyplněných dotazníků. Škála dotázaných byla různorodá, od studentů až po seniory.

První otázka v dotazníku byla rozřazovací. Z grafu (Graf 20. v příloze) plyne, jak často lidé nakupují. Ve většině případů spotřebitelé nakupují pravidelně.

Důležitá byla otázka, která měla prověřit, jaké druhy ovoce mají spotřebitelé v povědomí. Jak je vidět z grafu (Graf 21. v příloze), většina odpověděla ananas nebo banán, ale nezaujímá až takové množství, na to že se s těmito druhy ovoce můžeme setkávat každý den. Naopak mé očekávání předčilo, že hodně dotázaných psalo exotické druhy, které se na český trh dostávají jen v určitou sezónu. Jde vidět, že pod pojmem subtropické a tropické druhy ovoce si hodně lidí představí nejrůznější exotické druhy, které ve větších případech ani moc nezná, ale už jim uniká každodenní sortiment na trhu, jako jsou banány a citrusy.

Hlavním kritériem bylo vybrat z vypsanych druhů své nejoblíbenější ovoce, což bylo jedním z mých cílů bakalářské práce. Zde (Graf 22. v příloze) už se potvrdilo, že spotřebitelé dávají přednost těm druhům, které jsou na českém trhu nepřetržitě. Nejvíce dominují banány, citrusy a ananas, naopak v pozadí zůstávají poměrně na trhu méně časté druhy ovoce jako je pitája, papája a avokádo.

Další už jen doplňující dotazy byly například, jestli spotřebitelé mají přehled o podmínkách skladování, dovozu a zda se zajímají, odkud pochází ovoce, které konzumují. Jak je patrné z grafu (Graf 23. v příloze), spotřebitelé mají celkem dobrý přehled. Ve velké míře odpověděli Španělsko, Itálie a Řecko, což je pravda například pro citrusy, které po banánech dominují na českém trhu. Co se týče skladování a dovozu jak plyne z grafů (Graf 24. a Graf 25. v příloze) u obou případů většina neznala tyto podmínky, ale zajímalo by je to.

## 6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sestavení přehledu subtropických a tropických druhů ovoce podle zastoupení v obchodní síti. U jednotlivých druhů byla popsána základní charakteristika a to původ a rozšíření, botanickou charakteristiku, ekologické nároky a význam a využití. Zajímavostí bylo dozvědět se o využití nejen plodů, nýbrž využití celé rostliny. Například ananas, který je známý jako chutný osvěžující plod, ale ne každý ví, že například z listů se získává ananasové hedvábí.

Podle dostupných údajů bylo zjištěno, že největší import exotického ovoce do České republiky tvoří z velké části banány, pomeranče, mandariny, tangeriny a klementiny. Dále byli zjištěni největší exportéři dovážející exotické ovoce do České republiky za rok 2013 a to Kostarika, Čína, jižní Afrika, Brazílie a Turecko.

Z databáze Faostat byl také zjištěn import jednotlivých exotických druhů ovoce za dobu 10 let. Například import papáji v roce 2004 se prudce zvýšil a v roce 2006 prudce klesl. Toto může být zapříčiněno tím, že v roce 2004 byla papája na českém trhu horká novinka, ale nebyla moc kladně přijata, proto ten úpadek.

Posledním úkolem bylo vyhodnotit oblíbenost exotického ovoce u spotřebitelů. Podle získaných údajů bylo zjištěno, že spotřebitelé preferují exotické druhy, které dobře znají a mají je k dispozici celoročně.

## **7 Souhrn a Resume**

### **Subtropické a tropické druhy ovoce zastoupené v české obchodní síti**

Tato bakalářská práce se zabývá sestavením přehledu a charakteristikou subtropického a tropického ovoce podle zastoupení v české obchodní síti se zaměřením na původ a rozšíření, botanickou charakteristiku, ekologické nároky a význam a využití. Dále z databáze Faostat uvést průměrnou světovou produkci exotického ovoce, největší světové producenty a zmapovat cesty importu a exportu. Nakonec provést průzkum a vyhodnocení oblíbenosti exotického ovoce pomocí dotazníků mezi spotřebiteli.

### **Subtropical and tropical fruits represented in the Czech retail network**

This bachelor thesis deals overview and characteristics of subtropical and tropical fruit according to representation in the Czech bussines network with focusing on the origin and extensit, botanical characteristics, ecological requirements and signifkance and use. Additionally from database Faostat cite average world production of exotic fruit, the biggest world producers and map the road of export and import. Finally do your research and evaluace the popularity of exotic fruit using questionnaire among consumers.

## **7.1 Klíčová slova / Keywords**

tropické a subtropické ovoce – tropical and subtropical fruits

exotické ovoce – exotic fruit

vývoz – export

dovoz – import

oblíbenost - favourites

producent - producer

obchodní cesty – bussines routes



## 8 Použité zdroje

### 8.1 Literární zdroje

1. DLOUHÁ, Jana, RICHTER, Miroslav, VALÍČEK, Pavel. *Ovoce*. 1. vyd. Praha: Aventinum, 1997. ISBN 80-7151-768-2.
2. FLOWERDEW, Bob. *Ovoce: velká kniha plodů*. Praha: Volvox Globator, 1997. ISBN: 80-7207-052-5.
3. HUŠÁK, Stanislav, Vladimír TÁBORSKÝ a Pavel VALÍČEK. *Tropické a subtropické ovoce - pěstování a využití*. 1.vyd. Praha: Brázda, 1996. ISBN 80-209-0258-9.
4. KLOCK, Monika a Thorsten KLOCK. *Citrusy: nejkrásnější druhy a odrůdy: přezimování, pěstování, množení*. 1.vyd. Čestlice: Rebo Productions, 2004. ISBN 80-7234-318-1.
5. KRŠKA, Boris a Ivo ONDRÁŠEK. *Subtropické ovoce – vybrané druhy*. 1.vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7127-906-8.
6. KUNTE, Libor a Václav ZELENÝ. *Okrasné rostliny tropů a subtropů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1548-3.
7. ONDRÁŠEK, Ivo, Miroslav DORAZIL, Jiří JANDÁK. a Boris Krška. *Tropické ovocné druhy*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011. ISBN 978-80-7375-570-6.
8. PAVLIŠ, Jindřich, Jaroslav KOBLÍŽEK a Petr JELÍNEK. *Užitkové rostliny tropů a subtropů*. 1.vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002. ISBN 80-7157-627-1.
9. POSPÍŠIL, František a Blažena HRACHOVÁ. *Užitkové rostliny jižních zemí*. 1. vyd. Praha: Academia, 1989.

10. ROHWER, Jens G. Tropické rostliny. 1.vyd. Praha: Knižní klub, 2002. ISBN 80-242-0774-5.
11. ŠAMLÁ, Jiří. *Subtropy: Pěstitelské praktikum*. Díl první. 1.vyd. Brno: Edice Citrusář, 1993.
12. ŠAMLÁ, Jiří. *Subtropy: Pěstitelské praktikum*. Díl druhý. 1.vyd. Brno: Edice Citrusář, Brno 1993.
13. VALÍČEK, Pavel. Užitkové rostliny tropů a subtropů. Vyd. 2., upr. a dopl. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0939-6.

## 8.2 Internetové zdroje

1. FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division. . [online]. 2012 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z:<http://apl.czso.cz/pll/stazo/STAZO.STAZO>
2. Český Statistický Úřad. Databáze zahraničního obchodu. . [online]. 2012 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://apl.czso.cz/pll/stazo/STAZO.STAZO>
3. Alexander Simoes. TROPICAL FRUITS TRADE. *The Observatory of economic complexity*. [online]. 2013 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z:<http://atlas.media.mit.edu/en/profile/hs92/0804/>
4. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Exotic Tropical Fruit in the European Market . . [online]. 2012 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z:<http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/alertas/documento/doc/1011167190radf2175.pdf>
5. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Exotic Tropical Fruit in the European Market . *CBI Trade Statistics*. [online]. 2012 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z:<https://www.cbi.eu/sites/default/files/trade-statistics-europe-fresh-fruit-vegetables-2015.pdf>
6. I. Ahmad, P.C. Chua. Trends in Production and Trade of Tropical Fruits in ASEAN Countries. *ISHS – International Society for Horticulture Science*. [online]. 2013 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: [http://www.actahort.org/books/975/975\\_73.htm](http://www.actahort.org/books/975/975_73.htm)
7. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Pineapples in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-pineapples-2015.pdf>

8. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Papayas in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-papayas-2015.pdf>
9. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Pomelo in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-pomelo-2015.pdf>
10. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Lychees in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-lychees-2015.pdf>
11. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Mangoes in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-mangoes-2015.pdf>
12. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Banana Market Review and Banana Statistics 2012-2013. . [online]. 2014 [cit. 2016-04-13]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/019/i3627e/i3627e.pdf>
13. United states international trade commission. Sub-Saharan Africa: Factors Affecting Trade Patterns of Selected Industries. . [online]. 2008 [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: [http://trade.gov/agoa/agoa\\_main\\_003856.pdf](http://trade.gov/agoa/agoa_main_003856.pdf)
14. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Avocados in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-avocados-2015.pdf>
15. CBI Ministry of Foreign Affairs. Fresh Pomegranates in Europe. . [online]. 2015 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cbi.eu/sites/default/files/product-factsheet-europe-fresh-pomegranates-2015.pdf>

## 9 Přílohy

### 9.1 Seznam příloh

Tab.1. Charakteristika vyšlechtěných odrůd ananasu

Tab.2. Výživové hodnoty plodu ananasu (na 100g)

Tab.3. Nutriční hodnoty papáje na 100g

Tab.4. Nutriční hodnoty citroníku na 100g

Tab.5. Nutriční hodnoty pomerančovníku na 100g

Tab.6. Chemické složení citrusových plodů (průměrný obsah ve 100g dužniny)

Tab.7. Nutriční hodnoty pitáje na 100g (z toho cca 55g dužnina)

Tab.8. Charakteristiky plodů jednotlivých druhů rodu *Hylocereus*

Tab.9. Závislost barvy exokarpu a mezokarpu na botanickém druhu

Tab.10. Nutriční hodnoty banánů na 100g

Tab.11. Vliv teploty na dobu poškození u banánů

Tab.12. Vyjádření hlavních charakteristik jednotlivých odrůdových skupin avokáda

Tab.13. Přehled průměrných minimálních teplot v nejchladnějším měsíci a rozdělení oblastí pro pěstování vybraných tropických ovocných druhů

Tab.14. Skladovací teploty a doba

Tab.15. Zahraniční obchod podle zboží 2011-2015 dovoz

Graf 1. 5 největších světových producentů citrusů 2009-2013

Graf 2. 5 největších světových producentů kiwi 2009-2013

Graf 3. 10 největších světových producentů ananasu 2009-2013

Graf 4. 5 největších světových producentů papáji 2009-2013

- Graf 5. 10 největších světových producentů citronů a limet 2009-2013
- Graf 6. 5 největších světových producentů grapefruitů a pomela 2009-2013
- Graf 7. 5 největších světových producentů mandarin 2009-2013
- Graf 8. 10 největších světových producentů pomerančů 2009-2013
- Graf 9. 5 největších světových producentů kaki 2009-2013
- Graf 10. 5 největších světových producentů fíků 2009-2013
- Graf 11. 5 největších světových producentů manga, mangostatu a guavy 2009-2013
- Graf 12. 10 největších světových producentů banánů 2009-2013
- Graf 13. 5 největších světových producentů plantainů 2009-2013
- Graf 14. 5 největších světových producentů avokáda 2009-2013
- Graf 15. 10 největších světových producentů datlí 2009-2013
- Graf 16. Export čerstvého exotického ovoce 2009-2013
- Graf 17. Import exotického ovoce do ČR 2009-2013
- Graf 18. 10 největších světových producentů exotického ovoce 2009-2013
- Graf 19. 15 největších exportérů exotického ovoce 2009-2013
- Graf 20. Jak často spotřebitelé nakupují
- Graf 21. Exotické ovoce v povědomí spotřebitelů
- Graf 22. Oblíbenost exotického ovoce u spotřebitelů
- Graf 23. Povědomí spotřebitelů o importérech
- Graf 24. Povědomí spotřebitelů o podmínkách a době skladování
- Graf 25. Povědomí spotřebitelů o podmínkách dovozu exotického ovoce
- Obr.1. Import exotického ovoce do ČR

- Obr.2. Obchodní cesty ananasu za rok 2013
- Obr.3. Obchodní cesty papáji za rok 2013
- Obr.4. Obchodní cesty citronů a limet za rok 2013
- Obr.5. Obchodní cesty grapefruitů za rok 2013
- Obr.6. Obchodní cesty pomerančů za rok 2013
- Obr.7. Obchodní cesty fíků za rok 2013
- Obr.8. Obchodní cesty manga, kvajávy a mangostanu za rok 2013
- Obr.9. Obchodní cesty banánů za rok 2013
- Obr.10. Obchodní cesty avokáda za rok 2013
- Obr.11. Obchodní cesty datlí za rok 2013
- Obr.12. Dotazník 1. část
- Obr.13. Dotazník 2. část

Tab.1. Charakteristika vyšlechtěných odrůd ananasu (Ondrášek a kol., 2011)

Skupina odrůd	Okraj listů (většinou)	Tvar plodů	Průměrná hmotnost plodů (kg)	Barva dužniny	Vhodnost plodů pro	
					přímý konzum	konzervování
Cayenne	celokrajný	válcovitý	2,5	žlutá	velmi vhodný	velmi vhodný
Queen	pilovitý	kuželovitý	1,0	zlatá	velmi vhodný	nevhodný
Spanish	pilovitý	kulovitý	1,5	bílá	velmi vhodný	méně vhodný
Abacaxi	pilovitý	pyramidální	1,5	bledá	méně vhodný	nevhodný

Tab.2. Výživové hodnoty plodu ananasu (na 100g) (Ondrášek a kol., 2011)

energie	52,00 Cal
voda	84,50 g
bílkovina	0,40 g
tuk	0,20 g
sacharidy	13,70 g
vláknina	0,40 g
popel	0,30 g
Ca	18,00 mg
P	8,00 mg
Fe	0,50 mg
vitamin A (retinol)	5,00 mg
vitamin B (thiamin)	0,08 mg
vitamin B (riboflavin)	0,04 mg
vitamin B (niacin)	0,20 mg
vitamin C	61,00 mg



Tab.3. Nutriční hodnoty papáje na 100g (Ondrášek a kol., 2011)

energie	180 kJ
voda	88 %
bílkovina	0,6 %
tuk	0,1 %
sacharidy	10 %
vláknina	0,8 %
provitamin A	0,73 mg
vitamin B1	0,004 mg
vitamin B2	0,48 mg
vitamin C	43mg
minerální látky	0,5%

Tab.4. Nutriční hodnoty citroníku na 100g (Ondrášek a kol., 2011)

voda	88 %
kyseliny	5 %
sacharidy	2 %
vláknina	0,5 %
popel	0,5 %
vitamin C	52 – 56 mg (dužnina) 140 mg (perikarp)

Tab.5. Nutriční hodnoty pomerančovníku na 100g (Ondrášek a kol., 2011)

voda	88 %
sacharidy	8 – 12 %
kyseliny	0,8 – 1,4 %
bílkoviny	0,8 %
tuky	0,3 %
popel	0,6%
vláknina	0,5%
vitamin C	20 – 70 mg

Tab.6. Chemické složení citrusových plodů (průměrný obsah ve 100 g dužniny) (Ondrášek a kol., 2011)

Látka	Jednotka	Citrony	Pomeranče
bílkoviny	g	0,7	0,6
tuky	g	0,6	0,2
sacharidy	g	8,4	10,5
vláknina	g	1,7	0,3
minerální látky	g	0,3	0,3
provitamin A	mg	0,07	0,12
vitamin B1	mg	0,06	0,08
vitamin B2	mg	0,01	0,03
vitamin B12	mg	0,10	0,20
vitamin C	mg	50	55
bioflavonoidy	mg	480	350

Tab.7. Nutriční hodnoty pitáje na 100g (z toho cca 55g dužnina) (Ondrášek a kol., 2011)

energie	35 – 50 Cal
voda	80,00 – 90,00 g
uhlovodany	9,00 – 14,00 g
bílkoviny	0,20 – 0,50 g
tuky	0,10 – 0,60 g
vláknina	0,30 – 0,90 g
popel	0,40 – 0,70 g
Ca	6,00 – 10,00 mg
Fe	0,30 – 0,70 mg
P	16,00 – 36,00 mg
karoten	stopy
B2 riboflavin	stopy
B3 niacin	0,20 – 0,45 mg
vitamin C	4,00 – 25,00 mg

Tab.8. Charakteristiky plodů jednotlivých druhů rodu *Hylocereus* (Ondrášek a kol., 2011)

Odrůda	Původ	Botanický druh	Váha (kg)	Barva exokarpu	Barva mezokarpu
Alice	Kalifornie	<i>H. undatus</i>	0,25-0,50	světle růžový	bílý
American Beauty	Guatemala	<i>H. guatemalensis</i>	0,25-0,50	růžový, zelené stíny	tmavě růžový
Cosmic Charlie	Kalifornie	<i>H. undatus</i>	0,40-0,60	růžový, zelené stíny	růžový
Costa Rican Sunset	Kostarika	<i>Hylocereus spp.</i>	0,12-0,25	růžový, zelené stíny	tmavě červený
Delight	Kalifornie	<i>H. polyrhizus</i>	0,25-0,50	bílo růžový,	bílý

		<i>x H. undatus</i>		zelené stíny	
Guyute	Střední Amerika	<i>H. undatus</i>	0,25-0,50	růžový, zelené stíny	bílý
Halleys Comet	Kalifornie	<i>H. undatus x</i> <i>H. polyrhizus</i>	0,70-1,00	růžový, zelené stíny	tmavě růžový
Lake Atitlan	Guatemala	<i>H.</i> <i>guatemalensis</i>	0,40-0,60	světle růžový, zelené stíny	bílý
Makisupa	Střední Amerika	<i>H. undatus x</i> <i>H. polyrhizus</i>	0,40-0,60	růžový, zelené stíny	tmavě růžový
Vietnam Jaina	Vietnam	<i>H. undatus</i>	0,25-0,75	světle růžový, zelené stíny	bílý
Yellow Dragon	Florida	<i>Selenicereus</i> <i>megalanthus</i>	0,25-0,50	světle růžový, zelené stíny	bílý
Zamorano	Honduras	<i>H. polyrhizus</i>	0,25-0,50	červené stíny se zeleným lemem	červený

Tab.9. Závislost barvy exokarpu a mezokarpu na botanickém druhu (Ondrášek a kol., 2011)

Druh	Exokarp	Mezokarp
<i>Hylocereus undatus</i>	červený	bílý
<i>Hylocereus triangularis</i>	žlutý	bílý
<i>Hylocereus costaricensis</i>	červený	červený
<i>Hylocereus polyrhizus</i>	červený	červený
<i>Hylocereus ocamponis</i>	červený	červený
<i>Selenicereus megalanthus</i>	žlutý	bílý
<i>Cereus triangularis</i>	žlutý	bílý
<i>Acanthocereus pitajaya</i>	žlutý	bílý
<i>Cereus ocamponis</i>	červený	červený

Tab.10. Nutriční hodnoty banánů na 100g (Ondrášek a kol., 2011)

energie	371 kJ (89 kCal)
uhlovodany	35,070 g
vláknina	2,600 g
tuk	0,330 g
bílkoviny	1,090 g
vitamin A	3,000 µg
B2 riboflavin	0,073 mg
B3 niacin	0,665 mg
pantotenová kyselina	0,334 mg
vitamin B6	0,367 mg
B9 folát	20,000 µg
vitamin C	8,700 mg
Ca	5,000 mg
Fe	0,260 mg
Mg	27,000 mg
P	22,000 mg
K	358,000 mg
Zn	0,150 mg

Tab.11. Vliv teploty na dobu poškození u banánů (Ondrášek a kol., 2011)

Teplota vzduchu:	Poškození za:
8 °C	3 dny
6 °C	18 hodin
4 °C	4 hodiny
2 °C	45 minut
0 °C	10 minut
-2 °C	2 minuty

Tab.12. Vyjádření hlavních charakteristik jednotlivých odrůdových skupin avokáda (Ondrášek a kol., 2011)

Znak, vlastnost	antilská skupina odrůd	guatemalská skupina odrůd	mexická skupina odrůd
klima	tropické	polotropické	subtropické
chladuvzdornost	nejnižší	střední	nejvyšší
odolnost vůči zasolení	nejvyšší	střední	nejnižší
anýzové aroma listů	chybí	chybí	vyskytuje se
barva listů	světle žlutá	zelená s červeným nádechem	zelená
doba od kvetení do sklizně	měsíců	12 a více měsíců	6 měsíců
velikost plodu	variabilní	variabilní	malá
barva plodu	zelená nebo načervenalá	zelená	zelená nebo fialově tmavá
síla pokožky	střední	silná	tenká
povrch pokožky	lesklý, hladký	hrubý	voskově ojněný
velikost semene	variabilní	malá	velká
semenná dutina plodu	variabilní	úzká	široká
obsah oleje	nízký	vysoký	nejvyšší
vláknitost dužniny	slabá	slabá	průměrná
vůně dužniny	mírná	silná	silná, anýzová

Tab.13. Přehled průměrných minimálních teplot v nejchladnějším měsíci a rozdělení oblastí pro pěstování vybraných tropických ovocných druhů (Ondrášek a kol., 2011)

druh	průměrná minimální teplota (°C)		
	okrajová oblast	standardní oblast	nejvhodnější oblast
Ananas comosus	6 – 8	>8	>10
Carica papaya	6 – 8	>8	>14
Euphoria longana	4 – 8	8 – 18	8 – 14
Litchi chinensis	4 – 8	>14	>16
Mangifera indica	6 – 8	>8	>12
Musa spp.	6 – 8	>8	>16
Nephelium lappaceum	8 – 12	>12	>14

Tab.14. Skladovací teploty a doba (Ondrášek a kol., 2011)

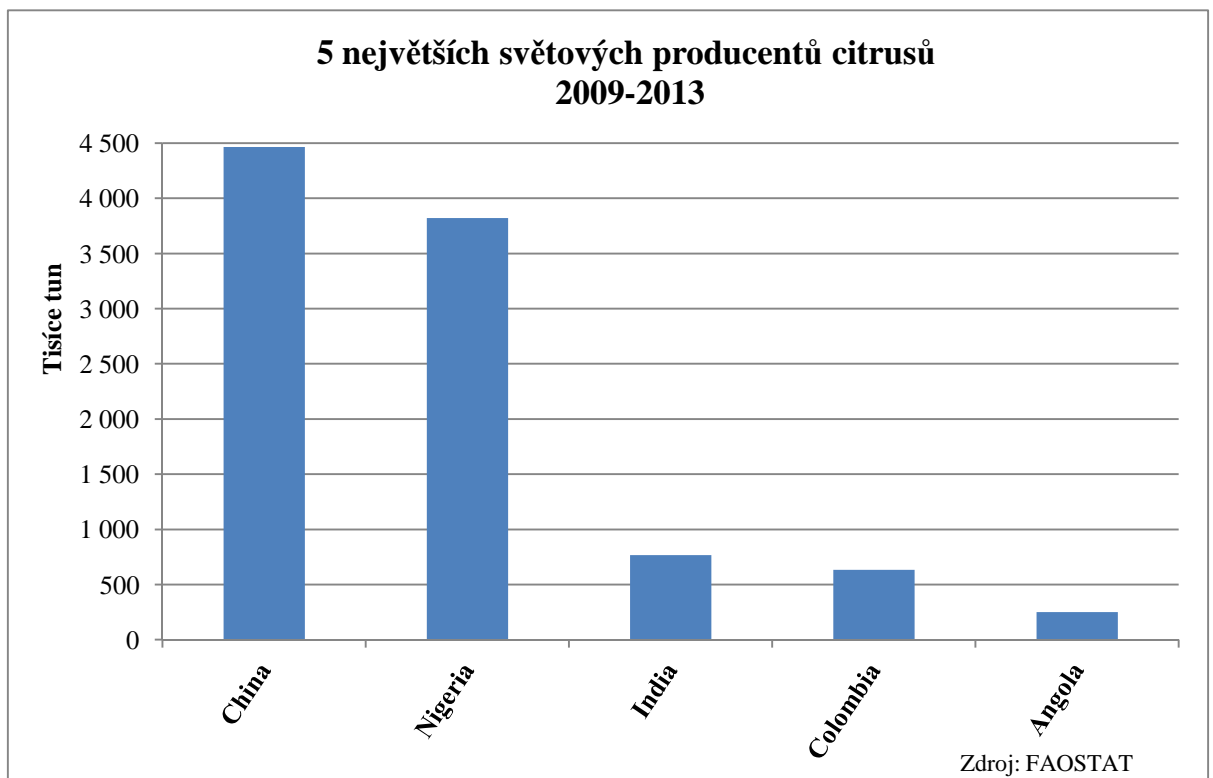
druh	optimální skladovací teplota (°C)	trvanlivost plodů při optimální teplotě (dny)
Ananas comosus	10	14 – 36
Carica	8 – 12	7 – 21
Euphoria longana	2	21 – 35
Litchi chinensis	1	21 – 35
Mangifera indica	10 – 12	14 – 25
Musa	14	7 – 28
Nephelium lappaceum	12	7 – 21
Persea americana	10 (antilská skupina)	14 – 28



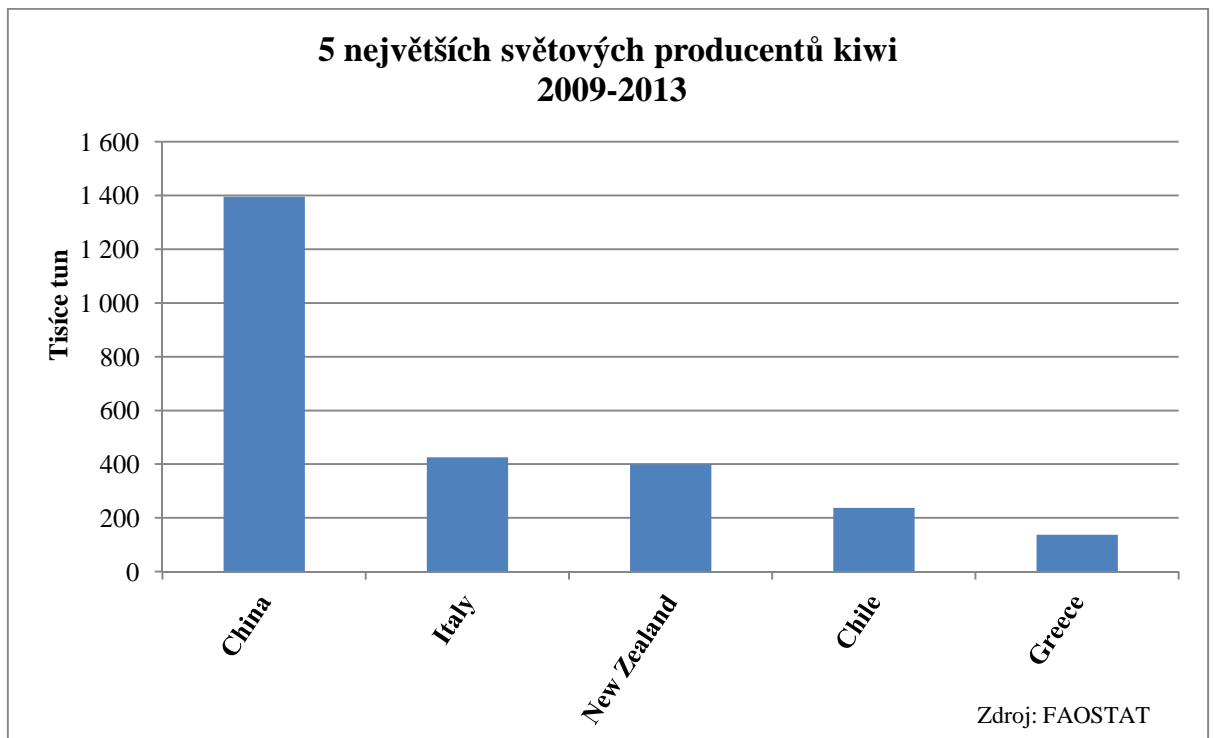
Tab.15. Zahraniční obchod podle zboží 2011-2015 dovoz (Český Statistický Úřad, 2012)

<b>Název zboží</b>	<b>Stat. hodnota CZK (tis.)</b>
Banány, čerstvé nebo sušené	9 68 031
Datle čerstvé, sušené	229 396
Fíky čerstvé, sušené	297 855
Ananas čerstvý, sušený	1 140 811
Avokádo čerstvé, sušené	389 771
Kvajava, mango, mangostany čerstvé, sušené	392 249
Pomeranče čerstvé, sušené	4 050 634
Mandarinky, clementinky, wilkingy čerstvé, sušené	4 465 079
Grapefruity (vč. pomel) čerstvé, sušené	1 217 665
Citrony a limety čerstvé	3 711 757
Plody citrusové ostatní čerstvé, sušené	101 138
Papáje čerstvé	57 023
Kiwi	839 391
Tomely čerstvé	92 905

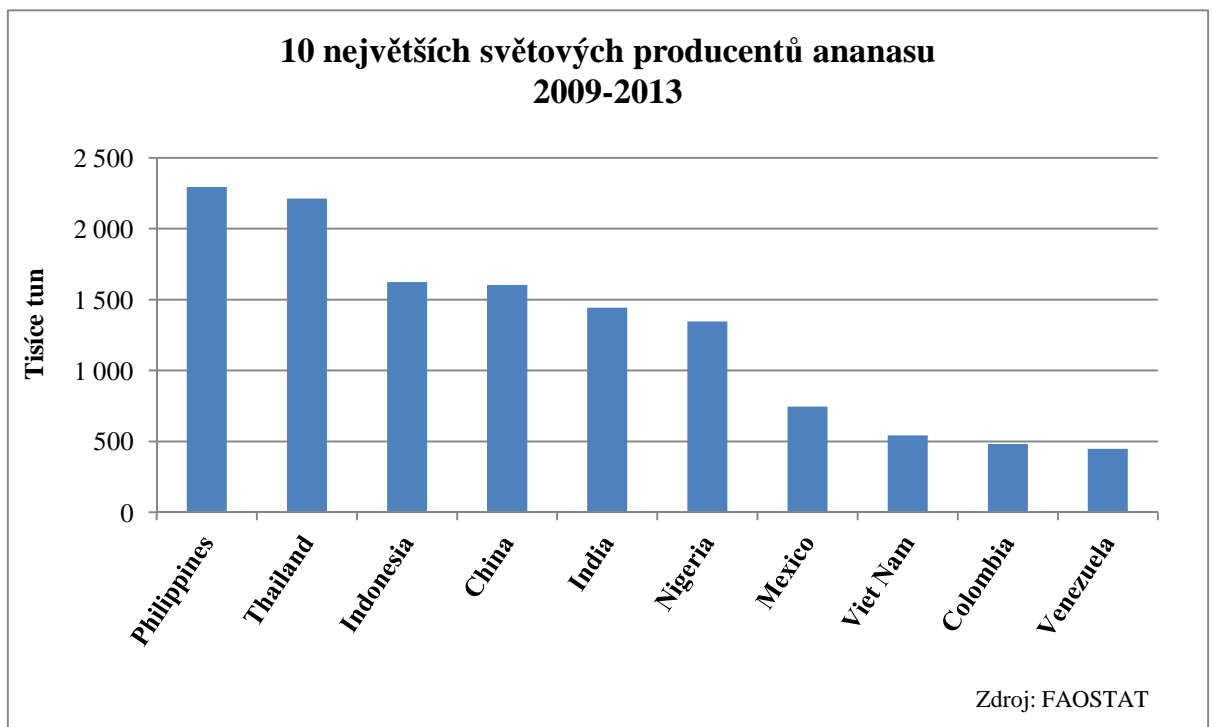
Graf 1. 5 největších světových producentů citrusů 2009-2013



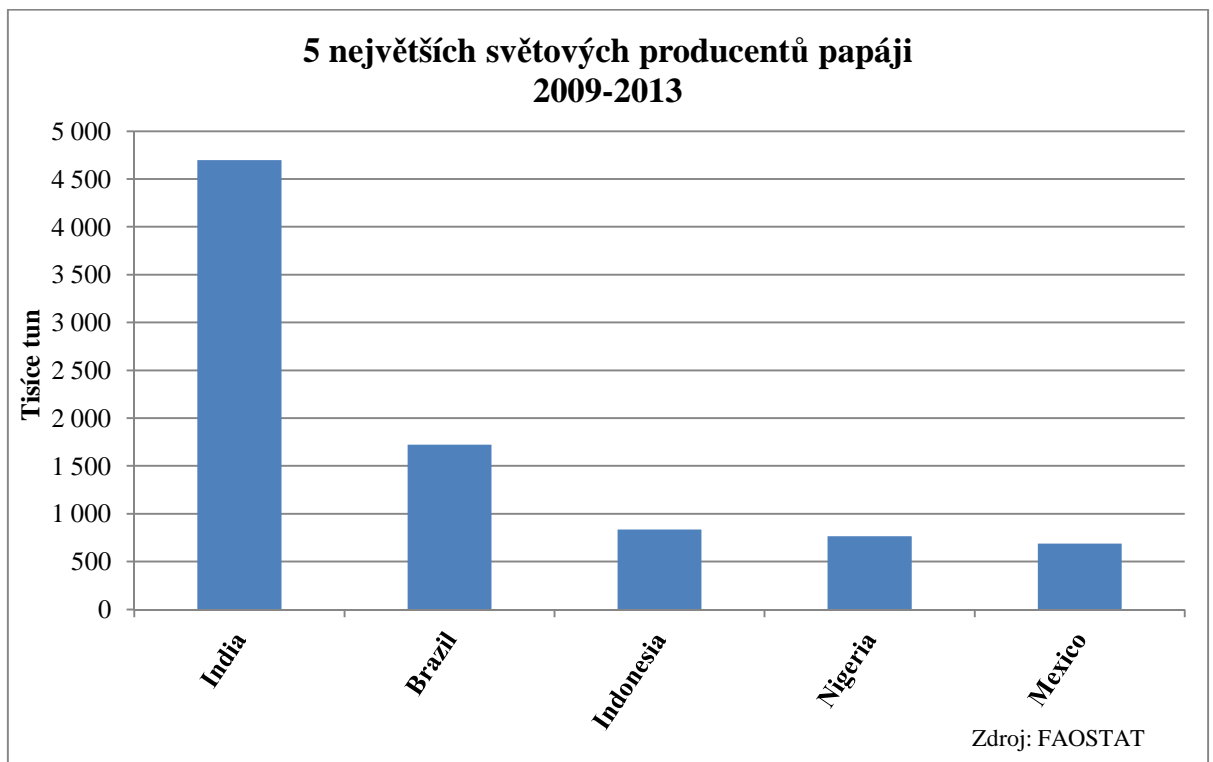
Graf 2. 5 největších světových producentů kiwi 2009-2013



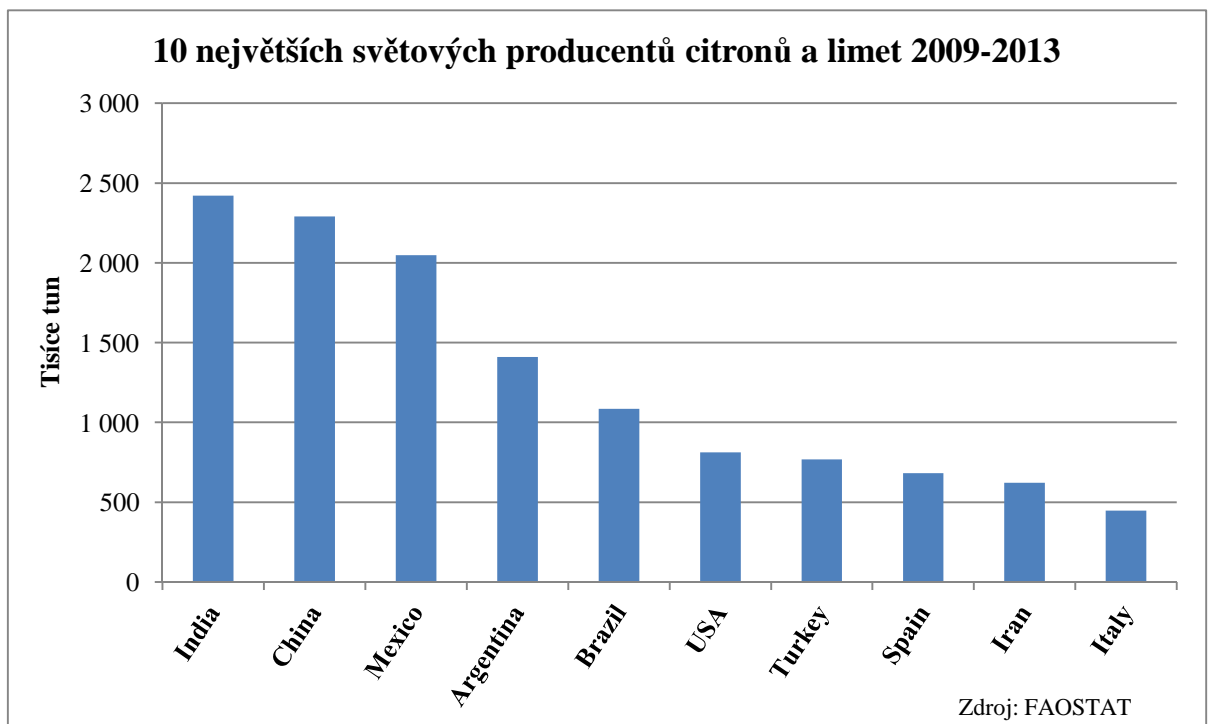
Graf 3. 10 největších světových producentů ananasu 2009-2013



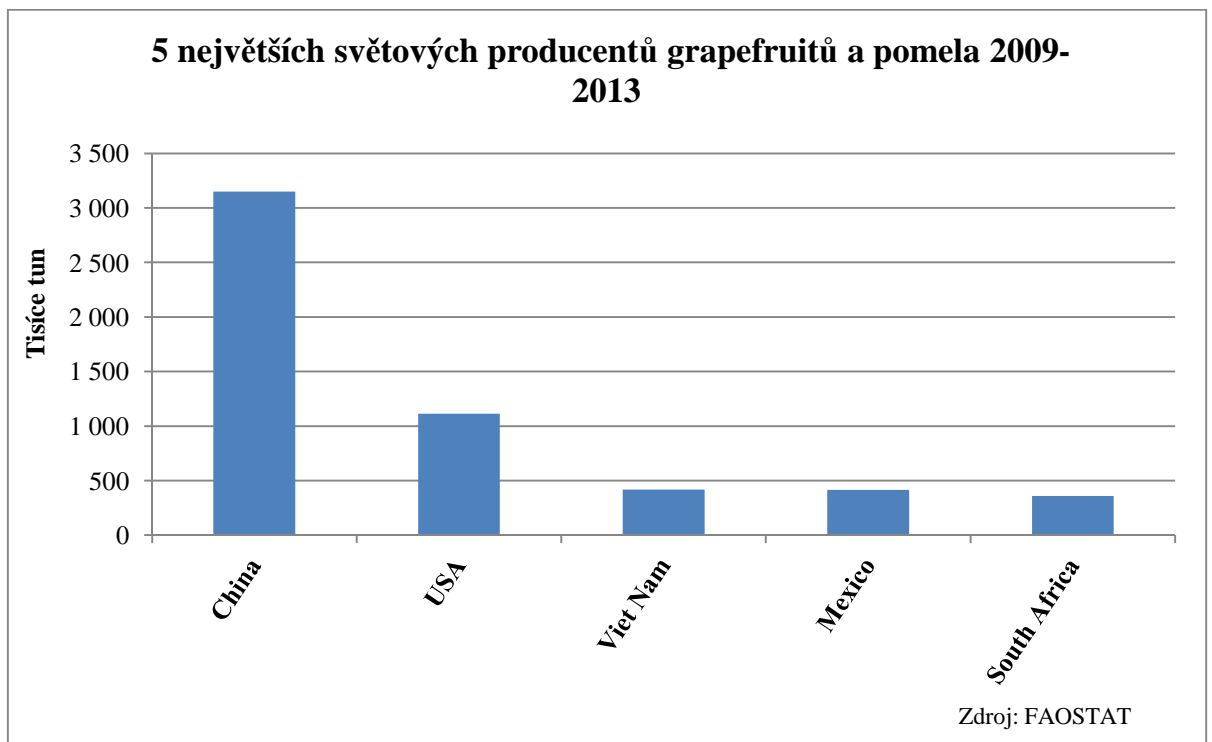
Graf 4. 5 největších světových producentů papáji 2009-2013



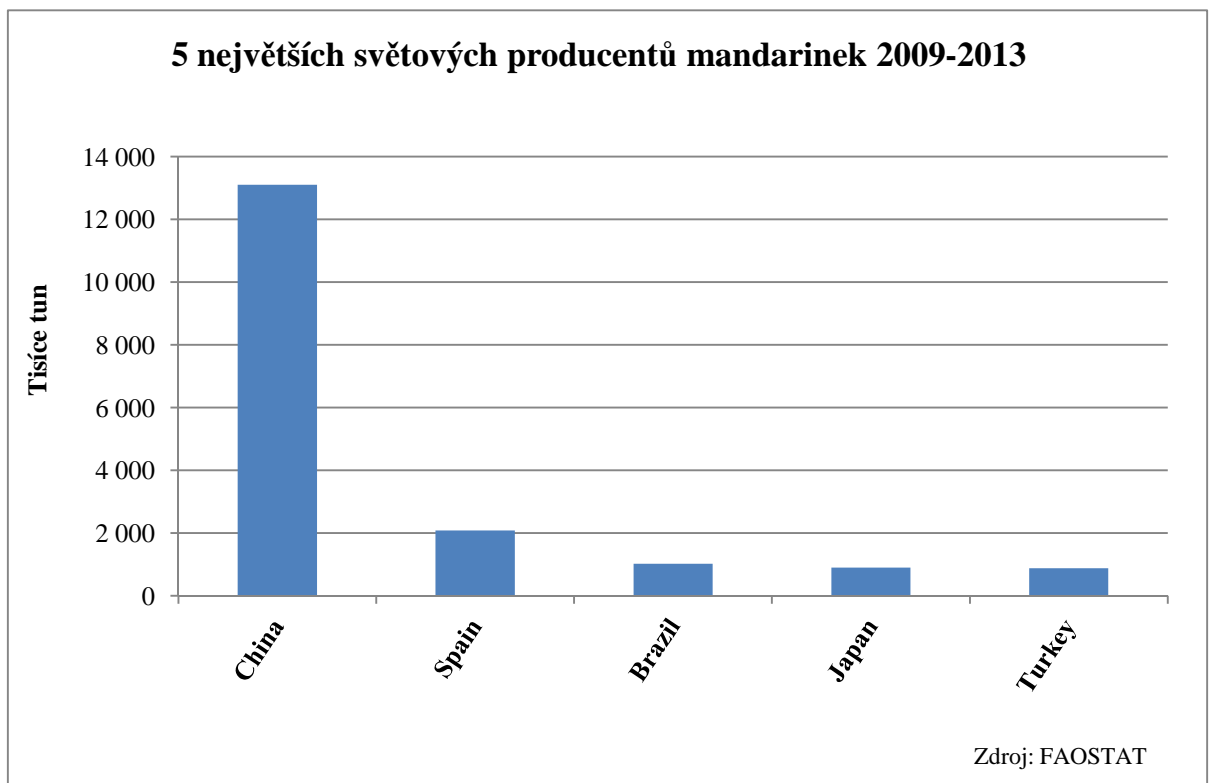
Graf 5. 10 největších světových producentů citronů a limet 2009-2013



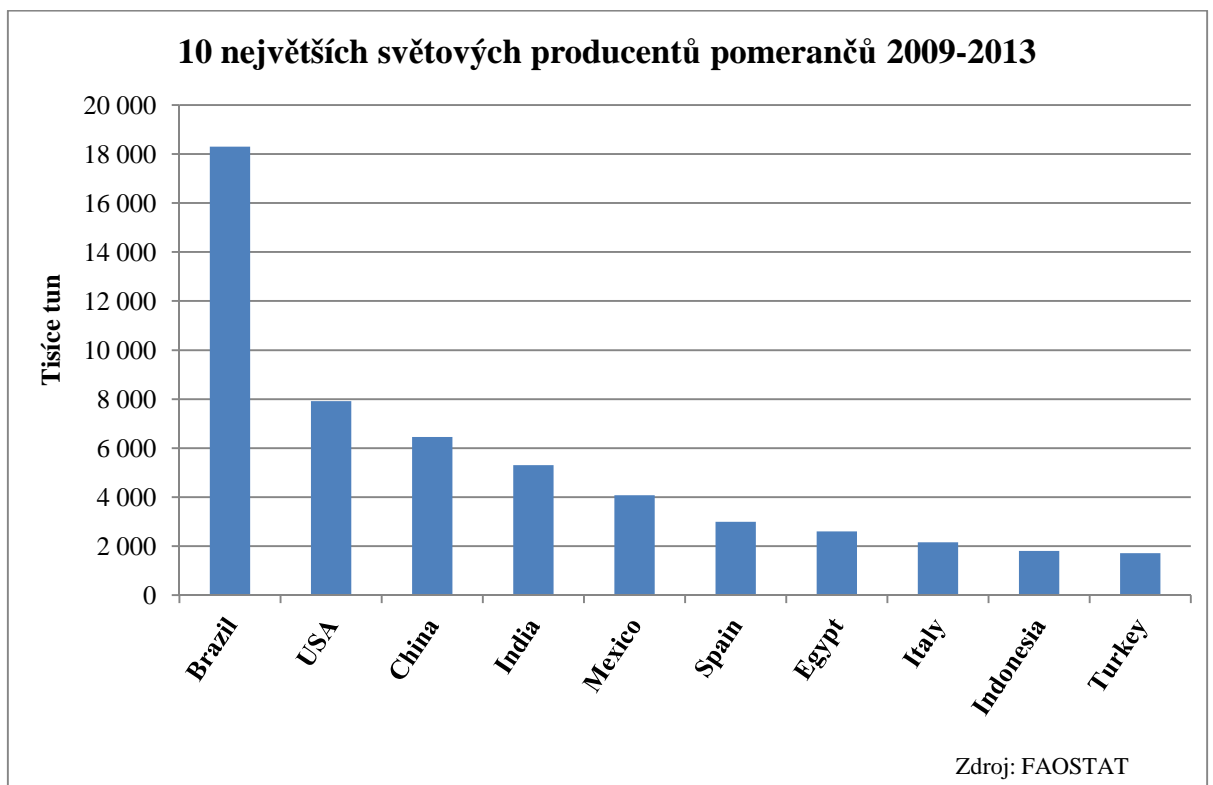
Graf 6. 5 největších světových producentů grapefruitů a pomela 2009-2013



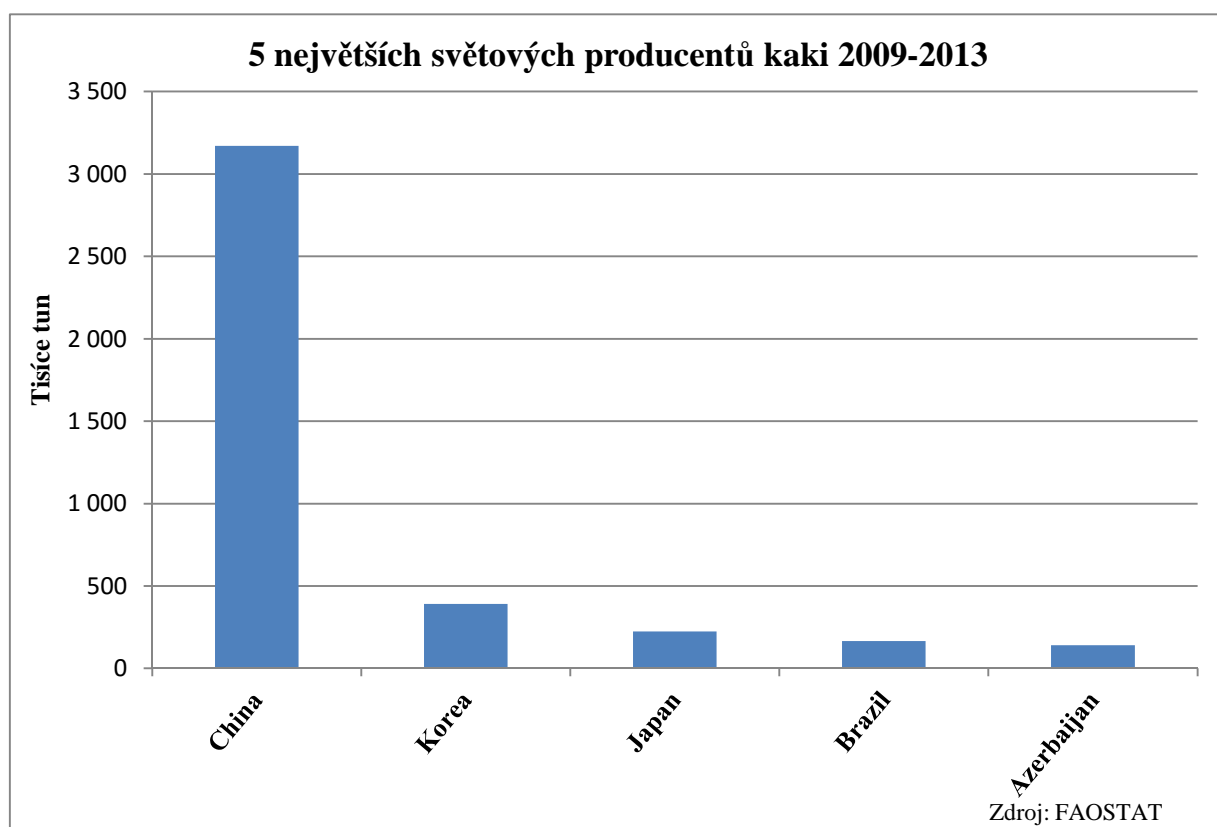
Graf 7. 5 největších světových producentů mandarin 2009-2013



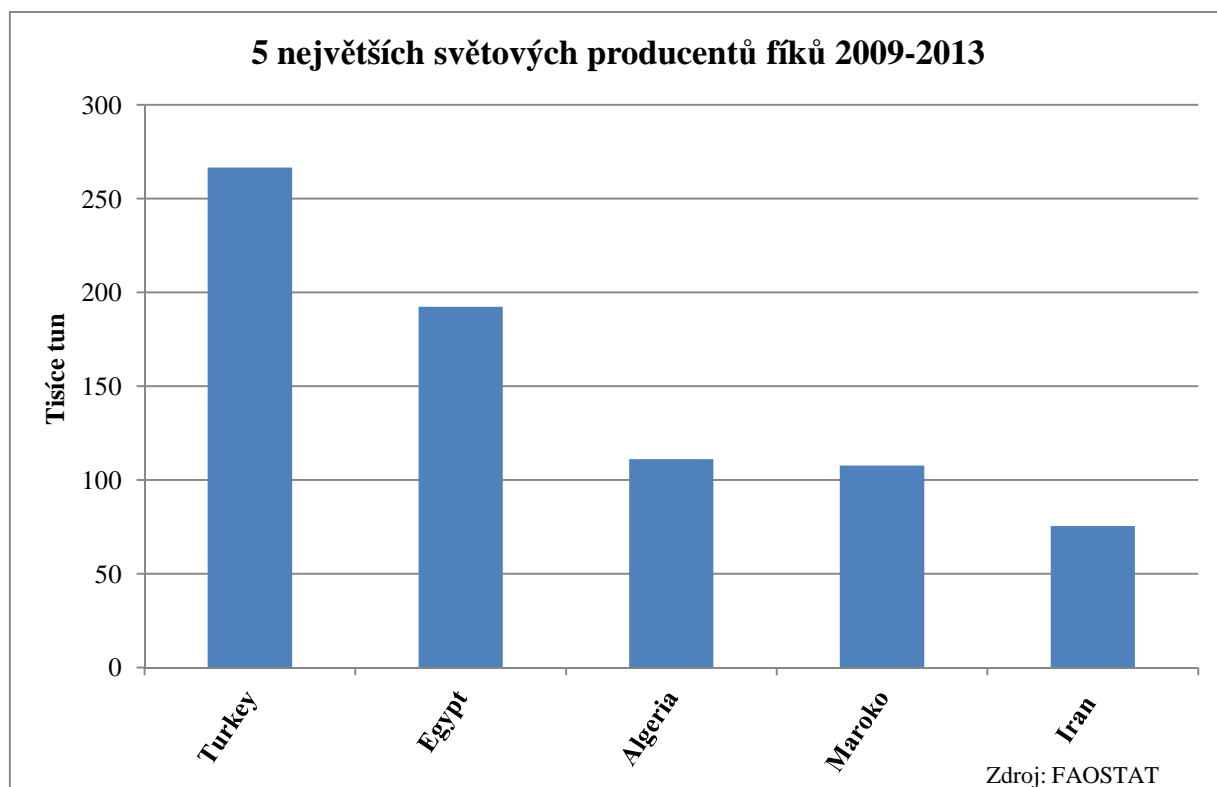
Graf 8. 10 největších světových producentů pomerančů 2009-2013



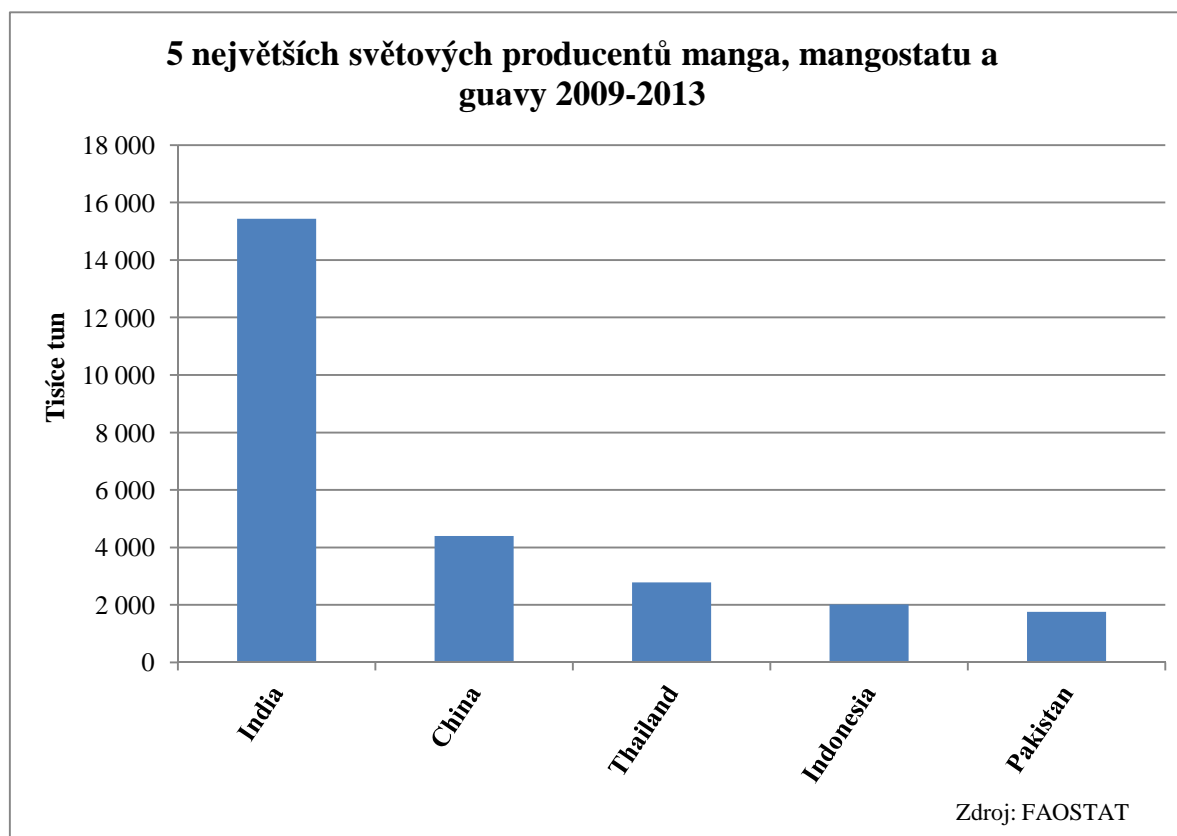
Graf 9. 5 největších světových producentů kaki 2009-2013



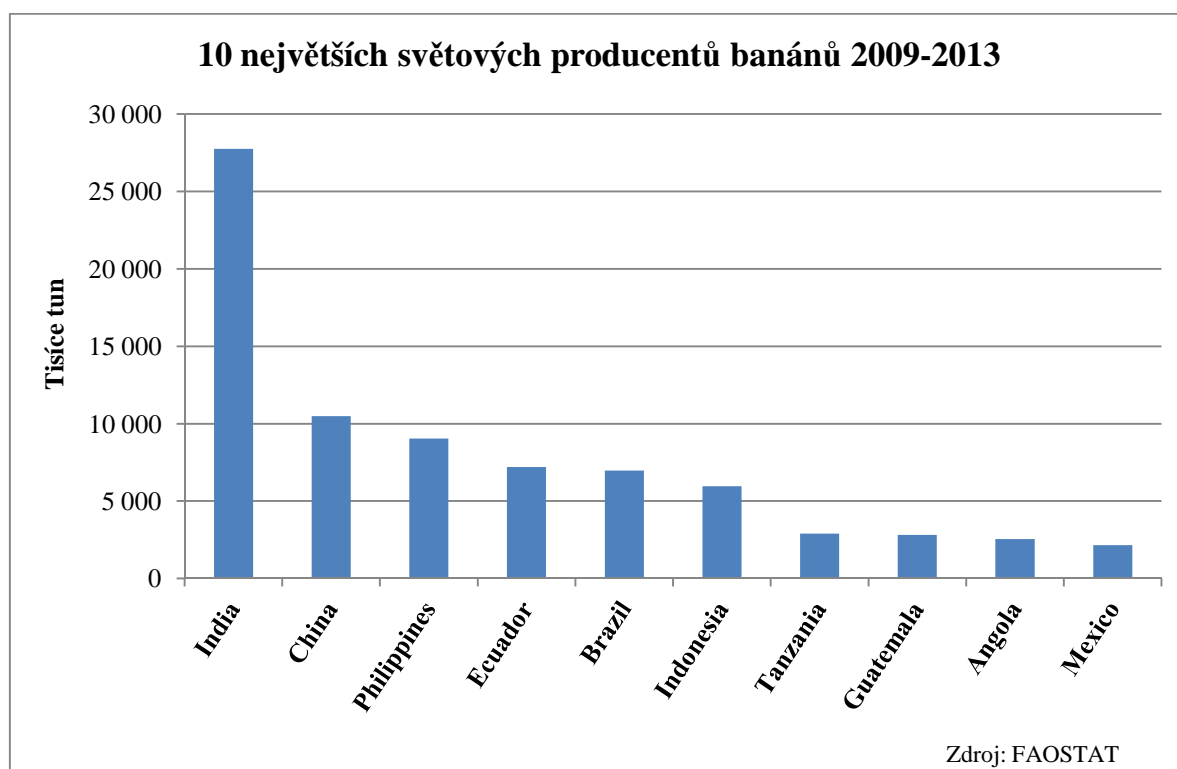
Graf 10. 5 největších světových producentů fíků 2009-2013



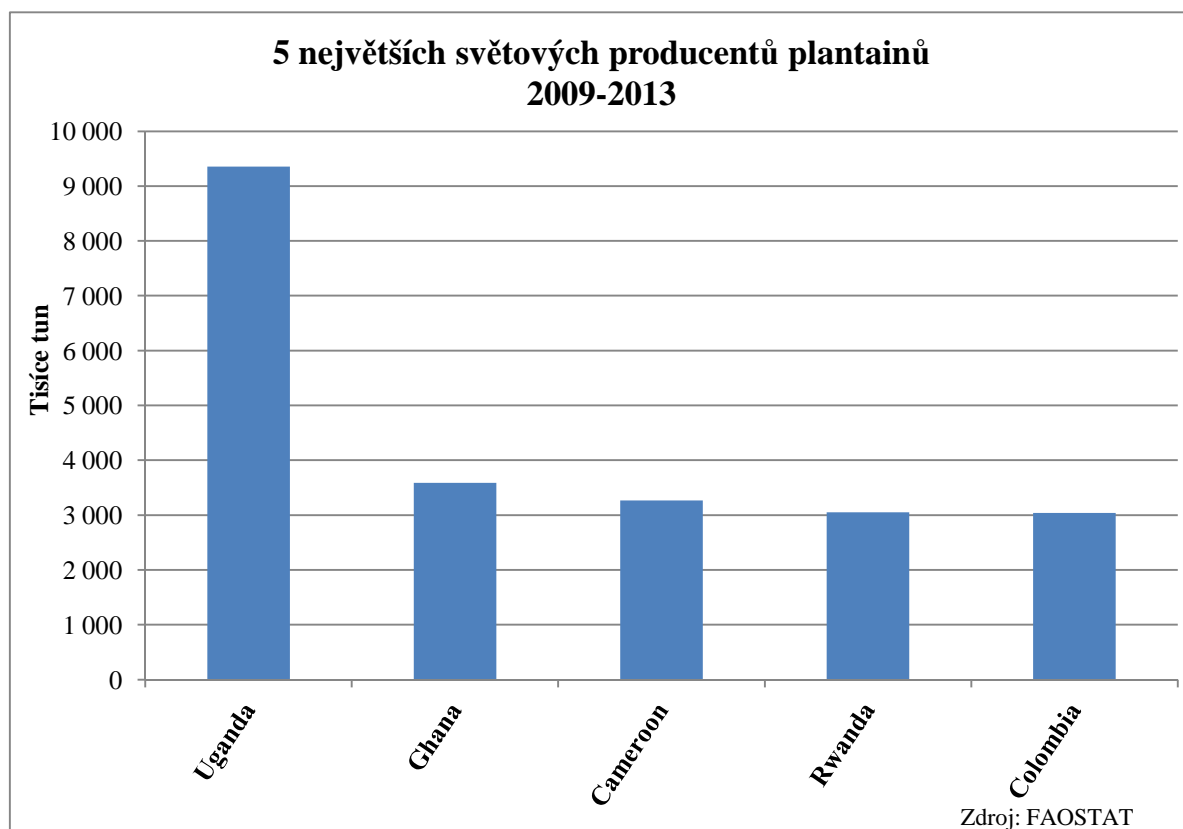
Graf 11. 5 největších světových producentů manga, mangostanu a kvajávy 2009-2013



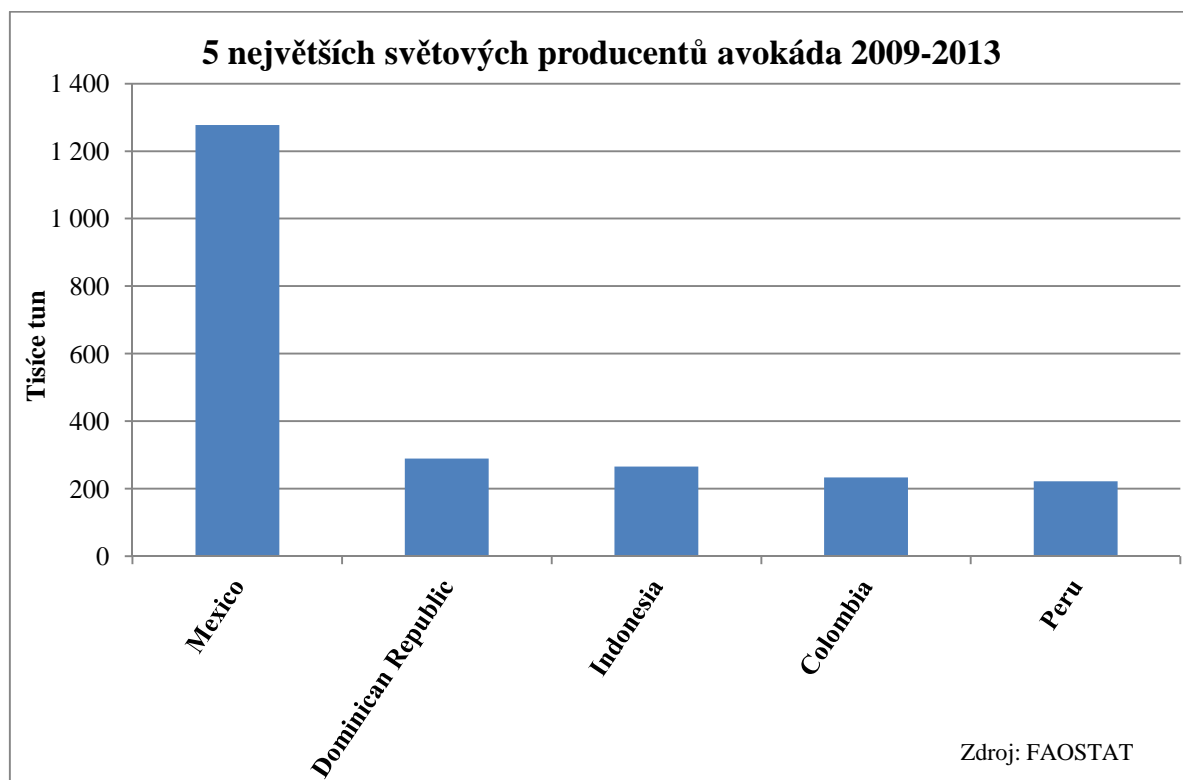
Graf 12. 10 největších světových producentů banánů 2009-2013



Graf 13. 5 největších světových producentů plantainů 2009-2013

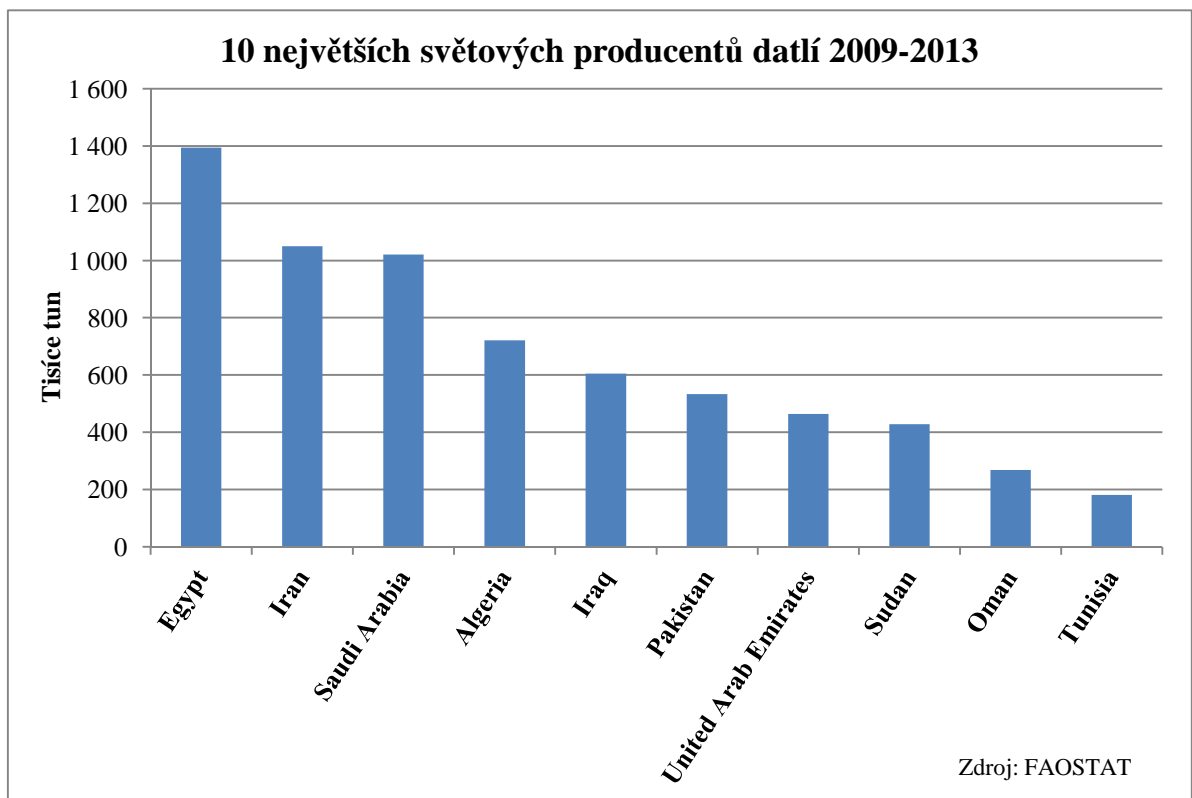


Graf 14. 5 největších světových producentů avokáda 2009-2013

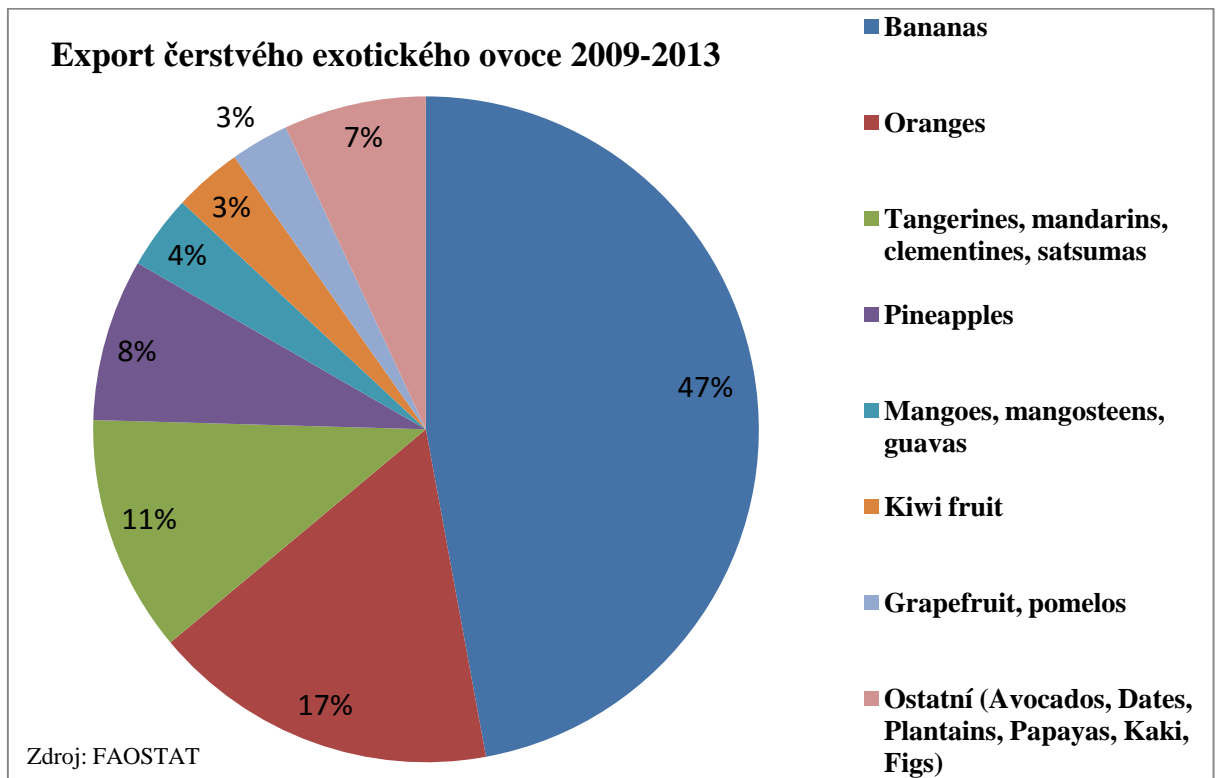




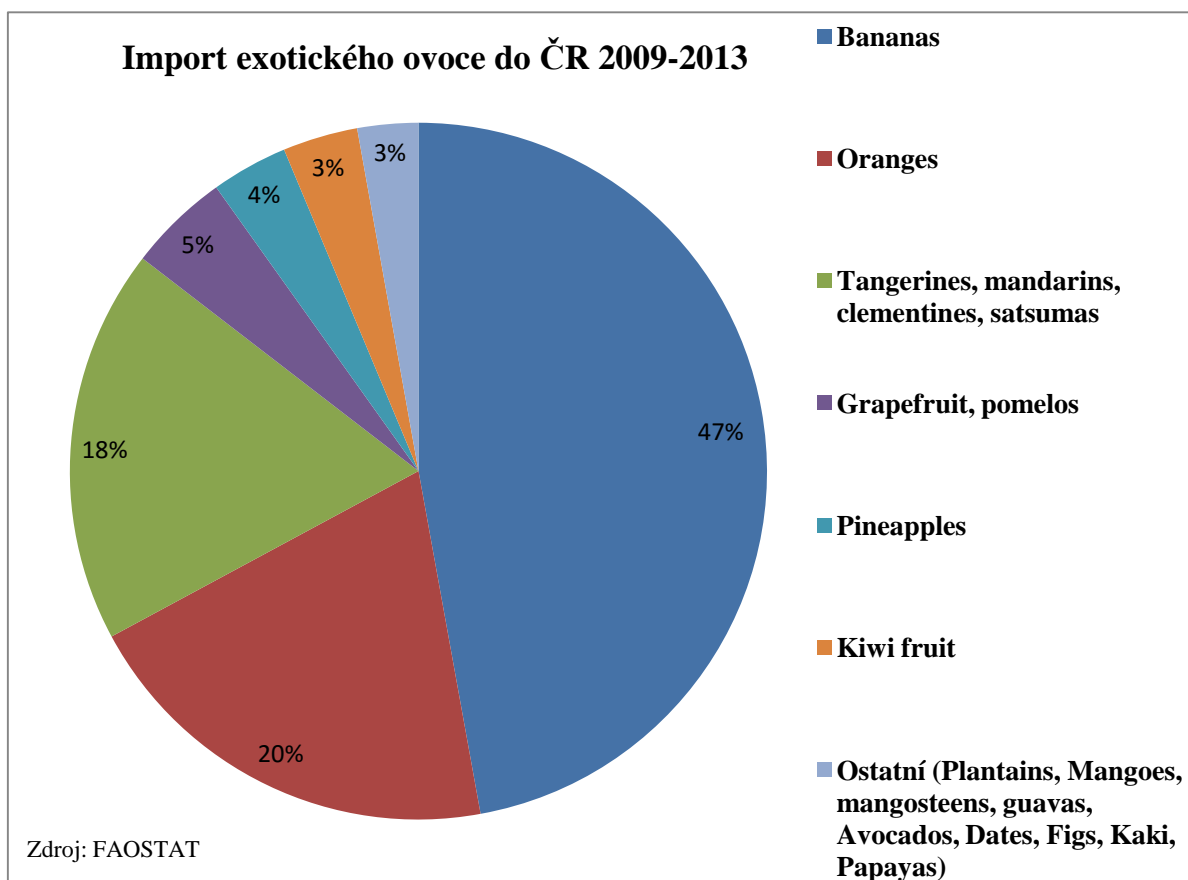
Graf 15. 10 největších světových producentů datlí 2009-2013



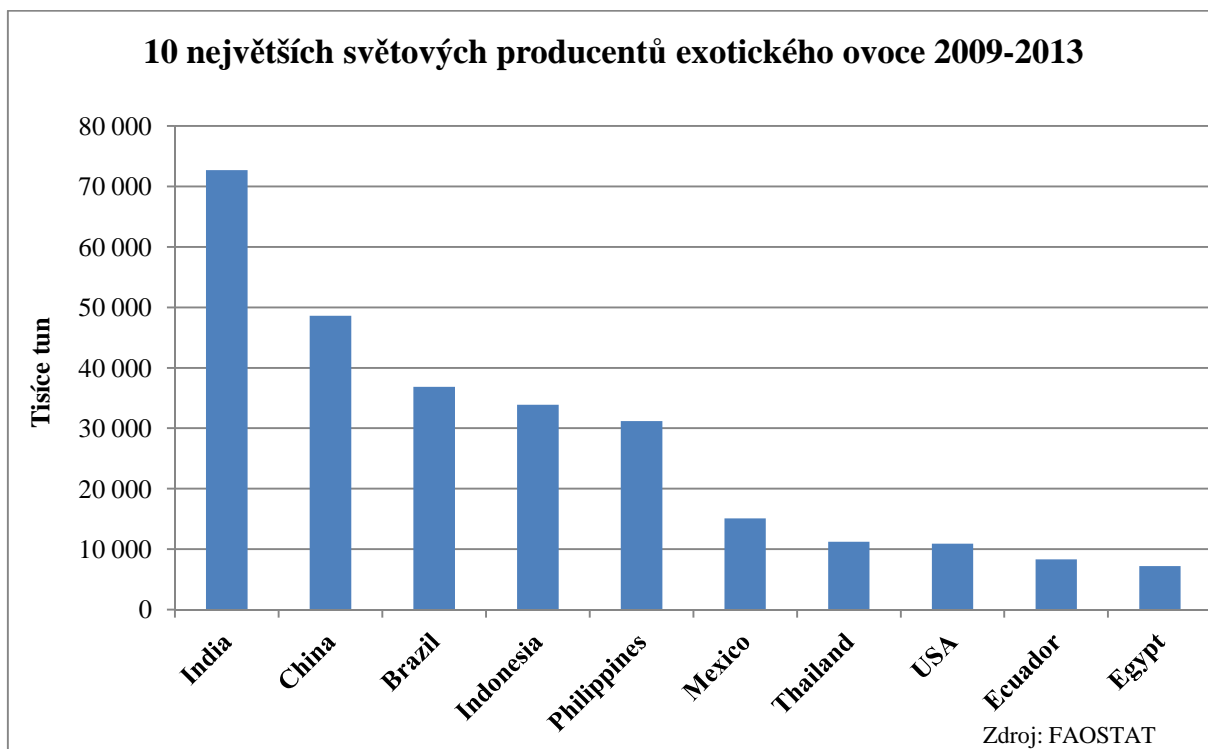
Graf 16. Export čerstvého exotického ovoce 2009-2013



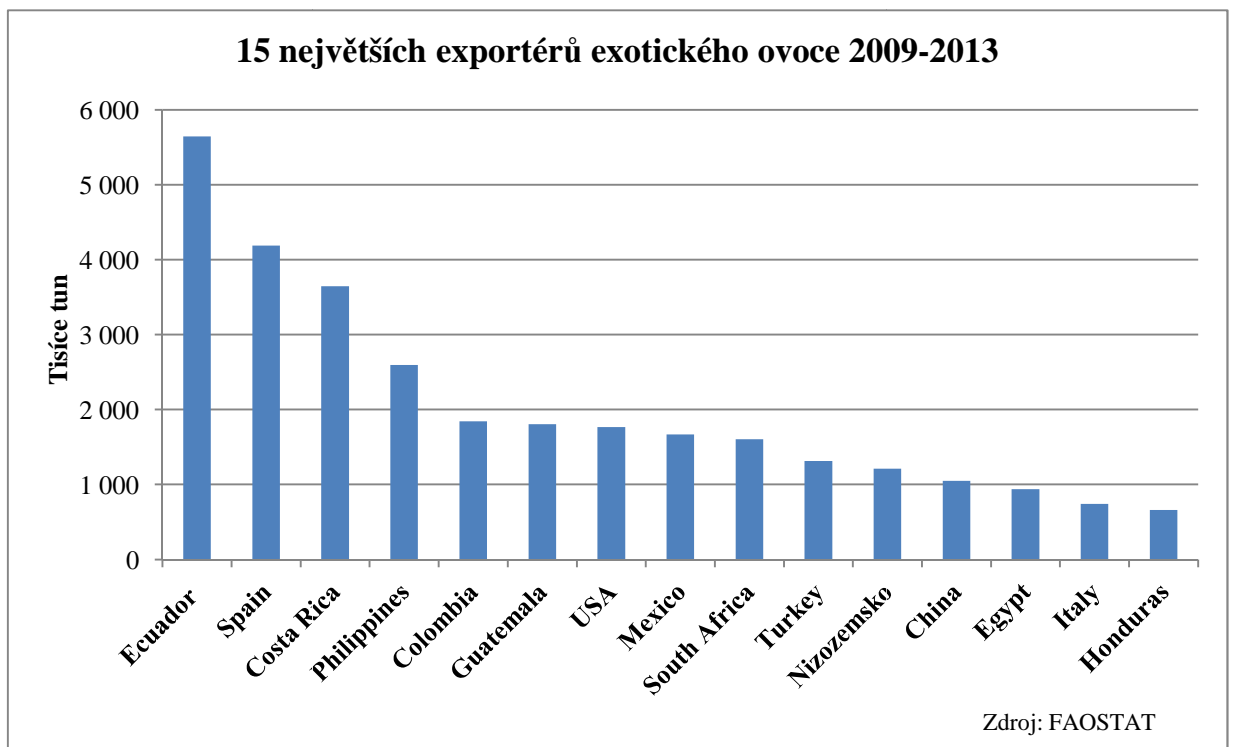
Graf 17. Import exotického ovoce do ČR 2009-2013



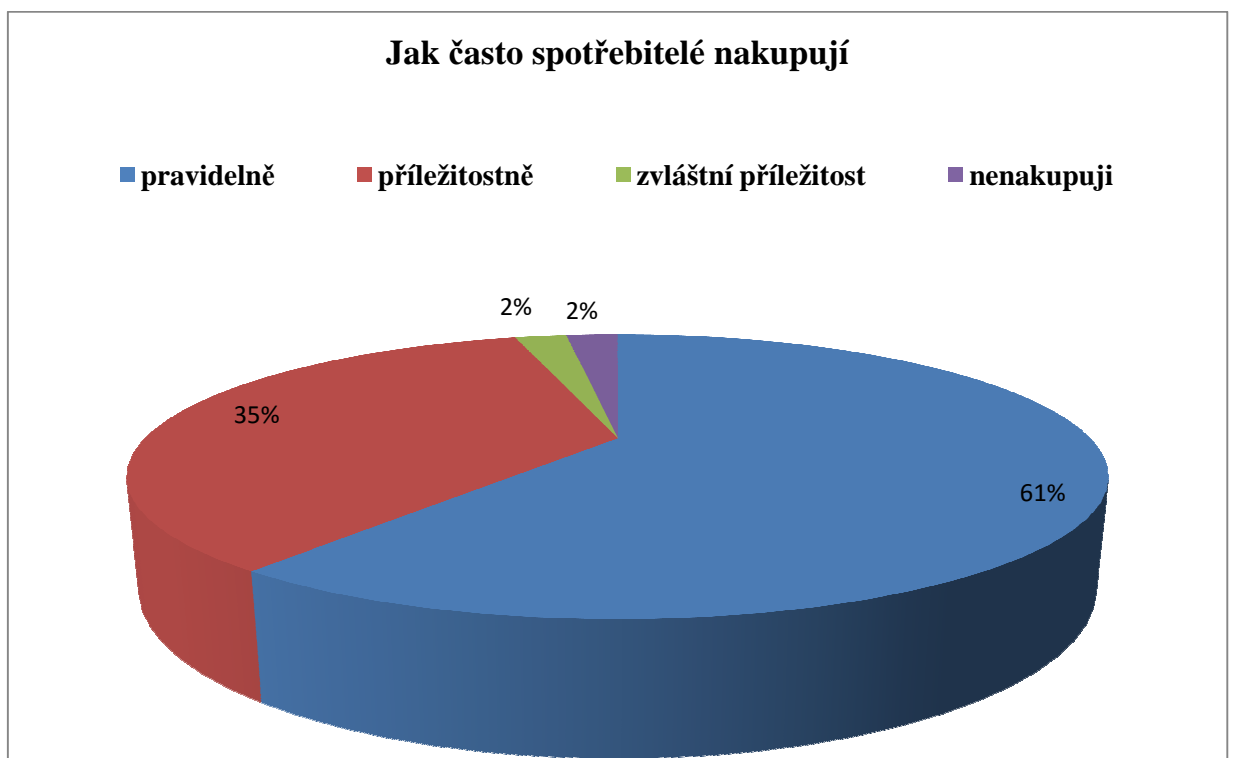
Graf 18. 10 největších světových producentů exotického ovoce 2009-2013



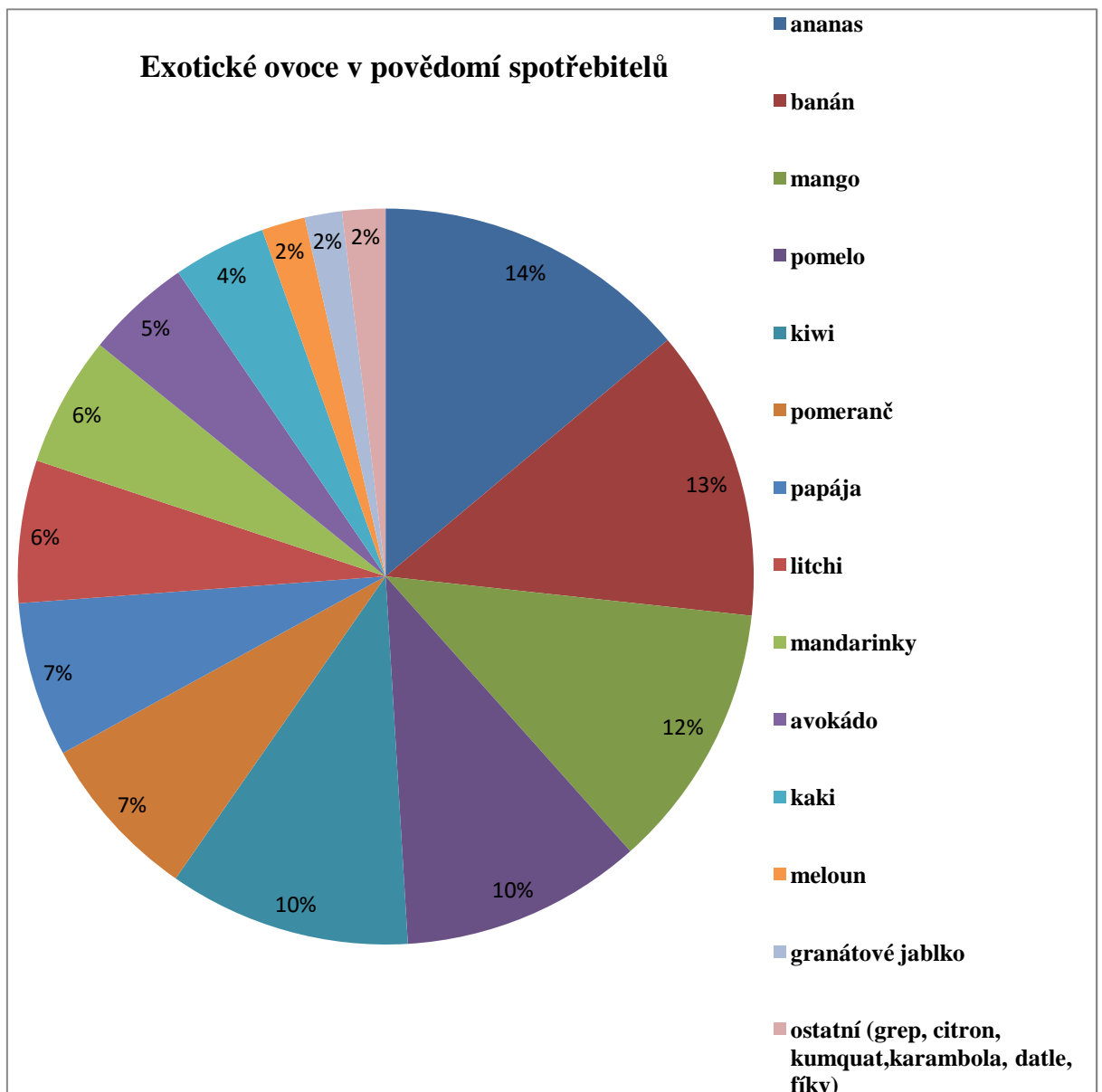
Graf 19. 15 největších exportérů exotického ovoce 2009-2013



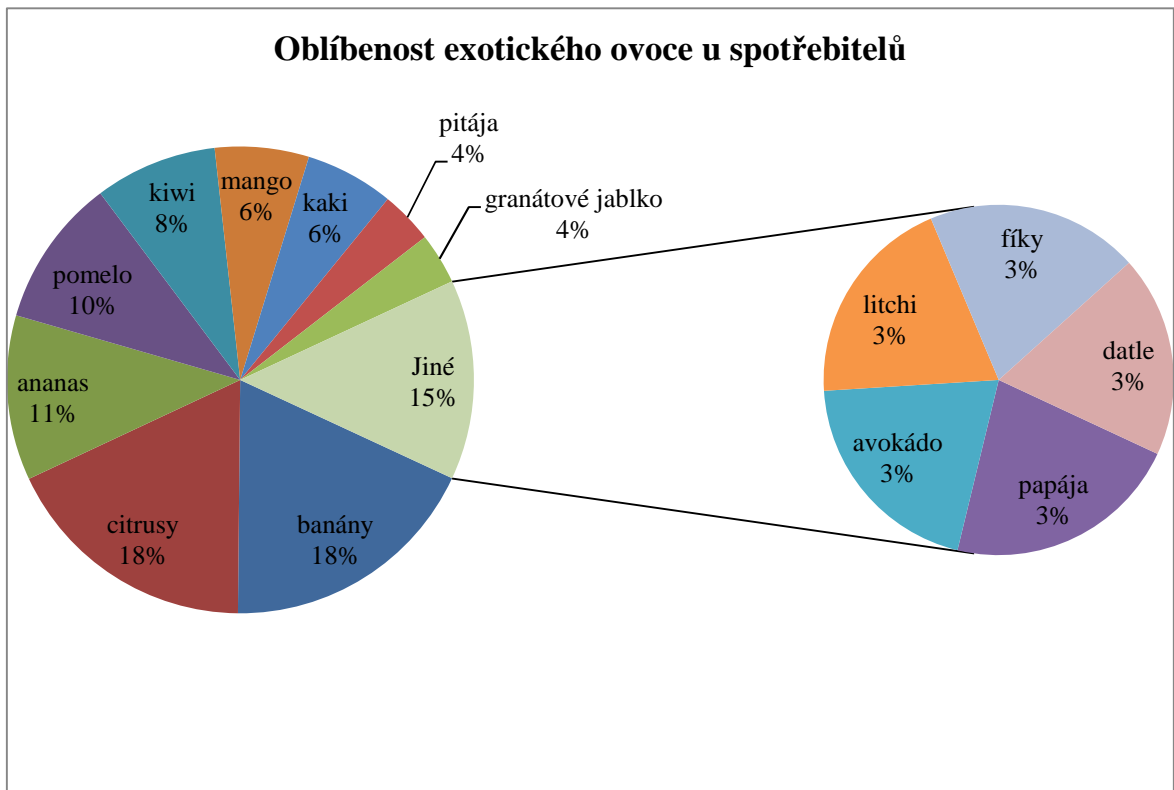
Graf 20. Jak často spotřebitelé nakupují



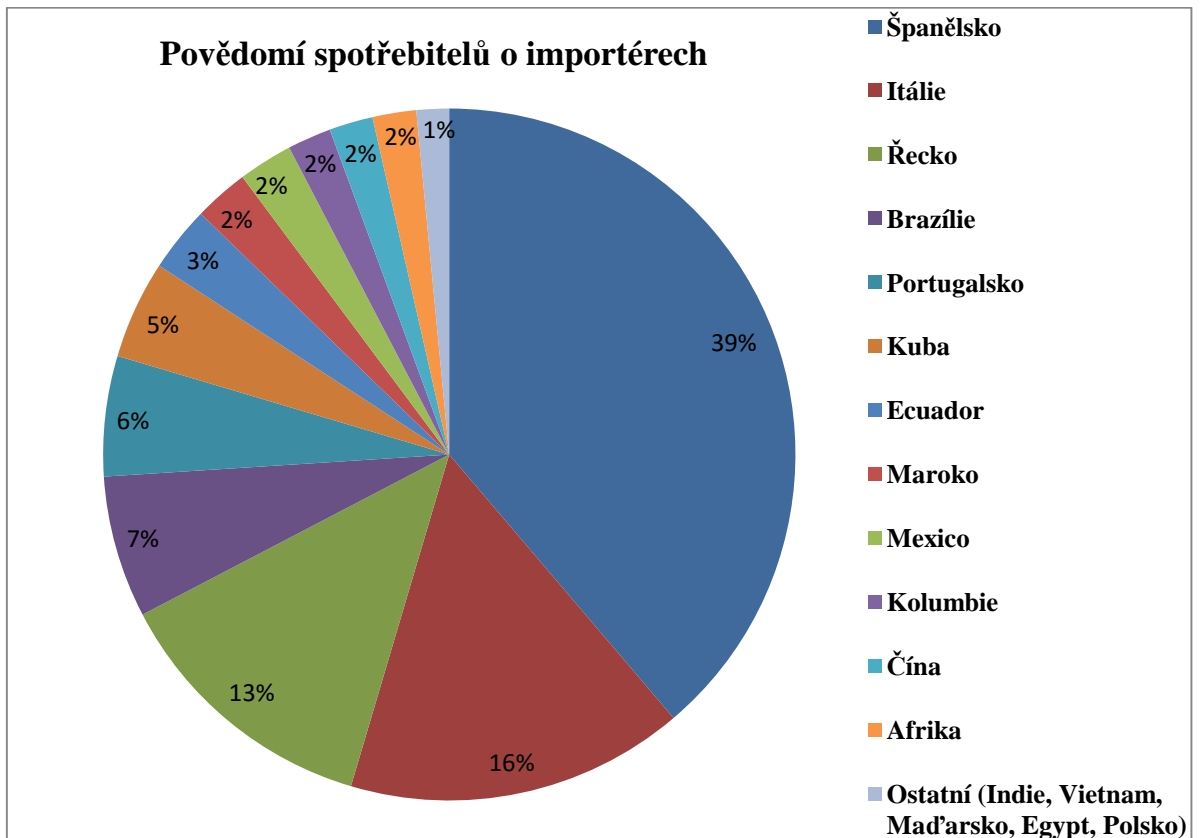
Graf 21. Exotické ovoce v povědomí spotřebitelů



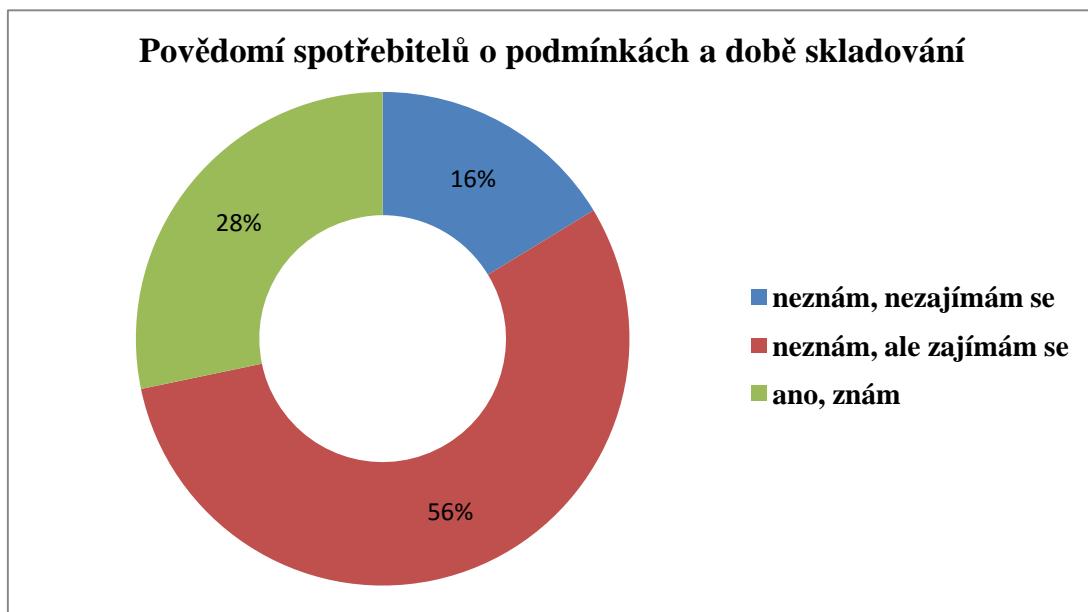
Graf 22. Oblíbenost exotického ovoce u spotřebitelů



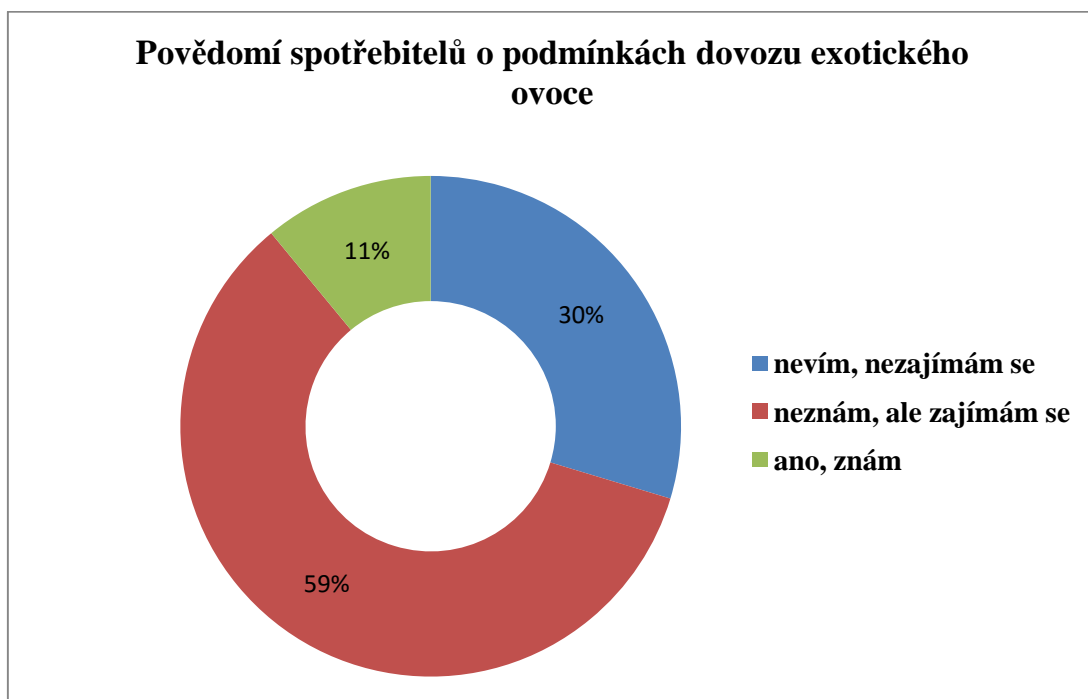
Graf 23. Povědomí spotřebitelů o importérech



Graf 24. Povědomí spotřebitelů o podmínkách a době skladování



Graf 25. Povědomí spotřebitelů o podmínkách dovozu exotického ovoce



Obr.1. Import exotického ovoce do ČR



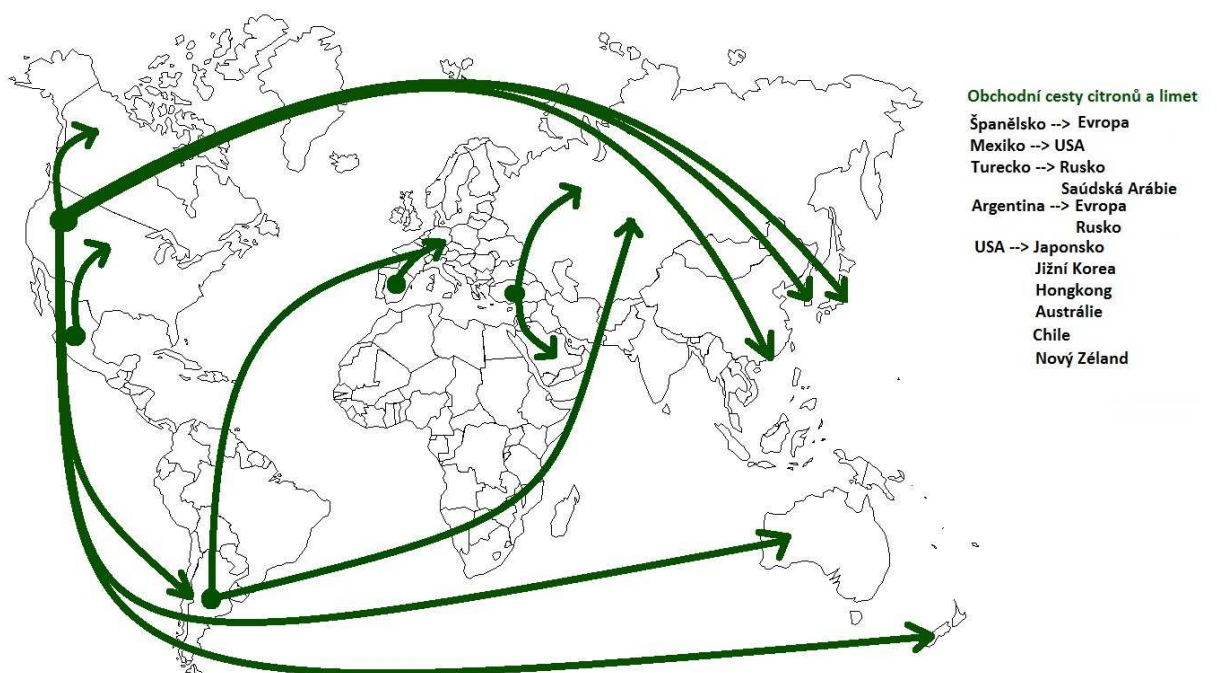
Obr.2. Obchodní cesty ananasu za rok 2013



Obr.3. Obchodní cesty papáji za rok 2013



Obr.4. Obchodní cesty citronů a limet za rok 2013

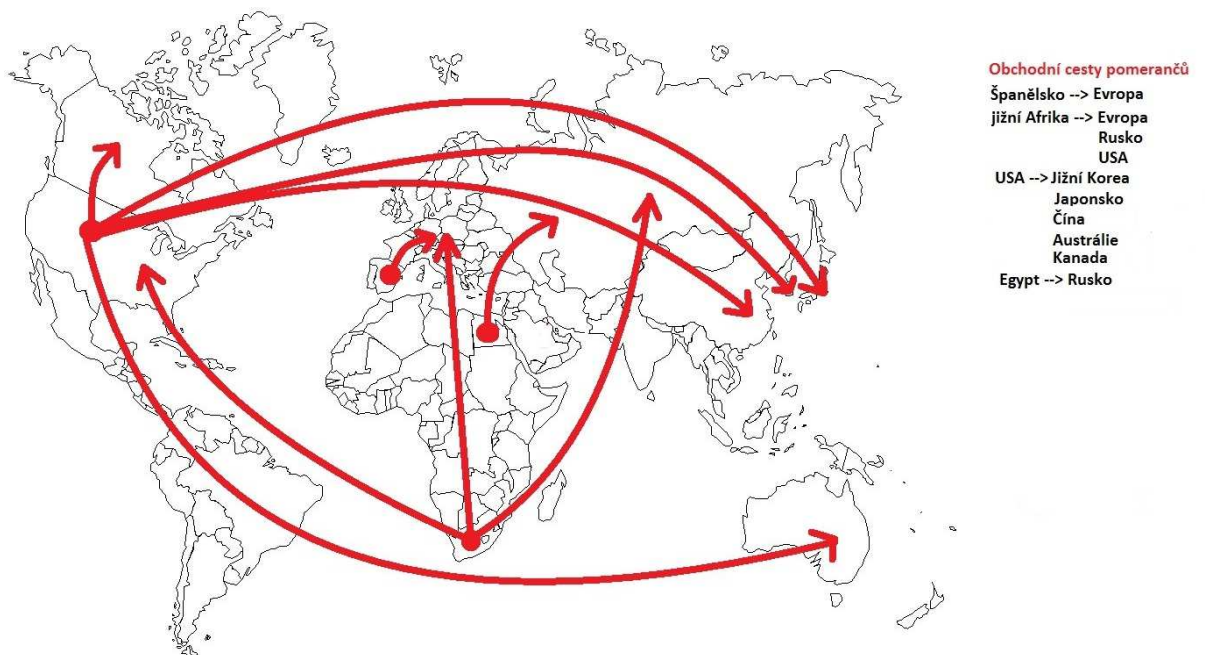




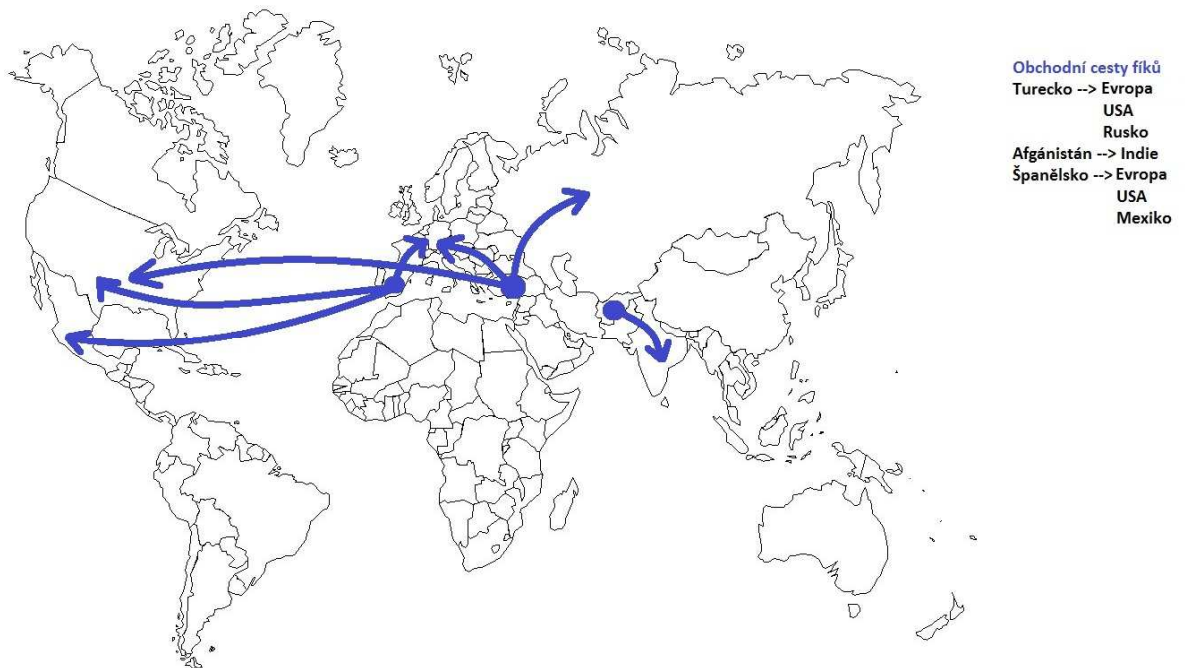
Obr.5. Obchodní cesty grapefruitů za rok 2013



Obr.6. Obchodní cesty pomerančů za rok 2013



Obr.7. Obchodní cesty fíků za rok 2013



Obr.8. Obchodní cesty manga, kvajávy a mangostanu za rok 2013



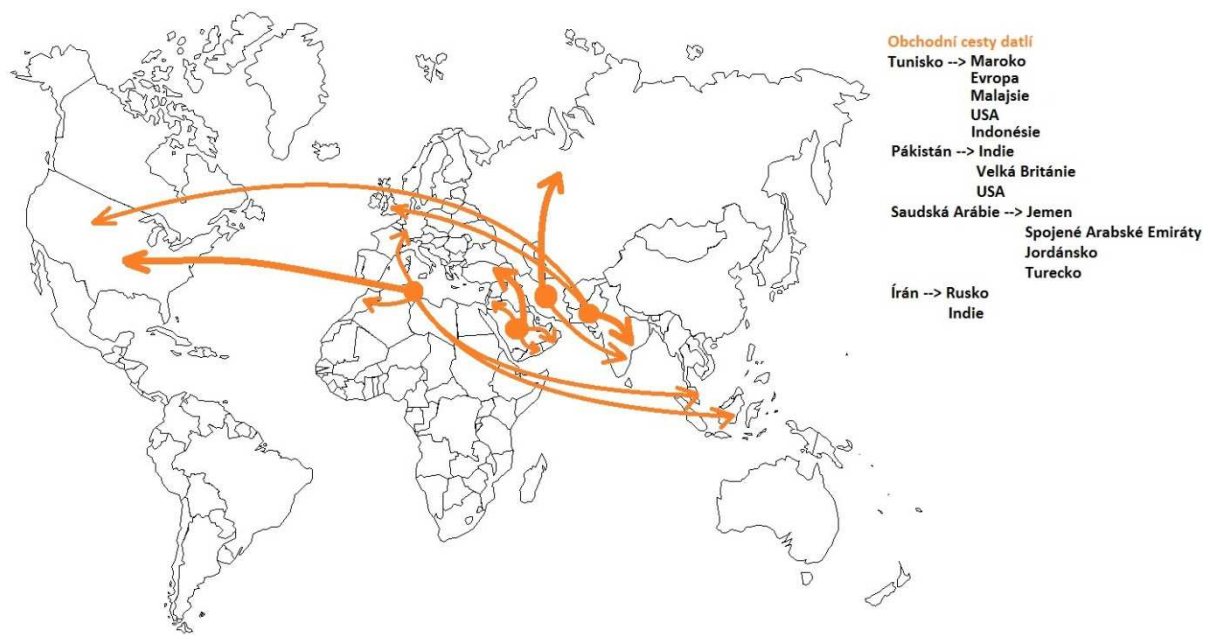
Obr.9. Obchodní cesty banánů za rok 2013



Obr.10. Obchodní cesty avokáda za rok 2013



Obr.11. Obchodní cesty datlí za rok 2013



## Dotazník

Oblíbenost exotického ovoce u spotřebitelů  
(odpovědi zaškrtněte)

**1. Nakupujete exotické ovoce ?**

- A) Ano
- B) Ne

**2. Jaké exotické ovoce znáte ? (napište aspoň 3)**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**3. Kdy ovoce nakupujete ?**

- A) Zvláštní příležitosti
- B) Příležitostně
- C) Pravidelně
- D) Nenakupuji

**4. Kolik jste ochotni zaplatit za kus ?**

- A) 10-20 Kč
- B) 21-30 Kč
- C) 31-40 Kč
- D) 41 -50 Kč
- E) i více

**5. Zohledňujete při koupi ovoce údaje původu ?**

- A) ano
- B) ne

**6. Který obchod upřednostňujete ?**

- A) Albert
- C) Globus
- D) Kaufland
- F) Tesco

**7. Jste obeznámeni s podmínkami dovozu ?**

- A) Ano
- B) Ne, ale zajímalo by mě to
- C) Ne, nezajímám se

Obr.13. Dotazník 2.část

**8. Znáte podmínky a dobu skladování ?**

- A) Ano
- B) Ne, ale zajímalo by mě to
- C) Ne, nezajímám se

**9. Ze kterých zemí se k nám nejvíce dováží exotické ovoce? (doplňte aspoň 2)**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**10. Označte druhy ovoce podle oblíbenosti 1-14 (1 nejméně oblíbené, 14 nejvíce):**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> A) Ananas  | <input type="radio"/> CH) Kiwi                   |
| <input type="radio"/> B) Avokádo   | <input type="radio"/> I) Liči (Longan, Rambutan) |
| <input type="radio"/> C) Banány  | <input type="radio"/> J)Mango                    |
| <input type="radio"/> D) Citrusy (citrony, pomeranče, mandarinky, kumquat) | <input type="radio"/> K) Papája                  |
| <input type="radio"/> E) Datle   | <input type="radio"/> L)Pitája                   |
| <input type="radio"/> F) Fíky  | <input type="radio"/> M) Pomelo                  |
| <input type="radio"/> G) Granátové jablko                                  |  |
| <input type="radio"/> H) Kaki  |  |

**11. Vaše pohlaví:**

- A) Muž
- B) Žena

**12. Věková kategorie:**

- A) méně než 18
- B) 18 - 29
- C) 30 – 49
- D) 50 – 69
- E) 70 a více

**13. Měsíční příjem:**

- A) méně než 20 000 Kč
- B) 20 000 – 30 000 Kč
- C) 30 000 – 40 000 Kč
- D) 40 000 Kč a více

**Děkuji za vyplnění dotazníku.**