

A burgonya y vírussal kapcsolatos nemzetközi kísérlet eredményei (1996-2009)

VARGA LAJOS
Agroport-D Kft.

BEVEZETÉS

2005-ben ugyanezzel a címmel közreadtunk egy összefoglaló anyagot a burgonya y vírus kutatásával kapcsolatban a MADOSZ honlapján (<http://www.madosz.hu>). Az eltelt 4 évben tovább folytattuk ezen kísérleteket, így most kiegészítettük az akkor megjelent cikket az azóta gyűjtött felvételezési adatokkal, megjegyezve a kísérletet érintő változásokat.

A dohánykutatás nemzetközi szervezetének, a CORESTA-nak a növénykórtani munkacsoportja 1995-ben elhatározta, hogy a tagországok bevonásával kutatást szervez a burgonya y vírussal (Potato Potyvirus Y) kapcsolatos kérdések tanulmányozására a lehető legszélesebb körű részvétel mellett.

A kísérlet főbb célkitűzései a következők voltak:

- a burgonya y vírussal szembeni rezisztenciaforrások tanulmányozása
- a nem perzisztens vírusok terjedésének jobb megismerése
- a PVY törzsek tulajdonságainak, elnevezésének és elterjedtségének tisztázása

Tekintettel arra, hogy a burgonya y vírus dohányültetvényeink legveszedelmesebb kórokozója, mi is bekapcsolódtunk ezekbe a vizsgálatokba.

A kísérlet elnevezése „PVY együttműködési kísérlet”-ről „Vírus betegség együttműködési kísérlet”-re változott néhány éve, illetve célkitűzései is bővültek (további vírusok előfordulásának megfigyelésével, más vírus rezisztenciaforrások vizsgálatával), de a kísérletsorozat legfontosabb célja, hasonlóan az előző évekhez a PVY-nal kapcsolatos ismeretszerzés maradt.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A kísérletet négy földrészen, a világ kb. 20 országában azonos módszerrel állítják be, egyes országokban több kísérleti helyen, szántóföldi körülmények között (a kísérletben részt vevők száma évről-évre változik).

A kísérletben burley és virginia fajták is szerepelnek, melyeket a kísérlet szervezői jelölnek ki, ezen fajták mellé a kísérletben részt adott ország a saját nemesítésű fajtáit is elhelyezheti kontrollként. A kísérletben szereplő fajták PVY rezisztencia szempontjából a rezisztens és fogékony csoportra oszthatók:

- A burgonya y vírussal szemben - eltérő szinten - rezisztensek (a “va” gént hordozók, illetve egyéb alapon rezisztensek):

VAM /e fajta PVY rezisztenciája jelenti a nemesítés „felső korlátját”/ (virginia)

TN 86 (burley)

PBD 6 (burley)

Virginia SCR /illetve Virgin D/ (virginia)

Wislica (virginia)

Hevesi 9 /hazai nemesítés/ (virginia)

Pallagi 5 /hazai nemesítés, a kísérletben 2004-ig *Pallagi 4*/ (burley)

VTA /a kísérletben 2009-től/ (virginia)

VRG-2 /a kísérletben 2009-től/ (virginia)

- A burgonya y vírussal szemben fogékonyak:

Burley 21 (burley)

K 326 (virginia)

NC 95 (virginia)

MN 944 /a kísérletben 2004-ig/ (virginia)

Ky 17 /a kísérletben 2008-ig/ (burley)

Habana 92 /a kísérletben 2008-ig/ (egyéb nagylevelű)

A kísérletet minden évben 4 ismételtsben, 25 töves parcellákon állítottuk be pallagi, majd Gáspár György kerti telepünkön, lényegében azonos körülmények között.

Feltétlenül meg kell említeni, hogy a kísérleti terület közelében PVY vírusgazda növénykultúrák (pl. burgonya, paradicsom, paprika stb.) ültetvények nem voltak, de a környező kis kertekben bizonyára előfordultak.

A kísérlet területén a dohányültetvényekben szokásos agrotechnikát alkalmaztuk - beleértve a növényvédelmet is - de a növényeket nem tetejeztük, és nem takarítottuk be.

A kísérletben a vírus-felvételezés szimptomatológiailag történt, esetenként ELISA-tesztel kiegészítve.

A PVY vírus tüneteket az alábbiak szerint csoportosítottuk:

- mozaik típusúak: érkivilágosodás
érsárgulás
érszalagosodás
klorotikus gyűrűk
- nekrotizisok: nekrotikus foltok
nekrotikus gyűrűk
érnekrotizis

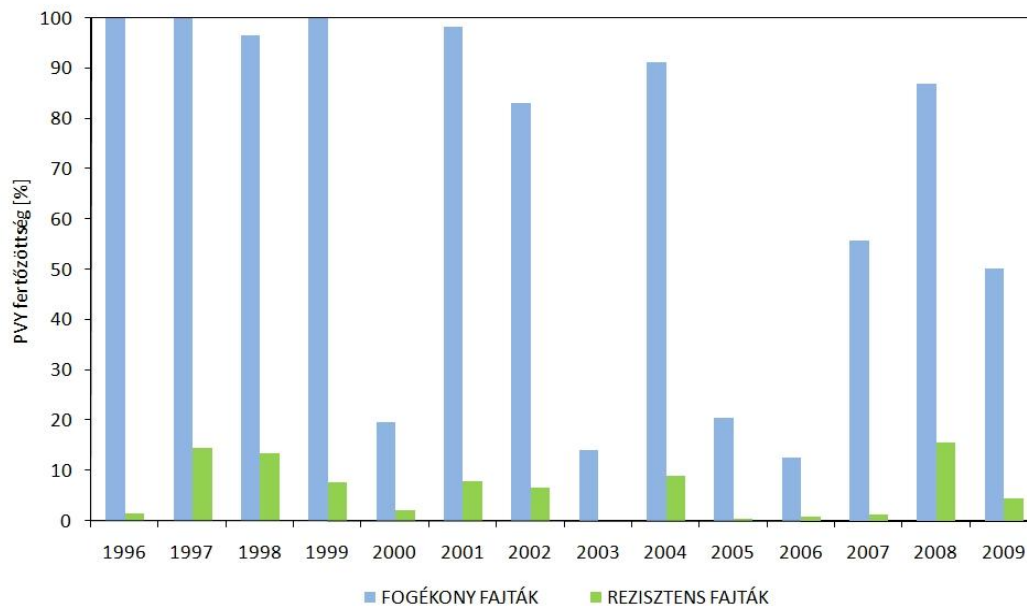
A vírus felvételezéseket június eleje és augusztus második fele között heti rendszerességgel végeztük és értékeltük.

A KÍSÉRLET EREDMÉNYEI ÉS MEGVITATÁSUK

A kísérletekben általában legelőször a mozaik típusú tünetek jelentek meg, elsősorban az érkivilágosodás, majd a későbbiekben nekrotikus tünetek domináltak.

A dohányfajták PVY fertőzöttségének alakulását a tenyészidő második felében az *1. ábra* mutatja.

1. ábra A PVY fogékony és rezisztens fajták fertőzöttsége %-ban augusztus második felében, Debrecen-Pallag, Debrecen-Gáspár György kert, 1996-2009



Látható, hogy a rezisztens fajták minden évben lényegesen kevésbé betegedtek meg, mint a fogékonyak.

A kísérlet adataiból a következő főbb megállapítások vonhatók le:

- A fogékony fajták, kivéve a 2000, 2003, 2005 és 2006 éveket, 50-100% között betegedtek meg, ami jelentős fertőzési nyomásra utal. A PVY vírussal szemben fogékony fajták ilyen nagyarányú és rendszeres megbetegedése ismételt bizonyítja, hogy hazánkban csak ezzel a vírussal szemben ellenálló fajtát lehet eredményesen termesztetni. Ugyanakkor a fogékony fajták megbetegedési gyakoriságából nem lehet arra következtetni, hogy a vírusfertőzés intenzitása az utóbbi években jelentősen változott volna. Az alacsony, illetve a viszonylag mérsékelt fertőzöttség feltehetően az adott évek alacsonyabb vektor tevékenységének a következménye.
- A fogékony fajták megbetegedési szintjéből nem lehet egyértelműen következtetni az ellenálló fajták megbetegedésének arányára (pl. a Hevesi 9 fajta 1997 és 1998 években, lényegesen jobban fertőződött, mint 2001-ben, pedig a fogékony fajták mindhárom évben 100%-ig megbetegedtek).
- Esetenként az ellenálló fajták is megbetegedtek, azaz a beléjük épített rezisztencia gént a PVY vírus áttörte, de a megbetegedésük lényegesen differenciáltabban történt. A rezisztencia szintjük szerint ezek három csoportba sorolhatók (VTA, VRG-2: csak egy év adata áll rendelkezésünkre, így ezeket még nem soroltuk be):
 - ❖ igen ellenálló: *VAM, Pallagi 4, Pallagi 5, TN 86*
 - ❖ jól ellenálló: *Hevesi 9, PBD 6, Wislica*
 - ❖ ellenálló: *Virginia SCR*

Itt nagyon fontos megjegyezni, hogy más kísérletekben végzett vizsgálataink szerint az igen ellenálló csoportba sorolható a *Pallagi 4*-es (ma már visszavont) fajtán kívül a *Pallagi 5, Pallagi 7* fajták, a jó ellenálló csoportba a *Hevesi 9* fajtán kívül a *Hevesi 17* és a *Hevesi 19*. Az ellenálló csoportba a *Hevesi 20* fajtajelölt tartozik.

- Az ellenálló vonalak megbetegedéséből nem lehet arra következtetni, hogy a vírus

fertőzés intenzitása az utóbbi években növekedne, vagy csökkenne, hiszen az, az egyes években eltérő. Annak ellenére, hogy a fajtákba épített rezisztencia gént a PVY vírus áttörte, e fajták szántóföldi körülmények között megbízható védelmet nyújtanak - megfelelő agrotechnikai feltételek mellett - e vírussal szemben.

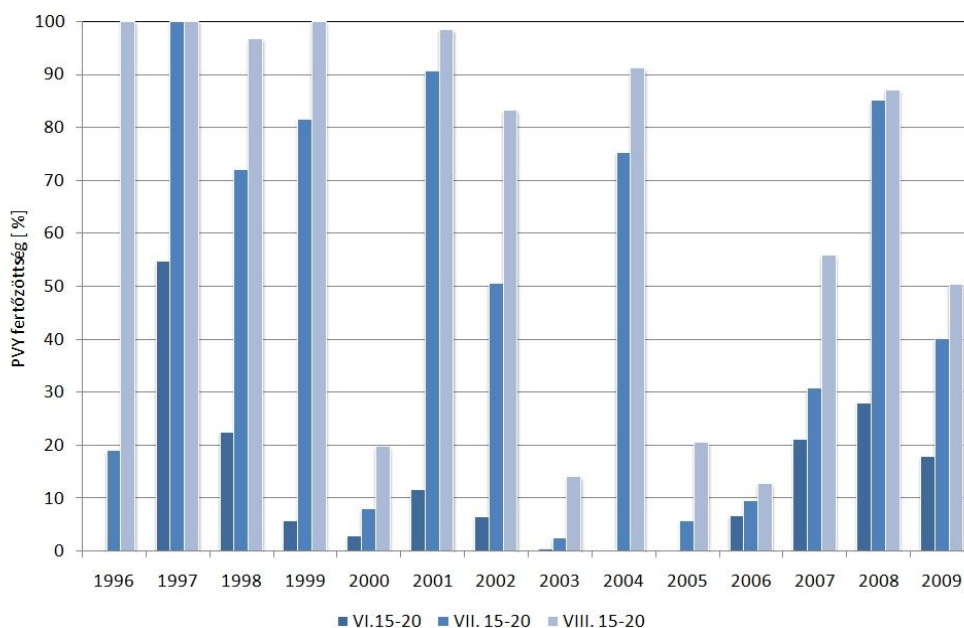
- A gyakorlati termesztés szempontjából nagyon fontos, hogy nem nő évről évre a rezisztens fajták fertőzöttsége, azaz nem figyelhető meg a burgonya “leromlásához” hasonló jelenség. Ennek fő gyakorlati pozitív következménye az, hogy egy jó ellenállóságú fajta hosszú évekig a termesztésben maradhat.

A kísérletben a PVY fertőzésdinamikáját is vizsgáltuk. Az ezzel kapcsolatos eredményeket a 2. és 3. ábrán szemléltetjük.

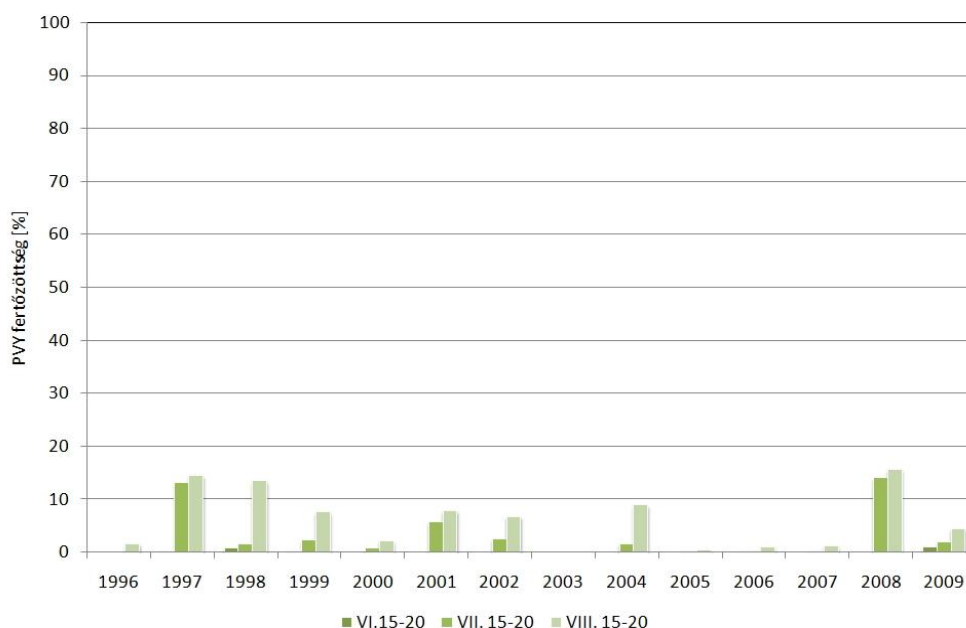
Az ábrák az ültetés után egy, két, illetve három hónap elteltével felvételezett adatokat mutatják, melyek alapján a következők állapíthatók meg:

- A rezisztens fajták június 15-20. körül gyakorlatilag fertőzéstől mentesek, július 15-20. körül kialakuló fertőzöttségük meghatározó jellegű, csak ritkán emelkedik tovább meredeken.
- A fogékony fajták lényegesen hamarabb fertőződnek, július közepén, a ritka kivételtől eltekintve, már 30-100 százaléig megbetegednek. Fertőzöttségük már júniusban magasabb lehet, mint a rezisztenseké a tenyészidőszak végén.

2. ábra PVY-nal szemben fogékony dohányfajták fertőzésdinamikája, Debrecen-Pallag, Gáspár György-kert, 1996-2009



3. ábra PVY-nal szemben rezisztens dohányfajták fertőzésdinamikája, Debrecen-Pallag, Gáspár György-kert, 1996-2009



ÖSSZEFOGLALÁS

A CORESTA keretében 14 éve veszünk részt a burgonya y vírussal (PVY) kapcsolatos nemzetközi kísérletben. A vizsgálati eredmények szerint hazánk a PVY vírus fertőzés szempontjából, mint az eddig is ismert volt, igen veszélyeztetett terület. Amennyiben a termesztésben e vírussal szemben fogékony fajták lennének, úgy kutató telepünkön az elmúlt 14 évből 10 évben jelentős víruskártétellel számolhattunk volna.

A dohányfajtákba épített rezisztenciát a PVY vírus áttörte, ennek ellenére a rezisztens fajták a gyakorlatban jó védelmet nyújtanak ezen vírussal szemben. Természetesen ehhez a vírusokkal szembeni védekezés általános szabályait be kell tartani.

A fogékony fajták fertőzése már június közepén megkezdődik, és viszonylag gyorsan eléri a maximális fertőzöttséget. A rezisztens fajták megbetegedése később kezdődik, ha egyáltalán előfordul, és sokkal lassabban történik, mint a fogékony fajták esetében. A kísérletben szereplő rezisztens fajtákat rezisztencia szintjük szerint 3 csoportba soroltuk.

Öröndöset, hogy az általunk nemesített fajták közül több az elérhető legmagasabb rezisztenciaszinttel rendelkezik. A vizsgálatok eredménye szerint az elmúlt tizennégy évben nem nőtt, igaz nem is csökkent a PVY fertőzés intenzitása.

A termesztési gyakorlat szempontjából igen lényeges, hogy a rezisztens fajták tartják beépített rezisztencia szintjüket, nem mutat semmi jel az elvesztésére, vagy csökkenésére.

A 2005-ben közölt cikkben szereplő megállapítások ma is érvényesek, és a kísérleti eredmények megerősítik azt, hogy a hazai fajták PVY rezisztenciája eléri, illetve meghaladja a kísérletben szereplő rezisztens fajták átlagát, így biztos alapot adva az eredményes hazai dohánytermesztéshez.

FELHASZNÁLT IRODALOM

NAGY GY. – BUKAI A. (2002): A dohány burgonya Y vírussal szembeni ellenállóságát vizsgáló nemzetközi kísérlet eredményei. 7. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum. Proceedings. 87-93. p.

NAGY GY. – VARGA L. (2005): A burgonya y vírussal kapcsolatos nemzetközi kísérlet eredményei (Debrecen-Pallag, 1996-2005). <http://www.madosz.hu/fileok/File/kiserletek/PVY-CORESTA.pdf>

Results of collaborative study on Potato Virus Y (1996-2009)

LAJOS VARGA
Agroport-D Kft.

SUMMARY

The author gives a short summary on the CORESTA PVY collaborative experiment, carried out in Debrecen, Hungary between 1996 and 2009.