



VUPT | ZVT

Choroby pícnin



Zemědělství ČR a význam pícnin

Ukazatel	1990	2004	2020
zemědělská půda (tis. ha)	4 296	4 265	4 200
orná půda	3 232	3 055	2 931
zornění (%)	75,23	71,64	69,8
podniky	4 403	35 408	33 443
podíl na HDP (%)	7,32	4,36	2,1
počet pracovníků (tis.)	513	141	177
produktivita (tis. Kč)	206	548	782

Rostlinná produkce – statistika

rok	plodina	pšenice ozimá	ječmen jarní	ječmen ozimý	brambory	cukrovka	řepka	víceleté píceiny na o.p.	kukuřice na sil.	TTP
2004	plocha (tis. ha)	801	353	115	36	71	259	222	213	858
	výnos (t/ha)	5,96	4,91	5,15	22	50	3,6	6,88	30	3,23
2020	plocha (tis. ha)	798	217	114	23	59	368	219	226	957
	výnos (t/ha)	6,2	5,15	6,09	29,16	61,51	3,38	6,42	39,05	3,35

Živočišná produkce – statistika

rok	skot (tis. ks)	z toho krávy (tis. ks)	užitkovost (l/ks)	prasata (tis. ks)	drůbež (tis. ks)	slepice (tis. ks)	snáška (mil. ks)
1990	3 506	1 236	4 053	4 789	31 981	15 437	3 703
2004	1 428	572	4 548	3 126	26 873	6 394	2 653
2020	1 406	585	5 439	1 499	23 808	8 502	2 330

Spotřeba potravin na obyvatele – 2019

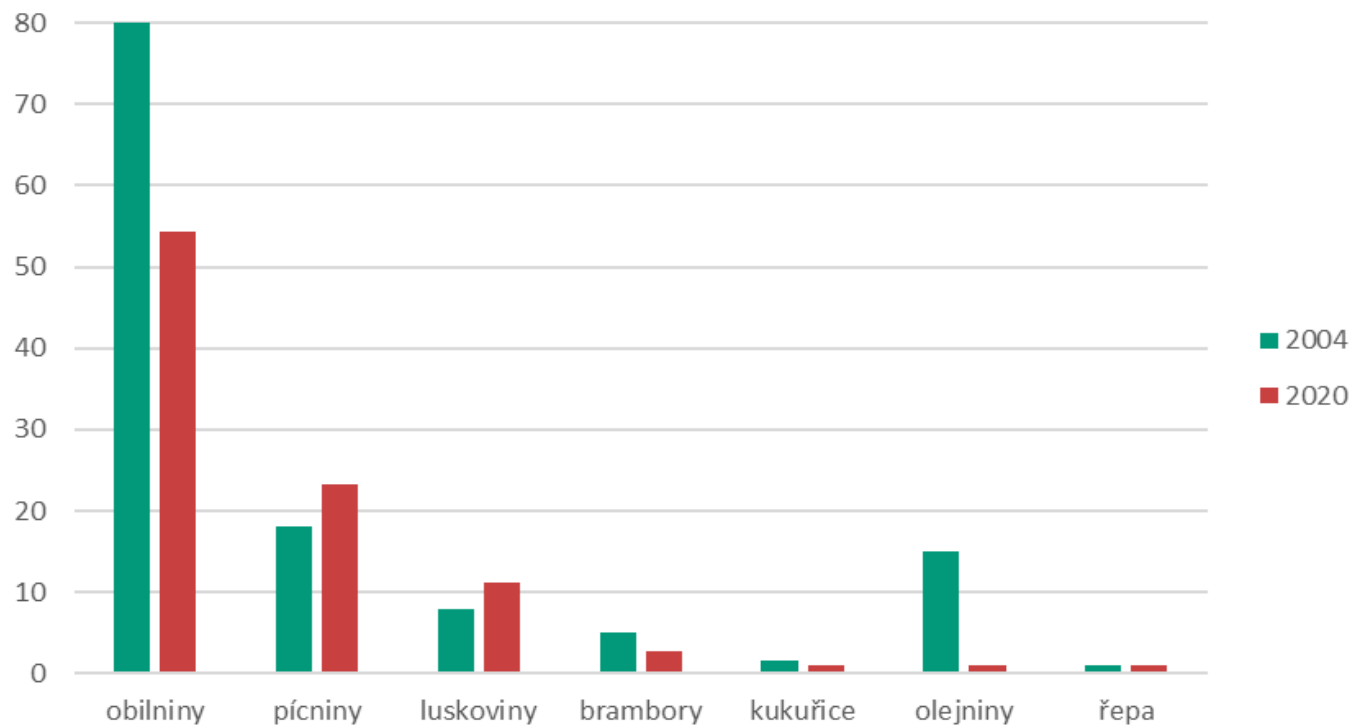
- ▶ zelenina – 87 kg/rok
- ▶ brambory 69,5
- ▶ ovoce – 86,5 kg/rok → 49 kg/rok ovoce mírného pásma
- ▶ mléko a mléčné výrobky – 249 kg/rok
- ▶ hovězí maso – 9,1 kg/rok
- ▶ vepřové maso – 43 kg/rok
- ▶ drůbeží maso – 29 kg/rok
- ▶ vejce – 261 ks/rok
- ▶ ryby – 6kg

Vývoj ploch pícnin v ČR

rok	1990		2003		2020	
plocha/výnos	tis. ha	t/ha	tis. ha	t/ha	tis. ha	t/ha
vojtěška	147	9,17	79	6,31	79	6,81
jetel luční	170	10,16	58	6,31	57	7,5
víceleté (vč. jetelotrav a trav)	459	9	245	5,11	83	10,87
TTP	708	-	875	2,41	990	3,35

Množitelské plochy v ČR

Plochy registrovaných množitelů



	2020	2004
obilniny	54	80
pícniny	23	18
luskoviny	11	8
brambory	3	5
kukuřice	0,4	1,5
olejnin	0,07	15
řepa	0,005	0,11

plochy v tis. ha

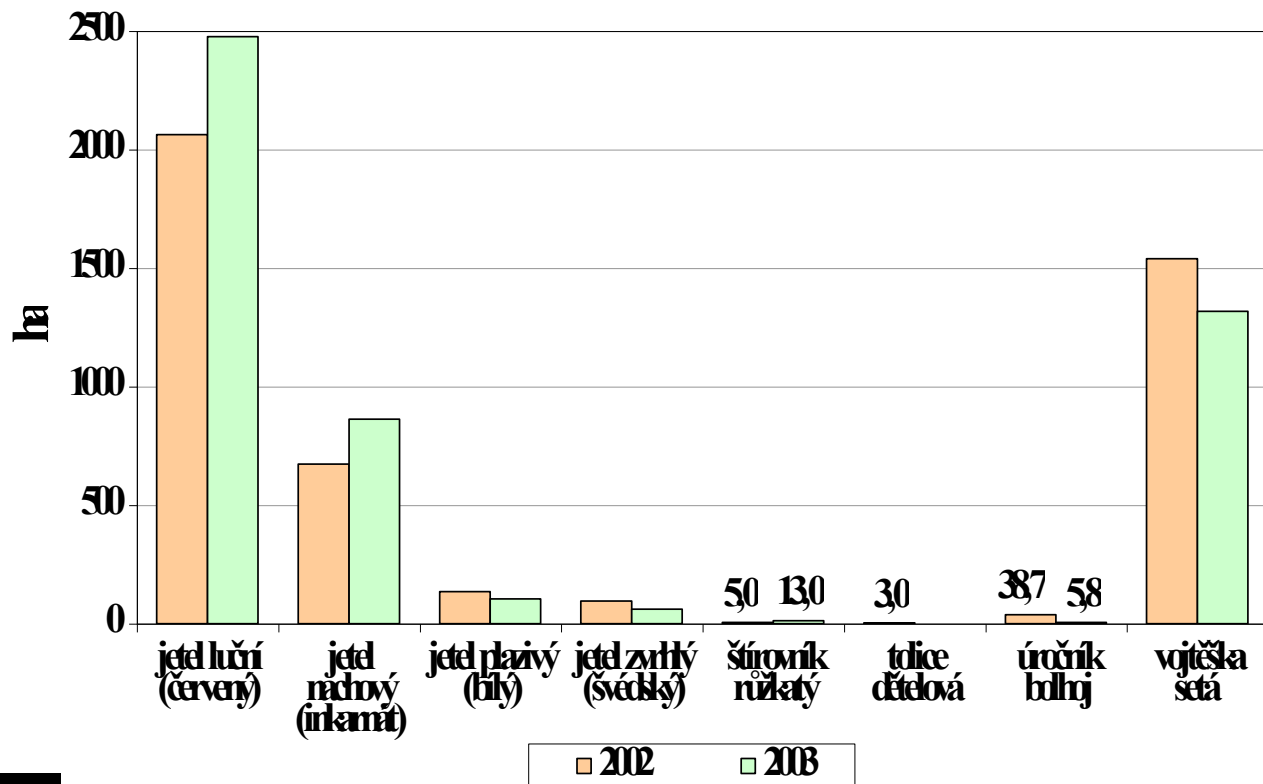
Semenářské plochy jetelovin, produkce a export v roce 2002

druh	uznaná plocha (ha)	výroba (t)	výnos *) kg/ha	z toho export		2003		2019
				t	**) %	plocha		plocha
						ha	%)***)	ha
čičorka pestrá	34,2	8,15	238,3	-	-	44,23	129,3	-
jetel luční	2062,55	285,95	138,6	485,4	169,7	2477	120,1	5355,19
jetel nachový	673,88	244,15	362,3	285,9	117,1	863	128,1	7321,97
jetel plazivý	134,84	7,15	53	1,5	21	105,3	78,1	10,32
jetel zvrhlý	96,5	7,2	74,6	-	-	62	64,2	3,6
štírovník růžkatý	5	0,14	28	-	-	13	260	9,3
tolice dětelová	3	2,5	833,3	2	80	-	-	11,5
úročník bolhoj	38,7	3,44	88,9	-	-	5,8	15	-
vojtěška setá	1539,82	250,99	163	3,46	1,4	1318,2	85,6	1261,26
jeteloviny celkem	4588,49	809,67	176	778,26	97,1	4888,53	106,5	13973,14

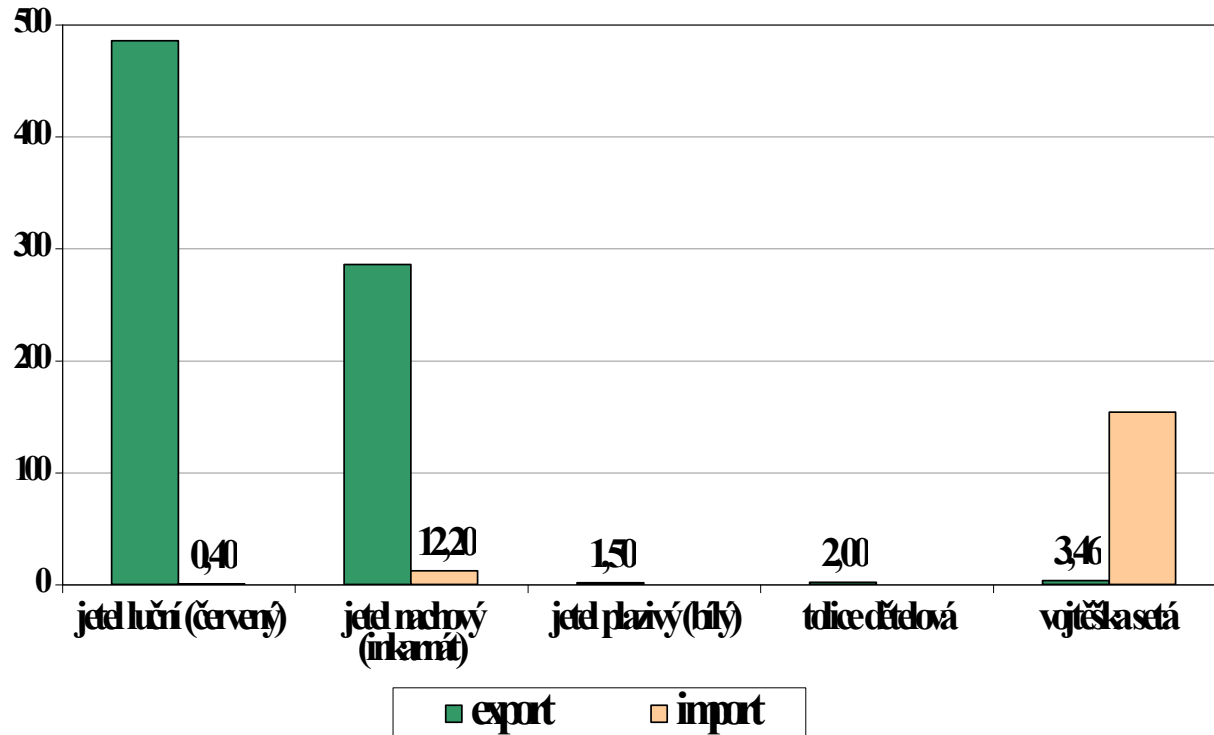
*) nejde o přesný údaj, část produkce je z předešlého roku a naopak část produkce přechází do roku následujícího

) 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 pícnin

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

6. odrůdová skladba (2n, 4n)

vojtěška setá (tolice vojtěška)

Medicago sativa L.

autotetraploid $2n = 4x = 32$



Virózy

- ▶ *Alfalfa mosaic virus* (AMV)
 - ▶ *Red clover vein mosaic virus* (RCVMV)
 - ▶ *Bean yellow mosaic virus* (BYMV)
- **symptomy:**
- deformace listů
 - zmenšení listové plochy
 - maskování symptomů při vyšších teplotách
 - mozaiky

▶ **přenos:**

- mšice
- mechanicky rostl. šťávou (20 %)

▶ **škodlivost:**

- snížení výnosu až o 50 %
- napadení stoupá se stářím porostu
- ztráty až 30% ZH, 50 % semeno

▶ **OCHRANA**

- insekticid u semenných porostů
- šlechtění na rezistenci



▶ **bakteriální vadnutí vojtěšky**

patogen – *Clavibacter michiganensis subsp. Insidiosus*

▶ **fusariové vadnutí vojtěšky**

patogen – *Fusarium oxysporum f.sp. medicaginis*

▶ **verticiliové vadnutí vojtěšky**

patogen – *Verticillium albo-atrum*

– **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

- zdravé osivo
- šlechtění na rezistenci (Zuzana, Jitka, Jarka)



VUPT | ZVT

www.vupt.cz







Clavibacter michiganensis subsp. *insidiosus* (CORBIN) - <https://gd.eppo.int>



komplexní krčkové a kořenové hniloby

vojtěšky

▶ patogen – *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium spp.*

– 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

- zdravé osivo
- šlechtění na rezistenci (Zuzana, Jitka, Jarka)



L. Ortiz-Ribbing



3
Significant discoloration and rot



4
Greater than 50% discoloration



5
Dead

obecná skvrnitost vojtěšky

▶ patogen – *Pseudopeziza medicaginis*

– symptomy:

- červenohnědá nervatura listů
- malé kulaté tmavohnědé skvrny
- zubatý okraj, skvrny 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:**

- šlechtění na rezistenci (Zuzana, Jitka, Jarka)
- ošetření osiva



žlutá skvrnitost vojtěšky (žlutá antraknóza vojtěšky)

- ▶ patogen – *Pseudopeziza jonesii*

- **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:**

- šlechtění na rezistenci (Zuzana, Jitka, Jarka)
- ošetření osiva



jarní černá skvrnitost vojtěšky

▶ patogen – *Phoma medicaginis* pv. *medicaginis*

– symptomy:

- časně zjara
- na čepelích listů malé černé skvrny
- stonkové skvrny – opasek
- nekróza listů
- ojediněle krček a horní kořeny

▶ **přenos:**

- jaro, léto a podzim málo
- pyknidy na přezimujících rostlinách

▶ **škodlivost**

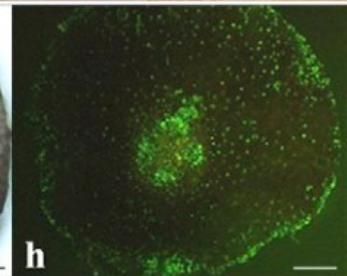
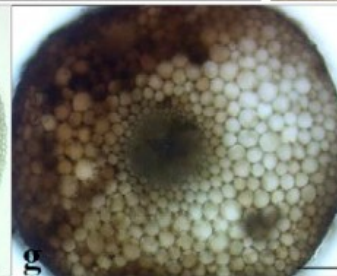
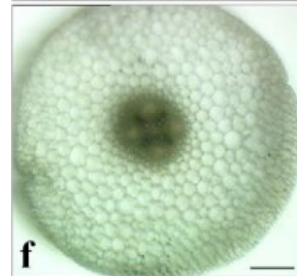
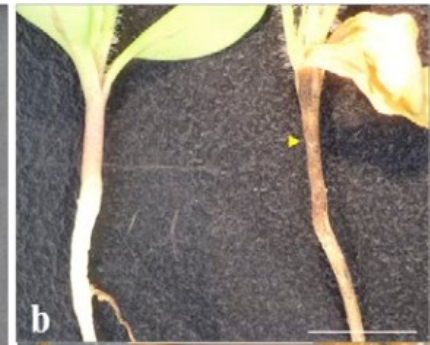
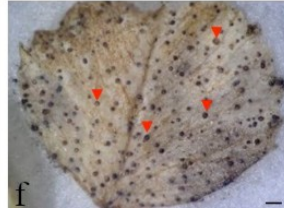
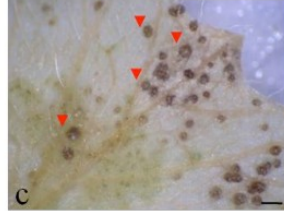
- kolísavá – dle počasí
- studené, vlhké počasí

▶ **OCHRANA:**

- včasná první seč
- moření osiva, rezistence

Control leaves

Inoculated leaves



plíseň vojtěšky

▶ patogen – *Peronospora trifoliorum*

– symptomy:

- chlorotické, žloutnoucí listy
- na spodní straně šedavý povlak konidioforů
- nekróza listů

▶ přenos:

- pozdní jaro
- po seči útlum
- ojediněle oospory
- mycelium v adventivních pupenech

▶ škodlivost

- kolísavá – dle počasí
- teplejší, vlhké počasí

▶ OCHRANA:

- včasné seče
- rezistence



řzivost vojtěšky

► patogen – *Uromyces striatus*

–symptomy:

- červen – kupky uredospor
- srpen – teleutospory
- nekróza listů

▶ **přenos:**

- dvoubytná rez – pryšec chvojka
- aecidie a spermogonie

▶ **škodlivost**

- malá
- pravidelné výskyty
- bez hospodářského významu

▶ **OCHRANA:**

- rezistence



jetel
Trifolium sp.



Virózy

- ▶ *Bean yellow mosaic virus* (BYMV)
- ▶ *Alfalfa mosaic virus* (AMV)
- ▶ *Red clover vein mosaic virus* (RCVMV)
- **symptomy:**
 - žlutozelená mozaika listů
 - mírné zkadeření
 - ostatní viry znásobují symptomy
 - retardace růstu, méně lodyh

► přenos:

- BYMV, AMV, PTNV – mšice
- neperzistentně
- částečně mechanicky šťávou
- 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



bílá hniloba jetele

▶ patogen – *Sclerotinia trifoliorum*

– symptomy:

- široké spektrum
- 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
- fungicidy



krčkové a kořenové hniloby jetele

▶ patogen – *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Phoma spp.*

– symptomy:

- polyetiologická choroba
- padání rostlin
- hniloby kořenových pletiv
- odumírání rostlin
- predispozice nutná
- vyzimování porostů

▶ přenos:

- na rostlinných zbytcích
- v půdě

▶ škodlivost

- vysoká
- v užitkových letech až desítky procent
- oslabení rostlin, snížení vytrvalosti
- predispozice

▶ OCHRANA:

- zdravé osivo
- agrotechnika
- moření
- rezistence

padlí jetele

- ▶ patogen – *Erysiphe trifolii*
- **symptomy:**
 - bělavé moučnaté povlaky listů
 - ke konci vegetace kleistothecia
 - listy hnědnou, usychají
 - defoliace

▶ **přenos:**

- rostlinné zbytky

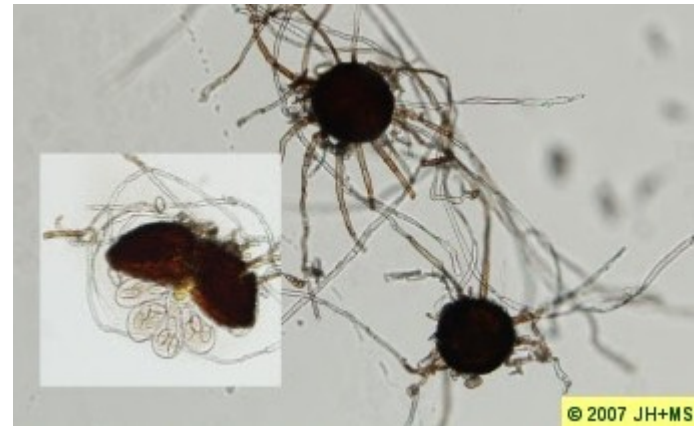
▶ **škodlivost**

- napadení již u mladých porostů
- rozdíl 4n a 2n
- přímé ztráty 20% ZH, snížení kvality
- 30% semeno
- oslabení porostů před zimou

▶ **OCHRANA:**

- fungicidy
- rezistence





© 2007 JH+MS

spála jetele

▶ patogen – *Kabatiella caulivora*

– symptomy:

- na všech nadzemních částech
- nekrotické skvrny na listech
- vpadlé protáhlé skvrny a stoncích

▶ přenos:

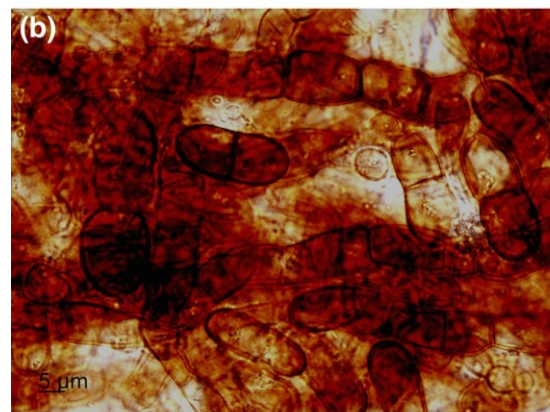
- rostlinné zbytky, osivo

▶ škodlivost

- částečná defoliace
- lámavost stonků
- přímé ztráty 20% ZH
- snížení kvality

▶ OCHRANA:

- fungicidy
- rezistence



Další houbové choroby jetele ...

▶ obecná skvrnitost jetele

- common leaf spot
- *Pseudopeziza trifolii*

▶ rzivost jetele

- rust
- *Uromyces trifolii*

▶ jarní černá skvrnitost jetele

- spring black stem and leaf spot
- *Phoma medicaginis* var. *pinodella*

▶ antraknóza jetele

- southern antracnose
- *Colletotrichum trifolii*

Možnosti ochrany

1. AGROTECHNIKA

- ✓ výběr odrůdy
- ✓ výběr lokality
- ✓ účel porostu
- ✓ kvalitní osivo
- ✓ pečlivý zásev



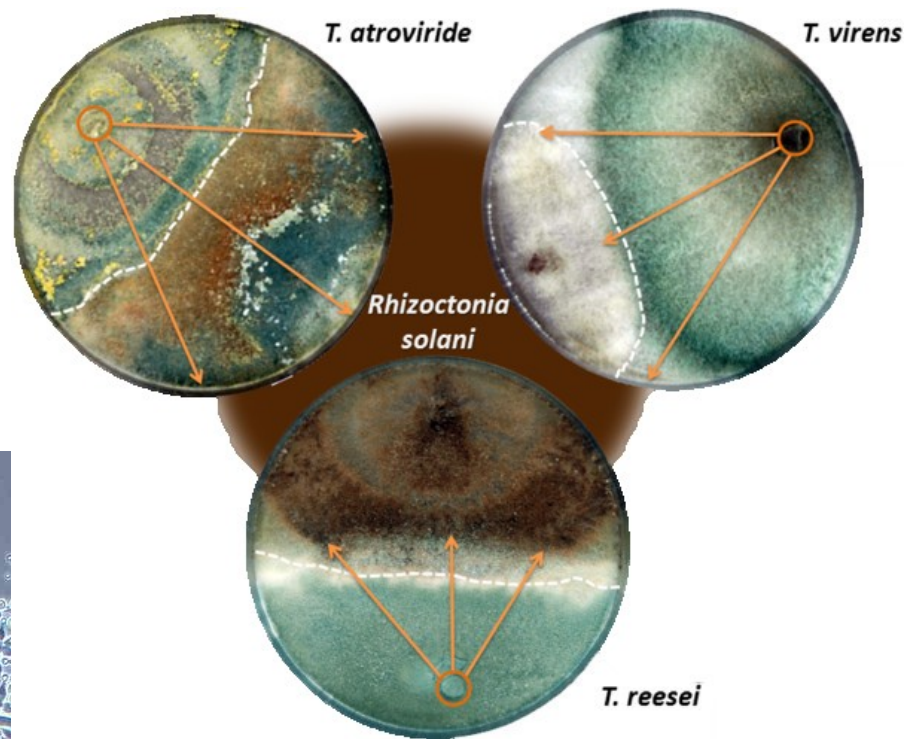
- ✓ architektura porostu
- ✓ výživa
- ✓ pečlivá sklizeň
- ✓ úklid posklizňových zbytků
- ✓ jarní inventarizace
- ✓ vyvláčení, přiválení

2. CHEMICKÁ ochrana rostlin

- ✓ inkrustace osiva
- ✓ insektofungicidní moření
- ✓ aplikace fungicidů

3. BIOLOGICKÁ ochrana rostlin

- ✓ rezistentní šlechtění
- ✓ GMO
- ✓ použití užitečných mikroorganismů



Kontakt

RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.

Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r.o.
Zemědělský výzkum, spol. s r.o.
Zahradní 1
664 41 Troubsko

www.vupt.cz

<https://www.facebook.com/vuptroubsko/>

DĚKUJI ZA POZORNOST

