

Možnosti tlumení výskytu šarky švestek
Ovocnářské dny
Hradec Králové 17.1. 2024

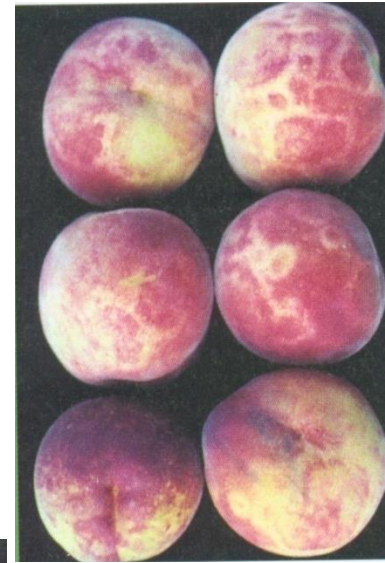
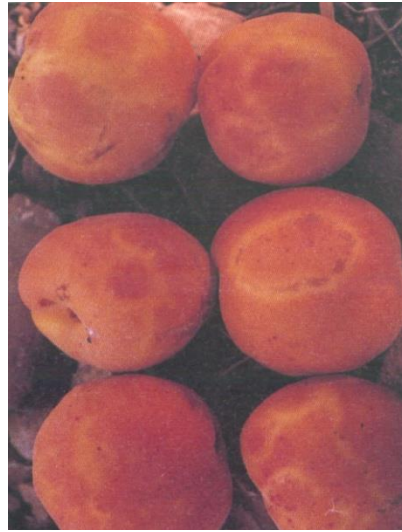


Virus šarky švestky – Plum pox virus-PPV a legislativa

- Virus šarky je v zemích EPPO úředně regulován ve členských státech EU, v Turecku, Ruské federaci a na Ukrajině.
- Opatření proti šíření viru šarky v EU Základní rostlinolékařskou legislativou EU je směrnice Rady 2000/29/ES
- V rámci ČR se jedná o Vyhlášku č.96/2018 Sb. O množitelských porostech a rozmnožovacím materiálu ovocných rodů a druhů a jeho uvádění do oběhu

Co z toho plyne?- PPV zařazen do seznamu úředně regulovaných škodlivých organismů, které jsou již usídleny na území EU. Tento statut viru šarky platí pro celé území EU; nejsou tedy vzhledem k tomuto viru vymezeny v EU žádné tzv. chráněné zóny s odlišným režimem ochrany

Příznaky šarky švestek- nejružnější typy projevů PPV: meruňky



broskve



švestky



Sharka: The Past, The Present and The Future". uploaded
by [Petr Babula](#)



ŠVESTKA DOMÁCÍ



Plody Domáci švestky silně náchylné k PPV s příznaky malformací a neštovičných skvrn. Orig. M.Navrátil

STANLEY- plody tolerantní odrůdy k PPV s příznaky PPV pouze na listech.
Orig. M.Navrátil



Okruh přirozených hostitelů PPV

zahrnuje především druhy z čeledi *Rosaceae* podčeledi

Prunoideae

- slivoně (*Prunus domestica* ssp.)
- myrobalán (*Prunus cerasifera*), trnka (*Prunus spinosa*)
- meruňka (*Prunus armeniaca*), broskvoň (*Prunus persica*)
- třešně a višně, plstnatá višeň (*P. avium*, *P. cerasus*, *P. tomentosa*)
- japonská slíva (*Prunus salicina*, *Prunus triloba*) a další-
ořešák, brslen,



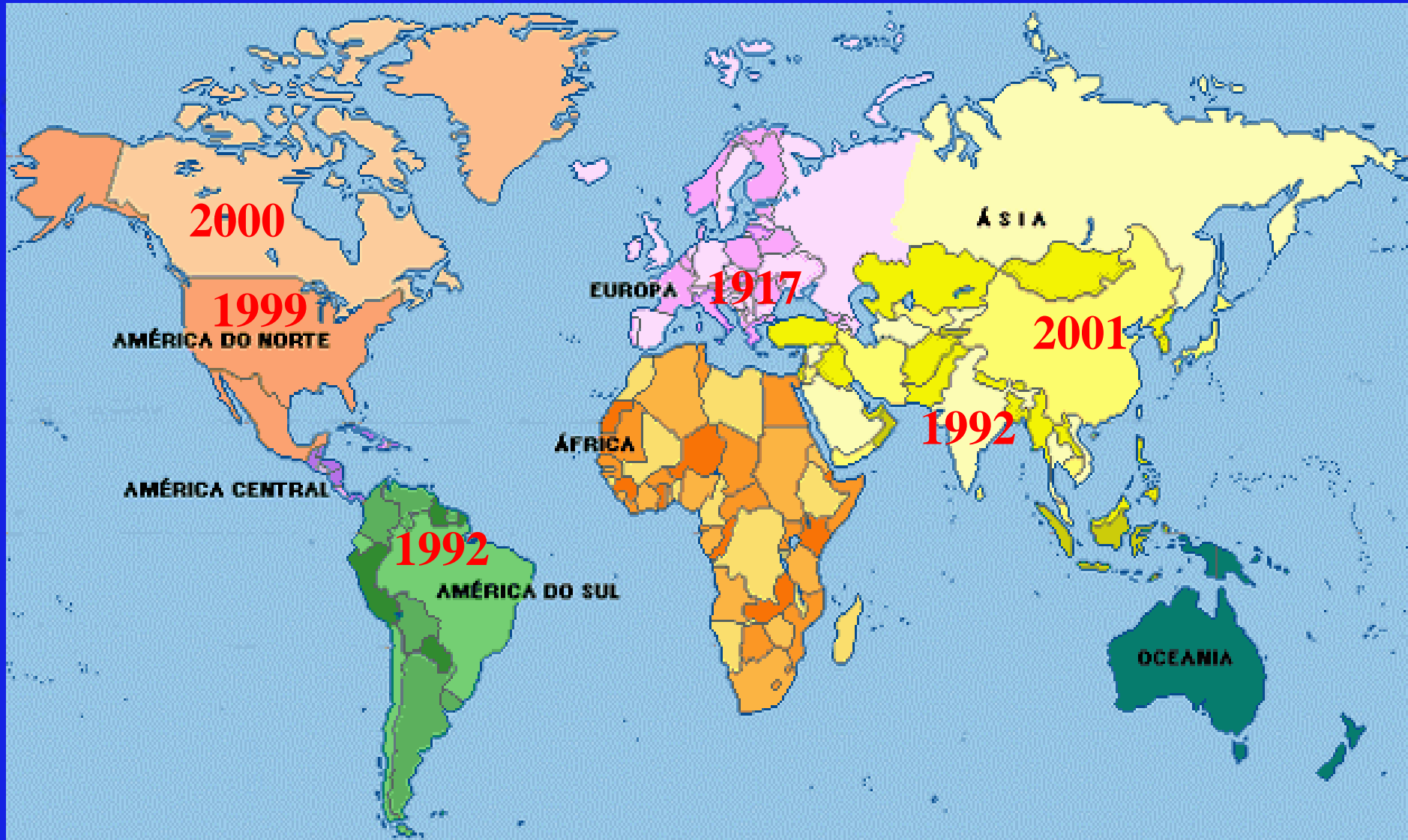
Plody myrobalánu středně rezistentního k PPV s příznaky velmi mírných difuzních skvrn. Orig. J.Polák



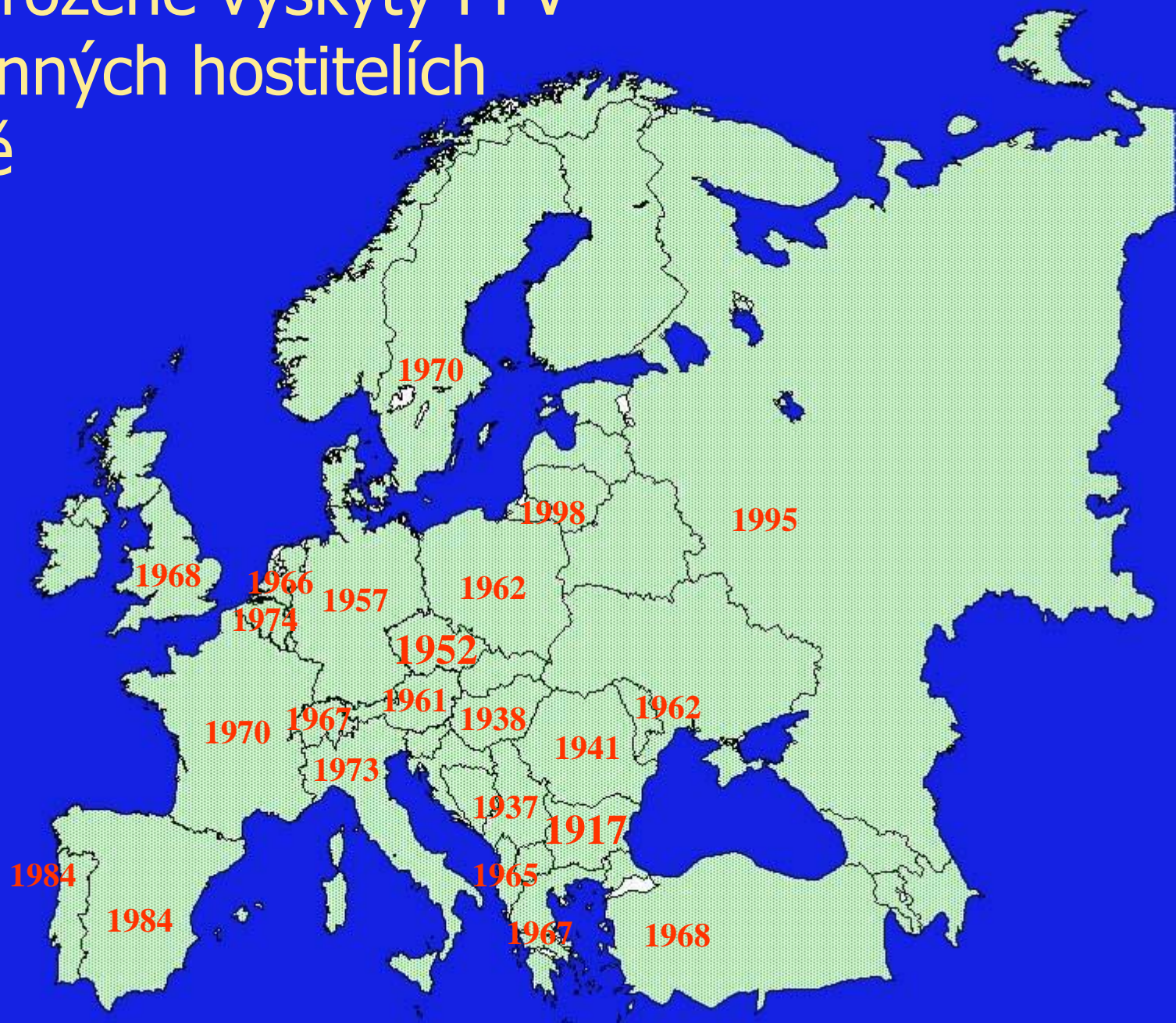
Plody myrobalánu silně náchylného k PPV s příznaky malformací a neštovičných skvrn. Orig. J.Polák

Šarka švestek-PPV

Vývoj epidemie ve světě



První přirozené výskyty PPV na dřevinných hostitelích v Evropě



Jan van Huijsum

Ovocné zátiší na mramorové desce,

cca. 1724

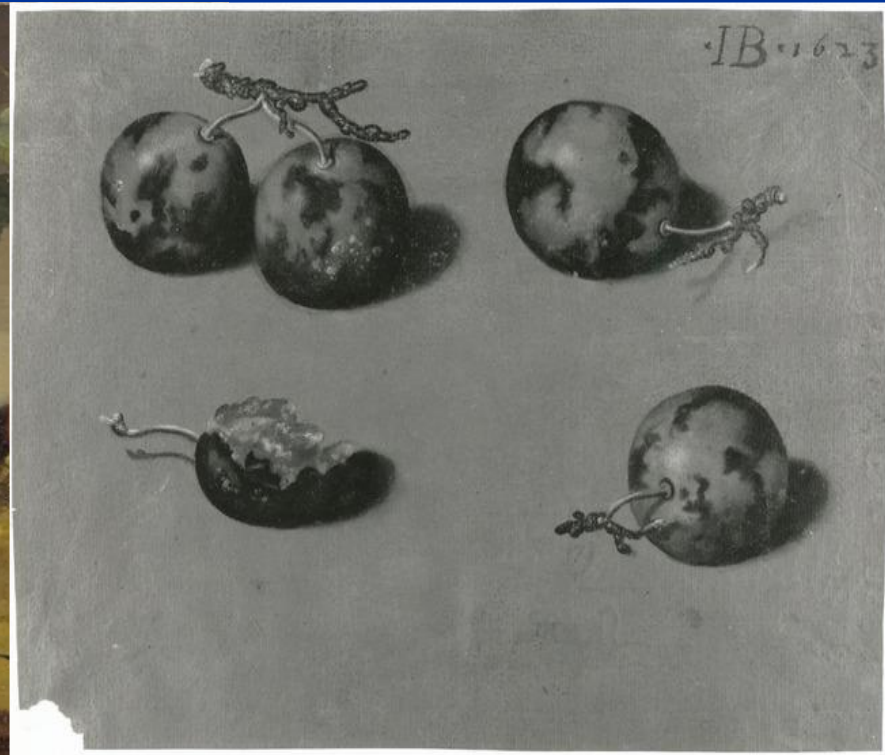
The Hague, Koninklijk Kabinet van Schilderijen



Johannes Bosschaert

Studie švestek z roku
1623

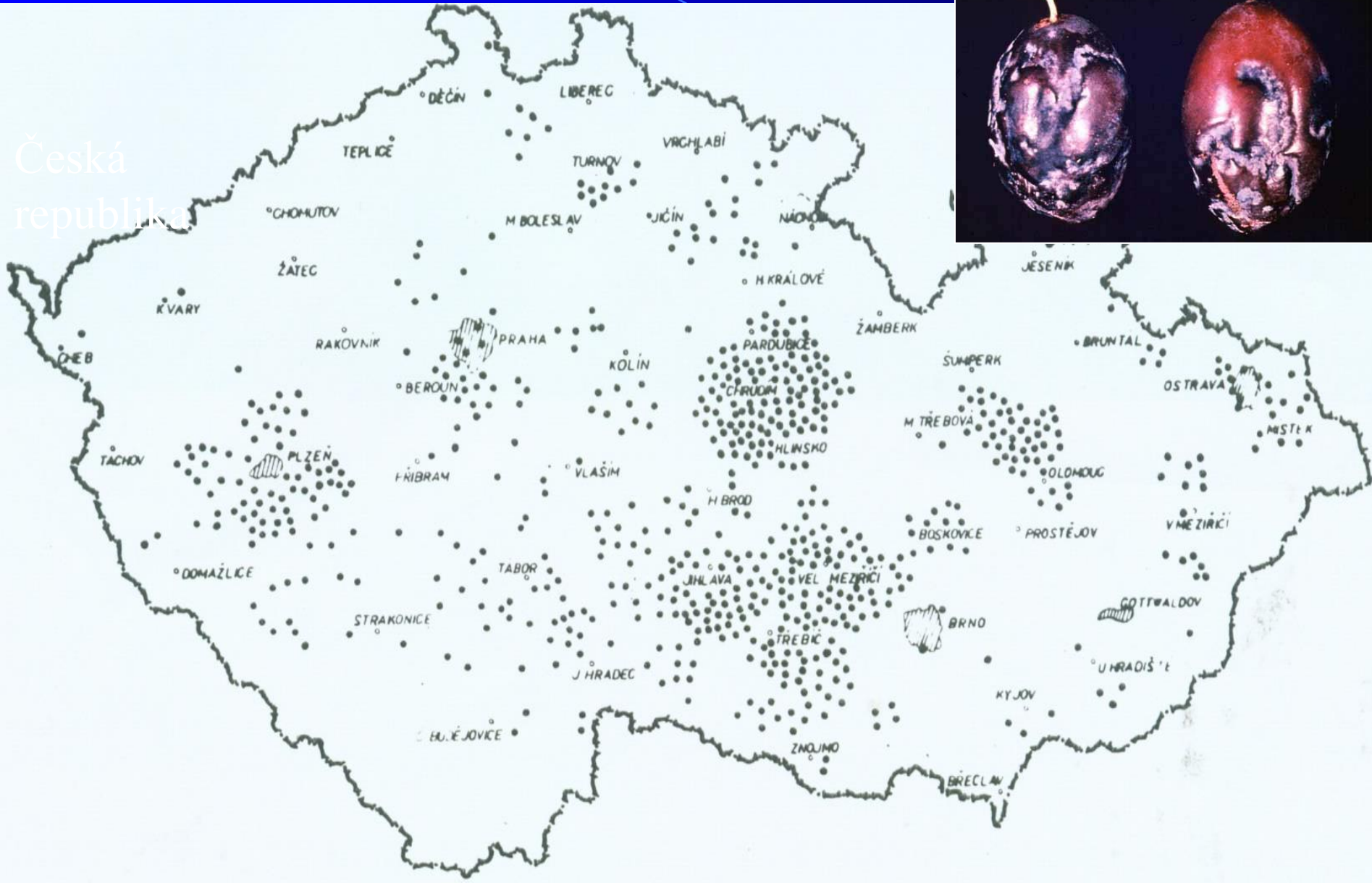
Braunschweig, Herzog
Anton Ulrich-Museum



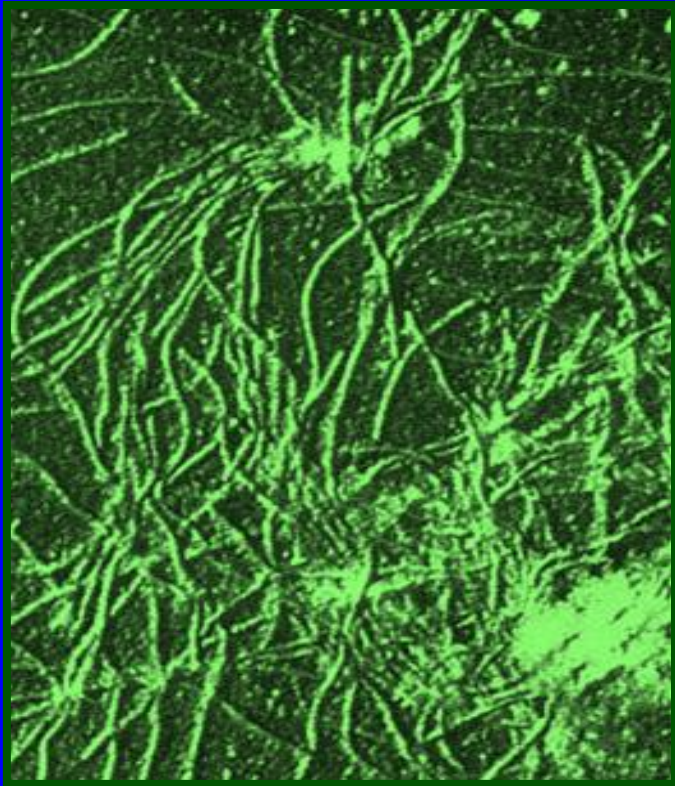


Místa výskytu šarky v ČR

Česká
republika



Šarka švestek –základní charakteristika



Potyvirus skupina

Jednoduchý RNA řetězec

Velká variabilita:

- PPV-D (Dideron)
- PPV-M (Marcus) -
- PPV-W (Winona)
- PPV-Rec (rekombinat D x M)
- PPV-EA (El Amar)
- PPV-C (Cherry)
- PPV -CR (Rusko)
- PPV-C

Výsledek:

48 izolátů kmene PPV-D

3 izoláty kmene PPV-M

1 izolát kmene PPV-Rec

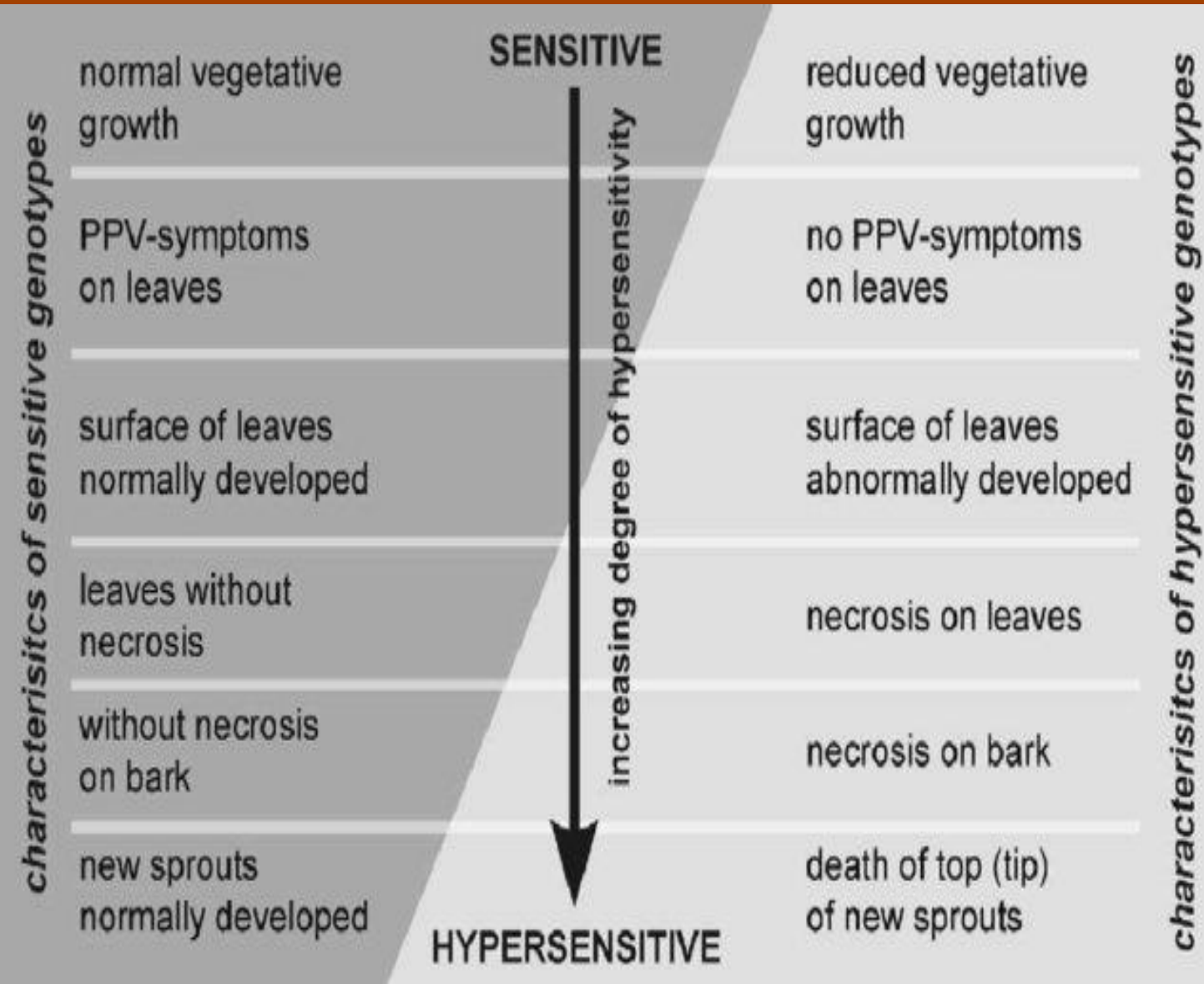
TYPY ODOLNOSTI - rozmanitost

- **IMUNITA- meruňky:** Harlayne, Orangered,
- **REZISTENCE - meruňky:** Adriana, Sofinka, Candela, Betinka, Kuresia, Anegat, Congat, Big red a další, **slivoně:** Topfive', 'Toptaste' a 'Topstar plus, Durancie, 'Topfirst', 'Topking', Moni, **u broskvoní:** 'Morsiani 90', 'Summer Lady', 'Maria Dolce', Envoy , Favorita Morettini 3,
- **SNÍŽENÁ VNÍMAVOST – slivoně:** Valjevka, Č.rodna
- **STŘEDNĚ REZISTENTNÍ: broskvoně:** Candor,
- Flamencrest, Harcrest, Harmony, Maycrest, Spring Lady,
- Friestina, Velvet , Red Moon, Sweet Dream
- **TOLERANCE - Stanley, broskvoně:** Blaze Prince,
- June Prince, Legend, **meruňky-**Goldrich, Harcot
- **HYPERSENZITIVITA- slivoně:** Jojo,
- Jofela (imunní), Jolina a Joganta

Princip hypersensitivity:

The hypersensitivity of European plum against Plum pox virus (PPV) as a promising mechanism of resistance. M. Neumüller, W. Hartmann and R. Stösser. *Phytopathol. Pol.* 36: 77–83 © The Polish Phytopathological Society, Poznań

2005



Způsoby přenosu PPV

- je primárním šířitelem **člověk** ?

(sběratelská činnost,
množitelská činnost)



- **hmyzí vektorů** – mšice

– Atanasov (1935) pomocí mšice olivové
(*Brachycandus helichrysi*)

(m.broskvoňová, m. chmelová , apod.)

- roztoč – *Aculus fockeui*



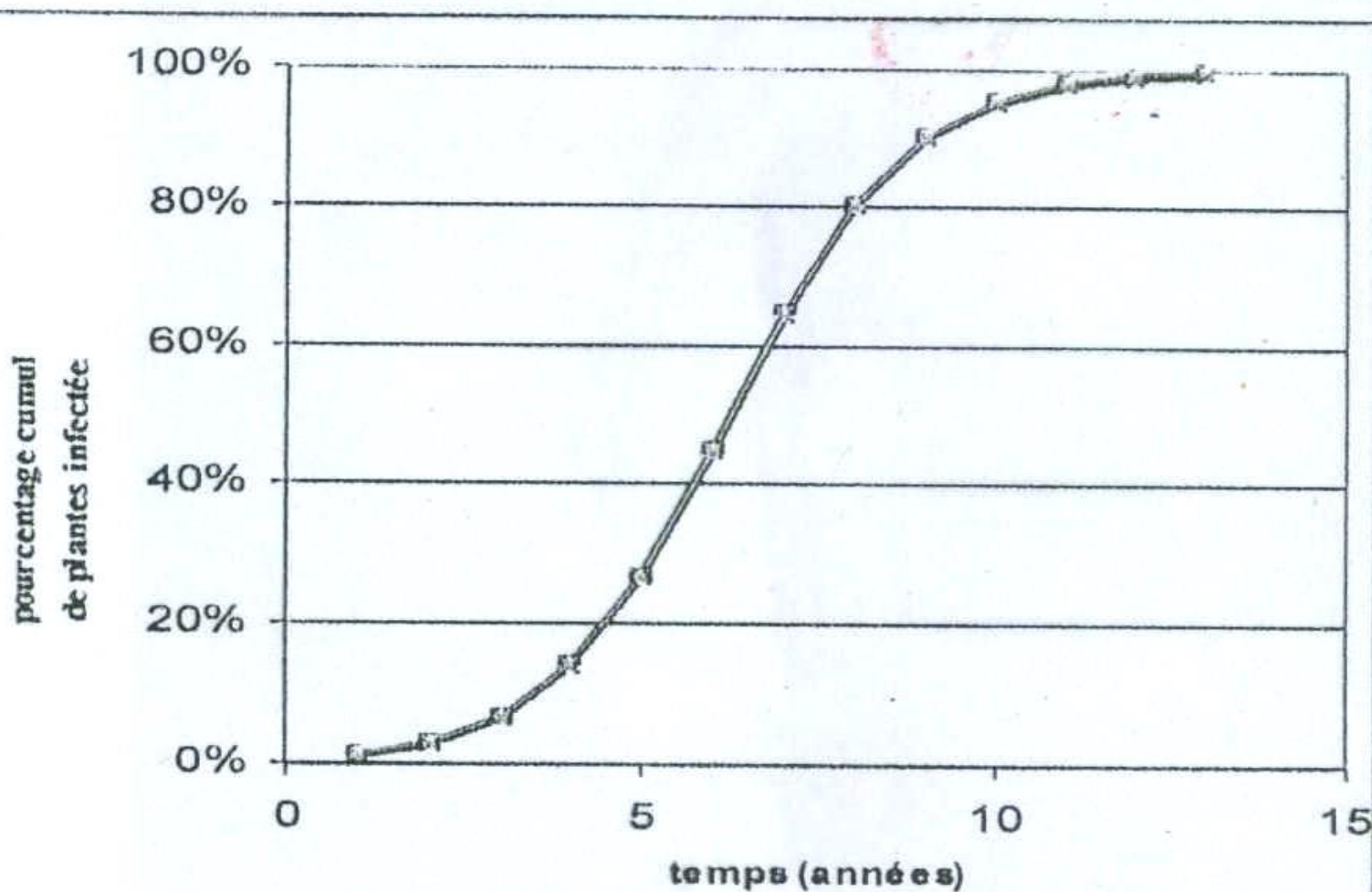
Způsob přenosu PPV

na přenosu se podílí:

- rostlina (druh, odrůda, stáří rostlin)
- virus PPV (kmen, virulence)
- prostředí (teplota, vývoj vegetace, úroveň zásobenosti živinami)
- vzdálenost od zdroje infekce

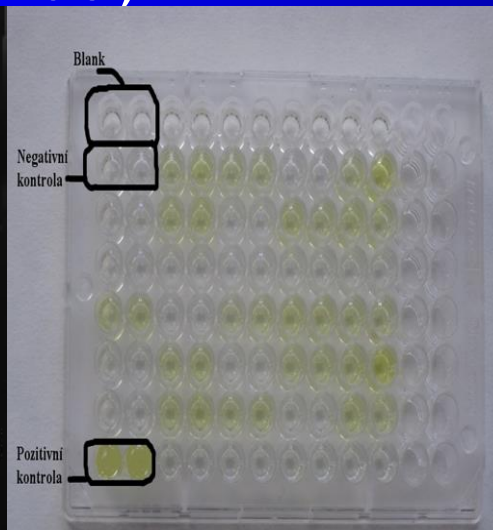
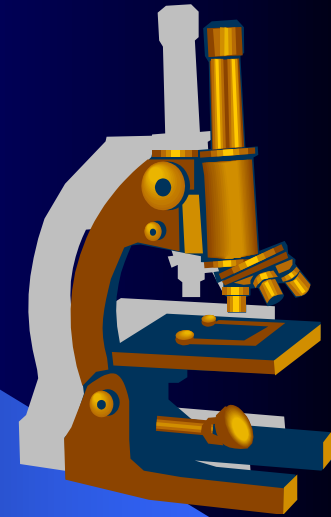
RYCHLOST ŠÍŘENÍ ŠARKY V SADU SLIVONÍ BEZ IZOLAČNÍ VZDÁLENOSTI A BEZ OCHRANY PROTI MŠICÍM

RYCHLOST ŠÍŘENÍ PPV V SADU NEOŠETŘOVANÝCH SLIVONÍ

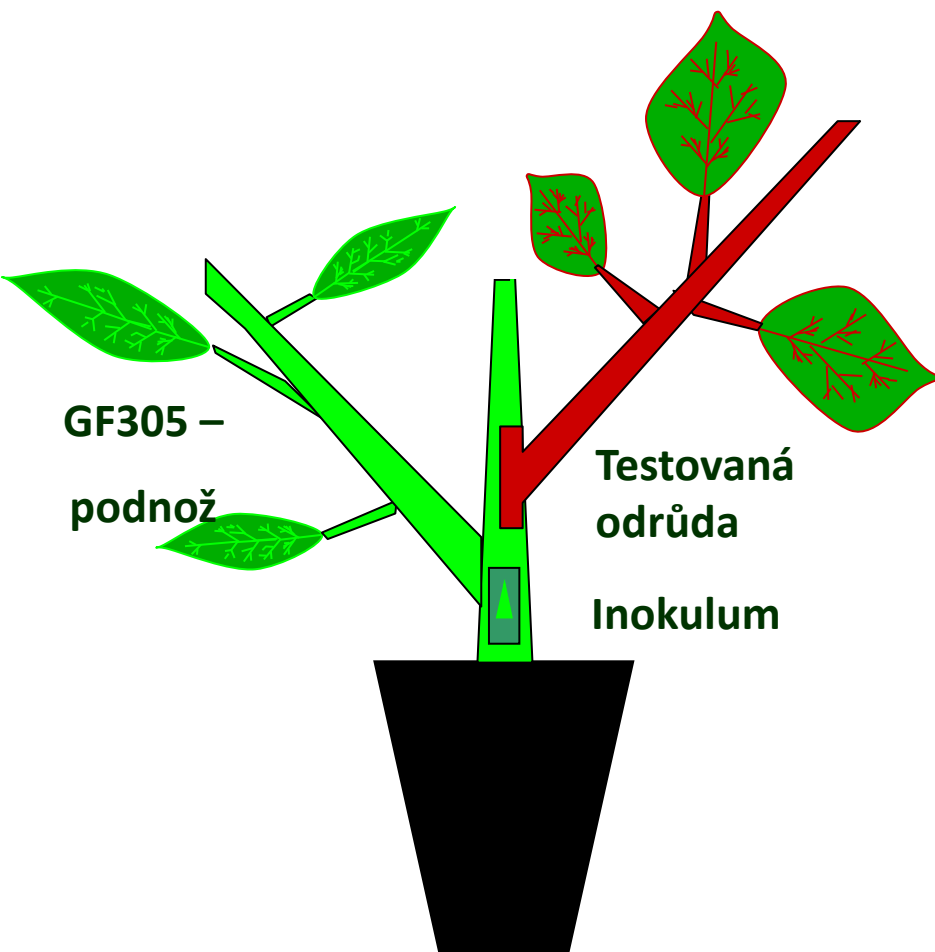


Detekce PPV

- a) testy na dřevinných indikátorech
- b) testy na bylinných indikátorech
- c) serologický test
- d) elektronová mikroskopie – ISEM
- e) molekulární metody jako PCR (polymerázová řetězová reakce)



Princip hodnocení



Ve skleníku



Polní testování, nebo testy v
izolátorech

Možnosti tlumení - PPV

1. Dodržování certifikačního schématu :

- výchozí výsadbový materiál VT , VF
- ozdravování- thermoterapie, chemoterapie

2. Likvidace infikovaných stromů ???

3. Ochrana proti vektorům

4. Rezistentní -tolerantní odrůdy –transgenní- klíčové postavení



Postup jak dopěstovat rouby viruprosté



Indexing –testy ve skleníku



Technický izolát - předzákladní materiál

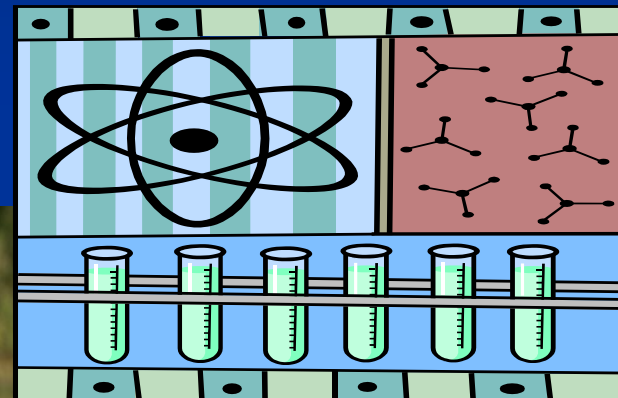
Základní rozmnožovací materiál v prostorovém izolátu (VŠÚO Holovousy)



Prostorový izolát

Současný stav a perspektiva- transgenní odrůda

- Je pravděpodobné, že první využití švestky odrůdy Honey Sweet bude ke šlechtitelským účelům spíše než přímo ke komerčnímu využití.
- - ve šlechtění,
 - Pokud dojde k úplné deregulaci cv. Honey Sweet, dle zákonů USA plody ani stromy nebudou muset být na území USA označeny jako GMO



Šlechtění na rezistenci k PPV

Srbsko

- intenzivní šlechtění – Centar za vočarstvo –
Čačak (Paunovič, Rankovič, Ogašanovič)

Zdroj tolerance využili 'Stanley', 'Kirke' zdroj
rezistance- Scoldus, Žlta budilkovidna

- mnoho známých odrůd pěstovaných po celé
Evropě u nás od 80 . let

-'Č. lepotica', 'Č. najbolja', 'Č.rana', 'Č.rodna',
“Valjevka

13 odrůd - Centar za vočarstvo Čačak, Srbsko



Boranka



Ča. najbolja



Ča. rana



Ča. šećer



Krina



Timočanka



Valjevka



Ča. lepotica



Ča. rodna



Jelica



Mildora



Valerija



Ča. pozna

Pokud má horší péči a neřeže se
pak DOCHÁZÍ KE STŘÍDAVÉ
PLODNOSTI

‘Čačanská
rodná ‘

Výborná na destiláty a na sušení





BORANKA (XV/4 ŠT)

**California Blue x Ruth
Gerstätter**

**Roste středně bujně, vitálně.
Raně zraje (7-10 dní po cv Rut
Gerstätter).**

jen částečně samosprašná.

Tolerantní na šarku švestek.

**Plody jsou atraktivní, velmi
chutné.**

**Odolná k pozdním jarním
mrazíkům,**

Vysoce plodná



MILDORA (G-12)

(Large Sugar Prune x Čačanska
lepotica)

**Mildora je odrůda zacílená na sušení.
Tolerantní na šarku.
má vysoký obsah Rf sušiny
(26-30%, a max do 38,6%) i sorbitolu.
citlivá je na *moniliozu*.
hmotnost plodů je +- 30 g.
Pecka je drobná, odlučitelná.
Plodná odrůda, a plod je velmi chutný
usušené plody jsou jantarové barvy a
velmi kvalitní**



Šlechtění na rezistenci k PPV

Německo- Hohenheim (Hartmann, 1998) v 1. cyklu selekce využíval rodiče – tolerantní – 'Ruth Gerstetter', 'Ersinger', 'Stanley', Orteneur, Auerbacher

- pro zvýšení úrovně odolnosti Prof. Hartmann, pokračuje Dr. Michael Neumuller: akumulovali geny rezistence v dalších cyklech křížení a introdukovali odrůdu 'JOJO' s kvalitativní rezistencí (hypersenzitivita)

Šlechtění na rezistenci k PPV

'Elena', 'Hanita', 'Katinka', 'Presenta', 'Tegera',
'Felsina'

-dobré výsledky z křížení 'Č. najbolja' x 'Valor'
- **Geisenheim** (Jacob)

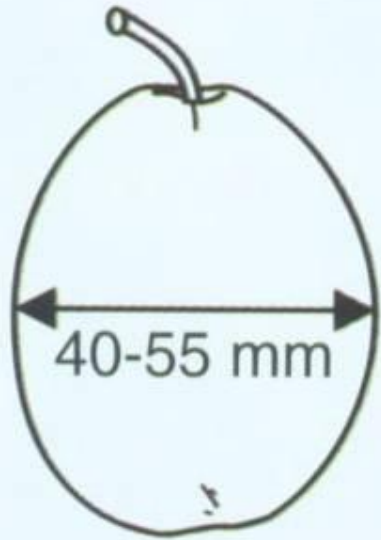
nové odrůdy s tolerantními plody – 'Top', 'Topper',
'Tophit', 'Topking' Toptaste a další



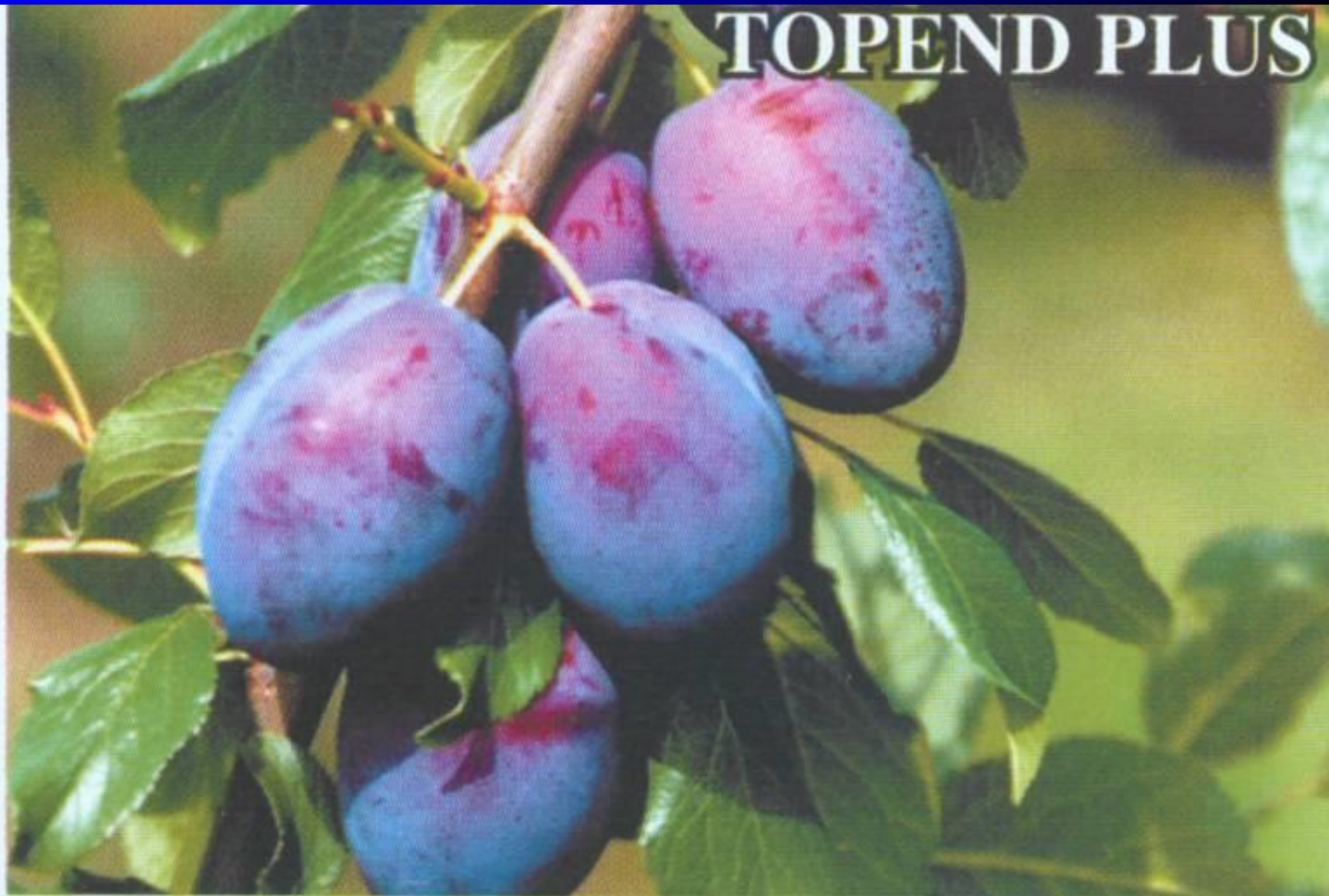
Fruchtgewicht
32 - 38 g



TOPEIVE TOP
TOPPER
TOPKING
TOP 2000



Fruchtgewicht
50 - 100 g



TOPEND PLUS

TOPSTAR PLUS
TOPHIT
TOPGIGANT PLUS
TOPEND PLUS

Nové odrůdy - Bayerisches Obstzentrum GmbH & Co. KG Neumuller Michael



- Plum ‘Franzi®’
- Raně zrající, velké plody, stolní využití
- -tvorí velké plody i v sušších oblastech
- .- sklízí se 7 dní po odrůdě ‘Katinka’ a 5 dní před ‘Čačanskou lepoticí’.
- -vynikající chuť, odlučitelná, vhodná i na pečení
- -jednoduchá pro pěstování

- -plody střední až velké 40-48 g v průměru
- Ve sklizni dosahuje vysoké cukernatosti **16-20 Brix**, chuť velmi sladká
- Pevná dužnina, žlutá až tmavě žlutá když je zralá až světle oranžová
- Roste bujně vzpřímeně
- **tolerantní k šarce švestek, symptomy na listech**
- **Kvete středně pozdně, Katinka a Č.lepotica-opylovači.**

švestka 'Moni®'



- Plodná, rezistentní odrůda, zraje po Č.lepotici současně s odrůdami 'Topfive' a 'Toptaste'.
- –oranžová dužnina,pevná, výborné chuti a vnitřní kvality.
- -dlouhé sklizňové období, dobrá pro skladování‘
- Moni®' je velmi plodná



Středně velké **plody** (36-40 g) v průměru 35-38 mm.

-oválné, modré až tmavě modré, bez rzivosti, dužnina sladké 19-27 RF
sušina, vysoce aromatická, odlučitelná,

Odolná na stresy z vysokých teplot, rezistentní díky hypersensitivní reakci,
Kvete raně až středně raně- Haroma a Čač.lepotica -opylovači

Šlechtění na rezistenci k PPV

Zdroje rezistence:

'Scoldus',

'Žlta butilkovidna'

- v našich zemích lze využít

lokální a přírodní selekce, např.

P. insititia (např. 'Durancie'),

Bílé Trnečky a

dalších představených

genotypů



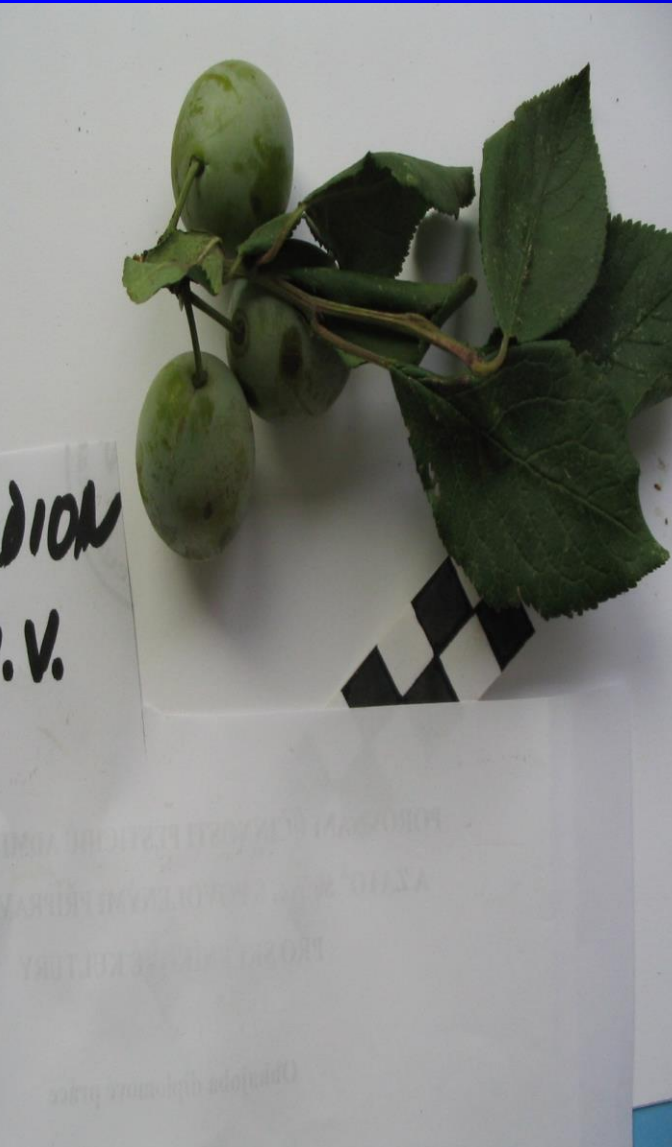
Gulovačky – Tomčala-Velká n.V.



20.
GULOVAČKY
VELKÁ N.V.



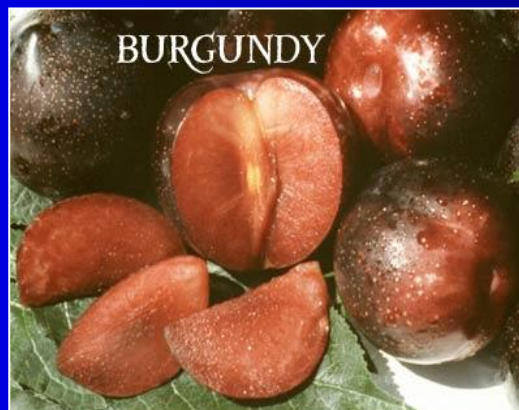
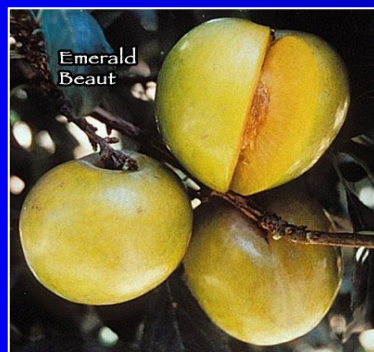
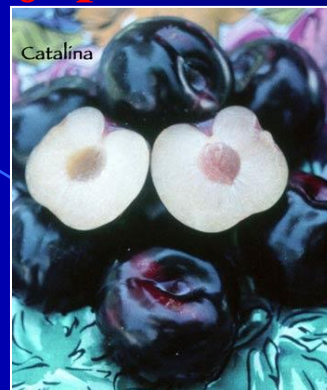
Žlutý genotyp- mlýn Velká n.Vel.



Durancie- Velká nad Veličkou



Introdukce nových druhů slivoní - japonská slíva





Obilnaja — *P.cerasifera* x *P. salicina*

Umělá
inokulace
dvěmi kmeny
PPV - Marcus
a Dideron.

Výsledky testování
vybraných odrůd slivoně
na šarku. F.Paprštein a
kol.Zahradnictví
12,2014.

Odrůda	Hodnocení infekce PPV	
	PPV-M	PPV-D
Auerbacher	+	+
Avalon	+	+
Edda	+	+
Elena	+	+
Ersingerská	+	+
Durancie	+	-
Felsina	+	+
Hauszwetsche zum F.	+	+
Jubileum	+	+
Mallard	+	+
Oneida	+	+
Ortenauer	+	-
Presenta	+	+
Reeves	+	+
Souffriau	+	-
Topend plus	+	+
Topfirst	-	+
Topfive	+	-
Topgigant plus	+	+
Tophit	+	+
Topking	-	+
Toptaste	-	-
Topstar plus	+	+
Valcean	-	+
Valjevka	+	+
Valor	+	+
Victoria	+	+
Victory	+	+
Wangenheimova	-	+
Myrobalán	+	+

PPV symptomy, ELISA pozitivní
bez PPV symptomů, ELISA negativní

Odrůdy slivoní ze VŠÚO :

Amátka, Dwarf, Kamir, Samera, Simona, Stáňa a Hololepa.



SIMONA



DWARF



KAMIR



AMÁTKA

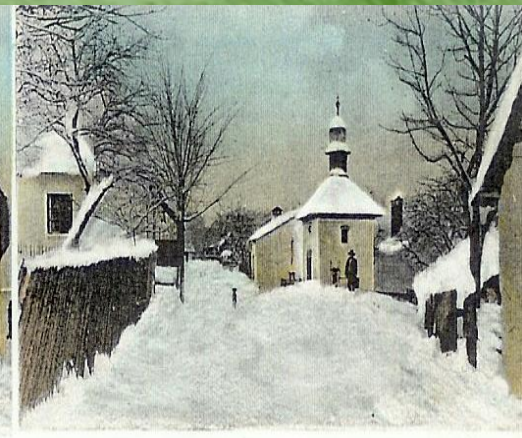
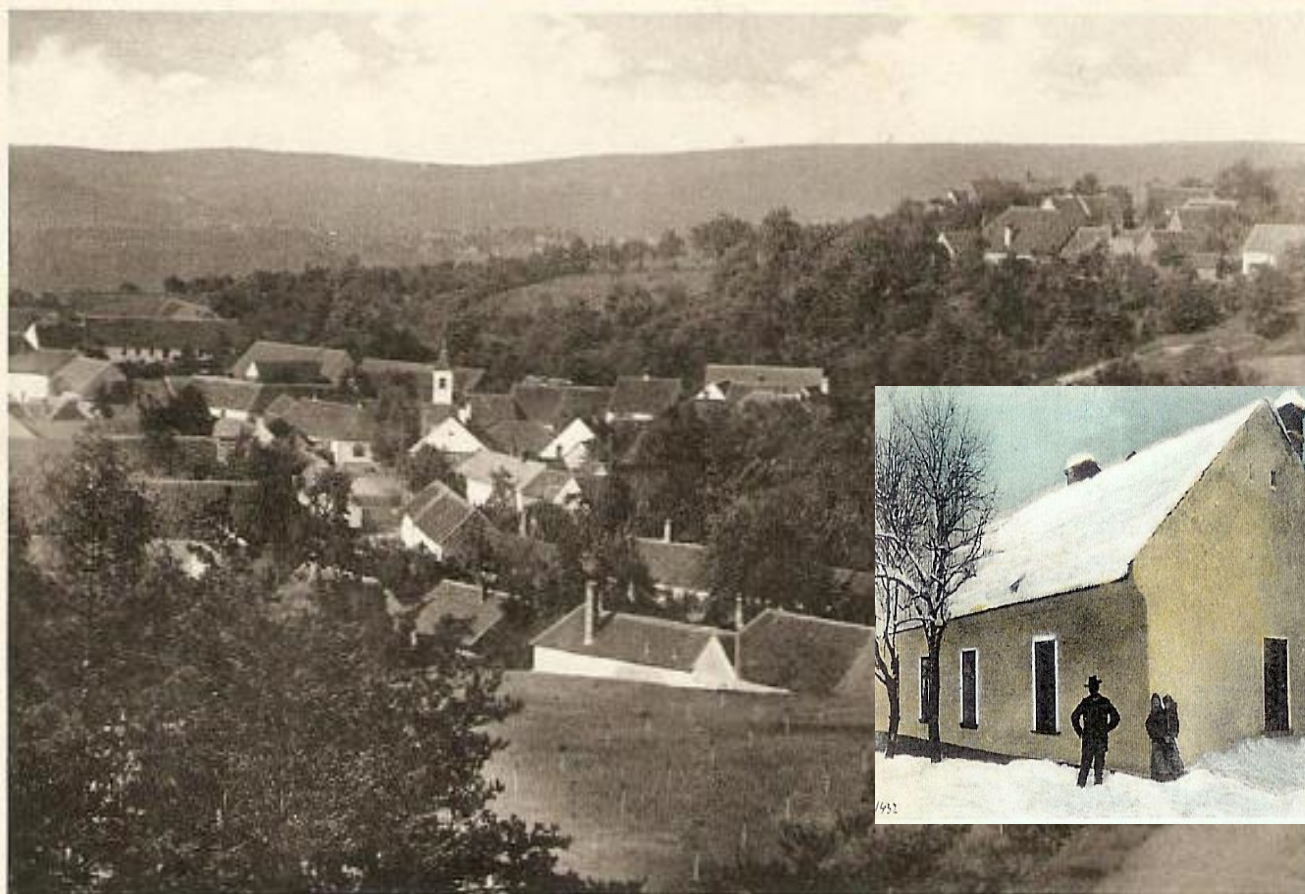


Opatření pro tlumení výskytu šarky

- ✓ **Produkce a výsadba certifikované sadby VF , VT**
- ✓ **Náhrada za odtranění infikovaných stromů v mladých výsadbách plošně nezamořených oblastí a starých zanedbaných výsadeb a postupné formování zón plošně neinfikovaných šarkou (začít s oblastmi s nejnižší infekcí PPV);**
- ✓ **Zavedení povinné kontroly zdravotního stavu mladých výsadeb v prvních 5-8 letech (starší výsadby nejsou tak citlivé k nákaze mšicemi) a likvidace infikovaných stromů (náhrada likvidace v oblastech s nižším % infekce a později v zonách plošně bez infekce šarky PPV);**
- ✓ **Pěstování tolerantních odrůd v tzv.prostorové izolaci od zdroje PPV infekce (ve vzdálenosti 100 m 48-100% stromů se nakazí do 10. roku);**
- ✓ **pěstování ovocných druhů, které nejsou hostitelé PPV po obodu výsadeb peckovin (ořešák, jadroviny, příp. Jojo,) jako ochranného pásu proti mšicím a spontánním infekcím;**
- ✓ **Hubení mšic-přenašečů;**
- ✓ **Šlechtění a pěstování rezistentních a tolerantních odrůd a podnoží**

Děkuji za pozornost

Krajina + lidé = domov- zemský ráj to na pohlednici. Vše dobré do roku 2024.



Všechovice u Tišnova