

KÉKPENÉSZELLENÁLLÓ DOHÁNYFAJTÁK ELŐÁLLÍTÁSA*

KISFALUDY MIHÁLY

MTA Genetikai Intézete, Budapest

1960 nyarán villámcsapásként érte a hír a szakköröket, hogy a dohány legveszedelmesebb gombabetegsége, a kékpenész (*Peronospora tabacina* Adam) Magyarországon is megjelent. Az addig csak irodalomból ismert, tengerentúli kártevő méltán váltott ki nagy meglepetést, mert európai megjelenését sem ismerték, még kevésbé magát a betegséget, annak megjelenési formáit és a fertőzés lehetőségeit.

A kórokozót Ausztráliában már régebben ismerték. Először a beléndeken (*Hyoscyamus niger*) észlelték 1863-ban, majd megtalálták a *Nicotiana longifloran* is, 1891-ben pedig már jelentős károkat okozott a termesztett dohányfajtákban. Az USA-ban először 1885-ben a *N. glaucan* találták meg és már akkor felhívták a szakkörök figyelmét a kultúrfajtákat fenyegető veszélyre. 1921-ben már jelentősebb károkat okozott. Florida és Georgia dohányültetvényeiben, de a könyörtelenül végrehajtott preventív védekezési eljárásokkal egy időre visszaszorították. 1931-ben azonban Észak-Amerika összes dohánytermesztő államában megismerték nemcsak a kártevőt, hanem jelentékeny kártételét is. Ezután 1938-ban Dél-Amerikában, 1957-ben pedig Kubában észlelik először a kékpenész fertőzését.

Ezalatt Európa a tengerektől biztosított védeltségében csak irodalmi adatokból értesült a tengerentúli államok küzdelméről, a kártevő pusztításairól. De nem sokáig, mert 1958-ban itt is megjelent. Az európai elterjedést TUBOLY irodalmi feldolgozása nyomán kísérhetjük végig: 1958 Anglia, 1959 már a kontinensen Hollandia, majd hamarosan NSZK, NDK, és feltételezhetően más európai államok, így Magyarország is.

Magyarországon első megjelenése óta évről évre, ingadozó méretekben jelenik meg a kékpenész és a dohányossal összefüggő mezőgazdasági, ipari és kereskedelmi ágakban súlyos károkat okoz. A hazai fellépésének első évében a dohányterületnek mintegy 12%-a lett fertőzött és közel 2%-kal csökkent a termés. Nyugat-Európában a kártétel ennél jóval súlyosabb volt (Belgium 65 NSZK 60, NDK 30, Csehszlovákia 30, Ausztria 25, Franciaország 17, Svájc 10⁷).

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

Olaszország 4%-os termés kiesést szenvedett) és a CORESTA adatai szerint összesen mintegy 26 000 tonna veszteséget okozott. Nálunk a termésesökkenés okozta kárhoz még hozzájárul a közületeknek kifizetett államsegély és a védekezéssel kapcsolatos kiadások.

A rendelkezésre álló adatok szerint az utolsó 3 évben kifizetett államsegélyek összege:

1965-ben	815 község	37497 kh	90% fertőzés után	66 637 000 Ft
1966-ban	840 község	37175 kh	94% fertőzés után	35 000 000 Ft
1967-ben	163 község	8062 kh	24% fertőzés után	1 131 000 Ft.

Ehhez még hozzászámítandók a védekezéssel kapcsolatos költségek. Ezek megoszlása az aránylag csekélyen fertőzött 1967. évben:

felhasznált védekezőszer	3 938 043 Ft	
kezelési költség	24 909 Ft	
permetezési költség	9 685 665 Ft	
összesen	13 648 617 Ft	és
a kifizetett államsegély	1 131 000 Ft	összegével
együtt	14 779 617 Ft.	

Az európai dohánytermesztést veszélyeztető kékpenész ellen nemcsak az egyes államok vezették be a kötelező védekezést, hanem szervezett nemzetközi együttműködés is kialakult. 1961 márciusában Szófiában a KGST államok, júniusban pedig Lausanne-ban a CORESTA külön Peronospora-munkabizottsága ült össze.

Ezután az évenként más és más európai fővárosban megtartott tudományos értekezleten mindegyre inkább kiemelték a rezisztenciára nemesítés fontosságát, előtérbe helyezve a genetikai alapokon nyugvó nemesítési eljárásokban a vad dohányfajokkal történő keresztezéseket, a ploid alakok és a mesterséges mutációk előállítását, továbbá a már valahol előállított rezisztens fajták honosítását, illetve azok felhasználását a további nemesítési munkában.

Sokáig a dohánynemesítők csupán a meglevő kultúrfajták egymás közötti keresztezésével, heterozis-kombinációk előállításával, külföldi fajták honosításával és hibrid-populációk egyszerű szelektálásával foglalkoztak, hogy a termésmennyiséget növeljék, a minőséget javítsák. A 30-as években kezdődtek el a vadfajokkal keresztezések, különösen a Wild fire és a vírusos mozaik betegségekkel szemben ellenálló fajták kialakítására. Ebben a korszerű, tudományos alapon nyugvó új munkában a magyar dohánynemesítés mintegy 30 évvel van lemaradva.

Az MTA Genetikai Intézetében már az 50-es évek elején történtek fajok közötti keresztezések, hogy a dohánymozaikvírussal szemben ellenállóképességet introgresszióval átvigyék, részben a gyakorlati növénynemesítés megsegítésére. Ugyanakkor megkezdődött különféle kultúrfajták és néhány vadfaj

polyploid alakjának is az előállítás és így a cytogenetikai vizsgálatok is mindegyre jobban előtérbe kerültek. A nem-azonos chromosomaszámú dohányfajok keresztezésével létrejött hibridek rendszerint sterilek, ploid szintre emelve viszont termékenyvé válnak. Ilyen termékeny, amphidiploid fajhibridek, továbbá allotetraploid fajtahibridek előállításához a következő években újabb vadfajok és tabacum-fajták colchicines eljárással előállított autotetraploid alakjai lettek előállítva. Ezeket a munkákat és a cytologiai ellenőrzéseket KOVÁCS JÁNOS kezdte el, aki — mint gyakorlati szakember — a vizsgálati anyagnál a termesztési szempontokat is figyelembe vette. Igen mostoha, sokszor primitív viszonyok között, a szakértő szemével és céltudatos munkával változatos, a gyakorlati termesztés szempontjából biztató anyagot állított elő. Nemcsak az általában szokásos módon, a fajták hibrid-populációiból válogatott ki jónak ígérkező kombinációkat, hanem egyes fajták autotetraploid nemzedékeiből is sikerült új típusokat kiemelnie. Különösen figyelemre méltók a különféle fajkereszteszések sesquidiploid és amphidiploid formáival elért eredményei. A külföldön is szokásos visszakereszteszések mellett a dohánynál egészen új eljárást is alkalmazott, amihez hasonlóról azóta is csak néhány külföldi közlés számolt be. Mégpedig a különböző ploid szintű hibrideket nemcsak a tabacummal keresztezte vissza, hanem azokból a kialakított különböző fokozatú ploid szinteken is állandósított új típusokat. Így több olyan ígéretes anyagot állított elő, melyek mind termésmennyiség és minőség, mind rezisztencia szempontjából jó eredményekkel biztatnak.

Néhány előzetes kisebb méretű, külső kísérlet után 1961-ben sikerült a legjobbnak talált öt törzset és a különböző ploid szinten végzett keresztezések 30 törzsjelöltjét Bujon, közel 30 kh területen összehasonlító kísérletbe beállítani. Ekkor kapcsolódtam be az intézet munkájába azzal a célkitűzéssel, hogy mint gyakorlati dohánynemesítő a rendelkezésre álló anyagból fokozott termésmennyiséget adó, csökkentett alkaloidtartalmú, valamint rezisztens fajtákat állítsak elő.

A buji dohánytermesztési körülmények és a kísérlet helye e munka megkezdésére megfelelő volt. A jól fejlődő, sokféle anyag és az augusztusban fellépett jelentős képenézfertőzés jó lehetőséget biztosított, hogy a beállított kísérleti anyagot megfigyelhessük, a megfelelő anyatóveket kijelölhessük. A nyár elején fellépett képenész az augusztus 23-i jégverés után szembetűnően elterjedt és ez lehetővé tette a beállított különféle származékok igen eltérő érzékenységeinek megállapítását. A fertőzött ültetvényeket naponként, sőt váltakozó napszakonként is ellenőriztem és ezekből a gyakorlati termesztés céljára alkalmasnak ígérkező 5 vonalat sikerült szelektálnom. Ezek a következők.

A T 3-as törzs egy allotetraploid Virginia $\times$ Ambalema származék, nagy termést ad, korán érkező, alacsony az alkaloida- — főként nornikotin- — tartalma, s ezért a továbbiakban a szelektálást az alacsony alkaloidtartar-

lomra folytattam. Ezt a képpenésznek viszonylag ellenálló törzset most fajta-elismerésre is bejelentettük.

A T₅-ös törzs egy amphidiploid Szegedi Szumatra $\times$ N. glauca származék. A nagyobb termést ígérő, széleslevelű, de kissé lassú fejlődésű anyagból 14 anyatövet izoláltam, melyek közül egy az egyébként fertőzött ültetvényben teljesen egészséges volt. Ennek a tőnek származékaiban a szelektálást tovább folytattam, de az F₅ nemzedékbeli anyag a lassú fejlődése miatt egyelőre tartalékolva van.

A T₇-es törzsjelölt a Debreceni fajta autotetraploid második nemzedéke volt, amelyből egy, a fajtától eltérő levél alakú és egészen egészséges tövet emeltem ki; ez a, most T₅ nemzedékbeli anyag további szelektálásra alkalmas.

Igen értékes a T₁₅-ös törzsjelölt, a két amphidiploid, a Szegedi Szumatra $\times$ glutinosa és a Marylandi $\times$ glauca keresztezéséből származó 4 genomos anyag. Az 1000 többől álló ültetvényben 14 igen korai, bár kisebb termést adó, de teljesen egészséges tövet találtam, ezek közül kettőt izoláltam, melyek a gyengébb terméshozamuk miatt most az 5-ik nemzedékben, mint tartalék szerepelnek.

Még ennél is értékesebb a T₂₄-es, szintén kétszeres amphidiploid anyag, amely a Marylandi $\times$ glutinosa és a Debreceni $\times$ silvestris amphidiploidok keresztezéséből származik. A szélesebb levelű típusokból két, szintén egészséges törzset izoláltam, melyeknek tovább szelektált utódai sokat ígérnek; jelenleg a 8-ik utódnemzedékből 23 vonal van kísérletbe beállítva.

1962-ben a pesthidegkúti kísérleti területünkön képpenész nem lépett fel, így az 1961-ben kiemelt anyagot csak gazdasági szempontból vizsgálhattam. Mivel 1963-ban a tervezett külső kísérleteket nem tudtuk beállítani, a dohánytermesztés szempontjából egyáltalán nem ideális hűvösvölgyi külső kísérleti területünkön a képpenésszel szemben rezisztens Hicks-szel és négy Bel származékkal kezdtem el honosítási, illetve keresztezési munkámat. A reciprok irányban is végrehajtott, összesen 160 keresztezésben több kultúrfajta, illetve ploid szintű származék is szerepelt; 147 kombinációnak sikerült magját is begyűjteni.

1964-ben a Nagykorpádi Állami Gazdaságban volt dohánykísérletünk, az ültetvény 139 Bel keresztezési származékból és a Bujon elkezdett szelektálás 44 származékából állott, melyekből összesen 124 anyatövet emeltem ki. Ugyanebben az évben a Kertszeti Kutató Intézet érdi kísérleti telepén is alkalmunk volt kísérlet beállítása, amelyben az előző években szelektált és rezisztenseknek mutatkozott törzsjelöltjeink 4 vonalának 53 származéka szerepelt. A hűvösvölgyi, intézeti külső kísérleti területen pedig az előző években előállított, új amphidiploidok voltak kiültetve. (Ebben az évben Érden 40 és Hűvösvölgyben 32 anyatövetemelt ki.)

1965-ben nem volt lehetőségünk, hogy az előző évi Bel keresztezések anyagával nagyobb területen kísérletet állíthassunk be. A T₇-es autotetra-

ploid Debreceni és a Tj 24-es 4 genomos *tabacumglutinosa-silvestris* amphidiploid származék Érden ismét ellenállónak mutatkozott (ezekből újabb 31 anyatövet emeltem ki). Hűvösvölgyben az Ostrolisk $\times$ Hicks és különösen a Marylandi $\times$ Hicks amphidiploid kombinációk származékai tűntek ki, ez utóbbi az egyébként erősen kékpenésztől fertőzött ültetvényben még szeptember 28-án is teljesen egészséges volt.

1967-ben a kápolnai kísérletünkben szerepeltek a rezisztenciára szelektált származékok is; kékpenész azonban nem lépett fel és így további szelektálás sem történt.

A hazai dohánynemesítés a világszínvonalhoz viszonyítva az utóbbi évtizedekben nagymértékben lemaradt, nem elégséges az újabb genetikai eredmények figyelembe vétele és nincs meg a népgazdasági érdeket előtérbe helyező szakmai együttműködés sem. Különösen áll ez a korszerű rezisztenciára nemesítésre, ami pedig világszerte, de minálunk is elsőrendű fontosságú. Ezért a továbbiakban már nem nélkülözhetjük a más kultúrnövények rezisztenciára nemesítésében régóta alkalmazott és jól bevált megoldásokat. A kékpenésszel szemben a küzdelmet nehezen lehet eredményesen felvenni akkor, ha a szántóföldi rezisztenciával bíró egyedek szelektálása az időjárás szeszélyének a függvénye, csak szerencsével várható gyorsabb és eredményesebb előrehaladás, ha a szelektálás attól függ, hogy abban az évben és azon a helyen, ahol a kísérlet be van állítva, a *Peronospora tabacina* fellép-e vagy sem.

Dohánynemesítésünkben korszerűsítés nélkül a gyorsabb és eredményesebb előrehaladás aligha várható és egyben a dohánytermesztésünk jövője sem biztosítható.

