

Detekce rezistence proti fungicidům u strupovitosti jabloně

RNDr. Radek Čmejla, Ph.D.

Jednou z nejvýznamnějších chorob jabloní je strupovitost. Toto onemocnění je způsobeno houbou *Venturia inaequalis* [(Cooke) G. Winter 1875], která napadá zejména plody a listy, na kterých vytváří tmavé strupovité skvrny. V místě napadení poté dochází k nekrotickým, opadu listů a popraskání povrchu plodů, což je ideální vstupní brána pro další patogeny. Ve výsledku je ovoce znehodnocené a neprodejné. Uvádí se, že u neošetřovaných sadů může klesnout výnosnost o 40-80 %, nebo i více.

Pěstitelé se tomuto onemocnění brání včasným používáním fungicidů. Jednou skupinou používaných prostředků jsou strobilurinové fungicidy, které však mají jednu nevýhodu – jejich opakované používání může vést k selekci odolných kmenů houby *Venturia inaequalis*. Díky genetickým analýzám však víme, jak rezistence vzniká – v populaci houby, která je pod selekčním tlakem fungicidu, se přednostně množí buňky s mutací v mitochondriálním genu pro cytochrom b, která udílí houbám odolnost vůči této skupině fungicidů. Z hlediska managementu ošetřování jabloňových sadů by proto bylo žádoucí včas zachytit přítomnost těchto rezistentních kmenů *Venturia inaequalis*. Tím by bylo zabráněno neúčelnému použití strobilurinových fungicidních přípravků, předešlo by se tak zbytečné environmentální zátěži a mohla by být zahájena včasná aplikace fungicidů z jiné skupiny s odlišným mechanismem působení.

Naštěstí existují laboratorní postupy, které dokáží přesně kvantifikovat rozšíření této mutace v populaci houby. Nejpresnější je metoda založená na principu polymerázové řetězové reakce (PCR), která dokáže přesně kvantifikovat přítomnost nemutovaného a mutovaného genu a určit tak zastoupení mutace v celé populaci houby. Pro analýzu stačí donést infikované listy, z kterých se získají spory a z nich se vyizoluje DNA. Analýzu lze provést během jednoho dne a metoda dokáže zachytit přítomnost mutace v populaci už na úrovni 0,1 %. Pěstitelům se tak dostává do rukou možnost pružně reagovat na měnící se podmínky v sadech a včas omezit použití neúčinného fungicidu, které by bylo neefektivní a ekonomicky nevýhodné. To je i v souladu s chystanou legislativou Evropské unie o prostředcích na ochranu rostlin, která se snaží minimalizovat používání těchto prostředků v pěstebních postupech.

Dalšími uživateli výše uvedené metody mohou být např. orgány státní správy, které mohou mít zájem sledovat rozšíření této mutace na území České republiky a případně monitorovat její další šíření v závislosti na používaných fungicidech. Závěrem lze tedy říci, že díky propojení aplikovaného výzkumu s uživateli vznikla metoda, jejíž používání přinese prospěch všem.

Reference

Jaklova, P., Kloutvorova, J. and Cmejla, R. (2020). A real-time PCR quantitative analysis of the *Venturia inaequalis* cytb gene G143A mutation and its prevalence in the Czech Republic. Eur.J.Hortic.Sci. 85(3), 169-175. DOI: 10.17660/eJHS.2020/85.3.4