

Česká technologická platforma pro zemědělství

**Rzi na pšenici a
jejich šíření v České republice i v Evropě**

Alena Hanzalová

Rez travní



Rez plevová



Rez pšeničná



Výnosové ztráty při napadení rzemi

Puccinia graminis f. sp. tritici -

rez travní - napadá list, klas i
stéblo

- **80 %** výnosové ztráty

Puccinia striiformis f. sp. tritici -

rez plevová – až **70 %** ztráty

napadá list a klas

Puccinia triticina – rez pšeničná

- více než **50 %** ztráty, napadá list



Populace rží se neustále mění

- Vznikají nové patotypy s novou virulencí
- Důsledek variability rží ztráta rezistence odrůd
- Se vznikem nových ras - příchod epidemií
- Šíření na velké vzdálenosti
- Epidemiologická situace v Evropě i ve světě ovlivňuje rozšíření rží u nás



Šlechtění na odolnost

- Snižování pěstitelských nákladů
- Zajištění kvalitních potravin bez rizika reziduí pesticidů
- Redukce dalšího šíření rží



Vznik nových ras

- Nové rasy – změna virulence i rozdílů v jejich agresivitě nebo toleranci k vyšším/nížším teplotám
- **Mutace** - Virulence mutuje častěji než jiné vlastnosti (Hovmøller 2012)
- Na variabilitě se může podílet také heterokaryoze či parasexuální proces
- V určitých geografických areálech sexuální proces na mezipřenositeli – dřevěná



Vznik nových ras tedy ještě neznamena jejich skutečné rozšíření

Patotypy jsou vystaveny silnému selekčnímu tlaku

- klimatické a mikroklimatické vlivy
- podmínkami šíření
- odrůdovou skladbou hostitelské rostliny
- mírou stresových faktorů
- schopností rzí přezimovat

- tlak eliminuje počet ras patogena na několik převládajících typů
- Některé patotypy mají vyšší odolnost k výkyvům teplot a vlhkosti
= výhoda pro jejich množení, šíření a konkurenceschopnost

- Odrůdy s polygenně založenou rezistencí jsou ve výhodě - postupné překonávání rezistence
- Odrůdy s monogenně založenou odolností – zlomové překonání rezistence - riziko vysokých výnosových ztrát
- Trvanlivost rezistence odrůd podmíněná jedním genem se vzhledem k vysoké četnosti mutací odhaduje jen na tři až pět let



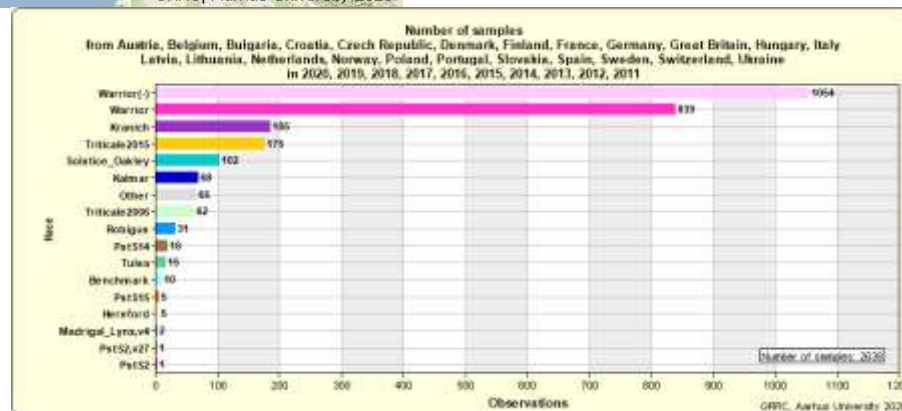
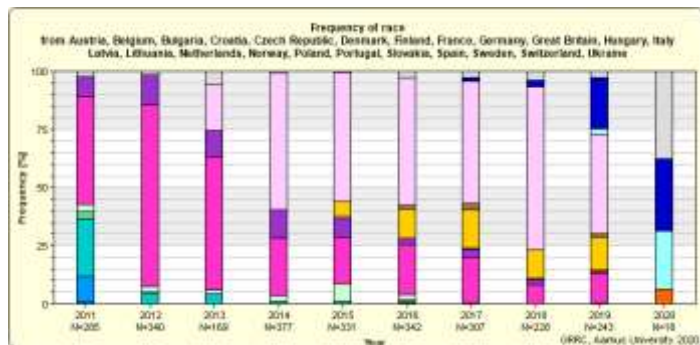
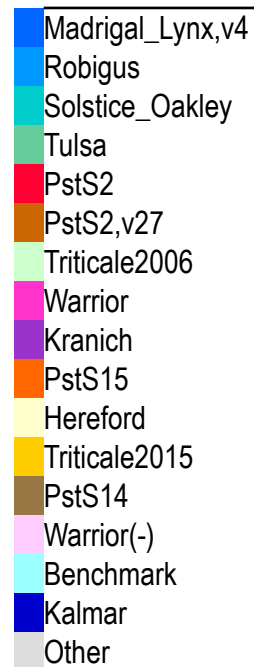
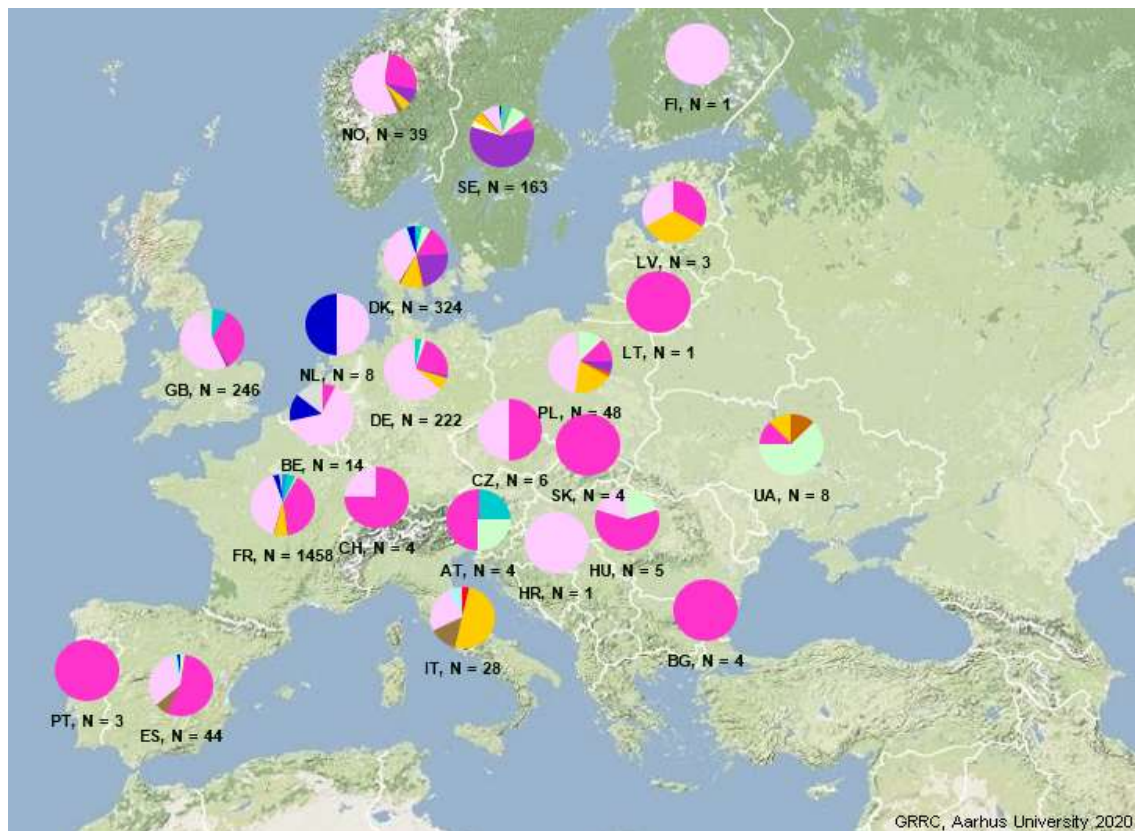
Zdroje odolnosti ke rzím



- Současné hledání nových zdrojů rezistence je zaměřeno na příbuzné druhy trav, např. rodů *Triticum*, *Aegilops*, *Thinopyrum* aj.
- **Translokace z *Aegilops ventricosa* (*Lr37*, *Sr38*, *Yr17*)** - u nás částečně účinná (Apache, Bakfis, Baryton, Bill, Biscay, Caphorn, Clarus, Clever, Genius, Graindor, Grizzly, Julie, Kodex, KWS Silverstone, Lavantus, Manager, Matchball, Mulan, Pankratz, Penelope, Potenzial, Proteus, Orlando, Rapsodia, Rivero, Rheia, Sultan aj.)
- **Žitná translokace (*Lr26*, *Sr31*, *Yr9*, *Pm8*)** (Athlet, Clarus, Etela, Karolinum, Lívia, Mona, Rapsodia, Rialto, Sida, Solara, Windsor)
- **Translokace z *Agropyron elongatum* (*Lr19*, *Lr24*)**
Lr19 - přenos do odr. Simona, Lívia – Slovensko
Lr24 - Athlon, Sheriff, Futurum, RGT Cesario, Gordian (+*Lr28*)

Rez plevová

projekt RUSTWATCH



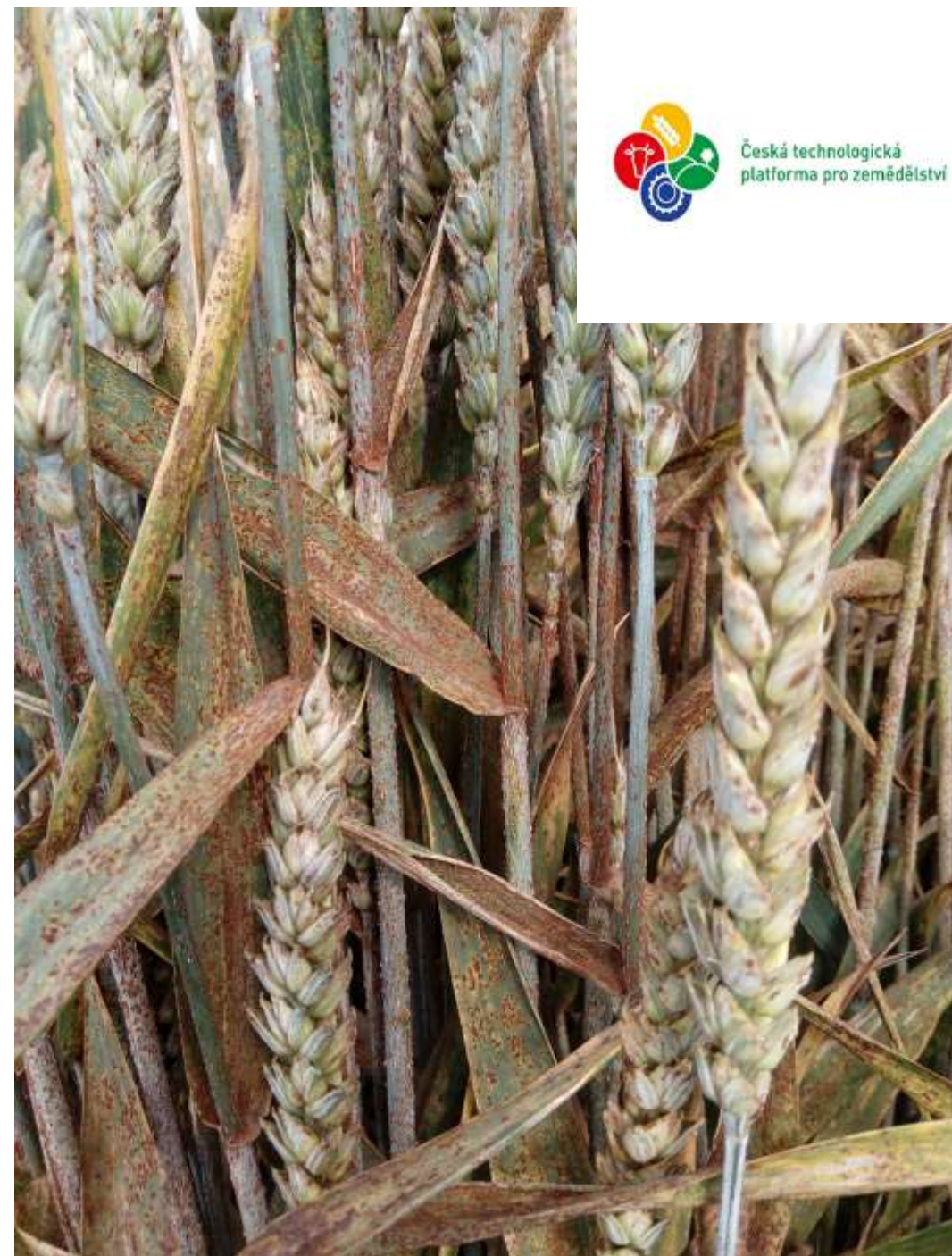
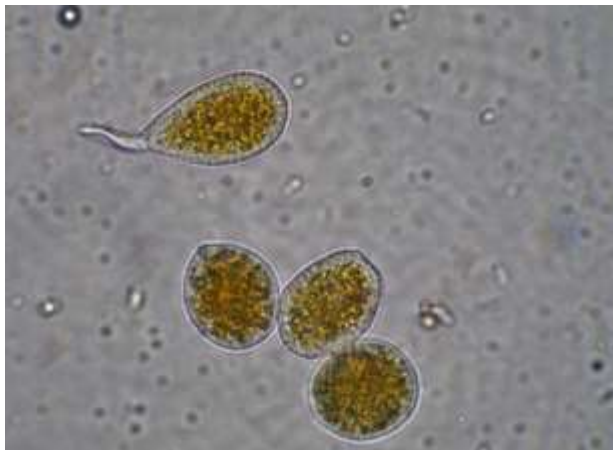
Rez travní nově v Evropě?

- Od roku 2013 se **po desetiletích její nepřítomnosti**

znovu ve větší míře objevuje v Evropě, např. v Německu, Dánsku, Itálii, v ČR, na Slovensku

- 2015 - 2016 - Výskyty v chladnějším oblastech – např. západní Sibiři

- 2017 - ve Švédsku, Finsku aj.



Dlouhodobě je v Evropě zastoupeno velmi málo odrůd odolných ke rzi travní.

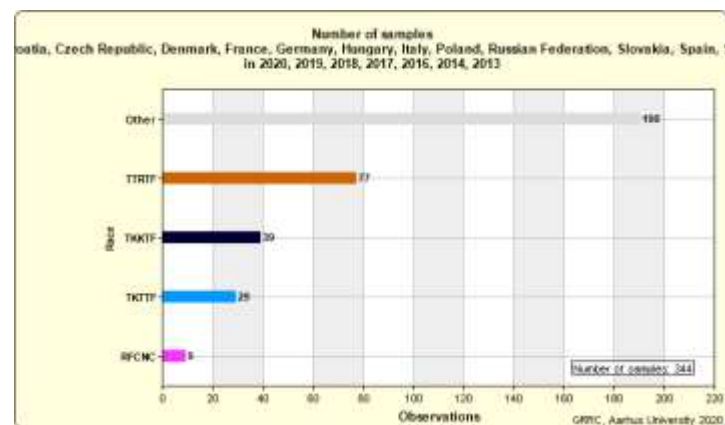
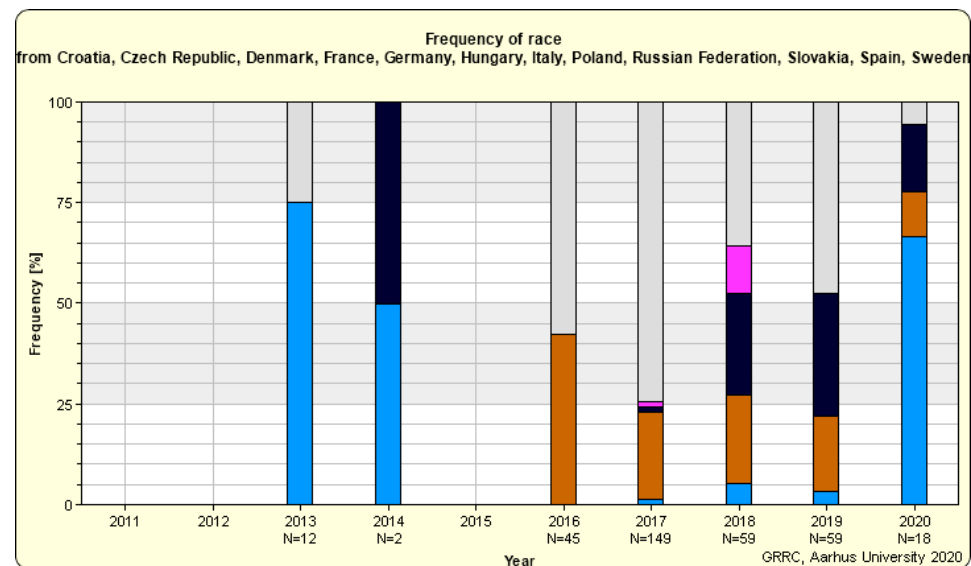
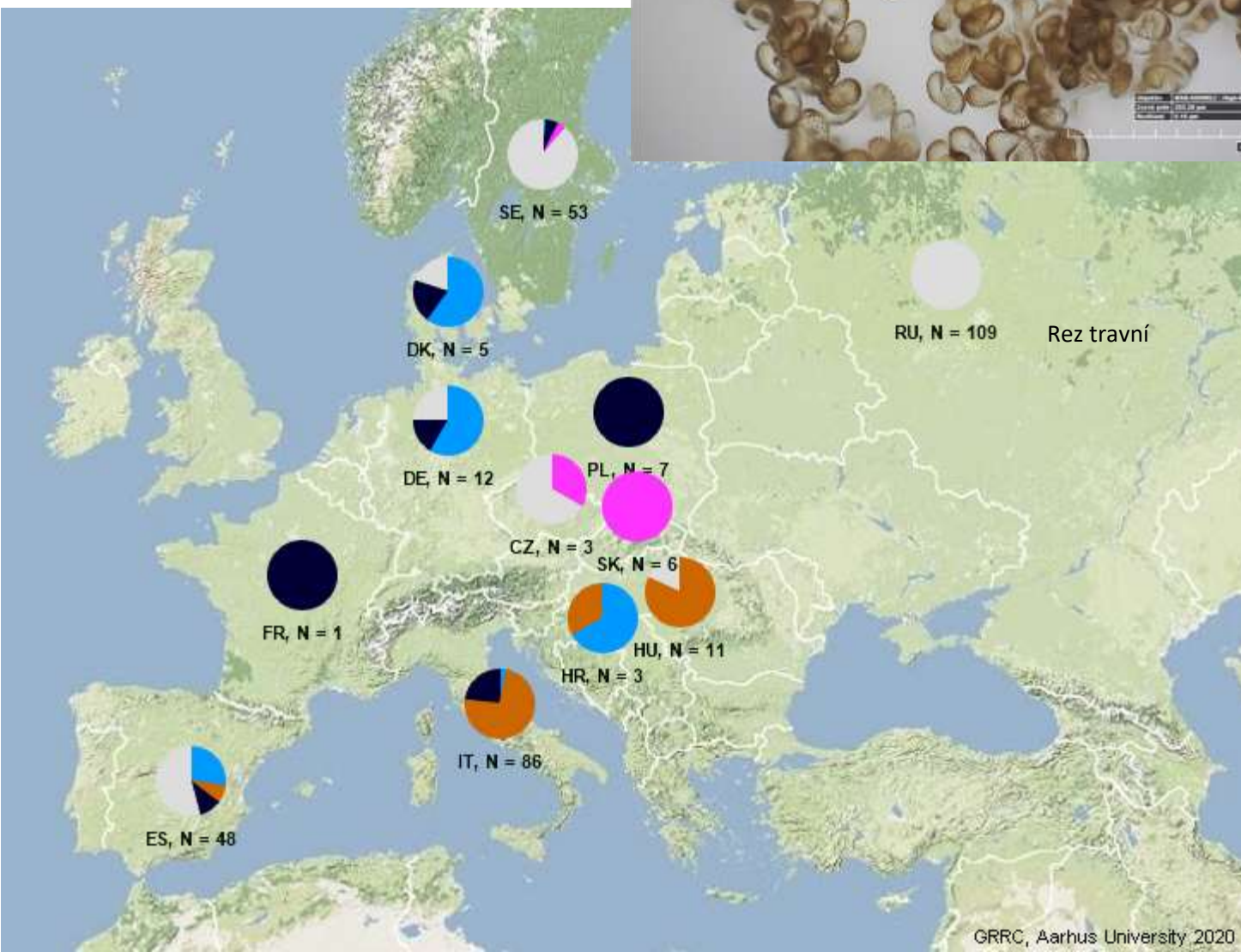


- Rozšiřuje se zde rasa Digalu (**TKTTF, TTTTF, TTTTK**) a skupina ras označená jako Clade I-IV. Tyto rasy mají široké spektrum virulence, napadají např. gen **Sr38**, který nese řada u nás registrovaných odrůd.
- Zda dojde k většímu rozšíření nových ras u nás je otázkou součinnosti řady faktorů, ať už jsou to faktory klimatické, nebo například pěstování náchylných odrůd

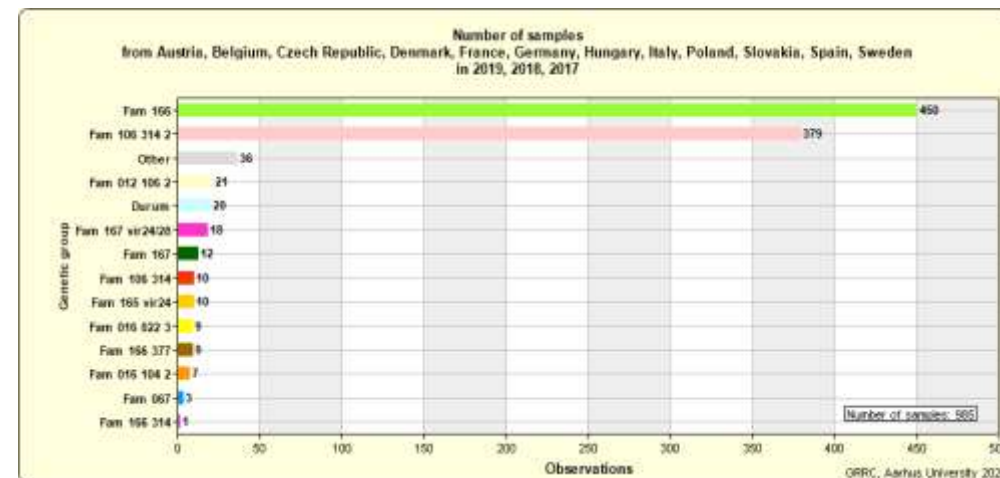
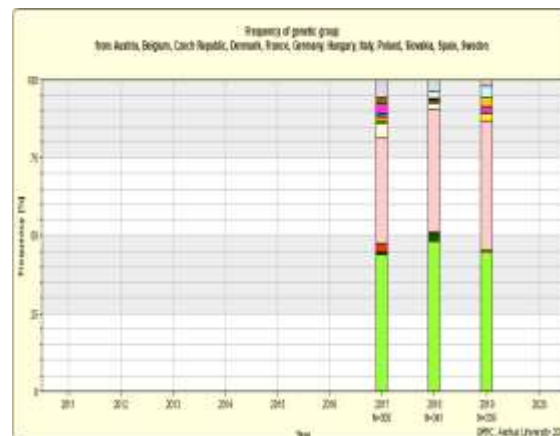
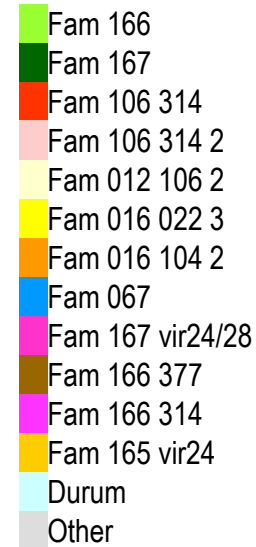
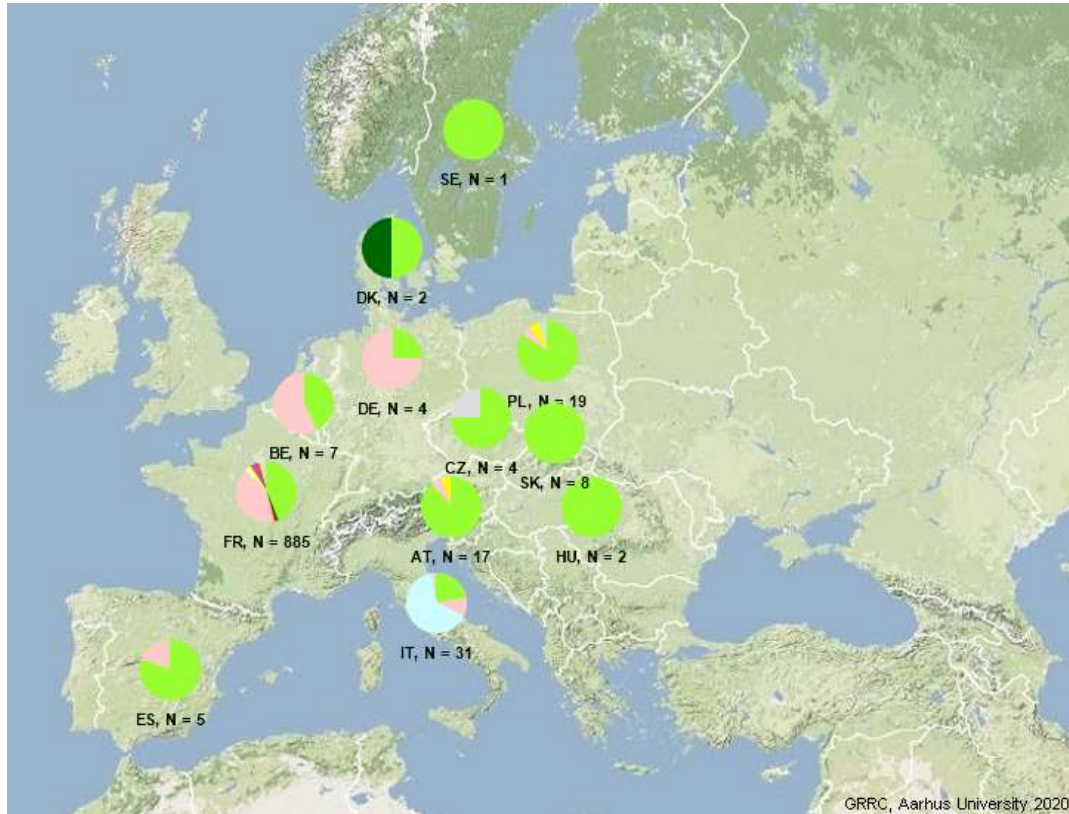
Rez travní



- TKTTF
- TTRTF
- TKKTF
- RFCNC
- Other



Rez pšeničná



Rzi ve vegetační sezóně 2021

Rez pšeničná

- Silné napadení nejen na Moravě, ale i v Čechách
- Silnější infekční tlak
- Delší doba, kdy se rez vyskytovala v porostech
- Výrazné rozdíly v úrovni rezistence odrůd
- Nižší průměrné hodnocení odrůd

Rez plevová

Po epidemii (2013-16)
slabý výskyt

Mírné rozšíření během
chladného počasí v květnu

Výskyty ohniskovité

- Charakter napadení určuje počasí začátkem jara a inokulum, které se k nám šíří z jiných částí Evropy

- Brzký nástup vyšších teplot urychlí jejich šíření

Rez travní

Mírné rozšíření
během druhé
poloviny června

Ohniskovité výskyty,
zejména na Moravě

Děkuji za pozornost

