

A VÍRUSKUTATÁS JELENTŐSÉGE A GYÜMÖLCSNEMESÍTÉSBN*

V. NÉMETH MÁRIA

Kertészeti Kutató Intézet, Budapest

Gyümölcsstermesztésünk problémái közül egyik legfontosabb, de ugyanakkor — valljuk be — legtöbbet vitatott is a víruskérdés. A vélemények nagyon megoszlanak. Még ma is vannak, akik nem ismerik el e betegségek fontosságát, úgy gondolják, hogy káros hatásuk csak a virológusok képzeletében fordul elő. Viszont vannak olyanok — sokszor éppen a növénypatológusok között —, akik túlkomplikált kereszteshadjáratot indítanak a vírusok ellen, s ezzel pesszimitista hangulatot teremtenek gyümölcsstermesztőink körében, mintha a probléma megoldhatatlan lenne. De ha nem is csak ezt a két szélsőséges esetet vesszük figyelembe, akkor is meg kell állapítanunk, hogy még ma sincs meg az a szoros együttműködés a gyümölcsnemesítők, termesztők és víruskutatók között, ami kívánatos lenne, ennek eredményeképpen pedig a gyümölcsvírusok egyre terjednek, nagyon sokszor éppen a homo sapiens segítségével. Ezért jelen előadásomnak is tulajdonképpen kettős célja van: nemcsak a gyümölcs-rezisztencia-nemesítés néhány szempontjára szeretnék rámutatni és ismertetni azokat a víruskimutatási módszereket, amelyek a rezisztencia-nemesítési munkának is alapfeltételei, hanem ismételten szeretném felhívni a figyelmet a gyümölcsnemesítők, — termesztők és virológusok közötti legszorosabb együttműködés szükségességére és fontosságára is.

A gyümölcs-rezisztencia-nemesítés két iránya

A vírusfertőzött növények ma még ritkán gyógyíthatók, így a vírusfertőzés visszaszorítása a gyümölcsstermő növények körében csak az idő és munkaigényes megelőző óvórendszabályok segítségével lehetséges. Ezek közé tartozna a fogékony fajták rezisztensekkel való helyettesítése is. A gyümölcsfavírusok elleni rezisztenciára való nemesítés azonban sajnos még világszerte gyermekcipőben jár és csak elszigetelten, néhány külföldi intézetben folyik ilyen irányú munka. Ennek oka nemcsak abban rejlik, hogy az ilyen nemesítési program általában munkaigényes, és csak hosszú idő múlva gyümölcsöző,

* Az előadás elhangzott a Növénynemesítési Tanácskozáson 1968. április 19-én.

hanem abban is, hogy a legtöbb gyümölcsstermő növényben nem mutattak ki olyan gént, amely a teljes rezisztenciát hordozná magában. Ezért az utóbbi években a gyümölcsnemesítési programokban a szülőpárok kiválasztásánál a rezisztencia másik két fajtáját vették figyelembe, mint azt a képességet, hogy a növény elkerülje a vírusfertőzést, valamint a toleranciát a fertőzéssel szemben.

A fertőzés elkerülésének legjobb példáját az egyes málnafajták mutatják. Pl. a Loyd George fajtának olyan öröklődő tulajdonsága van, amely megvédi az *Amphorophora rubi* megtelepedésétől. Azokban az államokban, ahol a legáltalánosabb málnavírusoknál csak ez a tetűfajta szerepel vektorként, a nemesítők ezt a fajtát használják fel szülőként a tulajdonság átörökítésére. Brit-Columbiában pedig egy olyan cseresznyeklont találtak, amely a cseresznye aprógyümölcsűség vírus vektoraival szemben mutat védelemet; a klónhoz tartozó termőfák egyedei így a természetes fertőzést elkerülik, bár mesterséges fertőzésnél erős tüneteket mutatnak.

Sokkal általánosabb a vírusfertőzéssel szembeni tolerancia, amit gyakran használnak a vírusrezisztencia-nemesítési programokban is. A világ több részén már vírusra toleráns számócafajtákat termesztnek. A cseresznye aprógyümölcsűség elleni tolerancia elérésére törekednek a cseresznye rezisztencia-nemesítési programban Brit-Columbiában is. Szülőpároként a legtoleránsabb fajtákat választották ki. Jelenleg 2000 szelektált magoncuk van, amelyek közül 3 a szülőpárokénál is nagyobb toleranciát mutat.

A gyümölcs-rezisztencia-nemesítő munka főbb szempontjai

A gyümölcsstermő növények vírusrezisztenciára való nemesítésének az előbbieken ismertetett két fő irányvonala mellett szeretnék még kitérni mindazokra a szempontokra is, amelyeket a nemesítőknek feltétlen szem előtt kell tartaniuk.

1. A szülőpárok kiválasztásánál nemcsak a kitűzött célnak megfelelően az egyes vírusokkal szembeni toleranciát, vagy a vírusvektorokkal szembeni ellenállóságot kell figyelembe venni, hanem a szülők vírusmentességét is gondosan ellenőrizni kell a különböző tesztelési eljárásokkal. Ennek mind nagyobb a jelentősége, hiszen egyre több víusról bizonyosodik be, hogy azok nagy százalékban pollennel és maggal is átvihetők. MARENAUD és DESVIGNES (1965) tanulmánya szerint egyes csonthéjas vírusok hatással vannak a pollenek morfológiájára és csírázóképeségére is.

A kiinduló anyag vírusmentességére fokozottabban kell ügyelni akkor, ha a genetikai változásokat sugárzással vagy kémiai kezelésekkel kívánják előidézni, mert ebben az esetben a forrásklónok vírusfertőzöttségét az így indukált mutánsok teljes mértékben fenntartják.

2. Az új fajtákat és mutánsokat gondosan védeni kell a vírusfertőzéstől. Ha a szaporításuk saját gyökéren vegetatív úton nem oldható meg, akkor csak

vírusmentes alanyokat szabad felhasználni. Az almástermésűeknél a magoncok legtöbb esetben vírusmentesek, mivel pollen- illetve magátvitel eddig még nem ismeretes. A csonthéjasoknál azonban, ahol számos vírus pollennel is átvihető, csak vírusra tesztelt, fertőzésmentes környezetben álló magtermő anyafákról származó magoncok jöhetnek számításba. Az új fajtákat és mutánsokat továbbá izolált környezetben kell elhelyezni távol minden vírusforrástól. Ez alatt nemcsak a vírusbeteg ültetvényeket értjük, hanem az esetleges vírus-hordozó vad fajokat is. Az ültetvényt szigorú permetezési menetrenddel a vírus-átvivő vektoroktól is meg kell védeni.

3. Az új fajták elismerése előtt szokásos növekedési erélyre, termőképességre, a gyümölcs minőségére, fagyállóságra stb. vonatkozó vizsgálatokat ki kellene bővíteni az egyes vírusokkal szembeni rezisztencia-vizsgálatokkal, a vírusvektorokkal szembeni fogékonyság megállapításával. Ezzel meg lehetne előzni a fajtában, klónban később fellépő leromlást.

4. Az új fajtákat, mutánsokat és klónokat forgalomba hozataluk előtt még egy „hivatalos” ellenőrző tesztelésnek is alá kell vetni.

5. Sorrendben talán elsőként kellett volna megemlítenem azt a körülményt, mértékletességet és türelmet, amelyre a nemesítőknek szükségük van a külföldi nemesítési anyag behozatalánál. Gondosan mérlegelni kell azoknak az intézeteknek, kereskedelmi szervezeteknek a megbízhatóságát, ahonnan anyagukat meg kívánják kérni. A feltétlenül megkövetelt vírusmentességi igazolvány ellenére is az importált nemesítési anyagot izoláltan kell elhelyezni, és felhasználása előtt türelmesen ki kell várni a hazai vírusesztesztelés eredményét. Ezzel elkerülhető sok, hazákban még nem található vírusbetegség behurcolása.

Vírusesztesztelési módszerek

A felsorolt szempontokat figyelembe véve láthatjuk, hogy mind a nemesítési alapanyag, illetve a szülőpárok kiválasztásánál, mind az új fajták, mutánsok, alanyklónok ellenőrzésénél a növény-nemesítői munka előfeltétele, illetve kiegészítője a vírusesztesztelés. A Kertészeti Kutató Intézetben 1958 óta folyó víruskutatósi munkánk keretében kidolgoztunk egy, a hazai viszonyoknak megfelelő vírusesztesztelési rendszert. A világirodalomból eddig ismert minden vírusbetegségnek az indikátornövényét összegyűjtöttük és fenntartjuk, így import esetében olyan, csak más országokban vagy kontinenseken előforduló vírusok kimutatását is elvégezhetjük, amelyek hazánkban még nem léptek fel. A kidolgozott tesztelési rendszer két főbb szakaszra osztható:

előtesztelések,
alaptesztelések.

Az *előtesztelések* célja a kiválasztott anyafák, illetve a növény-nemesítési programban a kiindulási alapanyag, szabadföldi szemléken vizuálisan egész-

ségesnek talált egyedeinél: előzetes vizsgálata. Ezekkel a módszerekkel kevesebb költséggel, rövid idő alatt 50—90%-ban kiszелеktálhatók a bizonyos meghatározott vírusokkal fertőzött beteg növények, így az idő- és területigényesebb alaptesztelésre kevesebb egyed kerül. Az előteszteléseknél háromféle módszert alkalmazhatunk:

szerológiai vizsgálatok,
lágyszárú indikátorokkal történő üvegházi tesztelesek,
Shirofugen teszt.

A szerológiai vizsgálatokat elsősorban a csonthéjasok egyes vírusbetegségeinek kimutatására használjuk. A KGST keretén belül már megindult a megyei Stecklenbergi vírus antiszérumának forgalomba hozatala tömegtesztelési célokra, de a Kertészeti Kutató Intézet biokémiai laboratóriumában György Károlyné is foglalkozik ennek a szérumnak előállításával, továbbá a hazánkban legveszélyesebb himlővírus antiszérum előállítási módszerének kidolgozásával. A szerológiai vizsgálatok időpontja a fakadás utáni néhány hét.

A lágyszárú indikatornövényekkel történő üvegházi tesztelesek a csonthéjasok gyűrűsfoltosság vírusainak és a himlő (sarka) vírusnak a kimutatására alkalmazhatók. Időpontja február, május eleje közötti időszak.

A Shirofugen teszt a hyperergikususan reagáló *Prunus serrulata* var. Shirofugen felhasználása a gyűrűsfoltosság vírusok kimutatására. Időpontja június vége, július eleje, a tesztelés időtartama 3—6 hét.

Az alapteszteleseket szabadföldön, fás indikátorokkal végezzük minden ismert vírusra vonatkozóan. A vírus átvitelének módja a fás indikatornövényre attól függ, hogy magoncokat, vagy nem gyökeresedő nemes fajtákat, illetve vadfajokat használunk indikátorként.

Amennyiben az indikátor magonc, az átvitel egyszerű szemzéssel vagy kéregátültetéssel történik. Ha nem gyökeresedő nemes fajtákat, vad fajokat használunk indikátorként, akkor a kettős oltás, vagy kettős szemzés módszere alkalmazható. A szabadföldi tesztelesek beállításának ideje a szokásos szemzési időszak, időtartama általában 3 év. A vizsgálathoz szükséges anyag megszedésénél ügyelni kell arra, hogy a fa minden oldaláról vegyünk hajtást, a növény esetleges részleges fertőzöttségére számítva. A szemzéssel egy időben, a vizsgált fáról vírusmentes alanyra, izolált környezetben néhány leszaporítást kell végeznünk. A leszaporított oltványok közül a tesztelésben vírusbetegnek talált anyafák szaporulatát folyamatosan eltávolítjuk. A pollennel történő fertőződés az ilyen oltványok körében kizárt, az insetticidekkel való intezív permetezés pedig a vektorfertőzés veszélyét minimálisra csökkenti. Így a tesztelési idő leteltével vírusmentes kiindulási anyag birtokába jutunk, még a vizsgált anyafák ha fertőzött környezetben állnak, pollennel, vagy rovarátvitel útján időközben fertőződhetnek.

Az elmondottakat összevetve láthatjuk, hogy komoly rezisztencia-nemesítési program — de az egész gyümölcstermesztés vírusmentesítése — sem képzelhető el az előadásom elején is hangsúlyozott legszorosabb együttműködés nélkül. Az ilyen kooperáció megvéd az olyan szomorú történetek megismétlődésétől is, amikor lelkes nemesítők hosszú évtizedes munkáját semmisíti meg, egy-egy új, egyébként kitűnő fajta vírusfertőzöttsége.