

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)

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

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	

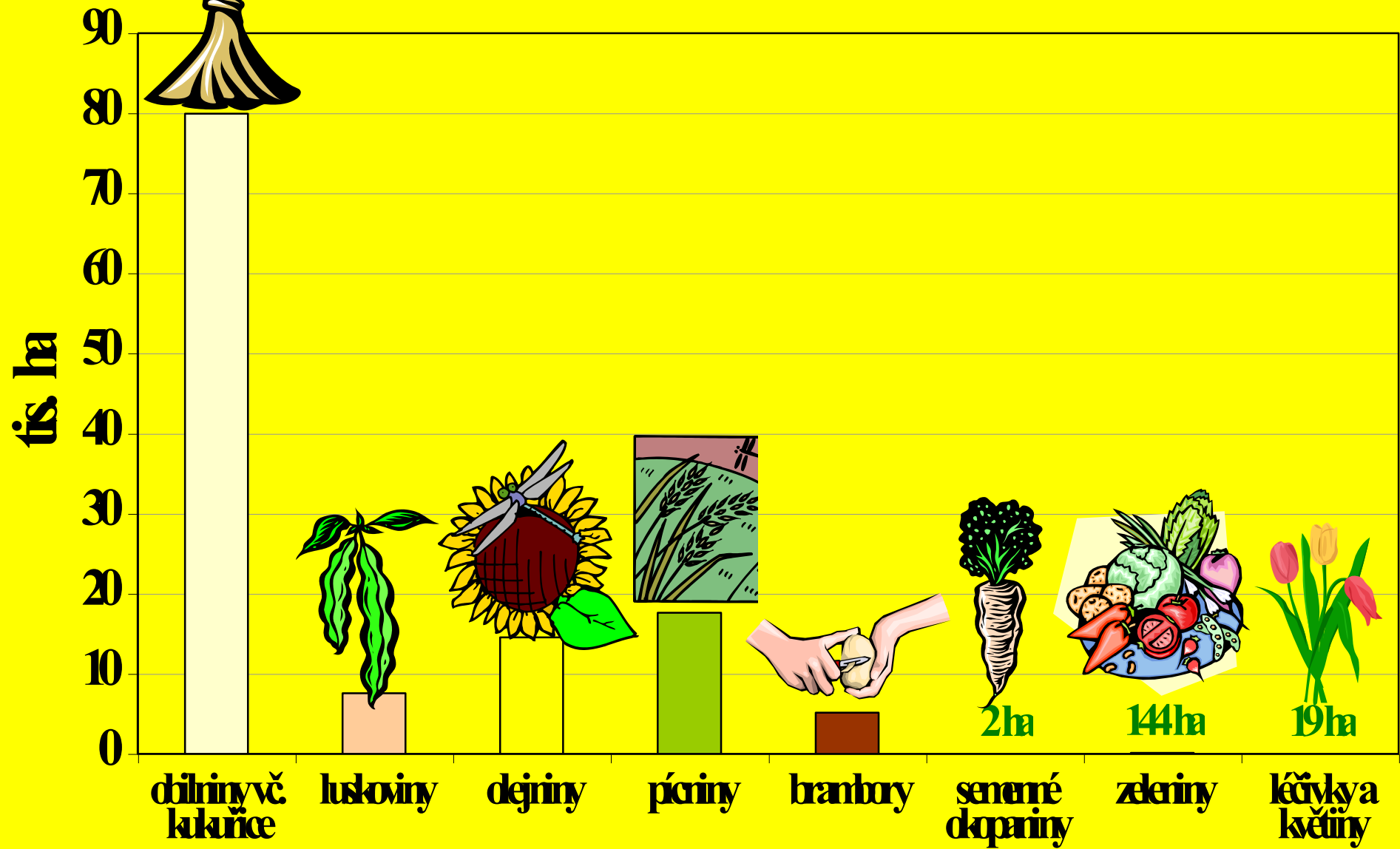
Spotřeba obyvatel

- 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

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

Semenářské plochy v České Republice



Semenářské plochy jetelovin, produkce a export v roce 2002

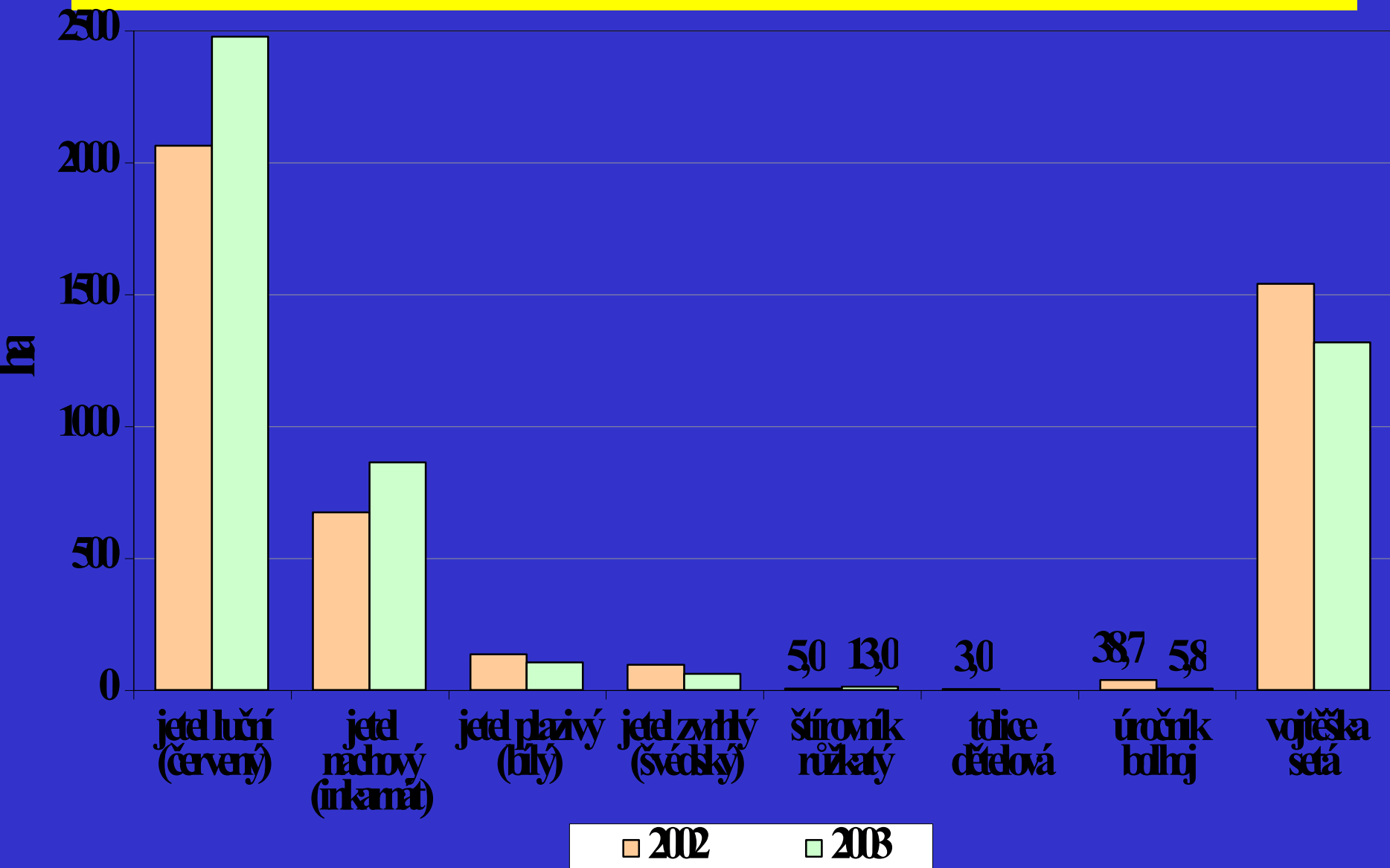
Druh	plocha uznána ha	výroba t	výnos (*) kg/ha	z toho export		AUB	
				t	**) %	plocha	
						ha	%***)
čirokapastra	34,20	8,15	238,3			44,23	129,3
jetel luční (červený)	202,55	28,95	138,6	48,40	169,7	247,00	120,1
jetel nádobový (inkarnat)	673,88	24,15	362,3	285,90	117,1	863,00	128,1
jetel plazivý (bílý)	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
jeteloviny celkem	4554,29	80,52	176,0	178,26	97,1	4888,53	107,3

*) nejde o přesný údaj, část produkce je z předstředku a naopak část produkce předchází čiroku následujícího

***) export není totožný s rokem výroby

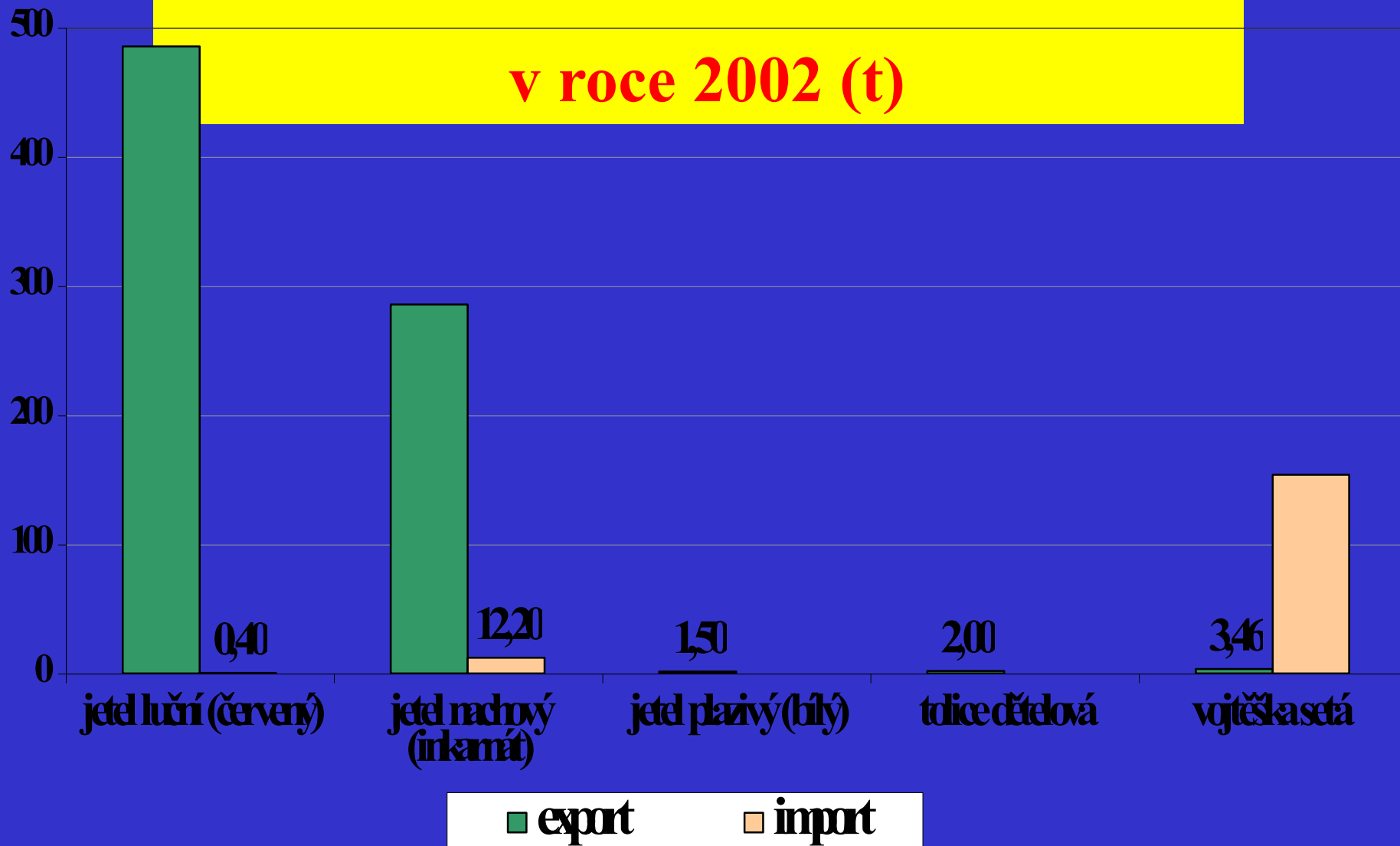
****) rok 2002 = 100%

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

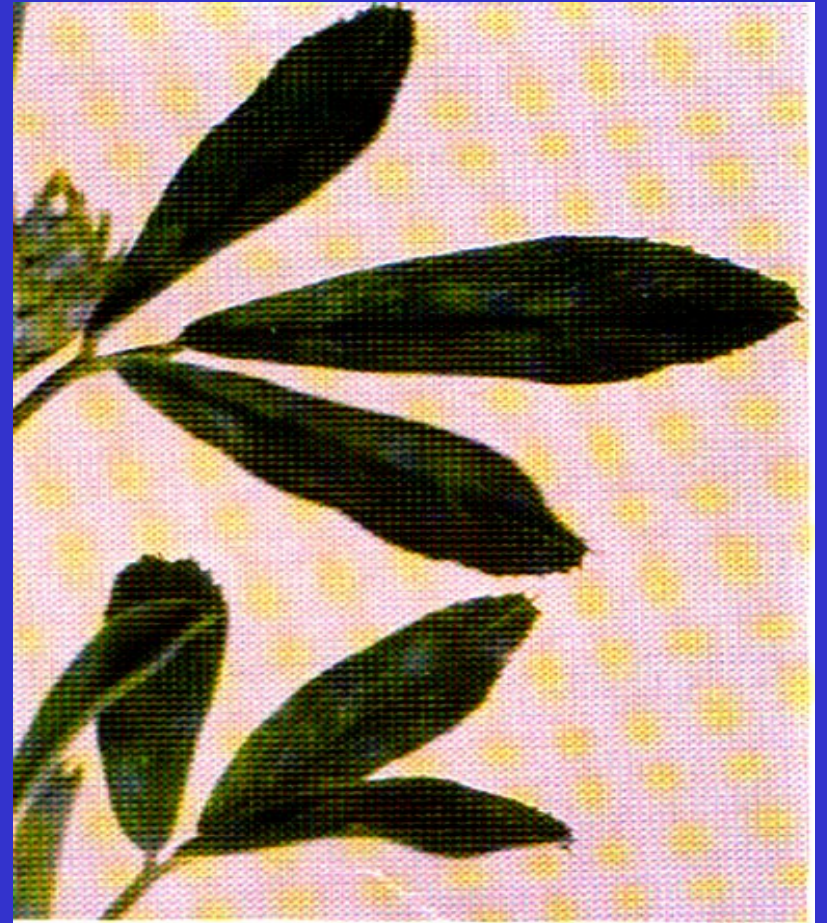
Alfalfa mosaic virus (AMV)

**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 štávou - 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 štávou
- 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

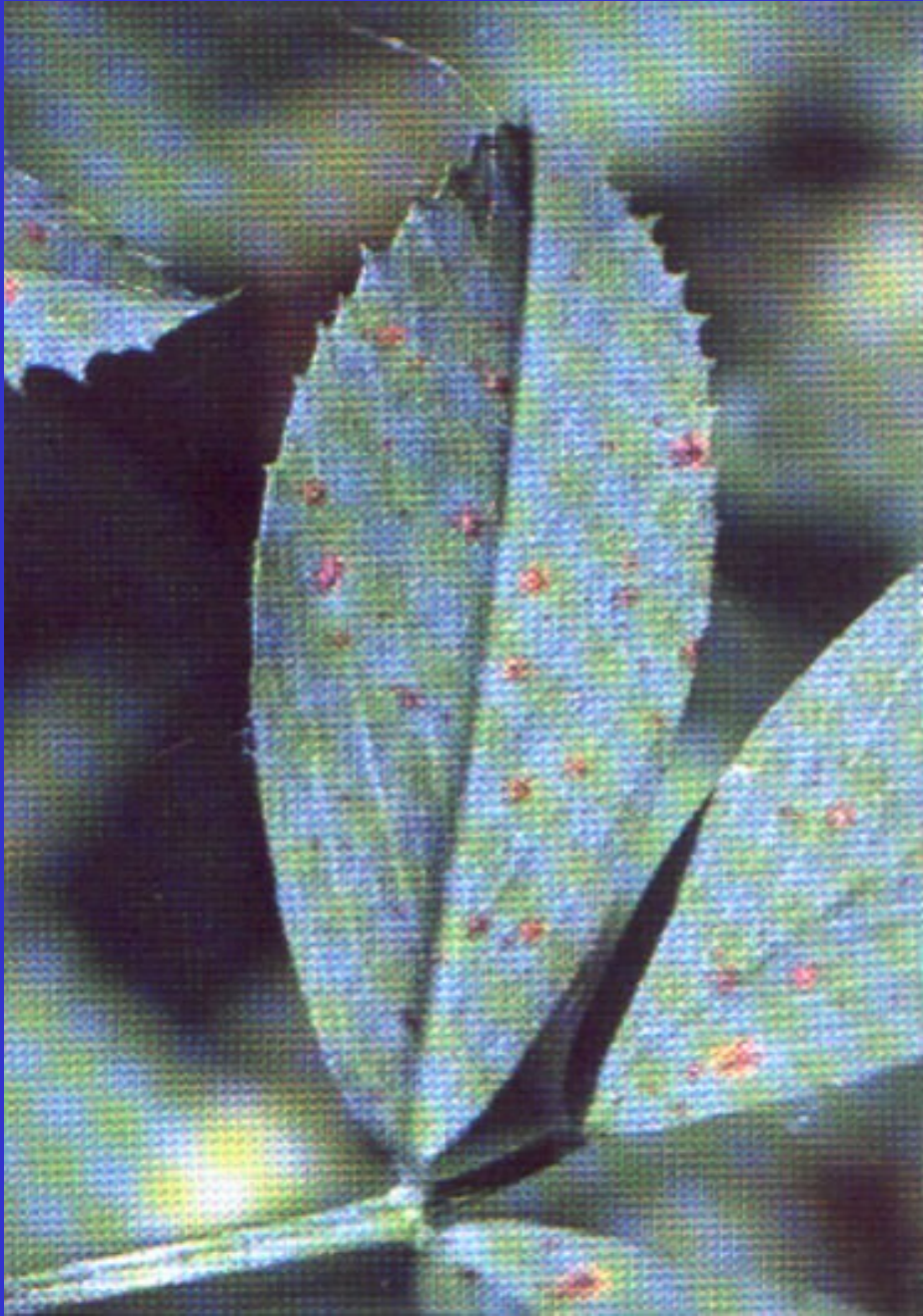
(Antraknóza vojtěšky)

- Symptoms:
 - 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

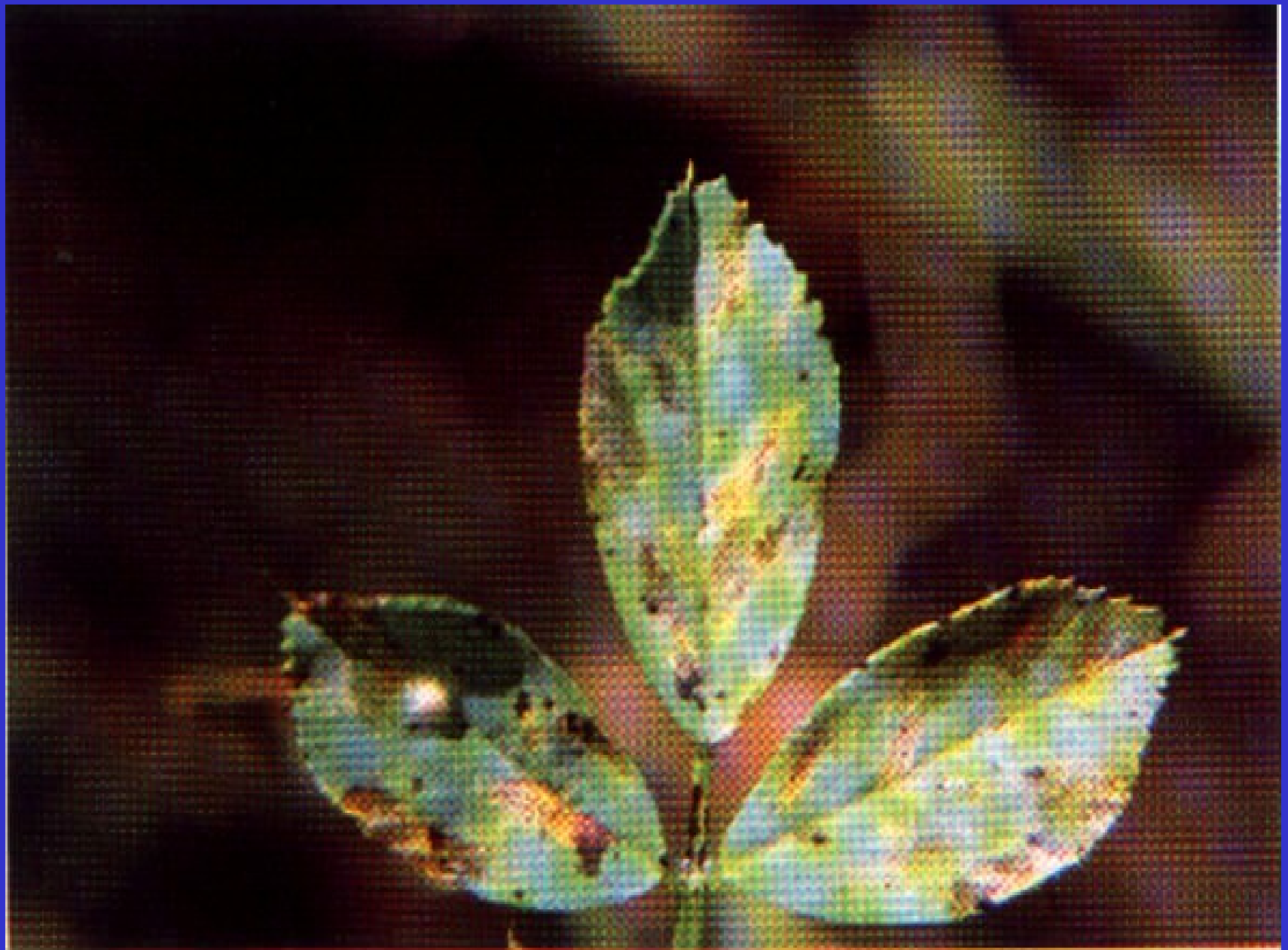
Pseudopeziza jonesii

– 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

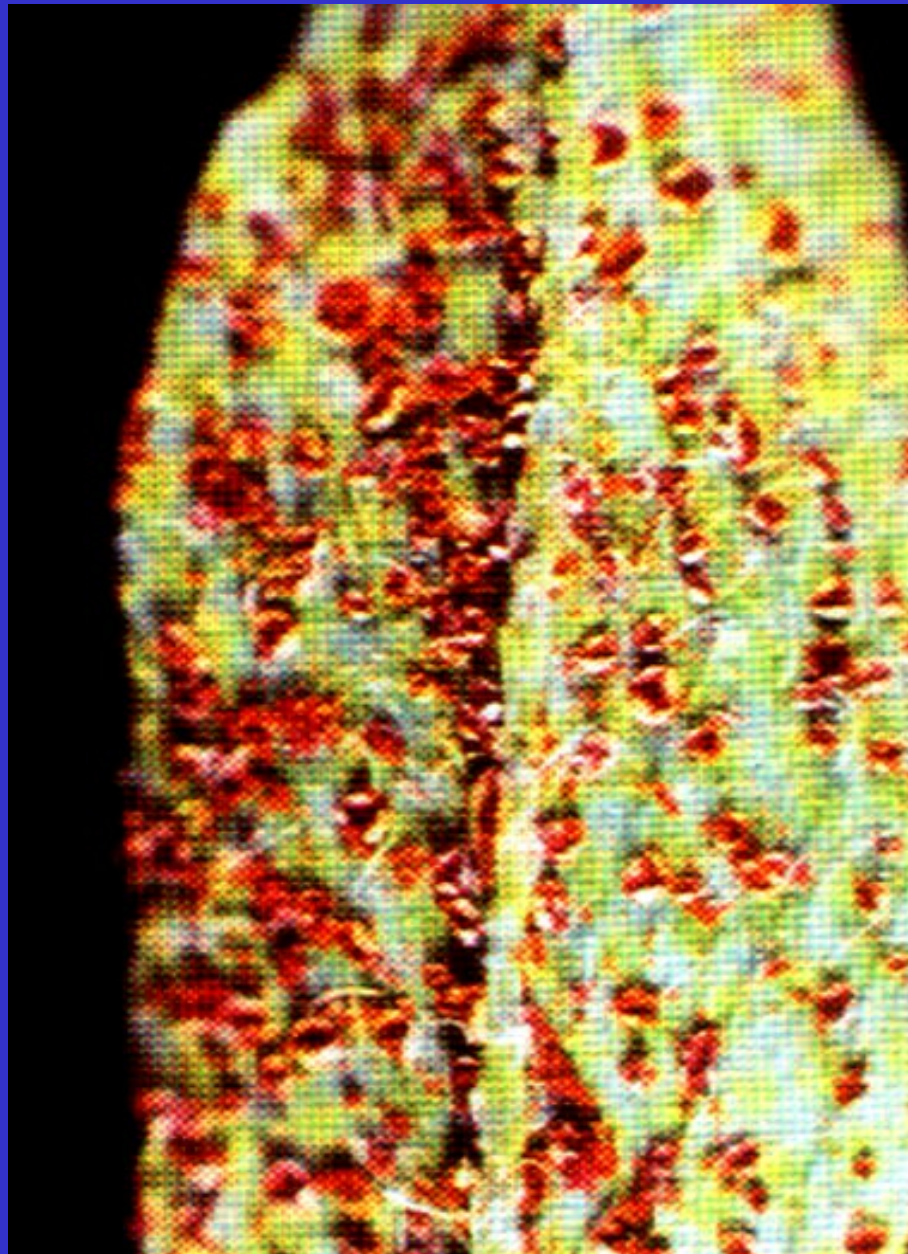
Uromyces striatus

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

