

# **Geografie zemědělství**

## **Rostlinná výroba (RV) světa**

Doc. RNDr. Antonín Věžník, Csc.

# RV - úvod

- RV = základ světového zemědělství
- minimálně 2/3 hodnoty produkce světového zemědělství
- HVZ = RV kolem 50 % a méně z úhrnu zemědělské produkce
- v HVMZ je tento podíl výrazně vyšší
- RV lze dále členit na:
  - produkci potravin (nejvýznamnější složka),
  - Krmiv (společně s produkcí potravin zaujímají asi 90 %)
  - technických plodin
  - pochutin
- RV se svojí strukturou neustále vyvíjí (závislosti na úrovni společensko ekonomického vývoje jednotlivých oblastí a zemí)
- trvale dominantní postavení si zachovávají obiloviny - hlavně pšenice, rýže, kukuřice, ječmen, žito, oves, proso a sorgho.

# Produkce obilovin

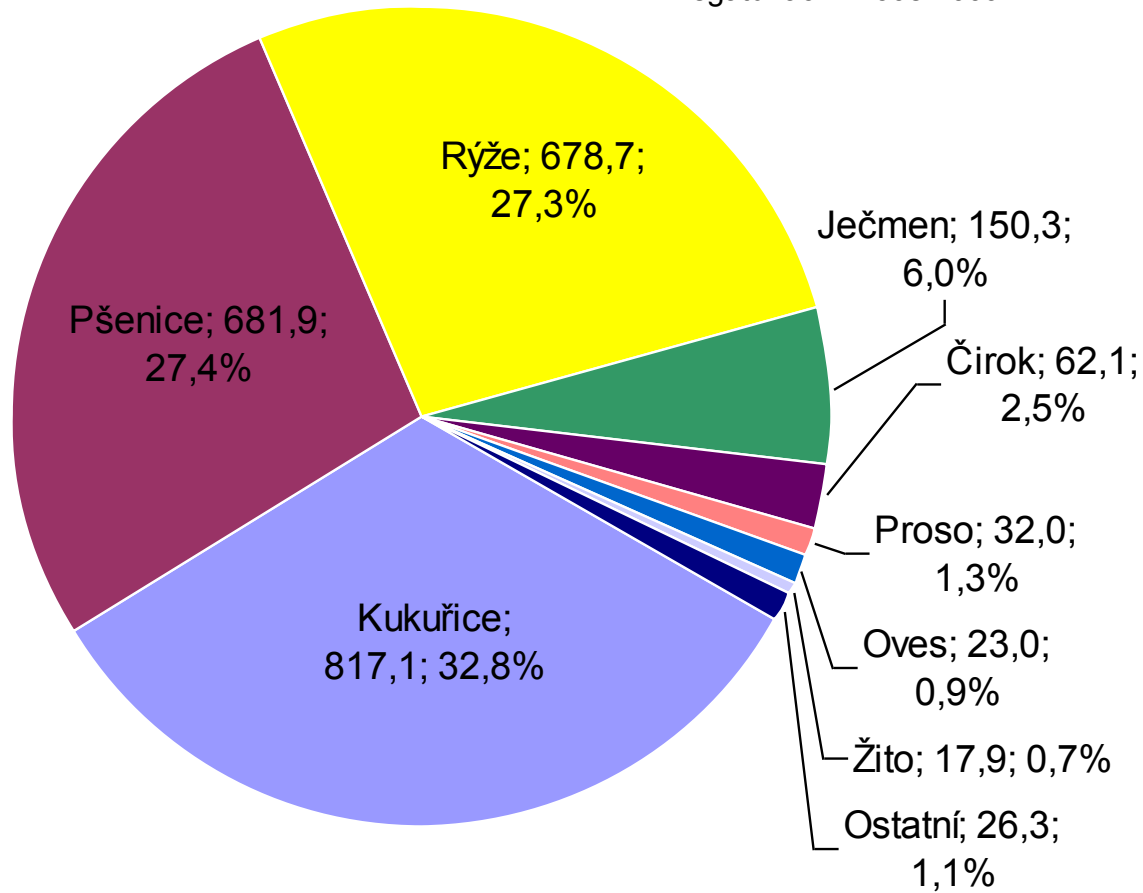
- Obiloviny = 50 až 60 % celkové RV
- díky vysoké energetické hodnotě jsou rozhodujícími potravinami rostlinného původu na celé Zemi
- produkce slouží převážně k výživě buď přímo, nebo jako krmivo.
- Velká nutriční hodnota
- 50 až 80 % glycidů (škrobů) a 10 až 17 % bílkovin
- podíl ve výživě se pohybuje od 15 % v Austrálii a Oceánii do 65 % v Asii
- význam zvyšuje možnost dlouhodobého skladování a přepravy -> nezaměnitelné při vytváření státních potravinových rezerv
- na světovém obchodu zemědělskými produkty dosahuje téměř 1/5

# Produkce obilovin

- Nejdůležitější místo ve výživě = rýže a pšenice (nejhodnotnější, nejefektivnější kultivace)
- Pšenice, kukuřice a rýže = největší podíl na růstu sklizně (cca 87 % světové produkce obilí)
- produkce ječmene, prosa a sorgha stagnuje
- produkce žita a ovsa klesá
- pšenice = hlavní konzumní obilovina v HVZ
- V HVMZ je situace pestřejší
  - Střední Amerika = kukuřice (přes 70 % obilovin k přímé spotřebě),
  - Afrika = sorgho, proso (dohromady 50 %) a kukuřice
  - Asie = rýže
  - JV část Jižní Ameriky = pšenice

# Světová produkce obilí

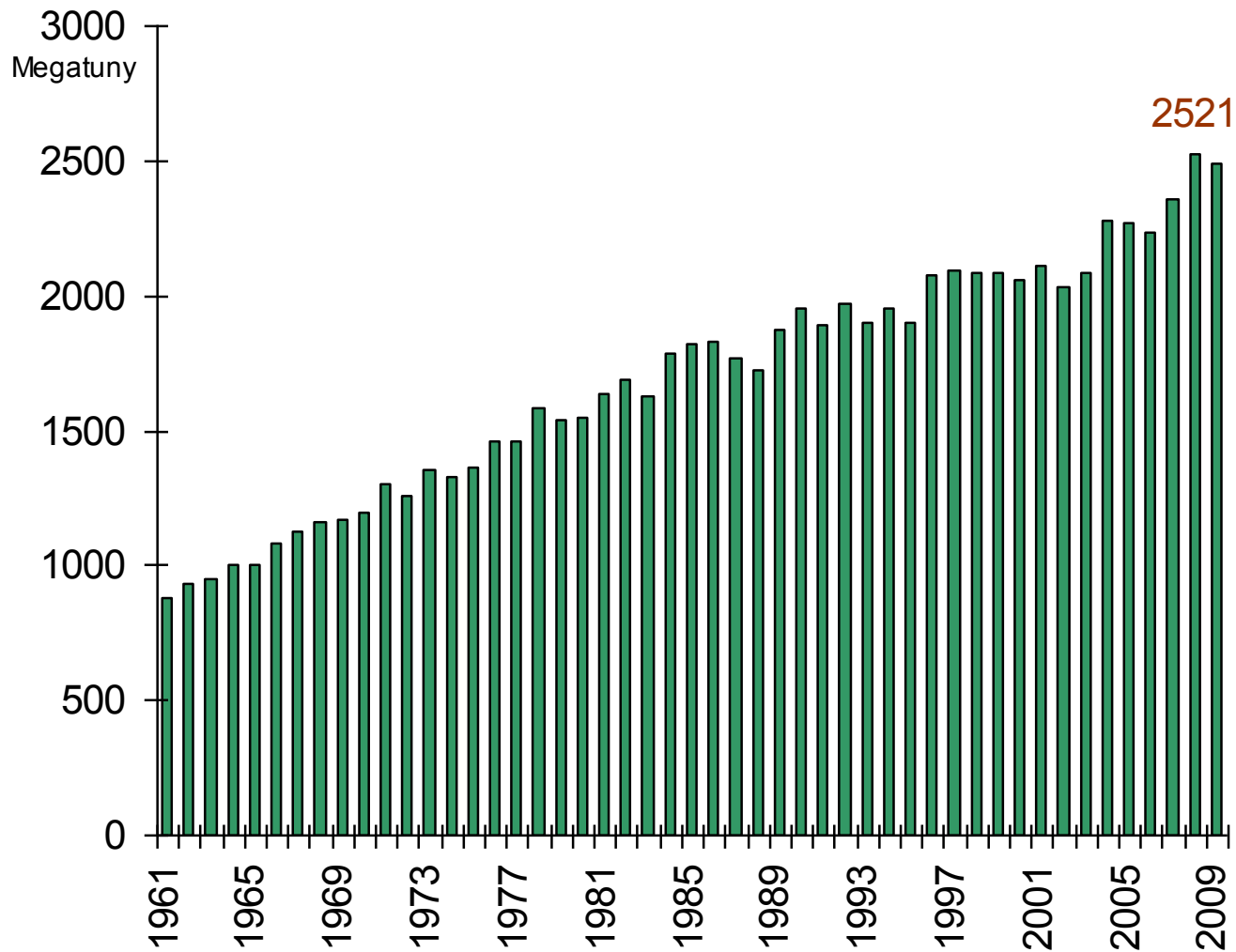
v megatunách v roce 2009



# Vývoj produkce obilovin

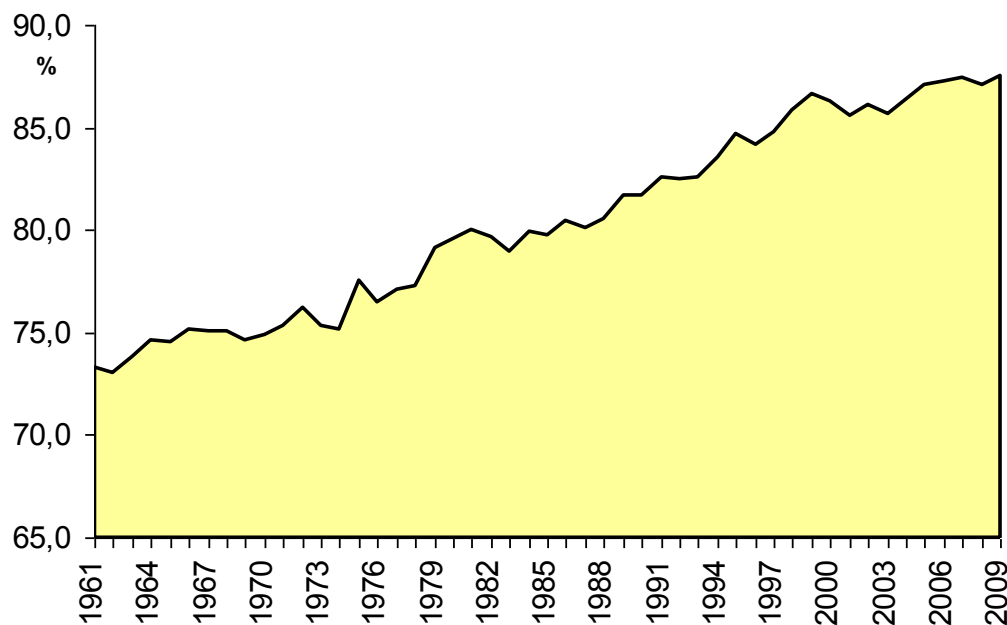
- Vývoj produkce obilovin v posledních 60 letech má **stále vzestupnou tendenci** a od konce druhé světové války se jejich celosvětová produkce **zvýšila více než třikrát**.
- Průměr 1948 – 1952 = 700,0 mil. tun
- Průměr 1986 – 1988 = 1 870 mil. tun
- Průměr 2003 – 2005 = 2 430 mil. tun
- **Průměr 2007 – 2009 = 2 455 mil. tun**
- spotřeba obilí na 1 ob. – HVZ pokles, HVMZ vzestup
- Poměr přímá spotřeba / krmivo závisí na vyspělosti státu -> V HVZ se již zkrmuje 65 – 80 % produkce obilí.
- Pšenice je na podmínky nejnáročnější obilovinou mírných zeměpisných šířek - hlavně stepní oblasti severní polokoule (500 mm srážek za rok)

# Světová produkce obilí

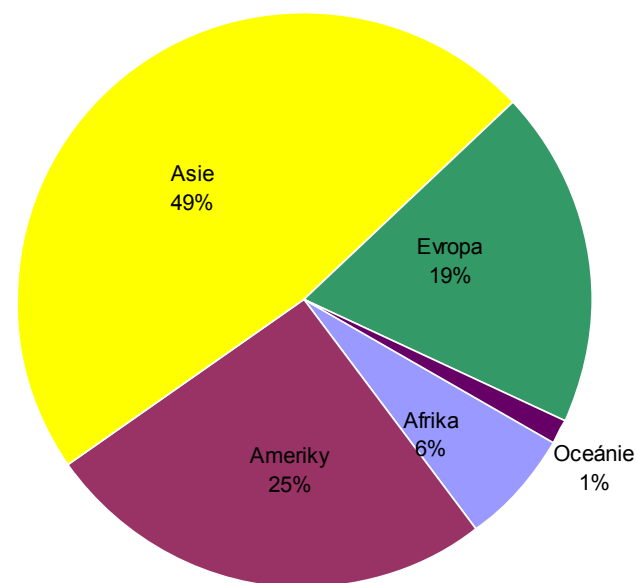


# Světová produkce obilnin

Podíl kukuřice, rýže a pšenice na celosvětové produkci obilnin



Světová produkce obilí v roce 2009



Klíčový zdroj dat:

FAO = FOOD AND  
AGRICULTURE  
ORGANIZATION

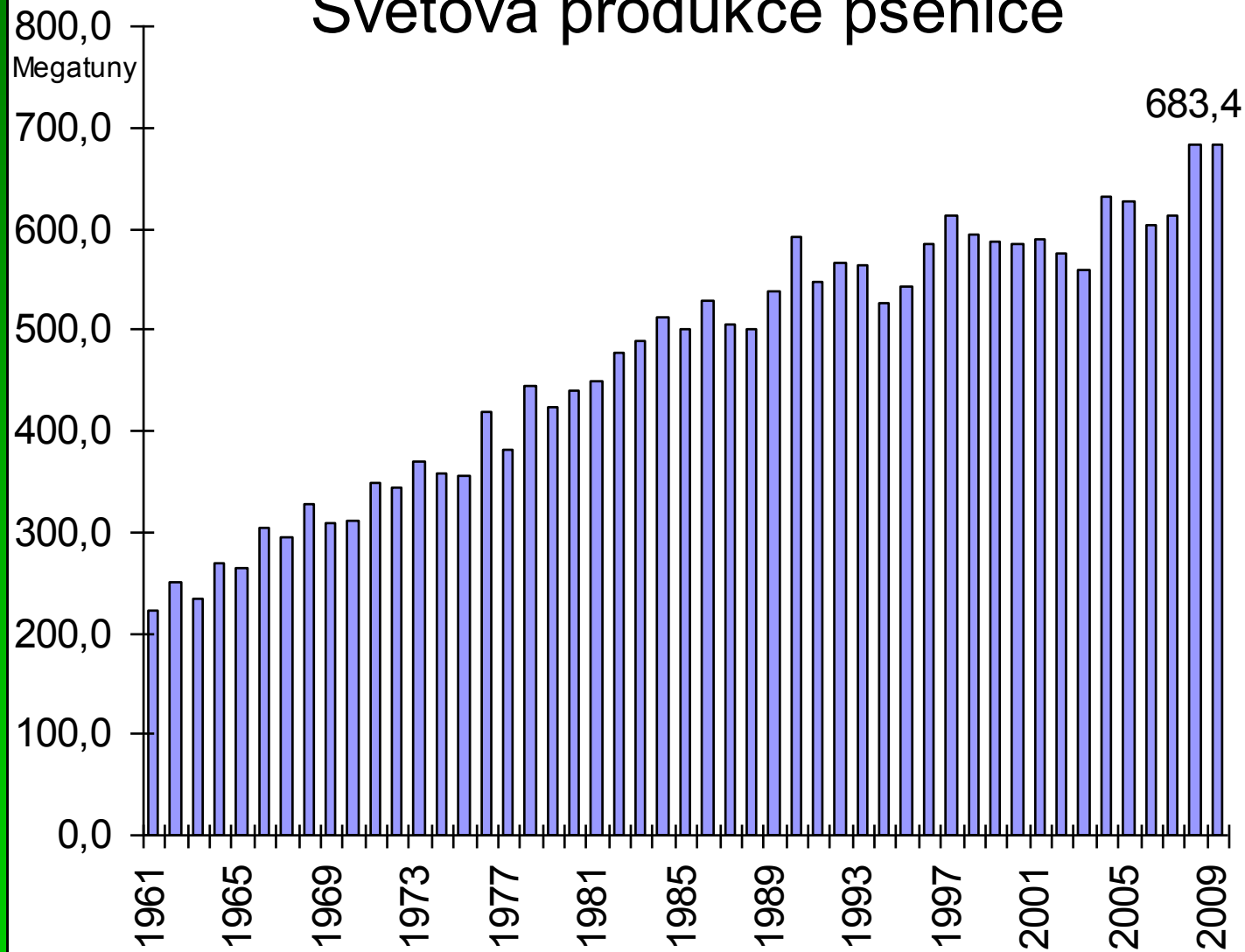
<http://faostat.fao.org>



# Produkce pšenice

- Pšenice = více než 30 % osevních ploch obilovin, má největší dynamiku v rozšiřování osevů, sklizní, hektarových výnosů a postavení ve světovém obchodě s potravinami.
- Světová produkce v roce 2008 = 683,4 mil. tun
- Nejvyšší produkce = Asie (41,9 %), dále Evropa (32,0 %) a Severní Ameriku (13,5 %).
- Období 1948 – 52 = celkem 171,0 mil. tun pšenice
- světová roční produkce se od té doby zvětšila 4 krát.
- Největší produkční oblasti:
  - Dálný východ (hlavně v Severočínské nížině),
  - Jižní Asie (hlavně severozápadní Indie a přilehlé oblasti Pákistánu)
  - Evropa (Východoevropská pšeničná oblast)
  - Severní Amerika (prérie kolem Mississippi a v Kanadě)
  - Austrálie (JV část)
  - Jižní Amerika (Argentina – La Plata)

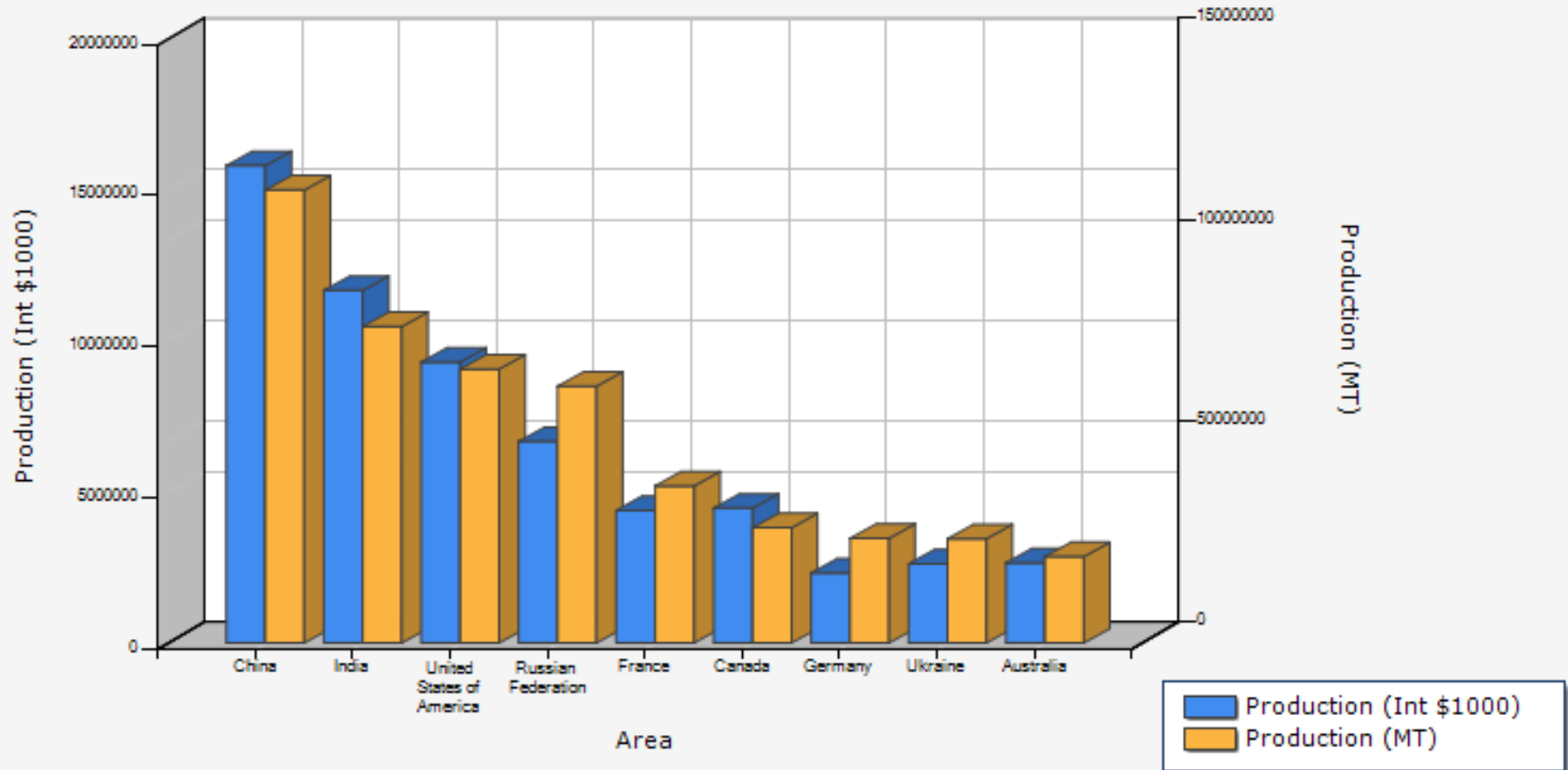
# Světová produkce pšenice



# Pšenice

- Pěstování pšenice v HVZ se vyznačuje:
  - vysokou mechanizací
  - Vysokou produktivitou práce,
  - vysokou rentabilitou,
  - rozdílnou intenzitou.
- celosvětový průměrný hektarový výnos = cca 2,7 t/ha,
  - západoevropské země běžně dosahují výnosů vyšších než 7,0 t/ha (Nizozemí, Belgie, SRN, Irsko, Francie apod.).
  - do roku 1989 byl největším světovým producentem SSSR (až 92,0 mil.tun),
  - V roce 2009 je největším producentem Čína (cca 112 mil.tun.)
  - Po Číně následují Indie, USA, Rusko, Kanada, Francie, Pakistán, Austrálie, Ukrajina, Turecko a Německo

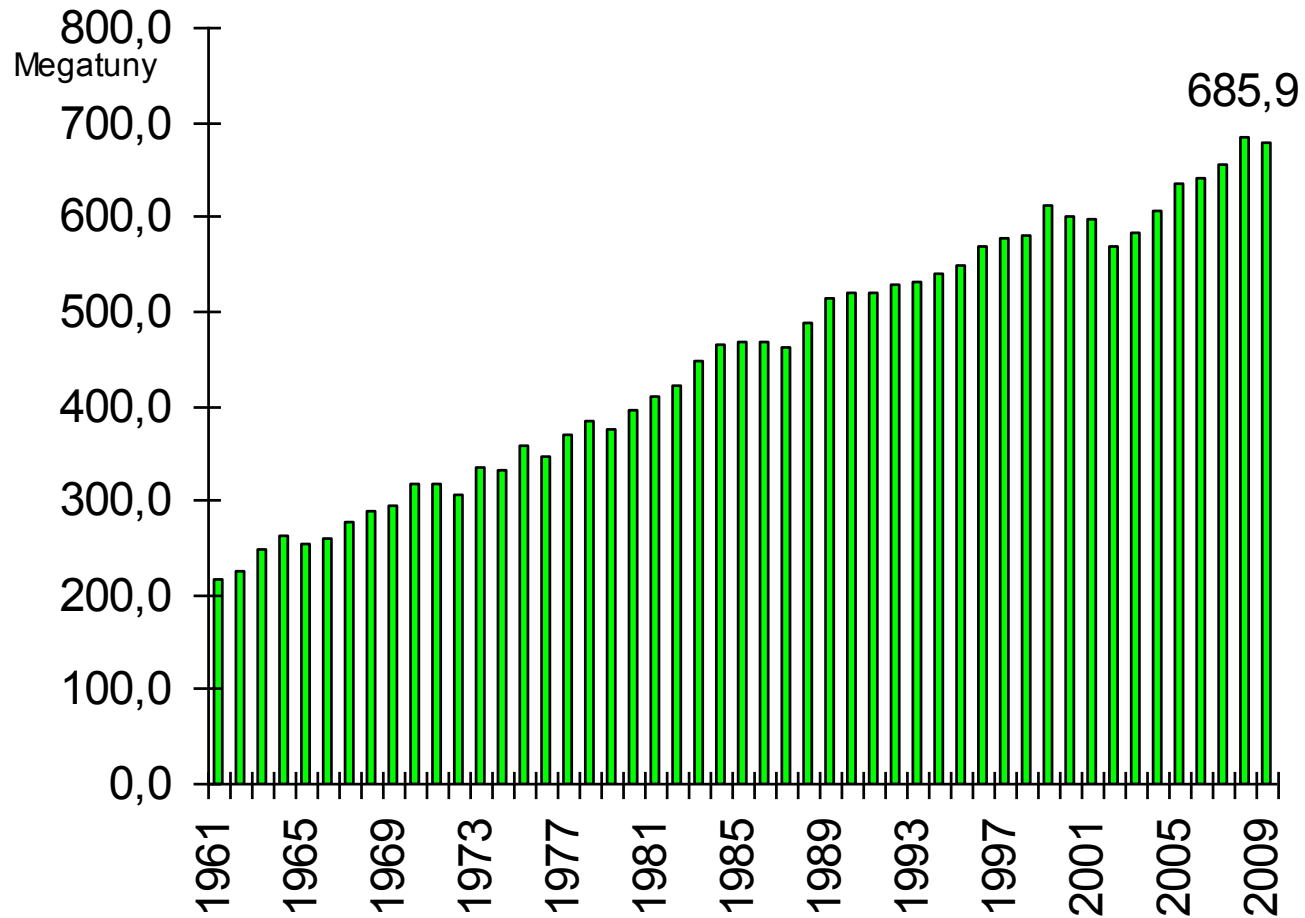
## Top production - Wheat - 2008



# Rýže

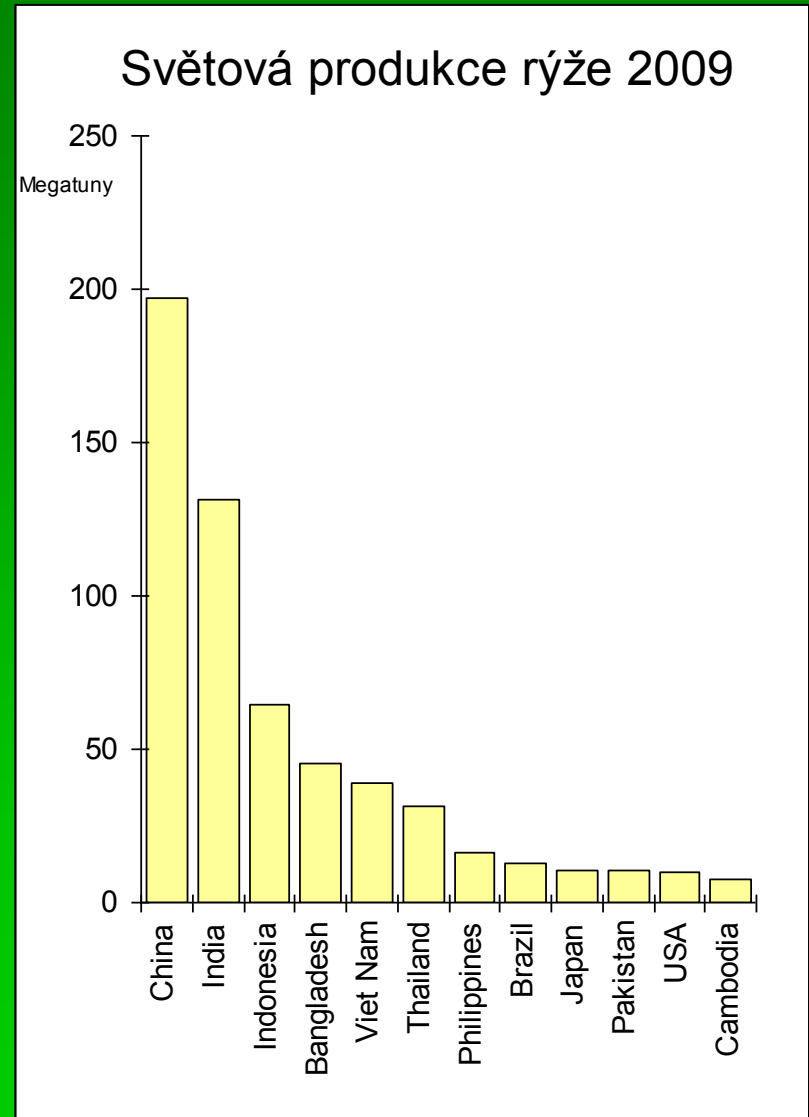
- Rýže = nejdůležitější obilovina vlhkých subtropů
- produkce rýže se za období po druhé světové válce výrazně zvýšila
- Období 1948-1952 = 167 mil. tun
- Období 2007-2009 = 674 mil. tun
- areál pěstování velmi široký:
  - severní polokoule až po 46° s.z.š. (Francie, Itálie, Rumunsko),
  - jižní polokoule do 40° j.z.š.
  - převážná část její produkce je však rozložena ve velkých nížinách s dostatkem vody nutné pro závlahy
- značně vysoké a stálé teploty -> dvě až tři úrody za rok (dostatek vláhy) -> umožňuje tak největší koncentrace zemědělské populace s hustotou osídlení 300-500 osob na km<sup>2</sup> (JV Čína, Jáva aj.)

# Světová produkce rýže



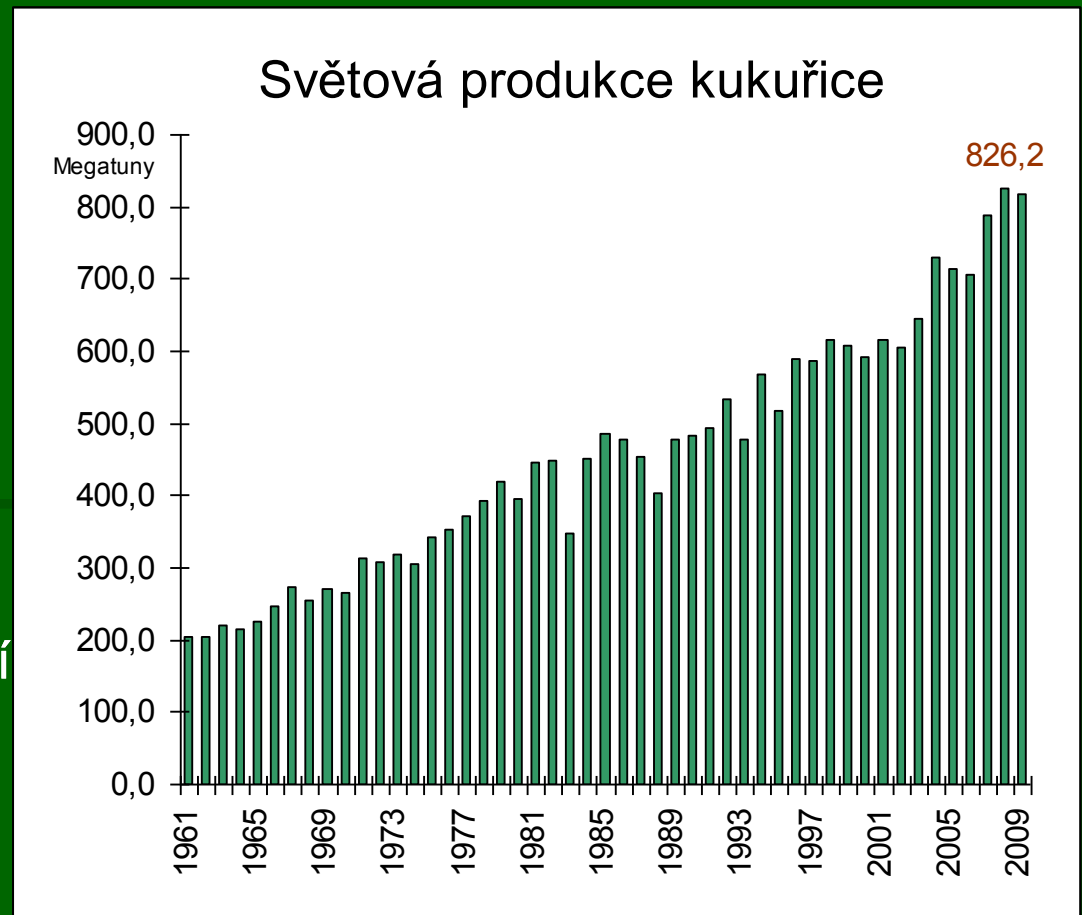
# Rýže

- Světová sklizeň (2009):
  - ASIE = 90,1 %
    - čínsko-japonská podoblast = 32 %
    - Indická podoblast včetně Bangladéše a Pákistánu = 29 %
    - oblast Jihovýchodní Asie = 27 %).
  - Amerika = 5,6 %  
Brazílie, USA
  - Afrika = 3,6 %  
Egypt, Nigérie



# Kukuřice

- objemem sklizně je dnes nejdůležitější obilovinou
- průměrná roční produkce = 810,9 mil.tun (průměr 2007-09)
- v roce 2009 to bylo 817,1 mil.tun.
- Kukuřice je plodinou široce přizpůsobivou, díky velkému množství vyšlechtěných odrůd.
- Kukuřice = nevhodnější jaderné krmivo -> většina její produkce se tak používá ke krmení
- neustále se zvyšuje její využití jako průmyslové plodiny (výroba škrobu, bioetanolu apod.).

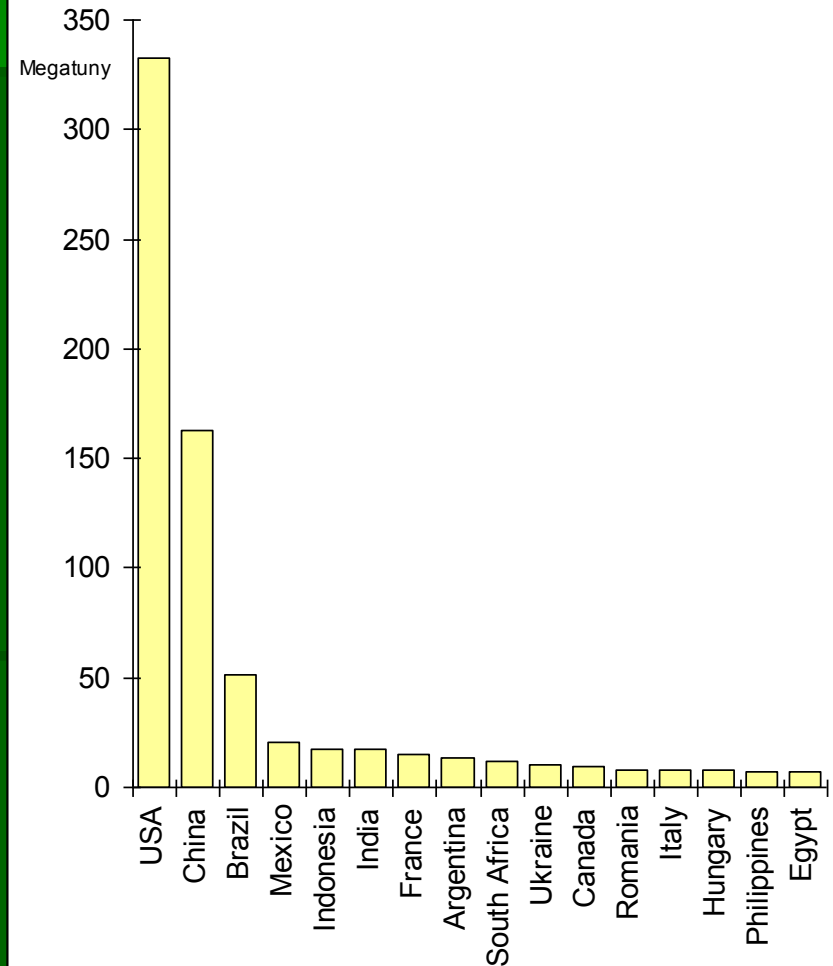




# Kukuřice

- Velký význam má v zemích Latinské Ameriky, (mouka, tortillas).
- Těžištěm pěstování kukuřice jsou z více než 40,7 % světové produkce USA (2009) (tzv. corn belt).
- na druhém místě je Asie – 23,5 % světové sklizně, z toho rozhodující část připadá na severní Čínu,
- Latinská Amerika (12 %) - Brazílie, Mexiko a Argentina.
- Evropa (10 %), především Podunají a Ukrajina.

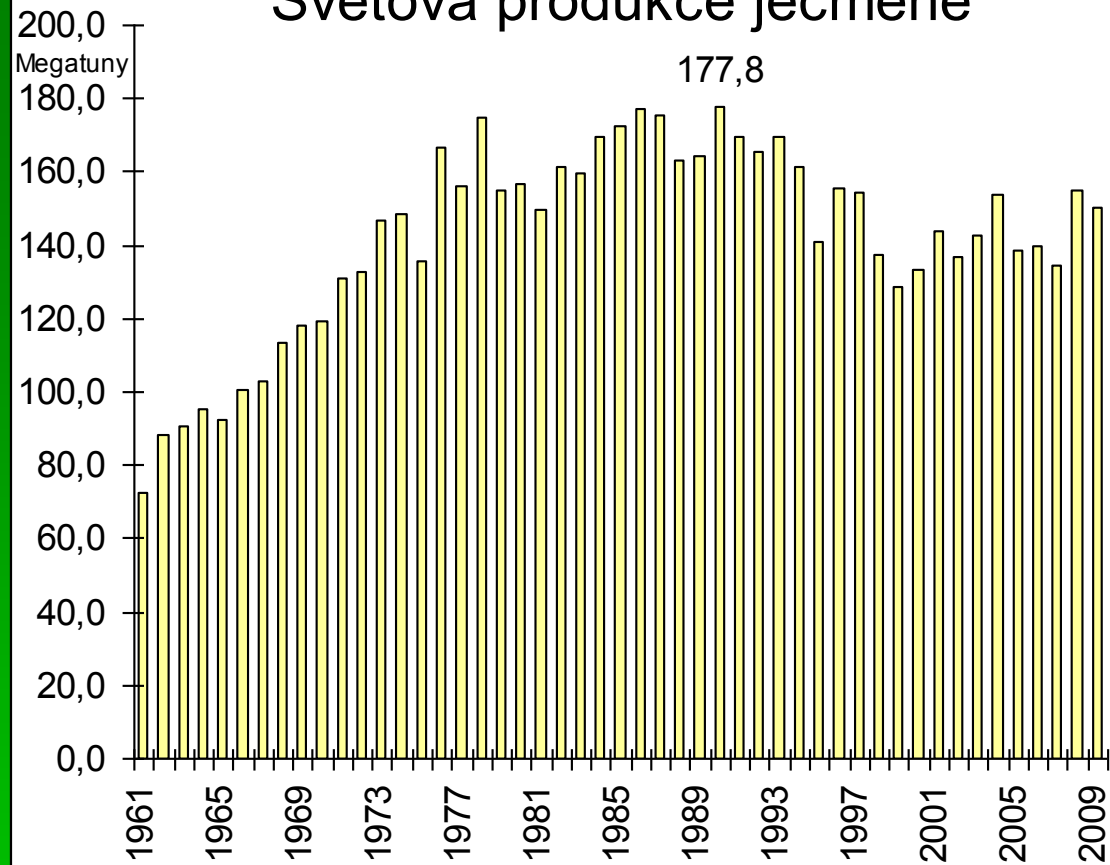
Světová produkce kukuřice 2009



# Ječmen

- Důležitou krmnou obilovinou je ječmen (ročně asi 145 mil.tun).
- snáší i nízké teploty, má velmi krátkou vegetační dobou (i méně než 100 dní).
- extrémní podmínky, často na okraji výskytu vegetace, např. na severní polokouli až po 70o s.z.š., nebo v horách Tibetu až 3 700 m.n.m
- Ječmen je rozhodujícím krmným obilím zejména v zemích, kde již nedozrává kukuřice.
- Část produkce ječmene připadá na sladovnické odrůdy, hlavně v oblastech s kvalitními půdami, vyššími teplotami a dostatkem vláhy.
- sladovnické odrůdy jsou základem pro výrobu **piva**.
- Nejvýznamnější produkční oblastí je Evropa až 60,8 %
- především pak Rusko, Německo, Francie, Ukrajina a Španělsko
- Amerika – 14,6 % (hlavně Kanada)
- Asie – 14,1 % (Turecko a Čína).

# Světová produkce ječmene



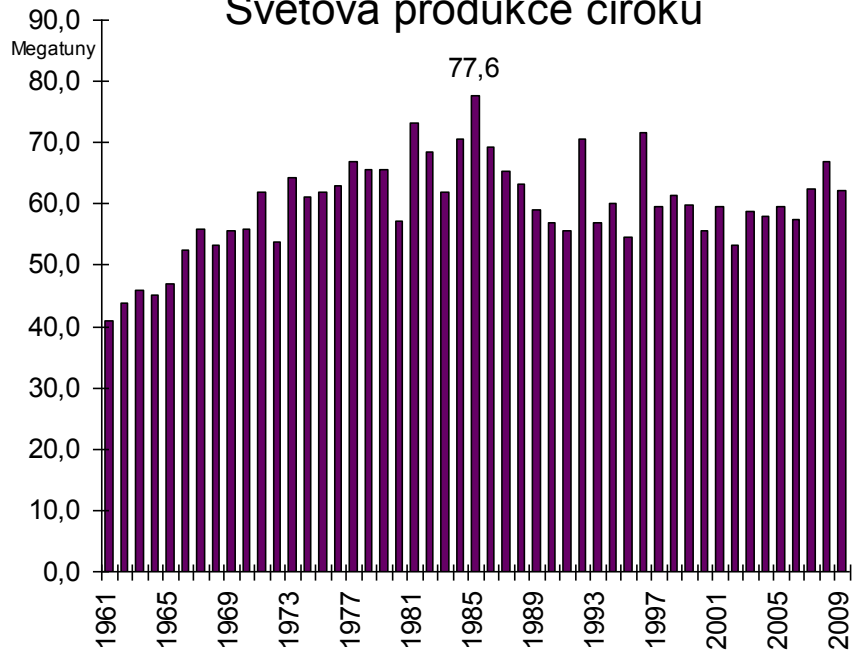
# Žito a oves

- Žito a oves = tradiční obiloviny, které stále více ztrácejí na významu
- Žito je nároky na půdy i teplotu v podstatě **nejodolnější obilovinou** a pěstuje se především v chladnějších oblastech severní polokoule.
- zmenšuje osevní plochy, ustupuje především pšenici.
- Žito jako konzumní obilí neztratilo na významu v Polsku, Rusku, Bělorusku a částečně v Německu.
- Průměrná světová sklizeň žita již nedosahuje ani 20 mil.tun (17,9 v roce 2009), přičemž ještě v roce 1989 se sklízelo více jak 34 mil. tun a v roce 1936 to bylo dokonce 44 mil.tun.
- Oves také patří mezi nejméně náročné obiloviny a byl po ječmeni druhým nejvýznamnějším krmným obilím. Jeho spotřeba však stále klesala, díky výraznému poklesu stavu koní nástupem mechanizace v HVZ. V současné době se oves nejvíce pěstuje především v Rusku, Kanadě, USA a Austrálii, tedy v zemích které mají tradičně nejvyšší stavy koní.

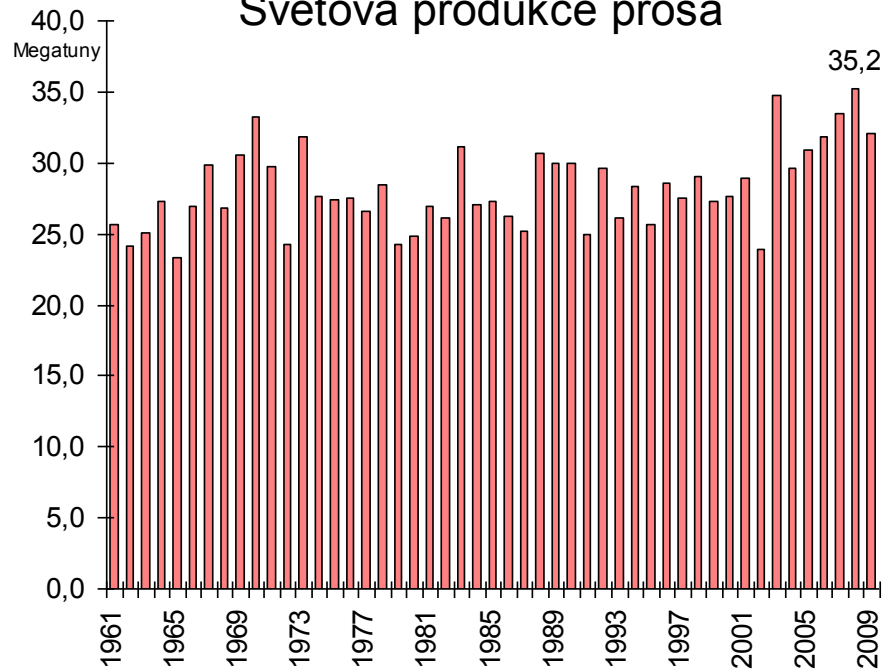
# Proso a sorgo

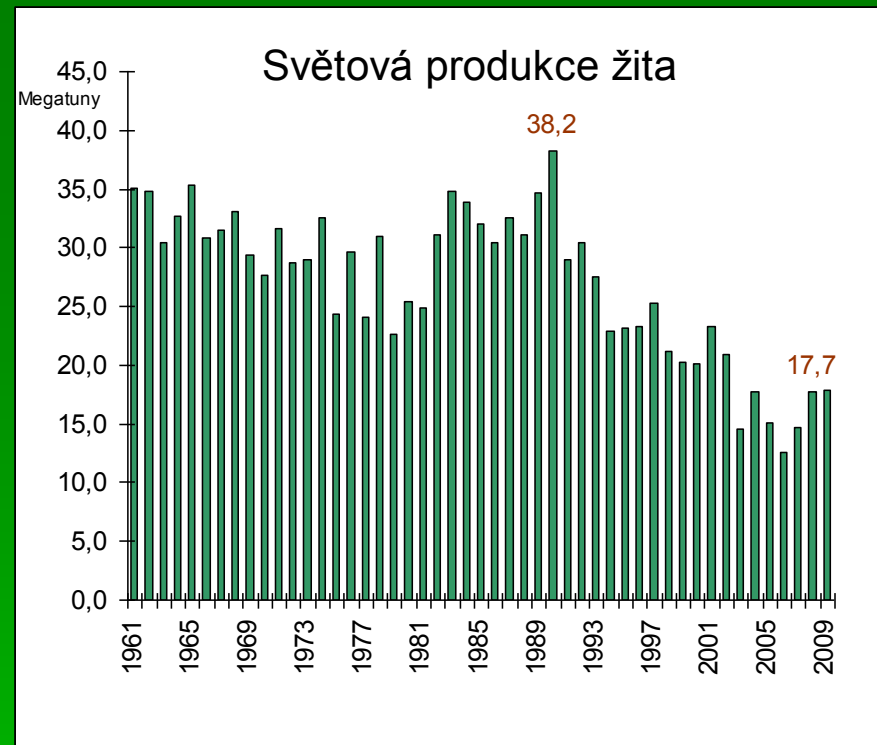
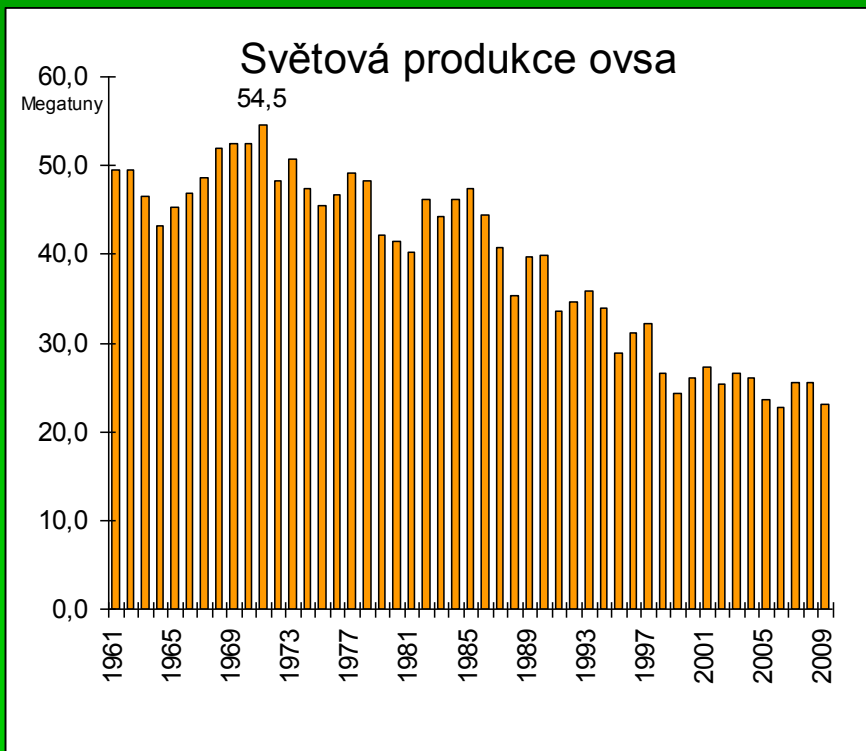
- Proso a sorgo = obiloviny zejména suchých subtropů
- vyžadují vysoké teploty a dobře snášejí různě dlouhá období sucha.
- V současné době se ve světě více pěstuje sorgo (kolem 60 mil.tun (2009) než proso (32,0 mil.tun)).
- Sorgo se nejvíce pěstuje v:
  - Americe (USA, Mexiko, Brazílie a Argentina)
  - Asii (Indie, Čína)
  - v Africe (Nigerie a Súdán).
- Proso se nejvíce pěstuje v:
  - Asii (Indie, Čína)
  - Africe (Nigérie, Niger, Mali a Burkina Fasso)

## Světová produkce čiroku



## Světová produkce prosa





# Hlízovité kultury

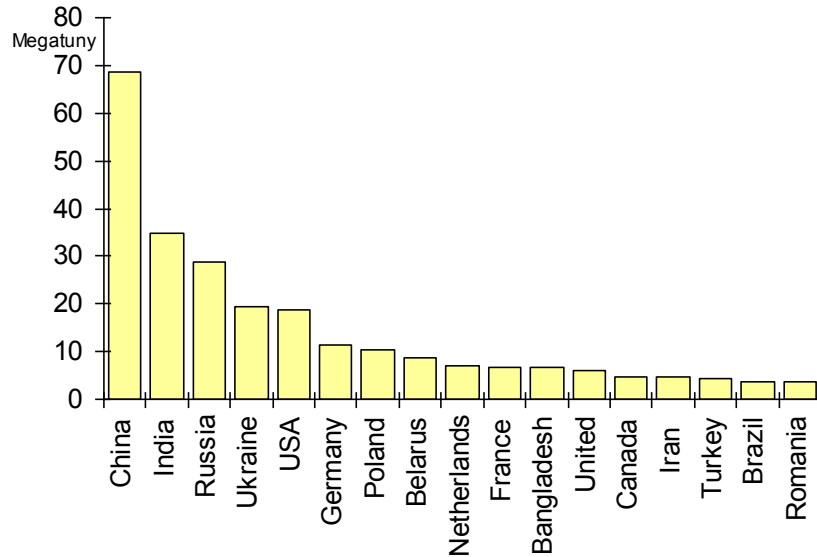
- zařazeny botanicky často odlišné druhy, z nichž se využívají převážně podzemní části - hlízy, dužnaté kořeny, oddenky
- Bohaté na glycidy.
- využívají se jako potravina, krmivo, avšak také k výrobě **lihu a škrobu**.
- Nejvýznamnější plodinou této skupiny jsou **BRAMBORY**



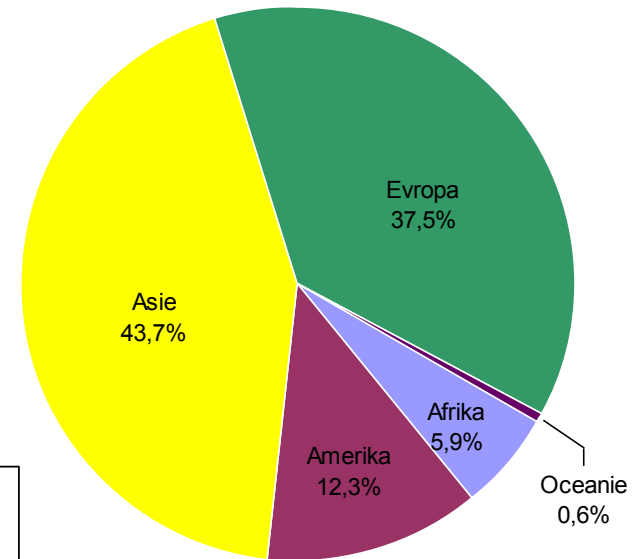
# Brambory

- vyšlechtěny indiánskými kulturami Jižní Ameriky
- v Evropě se významně rozšířily na přelomu 18. a 19. století (oblasti s chudou půdou a chladnějším podnebím).
- významná role v období průmyslové revoluce (nestačilo extenzivní obilnářství)
- Čistě potravinářské využití se v průběhu 200 let v Evropě značně změnilo.
- Na začátku 20. století se staly nejdůležitější krmivářskou surovinou, takže některé země **až 75 % sklizně spotřebovaly jako krmivo**
- Postupně s nástupem jaderných krmiv (především obilovin) jejich význam v Evropě upadá a produkce klesá.
- V současné době se konzumuje jen asi 1/5 světové produkce
- roste význam brambor jako technické plodiny, a to **k výrobě škrobu, líhu** apod.
- vyšlechtěny speciální odrůdy
- **Největší produkční oblastí je Asie 44%, dále Evropa 37%, Amerika 12% (2009)**
- Největší produkční oblastí byla donedávna **Evropa**, do roku 1991 byl největším producentem SSSR (cca 85 mil.tun ročně)
- produkce brambor neustále mírně roste, a to především v HMVZ.
- Průměrná roční produkce dosahuje více než 300 mil.tun, (325,8, průměr let 2007-09),
- Největším světovým producentem je **Čína (69,0 mil.tun)**, následují **Indie, Rusko, Ukrajina, USA, Německo a Polsko (2008)**.

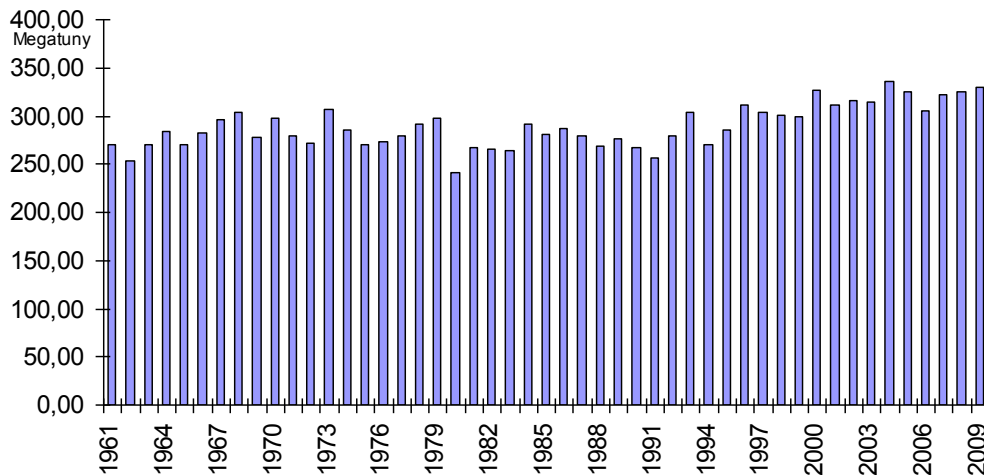
## Světová produkce brambor 2008



## Světová produkce brambor 2008



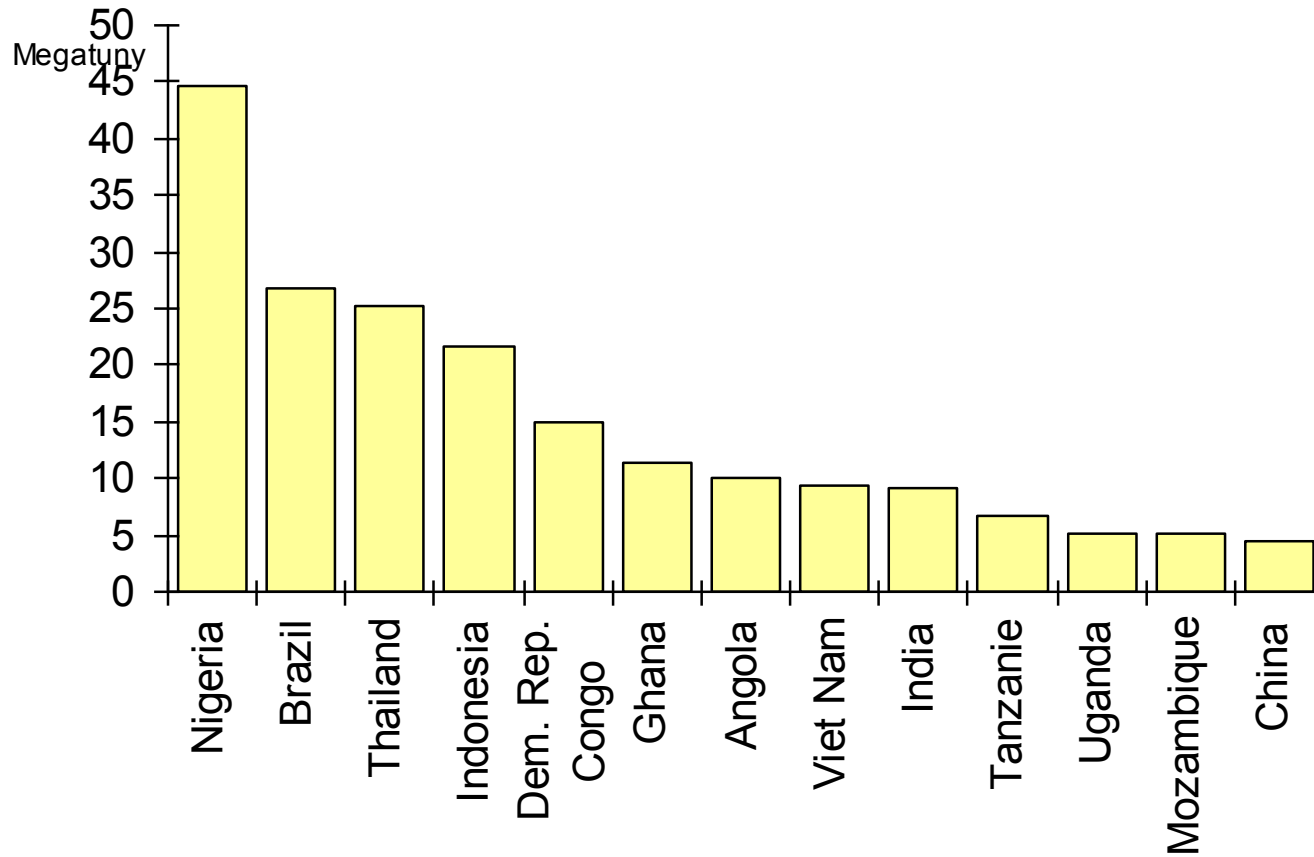
## Světová produkce brambor



# hlízovité okopaniny nízkých zeměpisných šířek

- Typické pro samozásobitelské zemědělství rovníkového a subrovníkového pásu
- Jejich hlízy, resp. dužnaté kořeny však nemají z biologického hlediska vysokou hodnotu (obsahují především jen škroby)
- Nejdůležitější kulturou tohoto typu je **maniok (kasawa)**, z jehož kořenů se po úpravě vyrábí mouka a čistý škrob (tzv. tapioka).
- Stagnace v produkci této plodiny až do roku 1990 (nízká biologická hodnota, omezené možnosti skladování a přepravy)
- V posledním období však produkce manioku neustále roste (zásluhou Nigerie a Brazílie)
- Rozhodující postavení v produkci manioku (**téměř 240 mil.tun**) má
  - Afrika - **52 %** sklizně (Nigérie, Demokratické Kongo, Ghana)
  - Jihovýchodní Asie – **27 %** (Thajsko, Indonésie)
  - Latinská Amerika - **14 %** (Brazílie).

# Světová produkce manioku 2008



# Batáty a jamy

- Produkce batatů je vcelku vyrovnaná
- roční světová sklizeň se pohybuje kolem 110 mil.tun.
- Největší část sklizně batátů připadá na JV a V Čínu, Čína celkem přes 80 %
- produkce této plodiny je doprovázena intenzivním chovem prasat - zkrmování rostlinného odpadu
- Batáty se pěstují dále v:
  - Ugandě, Nigerii, Indonésii a ve Vietnamu.
- Produkce jamů je stabilizovaná a pohybuje se kolem 35-40 mil.tun,
- naprostá většina produkce je soustředěna především do Afriky (Nigérie – 65 %, Ghana, Pobřeží Slonoviny a Benin)

# Produkce cukru

- vysoká nutriční hodnota
- Objem jeho spotřeby je rovněž ukazatelem úrovně výživy.
- K výrobě cukru slouží především **cukrová třtina a cukrová řepa**.
- třtina = z 1 ha 6 tun cukru při levném extenzivním pěstování
- cukrovka = z 1 ha 4,5 - 5 tun při vysoce intenzivním (dražším) pěstování.
- Pro produkci a hlavně mezinárodní obchod existují **dohodnuté kvóty** platné pro vývoz z jednotlivých zemí, čímž se zajišťuje stabilita v pěstování jednotlivých regionů.
- Světová produkce = cca **158 mil.tun cukru**,
  - Asie – 31,8 %
  - Evropa – 21,1 %
  - Jižní Amerika – 18,8 %
  - Severní a Střední Amerika – 16,0 %
- Mezi největší světové producenty cukru patří – Brazílie (24,8 mil.tun), Indie (22,1), Čína (11,1), USA (8,1), Thajsko (6,6), Austrálie a Mexiko.
- V Evropě nejvíce cukru produkují – Francie a Německo, cca 4,5 mil.tun.
- Poměr produkce řepného a třtinového cukru již dosahuje **30:70 %** ( v roce 2005), zatímco ještě v roce 1987 to bylo **37: 63 %**.

# Cukrová třtina

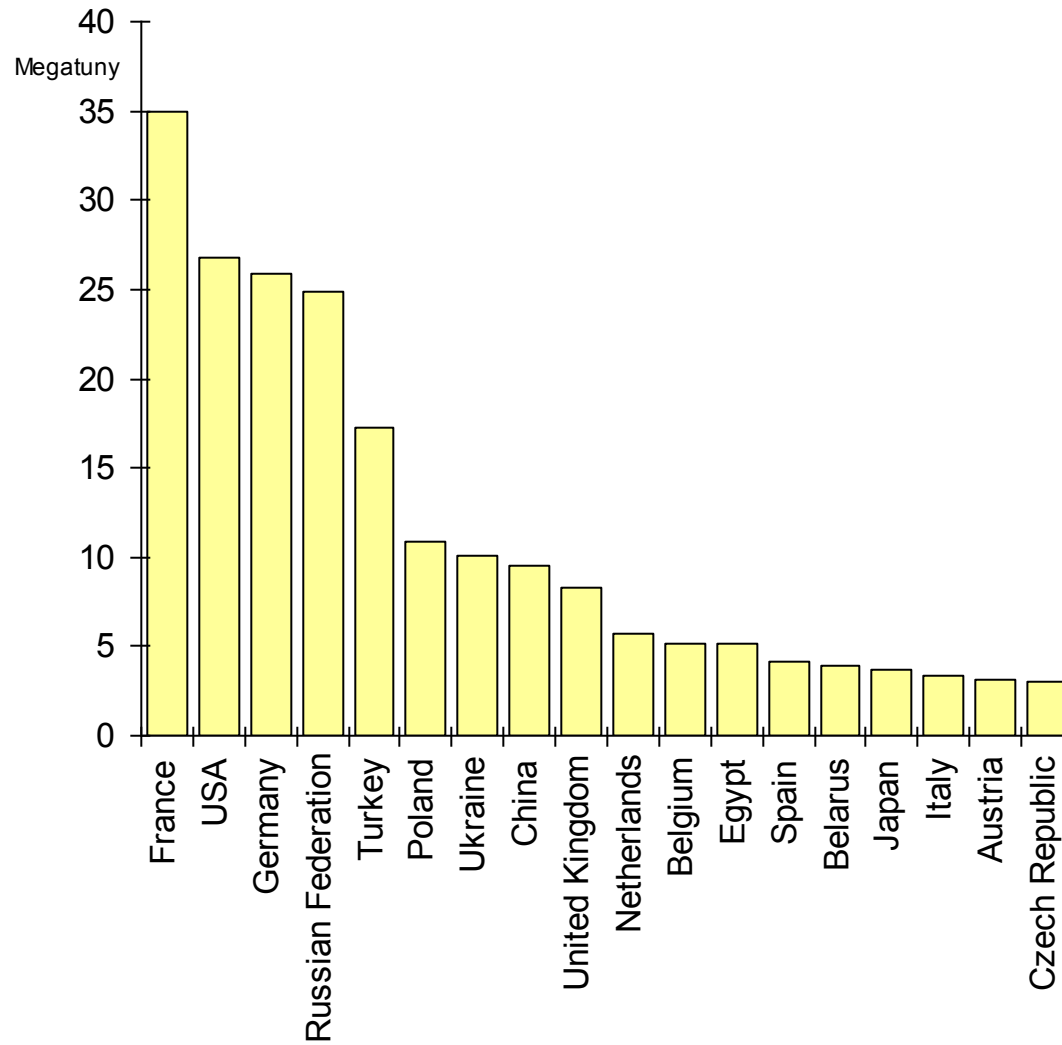
- Pochází z Indie a výroby cukru z ní byla známa již za Alexandra Makedonského.
- Rozšiřování produkce ve střední Americe je spojeno s otrokářstvím
- Areál pěstování třtiny dnes nepřesahuje subrovníkové pásmo
- Sklizeň třtiny je značně náročná
- Cukrové třtiny se ročně sklízí **více než 1 mld. tun**, (1 680 mil.tun, průměr 2008), žádné jiné kulturní plodiny se tolik neskylí.
- Více než 90 % světové sklizně je koncentrováno do dvou hlavních produkčních oblastí:
  - Amerika - 48,8 % (Latinská Amerika - 41,6 %)
  - Asie
- V Americe je sklizeň soustředěna především do jihovýchodní Brazílie (největší světový producent), dále na pobřeží Karibského moře a Mexického zálivu (Mexiko, USA, Kolumbie, Kuba), také do severní Argentiny.
- V Asii se nacházejí dvě hlavní produkční oblasti, Indie (druhá na světě) a jižní Čína.
- Malé množství jinde pěstované třtiny netvoří výrazný podíl v objemu světové sklizně, přesto však může významně ovlivňovat ekonomiku menších zemí (např. Karibské ostrovy, Mauritius aj.).
- Z třtiny se totiž nevyrábí jen cukr, ale je i **významný zdroj na výrobu vysoce kvalitních destilátů a etanolu**.
- Jako obnovitelný zdroj energie dnes hraje významnou roli zejména v Brazílii, kde výroba bioetanolu kryje podstatnou spotřebu pohonných hmot.

# Cukrová řepa

- Produkce cukru z cukrové řepy je mnohem mladšího data a byl poprvé popsán v Německu v polovině 18.století.
- Za Napoleonských válek byl dovoz cukru do Evropy omezen, tzv. kontinentální blokáda uzavřela dovoz třtinového cukru z Anglie a jejich kolonii a tím se rozšířilo pěstování cukrovky a výroba řepného cukru.
- V 80.tých letech 19. století produkce řepného cukru již převýšila výrobu cukru třtinového.
- Počátkem 20.století již však opět došlo k poklesu výroby, poněvadž řepný cukr nestačil konkurovat levnějšímu třtinovému cukru.
- Cukrová řepa pochází ze Středomoří
- Dnes se pěstuje převážně v mírném pásu mezi 35-47° s.z.š.,
- produkční oblasti cukrovky jsou často doprovázeny intenzivní ŽV (krmivo)
- Roční světová produkce cukrovky neustále **mírně klesá – 244 mil.tun** (průměr 2003-05), 229 mil (2009)
- v roce 1989 to bylo až 306 mil.tun, z toho bývalý SSSR – 97,5 mil.tun.
- Naprostá většina světové produkce je soustředěna především do Evropy - 70 %, více cukrovky mimo Evropu se pěstuje jen v USA (druhé na světě), Turecku, Číně
- V Evropě se cukrovka nejvíce pěstuje ve Francii ( největší světový producent), Německu, Rusku, Polsku a na Ukrajině.



## Největší světoví producenti cukrové řepy 2009



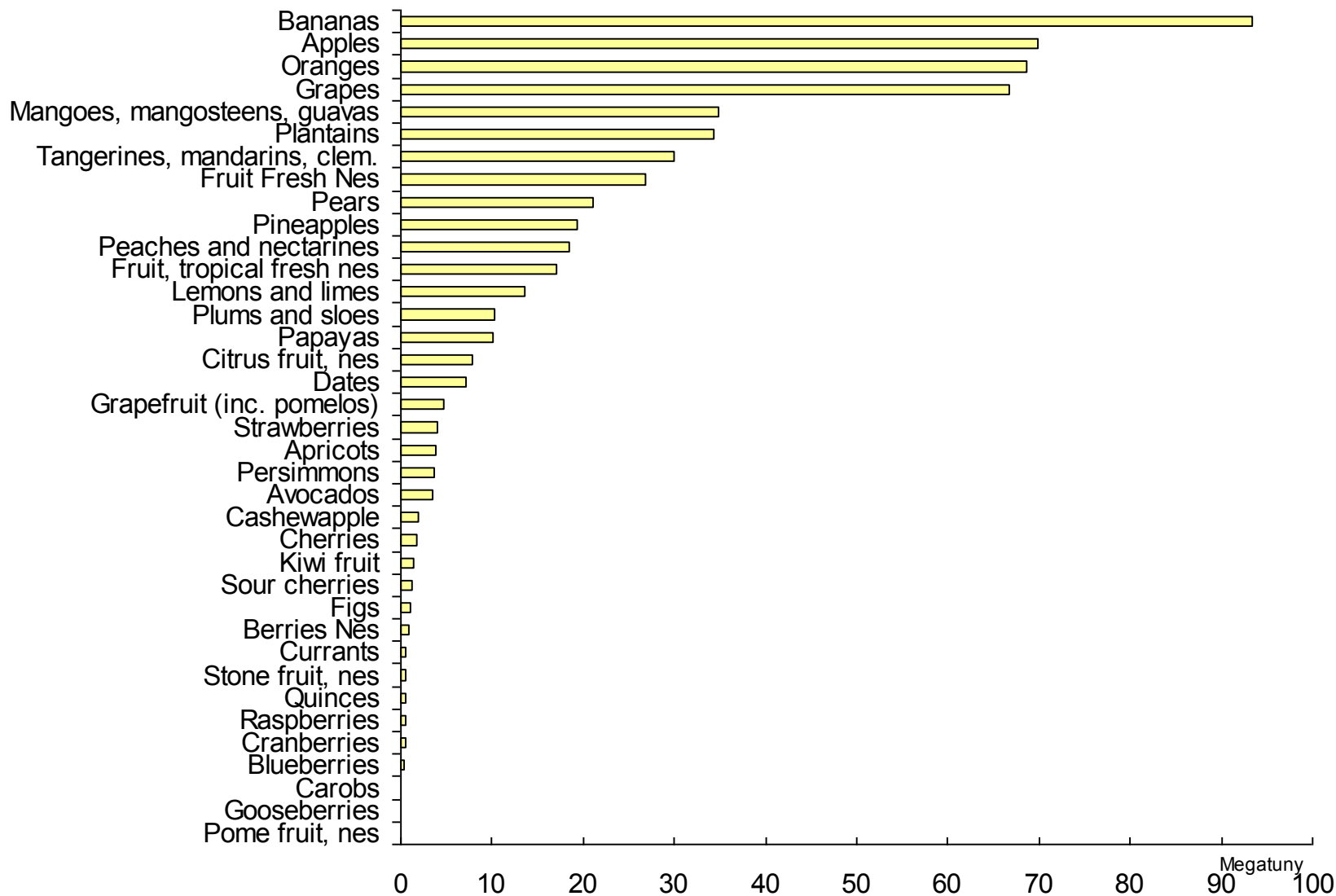
# Ovoce a zelenina

- Většinou mají malou energetickou hodnotu, zato však obsahují vitamíny, nerostné soli a jiné látky
- Výroba ovoce a zeleniny se stále zvětšuje, a to nejen v tradičních oblastech
- Pěstování se postupně soustřeďuje v oblastech s nejprůzračnějšími klimatickými a půdními podmínkami.
- dochází ke specializaci jednotlivých oblastí.
- Stále více se uplatňují zásady velkovýroby, jež usnadňují ošetřování stromů a sklizeň.

# Produkce ovoce

- Světová produkce ovoce jo dosahuje 100 mil.tun,
- z toho asi 1/10 prochází světovým obchodem.
- Pro přímou spotřebu mají největší význam druhy snášející skladování a přepravu (citrusy, jablka, banány)
- Některé druhy mají místní význam, jiné druhy jsou důležitou složkou mezinárodního obchodu.
- Zejména pomeranče (tj. 53 % celkové sklizně citrusů), banány a jablka tvoří základ světového obchodu s ovocem. Nejvíce se vyvážejí banány a citrusy (15 až 20 %).

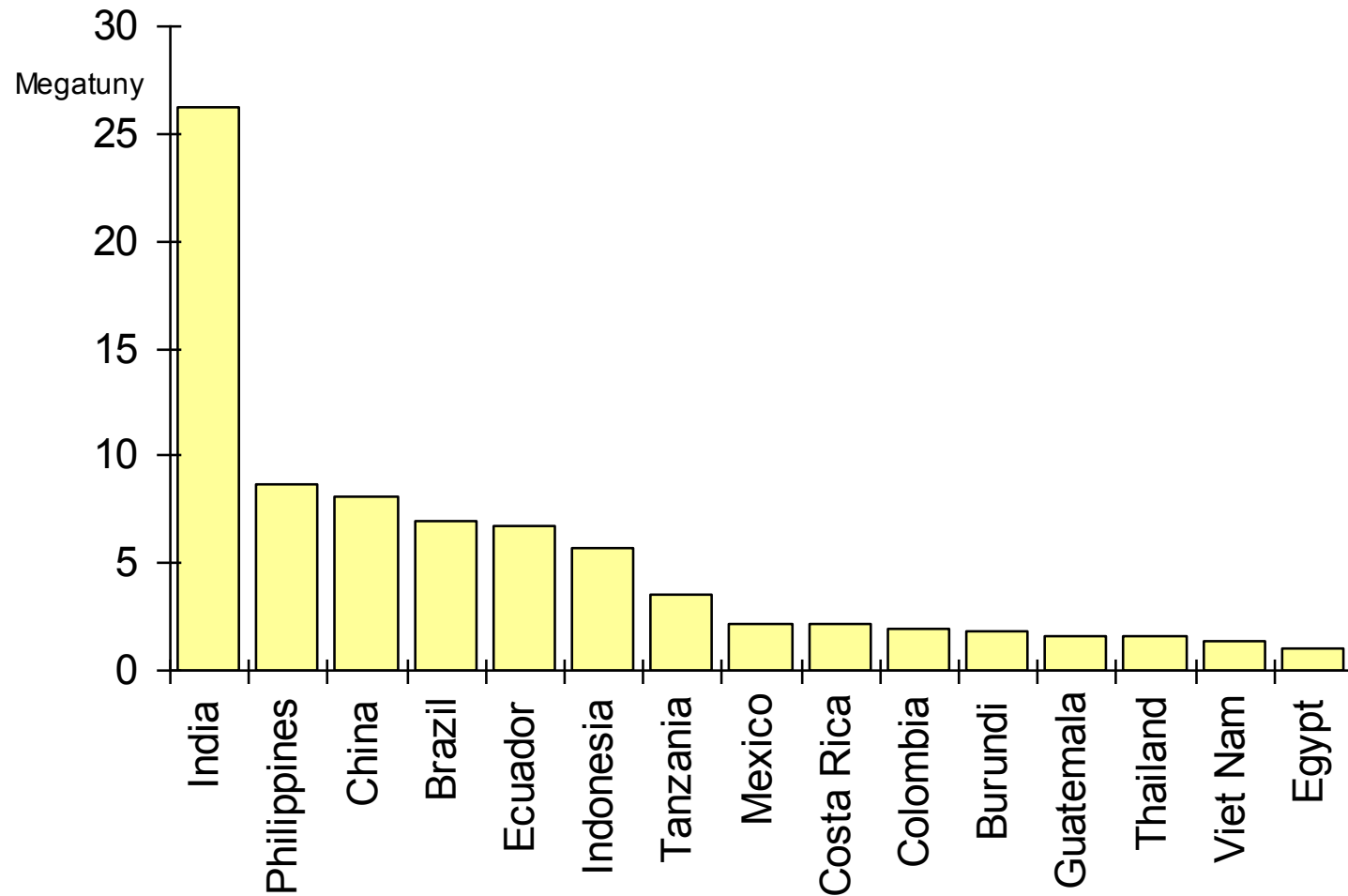
# Světová produkce ovoce podle druhu 2008



# banány

- Produkce banánů =
- V řadě HMVZ jsou důležitou potravinou, nahrazující obiloviny i okopaniny (vyšší nutriční hodnotu).
- Největší produkci se vyznačují tropické oblasti
  - Jižní a Jihovýchodní Asie – 58%
  - Latinské Ameriky - 27 %,
  - Afriky – 13 %.
- Největším světovým producentem banánů je **Indie** (26 mil.tun, 28% světa), následují **Filipíny (9%)**, **Čína**, **Brazílie**, **Ecuador**, **Indonésie**, **Tanzanie** a **Mexiko**.
- **Latinská Amerika**, kde se banány často pěstují **na plantážích amerických monopolů**, je hlavní vývozní oblastí (více jak **75 % celosvětového vývozu**, zejména **Ecuador**, **Portoriko**, **Honduras**, **Kolumbie**, **Kostarika**
- Největším dovozním trhem je **Severní Amerika** a **Evropa**.

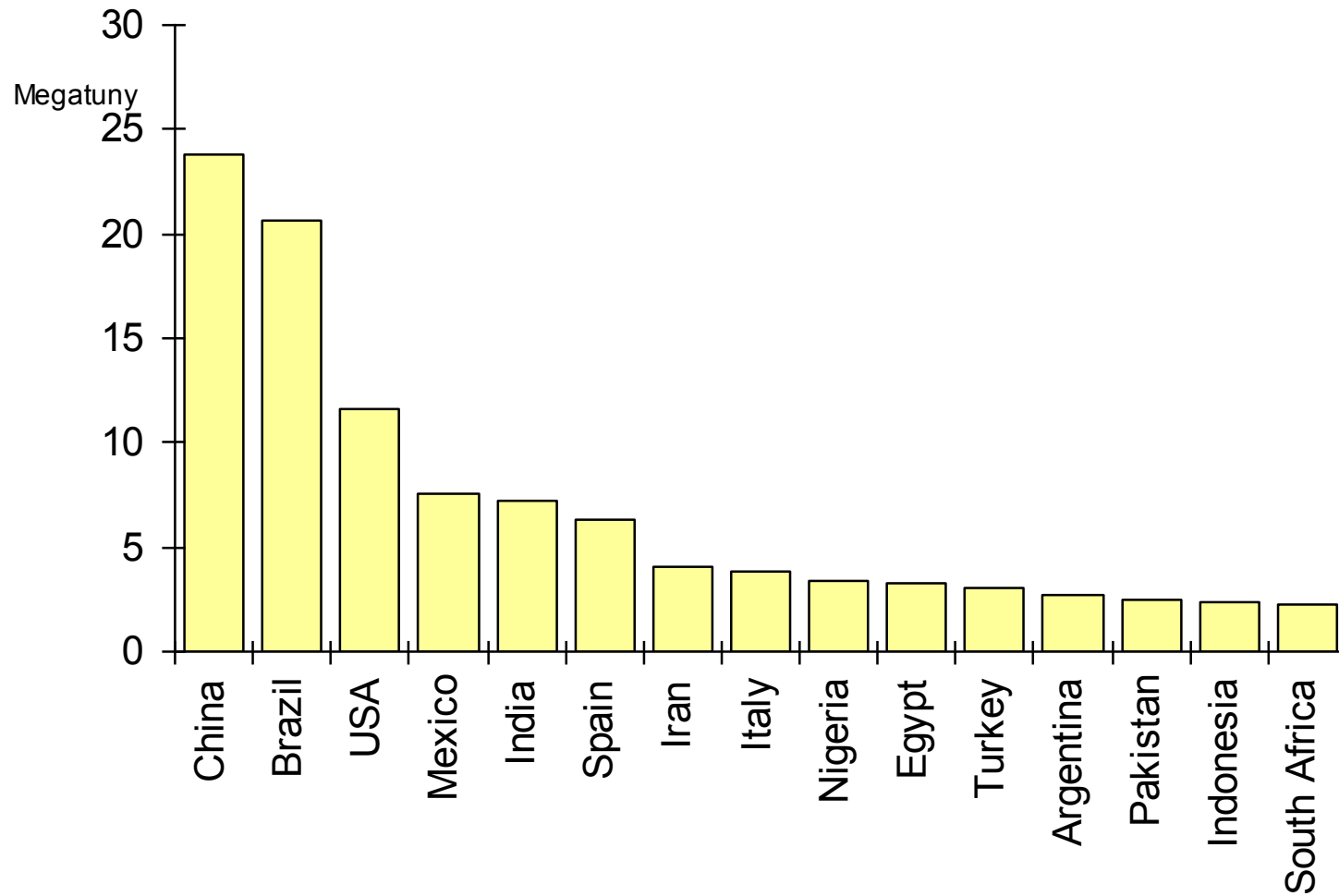
# Největší světoví producenti banánů 2008



# citrusy

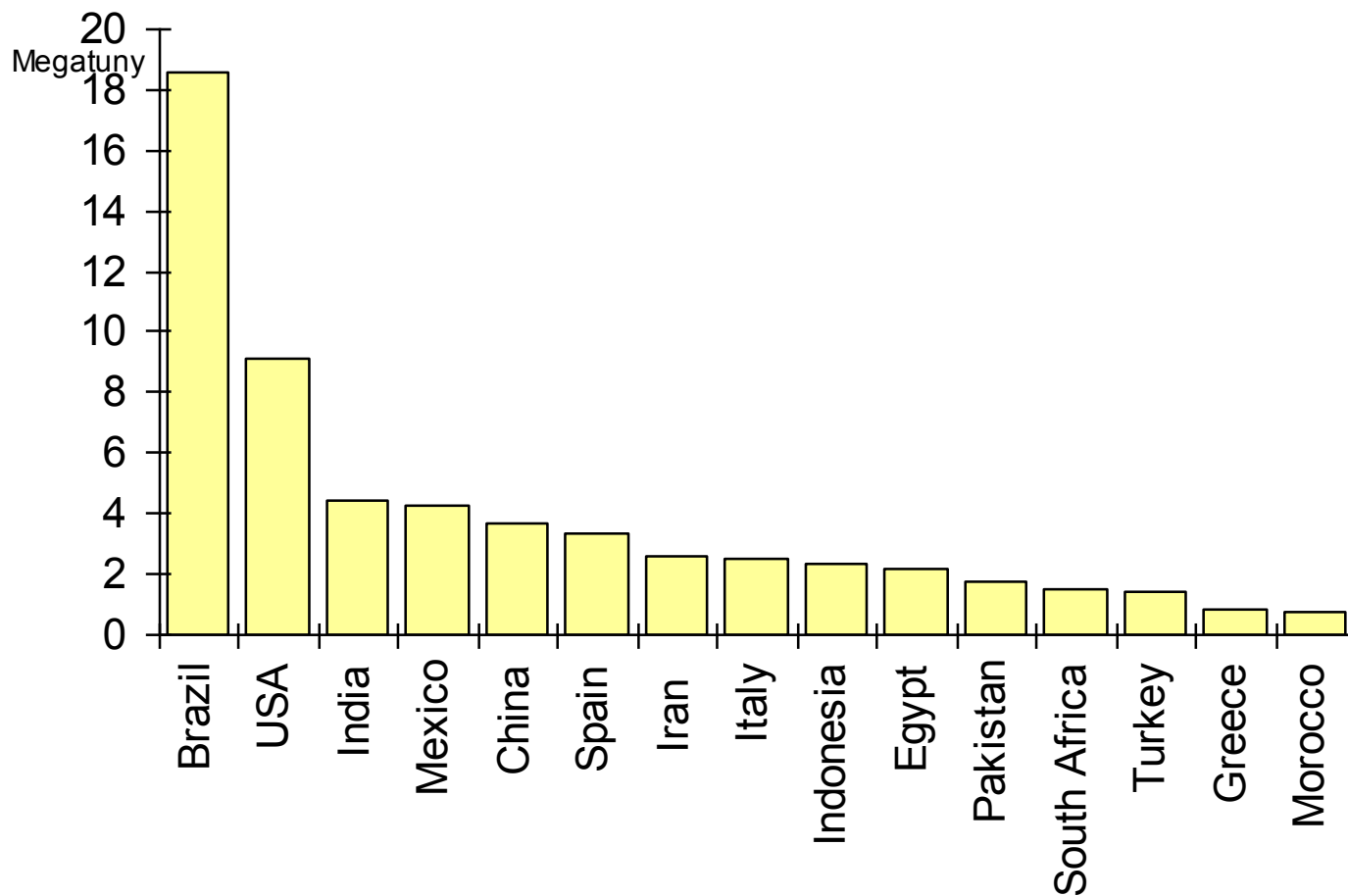
- Celosvětová produkce citrusů již dosahuje **120 mil.tun** a stále roste.
- převážně v subtropických oblastech, někde velmi intenzívně (Izrael, Kypr, Španělsko, USA atd.).
- vedoucí postavení má **Asie (40 % - Čína, Indie, Irán)**.
- **Latinská Amerika (30 % - zejména Brazílie)**,
- O druhé místo se dělí **Severní Amerika (9 % - hlavně Kalifornie)** a
- Následuje **evropské Středomoří (9 %)**, kde vyniká **Španělsko a Itálie**.
- Produkce roste v Africe (zejména v Egypt, Maroko, JAR)
- Převážná část dovozu připadá na evropské státy v severní části mírného pásu.
- V produkci citrusů výrazně převládá **sklizeň pomerančů – kolem 68 mil.tun (2008)**
- největšími producenty pomerančů jsou:
- Brazílie (až 36 % světové sklizně), **2008 (27%)**
- **USA, Indie, Mexiko, Čína, Španělsko a Itálie**.
- **Druhé co do objemu sklizně jsou mandarinky (21,0 mil.tun)**, nejvíce se sklízají v Číně (až 43 % světové sklizně) a dále ve Španělsku, Brazílii a Japonsku.
- **Produkce citrónů je již nižší a podstatě stagnuje na cca 12,5 mil.tun.**
- Největšími producenty jsou Mexiko, Indie, Argentina, Španělsko a Irán.

## Největší světoví producenti citrusů 2008





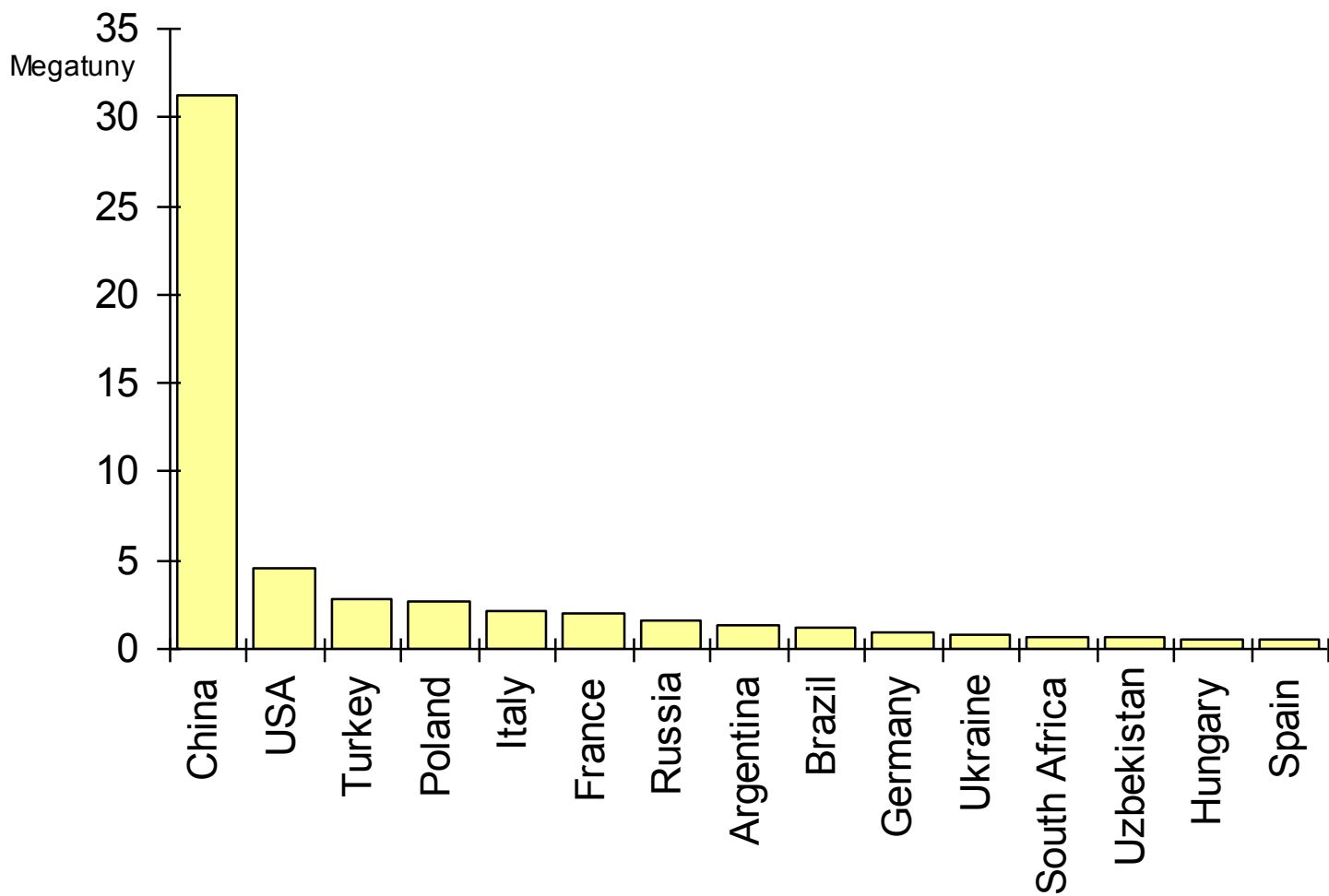
# Největší světoví producenti pomerančů 2008



# jablka

- Nejrozšířenějším ovocem mírného pásu
- V minulosti byla jejich největší produkční a zároveň spotřebitelskou oblastí Evropa (téměř 60 % sklizně).
- hlavní produkční oblastí se stává Asie (60 %)
- **Čína** svojí roční produkcí až 31 mil.tun je výrazně největším světovým producentem (43 % světa)
- Na Evropu dnes připadá již jen 22 % světové sklizně, zejména Polsko, Itálie, Francie, Rusko a Německo.
- Druhým největším světovým producentem však zůstávají **USA**.

## Největší světoví producenti jablek 2009



# Vinné hrozny

- Roční produkce dosahuje až 65,0 mil.tun,
- avšak jen malá část se spotřebuje jako stolní ovoce,
- surovina pro výrobu nápojů, zejména **vína**.
- **Nejdůležitější pěstitelskou oblastí je stále Evropa** - až 46 % světové produkce, v minulosti však až 67 %.
- Stále více posiluje produkce v „nových“ produkčních oblastech, jako jsou **USA, Argentina, JAR a Austrálie**
- Roste také význam produkce v **Asii – 25 %**, především v **Číně, Turecku a Iránu**.
- Produkce vína je stále nejvyšší v Evropě (67 %), především **Francie, Itálie, Španělsko a Německo**, avšak stále se přibližují země jako USA (již 4. místo na světě), Austrálie, Argentina a Čína.

# zelenina

- nejintenzivnější odvětví RV.
- Vyžaduje mnoho ruční práce a je náročné na investice.
- Vyšší intenzita v pařeništích, sklenících....
- Rozdíly ve výnosech, spotřebě živé práce a vlastních nákladech závisí pak na intenzitě a organizaci výroby.
- Zelenina se pěstuje jako „doplněk“ RV prakticky všude
- tržní produkce se většinou soustřeďuje v ucelených oblastech se zvláště vhodnými půdními a klimatickými podmínkami nebo v příměstských oblastech.
- Některé druhy zeleniny jsou také ve značném množství i důležitou surovinou pro potravinářský průmysl.

# Rajčata a zelí

- Co do objemu je celosvětově nejrozšířenější **produkce rajčat (108 mil.tun)**, jejichž sklizeň je soustředěna především do teplejší **západní, jižní a jihovýchodní Evropy**, Středoatlantické a Tichomořské oblasti USA, do Číny, Turecka a Egypta.
- Největšími světovými producenty rajčat jsou:
  - **Čína, USA, Turecko, Egypt, Itálie, Indie a Španělsko.**
- **Zelí** je nejvýznamnější zeleninou chladnějších oblastí, zejména Ruska, Polska, Číny a Japonska
- Roční světová produkce zelí dosahuje **66,0 mil.tun**, přičemž plných **47 % produkce pochází z Číny**, dále následují Indie, Rusko, Korea, Japonsko a USA.

# Luskoviny

- Luskoviny = luštěniny
- Především sója, hrách, čočka a fazole
- tvoří významnou a dosud stále nedoceněnou skupinu potravinových a krmných plodin.
- Luskoviny jsou **nejefektivnějšími producenta bílkovin**, na stejné ploše jich produkují 2 až 3 krát více než obiloviny.
- Z tohoto důvodu by rozšiřování jejich kultivace mohlo účinně řešit **problém nedostatku bílkovin v řadě H MVZ**.
- jsou hodnotnými kulturami, zlepšují půdní strukturu a obohacují ji dusíkem, a proto jsou **velmi vhodnými meziplodinami**.
- Jejich zavádění do osevních postupů umožňuje zvyšovat výnosy ostatních zemědělských plodin.
- Některé z plodin **jsou olejninami** (sója, podzemnice olejná)
- Ve světovém měřítku se pěstují luskoviny na celkové výměře asi **120 mil.ha**, z toho asi **45 % ploch zaujímá sója**, **25 % fazol**, **10 % hrách a cizrna**, **6 % bob** a **2 % čočka**.

# sója

- Nejvýznamnější (dle sklizně) luskovinou
- průměrná roční světová sklizeň dosahuje téměř **190,0 mil.tun.**
- Největšími producenty jsou:
  - USA a Brazílie, odkud pochází cca 62 % světové produkce,
  - dále Argentina, Čína, Indie, Paraguay a Kanada
- Sója je bohatá na bílkoviny (až 40 %) a olej (20 %), proto má mnohostranné využití.
- Vyrábí se z ní kvalitní rostlinné oleje, mouka, rostlinné mléko a smetana, sýry apod.,
- rovněž má značný význam jako krmivo v intenzivní živočišné výrobě.



# Ostatní luskoviny

- pěstovány jako potravina, nebo jako píce – celé rostliny, nať po sklizni lusků je využívána jako krmivo pro dobytek.
- **Fazole** je co do objemu sklizně druhá nejvýznamnější (**cca 19 mil.tun**),
  - pěstuje se především v Americe a v Asii.
  - Největším světovým producentem je Brazílie, následují Indie, Čína, Myanmar, Mexiko a USA.
- **Hrách** - jeho roční sklizeň dosahuje **10-12 mil.tun**,
- největšími producenty jsou:
  - Kanada, Francie, Rusko, Čína, Indie, USA a Ukrajina
- Produkce **čočky** se původně ze Středomoří rozšířila dále do Asie, ale i na jiné kontinenty. Roční světová produkce dosahuje **3,0 mil.tun** a největšími producenty jsou:
  - Indie, Turecko, Kanada, Austrálie, USA, Nepál a Sýrie

# olejníny

- Rostlinné oleje se nejčastěji získávají ze semen a plodů
- v posledním období nabývají na významu při výrobě biopaliv.
- Z přibližně třiceti průmyslově používaných druhů má největší význam dvanáct olejnatých semen, která jsou většinou členěna na tři základní skupiny:
  - **měkká semena:** bavlníkové semeno, podzemnice olejná, sójové boby, slunečnicová jádra, plody olivy, řepka a sezamové semeno.
  - **tvrdá semena:** kopra, palmová jádra
  - **technická semena:** lněné semeno, ricinové boby a tungové ořechy.

- Obsah tuku v hlavních olejnatých semenech se pohybuje od 20 % (sója) až po 70 % (kopra).
- Během posledních 20 let vzrostla světová produkce olejnin o **více než 50 %**, takže již dosahuje **téměř 360 mil.tun**, z toho nejvíce zaujímá **sója (50,1 %)**, následují **bavlníkové semeno (15 %)**, **podzemnice olejná a řepka cca 9,5 % světové produkce**.
- bavlníkového semene – 64,0 mil.tun.
- doprovází produkci bavlny,
- Hlavní produkční oblastí je:
  - **Asie (63 %)**, především Čína, Indie a Pákistán,
  - Severní Amerika (18 %) - USA,
  - Afrika (9%)
  - Jižní Amerika (5 %), především Brazílie.
- Největší producenti: Čína, Indie, USA, Pákistán, Uzbekistán, Brazílie
- Podzemnice olejná je důležitou olejinou tropických oblastí
- monzunové oblasti a vnější tropy.
- Plody podzemnice obsahují **25 - 50 % tuku**, kterého se využívá hlavně k výrobě margarínu, stolního oleje, ale též k výrobě mýdla, pracích prostředků a v kosmetice.
- Roční světová produkce již dosahuje téměř **36 mil.tun** a hlavní produkční oblastí je **Asie (67 %)**, především jižní Čína a střední Indie, následuje Afrika (25 %), hlavně Nigérie, Sudán a Senegal a Severní Amerika (5 %) jih USA.
- Producenti: Čína, Indie, Nigérie, USA, Senegal, Myanmar, Sudán, Indonésie

# Řepka olejná

- Nejvýznamnější olejninou mírných zeměpisných šířek
- průměrná světová produkce již dosáhla **62 mil.tun**.
- její semeno obsahuje až **45 % oleje**
- Hlavní produkční oblastí řepky je
  - **Asie (48 %)**, především **Čína největší světový producent (32 %)**
  - Evropa (36 %), nejvíce Německo, Francie, Velká Británie
  - Severní Amerika (13 %), nejvíce Kanada ,druhá na světě.
  - Producenti : Čína -13,5, Kanada-11,8,Indie,Německo,Francie,Polsko,AUS,GB, Ukrajina
- V teplejších částech mírného pásma nabývá stále většího významu produkce **slunečnice (32 mil.tun)**.
- Semeno slunečnice obsahuje **40-60 % oleje**,
- Největší produkční oblastí je:
  - **Evropa – 54 %** světové produkce, nejvíce Rusko (největší světový producent), Ukrajina,Rumunsko a Francie
  - Jižní Amerika (18 %), především Argentina
  - Asie (18 %), hlavně Čína, Indie a Turecko.
  - Producenti: Rusko -6,5,,Ukrajina-6,4,Argentina -2,5,Francie-1,7,Čína-1,7,USA,Bulharsko, Maďarsko
- Hlavní olejninou subtropického pásma a především oblastí kolem Středozemního moře je **olivovník**, kde často představuje jediné možné efektivní využití nekvalitních půd.
- Olivový olej je považován za nejemnější stolní olej. Nejvyšší se získává ze zralých plodů (dužiny peckovic) lisováním za studena.
- Roční světová produkce oliv se pohybuje kolem **18 mil.tun**, největší produkční oblastí je:
  - **Evropa (67 %)** světové sklizně, především Španělsko,Itálie a Řecko,
  - Asie (21 %), hlavně Sýrie a Turecko
  - Afrika (9 %), nejvíce Tunis a Maroko.

# Palmové jádra a kopra

- Obě suroviny představují významnou komoditu subrovníkových a rovníkových oblastí.
- Palmová jádra jsou dužiny plodů a semen palmy olejné, která se pěstuje především v rovníkovém klimatu **jihovýchodní Asie a na pobřeží Guinejského zálivu**.
- Roční světová produkce dosahuje **7 mil.tun** a největší podíl připadá na:
  - **Asii (79 %)** především Malajsie (největší světový producent) a Indonésie
  - Afriku (14 %), zejména Nigérie.
  - Producenti: Malajsie, Indonésie, Nigérie, Brazílie
- Kopra představuje sušené jádro kokosových ořechů, plodů palmy kokosové, která je významnou plodinou pobřežních a ostrovních oblastí
- Kopra obsahuje **60-70 % oleje**, důležité suroviny pro výrobu rostlinných tuků.
- Roční světová produkce kopry dosahuje **až 6 mil.tun**, hlavní produkční oblastí je **Asie (87 %)**, především Filipíny a Indonésie.
- Kokosové ořechy – 60.0 mil.t, nejvíce: Indonésie -19.5, Filipíny – 15,7,, Indie – 10,9,, Brazílie – 2,7,, Srí Lanka, Thajsko, Mexiko

# Ostatní olejniny

- Lněné semeno: produkce 2,2 mil.t. , nejvíce : Kanada – 930 tis.t., Čína – 435, USA – 189, Indie – 169, Rusko
- Sezam: produkce - 3.5 mil.t., nejvíce: Myanmar – 620 tis.t., Čína – 610, Indie – 601, Sudán – 318, Etiopie – 185, Uganda – 178
- Ricinové boby: produkce – 1 499 tis.t., nejvíce: Indie – 1098, Čína- 190, Brazílie – 90, Paraguay
- Tungové ořechy: produkce – 482 tis.t., nejvíce: Čína – 415, Paraguay – 48, Argentina – 13
- Mák: produkce: 96,3 tis.t., nejvíce: Turecko – 34, Česká republika – 33, Francie – 7, Španělsko – 5,5,
- Saflor (Světlice): produkce : 654 tis.t., nejvíce: Indie – 189, USA – 110, Mexiko – 96, Argentina – 87, Čína, AUS, Rusko
- Konopí (semeno):produkce – 56,5 tis.t., nejvíce: Rumunsko – 48,0, Francie – 6,0, Chile
- Nové olejniny : Lasquerella – rostlina z Texasu, konkurent ricinovému oleji,
- Hlazenec, čeled' kyprejovitých, vytrvalá bylina, olej obsahuje velké množství mastných kyselin, které zvyšují čistící efekt mýdel a detergentů, využití v lékařství i ve výživě

# pochutiny

- Jako pochutiny označujeme potraviny s velmi malou výživnou hodnotou, které se konzumují zejména pro své chuťové vlastnosti.
- Pochutiny obsahují alkaloidy, které působí povzbudivě na trávicí nebo nervové orgány. K nejdůležitějším pochutinám patří jednak:
  - látky používané k přípravě nápojů
    - kávovník, kakaovník a čajovník
  - látky užívané ke kořenění jídel
    - Různé druhy koření

# čajovník

- jižní oblasti monzunové Asie, rozvinuto i v subtropickém pásmu.
- Ze světové sklizně **3-3,3 mil.tun ročně, 3,87**, připadá přibližně **80 % na monzunovou Asii**, především na jižní a severovýchodní Indii a **Srí Lanku (35 %)**, východní Čínu (26 %), Japonsko, Indonésii a Vietnam.
- Ve větším množství se ještě čajovník pěstuje v Africe (15 %), především v Keni a v Malawi
- Dále se čajovník pěstuje i v Gruzii, Turecku, Argentíně.
- Největší producenti: Čína- 1317 tis.t., Indie – 805, Keňa – 314, Srí Lanka – 290, Turecko – 199, Vietnam – 175, Indonésie-160, Japonsko -86, Argentina -76,
- Největšími vývozci jsou **Indie a Srí Lanka**, rozhodující část dovozu připadá na Evropu, z toho asi **60 % na Velkou Británii**.
- **Čaj maté: listy cesmíny (Ilex)**, nejvíce Argentina, Brazílie a Paraguay,



# kávovník

- Pěstování kávovníku má plantážní charakter s poměrně dlouhým cyklem, první sklizeň po 4 až 5 letech.
- Je to malý , stále zelený strom (4-6m) jehož plody jsou kulovité až vejčité, barvy zpočátku zelené, žluté, později červené až fialové. Každá peckovice obsahuje v dužině 2 chrupavčité citronově žluté pecky a v každé pecce je semeno – kávové zrno
- Soustřeďuje se v subrovníkovém a rovníkovém pásu
- Kávovník pochází z náhorních plošin Etiopie
- nejčastěji na náhorních rovinách.
- Světová produkce = **7,0 až 7,8 mil.tun.** 8,3 (2009)
- nejdůležitější produkční oblastí je:
  - **Latinská Amerika (63 % sklizně)**, hlavně jihovýchodní Brazílie (největší světový producent), západní Kolumbie, Mexiko, Guatemala a Honduras.
  - Asie (23 %), nejvíce Vietnam, Indonésie a Indie
  - Afrika (14 %), především Etiopie, Uganda a Pobřeží Slonoviny.
  - Nejvíce: Brazílie – 2433 tis.t., Vietnam -1176, Kolumbie – 888, Indonésie – 700, Mexiko – 266, Etiopie – 260, Indie – 262, Guatemala - 248
- Hlavními odbytišti jsou Evropa (asi 60 %) a Severní Amerika (asi 30 %).

# kakaovník

- Optimální podmínky pro kakaovník jsou v pobřežních a říčních nížinách rovníkového a subrovníkového pásu v nadmořských výškách do 500 m. Je to stromovitá rostlina (4-12m) vysoká, pochází z vlhkých oblastí v povodí Orinoka a Amazonky, již před příchodem Španělů byl kultivován. Plody kakaovníku vyrůstají přímo z kmene a jsou 10-16 cm dlouhé, z počátku jsou zelené, pak zežloutnou, obsahují 30-70 červenohnědých semen o něco větší než mandle.tj.kakaových bobů, jeden strom poskytuje 1-2 kg semen
- největší sklizeň přináší ve stáří mezi 10 až 20 rokem.
- Na světě se ročně sklízí **3,3 – 3,7 mil.tun, 4,2 – 2009**, kakaových bobů.
- Nejdůležitější pěstitelskou a vývozní oblastí je:
  - **Afrika (68 % sklizně a až 75 % vývozu bobů)**, především pak Pobřeží Slonoviny (největší světový producent), Ghana, Nigérie a Kamerun.
  - Latinská Amerika (17 %), hlavně východní Brazílie (Bahia), Ecuador, Kolumbie a Mexiko
  - Asie (15 %), především Indonésie.
  - Největší producenti: Pobřeží Slonoviny – 1 223 tis.t., Ghana- 700, Indonésie – 800, Nigérie – 500, Brazílie – 225, Kamerun – 210, Ecuador – 121
  - Export – Pobřeží Slonoviny – 943, Ghana – 476, Indonésie – 275 Nigerie – 255, Holandsko – 171 !!

# chmel

- důležitá a nepostradatelná surovina pro výrobu **piva**.
- Silice, pryskyřice a třísloviny, obsažené v hlávkách, příznivě ovlivňují trvanlivost, chuť a barvu **piva**.
- Chmel se pěstuje v chráněných nížinách mírného pásu na obou polokoulích.
- Světová produkce chmele je v podstatě vyrovnaná a pohybuje se kolem **100 – 120 tis. tun**. 152 - 2009
- Hlavní pěstitelskou oblastí je:
  - **Evropa (až 50 %)**, podíl se snižuje na úkor především USA a Číny, kde se často chmel pěstuje velkovýrobními technologiemi.
  - V Evropě se nejvíce chmel pěstuje v Německu ( největší světový producent), v **ČR**, Polsku a Velké Británii.
  - 29 % světové produkce připadá na Severní Ameriku (USA)
  - 5 % produkce připadá na Asii (Čína a Korea).
  - Největší producenti: USA -43,0 tis.t., SRN – 42,0, Etiopie – 30,9 ??, Čína – 10,0, ČR – 6,8, PL – 3,9

# koření

- Koření bylo v minulosti velmi významným artiklem světového obchodu a obchod s ním stál v podstatě u zrodu světové výměny zboží.
- V současné době však patří objemem mezi méně významná odvětví světového obchodu.
- Z velkého množství koření jsou světově nejvýznamnější např. **pepř, nové koření, vanilka, hřebíček, zázvor, skořice** a další.
- Největší vývozcí jsou v Africe (Zanzibar), Karibiku a V a JV Asii
- Pepř: 414 tun, nejvíce: Vietnam – 98,3, Indonézie – 79,7, Brazílie – 65,4, Indie – 47,4,
- Nové koření: 2462 tun, nejvíce: Indie – 1100, Čína – 230, Bangladéž – 138, Pakistán – 130, Etiopie -116
- Vanilka: 9815 t., Nejvíce: Madagaskar – 2830, Indonézie – 4362, Čína – 1382, Mexiko- 524, Tonga -263, Turecko- 215
- Hřebíček: 104,9, nejvíce: Indonézie – 81,0, Madagaskar – 7,6,, Tanzánie – 7,5, Srí Lanka – 3,8 Komory – 2,7
- Zázvor: 1615,9 tun, Nejvíce: Indie – 380,1, Čína- 331,4, Indonézie – 192,5, Nepál – 174,2, Thajsko – 170,1 Nigérie – 152,1, Bangladéž – 72,6,
- Skořice:155,4 tis.t., Indonézie – 67,3, Čína – 58,0, Srí Lanka – 14,6, Vietnam – 13,9
- Hořčice semeno: 661,3 tis.t., Kanada – 208, Nepál – 135, Ukrajina – 118, Myanmar – 55, ČR – 39, Rusko - 24

# Průmyslové plodiny

- Společným znakem této skupiny je jejich hospodářské využití jako technických, nepotravinářských surovin.
- Zahrnujeme sem především kultury a plodiny **textilní, dále kaučukovník a tabák.**
- Všechny tyto plodiny jako suroviny mají značné požadavky na průmyslové zušlechťování a zpracování před finálním použitím.
- Většina těchto surovin, zvláště textilních, se uplatnila jako významný činitel v hospodářském rozvoji řady zemí.

# Textilní kultury

- K textilním kulturám jsou řazeny všechny rostliny, které poskytují významné suroviny pro textilní průmysl.
- Představují ve světové ZV významnou skupinu, podílí se téměř **10 %** na světovém obchodě zemědělskými produkty.
- Řada rostlinných vláken se vyznačuje specifickými užitkovými vlastnostmi, které tak často rozhodují a jejich konkrétním použitím.
- Přírodní vlákna je možné rozdělit podle toho, z jakých částí rostliny pocházejí na **tři skupiny**:
  - **vlákna různých plodů** – hlavní představitel je bavlník, menší význam již mají kapok a kokosová vlákna
  - **vlákna lýková** – jemná – len, konopí, ramije,  
hrubá – juta a kenaf
  - **vlákna listová** – sisal a další méně významné rostliny

# bavlník

- Bavlník je nejdůležitější kulturou, poskytující přírodní textilní surovinu.
- Jeho produkce je větší než produkce všech ostatních přírodních vláken dohromady.
- Pochází z Asie, Indie, kde se pěstoval před více než 5000 lety, ale teprve v 19.stol. Byla jeho kultivace rozšířena v masovém měřítku, 1. etapa industrializace – prudký rozvoj textilní výroby
- Bavlník se pěstuje jako jednoletá rostlina v suchých subtropech a v tropech
- Je velmi náročný, hlavně na teplo a světlo, vyžaduje speciální klima
- Nejvíce se mu daří v monzunových oblastech
- Světová roční produkce je vcelku vyrovnaná pohybuje se kolem **18,5 mil.tun** vlákna 21,0 -2009,
- největší část produkce připadá na:
  - Asii (61 %), kde je těžiště pěstování v Číně (největší světový producent), na dolních tocích řek Jang-c-tiang a Chuangche, v jižní Asii zejména Indie a Pákistán a rozšiřuje se pěstování i v Turecku.
  - USA (21 %), Texas, Kalifornie, Arizona
  - Afriku (10 %), zejména Egypt.
  - Dále se bavlník pěstuje také v bývalé sovětské střední Asii, nejvíce – Uzbekistán a Turkmenistán, v Brazílii a Řecku
  - Největší producenti: Čína – 6,3, USA – 5,1, Indie – 4,1, Pákistán – 2,4, Brazílie – 1,3, Uzbekistán – 1,1, Turecko -0,9

# Ostatní textilní kultury

- větší význam má produkce **juty cca 2,8 mil.tun**,
- Produkce juty je koncentrována především do **Asie (96 %)** - nejvíce Indie – 1,8 a Bangladéš – 0,85. Rostlina z čeledi lipovitých, vyžaduje teplé a vlhké podnebí
- Dále je to **len – 780 tis. tun**, nyní jen - 491
- Len produkuje především Čína (60 % světové produkce) a Evropa (téměř 40 %) - nejvíce Francie, Rusko, a Bělorusko.
- **Koir** - to je hrubé vlákno plodu kokosové palmy (kokosového ořechu).
- Roční světová produkce koiru dosahuje 1111 **tis.tun** a více než **95 % produkce pochází z Asie**, především z Indie (48 %), Vietnamu a Srí Lanky. Dále Thajsko, Ghana
- Sisal: vlákno zejména z Agáve sisalana, z dužinatých listů suchomilné rostliny, v Jižní Americe, její vlákno užívali již staří Aztékové a Toltékové, sisalových vláken se používá především pro výrobu hrubých tkanin, v kartáčnictví a hlavně na výrobu lan a provazů, hlavně v námořnictví a rybolovu, často nenahraditelné
- Produkce 406,7 tis.tun, nejvíce – Brazílie – 280,0, Tanzánie – 33,3, Keňa – 22,6, Madagaskar – 17,2, Mexiko – 16,6, Čína - 16,5
- Ramije – jejíž pěstování je dnes soustředěno prakticky jen do Číny poskytuje velmi pevná vlákna pro výrobu tkanin, provazů a lan.
- Produkce roste : 252,6 tis.t., nejvíce Čína – 248,8, Laos – 2,7, Filipíny- 1,5



# kaučukovník

- Štáva této rostliny (latex), je nepostradatelnou surovinou pro výrobu řady gumových výrobků, zejména pneumatik.
- V současné době je jeho produkce významně územně koncentrována do **Asie (91 % světové produkce)**, především jihovýchodní, kde se nacházejí největší světový producenti – Thajsko, Indonésie a Malajsie
- Roční produkce neustále roste už 10 281 tun,
- Nejvíce: Thajsko – 3090, Indonézie – 2922, Malajsie – 857, Indie – 819, Vietnam – 660, Čína – 565, Filipíny - 391
- mimo tuto oblast se v Asii pěstuje i v Indii a Číně
- v Africe (6 %), Nigérie, Pobřeží Slonoviny a Libérie
- Produkuje se také ve své původní domovině **Brazílii - 121**

# tabák

- Vedle kuřiva se z extraktu tabákových listů vyrábí postřik na ochranu rostlin před škůdci.
- Roční světová produkce mírně klesá, a to zejména vlivem protikuřácké kampaně v řadě zemí (zejména v USA).
- Vrcholu dosáhla produkce tabáku v roce 1989 - až **7,3 mil.tun**,
- v současné době dosahuje roční sklizeň přibližně **6,9 mil.tun**.
- ve světovém měřítku lze vyčlenit několik oblastí, které mají rozhodující význam pro krytí poptávky:
  - **Asie (62 %)** - zejména Čína (největší světový producent – 37 %), dále následuje Indie, Turecko, Indonésie.
  - Jižní Amerika (14 %), především Brazílie, 2.na světě,
  - Severní Amerika (9 %), zejména USA, kde však produkce tabáku klesla prakticky na polovinu,
  - Evropa (8 %), nejvíce Řecko a Itálie
  - Afrika ( 7 %) nejvíce Zimbabwe a Malawi.
  - Největší producenti – Čína – 3002 tis.t., Indie – 520, Brazílie – 862, USA – 373, Zimbabwe – 260, Indonézie – 170, Malawi – 125, Filipíny – 160, Argentina – 170, Itálie - 110

# Konec přednášky

Děkuji za pozornost

S přáním pěkného zbytku dne  
Antonín Věžník