

# BAZSALIKOM BETEGSÉGEK

2014

*Dr. Vajna László*

*NAIK Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet*

Fotó és videó: Vajna L.



A bazsalikomról a közelmúltig úgy tartották, hogy betegségei, kártevői nincsenek vagy nem jelentősek, ezért növényvédelmi problémák evvel a növényvel kapcsolatban nem merülnek fel. Az élet és a természet azonban rácaffolt erre a vélekedésre.

Nagy Géza (Corvinus Egyetem) 2007- ben *Botrytis cinerea* jelentős fellépéséről számolt be, majd pedig ugyancsak ő és szerzőtársa 2011- ben a *Peronospora belbahrii* okozta betegség fellépéséről adott hírt. Mindkét eset – a dolgozatok szerint – gyógynövény és fűszernövényként termesztett bazsalikom fajtákra vonatkozott. Kétségtelen, hogy e gazdasági növények jelentősége meghaladja a dísznövényként termesztett bazsalikomét. Ez lehet az oka annak, hogy a nemzetközi irodalomban az utóbbi években e betegségekről megjelenő közlemények csaknem kizárólag a gyógy- és fűszernövényként termesztett bazsalikomra vonatkoznak.

Jelen összeállítás a dísznövényként, dekoratív növényként termesztett bazsalikom egyes betegségeinek ismertetését célozza. Ennek oka a 2014. év, amely szeszélyes időjárásával helyenként súlyos betegség fellépést és növénypusztulást okozott. Vizsgálataim során három károsító fellépését állapítottam meg. Kettő kórokozó, egy pedig kártevő.

EZEK:

a *Peronospora belbahrii* okozta peronoszpórás betegség,  
a *Botrytis cinerea* okozta nekrozis, „a szürke penész”,  
és az *Aphelenchoides* sp. nematóda okozta levélnekrozis.

A két kórokozóról ismereteim szerint a hazai szakirodalomban csak gyógy- és fűszernövényt termesztett bazsalikom vonatkozásában jelentek meg a fentebb említett dolgozatok. Dísznövényként termesztett fajtákkal kapcsolatban viszont nem találtam említést a hazai szakirodalomban. Nematóda okozta levélkártételről bazsalikommon ismereteim szerint eddig nem volt hazai adat.

# Néhány szó a bazsalikomról

A bazsalikom (*Ocimum basilicum* L.) világszerte elterjedt növény. Ismertségét elsősorban csodálatos fűszer- és gyógynövény tulajdonságainak köszönheti. Erről gazdag információ található kézikönyvekben, leírásokban, ezért itt eltekintek ezen tulajdonságai ismertetésétől. A bazsalikom talán kevésbé ismert mint dísznövény. Az utóbbi években azonban egyre gyakrabban találkozhatunk fajtáival városi kiültetésekben, parkokban, virágágyásokban vagy kővázákba ültetve. Egynyári növény, viszonylag jól viseli a városi környezetet. Egészen a fagyokig díszít. Díszítő hatását formájának, apró, sűrű levelei alkotta levélzetének, üde zöld vagy lila színének köszönheti.

A hazai kertész és növényvédelmi szakemberek közelmúltig úgy vélték, hogy a bazsalikomnak jelentős betegségei, kártevői nincsenek. Erre azonban alaposan rácáfolt a természet.

Írásom – mint rövid ismertető – figyelemfelkeltésként néhány az utóbbi évekig nem vagy alig ismert betegsége és egy kártevőre kívánja felhívni a figyelmet.

Külön említést érdemel a díszfajták között a budatétényi Gyümölcstermesztési Kutatóintézetben nemesített „Lilagömb” fajta, amely ez évben, Angliában magas nemzetközi elismerésben részesült. A kórokozók azonban ezt, az egyébként kiváló tulajdonságaival kitűnt fajtát sem kímélték. 2014-ben más fajták mellett ez a fajta is jelentős kárt szenvedett.

## Röviden 2014 időjárásáról

- Az időjárás kedvezőtlen alakulásának tulajdonítható, hogy a bazsalikom dísz-fajtáit is elérték a bajok: különösen egy peronoszpóras betegség és a szürkepenész.
- Nyár végén végzett vizsgálataim azt igazolták, hogy a növények korai elhalásáért, teljes leszáradásáért e két betegség tehető felelőssé. Ugyanakkor vizsgálataim egy levélelhalást okozó kártevő fonalféreg fellépését is kimutatták. Jelen összeállítás ezekről a növényvédelmi problémákról ad számot, tekintettel arra, hogy a díszfajtákon ezek vizsgálatára eddig nem sok figyelmet szenteltek.
- 2014 szeszélyes év volt, időjárási szélsőségeivel különösen kitűnt. Volt aszály, és a nyár vége bővelkedett csapadékban. Erre az évre elmondható, hogy kedvezett a növényi betegségek kórokozóinak. Jelentős volt egyes baktériumos betegségek fellépése, és a szárazabb periódusban a lisztharmatgombák okoztak bajt, majd a szeszélyes esős periódus kimondottan kedvezett a peronoszpóra-betegségeknek és *Botrytis cinerea* okozta szürkepenésznek,

„Lilagömb virága”

**„Lilagömb”** a Budatétényi Intézet nemzetközi sikerű, elismerést kapott fajtája



„Fehérgömb” fajta virágai



Bazsalikom kiültetés, Budakalász, 2014 szeptember



Lila- és zöld levelű bazsalikom kiültetés Budakalászon  
2014 nyár végén

2014 nyár végére helyenként jelentős fertőzés következett be. A fényképen beteg és elpusztult növények láthatók



Kérdés, hogy mi okozhatta a növények elhalását, teljes leszáradását



Mit mutattak a vizsgálatok?

Az első mikroszkópos vizsgálatok peronoszpórási betegség jelentős fellépését igazolták.

Bazsalikom peronoszpórási betegsége  
kórokozó: *Peronospora belbahrii*

# Főbb tudnivalók a kórokozóról és a betegségről

A kórokozó biotróf, gombaszerű szervezet, a növény leveleiben, virágaiban él.

Egy ideig tünetmentesen lehet jelen a növényben.

Idővel a leveleken halvány, sárga, kifakuló foltok jelentkeznek, ezek gyakran erek által határoltak.

Kedvező időjárási viszonyok mellett a levelek fonákján a kórokozó sporangiumtartói alkotta „gyep” fejlődik, amelyen a betegséget terjesztő sporangiumok tömege képződik.

A sporangiumok széllel terjednek.

A magvak is fertőződnek. A fertőzött vetőmag a betegség terjesztésének fő forrása.

A kórokozó heterotallikus, oospóra csak ott képződik, ahol mindkét vonal („mating type”) jelen van.

A betegség első hazai fellépéséről gyógy- és fűszerbazsalikom fajtákon **Nagy G. és Horváth A. számolt be 2011-ben.**

## Első közlemény a betegség hazai fellépéséről

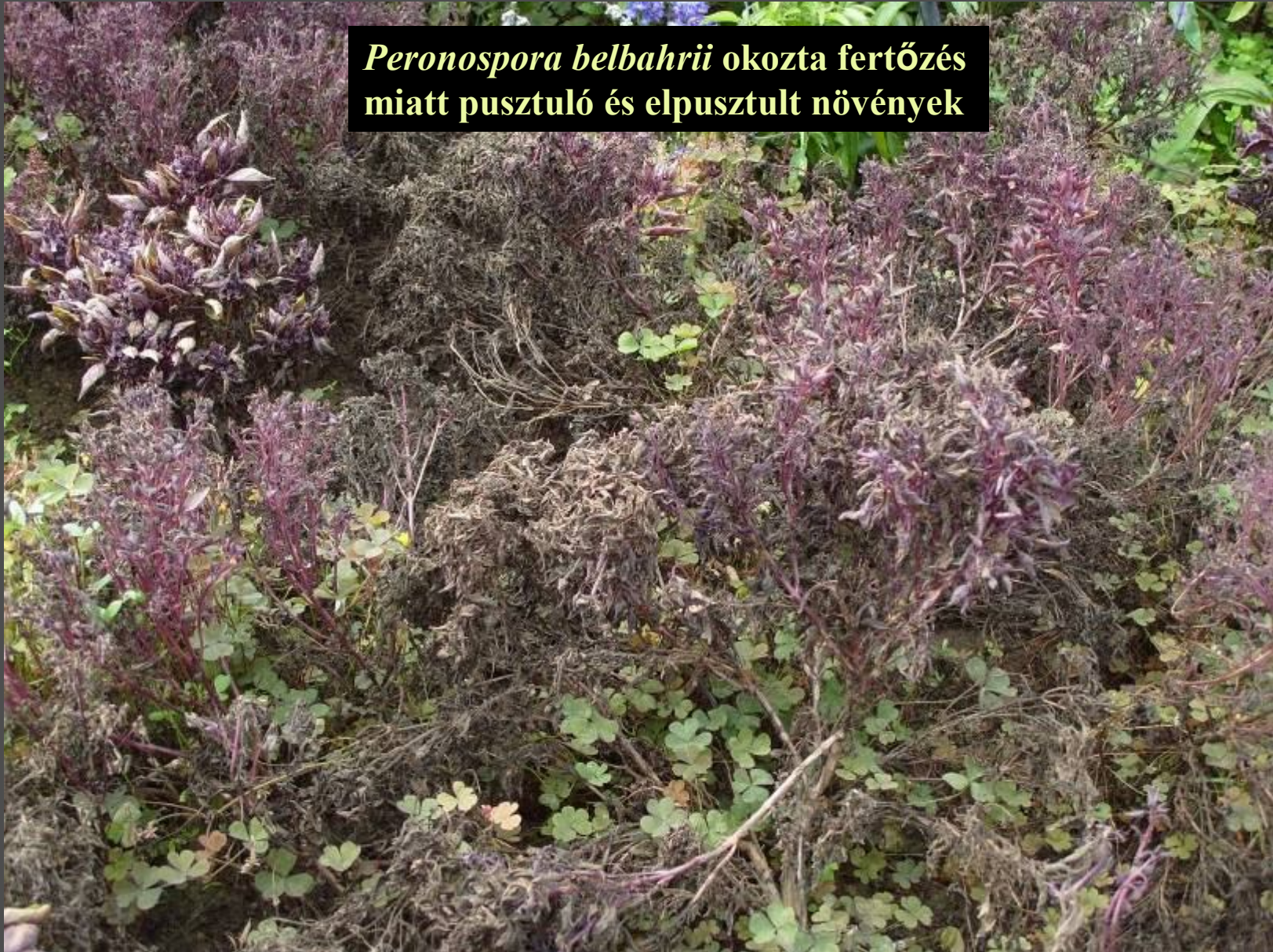
### Occurrence of Downy Mildew Caused by *Peronospora belbahrii* on Sweet Basil in Hungary

G. Nagy and A. Horváth, Department of Plant Pathology, Corvinus University of Budapest, Hungary.

Plant Disease *August 2011, Volume 95, Number 8.* Page 1034

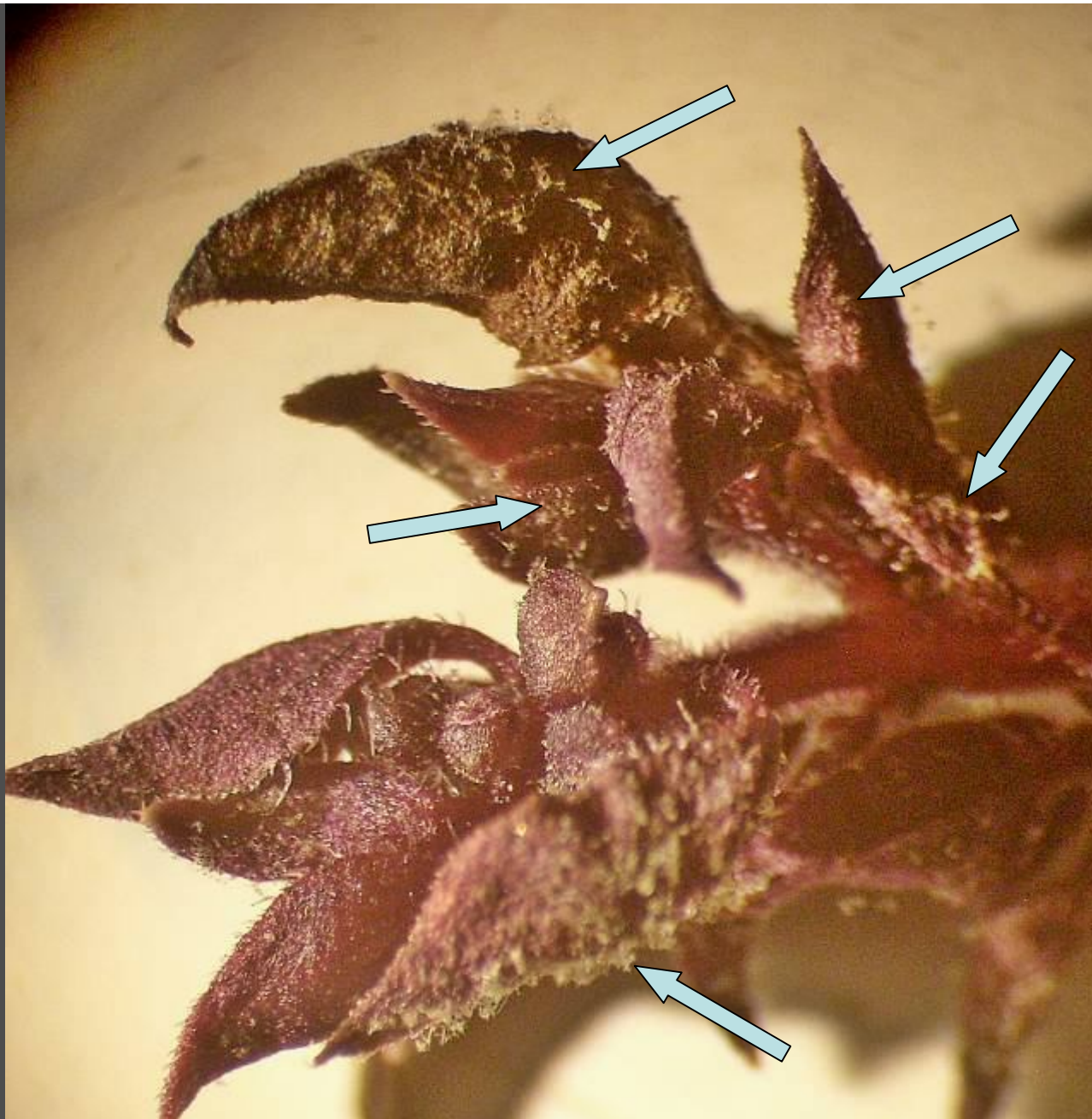
Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) is an important medicinal and aromatic plant in Hungary that is cultivated over a large area. During field surveys conducted in 2010, significant incidence of downy mildew was observed in two plant stands at Budapest-Soroksár and Tordas. In 2003, the disease occurred in a greenhouse at Albertirsa as well. By the end of September, on full-grown leaves of two sweet basil cultivars, the frequency of disease occurrence and the percentage of infected leaf area reached 80 to 90% and 17 to 20%, respectively, at Budapest-Soroksár. Symptoms appeared mainly on cvs. Genovese and Milita among others. On leaves, large chlorotic lesions with soft margins developed, followed by necrotization from the middle. Chlorosis often involved the entire leaf surface. Necrotic spots were irregular, variable in diameter, and limited by the main veins. A typical grayish white furry growth could be observed mainly on abaxial leaf surfaces both in chlorotic and necrotic regions. Most abundant growth developed on the leaves of cv. Genovese. Premature leaf fall on diseased plants occurred as well. The fungus was identified as *Peronospora belbahrii* Thines on the basis of morphological investigation suggested by Thines et al. (4). Sporangiohores were colorless with a long, straight trunk and monopodially branched five to seven times with a length of 416 to 784  $\mu\text{m}$  (average 572  $\mu\text{m}$ ). Sporangiohores ended with two slightly curved acute branchlets, the longer one measured 12.5 to 25.0  $\mu\text{m}$  (average 17.1  $\mu\text{m}$ ) and the shorter one measured 5.0 to 18.8  $\mu\text{m}$  (average 9.5  $\mu\text{m}$ ) long. Ratio of longer to shorter branchlets was 0.7 to 3.0, the average ratio was 1.9. Sporangia were rounded or slightly ovoid, olive to dark brown, and measured 29.3  $\times$  25.6 (23.8 to 35.0  $\times$  20.0 to 31.3  $\mu\text{m}$ ). Length/width ratio was 1.2 (1.0 to 1.4). Molecular investigation of two isolates was performed. DNA extraction from sporangiohores was followed by PCR using ITS5 and ITS4 primers. The obtained sequence (GenBank Accession No. HQ702191) showed 99.8 to 100.0% similarity with sequences of *P. belbahrii* (e.g., Accession Nos. FJ394335 and HN462241) and *Peronospora* sp. (e.g., Accession Nos. AY884605, AY919301, and FJ346561) isolated from sweet basil. In Europe, the disease was reported from Italy (2), France (3), Germany (4), and Switzerland (1). To our knowledge, this is the first report of downy mildew on sweet basil in Hungary.

*Peronospora belbahrii* okozta fertőzés  
miatt pusztuló és elpusztult növények

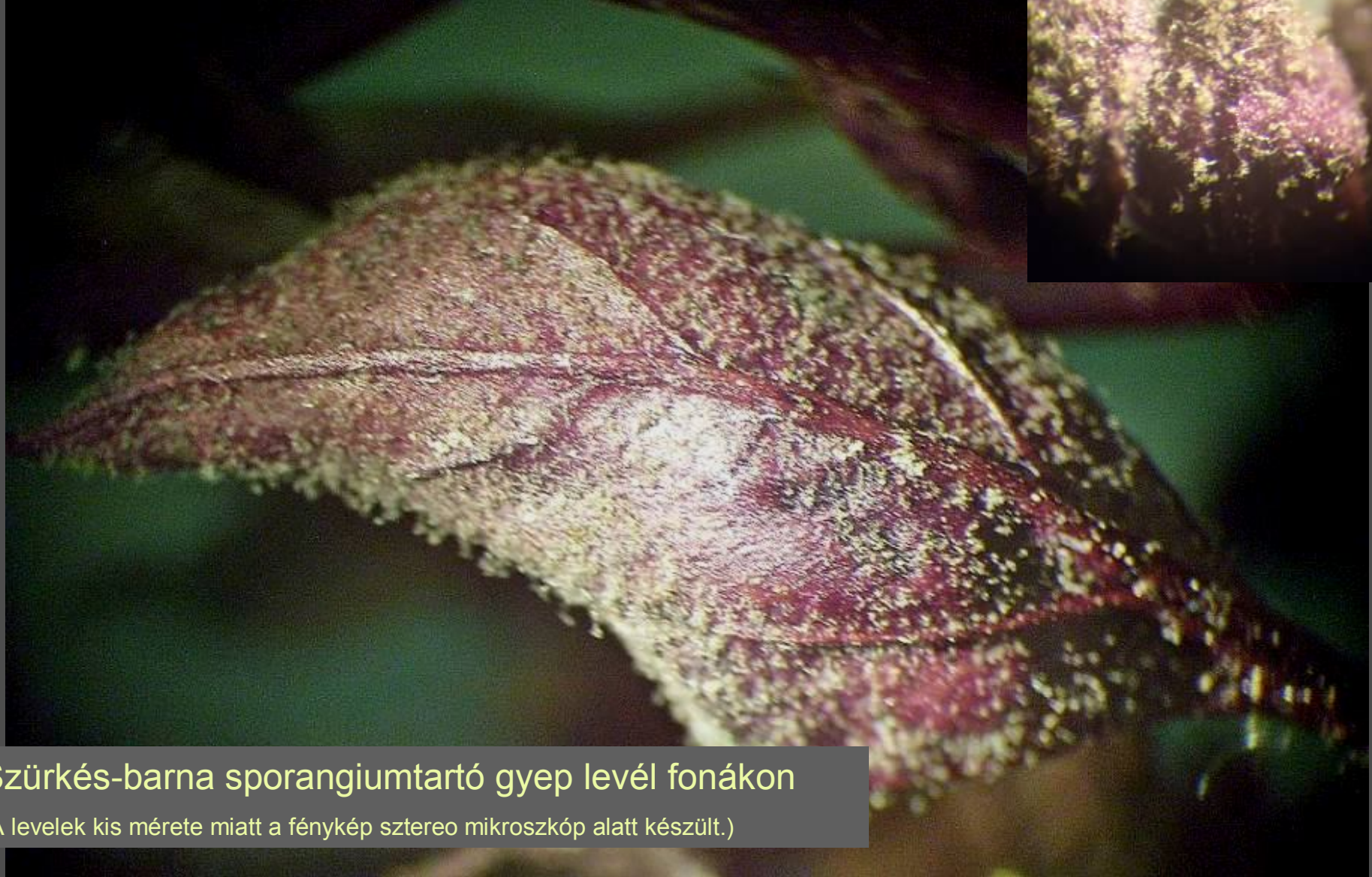




Azt írják a növény patológusok, hogy a peronoszpóras betegség első tünete a levélsárgulás, sárguló foltok. Hát, ez bizony nem egészen igaz a lila levelű bazsalikomra. Különösen nehéz a betegség első tüneteinek észlelése a lila és apró levelű fajtákon



A nyilak a kórokozó sporangiumtartóinak megjelenését mutatják a levelek fonákján



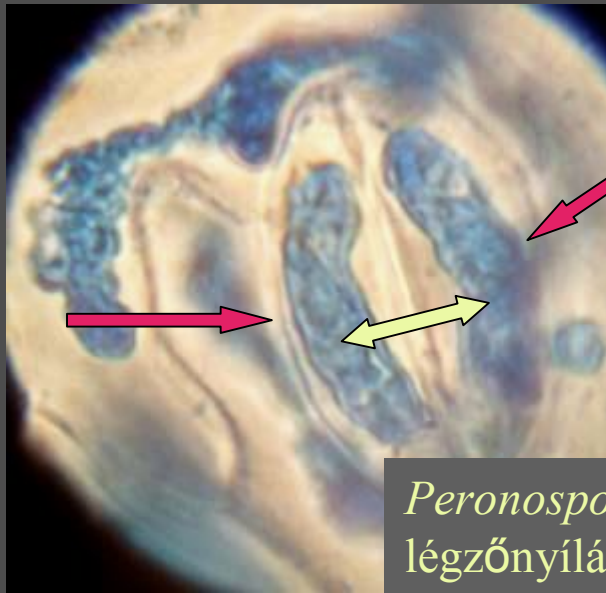
Szürkés-barna sporangiumtartó gyepek levél fonákon

(A levelek kis mérete miatt a fénykép sztereo mikroszkóp alatt készült.)





*Peronospora belbahrii*  
sporangiumtartók

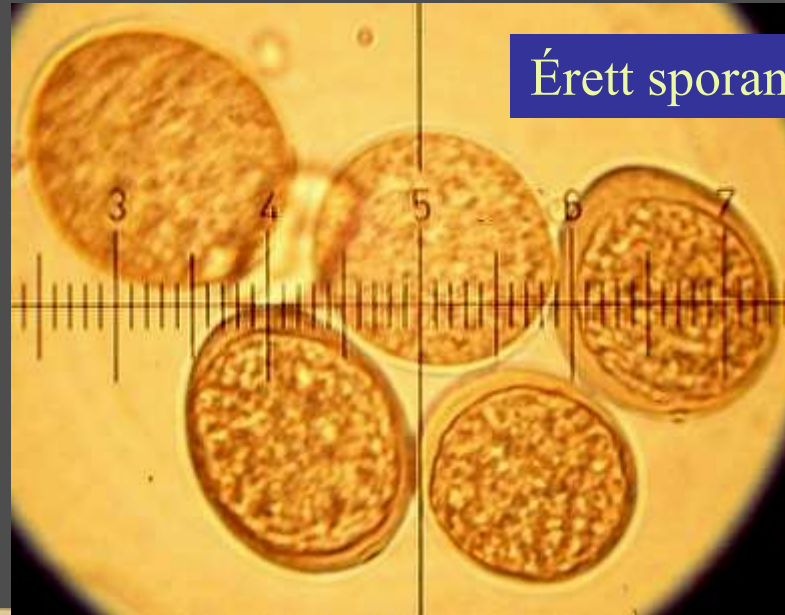


*Peronospora belbahrii* kórokozó sporangiumtartói  
légzőnyílásokon át „kinőnek” a levélfonák felületére. A kékre  
festett hífák a légzőnyílás záró sejtjeiben láthatók.



Sporangiumtartó kihegyesedő csúcsain képződő sporangiumok, amelyek leválva szelek „szárnyán” repülve terjesztik a betegséget

Érett sporangiumok



Csiratömlőt fejlesztő sporangium



# A BAZSALIKOM PERONOSZPÓRÁS BETEGSÉGE NEMZETKÖZI MÉRETŰ JÁRVÁNY

**Mióta?:** a betegségről és kórokozójáról az utóbbi 10 évig nem hallottunk. A kórokozó rohamos terjedésének oka a fertőzött vetőmaggal és növényekkel való kereskedés.

## **Országok:**

**USA – 2005; Argentína - 2008; Olaszország, Magyarország, Svájc, Egyesült Királyság - 2001; Kamerun, Dél-Afrika - 2005; Irán, Taiwan – 2006.**

Forrás: UK



**A járvány okai:** a már korábban ismert kórokozónak feltételezhetően új agresszív rassza képződött. A kórokozó szisztemikusan fertőzi a növényt, behatol a magvakba, vetőmaggal és fertőzött növényekkel terjesztik.

**Próbálkozások a járvány leküzdésére:** az érintett országokban, különösen az USA-ban széleskörű kutatómunka bontakozott ki. A fő irány: ellenálló fajták nemesítése, vetőmag ellenőrzés (PCR bázisú), vetőmag kezelés különböző kémiai és biológiai anyagokkal, növények fungicides kezelése (hatékony vegyületek és technológia).

A mostani vizsgálatok során kiderült, hogy a beteg növényeket nem csak a peronoszpóra pusztította! „Segített” egy másik, jelentős kórokozó is:

a *Botrytis cinerea*, a jól ismert *polifág*,  
*nekrotróf gomba*

Az USDA adatbázisa szerint e kórokozónak 1380 gazdanövény faj kapcsolata ismert.

Bazsalikomon a kórokozó fellépését Görögországból, Olaszországból és Lengyelországból is jelezték.

## A betegség hazai fellépését gyógy- és fűszer bazsalikomon először Nagy Géza közölte 2007-ben

### First Report of Botrytis Blight Caused by *Botrytis cinerea* on Sweet Basil in Hungary

G. Nagy, Department of Plant Pathology, Corvinus University of Budapest, Hungary  
Plant Disease, 2007, Vol. 91, Number 8.  
p 1052.

In Hungary, sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) is an important medicinal and aromatic plant cultivated over a large area. During field surveys conducted in August and September of 2001 and 2002, significant blossom and leaf blight were observed in plant stands located near Budapest and in the northern region of Hungary at Herencsény. Incidence of disease occurrence ranged between 49 and 92%. Abundant grayish-brown mold consisting of mycelia and conidiophores was observed on necrotic flowers and upper leaves. The fungus was identified as *Botrytis cinerea* Pers.:Fr.. Conidia were one-celled, ovoid to elliptical, and measured  $11.2 \times 7.4 \mu\text{m}$  ( $7.5$  to  $15.0 \times 5.0$  to  $10.0 \mu\text{m}$ ). The fungus was isolated on Leonian malt media. In culture, small and large irregular sclerotia, as well as conidiophores, were produced abundantly. Size of large sclerotia ranged between 45 and 95  $\mu\text{m}$ . Sclerotia were produced only in culture. Pathogenicity of two isolates originating from Herencsény was confirmed by spraying eight sweet basil potted plants with a conidial suspension ( $6.3 \times 10^5$  conidia/ml) made from a pure culture. Two noninoculated plants served as controls. Half of the plants were wounded with needles to make incisions on the leaves and flower axes prior to the inoculation, while the remaining plants were directly sprayed. After inoculation, plants were kept in plastic bags in a greenhouse to maintain 90 to 100% relative humidity at 15 to 40°C. After 5 days, water-soaked chlorotic lesions appeared on the wounded leaves of the inoculated plants. After day 12, brown necrosis developed on the flowers of all inoculated plants. Flower axes often broke. Sporulation of the fungus was abundant. Wounding contributed to earlier appearance of the symptoms and more intensive disease development. To our knowledge, this is the first report of botrytis blight on sweet basil in Hungary. In Europe, the disease has been observed in Italy (1) and Greece (2).

A gomba vizsgálataimban a növények minden földfeletti részén: *leveleken, szárazokon, terméseken* okozott elhalást. A beteg részeken intenzív sporuláció, konídium képződés volt megfigyelhető.



*Botrytis cinerea* konídiumtartói  
konídiumokkal bazsalikom termésen





*Botrytis cinerea* konídiumtartói  
konídiumokkal a termésen



p 1052

*Botrytis cinerea* konídiumtartói  
konídiumokkal termésen és száron

Vizsgálataim egy harmadik tünettípust is jeleztek a beteg növényeken. A tünetek barna, erek által határolt, elhalt foltok formájában mutatkoztak. Ezeken az elhalt foltokon gomba okozta sporuláció sem mutatkozott.

A mikroszkópos vizsgálat fonalféreg okozta kártételt mutatott ki.

okozó: *Aphelenchoides sp.*

Megjegyzés: vizsgálataim végzését - nem lévén nematológus - csupán szakmai érdeklődésem motiválta. Hasonló eset kóroktani vizsgálatát néhány évvel korábban már *Salvia splendens* növényen is végeztem. Szalvián a kárkép és a kártevő megnevezése azonos volt evvel a „bazsalikom esettel”.



Fonalféreg okozta tünet levélen, a „Lilagömb” bazsalikom fajtán



Fonalféreg okozta tünetek levélen a „Lilagömb” bazsalikom fajtán



Fonalféreg okozta tünet levélen a „Lilagömb” bazsalikom fajtán

Azonos tüneteket okoznak *Aphelenchoides* fajok (pl. *A. ritzemabosi*, *A. fragariae*) a világ számos országában fűszer- és gyógynövényként termesztett bazsalikomon. Ezeket a kártevő fajokat a bazsalikom növényvédelmével foglalkozó szakirodalom számon tartja. Számos országban indokoltnak tartják a védekezést,

Az elhaló, barna levélfoltokból ismételt vizsgálatok során minden esetben jelentős számú fonalféreg szabadult ki. Az alábbi videofelvétel vizes, mikroszkópos preparátum vizsgálata során készült.



S1050632.AVI

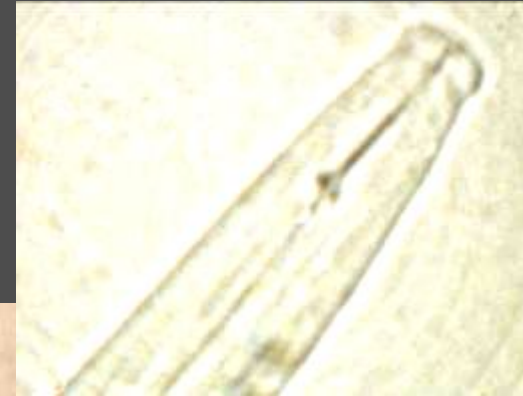
(A felvétel kivitelezési hibái a célnak nem teljesen megfelelő laboratóriumi feltételekből adódtak.)





Tünetet mutató levélfoltból kiszabaduló fonálféreg

„Lilagömb” fajta leveléből származó  
fonalféreg teljes képe, és a szájszervről  
készült fénykép



juvenilis példány



# „ASZTRONAUTÁK” A FONALFÉRGEK VILÁGÁBAN

A növényvédelem szakemberei viszonylag keveset tudnak a növények földfeletti részeit, leveleket károsító nematódák (foliar nematodes) jelentőségéről. Bazzalikom vizsgálataim kapcsán került kezembe egy nagyszerű amerikai tanulmány. A munka szerzője találóan nevezi e kártevőket a „*nematoda világ astronautáinak*”. Ugyanis a fonalférgekre általában, mint talajban élő kártevőkre gondolunk.

**Lisa M. Kohl** alábbi munkája kitűnő áttekintést ad a növények leveleit fertőző *Aphelenchoides* fajokról, biológiájukról, járványtani sajátosságaikról, azokról a nematódákról, amelyek felfelé törnek, mint a világűrt meghódító astronauták. Mint írja: 85 növénycsalád mintegy 700 (!) növényfaján fordulnak elő, károsítanak a „*foliar nematodes*”.

**Az érdeklődők figyelmébe ajánlom az idézett munkát.**

Kohl, L. M. 2011. Astronauts of the Nematode World: An Aerial View of Foliar Nematode Biology, Epidemiology and Host Range. *APSnet Features*. doi:10.1094/APSnetFeature-2011-0111.

<http://www.apsnet.org/publications/apsnetfeatures/Pages/foliarnematodes.aspx>

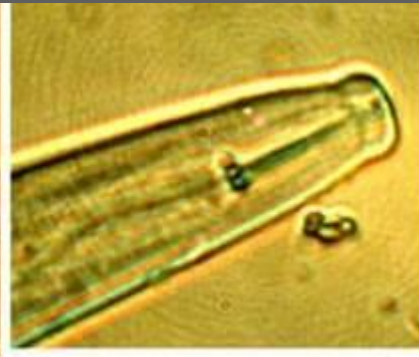
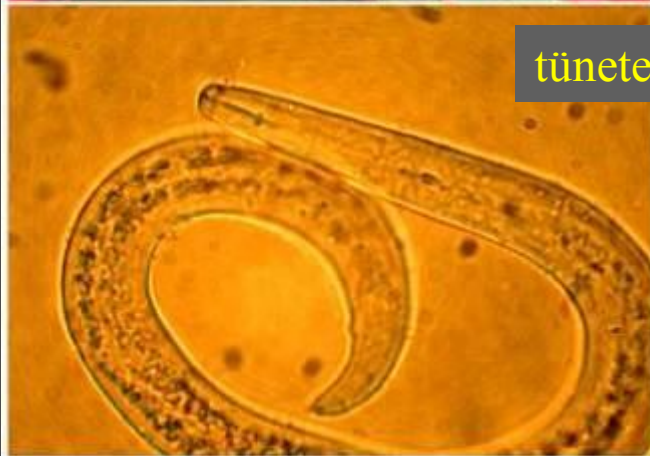
# Összehasonlításul egy hasonló eset a szalviával

2008-ban *Salvia splendens* növényeken jelentkezett hasonló fonálféreg kártétel.

(Nem publikált adat, Vajna L. vizsgálata)



tünetek, a kártevő és a szájszerv képe



## A VÉDEKEZÉS LEHETŐSÉGEI

2014-ben végzett megfigyeléseim és vizsgálataim arra engednek következtetni, hogy a dísnövényként termesztett bazsalikom esetében a fő veszélyt a peronoszpóra betegség jelenti.

**Saját vizsgálatok és tapasztalatok nincsenek, ezért a védekezés kérdésében főleg külföldi forrásokra hagyatkozhatunk.** Szerencsére a fűszer- és gyógynövényként bazsalikomot termesztő országokban az utóbbi években széleskörű kísérletek folytak fungicidek és kombinációk hatékonyságának értékelésére. Számos hatékony fungicid van, köztük pl. a Ridomil. A külföldi vizsgálatok és a kémiai védekezések gyakorlati tapasztalatai igazolták, hogy a kórokozó ellen kémiai védekezés sikeres lehet.

**A megelőzés ugyanakkor nagyon fontos! Ennek elemei:**

- Ellenálló vagy toleráns fajta termesztése lenne kívánatos. Gyógy- és fűszernövény fajták között számottevő a fogékonyságbeli különbség. Dísnövény fajtákat illetően egyelőre összehasonlító adatok nincsenek, csak megfigyelések utalnak fogékonyságbeli különbségekre.
- Kórokozó terjedése a növényben szisztemikus, behatol a magvakba, ezért fontos fertőzésmentes vetőmag használata.
- Fertőzékenységű vetőmagtétel csávázása szintén lehetőség a védekezésre. Erre vonatkozóan több új külföldi közlés található, azonban a kísérletek gyógy- és fűszerfajtákra vonatkozóak.

## A termesztés körülményei szintén fontosak a betegség megelőzése céljából

- A kórokozó heterotallikus, olyan területeken, ahol jelen van a két teleptípus, ott oospóra képződés van. Ennek következményeként a talajba kerülő, oospórákat tartalmazó növénymaradványokkal a talaj „fertőzött” lesz. Ilyen talajokat a termesztőknek kerülni kell pár évre.
- A kórokozó számára kedvező a mérsékelt meleg (optimum 21-23 °C ) vagy hűvös és egyben párás, csapadékos időjárás. A besűrűsödött ültetés, gyomosodás segíti a párás mikroklíma kialakulását, ami kedvez e betegség fellépésének.
- Ahol a kórokozó megtelepedett, ott a jövőben is számítani kell a betegség fellépésére. A nemzetközi tapasztalat és a járványtani vizsgálatok azt mutatták, hogy a kórokozó utóbbi néhány évben bekövetkezett kontinenseken átívelő terjedéséért és járványos fellépéséért a fertőzött vetőmaggal és a látens (tünetmentesen) fertőzött növényekkel történő kereskedelem a felelős. A vetőmag fertőzöttségének ellenőrzésére – úgy tűnik – az egyetlen biztos megoldás a molekuláris módszerrel történő vizsgálat. Ma már rendelkezésre állnak fajspecifikus primer-ek. Remélhető, hogy a vetőmag ellenőrzés országon belüli és nemzetközi kereskedelemben történő alkalmazása hozzá fog járulni a betegség járványos fellépésének megelőzéséhez.
- **Megjegyzés: Magyarország vonatkozásában kémiai anyagok (fungicidek) alkalmazása esetén a hatósági előírásoknak, engedélyeknek megfelelően kell eljárni. Engedélyezett szer hiányában lehetséges alkalmi engedély kérése egyes külföldön javasolt készítmények használatára.**

# Kiegészítő információk

Az utóbbi 3-4 évben számos tudományos munka, kísérleti beszámoló, védekezési módszerek lehetőségeinek számba vétele jelent meg több európai országban és az USA-ban. A kórokozók ezekben az országokban és Magyarországon is újak, behurcoltnak minősül. A kórokozó járványos fellépését a gyógynövény és fűszernövény termesztő területeken súlyos veszélynek minősítik. Ennek tulajdonítható, hogy az ismeretek a betegséggel kapcsolatos kiterjedt kutató munka nyomán gyorsan gyarapodnak.

Számos publikált munka között különösen figyelmet érdemlő az alábbi, az Egyesült Királyságban 2013 év végén készített kockázatelemzés (risk analysis) jellegű tanulmány.

### Rapid assessment of the need for a detailed Pest Risk Analysis for *Peronospora belbahrii*

Disclaimer: This document provides a rapid assessment of the risks posed by the pest to the UK in order to assist Risk Managers decide on a response to a new or revised pest threat. It does not constitute a detailed Pest Risk Analysis (PRA) but includes advice on whether it would be helpful to develop such a PRA and, if so, whether the PRA area should be the UK or the EU and whether to use the UK or the EPPO PRA scheme.

Elérhető:

<http://www.fera.defra.gov.uk/plants/plantHealth/pestsDiseases/documents/peronosporaBelbahrii.pdf>

Hasonló gyors kockázat elemzést készített 2013 év végén e betegség vonatkozásában a Holland Növényvédelmi Szolgálat is.



## A kémiai védekezés lehetőségeit illetően több tudományos munka jelent meg az elmúlt 3 év során.

A védekezési stratégia elemei: a megelőzés (egészséges vetőmag); ellenálló fajták termesztése; vetőmag kezelés (csávázás); preventív kémiai védekezés (fungicides permetezés); és a kórokozó számára gátlón ható agrotechnika.

Kutatók egybehangzó álláspontja az, hogy a betegség fellépésével, ahol már eddig jelentkezett, a jövőben folyamatosan számolni kell. A vetőmag melegvizes kezelését nem tartják alkalmazhatónak. Fungicidok közül a *Peronospora*-félék ellen hatásos szisztémikus hatású szerek jöhetnek számításba.

### Az egyik amerikai forrásban pl. az alábbi javaslatokat olvashatjuk:

<http://plant-pest-advisory.rutgers.edu/basil-downy-mildew-confirmed-in-new-jersey-6-13>

June 13, 2014 [Andy Wyenandt](#)

#### Basil Downy Mildew Confirmed in New Jersey 6-13-14



Basil downy mildew has been reported for the first time this season near Millville, NJ in potted Thai and Cinnamon basil plants being sold at big box stores, as well as in sweet basil located in grower field. All basil growers in New Jersey should scout their fields on a daily basis.

All sweet basils are susceptible to the disease. Lemon/Lime and Spice-type basils show much greater tolerance/resistance to basil downy mildew. Control of basil downy mildew begins with planting resistant-types (when possible) and preventative fungicide applications BEFORE basil downy mildew appears on your farm. Weekly applications of a phosphite fungicide (FRAC code 33) such as K-Phite, Pro-Phyt, Rampart or other labeled phosphite at a high rate will help suppress basil downy mildew development. Ranman (cyazofamid, 21) at 2.75 to 3.0 fl. oz/A and Revus (mandipropamid, 40) at 8.0 fl. oz/A now have labels and will also help to suppress basil downy mildew development. These fungicides should be used in rotation with each other and included in a tank mix with a phosphite fungicide on a weekly basis. Our research has shown that if fungicide applications are started AFTER the pathogen has been found in the field will often result in very poor season-long control. Options for organic growers are limited. Our research has shown that most products only offer some suppression as long as disease pressure remains low. Avoid overhead irrigation if possible, increase plant spacing to improve airflow to help leaves remain dry, and always plant basil in a sunny location.

Please remember, **all abandoned basil fields** should be sprayed with gramoxone or disked under immediately after last harvest to kill the foliage! Abandoned fields left unattended after use will only serve as a source of inoculum for other fields. If you suspect basil downy mildew on your farm, please contact your county agent.

## A vetőmag ellenőrzésének mai ismeretek szerinti egyetlen lehetséges, megbízható módszerét ismerteti az alábbi dolgozat

[Mycological Progress](#)

[November 2012, Volume 11, Issue 4](#), pp 961-966

By: [Roxana Djalali Farahani-Kofoet](#), [Peter Römer](#), [Rita Grosch](#):

**Systemic spread of downy mildew in basil plants and detection of the pathogen in seed and plant samples**

Ebben a munkában utalás van a PCR alapú vizsgálathoz szükséges *P. belbahrii* specifikus primerekre.

PCR assay using *P. belbahrii* specific primers

To identify *P. belbahrii* PA06 on artificially inoculated seeds by PCR, the specific primer set of Belbahri et al. (2005) (Bas-F: CCGTACAACCCAATAATTTGGGGGTTAAT and Bas-R TTCAATTAGCTACTTGTTTCAGACAAAG)

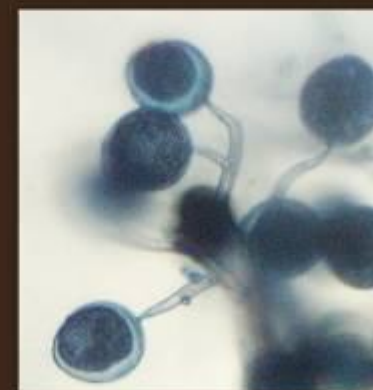
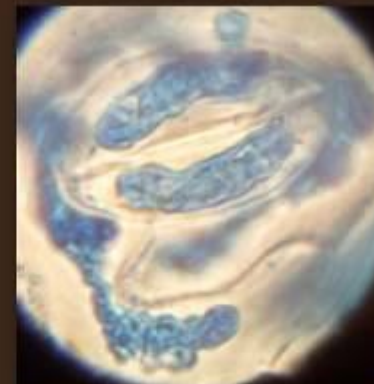
# Kollázsok a három bazsalikom károsítóról

*Peronospora belbahrii* gombaszerű szervezet okozta betegség  
bazsalikom dísznövény fajtákon



*Peronospora belbahrii* sporulációja bazsalikomon  
(Lilagömb fajta)

(tünet, sporangiumtartó, sporangiumok)



*Aphelenchoides* sp. okozta bazsalikom  
levélnektrózis

(tünetek, és a fonalféreg)



# VÉGE

