

obsah dokumentu

vysvětlivky.....	1
zkratky.....	1
jednotky.....	1
poznámky k původu dokumentu.....	2
verze dokumentu.....	2
všeobecné znalosti.....	3
všeobecné znalosti – agrobiologie.....	4
pojmy.....	6
teze pro znalostní diskusi.....	7
domácí poradenství.....	9
agrofakta.....	10
agroekonomie.....	11
náklady – obilniny.....	11
externí vstupy.....	12
jak zlepšit ekonomiku.....	12
reakce na pěstitelskou intenzitu.....	12
plodiny dle dotací.....	13
kvóty.....	13
ceny (1k CZK / t).....	13
stálost cen.....	13
pěstování.....	14
příprava půdy.....	14
orební.....	14
bezorební (minimalizace).....	14
ošetřování po zasetí.....	14
sklizeň.....	14
budoucnost po absolutoriu 2011.....	15
historie, původ, současnost a budoucnost.....	15
mák.....	16
hořčice.....	16
hrách.....	16
jak se množí?.....	16
testy.....	17

vysvětlivky

zkratky

cz = ČR

eu = EU

eu(n) = funkce, která vrací prvních „n“ států v eu podle pořadí přijetí do unie

CZK = Kč

jednotky

Ki = k = kilo = tisíc

Mi = mega = milion

Gi = giga = miliarda

kha = kilo-hektar = 1000 ha

kKč = kCZK = kilo-koruna = 1000 CZK

poznámky k původu dokumentu

přepsaná příprava na zkoušku od prof. Jana Vašáka, doplněno několik údajů, pojmy upraveny do bodů z dlouhých vět...

ke stažení u všech dobrých prodejců granka a na adrese <http://kruh7.wz.cz>

verze dokumentu

datum	editor	změny	verze
18.4.2007	prof. Jan Vašák	napsání dokumentu	v1.0
8.7.2007	wdolek (pef.info[7])	přepis; věty do bodů; doplnění údajů	v1.1
8.7.2007	wdolek (pef.info[7])	přidány otázky & odpovědi; testy (src: info.phorum.cz)	v1.2.1
8.7.2007	wdolek (pef.info[7])	bugfix od stybly (pef.info[2]); přidány testy	v1.2.2

všeobecné znalosti

- 1) orné půdy na osobu:
svět: 0.24 ha
eu: 0.21 ha
cz: 0.30 ha
- 2) trend výměry orné půdy
evropa: klesající
svět: stoupající
- 3) ze zemské souše je:
 - orné a intenzifikované půdy: 10%
 - pastvin a luk: 16%
 - lesů: 25%
 - devastované půdy: 49%
- 4) hlavní zdroje devastace půdního fondu světa:
 - sucho: špatné zavlažování, oteplování klimatu atd.
 - zasolování půdy: v důsledku chybného zavlažování nebo nadměrného používání průmyslových hnojiv
- 5) hlavní plodiny světa:
 - kukuřice
 - rýže
 - pšenice
 - soja
- 6) hlavní plodiny eu:
 - kukuřice
 - pšenice
 - ječmen
 - řepka
- 7) hlavní...
 - ... potravinou světa je rýže (mimo asii je to pšenice)
 - ... plodinou je kukuřice
 - ... bílkovinou sojová (?)
 - ... krmnou plodinou je kukuřice
 - ... luštěninou je fazol
 - ... olejninou je palma olejná
 - ... cukrodárnou plodinou je třtina
 - ... okopaninou jsou brambory (evropa) a maniok
 - ... hlavní obchodní plodinou je soja a její extrahovaný šrot
- 8) hlavní agrární exportér:
 - 1) USA
 - 2-3) Holandsko, Francie
- 9) hlavní agrární importér:
 - 1) Japonsko
 - 2) SRN
 - 3) Británie
- 10) v EU má nejlepší agrární saldo:
 - absolutně: Holandsko (sadba, osiva, speciální plodiny..)
 - Francie
 - (na světě: USA (soja), Dánsko)
- 11) hlavní agrární producent:
 - Čína
- 12) agrární obchodní bilance je..
 - eu(27) mírně záporná (600CZK / obyvatel / rok --- horší se)
 - cz výrazně záporná (3kCZK / obyvatel / rok --- trend ke zhoršení)
- 13) obyvatel světa:
 - svět: 6 Gi
 - eu: 460 Mi
 - cz: 10.2 Mi
- 14) orientační výnosy plodin cr/(nejlepší eu země) t/ha:
 - pšenice ozimá: 5 (8)

- ječmen jarní: 4-5 (6-7)
- brambor: 20-25 (40-50)
- řepka: 3 (4)
- hrách: 2.5 (4-5)
- chmel: 1 (2-2.5)
- cukrovka: 40-50 (50-60)
- kukuřice na zrno: 6-7 (9-12)
- soja: 1.5-2 (3)
- slunečnice: 2.5 (2-5)

- světové výnosy (průměr) bývají proti eu i cz (až na soju) asi o 20-60% nižší
- ve světě převládá extenzivní zemědělství, v eu intenzivní

15) v cz je ve struktuře osevu

(osévá se cca 2.7/3 Ml ha půdy; rozdíl (0.3 Ml ha) jsou zatravněné pro dotace nebo úhor)

- 60% >> obiloviny (1/2 pšenice, 1/3 ječmene)
- 12% >> řepka
- 9-10% >> kukuřice silážní a ostatní jednoleté píce
- 8% >> víceleté píce – jetel, vojtěška, jetelotrávy
- 3% >> mák
- 2.5% >> cukrovka
- 1-2% >> hořčice
- 1.5% >> brambor
- 1% >> hrách

16) vysoká výměra (stabilizovaná):

- řepka

trend růstu ploch:

- mák
- kukuřice na zrno
- jarní ječmen
- tritice
- hořčice (brzy ;D)
- osivo plodin – množitelské plochy (trávy, hořčice, jetele)

trend snižování ploch:

- jetel
- vojtěška
- trávy na seno
- kukuřice na siláž
- pšenice (brzy)
- slunečnice
- cukrovka

minimální plochy:

- žito
- brambor
- oves
- len
- kmín

téměř nepěstované rostliny:

- ostropestřec
- námel

energetické plodiny:

- konopí

všeobecné znalosti – agrobiologie

hlavní kvalitativní vadou všech plodin je zaplísňení - obsah produktů z hub (fusarium apod.), tzv. mykotoxinů (aglatoxin, ochratoxin, DON (vomytoxin – deoxinivalenol))

rostliny jsou zelené protože asimilují ze světla (především) fialovou, modrou, oranžovou, červenou část spektra – zbývá zelená, kterou vnímáme

rostliny se ohýbají za světlem díky růstovému hormonu auxinu (prodlužuje). tento hormon je rozkládán světlem – zastíněná část stonku roste, květina se ohýbá – přikloní se ke světlu.

banán je ohnutý kvůli růstovému hormonu – poupě banánovníku pukne, banánky jsou vystaveny světlu – jejich obvod je ale krytý poupětem

bílé dlouhé klíče brambor mají auxinů velmi mnoho. auxiny jsou hlavně u nejdříve vzniklého oka (klíče) a současně brzdí růst jiných klíčků ze zpožděných oček – tzv. apikální dominance. proto se vždy musí bílý klíč odlomit (poškodit) aby z hlízy vzniklo více klíčů (= stonků a na nich hlízy v zemi). další možnost – klíčovat na světle (auxin se rozloží – všechna oka vyklíčí). v ovocnářství se ze stejného důvodu řezou hlavní vrcholy rostliny – aby se do růstu daly postranní větve.

klíče a zelené části slupky a dužiny brambor odstraňujeme pro obsah toxického alkaloidu solanin (až 0.3-1% v klíči či bobuli), který se při varu ani pečení, smažení nerozkládá

ječmen jarní / je méně osiva / seji pozdě apod. - vysévá se mělčeji (2-3cm) – do této vrstvy půdy ještě pronikne světlo – rozkládá auxin >> zrušení apikální dominance – vytvoří se více odnoží;

potřeba klasů:

- ječmen: 1000 klasů / m²
- pšenice: 500 klasů / m²

výchozí počet rostlin je shodný – cca 300 kusů / m² >> pšenici můžeme vysadit hlouběji - 4-5cm

olejninu se sejí mělčeji (1-2cm) protože mají zásobní látku tuku – ten na rozdíl od škrobu (zásobní látka obilovin) potřebuje pro rozklad více vzduchu – proto řepka zaoraná hlouběji neklíčí, klíčí až po vykopání – proto je řepka (slunečnice, mák apod.) jsou zaplevelující pro následné plodiny

oráním, kypřením, okopáváním, prooráváním a plečkováním půdu provzdušňujeme – pomůže k rozkladu organické hmoty – uvolnění živin, hlavně dusíku (cca 20-30kg N / ha = 400-600CZK / ha).

zkypření povrchu půdy chrání i proti výparu vody – ročně naprší 600mm (600 l / m²) srážek, na 1m² vyroste asi 4.6kg živé hmoty včetně kořenů, z toho je asi 0.8-1.2kg sušiny – ta pro svoji tvorbu spotřebuje asi 320-480l vody / m² – úhrn srážek je však za rok, tedy voda přijde i v době, kdy rostlina není zaseta nebo je zima. je proto absolutně nejvýznamnější podmínkou růstu úrody, hlavním limitem zemědělství světa

výnos se tvoří násobením hodnot prvků výnosu – obecně je to počet plodů (zrn, semen, hlíz..) na m² * jejich průměrná hmotnost (často u zrnin tzv. hmotnost tisíce semen = HTS), nejčastěji se vyjadřuje jako:

- počet klasů (plodných rostlin) na m² (pšenice: 500, řepka: 50, brambor: 5, cukrovka: 8)
- počet zrn v klasu (pšenice: 25, řepka: 18, brambor: 10, cukrovka: 1)
- hmotnost zrna (pšenice HTS: 45, řepka HTS: 4.5, brambor hlíza: 60, cukrovka bulva: 600g)

rostliny mají autoregulaci – dokáží si samy regulovat úroveň výnosotvorných prvků – pšenice udělá v podzemí odnože – z 1 zrna pšenice vyrostou běžně 2 klasy, může jich ale vyrůst 20 až 60.

řepka má běžně 6 větví, ale i 20 apod.

autoregulaci počtu nemají brambory, cukrovka – mají ale tzv. kompenzaci (mají i jiné plodiny) – například, ve větším prostoru se vytvoří větší bulvy, hlízy brambor. je i negativní kompenzace - čím více semen (zrn) je v plodu, tím bývají zrna drobnější

z hlediska tvorby výnosu je nejdůležitější a také nejsnáze se ovlivňují prvky výnosu které se tvoří nejdříve – tedy počet rostlin (klasů, větví) („jak zaseješ, tak sklídíš“)

výnos – jeho tvorba je primárně závislá na:

- mohutnosti a aktivitě kořenového systému (oráním podporuji růst kořenů omezením růstu nadzemní části – dávám jen startovací dávku N a to nejlépe pro zrno – tzv. hnojení pod patu Amofosem, použití růstových retardantů – morforegulatorů – azoly, CCC)
- době trvání asimilace – aby se udrželo mnoho listů – tzv. LAI, pokryvnost listová 2-5m² listů na 1m² půdy, po co nejdelší dobu – tzv. LAD = trvání LAI. proto ochrana asimilace fungicidy, proti škůdcům
- počtu úložných míst, kam se ukládají asimiláty (tzv. sink). například zrna v klasu >> optimální hnojení, ochrana plodů před škůdci, chorobami apod.
- ekonomice hospodaření s asimiláty – aby se ukládaly do pro nás významných produktů (zrna, hlízy, semen)

apod.), ne do slámy >> výběr vhodné odrůdy apod., aby neměla mnoho balastu – slámy apod. plodiny se obecně zkracují a to jak šlechtěním (hlavně), tak i chemickými morforegulátory (Retacel, Horizon, Terpal, Cerone apod.)

společnými znaky hlavních kulturních plodin jsou:

- nevypadávají jim příliš plody, semena z plodů
- velmi dobře a snadno se zahušťují (sami od sebe – je li prostor)
- mají od sebe oddělené jednotlivé fáze růstu a vývoje (nejdříve rostou, pak kvetou a plodí, pak zrají a sklízí se)
 - pšenice, opak hrách – kvete, roste, zelené i zralé lusky současně
- snadno se skladují po dlouhou dobu
- kukuřice, rýže, pšenice, většina hlavních olejnin apod.

opak vlastností hlavních kulturních plodin - rostliny které současně rostou, kvetou, zrají: hrách, pohanka, proso, amarant (laskavec), merlík čilský (quinoa) – tyto plodiny se téměř nepěstují

pojmy

pesticid: k hubení rostlinných i živočišných škůdců; zemědělství, průmysl, domácnosti..

fungicid: proti plísním, houbám

insekticid: proti hmyzu

herbicid: k likvidaci nežádoucích rostlin

regulátor: ekologická regulace plevelů – nepoužívá se chemie; regulátory růstu, aby rostliny tolik nerostly

herbicid předsetový: před setím

herbicid preemergentní: před vývojem

herbicid postemergentní: po vývoji

GMO – geneticky modifikovaný organismus – záměrně modifikovaný (nahodilé = mutace, cílené = úprava člověkem)

RR - „Roundup Ready“ - rezistentní proti herbicidu „Roundup“, tzv. „superplevel“

BT - „insekticidní“ gen z *Bacillus Thuringiensis*

DSK (CCM, LKS) – dělená sklizeň kukuřice – zvlášť sláma, zvlášť celé palice

GPS – siláž či senáž z hustě setých obilovin jako je oves, nejlépe ve směsi s luskovinou, např. krmným hrachem, peluškou; sklizené obvykle v mléčné zralosti – z obilky pod tlakem vytéká bíla, sladká šťáva

mykotoxiny – neničí je ani vysoké teploty, silně karcinogenní, v organismu se kumulují

ozimé plodiny – sejí se od konce léta do nástupu mrazů (před zimou). jsou naše nejpěstovanější a nejvýnosnější plodiny

- ozimá pšenice
- ozimá řepka
- ozimé žito
- ozimý ječmen
- ozimá vikev – okrajově

jařiny – sejí se na jaře. hlavní jaří

- jarní ječmen – pro výrobu sladu (z něj pak pivo)
- kukuřice
- brambory
- cukrovka
- ... atd.

dvouleté i víceleté plodiny – obvykle se sejí na jaře

- vojtěška
- jetel
- většina trávy
- dvouletý kmín

cereálie – velkozrnné trávy které nazýváme obiloviny a pěstujeme je hlavně pro obsah škrobu (mouky) a které patří do jednoděložných rostlin.

- pšenice
- kukuřice
- čirok
- ... apod.

pseudocereálie (pseudoobiloviny) – dvouděložné rostliny (nepatří mezi trávy). hlavní zásobní látkou je ale také škrob a jejich kuchyňské užití je prakticky shodně s obilovinou. např.:

- laskavec (amarant)
- merlík (quinoa)
- pohanka

nemívají lepek a tak se hodí pro bezlepkovou dietu (celiakie – alergie na bílkoviny z obilovin)

lepek – komplex bílkovin v pšeničném zrna

slad je naklíčené zrna jarního dvouřadého ječmene (5-7 dnů). škrob se rozpadne na disacharid maltózu, která je sladká.

- světlý slad / světlé pivo: sušení při 60° C
- tmavý slad / tmavé pivo: sušení při 80-90° C

po sušení se odstraní klíčky i kořínky – tzv. sladový květ. obilky budou sladké a křehké, jinak stejné jako zrna ječmene – lépe kvasí. pluchy poslouží jako filtr nečistot

stupně piva znamenají obsah cukrů (sladinky) před kvašením piva – 10° = 10% cukrů. po vykvašení vznikne alkohol, kterého je asi 3x méně než bylo % cukrů >> 10° = 3.5% alkoholu

dvounulová řepka (00, jiná se nepěstuje)

- byl snížen obsah kyseliny erukové (hlavní složka tuku v řepce) z běžných 50% na 2% a níže
- u tzv. glukosinulátů (hořčičné silice = čpavé sírné sloučeniny s obsahem kyanu) snížení z asi 80 pod 25 jednotek v semeni (nejsou v tucích, ale znečišťují bílkovinu – tou se krmí)

chmel vysokoobsažný („americký“)

- český chmel má cca 2.5-4% alfa hořkých kyselin a má výnosy suchých hlávek kolem 1t / ha – málo, ale je jemný
- zahraniční chmele – 8-12% alfa hořkých kyselin, výnosy suchých hlávek 2t / ha, hrubší – hodí se na chmelení piva, ale nestačí na dobrou chuť piva
- v cz je asi 5.5kha českého jemného chmele a asi 50ha hrubého, amerického; pěstují se v oddělených oblastech

teze pro znalostní diskusi

hlavní agrární konkurenční přednosti cz v eu:

- velkovýměrové zemědělství
- agrospecializace, vzdělání
- přijatelné přírodní podmínky (oteplování zatím pomáhá; 8-9° C v cz, svět 14° C; CO2 se lepší)

v cz agrárně posilovat:

- fytoenergetiku na bázi odpadů
- živočišnou výrobu

- speciální výroby (mimo zahradnictví) pro trh, včetně piva, sladu, chmele, máku, osiv a sadby, krmných směsí pro export

pšenice – lépe reaguje na nové vstupy: hnojiva a pesticidy - na rozdíl od žita, které bylo hlavní plodinou dříve

proč bylo dříve 10x více brambor než dnes? změna výkrmu z mokrého krmení (šlichty) na suché krmení komplexními směsmi (jádro – obilí + bílkovina – sójová + minerálie)

co podporuje rozvoj a prosperitu zemědělství? růst životní úrovně, kupní síly ve 3. světě (motorem je čína), zčásti přírůstek obyvatelstva, politická orientace skoro všech států na autokracii (soběstačnost) a sociální smír

co omezuje prosperitu eu (i cz) zemědělství? liberalizace obchodu, svobodný trh a alokace výroby do nejprůhodnějších oblastí. dotace – udržení výroby i u neschopných (snižuje agrární ceny)

primární vliv na současné šíření chorob a škůdců mají:

- omezení orby a nástup bezorebných systémů
- omezení živočišné výroby a tím je méně hnoje, více slámy na polích
- velmi málo dobrých přerušovačů jako je jetel nebo vojtěška
- vysoká koncentrace některých plodin
- oteplování
- snížení spadů S (?)

ekologické potraviny mají slabiny v tom, že obsahují méně nutričních látek a mohou mít výrazně více mykotoxinů

slabinou ekologického zemědělství je nezvládnutí bilance živin – odběr převyšuje přísun; díky nízkým výnosům ubírají půdu – nutí k získávání nových ploch – rozorávání a vymýcení světa

největší chybou zemědělské praxe je špatné (pozdě, předčasně) termínované opatření, nesprávné dávkování a kombinování vstupů, vynechání zastupitelných součástí výrobního procesu

na vysokou úroveň vstupů (tj. drahé plodiny – výroby) jsou:

- cukrovka
- brambory
- ozimá pšenice
- ozimá řepka
- kukuřice
- chmel
- kmín

nákladově nenáročné plodiny jsou:

- hořčice
- jarní ječmen
- jarní oves
- žito
- hrách

drahá mechanizace u:

- len
- brambory
- cukrovka

rychle se dá zbohatnout na máku, dle nákupních cen i na hořčici, semenářství a sadbě

zcela nespolehlivé ceny a odbyt mají (lze vyšet jen za předpokladu smlouvy na odbyt a cenu většiny produkce):

- hořčice
- kmín
- chmel
- brambory
- zelenina

trvale špatné ceny:

- hrách

určená vysoká, ale snižující se cena:

- cukrovka

nejrychleji a nejméně nákladně lze v cz zvýšit výnosy a tím zlepšit ekonomiku u:

- máku
- hořčice
- sladovnický ječmen

opakem je to u:

- řepka
- pšenice
- cukrovka
- chmel

nejvýhodnější obilovinou cz i eu je:

- kukuřice

omezení odbytu nebo problémy s odbytem nemohou v dohledné (dlouhé) době hrozit u...

- u všech olejnin pro výrobu tuků
- hrachu (nízká cena)
- sladovnický ječmen

opak u...

- potravinářské obilí
- brambor
- zelenina
- víno

obecně platí, že se vše prodá – ale za nízkou cenu

domácí poradenství

na plíseň bramborovou (též na „černá“ rajčata) použít v době, kdy jsou listy plně zelené například Dithane (opakovat po 1-2 týdnech od konce června)

téměř na všechny plísně a choroby zabere Amistar (plíseň brambor, rajčat, jahod; padlí >> plstnaté listy a žádné plody u angreštu, na růže, plíseň natě cibule apod.)

obecná insekticidní směs na „vše“ je směs Calypso + Karate Zeon (na včely relativně bezpečné)

základním herbicidem na „vše“ zelené je Roundup a jemu podobné glyphosáty

do zámkové dlažby v únoru až březnu (později a za tepla ne; s půdou nelze minimálně 2 týdny hýbat) nejlépe téměř odtátý a tající sníh je Casoron (mini granulky; sypou se) – zničí i plevele pod rybízy, malinami apod.

vody je lépe dát více (300-400l / ha) – běžné domácí ostřikovače při tempu 60-80 kroků / min dají 150-200l / ha >> zpomalit „chůzi“ ostřikovače

ochranná směs na hmyz a choroby je mix Amistar, Karate Zeon, Calпсо – vždy vše vystříkat (nenechávat zásobu v postřikovači) a vše včetně trysek propláchnout

agrofakta

hlavní ozimy v cz jsou:

- ozimá pšenice
- ozimá řepka
- ozimé žito
- ozimý ječmen

hlavní jaře v cz jsou:

- jarní ječmen
- kukuřice
- brambory
- cukrovka

hlavní vytrvalé a víceleté plodiny cz jsou:

- vojtěška
- jetel
- většina trávy
- dvouletý kmín

podle nároku na N lze plodiny dělit na:

- 0-30kg N / ha - málo či vůbec nehnojené:
 - luskoviny, jeteloviny (fixace vzdušného N, rhizobia)
- 20-60kg N / ha:
 - aby se nehoršila kvalita nebo nepoléhaly
 - len
 - sladovnický ječmen (nově až 90kg N / ha)
 - hořčice
 - slunečnice
 - pozdní brambory
- 90-200kg N / ha:
 - u intenzivní produkce téměř vše
 - kukuřice
 - chmel
 - ozimá pšenice
 - řepka
 - rané brambory
 - cukrovka

obsahy látek v plodinách:

- | | |
|--------------|-----------------|
| – pšenice | 60% škrobu |
| – brambory | 12-16% škrobu |
| – cukrovka | 15-20% cukru |
| – řepka | 42-46% tuku |
| – slunečnice | 42-46% tuku |
| – hrách | 20-24% bílkovin |

- soja 35-38% bílkovin
- rosený len 25% vlákna (len je ponechán na poli 3-5 týdnů na poli, mikroorganismy rozloží, vlákno se dá lépe vyjmout – vytřít (tírny))
- chmel (cz) 3-6% alfa hořkých kyselin (český jemný)
- chmel 8-12% alfa hořkých kyselin (zahraniční, hrubý)

vysévání plodin:

- ječmen, pšenice, žito 3-5 Mi klíčových zrn / ha 150-200kg / ha
- kukuřice 80-100k zrn / ha
- cukrovka 120-150k klubiček / ha
- slunečnice 50k nažek / ha
- brambor 50k hlíz / ha 2.5t / ha
- řepka 600k semen / ha 3-4kg / ha
- mák 3 Mi semen / ha 1.5kg / ha
- chmel 3333 sazenic / ha
- hrách 1 Mi semen / ha 250kg / ha

agroekonomie

náklady – obilniny

- 12-18k CZK / ha
- externí vstupy: cca 8300 CZK / ha
 - nafta 50-100l (25 CZK / l)
 - hnojiva nakoupená 90kg / ha
 - pesticidy 1200 CZK
 - osiva nakoupená 800 CZK
 - služby 1500 CZK
 - poplatky, pojistky 1000 CZK
- interní vstupy: cca 4400 CZK / ha
 - mzdové a osobní náklady 2000 CZK
 - režie 1800 CZK
 - vlastní hnojiva, osiva apod. 600 CZK

velmi nákladné: 50-80k CZK / ha

- brambory
- cukrovka
- jablka
- 150k CZK / ha
 - chmel
- 100k CZK / ha
 - vinná réva

středně nákladné: 11-22k CZK / ha

- obiloviny
- kukuřice
- hrách
- řepka
- mák
- slunečnice
- kmín
- len

málo nákladné: 7-10k CZK / ha (včetně množení osiv)

- hořčice
- louky, pastviny
- jetel
- vojtěška
- jetelotrávy

externí vstupy

- náročné
 - chmel
 - réva
 - cukrovka
 - brambory
 - slunečnice
 - řepka
 - pšenice
 - kmín
- středně náročné
 - většina obilovin
 - len
- nenáročné
 - hořčice
 - hrách
 - louky, pastviny
 - jetel, vojtěška

jak zlepšit ekonomiku

- ředit náklady ve vyšších výnosech
- ředit režii ve vyšší výměře
- snižovat úroveň vstupů
- více získávat z dotací

reakce na pěstitelskou intenzitu

- vynikající
 - ozimá pšenice
 - ozimá řepka
 - kukuřice
 - brambory
 - cukrovka
 - chmel
 - kmín
 - sady, vinice
- dobrá
 - mák
 - hořčice
 - pícniny
 - jarní ječmen
 - žito
 - oves
- malá
 - len

- hrách
- soja

plodiny dle dotací

- dotované
 - převážná většina :D
- bez navýšených dotací
 - jen základ – jen dotace na zemědělskou půdu – 2.5k CZK / ha
 - přichází o „top up“ dotace ve výši 2.3k CZK / ha – dotované plodiny na orné půdě
 - hořčice
 - mák
 - zelenina
 - cukrovka
 - brambory
 - píce
 - réva
 - sady

kvóty

- cukr (cukrovka)
- škrob (brambory, obilí)
- rajčata apod.
- živočišná výroba: mléko (sankce za překročení kvóty)

ceny (1k CZK / t)

- | | |
|-------------------------|---------|
| – pšenice potravinářská | 3-3.2 |
| – ječmen sladovnický | 3-3.2 |
| – krmné obilí | 2.5-3 |
| – řepka | 6-7 |
| – slunečnice | 6-7 |
| – soja | 6-7 |
| – hrách | 3.5-4.5 |
| – hořčice | 6-12 |
| – semeno lnu | 6-12 |
| – mák | 25-30 |
| – kmín | 25-30 |
| – brambory pozdní | 2-4 |
| – cukrovka | 0.8-1 |
| – stonek lnu | 3-4 |
| – hlávky chmele | 130-160 |

stálost cen

- ceny v eu(15) jsou o cca 10% vyšší než u nás (neplatí vždy)
- vysoká (kolísání o +- 20%)
 - obiloviny
 - luskoviny
 - řepka
 - slunečnice
 - cukrovka
- nízká (kolísání i o 100% +)
 - mák

- hořčice
- brambory
- kmín
- léčivky
- hrozny
- ovoce
- trend cen (prognóza prof. Vašáka):
 - obiloviny výrazný růst (následně zdražení masa)
 - olejniny a luskoviny stagnace
 - mák, hořčice růst
 - brambory, zelenina velké výkyvy – stagnace až pokles
 - víno, cukr, květiny, vlákna pokles

pěstování

příprava půdy

- (téměř vždy); před setím
- podmítka
- obra či minimalizace
- smyk (brány) apod.
- hnojení před přípravou nebo před setím / po setí
- moření a setí

orební

(hloubka 15-32cm; půda se obrátí, zaorají se zbytky i patogeny)

- dobrá pro hlubokokořenné plodiny
 - cukrovka
 - brambory
 - řepka
 - slunečnice
 - kmín

bezorební (minimalizace)

(hloubka cca 8-25cm; půda se kypří – neobrací, zbytky a patogeny zůstanou)

- přijatelná na těžké a kamenité půdy;
- pro mělko kořenné plodiny
 - obiloviny

ošetřování po zasetí

- (obvykle)
- zavalet / zavláčet / nic
- herbicidy
- fungicidy
- regulátor růstu a stimulatory
- insekticidy
- hnojení dusíkem (N) a mikroelementy
- předsklizňové ošetření (desikace, lepení)

sklizeň

- sušení
- čištění

budoucnost po absolutoriu 2011

k úvaze a diskusi

- dotace zůstanou, i když se nezmění
 - neporostou
- levné plošné dovozy ze zahraničí nehrozí
 - není nadprodukce, zahraniční ceny jsou spíše vyšší
 - otázkou je osud pro:
 - cukrovku
 - škrob
 - len
 - luskoviny (asi téměř zánik)
 - olejniny (možná)
- ceny i objem obchodu neporostou
- velkovýměrovému zemědělství se povede skvěle – hlavně při speciálních plodinách
- agromanagement cz bude dále těžit z atomizovaného vlastnictví (?)
- nákup celých podniků (včetně nájemních smluv) od podnikatelů ze zahraničí (Holandsko, Německo apod.)

historie, původ, současnost a budoucnost

- pro a proti (a proč?)

okopaniny (cukrovka, brambory – jiné – jaké?) – nedobrá (?ale proč?)

- škrob z manioku, vzestup kukuřice a změna výkrmu
- brambor – 1492 amerika, dlouhou dobu jen okrasný, užitek od 19. století, odstranění hladomoru v evropě
- dnes = na krmení se téměř neužívají, v důsledku nástupu krmných směsí, důležitý faktor ve výživě lidí a na výrobu škrobu

budoucnost: brambory = zelenina

- ústup brambor má také na svědomí vzestup pěstování kukuřice na krmení
- N 54-88k / ha
- hrubé tržby: 63-133k / ha

nejziskovější rostlinná výroba v cz

- cukrovka – pěstování třtiny, nesrovnatelně menší náklady než u cukrovky
 - jedna z nejmladších kulturních rostlin, od pol 19. století
 - napoleon zavedl cla na třtinu, od 1810 cukr z cukrovky
 - z cukrovky jen 25% cukru, zbytek třtina + kukuřice (zea)
 - ústup cukrovky v důsledku produkce cukru z cukrové třtiny, eu chrání cukrovku pomocí cel a dotací, dlouhodobě špatně udržitelné

obiloviny a kukuřice ...

olejniny (co konkuruje řepce, ceny bioenergie (i biolih/ a surové ropy – pro/proti, proč?)

- hlavní chuťový faktor lidské stravy:
 - tuky rostlinné (bez cholesterolu) - 84% produkce (růst 6.2% ročně) – sója
 - živočišné tuky (16%), růst 1.6% ročně
- nejrychlejší růst z komodit rostlinné výroby světa, super růst v číně – (20.5kg / os / rok eu, cz, usa asi 50kg / os / rok z toho cca 27kg konzum)
- řepce konkuruje soja a v posledních letech především palma olejná (tropy)

chmel, kmín, mák, hořčice

mák

- z asie se slovany, cz hlavní pěstitel i exportér světa
- ohlašovací povinnost nad 10m
- 1kg semene = 25-35 CZK
- výroba morfinu z makoviny

hořčice

- hlavní strnisková vymrzající meziplodina
- 90% produkce na vývoz (semeno i osivo)
- výroba hořčice (plnotučná, kremžská):
 - po sklizni ihned sušit, pěstování v dešťovém stínu (podkrušnohoří až po prahu)
- hořčice bílá – plnotučná
- hořčice sarepská žlutosemenná – ruská, anglická
- hořčice sarepská tmavosemenná – loupaná = francouzská, - drcená + mletá bílá = kremžská

luskoviny (hrách / soja / bob) (v cz 28kha)

hrách

- nesnáší sucho (kukuřičná oblast) a nedostatečně provzdušněné půdy
- N získá pomocí hlízkových bakterií ze vzduchu
- rozhodující význam má pěstování hrachu na suchá semena (potravina, krmivo, osivo)
- rostlina s menší výnosovou stabilitou, je náchylný na počasí a změny v agrotechnice. důležitý význam hrachu v osevních postupech = zlepšující předplodina.

jak se množí?

- šlechtění: křížení, selekce
- novošlechtění (selgen) – ÚKZÚZ, test DUS a hospodářské hodnoty, registr odrůd cz a eu (licence)
- udržovací šlechtění
 - křížení, polyploidie, mutace
 - hybridní, liniové a populační odrůdy

osivo (sadba - co je co?)

osivo (výsev) – generativní orgány (otec + matka), (jsou bez viróz)

- obiloviny
- olejniny
- luskoviny
- přadné

sadba (výsadba) – vegetativní části, (z mateřské rostliny = čistokrevné = klony), (mají i virózy)

- brambory
- chmel
- řízky pro produkci keřů, stromů
- cibuloviny

makro- / mikropoškození

- lepší makro než mikropoškození.
- makro je vidět opticky, mikro je zjistitelné hůře

kdy sklízet na osivo (obilí)

- většinou v plné zralosti

testy

1. Hnojivo s obsahem K / Draselná sůl
 2. Jarní ječmen - výnosy, náklady, / Výnos 4-5 t / ha
 3. Nejvýnosnější plodina ČR + náklady, výnosy atd. / Kukuřice
 4. Alkaloid v bramborách a máku / Solanin a Morfin
 5. Kolik cholesterolu obsahuje olej slunečnice? / 0%
-
1. Jaké teploty ještě neničí mykotoxiny? / 160-180
 2. Proč je slad sladký? / škrob se rozkládá na disacharid maltózu
 3. Kolik alfa hořkých kyselin je v zahraničním (usa) hrubým chmelu? / 8-12%
 4. Kolik má len % vlákniny a jak se získává? / třením, 25-30%
 5. kolik se seje kg máku? / 1,5kg
-
1. Jak se zásadně liší jarní příprava pro brambory a jarní ječmen? / ...
 2. Ceny (jednotky) mák, brambory, pšenice / mák 25-30 CZK / kg; brambory 6k CZK / t; pšenice 3k CZK / t
 3. Název alespoň jednoho fungicidu / dithan
 4. Kdy se aplikují preemergentní herbicidy / po vysetí, před vyrašením
 5. Hlavní obchodní plodina světa je? / soja + sojový šrot
-
1. Jaký obsah deoxinivalenolu v % je u zrna sladovnického ječmene / ...
 2. Kolik váží 1 bulva cukrovky, kolik na 1 ha? / 600g, 120
 3. Napište alespoň jednu dvouletou a jednu vytrvalou rostlinu / kmín, chmel
 4. Vyjmenujte 3 plodiny bez top-up dotací / hořčice, cukrovka, brambory
 5. Kdy a kolik dusíku pro ozimou pšenici, v jakém hnojivu? / 80-200 kg / ha, DAM
-
1. glukosinátů a cholesterolu v řepce olejné / 0, 0
 2. osivo, sadba / ...
 3. datum výsevu a výsevek (t) pšenice oz. / datum - fyto1(1/2 zari az 1/2 rijna .. tusim), 1/4 tuny/ha
 4. které 3 plodiny pěstovat, když není ŽV / pl., které je potřeba hnojit statkovými hnojivy(takže je nebudeme pěstovat)
 5. ceny za 1t pšenice a 1t chmelu / chmel 130-160kKc/t; pse na potraviny 3-3.2kKc/t; pse ostatní - 2.5-3kKc/t