

# Užitkové rostliny

Vít Grulich

# Užitkové rostliny

- Provázejí člověka od prehistorie
- Zprvu sběračství
  - Potrava
  - Farmaka
  - Magické rostliny
- Později přechod k záměrnému pěstování
  - Organizace zemědělství vedla ke vzniku států
- V současné době je využíváno asi 30 000 druhů
  - Asi 12 000 druhů je záměrně pěstováno

# Literatura

- Brücher H. (1977): Tropische Nutzpflanzen. - Springer, New York.
- Domin K. (1944): Užitkové rostliny domácí i cizí. - Praha.
- Kybal J. et Kaplická J. (1988): Naše a cizí koření. - SZN, Praha.
- Pospíšil F. et Hráchová B. (1989): Užitkové rostliny jižních zemí. - Academia, Praha.
- Sinskaja E. N. (1973): Historická geografie kulturních rostlin. - Academia, Praha.
- Valíček P. [ed.](1989): Užitkové rostliny tropů a subtropů. - Academia, Praha.
- Valíček P. [ed.](2002): Užitkové rostliny tropů a subtropů. Ed. 2. - Academia, Praha.
- Žáček Z. (1981): Vůně koření. - Merkur, Praha.
- Žukovskij P. M. (1971): Kulturnyje rastenia i ich sorodiči. - Kolos, Leningrad.

# Původ kulturních rostlin

- Primární kulturní rostliny
  - Sběr předcházel záměrné pěstování
    - Pšenice, rýže, bavlník
- Sekundární kulturní rostliny
  - Jako příměs (plevel) v kulturách
    - Žito, čirok
- Primární kulturní rostliny
  - Původ neznámý (např. kokosová palma)
  - Zkulturněné druhy (např. kmín)
  - Kulturní a plané typy bez důkazu příbuznosti (např. banánovník)
  - Hybridogenní typy (např. pšenice)
  - Planí předkové existují (např. kávovník, kukuřice)

# Rozdělení kulturních rostlin

- Obiloviny
- Luskoviny
- Škrobnaté rostliny
- Cukrodárné rostliny
- Olejniny
- Ovoce
- Zelenina
- Koření
- Pochutiny
- Léčivé rostliny a drogy
- Textilní rostliny
- Pícniny
- Technické rostliny
- Ostatní užitkové rostliny

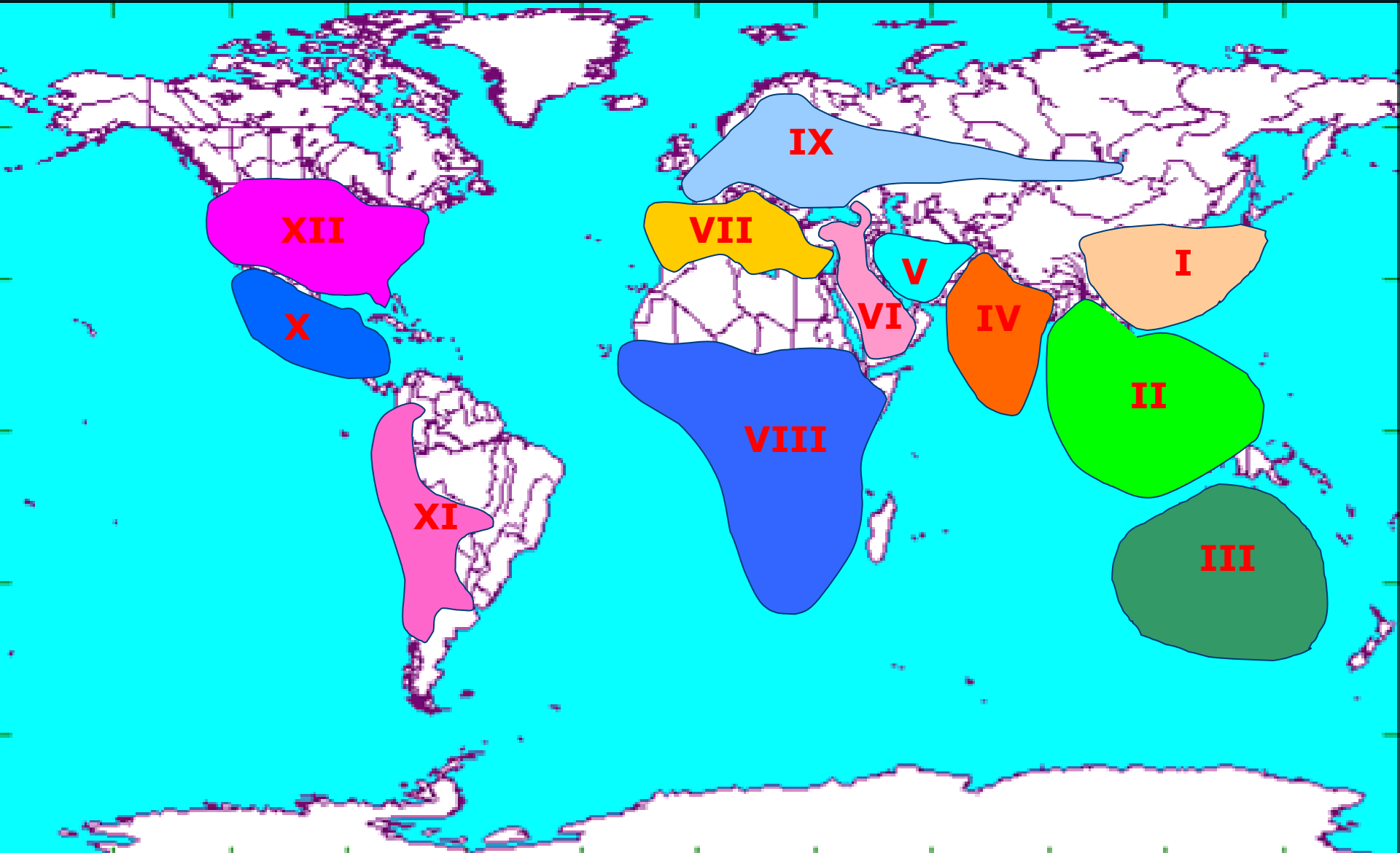
# Rozdělení genových zdrojů

- Plané druhy
  - Nezbytné pro studium mechanismů zkulturnění
  - Často vhodné geny pro šlechtění
- Krajské (místní) kultivary
  - Indukovaná genetická variabilita
- Šlechtěné kultivary
  - Pro užitkové vlastnosti
  - Pro odolnost
- Geneticky manipulované kultivary

# Genová centra

- Nápadné soustředění původu kulturních rostlin do několika oblastí (Vavilov 1926)
- Domestikace se nemusí krýt s primárním areálem
  - Ne vždy je stanovení původu jasné
- Často oblasti klimaticky izolované od okolí
  - Klimatické výkyvy působí mutagenně
- Druhotná genová centra
  - Rychlý vývoj genotypů v novém prostředí (*Cucurbita*)
  - Často nepůsobí choroby a škůdci (*Coffea*, *Hevea*)

# Genová centra





# I Východoasijské genové centrum

- Jedno z největších center – asi 130 druhů
- Obiloviny: proso, čirok
- Luskoviny: sója, vigna
- Okopaniny: jam, taro
- Ovoce: citrusy, liči, tomel, aktinidie, moruše
- Zelenina: různá zelí, česneky, ředkve
- Pochutiny: čaj
- Koření: skořicovník

## II Indočínské genové centrum

- Ovoce: durian, chlebovník, mangostan, banánovník, citrus, ? kokos
- Okopaniny: jam
- Obiloviny: ? rýže
- Luskoviny: vigna
- Koření: hřebíček, muškát, zázvor, kurkuma

## III Australské genové centrum

- Tabák, bavlník, eukalyptus

# IV Indické genové centrum

- Obiloviny: rýže, čirok, kalužnice
- Luskoviny: vinya, cizrna
- Cukrodárné: cukrová třtina
- Ovoce: citrusy, mango
- Textilní rostliny: bavlník, jutovník, kenaf, konopí
- Zelenina: lufa, okurka, ? meloun
- Koření: pepř

# V Středoasijské genové centrum

- Ovoce: meruňka, réva, mandloň, ořešák, pistácie
- Zelenina: česneky

# VI Předasijské genové centrum

- Obiloviny: pšenice, ječmen, žito
- Ovoce: granátovník, fík, réva
- Koření: šafrán
- Pícniny: jetele, vojtěška

## VII Středomořské genové centrum

- Obiloviny: pšenice tvrdá
- Ovoce: réva, svatojanský chléb
- Zelenina: bob
- Olejniny: oliva
- Koření: bobkový list, máta, levandule, tymián

## IX Eurosibiřské genové centrum

- Obiloviny: pšenice jednozrnka, p. špalda
- Ovoce: rybíz, angrešt

# VIII Africké genové centrum

- Obiloviny: rýže, čirok, dochan
- Luskoviny: vigna, lablab
- Olejniny: sezam, skočec
- Okopaniny: jam
- Textilní rostliny: bavlník
- Pochutiny: kávovník, kola, kata
- Ovoce: datle

# X Středoamerické genové centrum

- Obiloviny: kukuřice
- Luštěniny: fazole
- Okopaniny: batáty
- Ovoce: avokádo, papája
- Textilní rostliny: bavlník, sisal
- Zelenina: tykve, čajot, paprika
- Koření: vanilka, nové koření
- Pochutiny: kakaovník

# XI Jihoamerické genové centrum

- Obiloviny: ? kukuřice,
- Okopaniny: brambor, maniok
- Textilní rostliny: bavlník
- Luskoviny: fazol, vlčí bob
- Olejniny: slunečnice, podzemnice
- Ovoce: papája, ananas, ledvinovník, anona, mučenka, juvie
- Zelenina: ryjče, tykev, paprika
- Technické plodiny: kaučukovník, chinovník
- Pochutiny: mathé, kakaovník
- Drogy: tabák, koka



# XII Severoamerické genové centrum

- Okopaniny: topinanbur
- Obilniny: indiánská rýže
- Drogy: tabák

# Péče o genofond kulturních rostlin

- Sběr a kultivace planých typů
  - Výzkumné a šlechtitelské ústavy
- Shromažďování a uchovávání místních kultivarů
  - Šlechtitelské stanice
  - Specializované skanzeny
- Genobanky kulturních rostlin

# Obiloviny

- Zajišťují výživu
- Obsahují škrob (60-70 %) a bílkoviny (10-15 %)
- Podíl na energetické spotřebě 30-40(-90) %
  - celé zrno (rýže, proso)
  - mouka, krupice (pšenice, žito)
  - krmivo pro dobytek (oves, silážovaná sláma)
  - technické zpracování (ječmen)
- Zpracování slámy (podestýlka, rohože, papír)
- Většinou *Poaceae*, řidčeji jiné čeledi

# Avena - oves

- Jednoleté trávy
- Laty s okoralými obilkami
- Původ: Středozeemí, Blízky východ, v. Afrika
- Z 35 druhů se pěstují:
  - *Avena sativa* (mírné pásmo, subtropy, téměř 90 %)
  - *Avena byzantina* (USA, Rusko, Austrálie, asi 10 %)
  - *Avena nuda* (subtropy, omezeně)
  - *Avena abyssinica* (v. Afrika, omezeně)
- Pěstování: mírné pásmo a subtropy
- Vločky, krupice, mouka, pivo
- Pícnina

# Avena



*A. sativa*

*A. abyssinica*



*A. byzantina*

# *Coix lacryma-jobi* - slzovka

- Jednoletá statná tráva (až 2 m)
- Lata s jednopohlavnými květy
- Původ: jihovýchodní Asie
- Pěstování: jižní a východní Asie
- Chlebovina, kroupy, pivo



# *Eleusine coracana* - kalužnice

- Jednoletá tráva (až 2 m)
- Původ: subsaharská Afrika
- Pěstování: Afrika, jižní Asie
- Chlebovina, kaše



# *Eragrostis tef* - milička

- Jednoletá nevysoká tráva
- Obilky velmi drobné
- Původ: Etiopie
- Pěstování: východní Afrika
  - místy základní obilovina
- Pícnina v subtropích (j. Afrika, Austrálie, USA)
- Chlebovina (nakyslá chuť)
- Pícnina: 3-4 seče





# *Eragrostis tef* - milička



# *Hordeum vulgare* - ječmen

- Jednoletá tráva
- Okoralé obilky
- Původ: Blízký východ
- Pěstování: mírné pásmo a subtropy celého světa
- Řada kultivarů
- Slad (pivo, líh), chlebovina (ječné placky)
- Krmivo



# Oryza - rýže

- Jednoleté i víceleté trávy
- Z asi 30 druhů se pěstují:
  - *Oryza sativa* (pochází z Asie)
  - *Oryza glaberrima* (pochází ze západní Afriky)
- Pěstování: tropy a subtropy celého světa
  - Vyžaduje vlhká stanoviště
- Roční sklizeň: 470 000 000 tun (1984)
- V Asii kryje energetickou spotřebu z 80-90 %
- Příkrm (málo vitamínů a vlákniny), mouka, škrob, pivo, pálenka, olej z klíčků
- Sláma: pícnina, stelivo, rohože, papír

# *Oryza*



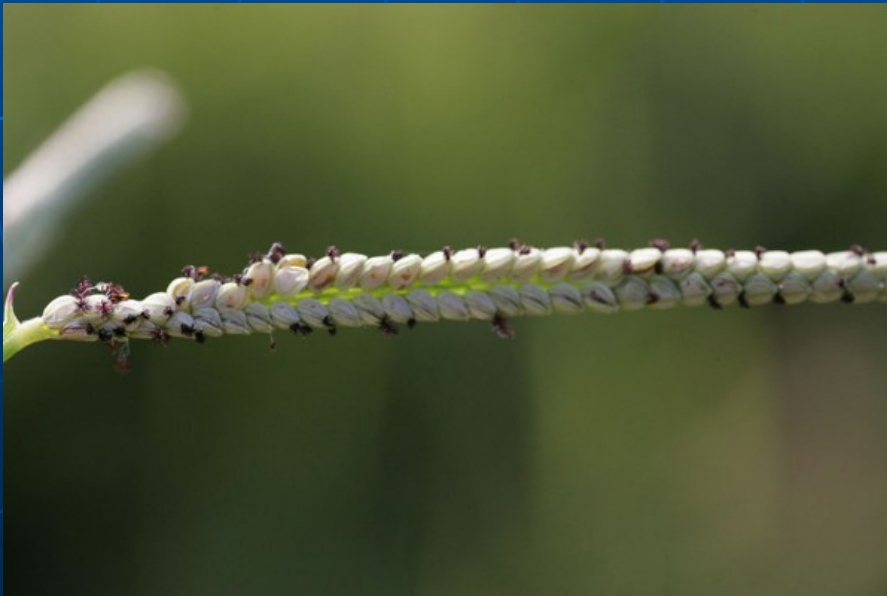
# *Panicum miliaceum* - proso

- Jednoletá statná tráva
- Původ: střední a východní Asie
- Pěstování: suché tropy a subtropy
  - Význam zejména v aridních oblastech
- Příkrm, mouka, alkoholické nápoje
- Sláma: pícnina, papír



# *Paspalum scrobiculatum* - paspal

- Jednoletá tráva
- Několik lichoklasů s přisedlými klásky
- Původ: Indie
- Pěstování: tropická Asie
  - Odolný vůči suchu
- Mouka



# *Pennisetum glaucum* - dochan

- Jednoletá tráva
- Původ: subsaharská Afrika
- Pěstování: Afrika, Indie, USA
  - Snáší aridní podmínky
- Příkrm, mouka, pivo
- Pícnina



# *Secale cereale* - žito

- Jednoletá tráva
- Původ: Blízký východ
- Pěstování: mírné pásmo a subtropy
- Mouka





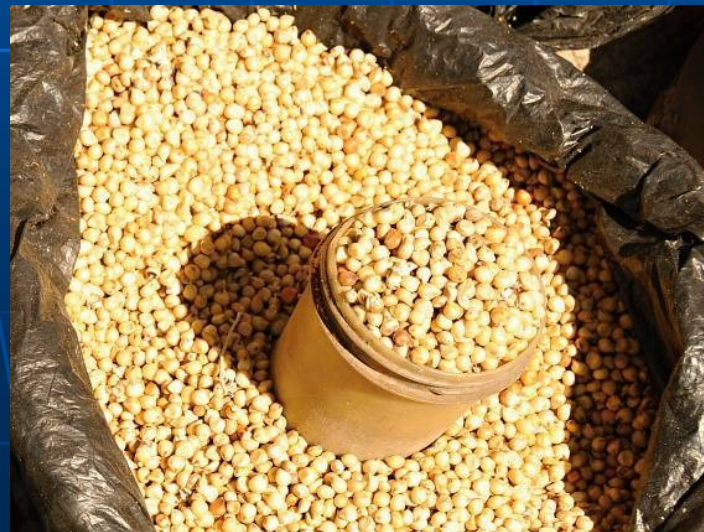
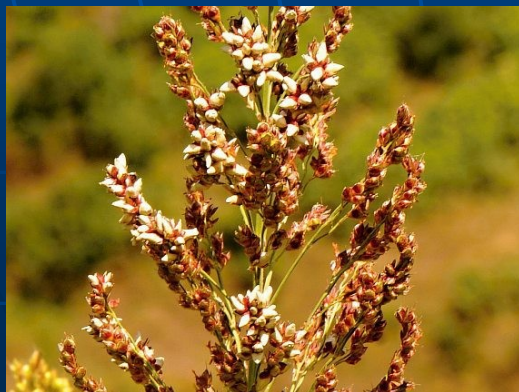
# *Setaria italica* – bér vlašský

- Jednoletá tráva
  - *S. italica* subsp. *maxima* – čumíza
  - *S. italica* subsp. *moharra* - mohár
- Původ: tropická Asie
- Pěstování: subtropy a tropy Asie a Afriky, jižní Evropa
- Příkrm, výroba alkoholu
- Pícnina



# Sorghum - čirok

- Jednoleté i víceleté statné trávy (1-40 druhů)
  - *S. bicolor*, *S. vulgare*
- Původ: Afrika, Indie, Indomalajsie
- Pěstování: tropy, Čína, USA
  - Čtvrtá nejvýznamnější obilovina
  - Zejména v sušších oblastech
- Mouka, krupice, sirup, alkohol
- Pícnina
- Košťata a kartáče



# *Triticum* - pšenice

- Jednoleté trávy
- Z asi 25 druhů mají největší význam:
  - *T. aestivum*
  - *T. durum*
  - *T. turgidum*
- Původ: Blízký východ
- Pěstování: mírné pásmo a subtropy
- Mouka, lív, pivo, škrob
- Pícnina, siláže

*T. aestivum*



# *Triticum*



*T. durum*



*T. turgidum*



# *Zea mays* - kukuřice

- Jednoletá statná tráva
- Původ: Mexiko
  - Předek: *Z. diploperennis*
- Pěstování: mírné až tropické pásmo
- Různé odrůdy:
  - *Z. mays* subsp. *saccharata* – kukuřice cukrová
  - *Z. mays* subsp. *everta* – kukuřice pukancová
  - *Z. mays* subsp. *identata* – kukuřice koňský zub
  - *Z. mays* subsp. *amylacea* – kukuřice škrobnatá
- Mouka, krupice, škrob, alkohol, zelenina, olej z klíčků
- Krmivo, celulóza

# Zea

*Z. diploperennis*



*Z. mays* subsp. *everta*



*Z. mays*  
subsp. *saccharata*

# *Zizania aquatica* - ovsucha

- Statná jednoletá mokřadní tráva
- Jednopohlavné květy v latách
- Původ: Severní Amerika (Kanada)
- Pěstování: USA
- Příkrm



# Amaranthaceae

- *Amaranthus* - laskavec
- Jednoleté statné byliny
- Původ: vesměs Amerika
  - *A. dubius*
  - *A. hypochondriacus*
  - *A. cruentus*
  - *A. caudatus*
- Pěstování: Amerika, Indie, Čína
- Mouka
  - Vhodná na bezlepkovou dietu



# Amaranthus

*A. dubius*



*A. hypochondriacus*



*A. caudatus*

# Amaranthaceae

- *Chenopodium quinoa* – merlík chilský
- Jednoletá rostlina
- Původ: Jižní Amerika
- Pěstování: Peru, Bolívie, Ekvádor
  - Vysokohorské podmínky
- Mouka (chlebovina), pivo
- Pícnina



# *Polygonaceae*

- *Fagopyrum* - pohanka
- Jednoleté byliny
- Původ: Himálaj
  - *F. esculentum*
  - *F. tataricum*
- Pěstování: mírný pás Evropy, Asie
- Mouka, krupice, kroupy
- Pícnina
- Průmyslová výroba rutinu

# *Fagopyrum*

*F. tataricum*



*F. esculentum*



# Luskoviny

- Zajišťují výživu
- Obsahují bílkoviny (10-40 %)
- Spotřeba bílkovin, zejména v tropech a subtropích
  - semena (hrách, fazole, bob, sója, vigna)
  - lusky (fazole, bob)
  - olejniny (sója)
  - okopaniny (psofokarp)
- Pícnina (vysoký obsah dusíkatých látek)
- *Fabaceae*

# *Canavalia* - kanaválie

- Jednoleté nebo vytrvalé rostliny
- Původ: Jižní Amerika
  - *Canavalia ensiformis*
  - *Canavalia gladiata*
- Pěstování: tropy a subtropy
- Zelené lusky, semena
- Pícnina
- Výroba kanavalinu (farmaceutický průmysl)

# Canavalia



*C. gladiata*

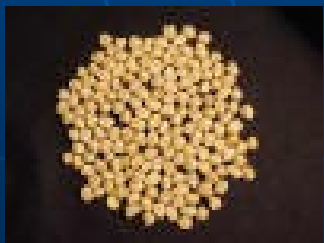


*C. ensiformis*



# *Cicer arietinum* - cizrna

- Jednoletá rostlina
- Původ: Indie
- Pěstování: Blízký východ, Indie, Mexiko
  - Snáší semiaridní až aridní podmínky
  - Vzácně i ve střední Evropě
- Semena, mouka, zelenina (nezralé rostliny)
- Průmyslová plodina (kyselina jablečná)
- Pícnina





# *Faba bona* - bob

- Jednoletá rostlina
- Původ: Středozeemí, Blízky východ
  - Není znám planý
- Pěstování: mírný pás a subtropy
  - Vysoké výnosy
- Zelenina, zralá semena
- Pícnina
  - *Faba bona* var. *major* – zelenina, luštěnina
  - *Faba bona* subsp. *equina* - pícnina



# *Glycine max* - sója

- Jednoletá bylina
- Původ: Čína
- Pěstování: Amerika, Asie, nyní i Afrika
  - podobné nároky jako kukuřice
- Vysoký obsah bílkovin
  - Obsah bílkovin je negativně korelovaný s lipidy
  - Sójové mléko, tvaroh (to-fu), sýry, omáčky
- Semena (nezralá jako zelenina), mouka
- Olejnina
- Pícnina



# *Lablab purpureus* - lablab

- Vytrvalá, v kultuře jednoletá rostlina
- Původ: v. Afrika
- Pěstování: tropy
- Semena
  - Nutná tepelná úprava (jedovaté glykosidy)
- Pícnina



# *Lathyrus* - hrachor

- Jednoleté i vytrvalé rostliny
- Původ: Evropa, Asie
- Pěstování: Středozeemí
  - *Lathyrus sativus* (vzácně ve střední Evropě)
  - *Lathyrus cicera*
- Semena, zelené lusky
- Pícnina

# Lathyrus



*L. cicera*



*L. sativus*



*Lathyrus sativus* L.



# *Lens culinaris* - čočka

- Jednoletá rostlina
- Původ: Středozeemí, Blízky východ
- Pěstování: Blízky východ, Indie
  - Ve střední Evropě vzácně
- Semena, mouka
- Pícnina



# *Lupinus* – vlčí bob

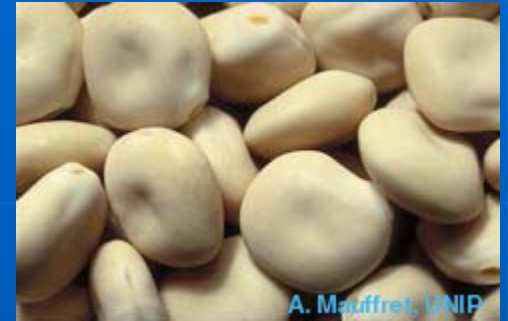
- Jednoleté i vytrvalé rostliny
- Původ:
  - *L. luteus*, *L. albus*, *L. angustifolius* – Středozeemí
  - *L. mutabilis* – Jižní Amerika
- Bílkoviny, alkaloidy
- Semena (mouka)
- Olejnina (*L. mutabilis*)
- Pícnina



A. Mauffret, UNIP

*L. mutabilis*

# *Lupinus*



A. Mauffret, UNIP

*L. albus*

Photo Henriette Kress  
<http://www.ibiblio.org/herbmed>







# *Lupinus*

*L. luteus*



*L. angustifolius*



# *Phaseolus* - fazol

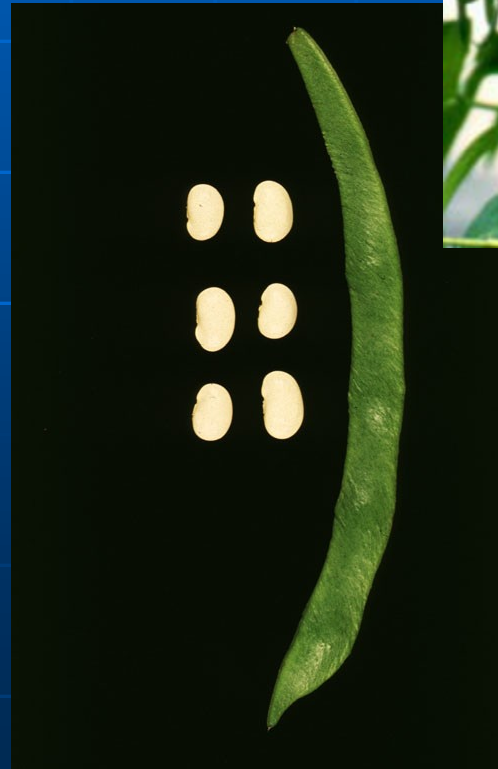
- Jednoleté i vytrvalé rostliny
- Původ: Amerika
  - *Phaseolus vulgaris*
  - *Phaseolus coccineus*
  - *Phaseolus acutifolius*
  - *Phaseolus lunatus*
- Pěstování: mírné pásmo, subtropy, tropy
- Semena, lusky



# *Phaseolus*



*Ph. vulgaris*



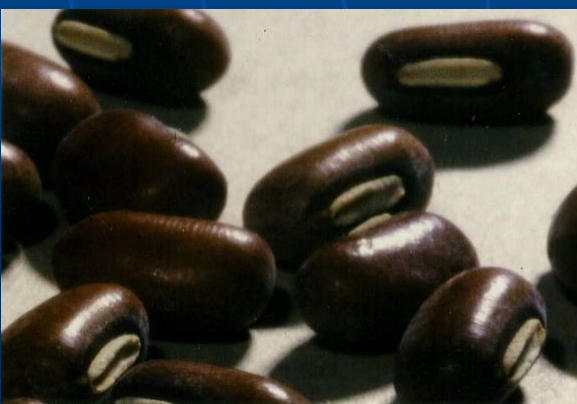
*Ph. coccineus*

# *Phaseolus*

*Ph. acutifolius*



*Ph. lunatus*



# *Pisum* - hrách

- Jednoletá rostlina
- Původ: není znám divoký typ
  - zřejmě Blízký východ (*P. elatius*)
- Pěstování: mírný pás a subtropy
- Semena , lusky (zelenina)
- Pícnina



# *Psophocarpus* - psofokarp

- Vytrvalé liány
- Původ: v. Asie, z. Afrika
  - *Psophocarpus tetragonolobus*
  - *Psophocarpus palustris*
- Pěstování: tropy
- Semena (bílkoviny, tuk), nezralé rostliny (zelenina)
- Okopanina (škrobnaté hlízy)
- Pícnina

# *Psophocarpus*

*P. tetragonolobus*



# Vigna

- Jednoleté i víceleté rostliny
- Původ:
  - *Vigna aconitifolia* - Indie
  - *Vigna unguiculata* – z. Afrika
  - *Vigna angularis* - Japonsko
  - *Vigna radiata* – jv. Asie
  - *Vigna mungo* - Indie
- Pěstování: tropy a subtropy
- Semena, lusky, klíčky
- Pícnina

*V. unguiculata*

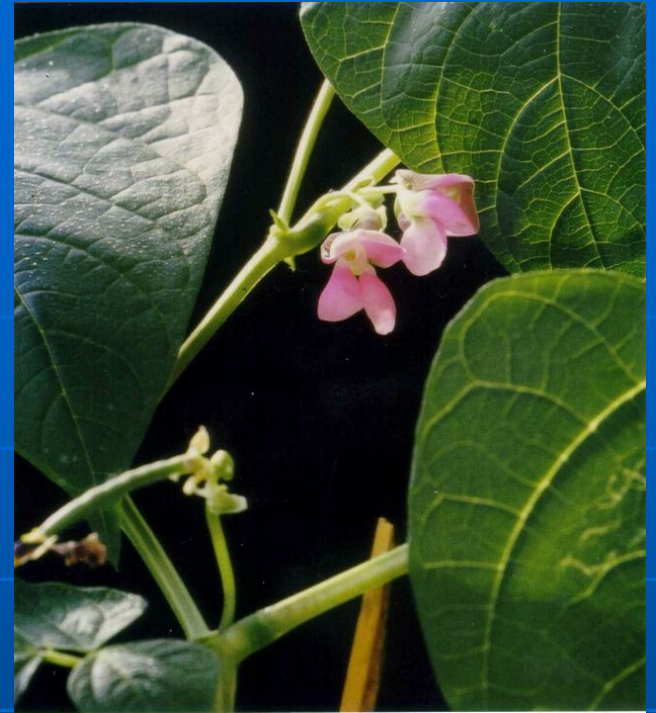
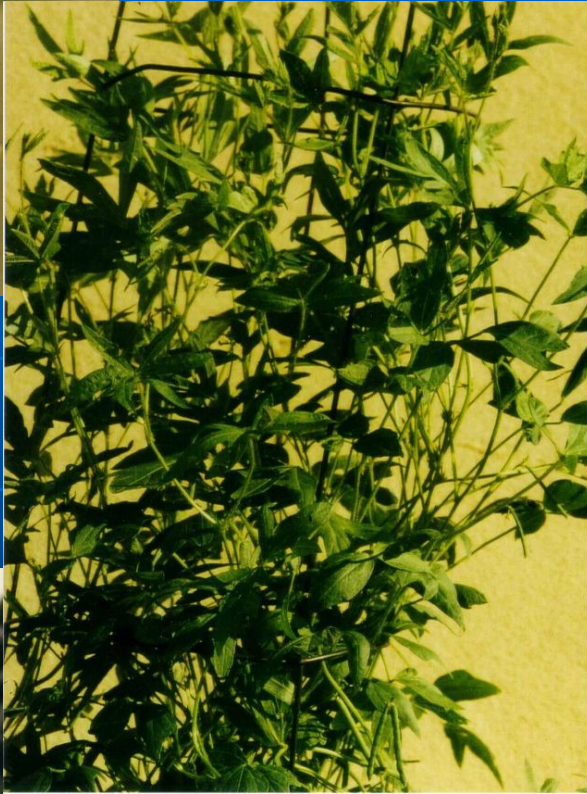




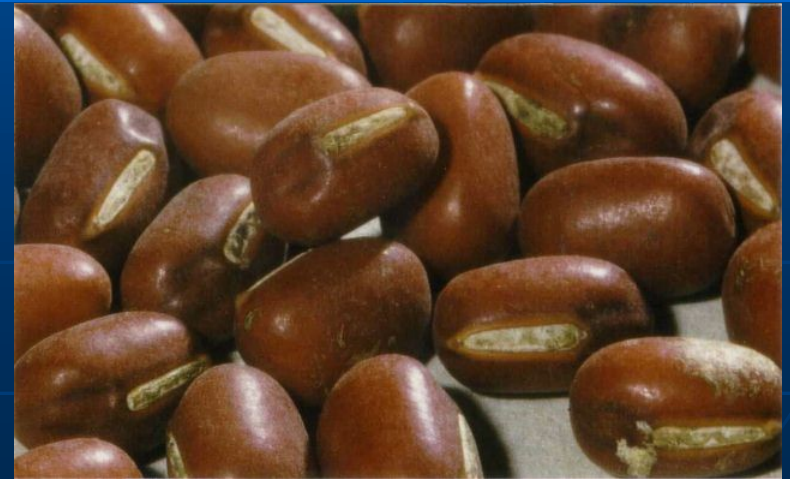
# Vigna



*V. aconitifolia*



*V. angularis*



# *Vigna*

*V. mungo*



*V. radiata*

