

Árpalisztharmat tenyésztési módszer „levélkultúrában”

BALÁZS ERVIN – KIRÁLY ZOLTÁN

Növényvédelmi Kutató Intézet, Budapest

A lisztharmat kórokozó (*Erysiphe graminis*) nagyon nehezen tartható fenn. Ennek legfőbb oka, hogy a kórokozó konidiumai nagyon hamar elvesztik csírázókéességüket. Már hat nap múlva a legtöbb konidium nem képes a csírázásra, tehát a kórokozó nem képes a gazdanövény megfertőzésére sem. A gyenge eltarthatóságon az sem változtat lényegesen, ha a konidiumokat hűvös vagy hideg környezetbe helyezük. A felsoroltak miatt a lisztharmat-gomba-inokulumok, valamint a különböző patogenitású fiziológiai rasszok eltarthatósága és a rassz-gyűjtemények fenntartása nagy nehézségekbe ütközik.

Munkánk célja volt, hogy az inokulumkészítést a mesterséges fertőzések céljaira megkönnyítsük illetve, hogy viszonylag egyszerű módszerrel lehetővé tegyük a fiziológiai rasszok tiszta fenntartását laboratóriumi, nem pedig üvegházi körülmények között.

Új módszerünkhöz a kiindulópontot Moseman (1956), valamint Moseman és Greeley (1966) felismerései szolgáltatták. Eszerint nem szükséges a lisztharmatgombákat üvegházi búza vagy árpa csíranövényeken tenyészteni, mert elegendő az is, ha a kis csíranövényeket nagyméretű kémcsőben (300 × 25 mm) neveljük fel, fertőzzük őket, és hűtőszekrényben, fény mellett kb. 12 °C hőmérsékleten tartjuk el. Másik megoldás, hogy a csíranövények első vagy második levelét három vagy négy darabkára vágjuk és ezeket a levéldarabokat benzimidazol oldaton úsztatjuk a fertőzés után. A benzimidazol citokininhatása következtében késlelteti a búza vagy árpa öregedését és a tenyészet mintegy három hétig életben marad (a módszerek részleteit lásd Király et. al. 1970 könyvében).

Célul tűztük ki az eltarthatósági idő meghosszabbítását, valamint, hogy a módszer alkalmas legyen az eltérő patogenitású rasszok izolált fenntartására. Ezért összehasonlítottuk két citokininhatását a gazda izolált levágott leveleinek fenntarthatósága szempontjából, két alacsony hőmérséklet hatását a kórokozó fejlődésére és a polystyrol granulomok alkalmasságát levágott levelek oldatokon való úsztatására.

Az új lisztharmattenyésztési módszer leírása

Abból az elvből indultunk ki, hogy vízbe vagy valamilyen oldatba helyezett polystyrol granulomokon fekvő levelek eltarthatósága lényegesen növelhető. Ezt előző laboratóriumi gyakorlatunk során több ízben megállapítottuk. Növényfiziológiai (szeneszcencia) vizsgálatok során a levágott levelek életbenmaradása lényegesen megnövelhető, ha a levágott levelek nem közvetlenül

vízen illetve valamilyen oldaton úsznak, hanem az oldatba helyezett granulumon fekszenek. A polystyrol granulumon kb borsószem nagyságúak, felületükön vékony víz illetve oldatréteg keletkezik és a levelek tulajdonképpen csak ezzel a filmmel érintkeznek. A granulumon közötti részekben a levelek szabadon



1. ábra. A levélszegmentumok fertőzése lisztharmattal

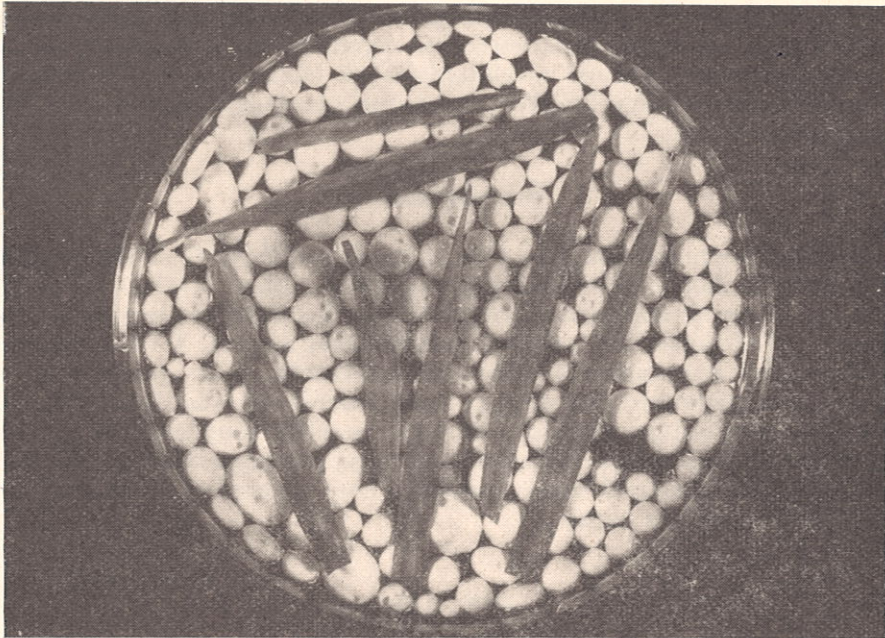
levegőzhetnek, hiszen ezek a levélrészek az oldattal nem érintkeznek. Az ideálisabb gázcserre valószínűleg hozzájárul ahhoz, hogy a granulumonra helyezett levelek nem pusztulnak el idő előtt, azaz viszonylag természetes körülmények között élhetnek.

Kísérleteinkben 8–10 napos árpa (Kompolti tavaszi fajta) primér leveleinek 3–4 cm-es szegmentjeit fertőztük lisztharmat-konidiumokkal (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* March.), az 1. ábrán látható módszerrel. A levélszegmenteket citokinin oldatra (50 ppm kinetin vagy 30 ppm benzimidazol), illetve kontrollként vízre fektettük úgy, hogy a folyadékokat Petri csészékbe töltöttük, amelyekben polystyrol granulumon voltak. A levéldarabok a granulumon feküdtek és az oldatokkal csak helyenként érintkeztek (2. ábra).

Célunk az volt, hogy a lisztharmat-tenyészetet minél hosszabb ideig fennartsuk, újabb mesterséges fertőzés (inokuláció) nélkül. Ezért kétféle hőmérsékletre helyeztük a tenyészeteket; +5 és +10 °C-ra, hűtőszekrénybe, állandó neonsöves megvilágítás mellett, illetve a kontrollt +20 °C-ra, szobahőmérsékletre.

A táblázatban 10 kísérleti mérés átlagát tüntettük fel. Minden kezelésben 10 Petri csésze szerepelt, csészénként 8–10 levélszegmentummal.

A kísérletből kitűnt, hogy 5 °C hőmérsékleten kinetinoldaton úsztatva a leveleket a lisztharmattenyésztés mintegy 7 héten keresztül fenntartható újabb átoltás (inokuláció) nélkül. Ez nagyban megnöveli a lisztharmat laboratóriumi kezelhetőségét. Szükségtelenné teszi az üvegházi fenntartást, kis helyet igényel



2. ábra. A fertőzött levélszegmentumok a polystyrol granulumokon fekvve, csak néhány helyen érintkeznek az oldattal

és mód van arra is, hogy a lezárható Petri csészékben az egyes patogén rászokat külön-külön, kontamináció mentesen tenyészthessük és szaporíthassuk.

A módszer növénynemesítési szempontból ezért is jelentős, mert egy-egy értékes növényt (pl. keresztezési származékot) úgy tesztelhetünk, hogy magát a növényt ne károsítsa a betegség, illetve ne pusztítsa el a fertőzés az értékes

1. táblázat. A citokinin hormon, illetve az alacsony hőmérséklet hatása az árpalisztharmat-tenyésztés eltarthatóságára

Oldat (1)	Eltarthatósági idő napokban (2)		
	5 °C	10 °C	Szobahőmérséklet (20 °C) (3)
Kinetin (50 ppm)	49	26	14
Benzimidazol (30 ppm)	29	18	12
Kontroll (csapvíz)	16	9	8

kiindulási anyagot. Lehetőség van ugyanis arra, hogy egy-egy értékes növény leveleiből levélszegmenteket készítsünk és a növény betegség-fogékonyságát több kórokozóval szemben (rozsdák, lisztharmat búza esetében *Septoria*, stb.) Petri csészében, polystyrol citokinin oldatos granulumon mesterséges fertőzés után értékeljük. A gyökeres növény megfertőzésére így nincs szükség.

Kiemelendő, hogy a levélszegmentumok lisztharmat-fogékonysága azonos az ép növények leveleinek fogékonyságával. Kísérleteink szerint a rassz meghatározásokhoz szükséges tesztszortiment egyes fajtáinak fogékonysága sem változik lényegesen. Hasonló megállapításokat búza rozsdával kapcsolatban más kutatók már előzőleg közöltek. E kérdést összefoglalóan ismerteti Király et al. (1970) könyve.

Összefoglalás

Árpalevélszegmentumok (3–4 cm hosszú levéldarabok) Petri csészében, kinetin-oldaton illetve polystyrol granulumon fekvé kiválóan alkalmasak arra, hogy az árpalisztharmat mintegy 7 hétig fenntartható legyen hűtőszekrényben, 5 °C hőmérsékleten, állandó megvilágítás mellett. A Petri csészékben az egyes rasszok kontamináció nélkül tenyészthetők. A levágott levelek fogékonysága a tenyészetben ugyanolyan vagy hasonló mint az ép növényeké. A mesterséges tenyésztési módszer alkalmas rozsdák tenyésztésére is, illetve búza, árpa és babnövények lisztharmat és rozsdarezisztenciájának tesztelésére laboratóriumi körülmények között, anélkül, hogy az eredeti, gyökeres növény megfertőzésére szükség lenne.

IRODALOM

1. Király Z., Klement Z., Solymosy F., & Vörös J.: 1970. Methods in Plant Pathology. Akadémiai kiadó, Budapest. — 2. Moseman, J. G.: 1956. Physiological races of *Erysiphe graminis* f. sp. hordei in North America. *Phytopathology* 46, 318–322. — 3. Moseman, J. G. & Greeley, L. W.: 1966. Reaction of one barley plant to several cultures of *Erysiphe graminis* f. sp. hordei. *Phytopathology* 56, 1428–1429.

Érkezett: 1971. szeptember 4.

A cultivation method of powdery mildew of barley in „leaf culture”

E. BALÁZS — Z. KIRÁLY

Research Institute for Plant Protection Budapest, Hungary

Summary

Barley leaf segments (3 to 4 cm long leaf pieces) in Petri dish, floated on kinetin solution or polystyrol granule, respectively, are excellently suitable for the powdery mildew of barley to be maintained over some seven weeks in a refrigerator, at 5 °C temperature, under permanent light. The various races can be cultivated in Petri dishes without contamination. Leaf segments in the culture show equal or similar susceptibility to intact plants. This method of cul-

tivation is suitable for culturing rusts and for testing wheat, barley, and bean plants for powdery mildew and rust resistance under laboratory conditions without infection of the original intact plant.

Captions

Table 1. Effect of the hormone cytokinin and low temperature, respectively on preservability of barley powdery mildew culture (1) Solution, (2) Time of preservability in days (3) Room temperature

Figure 1. Infection of leaf segments with powdery mildew

Figure 2. Infected leaf segments lying on polystyrol granules are in contact with solution only in a few places