



A BÁRSONYVIRÁG (*TAGETES PATULA* L.) FITOPLAZMÁS BETEGSÉGÉNEK MAGYARORSZÁGI ELŐFORDULÁSA ÉS A KÓROKOZÓ MOLEKULÁRIS AZONOSÍTÁSA

KISS E^{1.}, SZABÓ M.^{2.}, MERGENTHALER E.¹

¹MTA ATK Növényvédelmi Intézet, Budapest

²NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet, Budapest

- A bársonyvirág fitoplazmás betegsége az 1980-as évek óta egyre több országban okoz gondot (Lengyelország, Mexikó, India)
- A kórokozó a 16S rDNS szekvenciája alapján a fitoplazmás betegségek I. csoportjába sorolható -> '*Candidatus Phytoplasma asteris*'
- Magyarországon a betegség tüneteit már 10-15 éve is megfigyelték, de 2010 óta minden évben komoly problémát okoz dísznövénykiültetésekben

➤ A '*Ca. P. asteris*' által okozott tünetek:



Fotó: Kerényiné Dr. Nemesstóthy Klára

piros, lilás színű, apró, torz levelek



Fotó: Dr. Vicsián Orsolya

megrövidült ízközök, vaskos, rövid szár



Fotó: Szabó Mária

sallangossá vált, zöld szíromlevelek, torz, vagy ki nem nyílt virágok

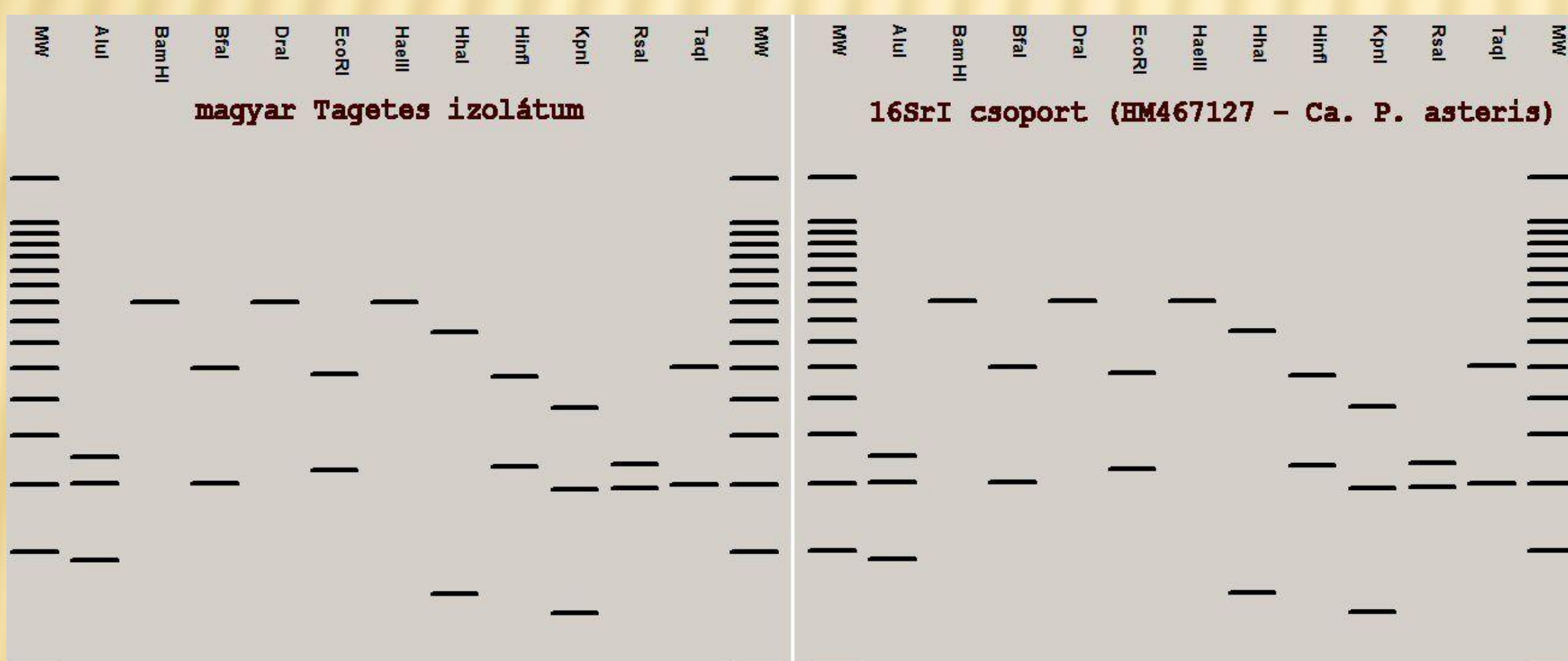
- Célunk volt kórokozó izolálása a jellegzetes tüneteket mutató, fertőzött bársonyvirágból ('Csemő' fajta), valamint a kórokozó meghatározása molekuláris módszerekkel

➤ A kórokozó kimutatása:

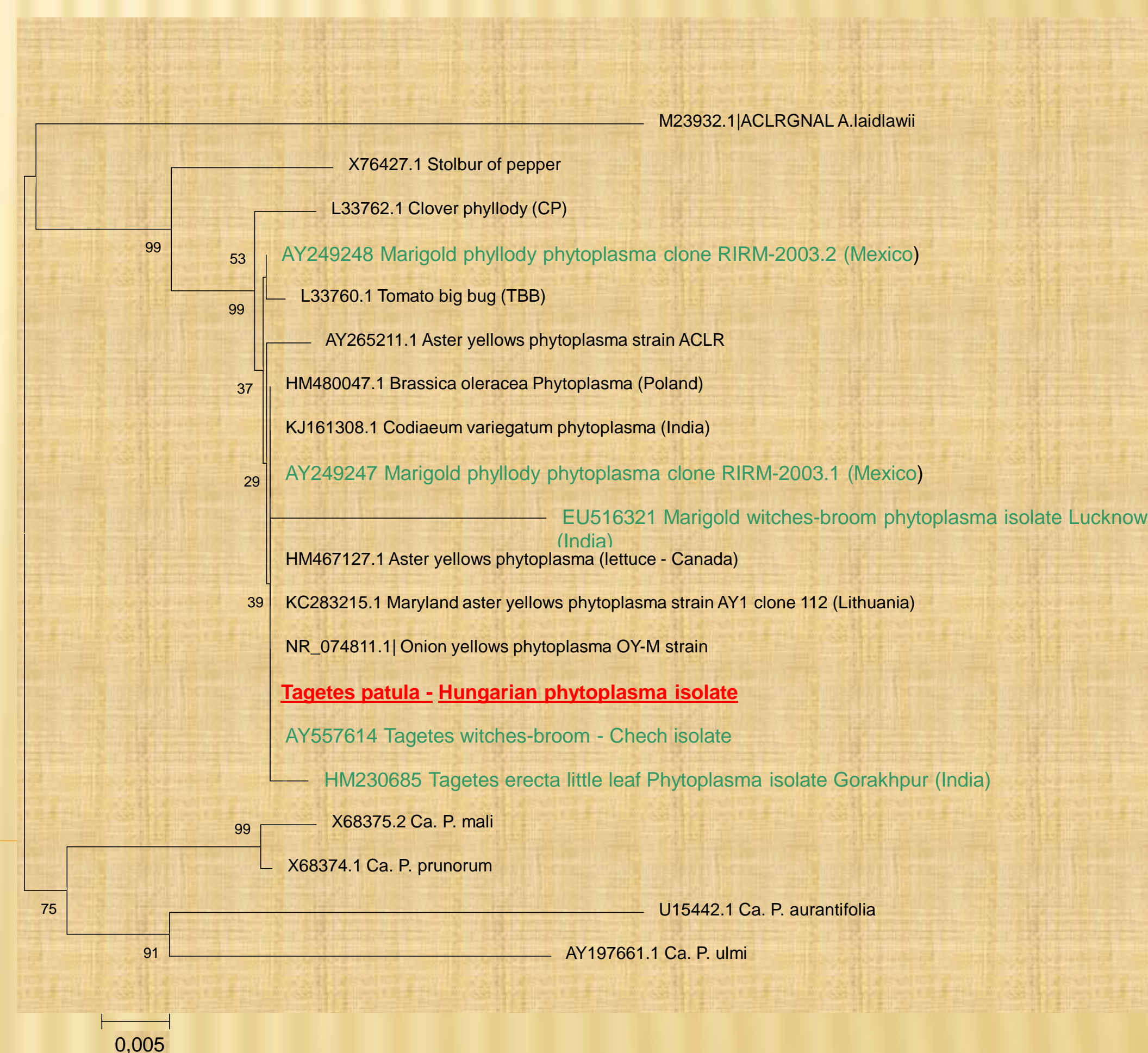
- A kórokozó DNS-ét a bársonyvirág levélnyeléből és szárának háncsszövetéből vontuk ki CTAB pufferrel
- A 16S rDNS génszakaszt PCR során R16F2n/R2 univerzális indítószekvenciák segítségével szaporítottuk fel
- A tisztított PCR terméket U3/U5 indítószekvencia-párral szekvenáltattuk
- A kapott szekvenciát összehasonlítottuk az NCBI nemzetközi adatbázisban található szekvenciákkal. A rokonsági kapcsolatok ábrázolására filogenetikai törzsfát készítettünk az egyes fitoplazma izolátumok részleges 16S rDNS szekvenciáinak „neighbor-joining” módszerrel végzett analízisével (Mega6)
- A kapott szekvenciát *in silico* hasítottuk restriktív enzimekkel, és egy referencia izolátummal vetettük össze

- A molekuláris vizsgálatok során bebizonyosodott, hogy a jellegzetes tüneteket mutató növények fitoplazmával fertőzöttek voltak, a nemzetközi szakirodalomban megjelent eredményekkel egyezően

- Az izolált kórokozót '*Candidatus Phytoplasma asteris*'-ként azonosítottuk a nukleotid szekvencia alapján.



- *Tagetes patula* L. 'Csemő' fajtáról izolált '*Ca. P. asteris*' 16S rDNS szekvencia szakaszának *in silico* hasítása restriktív enzimekkel. A hasítási helyek alapján a mintázat megegyezik az NCBI adatbázisban található '*Ca. P. asteris*' referencia izolátum (HM467127) RFLP mintázatával.



- Zöld színnel jelöltük azokat a különböző helyekről származó fitoplazma izolátumokat, melyek a bársonyvirág fitoplazmás betegségével hozhatók összefüggésbe. A filogenetikai elemzés a bársonyvirág fitoplazmás betegségét okozó magyar fitoplazma izolátumot (pirossal jelölt) a '*Ca. P. asteris*' (16SrI) csoportba sorolta. A csoporton belül több '*Ca. P. asteris*' izolátummal is 100%-os szekvenciaazonosságot mutatott.