

# Choroby víceletých pícnin

# Zemědělství ČR a význam pícnin

Ukazatel	1990	2004
Zemědělská půda (tis. ha)	4 296	4 265
Orná půda	3 232	3 055/0,3 os.
Zornění (%)	75,23	71,64
Podniky	4 403	35 408
Podíl na HDP (%)	7,32	4,36
Počet pracovníků (tis)	513	141
Produktivita (tis. Kč)	206	548

# Rostlinná produkce (2004)


<b>Pšenice ozimá</b>	<b>801 000 ha</b>	<b>5.96 t/ha</b>
<b>Ječmen jarní</b>	<b>353 000 ha</b>	<b>4,91 t/ha</b>
<b>Ječmen ozimý</b>	<b>115 000 ha</b>	<b>5,15 t/ha</b>
<b>Brambory</b>	<b>36 000 ha</b>	<b>22 t/ha</b>
<b>Cukrovka</b>	<b>71 000 ha</b>	<b>50 t/ha</b>
<b>Řepka</b>	<b>259 000 ha</b>	<b>3,60 t/ha</b>
<b>Víceleté pícniny na o.p.</b>	<b>222 000 ha</b>	<b>6,88 t/ha</b>
<b>Kukuřice na sil.</b>	<b>213 000 ha</b>	<b>30 t/ha</b>
<b>TTP</b>	<b>858 000 ha</b>	<b>3,23 t/ha</b>

# Živočišná produkce

Skot (tis. ks)	1 428	
Kráva s TPM	437	Výchozí:1200
Kráva bez TPM	136	
Užitkovost (l/ks)	6006	
Prasata (tis. ks)	3 441	
Drůbež (tis. ks)	30 000	
Slepice (tis. ks)	12 000	
Průměr.snáška	277	



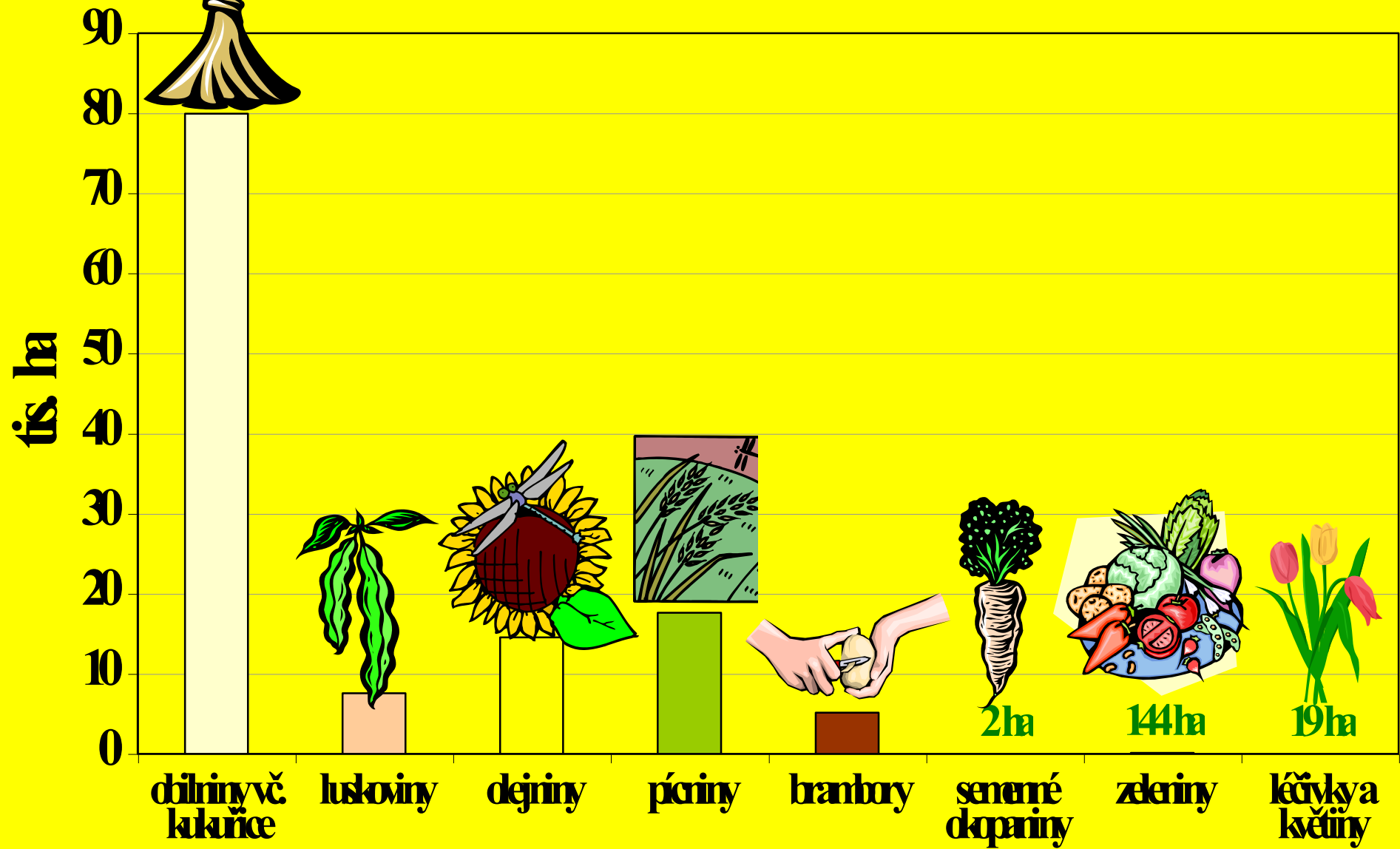
# Spotřeba obyvatel

- Zelenina – 82 kg/rok
- Ovoce – 70 kg/rok  43 kg/mírné pás.
- Mléko – 220 kg/rok
- Hovězí maso – 10 kg/rok
- Vepřové maso – 43 kg/rok
- Drůbeží maso – 24 kg/rok
- Vejce – 306 ks/rok
- Ryby – sladkovod. 1,31 kg/rok  
- mořské 2,87 kg/rok

# Vývoj ploch pícnin

	<b>1990</b> (tis.ha/t.ha)	<b>2003</b>
<b>Vojtěška</b>	<b>147 / 9,17</b>	<b>79 / 6,31</b>
<b>Jetel luční</b>	<b>170 / 10,16</b>	<b>58 / 6,42</b>
<b>Víceleté celkem</b>	<b>459 / 9</b>	<b>245 / 5,11</b>
<b>(vč. jetelotrav a trav)</b>		
<b>TTP</b>	<b>708</b>	<b>875 (píce) /2,41</b>
		<b>1500</b>
		<b>(výhled)</b>

# Semenářské plochy v České Republice



# Semenářské plochy jetelovin, produkce a export v roce 2002

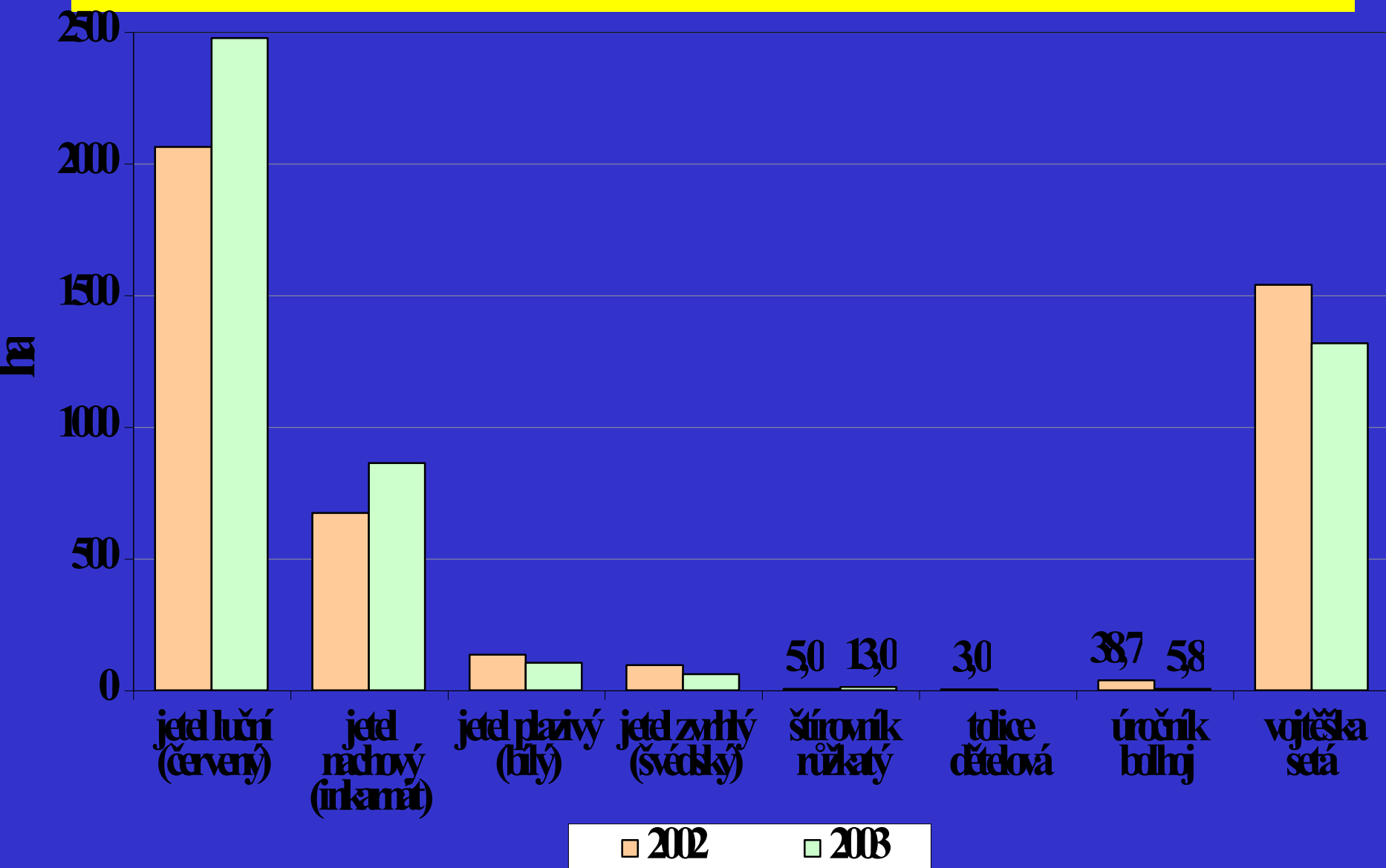
Druh	plocha uznává ha	výroba t	výnos (*) kg/ha	z toho export		AUB	
				t	**) %	plocha	
						ha	%***)
čirokapastra	34,20	8,15	238,3			44,23	129,3
jetel luční (červený)	202,55	28,95	138,6	48,40	169,7	247,00	120,1
jetel nádobový (inkarnat)	673,88	24,15	362,3	285,90	117,1	863,00	128,1
jetel plazivý (bílý)	134,84	7,15	53,0	1,50	21,0	105,30	78,1
jetel zrnivý (švédský)	96,50	7,20	74,6			62,00	64,2
střovík krzkatý	5,00	0,14	28,0			13,00	26,0
tolece dělová	3,00	2,50	833,3	2,00	80,0		0,0
urovník bobkový	38,70	3,44	88,9			5,80	15,0
vojteska setá	1539,82	20,99	163,0	3,46	1,4	1318,40	83,6
<b>jeteloviny celkem</b>	<b>4554,29</b>	<b>80,52</b>	<b>176,0</b>	<b>178,26</b>	<b>97,1</b>	<b>4888,53</b>	<b>107,3</b>

\*) nejde o přesný údaj, část produkce je z předstředku a naopak část produkce předází do roku následujícího

\*\*\*) export není totožný s rokem výroby

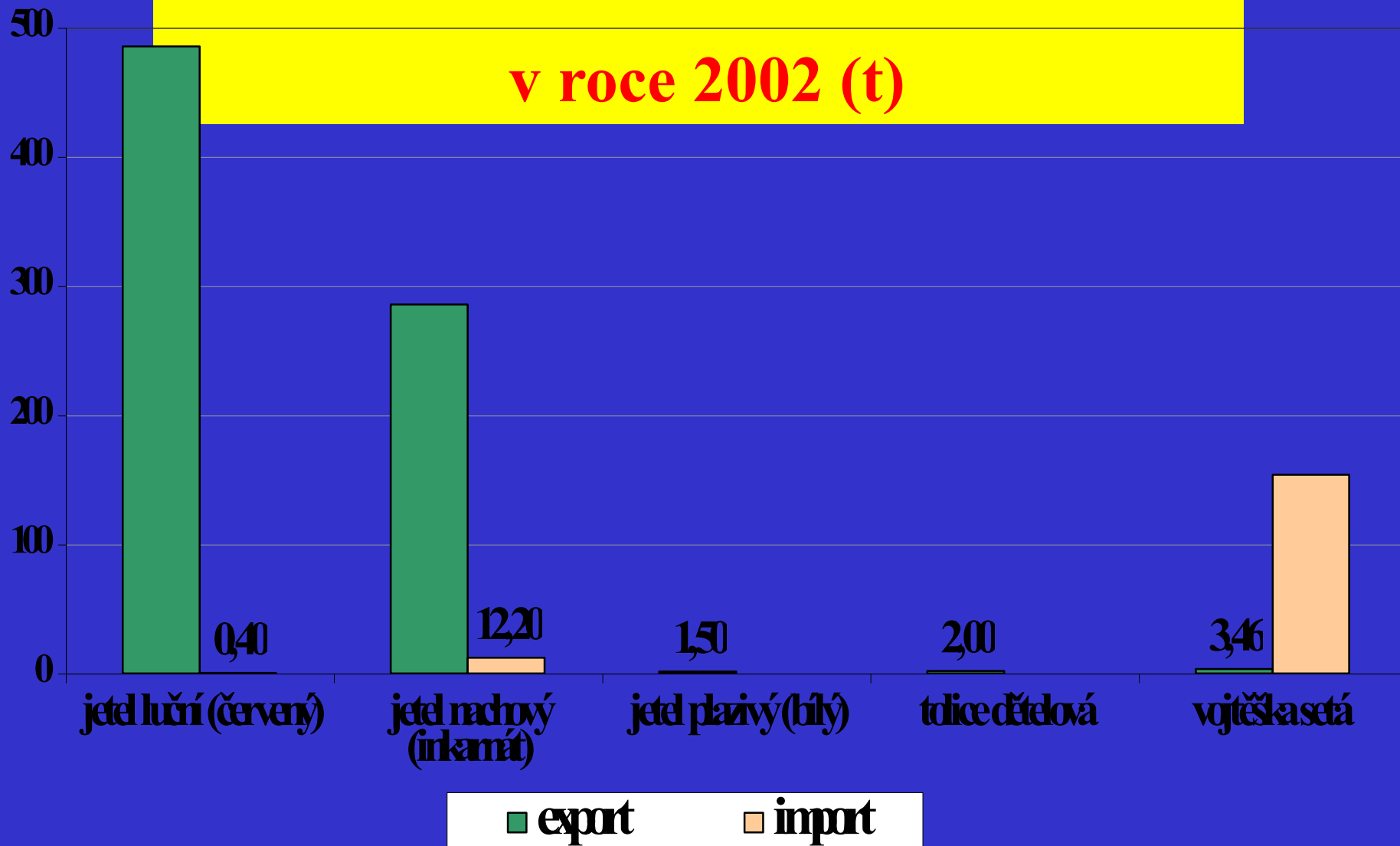
\*\*\*\*) rok 2002 = 100%

# Semenářské plochy jetelovin v letech 2002 a 2003



# Srovnání exportu a importu osiva jetelovin

v roce 2002 (t)



# Specifika patosystémů píce

## 1. Způsob pěstování

- **Orná půda – čistosev (jarní, letní)**
  - do krycí plodiny
  - směsi

- **TTP**

## 2. Způsob využití

- **Víceletost, vytrvalost**
- **Píce**
- **Semeno**
- **Počet sečí**

## 3. Podmínky stanoviště

## 4. Výživa

## 5. Klimatické podmínky

# Odrůdová skladba

Jetel luční  
*Trifolium pratense L.*

- Amos 4n
- Beskyd 4n
- Cyklon 4n
- Dolina 4n
- Dolly 4n
- Chlumecký 2n
- Javorina 4n
- Kvarta 4n
- Margot 4n
- Radan 2n
- Radegas 4n
- Sigord 4n
- Sprint 4n
- Start 2n
- Suez 2n
- Tábor 2n
- Tempus 4n
- Vanessa 4n
- Vesna 4n
- Viglana 2n
- Vltavín 2n
- Vulkán 4n

Vojtěška setá  
*Medicago sativa L.*

- Europe
- Jarka
- Jitka
- Lucia
- Magda
- Morava
- Niva
- Orca
- Oslava
- Palava
- Resis
- Vanda
- Vlasta
- Zuzana





**Vojtěška setá (Tolice vojtěška)**

***Medicago sativa* L. - autotetraploid  $2n = 4x =$   
32**

# **Virové mozaiky vojtěšky**

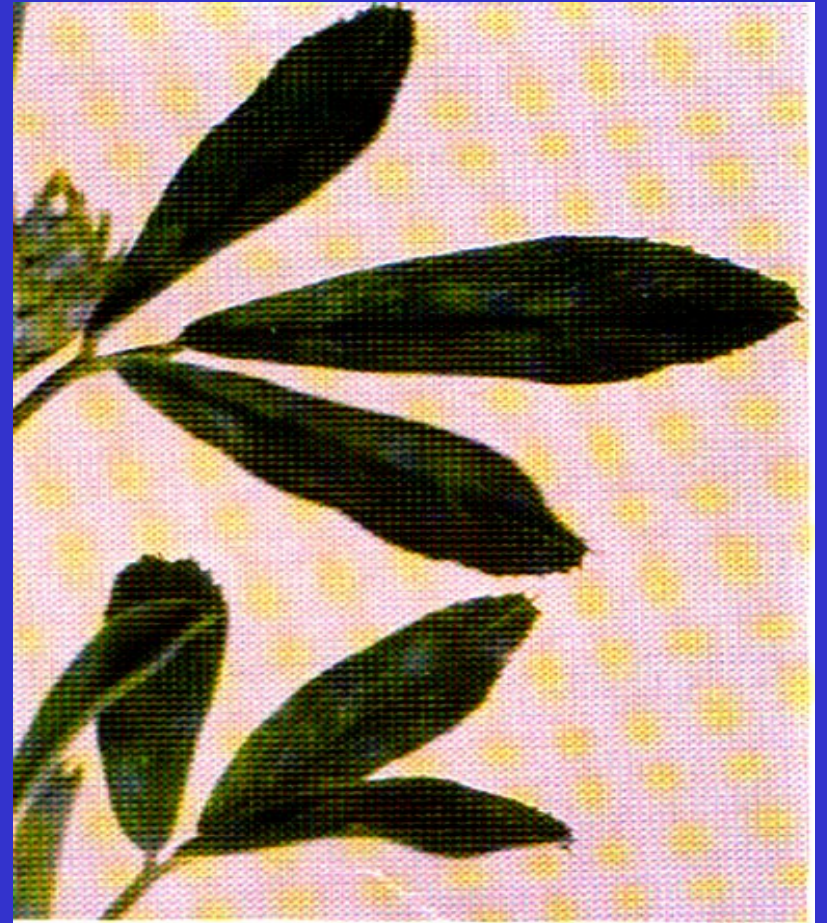
**Alfalfa mosaic virus (AMV)**

**Red clover vein mosaic virus  
(RCVMV)**

**Bean yellow mosaic virus  
(BYMV)**

- **Symptomy:**
  - drobné žlutozelené skvrny**
  - deformace listů**
  - zmenšení listové plochy**
  - maskování symptomů při vyšších teplotách**

- Přenos:  
vektory – mšice  
mechanicky šťávou - 20%
- Škodlivost:  
napadení stoupá se stářím porostu  
ztráty až 30% ZH, 50% semeno
- OCHRANA:  
rezistentní šlechtění  
tolerance Pálava, Magda



## **Bakteriální vadnutí vojtěšky**

*Clavibacter michiganensis* subsp.  
*insidiosus*

– bacterial wilt

## **Fusariové vadnutí vojtěšky**

*Fusarium oxysporum*

– Fusarium wilt

## **Verticiliové vadnutí vojtěšky**

*Verticillium albo-atrum*

– Verticillium wilt

- Symptomy:
  - ucpávání tracheálního systému
  - aborce buněk hostitele
  - diskolorace vaskulárního pletiva
  - vadnutí rostlin
  - řídnutí porostu



- Přenos:  
rostlinné zbytky – mycelium,  
chlamydospory  
mechanicky šťávou
- Škodlivost:  
napadení stoupá se stářím porostu  
ztráty až 30% HZ, 50% semeno  
prořídnutí porostů, předčasné zaorávky
- OCHRANA:  
rezistence  
Zuzana, Jitka, Jarka





















**Komplexní krčkové a  
kořenové hniloby vojtěšky  
– *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia  
solani*, *Pythium spp.***

**root and crown complex**

- Symptomy:  
hniloba pletiv  
vadnutí rostlin  
řídnutí porostu
- Přenos:  
rostlinné zbytky – mycelium,  
chlamydospory  
mechanicky šťávou



- Škodlivost:  
napadení stoupá se stářím porostu  
ztráty až 30% HZ, 50% semeno  
prořídnutí porostů, předčasné zaorávky
- OCHRANA:  
rezistence  
Zuzana, Jitka, Jarka



# Obecná skvrnitost vojtěšky

*Pseudopeziza medicaginis*

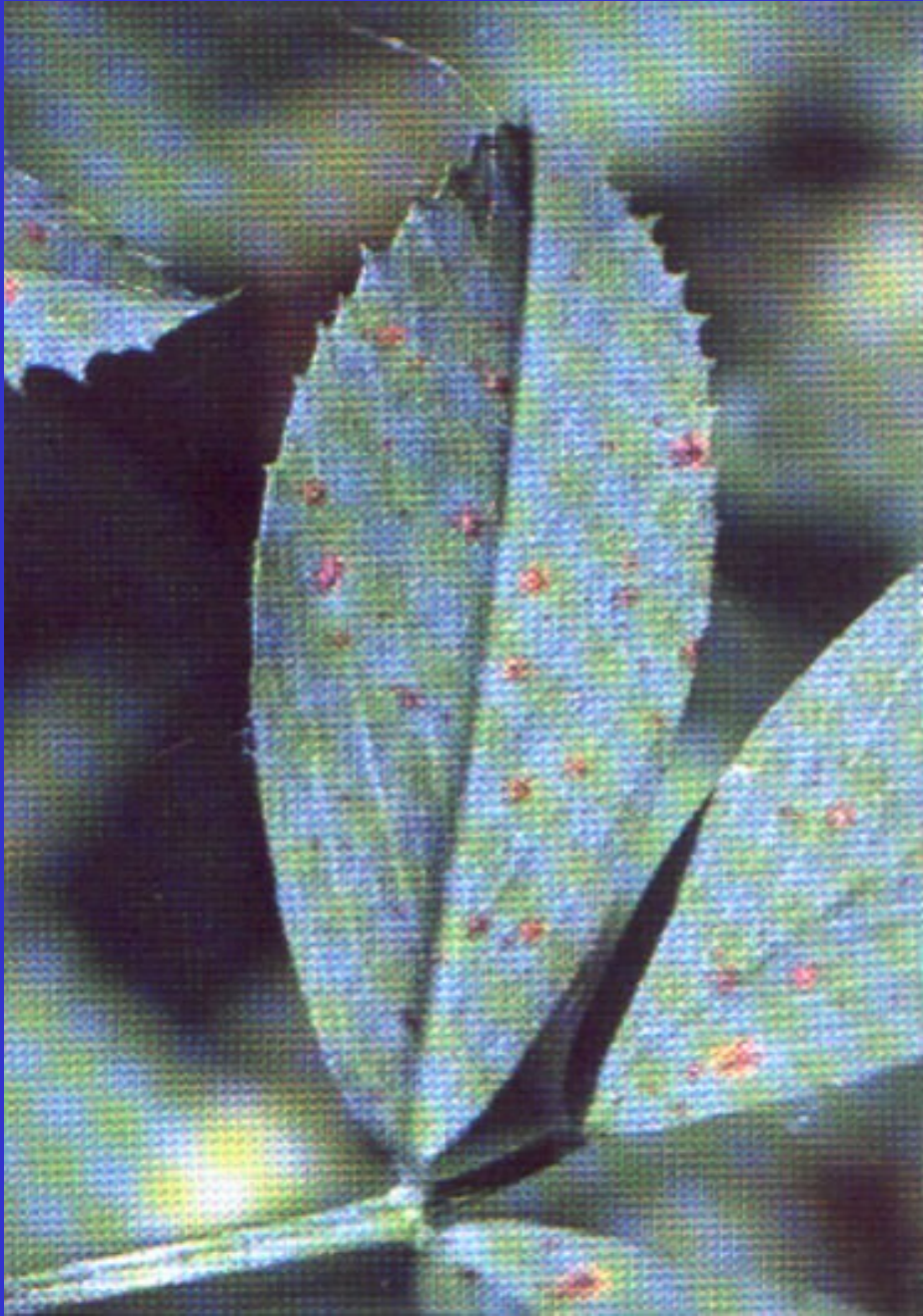
– common leaf spot

**(Antraknóza vojtěšky)**

- Symptomy:  
malé kulaté tmavohnědé skvrny  
zubatý okraj, nesplývají  
apothecia  
defoliace  
vlhké počasí

- **Přenos:**  
**rostlinné zbytky – stromata s apotheciem**  
**nevyčištěné osivo**
- **Škodlivost:**  
**napadení stoupá se stářím porostu**  
**ztráty až 40% ZH, 30% semeno –**  
**- paradoxní efekt**
- **OCHRANA:**  
**rezistentní šlechtění, ošetření osiva**  
**Zuzana, Jitka, Jarka**









# Žlutá skvrnitost vojtěšky

*Pseudopeziza jonesii*

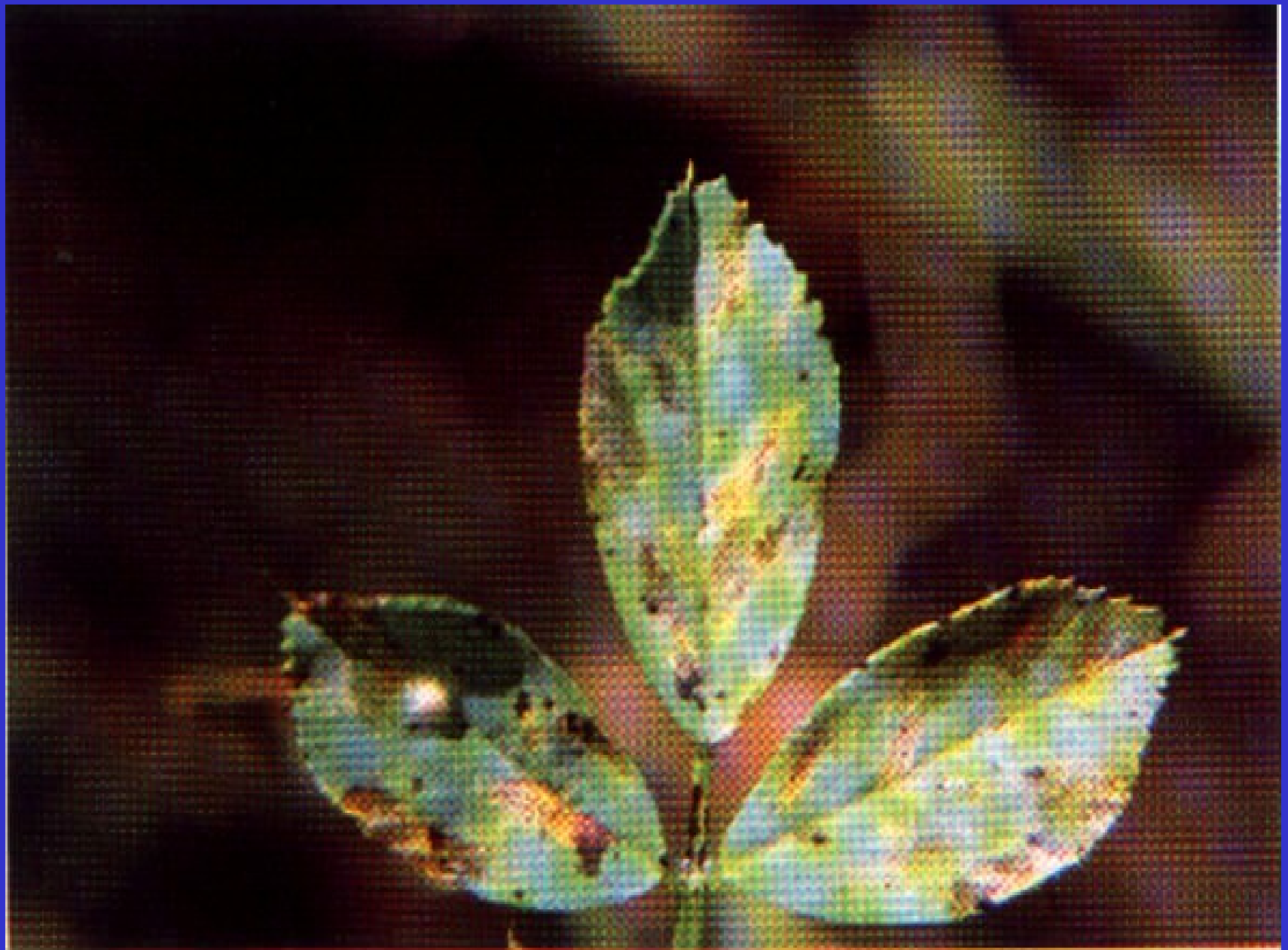
– yellow leaf blotch

(Žlutá antraknóza vojtěšky)

- **Symptomy:**
  - malé chlorotické skvrny
  - zvětšování podél nervatury
  - žluté až oranžové skvrny
  - apothecia
  - defoliace
  - vlhké počasí

- **Přenos:**  
rostlinné zbytky – stromata a apothecia  
pravděpodobně i osivem
- **Škodlivost:**  
napadení stoupá se stářím porostu  
ztráty až 40% ZH, 30% semeno –  
- paradoxní efekt
- **OCHRANA:**  
rezistence, ošetření osiva





# Jarní černá skvrnitost vojtěšky

*Phoma medicaginis* pv. *medicaginis*

Spring black stem and leaf spot

- **Symptomy:**  
časně zjara  
na čepelích listů malé čené skvrny  
stonkové skvrny – opasek  
nekróza listů  
ojediněle krček a horní kořeny

- **Přenos:**  
jaro, léto a podzim málo  
pyknidy na přezimujících rostlinách
- **Škodlivost:**  
kolísavá – dle počasí  
studené, vlhké počasí
- **OCHRANA:**  
včasná první seč  
moření osiva, rezistence



# Plíseň vojtěšky

## *Peronospora trifoliorum*

### – downy mildew

(Plíseň vojtěšková)

- **Symptomy:**  
chlorotické, žloutnoucí listy  
na spodní straně šedavý povlak konidioforů  
nekróza listů
- **Škodlivost:**  
kolísavá – dle počasí  
teplejší, vlhké počasí

- **Přenos:**
  - pozdní jaro
  - po seči útlum
  - ojediněle oospory
  - mycelium v adventivních pupenech
- **OCHRANA:**
  - včasné seče
  - rezistence









# Rzivost vojtěšky

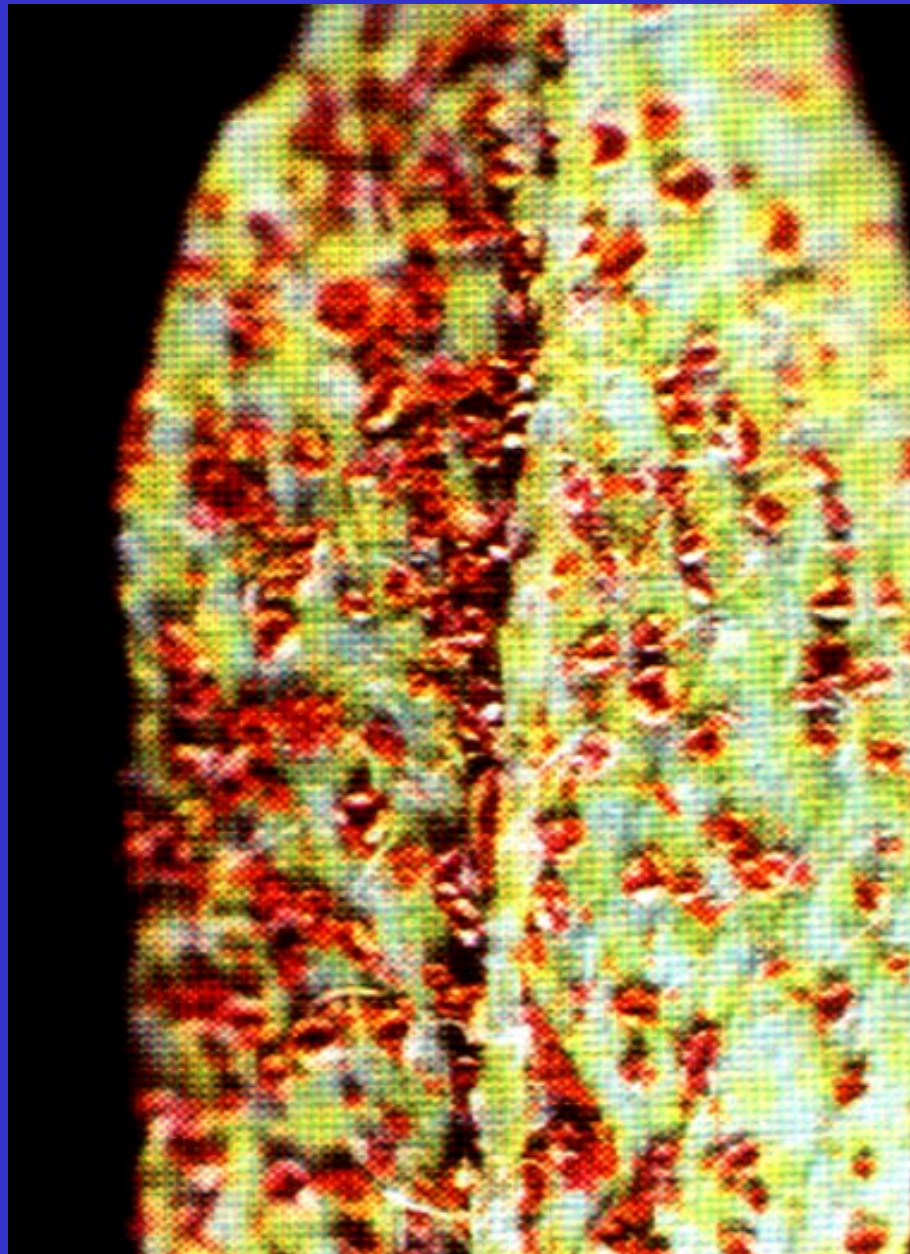
## *Uromyces striatus*

### rust

(Rez vojtěšková)

- **Symptomy:**  
červen – kupky uredospor  
srpen – teleutospory  
nekróza listů
- **Přenos:**  
dvoubuyná rez  
aecidie a spermoogonie – pryšec chvojka

- **Škodlivost:**  
malá  
pravidelné výskyty  
bez hospodářského významu
- **OCHRANA:**  
rezistence





**Jetel luční – *Trifolium pratense* L.  
Red clover**

# **Virové mozaiky jetele**

- **Bean yellow mosaic virus (BYMV)**
- **Alfalfa mosaic virus (AMV)**
- **Red clover vein mosaic virus (RCVMV)**

# **BYMV**

**- bean yellow mosaic virus**

- **Symptoms:**  
žlutozelená mozaika listů  
mírné zkadeření  
ostatní viry znásobují symptomy  
retardace růstu, méně lodyh



- **Přenos:**  
**BYMV, AMV, PTNV – mšice**  
**neperzistentní**  
**částečně mechanicky štávou**  
**omezeně semenem**
- **Škodlivost:**  
**snížení výnosu až o 25%**  
**oslabení rostlin, snížení vytrvalosti**  
**predispozice**
- **OCHRANA:**  
**identifikace ELISA – testem**  
**rezistence, Tempus, Vulkán, rezistentní**  
**šlechtění- výsledky VÚPxHŽ - Resista**

# Symptoms of virus diseases on *Trifolium* spp.



From: McKirdy, S.J et al., Aust. J. Agric. Res, 2000, 51, 325-345





# Bílá hniloba jetele

– *Sclerotinia trifoliorum*

Sclerotinia crown and root rot

(Rakovina jetele)

- **Symptomy:**

šedavé skvrny na spodních listech

na krčcích mycelium, přes zimu sklerocium

hniloby krčku a kořene

vegetační klid - vyzimování



- **Přenos:**  
rostlinné zbytky  
sklerocia – apothecia
- **Škodlivost:**  
napadení stoupá se stářím porostu  
ztráty vyzimováním až 70%
- **OCHRANA:**  
rezistence  
fungicidně Ronilan, Sumilex





# Krčkové a kořenové hniloby jetele

komplex *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Phoma*,  
*aj.*

– Fusarium root rot

(Krčkové a kořenové hniloby)

- **Symptomy:**  
polyetiologická choroba  
padání rostlin  
hniloby kořenových pletiv  
odumírání rostlin  
predispozice nutná

- **Přenos:**  
**na rostlinných zbytcích**  
**v půdě**
- **Škodlivost:**  
**vysoká**  
**v užitkových letech až desítky procent**  
**oslabení rostlin, snížení vytrvalosti**  
**predispozice**
- **OCHRANA:**  
**agrotechnika, zdravé osivo, moření**  
**rezistence, Tempus, Vulkán, Fresko**

# Symptoms of *Fusarium* spp. on red clover roots





# Strains with different resistance to *Fusarium* spp.



susceptible



resistant



# Padlí jetele

*Erysiphe trifolii*

– powdery mildew

(Padlí jetelové)

- **Symptomy:**  
bělavé moučnaté povlaky listů  
ke konci vegetace kleistothecia  
listy hnědnou, usychají  
defoliace
- **Přenos:**  
rostlinné zbytky

- **Škodlivost:**  
napadení již u mladých porostů  
rozdíl 4n a 2n  
přímé ztráty 20% ZH, snížení kvality  
30% semeno  
oslabení porostů před zimou
- **OCHRANA:**  
rezistence  
fungicidně Bayleton













# Spála jetele

*Kabatiella caulivora*  
northern antracnose

- **Symptomy:**  
na všech nadzemních částech  
nekrotické skvrny na listech  
vpadlé protáhlé skvrny a stoncích
- **Přenos:**  
rostlinné zbytky, osivo

- **Škodlivost:**  
částečná defoliace  
lámavost stonků  
přímé ztráty 20% ZH, snížení kvality
- **OCHRANA:**  
rezistence  
moření osiva

**Obecná skvrnitost jetele**

*Pseudopeziza trifolii*

common leaf spot

**Rzivost jetele**

*Uromyces trifolii*

rust



## **Jarní černá skvrnitost jetele**

*Phoma medicaginis var. pinodella*

spring black stem and leaf spot

## **Antraknóza jetele**

*Colletotrichum trifolii*

southern antracnose

(Hladkoplodka jetelová )







# Možnosti ochrany

## 1. Agrotechnika

- **Výběr odrůdy**
- **Výběr lokality**
- **Účel porostu**
- **Kvalitní osivo**
- **Pečlivý zásev**
- **Architektura porostu**
- **Výživa**
- **Pečlivá sklizeň**
- **Úklid posklizňových zbytků**
- **Jarní inventarizace**
- **Vyvláčení, přiválení**

## **2. Ochrana rostlin**

### **2.1. Chemická**

- **Inkrustace osiva**
- **Insektofungicidní moření**
- **Aplikace fungicidů**

### **2.2. Biologická**

- **rezistentní šlechtění**
- **GMO**



Děkuji za pozornost

