

Spremljanje genetske raznolikosti virusov PRRS v Sloveniji: možnosti in pomen za rejce prašičev

Ivan Toplak, Marina Štukelj



**Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut (NVI)
Gerbičeva 60, 1000 Ljubljana**

Rodica, 14.12. 2012

Prašičji reprodukcijski in respiratorni sindrom (PRRS)

- Prvič je bolezen bila klinično zaznana v ZDA (1987)
- Virus so prvič izolirali leta 1991 na Nizozemskem (virusni sev Lelystad-genotip 1) in potem še v ZDA (virusni sev VR-2332-genotip 2)
- Poznana je velika genetska raznolikost virusov PRRS
- Evropski s številnimi podtipi (genotip 1, 2, 3) in ameriški tipi PRRSV (več genetskih skupin)

Ugotavljanje specifičnih protiteles

- Slovenija je bila do vstopa v EU v letu 2004 prosta PRRS (Valenčak, 2004).
- V letu 2005 smo zabeležili prve pozitivne živali na prisotnost protiteles proti virusu PRRS.
- Študija o pojavnosti PRRS v Sloveniji v letu 2010

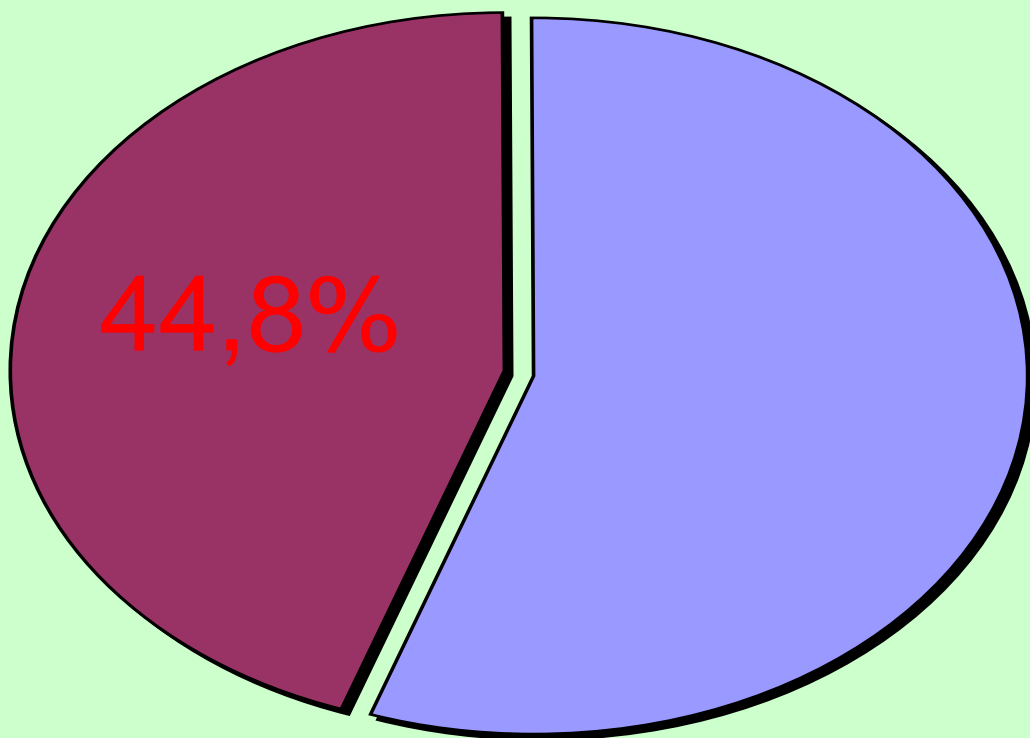
NACIONALNI VETERINARSKI INŠTITUT
VETERINARSKA FAKULTETA
UNIVERZA V LJUBLJANI

**ŠTUDIJA O POJAVNOSTI PRAŠIČJEGA
REPRODUKTIVNEGA IN RESPIRATORNEGA SINDROMA
(PRRS) V SLOVENIJI V LETU 2010**

**Ivan Toplak, Marina Štulelj, Jelka Zabavnik Piano, Peter Hostnik, Jože Grom,
Zdravko Valenčak**

Oktober, 2010

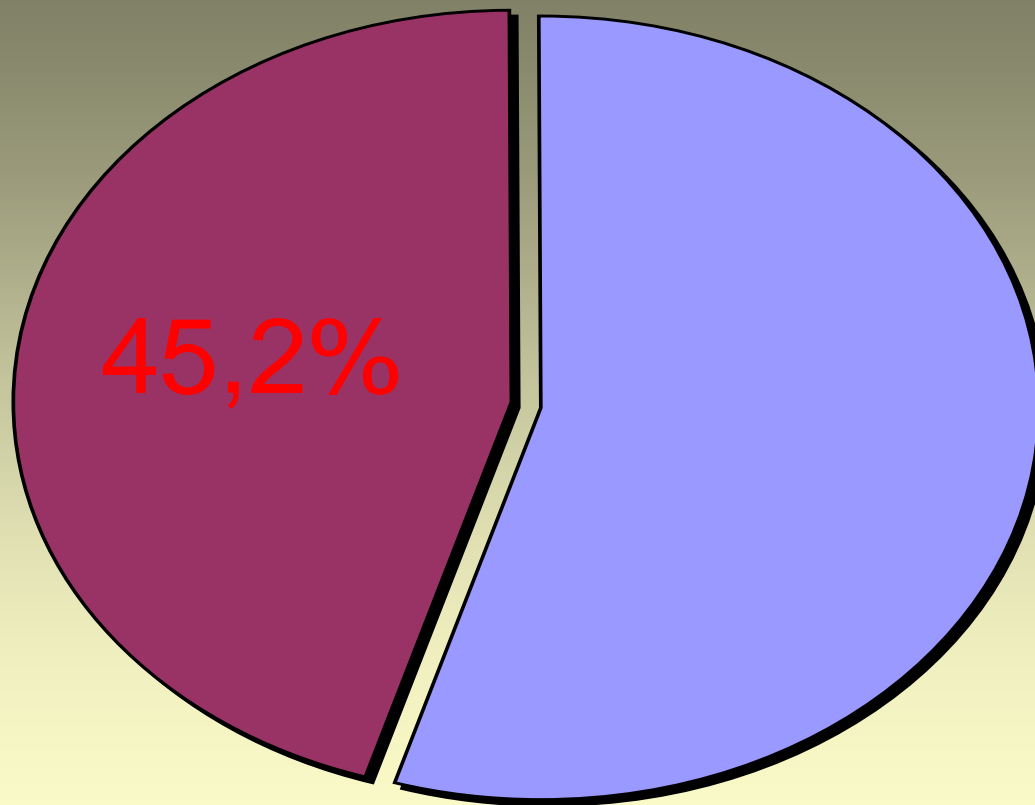
Dokaz protiteles proti virusu PRRS



■ 107 negativnih rej na protitelesa PRRS

■ 87 pozitivnih rej na protitelesa PRRS

Rezultati dokaza virusa PRRS z metodo RT-PCR



- 115 vzorcev negativnih z metodo RT-PCR PRRS
- 95 vzorcev pozitivnih z metodo RT-PCR PRRS

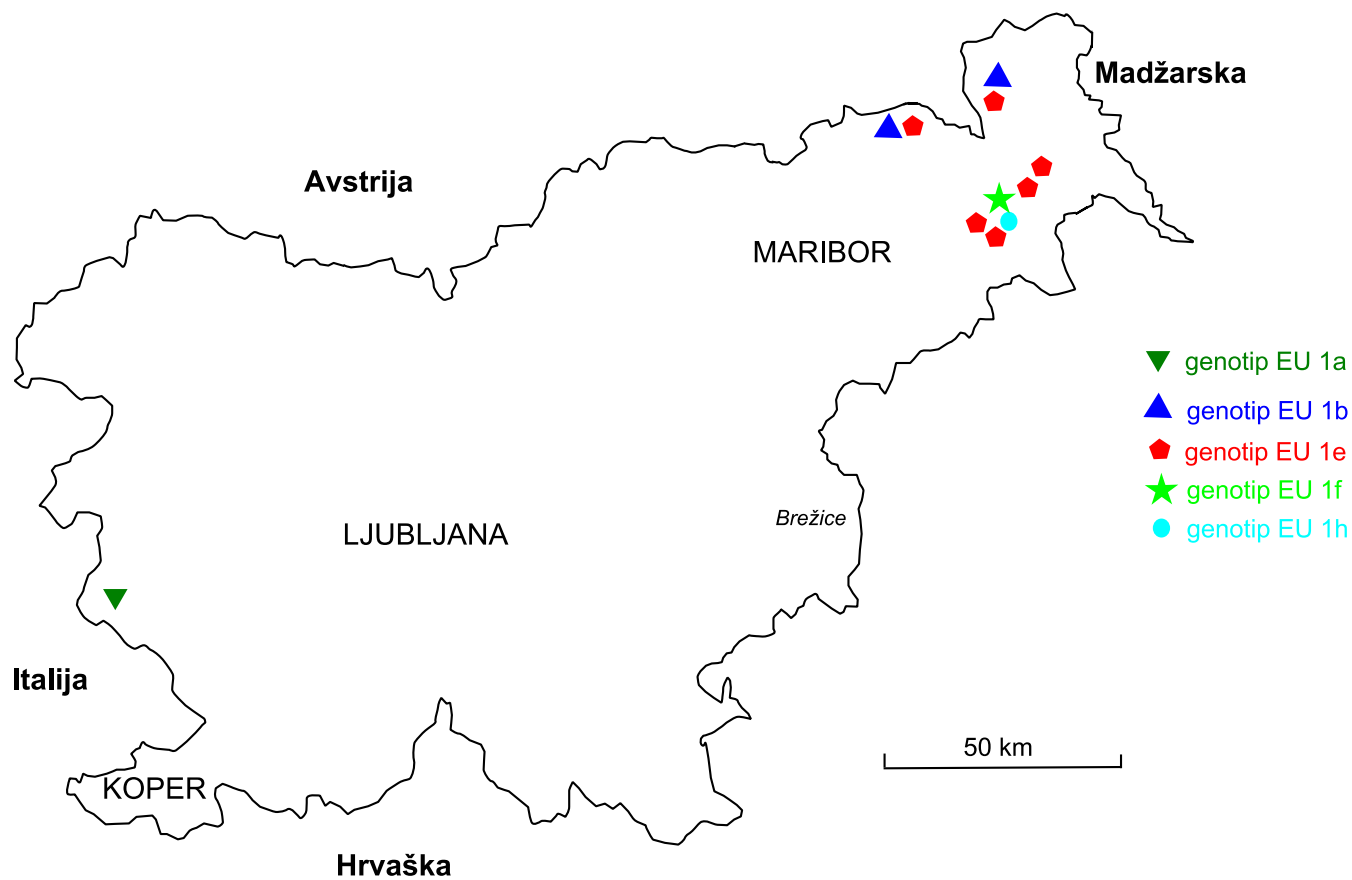
Rezultati O D R E D B E

o izvajanju sistematičnega spremljanja stanja bolezni in cepljenj živali v letu 2011

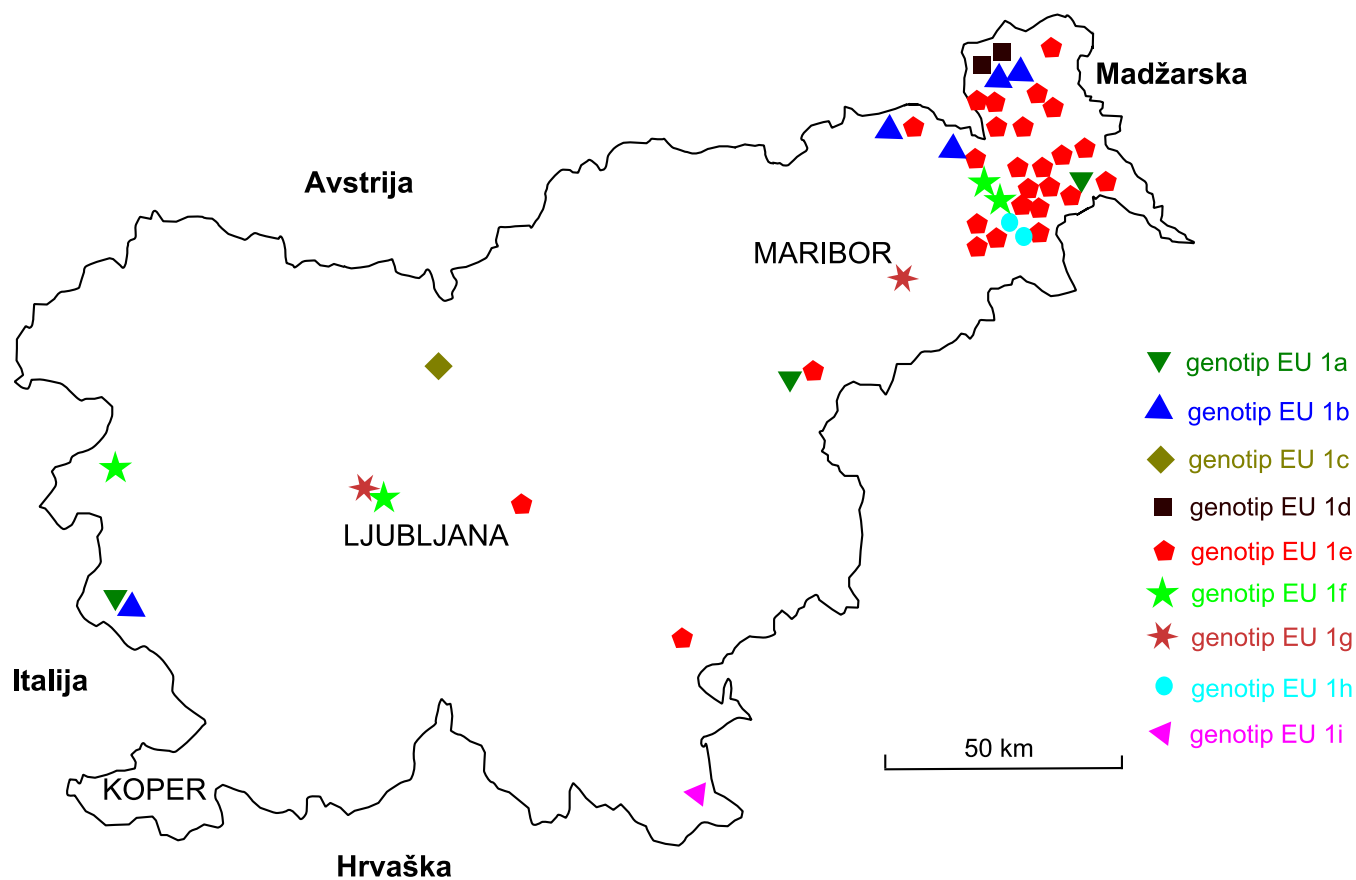
Vzorčenje: 23. člen odredbe 2011

- Dokaz protiteles: do novembra 2011 je bilo pregledanih skupno 699 merjascev, od tega jih je bilo na protitelesa PRRS pozitivnih 266 (38%).
- Dokaz virusa PRRS: do novembra 2011 je bilo pregledanih skupno 212 poginjenih prašičev, od tega jih je bilo na virus PRRS pozitivnih 78 (36,8%).

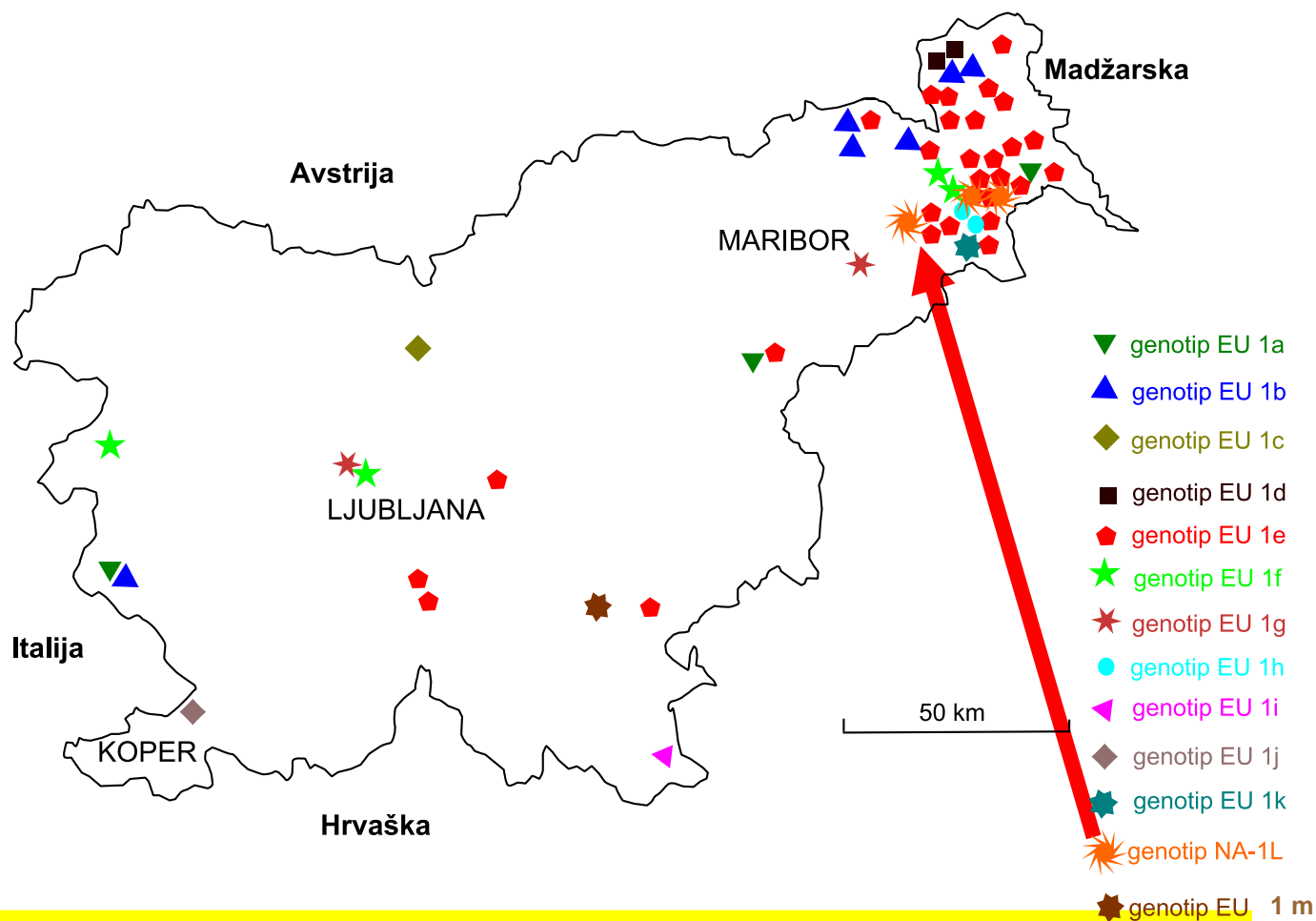
Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009



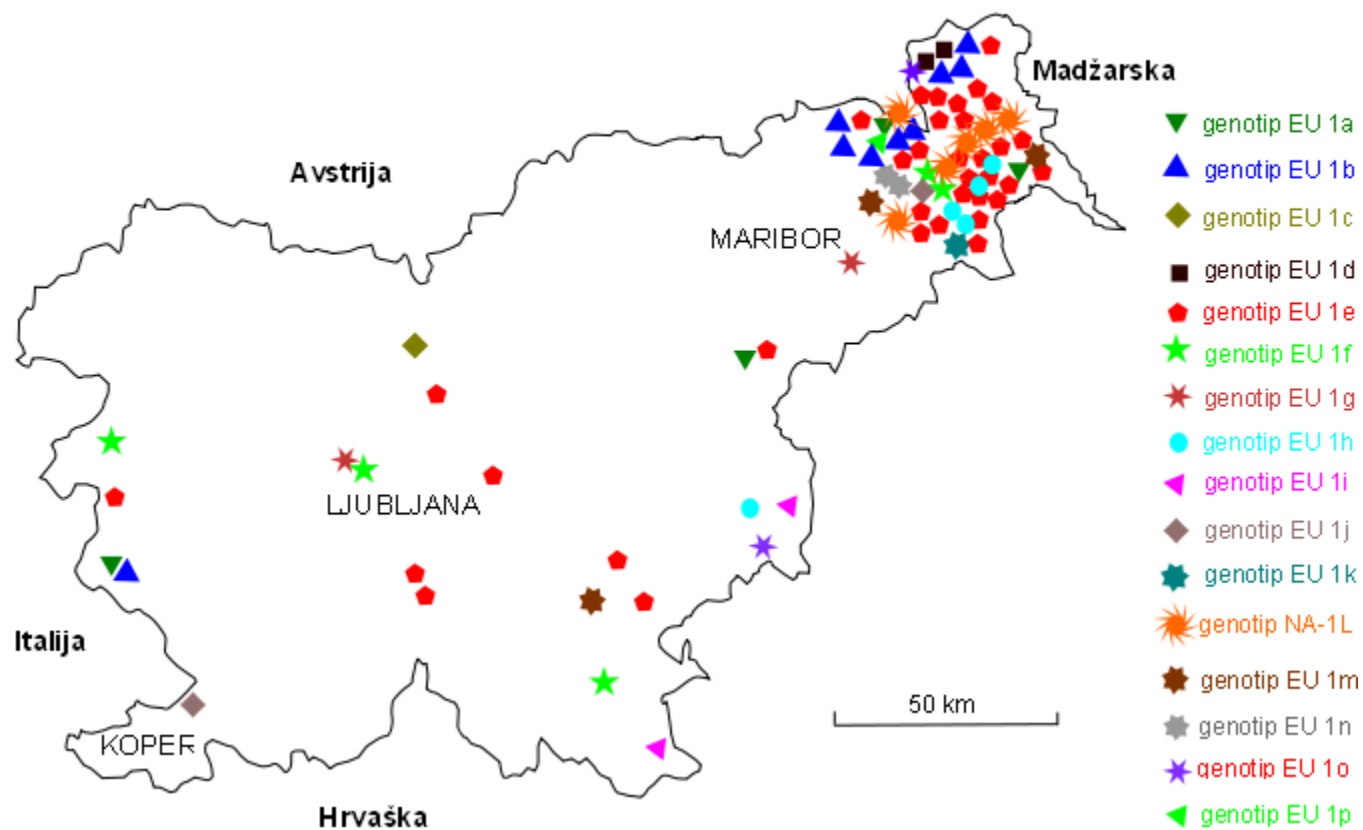
Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009, 2010



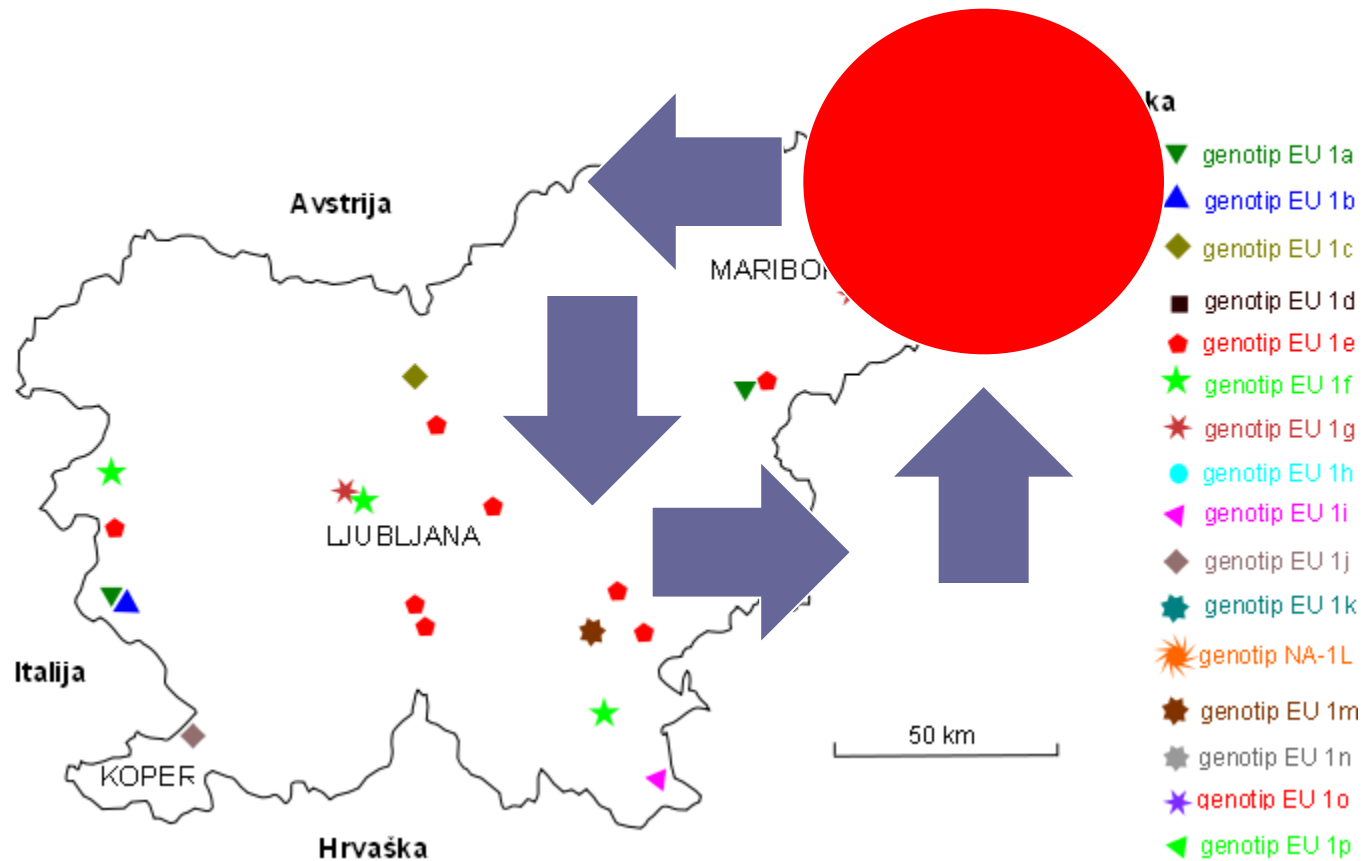
Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009, 2010, 2011



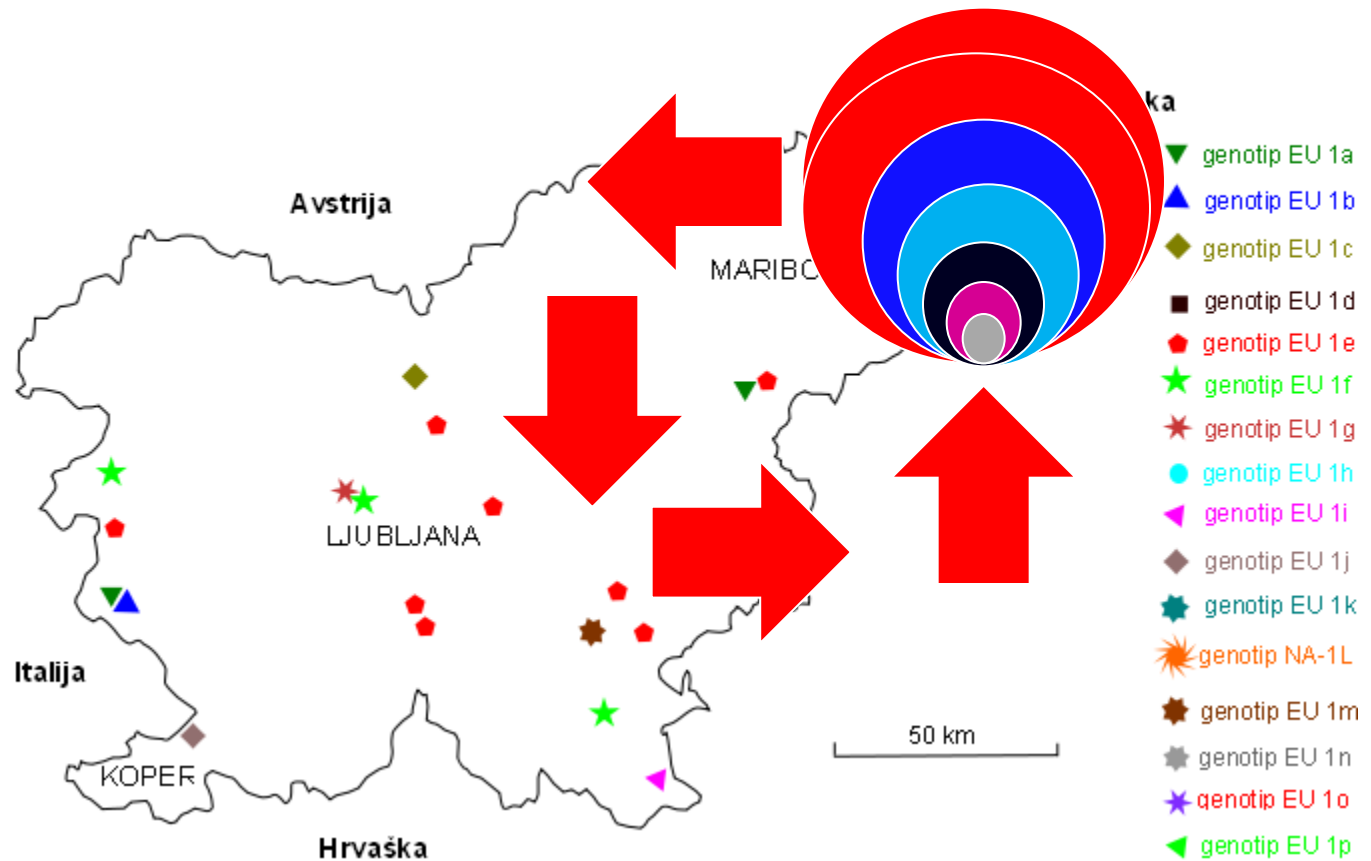
Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009, 2010, 2011, 2012



Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009, 2010, 2011, 2012



Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009, 2010, 2011, 2012



Ugotovljeno število različnih podtipov virusa PRRS med leti 2009-2012

Genotip	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	1j	1k	1m	1n	1o	1p	2
2009 n = 18	1	2	0	0	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2010 n = 58	3	4	1	2	38	5	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0
2011 n = 56	1	6	0	0	27	3	0	4	0	4	1	5	1	0	0	4
2012 n = 46	1	7	0	0	19	1	0	5	1	3	0	1	2	2	1	3
Skupaj n = 178	6	19	1	2	96	11	2	11	3	7	1	6	3	2	1	7
v %	3,3	10,6	0,5	1,1	53,9	6,1	1,1	6,1	1,6	3,9	0,5	3,3	1,6	1,1	0,5	3,9

.....C
.....C
.....C
T.....G.....C
T.....C
.....G.....C
.....C
.....C
.....C
.....A.....C
.....G.....C
.....C
.....A.....C
.....C

.....T.....C.....T.....C.....A.....A.....C.....A.....A.....C.....G.....A.....A.....C
.....T.....C.....T.....C.....A.....A.....C.....A.....A.....A.....C.....G.....A.....A.....C
.....T.....C.....T.....C.....A.....A.....C.....A.....A.....C.....G.....A.....A.....C
.....T.....C.....T.....C.....A.....A.....C.....A.....A.....C.....C.....G.....A.....A.....C

T.....G.....T.....G.....T.....C.....C.....A.....C.....A.....A.....T.....G.....TA.....A.....C
T.....G.....T.....G.....T.....C.....C.....A.....C.....A.....A.....T.....G.....TA.....A.....C

T.....C.....G.....T.....T.....T.....C.....C.....C.....A.....A.....A.....G.....A.....C
T.....C.....G.....T.....T.....T.....C.....C.....C.....A.....A.....A.....G.....A.....C
T.....C.....G.....T.....T.....T.....C.....C.....C.....A.....A.....A.....G.....A.....C
T.....C.....G.....T.....T.....T.....C.....C.....C.....A.....A.....A.....G.....A.....C

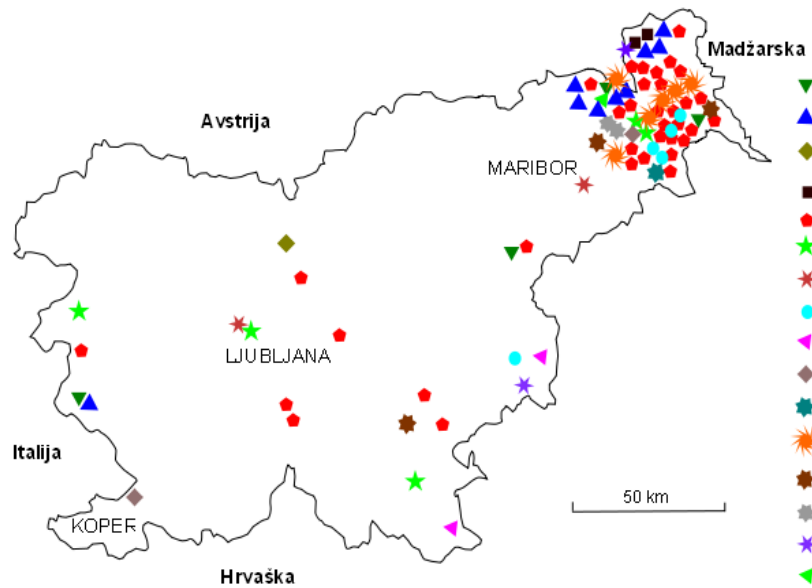
T.....C.....T.....CT.....C.....C.....C.....A.....A.....G.....A.....C
T.....C.....T.....CT.....C.....C.....C.....A.....A.....G.....A.....C
.....C.....G.....T.....CT.....C.....C.....C.....A.....A.....C.....G.....A.....C
.....C.....G.....T.....CT.....C.....C.....C.....A.....A.....C.....G.....A.....C

.....A.....T.....T.....C.....T.....CT.....T.....C.....C.....C.....A.....A.....G.....A.....C
.....A.....T.....T.....C.....G.....T.....CT.....T.....C.....C.....C.....A.....A.....C.....G.....A.....C
.....A.....T.....T.....C.....G.....T.....CT.....C.....C.....C.....A.....A.....G.....A.....C

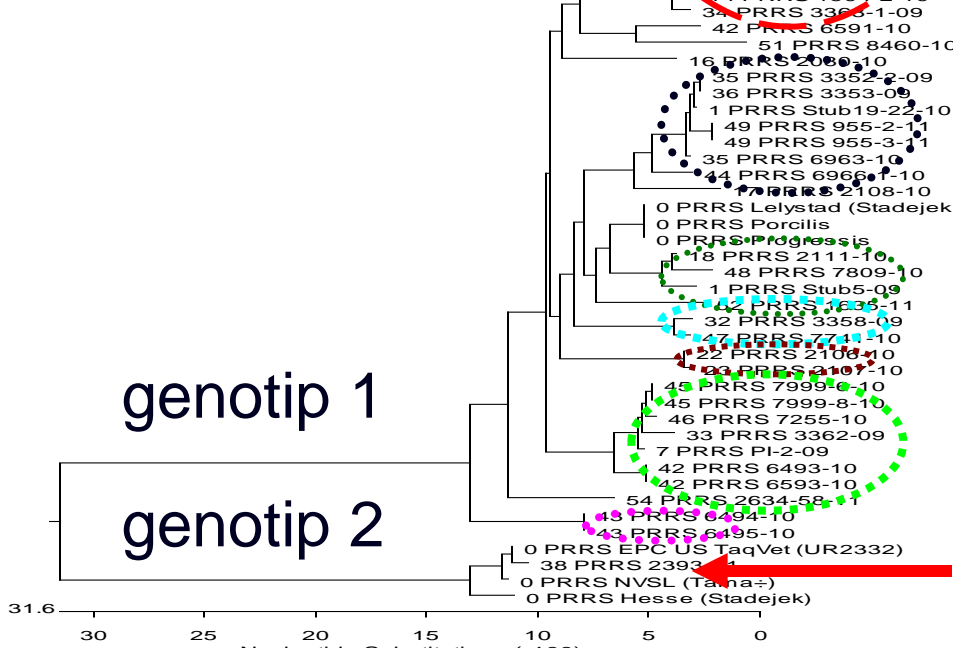
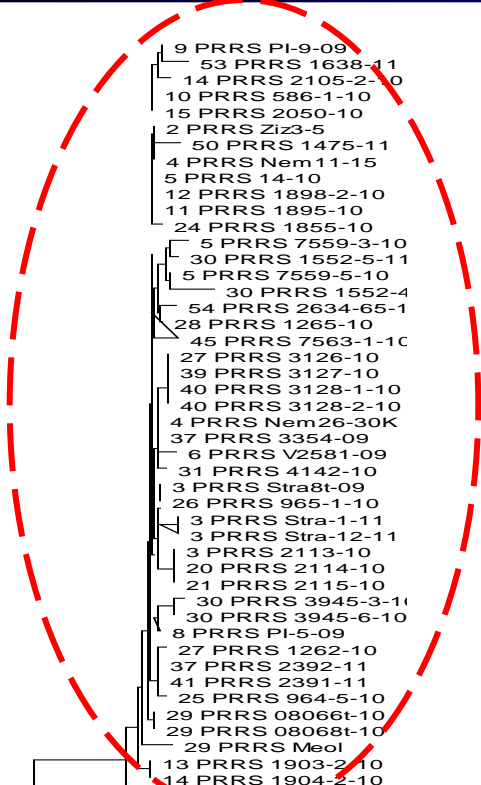
T.....C.....G.....G.....T.....C.....CC.....C.....A.....A.....G.....A.....T.....G
T.....C.....G.....G.....T.....C.....CC.....C.....A.....A.....G.....A.....T.....G

A.....A.....T.....T.....T.....C.....CT.....GT.....G.....GCAAT.....G.....C.....TCG.....A.....C.....C.....A.....T.....G.....TGCA.....C.....G.....GATTCA.....G.....G.....A.....AA.....ACACT.....G.....GT
A.....A.....T.....T.....C.....CT.....GT.....G.....GCAAT.....G.....CC.....TCG.....A.....A.....T.....C.....A.....T.....T.....TGCA.....C.....G.....CGATTCA.....G.....G.....A.....AA.....ACACT.....G.....GT
A.....A.....T.....T.....C.....CT.....GT.....G.....GCAAT.....G.....C.....TCG.....A.....T.....C.....A.....T.....G.....TGCA.....C.....G.....GATTCA.....G.....G.....A.....AA.....ACACT.....G.....GT

Ugotovljeni genotipi virusa PRRS v letu 2009, 2010, 2011, 2012

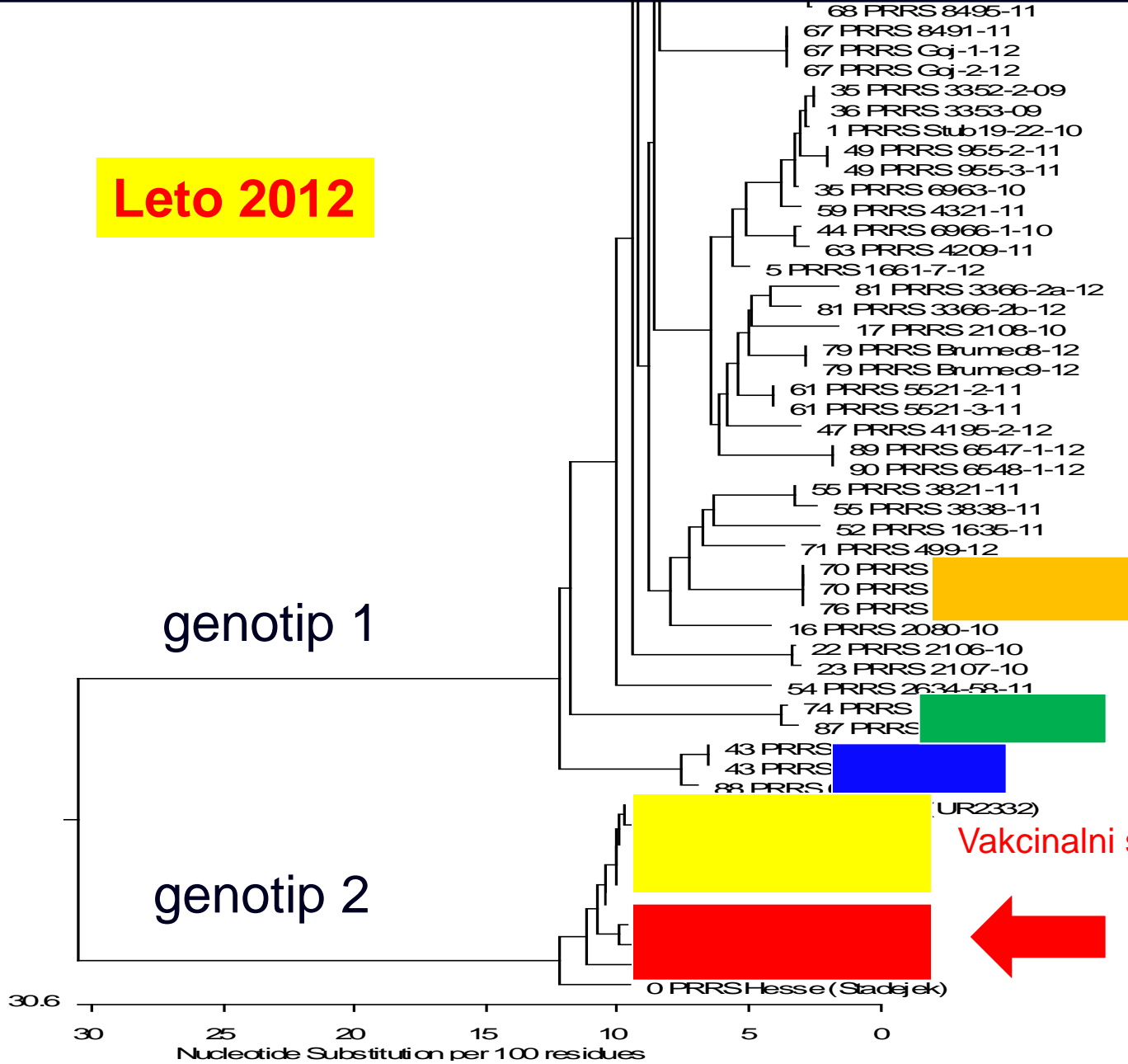


- ▼ genotip EU 1a
- ▲ genotip EU 1b
- ◆ genotip EU 1c
- genotip EU 1d
- genotip EU 1e
- ★ genotip EU 1f
- ✱ genotip EU 1g
- genotip EU 1h
- ◆ genotip EU 1i
- ◆ genotip EU 1j
- ★ genotip EU 1k
- ★ genotip NA-1L
- ◆ genotip EU 1m
- ◆ genotip EU 1n
- ★ genotip EU 1o
- ▼ genotip EU 1p



Vakcinalni sev (2011)

Leto 2012



Vakcinalni sev (2011)

divji sevi
genotipa 2 !

Zaključki za rejce (I)

- Okužbe z virusom PRRS genotipa 1 se še naprej širijo v Sloveniji (do decembra 2012 ugotovljenih skupno že 16 genetskih različic virusa)
- V številnih rejah smo ugotovili genetsko zelo sorodne viruse, gre za aktiven prenos virusa med rejami
- Še naprej se z uvozom (živi prašiči, seme) vnašajo nove različice virusa PRRS (v večini primerov brez zdravstvenih pregledov).

Zaključki za rejce (II)

- Genetska različica virusa podskupine 1e je prisotna v 50,5% okuženih rej (46 različnih rej, virusi se razlikujejo za 4%)
- Druga najpogosteje ugotovljena podskupina je 1b sledi 1f in 1h, ostale ugotovljene v manjšem številu rej
- Z večjim številom različnih virusov, se stanje še bolj komplicira, nadzor bolezni pa se še bolj odmika

Zaključki za rejce (III)

- Posebej zaskrbljujoče je dejstvo da vedno pogosteje ugotavljamo sočasno prisotnost več genetsko različnih virusov PRRS v istih rejah (1a/1b, 1b/1e, 1e/2, 1a/2, 1f/1g, 1e/1f/1h, 1h/1b, 1j/1e, 1e/1k).
- V večini primerov nimamo podatkov, kaj se v rejah dogaja, kakšne so škode, izgube pujskov, zmanjšani prirasti...

Zaključki za rejce (IV)

- V oktobru 2012 smo prvič ugotovili divje seve genotipa 2, ki imajo le 60,9-65% sorodnosti z sevi genotipa 1).
- Ti sevi so lahko še bolj patogeni, kot sevi genotipa 1 in bodo v prihodnjih letih povzročali še velike težave

Ključni problemi v Sloveniji - število pozitivnih rej narašča?

- Nakup in transport prašičev brez pregledov, brez karantene (iz tujine, pa tudi znotraj Slovenije)
- Seme in merjasci (ni pod nadzorom)
- Ni zakonodaje (stroški so popolnoma na plečih rejca)
- Ni programa za celotno Slovenijo, niti za posamezne regije, h kateremu bi lahko rejci pristopili-poskus začetka programa v letu 2011 je neslavno propadel
- Cepljenje v večini primerov ni učinkovito

Spremljanje genetske raznolikosti virusov PRRS

- Ne bo rešilo problemov s PRRS, niti preprečilo novih okužb-ključni so rejci prašičev
- Lahko pa je dobro orodje za dokazovanje prenosov virusa (med rejami, s semenom, z uvozom)
- Je cenovno dostopen rejcem (67,27€)
- Pomembno pri vsaki vakcinaciji
- Pomembno orodje pri sanaciji okužene reje

Izvedene študije na PRRS so finančno podprli:

- Veterinarska uprava Republike Slovenije (VURS)
- Programska skupina P4-0092 (ARRS – Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije)
- COST PRRS (FA902) (evropski projekt 2009-2013, v katerem sodelujemo)

Zahvala

- **Marina Štukelj**
- **Zdravko Valenčak**
- **Smiljka Barlovič**
- **Tomislav Paller**
- **Danijela Rihtarič**
- **Peter Hostnik**
- **Jože Grom**
- **Jelka Zabavnik Piano**
- **Rolf Rauh (Tetracore®, ZDA)**
- **Tomasz Stadejek (Poljska)**
- **Lars Larsen (Danska)**
- **Tamaš Petrović (Srbija)**
- **Tahar Ait-Ali (Škotska)**

HVALA ZA VAŠO POZORNOST

ivan.topla@vf.uni-lj.si

Tel: 01 4779 180