

# A közönséges gyertyán krifonektriás kéregrákja (*Cryphonectria carpinicola*)

Új kórokozó gombafaj Magyarországon

Németh Csaba<sup>1</sup>, Palla Balázs<sup>2</sup>, Papp Dávid<sup>3</sup>, Papp Viktor<sup>2</sup>

**Az aszkuszos gombák közé tartozó *Cryphonectria* (*Cryphonectriaceae*, *Diaporthales*, *Ascomycota*) nemzetség legismertebb faja az invazív *C. parasitica*, mely 1969-es magyarországi észlelése óta jelentős károkat okozott a hazai szelídgesztenye állományokban. 2022-ben a nemzetség egy másik, a közönséges gyertyánt károsító faja is előkerült hazánk területéről (Papp et al. 2023). A *Cryphonectria carpinicola* a gazda kérgén okoz jellegzetes kórképeket, és végső soron annak teljes pusztulását eredményezi. Terjedésének dinamikájáról egyelőre keveset tudunk, de – mint potenciális inváziós faj – a jövőben jelentős hatást gyakorolhat a hazai gyertyán állományok egészségi állapotára.**

Az elmúlt évtizedekben több, a fászszerű növényeket jelentős mértékben károsító aszkuszos gombafaj is megjelent Európában. Ilyen például a Magyarországon is számottevő erdőgazdasági és természetvédelmi problémákat előidéző, a magas- és keskenylevelű (magyar) kőris hajtáspusztulását okozó *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloiz & Hosoya. A faj az 1990-es évek derekán bukkant fel Európában (Kowalski 2006). Magyarországi jelenlétét 2008-ban detektálták (Szabó 2008), majd hamarosan országszerte elterjedté vált (Kirisits et al. 2010, Kol-tay et al. 2012).

Hasonlóan jelentős károkat okozott a szelídgesztenye (*Castanea sativa* Mill.) krifonektriás kéregrákját okozó *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr. is. Ez az eredetileg Ázsiából származó faj a 20. század első felében amerikai közvetítéssel indult világszerte útjára (Merkel 1906), Európában először az 1930-as évek végén észlelték (Biraghi 1946). Első hazai említése 1969-ből származik (Körtvély 1970), és azóta komoly károkat okozott a magyarországi szelídgesztenye állományokban (Radócz 2001).

A közelmúltban a *Cryphonectria* nemzetség egy új, a közönséges gyertyán (*Carpinus betulus* L.) krifonektriás kéregrákját okozó fajt fedezték fel és

írták le Európából (Cornejo et al. 2021). A *Cryphonectria carpinicola* D. Rigling, T. Cech, Cornejo & L. Beenken előfordulását mostanáig Svájcban, Ausztriából, Bulgáriából, Grúziából, Olaszországból (Cornejo et al. 2021, 2023a), valamint Japánból (Cornejo et al. 2023b), legújabbban pedig Magyarországról és Szlovákiából (Papp et al. 2023) jelezték.

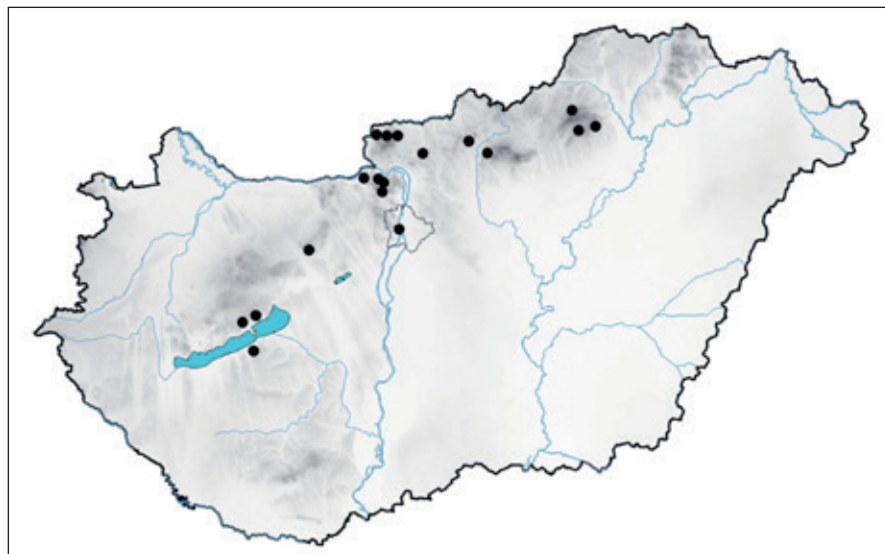
## A *Cryphonectria carpinicola* Magyarországon

2022 őszén a Pilis hegység Esztergom környéki gyertyános-tölgyes állományaiban szembetűnő gyertyánpusztulást tapasztaltunk. Az elhalt gyertyánok kérgén megfigyelt kórképek *Cryphonectria carpinicola* okozta fertőzésre utaltak, amit később a begyűjtött mintákból létrehozott micéliumtenyészet molekuláris alapú vizsgálata is megerősített (Papp et al. 2023).

Első hazai észlelését követően a faj az ország számos további tájegységből is előkerült, jelenleg 18 hazai előfordulása ismert (1. ábra). A Dunántúli-középhegységben a Pilis hegység (Esztergom, Pilisszántó) mellett megfigyeltük még a Vértesben (Csákrberény), továbbá a Balaton-felvidék két pontján (Balatonfüred, Pécsely) is. További előfordulásait azonosítottuk a Somogyi-dombság területén (Kereki), valamint az Északi-középhegység több pontján: a Visegrádi-hegység (Pilisszentlászló, Dömös), a Börzsöny (Kemence, Királyháza, Nagyoroszi), a Cserhát (Garáb, Legénd), a Mátra (Gyöngyöspata), valamint a Bükk (Kisgyőr, Bükkzsérc, Mályinka) gyertyános erdőállományaiban.

Az előfordulások többségénél csak szálankénti, főleg fiatal, alászorult fákat, esetleg kisebb facsoportokat érintő pusztulás volt észlelhető. Egyes esetekben (pl. Esztergom és Pécsely környéke) azonban a gyertyános állományok erdő-részlet szintű fertőzését és nagyszámú faegyed elhalását tapasztaltuk, életkortól és szociális helyzetétől függetlenül.

Az erdei élőhelyeken kívül dokumentáltuk a kórokozó jelenlétét urbánus környezetben, egy az Egyetemisták parkjában (Budapest) díszfaként ültetett közönséges gyertyánon is. Utóbbi faegyeden – de több, természetes élőhe-



1. ábra A *Cryphonectria carpinicola* ismert előfordulásai Magyarországon

<sup>1</sup> HUN-REN, Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium, Vácrátót

<sup>2</sup> MATE, Növénytermesztési tudományok Intézet, Növénytan Tanszék, Budapest

<sup>3</sup> MATE, Kertészettudományi Intézet, Gyümölcsstermesztési Tanszék, Budapest

lyen növény faegyed esetében is – megfigyelhető volt a *Cryphonectria carpinicola*, valamint a Magyarországról már korábban ismert (Tóth 1967, 1994), a gyertyán citospórás elhalását okozó *Cytospora decipiens* Sacc. (= *Anthostoma decipiens* (DC.) Nitschke) (*Diatrypaceae*, *Xylariales*, *Ascomycota*) kórképeinek együttes jelenléte is (2. ábra).

A két, makromorfológiailag többé-kevésbé hasonló faj megjelenése alapján már terepen is jól elkülöníthető, de konídiumaik mikroszkópos vizsgálatával az esetleges tévesztés egyértelműen kizárható (3. ábra).

### A *Cryphonectria carpinicola* jellemzése

Ivartalan alakja (anamorfa) jellegzetes képletekkel reprezentált: a fertőzött faegyed kérgét narancsos színű, 1–5(10) × 0,5–1,5 mm nagyságú sztrómák török át, melyekből citromsárga színű, spirálisan felcsavart konidiomata kacsok fejlődnek (4. ábra).

A konídiumok henger alakúak, egyenesek, méretük 3,0–4,9 × 1,1–1,8 μm (3A ábra). Ivaros (termőtestképző) alakját (teleomorfa) ezidáig csak Japánban figyelték meg, Európában egyelőre csak az ivartalan alakja ismert.

### A *Cytospora decipiens* jellemzése

Ivartalan alakjára vastkosabb, sötétebb narancsos, idővel vöröses színű, gyanúfolyásra emlékeztető konidiomata képletek jellemzők (5. ábra).

Konídiumai sarló alakúak, méretük 7–11 × 1,4–1,6 μm (3B. ábra). Ivaros alakját *Anthostoma decipiens* néven írták le; fekete, kéregbe süllyedő sztrómáiból fekete peritéciumok csoportjai fejlődnek, az aszkuszok 8 spórásak, barnás-olivzöldes színű spórái henger alakúak, lekerekített végűek, méretük 4–7 × 1,8–3,5 μm.

### Következtetések

Feltételezésünk szerint a 2022-es rendkívüli aszály kiváltotta stresszhatás (a gyertyánok nagy területeken már a nyár közepére lombjukat veszítették) kedvezhetett a gyertyánt fertőző patogén gombák aktivitásának, és a szárazságstresszben legyengült faegyedek kevésbé tudtak ellenállni a *Cryphonectria carpinicola* – vagy sok esetben a *Cryphonectria carpinicola* és a *Cytospora decipiens* együttes – támadásának.

A *Cryphonectria carpinicola* magyarországi megjelenésének időpontjáról nincsenek pontos ismereteink. Ami bizonyos, hogy a mostanra jelentős gyertyánpusztulással érintett esztergo-

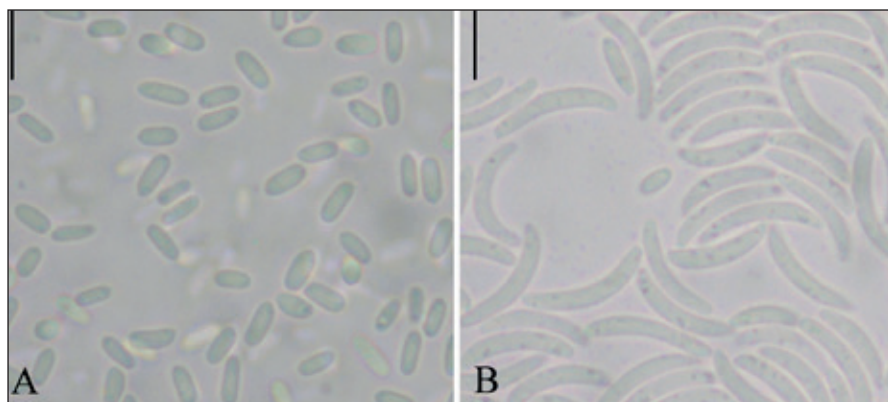


2. ábra A *Cryphonectria carpinicola* és a *Cytospora decipiens* kórképeinek együttes előfordulása közösleges gyertyán kérgén. Fotó: Németh Cs. (A. Esztergom, 2023. 08. 24. B. Pécsely, 2023. 10. 19., C. Esztergom, 2022. 11. 11.)

mi és pécselyi erdőrésztetek egy 2019-es részletes faállomány-felmérés során még semmilyen látható jelét nem mutatták a kórokozók jelenlétének.

A faj jövőbeni terjeszkedését nehéz előrevetíteni. Ha azonban az elmúlt

években tapasztalt, hosszan tartó, súlyosan aszályos periódusok tendenciózássá válnak, számolni lehet a faj esetleges inváziós térhódításával, illetve annak erdőgazdasági és ökológiai következményeivel egyaránt. Ez vélhetően elsősor-



3. ábra A. *Cryphonectria carpinicola* konídiumai – herb. CSN 11208. B. *Cytospora decipiens* konídiumai – herb. CSN 11207. Mérc = 10 μm. Fotó: Németh Cs.



4. ábra A *Cryphonectria carpinicola* makroszkopikus bélyegei. A. Kórkép kiszáradt gyertyán kérgén. B. Kérget áttörő narancsos színű sztrómák. C–E. Konidiomata kacsok. F. Kérget áttörő sztróma keresztmetszete. Fotó: Németh Cs. (A. Esztergom, 2022. 11. 24., B. Esztergom, 2022. 11. 11., C–F. Esztergom, 2022. 10. 27.)

ban a gyertyán szempontjából nem teljesen optimális, vízháztartás szempontjából kedvezőtlenebb (pl. sziklás talajú, vékonyabb termőrétegű) termőhelyeken várható.

A terepi megfigyelések alapján a *Cryphonectria carpinicola* Magyarország területén meglehetősen elterjedt kórokozó, és a jövőbeli célzott keresések várhatóan további előfordulásait tárják majd fel.

*Jelen írás célja – amellet, hogy felhívja a hazai erdész közösség figyelmét*

*az újonnan megjelent patogén gombára –, hogy kérje a terepen dolgozó kollégák segítségét a faj tényleges hazai elterjedésének, illetve gyertyánegyes erdőállományainkra gyakorolt hatásának feltérképezésében.*

#### Felhasznált irodalom

- Biraghi, A. (1946): Il cancro del castagno da *Endothia parasitica*. L'Italia Agricola. 83: 406–414.
- Cornejo, C. – Hauser, A. – Beenken, L. – Cech, T. – Rigling, D. (2021): *Crypho-*

*nectria carpinicola* sp. nov. Associated with hornbeam decline in Europe. Fungal Biology. 125(5): 347–356.

Cornejo, C. – Risteski, M. – Sotirovski, K. – Rigling, D. (2023a): Long-term preserved mycelium establishes the presence of *Cryphonectria carpinicola* in the Balkans and of *Cryphonectria radicalis* in Bulgaria. European Journal of Plant Pathology. 165: 401–405.

Cornejo, C., – Otani, T., – Suzuki, N. – Beenken, L. (2023b). *Cryphonectria carpinicola* discovered in Japan: First report of the sexual state on *Carpinus* tree. Mycoscience. 64(5): 123–127.

Kirisits, T. – Matlakova, M. – Mottinger-Kroupa, S. – Halmschlager, E. – Lakatos, F. (2010): *Chalara fraxinea* associated with dieback of narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia*). Plant Pathology. 59: 411.

Koltay, A. – Szabó, I. – Janik, G. (2012): *Chalara fraxinea* incidence in Hungarian Ash (*Fraxinus excelsior*) forests. Journal of Agricultural Extension and Rural Development. 4: 236–238.

Kowalski, T. (2006): *Chalara fraxinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland. Forest Pathology. 36: 264–270.

Körtvély, A. (1970): A gesztenye endótiás kéregelhalása. Növényvédelem. 6: 358–361.

Merkel, H. W. (1906): A deadly fungus on the American chestnut. N.Y. Zool. Soc. Am. Rep. 10: 204–210.

Papp, V. – Palla, B. – Papp, D. – Németh, C. (2023): First report of *Cryphonectria carpinicola* in Hungary and Slovakia. Forest Pathology. 54(1): DOI: 10.1111/efp.12845

Radócz, L. (2001): Study of subpopulations of the chestnut blight (*Cryphonectria parasitica*) fungus in the Carpathian basin. Forest Snow and Landscape Research. 76: 368–372.

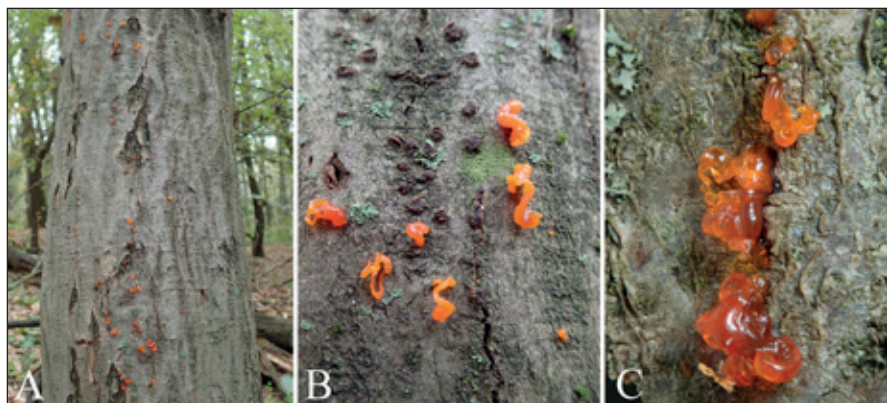
Szabó, I. (2008): A magas kőris *Chalara fraxinea* okozta hajtás- és vesszőpusztulásának megjelenése Magyarországon. Növényvédelem. 44(9): 444–446.

Tóth, S. (1967): Data for the knowledge of microscopic Fungi in Hungary VI. Fragmenta Botanica. 5: 1–22.

Tóth, S. (1994): Microscopic fungi of the Pilis and Visegrád Mts, Hungary. Studia Botanica Hungarica. 25: 21–57.

#### Köszönetnyilvánítás

Jelen publikáció elkészítésében Németh Csabát az NKFI (RRF-2.3.1-21-2022-00006), valamint a LIFE4Oak Forests (LIFE16NAT/IT/000245), Papp Viktort az EMMI (ÚNKP-23-5-MA-TE/6), illetve az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíja támogatta. 🌿



5. ábra A *Cytospora decipiens* makroszkopikus bélyegei. A. Kórkép kiszáradt gyertyán kérgén. B–C. Konídium massa. Fotó: Németh Cs. (A–B. Esztergom, 2022. 10. 27., C. Esztergom, 2022. 11. 07.)