

SZŐLŐ- ÉS GYÜMÖLCS NÖVÉNYVÉDELMI

# tipppek

2026 | 2. szám

BASF | tudástár



 **BASF**

We create chemistry



**BASF Hungária Kft.**  
**Agrodivízió**  
**1133 Budapest, Váci út 96-98.**  
**Telefon: (06 1) 250 97 00**  
**Fax: (06 1) 250 97 09**  
**[www.agro.basf.hu](http://www.agro.basf.hu) | [www.defenso.hu](http://www.defenso.hu)**

® = a BASF SE bejegyzett márkanéve

Ez a kiadvány tájékoztató jellegű, nem tekinthető hivatalos szaktanácsadásnak. Nem szerepel benne az egyes készítményekre vonatkozó valamennyi betartandó előírás. Nem helyettesítheti a készítmények egyedül mérvadó, az engedélyező hatóság által kiadott engedélykijelentését, amelynek jogszabályban meghatározott előírásai kötelezően jelennek meg a termék csomagolóburkolatán is.

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! A figyelmeztető mondatok és jelek tekintetében figyelmesen olvassa el a készítmény használati útmutatóját, címkéjét!

A kiadványban előforduló esetleges szedési, tördelési és nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk.

Szerkesztő: Körmendi Lilla

© **BASF Hungária Kft. Agrodivízió, 2026**



## Enervin® Pro Új megoldás a peronoszpóra ellen

4. oldal



## A szőlő gombaölő szeres védelmének alappillérei

15. oldal



## Új technológiai lehetőségek a *Phytophthora infestans* elleni védekezésben: az Enervin® Pro és a Divexo® használata

28. oldal

4. oldal

---

## Enervin® Pro Új megoldás a peronoszpóra ellen



9. oldal

---

## Ismét elmaradt a lisztharmatjárvány a szőlőben



15. oldal

---

## A szőlő gombaölő szeres védelmének alappillérei



20. oldal

---

## Defenso előrejelző rendszer – Amit lehet mérni, azt nem kell becsülni



23. oldal

---

## A „lombfelfületes” dózisok használata



25. oldal

---

## Védekezzünk az aranszínű sárgasággal szemben – Teendők a szőlőtermesztő szemszögéből



28. oldal

---

## Új technológiai lehetőségek a *Phytophthora infestans* elleni védekezésben: az Enervin® Pro és a Divexo® használata



33. oldal

---

## 2025, a szélsőségek éve: almaszézon-összegzés





# Enervin® Pro

## Új megoldás a peronoszpóra ellen

**2026-ban új hatóanyag-kombinációval bővül a BASF szőlőperonoszpóra elleni technológiája, mely kiválóan illeszkedik az eddigi technológiába. Az új szer bor- és csemegeszőlőben is engedélyezett. Dózisa a legkorszerűbb lombfalindex-számítási módszerrel az ültetvény lombfalmagasságához igazítható. A Delan® Pro-nál rövidebb várakozási idejének köszönhetően egészen a bogyószínesedés végéig (BBCH 83) használható, így a merlot és a hozzá hasonló hosszú, peronoszpóra-fürtérzékenységű fajták védelmére kifejezetten alkalmas.**

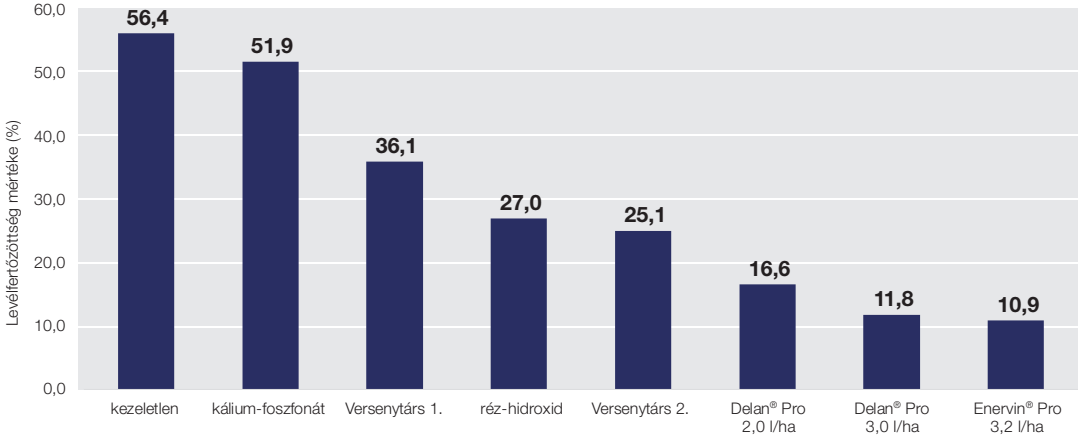
A Delan® Pro bevezetése óta a kálium-foszfónát alappillére lett a peronoszpóra elleni technológiáknak. Természetesen az Enervin® Pro is tartalmazza. A hatást kétféleképpen fejti ki. Egyrészt, rendelkezik a klasszikus gombaölő hatással, másrészt aktiválja a növény immunrendszerét, így a növény maga is képes védekezni a fertőzés ellen. Fontos tudni, hogy ez az aktiváló hatás úgy működik jól, ha a kálium-foszfónátot a fertőzés előtt és lehetőség szerint többször, egymás után, feltöltő jelleggel használjuk. A hatóanyag a „klasszikus” felszívódó hatóanyagok közé tartozik. Bejut a növényi nedvkeringési rendszerbe, és teljes mértékben átjárja a növényt, így azokba a fiatal részekbe is eljut, amik nem lettek lepermetezve. Az erőteljes csúcsi irányba való áramlás a lombvédelem szempontjából előnyös, a fürtök védelme szempontjából azonban nem feltétlen, mert a hatóanyag hajlamos arra, hogy a hajtáscsúcsokban koncentrálódjon a fürtök helyett, főleg a virágzás utáni időszakban. Ezért a kálium-foszfónátot célszerű olyan más hatóanyaggal kombinálni, ami nem ugyanezzel a módszerrel oszlik el a növényben. Az Enervin® Pro-ban ez a hatóanyag az Initium®. Amellett, hogy a peronoszpórát életciklusának több pontján képes elpusztítani, a kálium-foszfónáttal szemben nem szívódik fel a növényi szövetekbe. A felszívódás hiánya azonban nem jelenti azt, hogy ne lenne tartamhatása. Az Initium® a bogyó és a levél viaszréte-

géhez gyorsan kötődik, és ott „hatóanyag-raktárakat” képez. Ezeket a harmat vagy az eső nem tudja lemosni, csak a felületükről képes kevés hatóanyagot „erodálni”. A mozgósított hatóanyag ezután a levél és a bogyó felületén a nedvességgel elmozdul, és új helyen újra a viaszréteghez kötődik. Képletesen szólva, a hatóanyag „rugalmas buroknak” vonja azt a bogyót és levelet, amit lepermeteztünk. Ennek a rugalmas buroknak a hatástartama a klasszikus peronoszpóraölő felszívódó hatóanyagokéval egyenértékű, sőt „borsszem” méretnél nagyobb bogyók esetében azt jelentősen meghaladja. Ezen fejlettségi szint után a felszívódó hatóanyagok nem képesek a bogyó belsejébe jutni, azaz hatás tartamot adni a fürtön. Egyrészt a lombon át felvett hatóanyagok nem ide áramlanak, másrészt a bogyók fejlett viaszrétege és a felületéhez képest jelentősen lecsökkent számú légcserenyílás miatt nem képesek azok belsejébe közvetlenül bekerülni. Mivel az Initium®-nak úgy van tartamhatása, hogy nem kell bejutnia a bogyóba, így a hatóanyag a fürtérzékenység végén, a fejlett bogyókon is hosszú ideig kitart, szemben a „csak felszívódó” szerekekkel.

Természetesen az Enervin® Pro bevezetését is megelőzte egy több éven át Magyarországon elvégzett kísérletsorozat, mellyel a szer tudását vizsgáltuk mind a kezeletlen kontrollhoz, mind a versenytársakhoz képest. A 2023. évi nagy peronoszpórajárványban a szer igazán megmutathatta tudását.

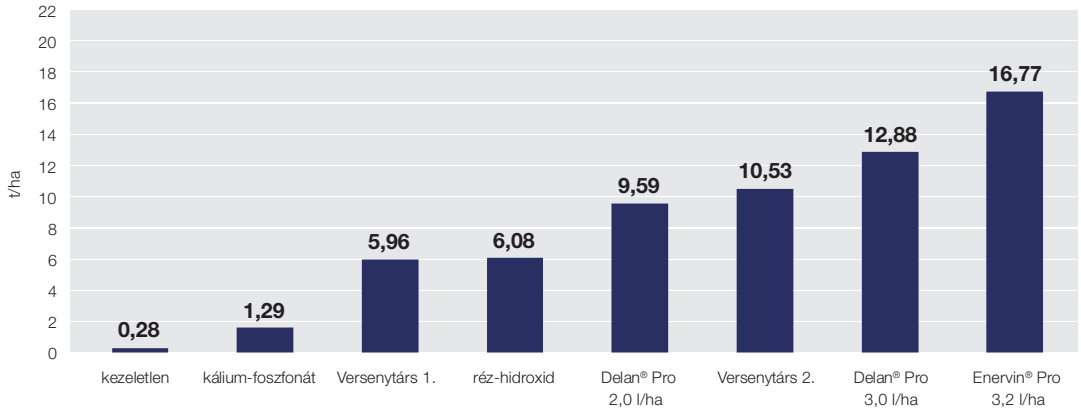
**1. ábra:** Levélperonoszpóra elhárítása extrém fertőzési nyomásnál

Szekszárd, sauvignon blanc, 2023. július 3.

**2. ábra:** Fürtkár mértéke járványos viszonyok között

Mennyi termést mentettek meg a fungicidek?

Szekszárd, sauvignon blanc, 2023. szeptember 12.



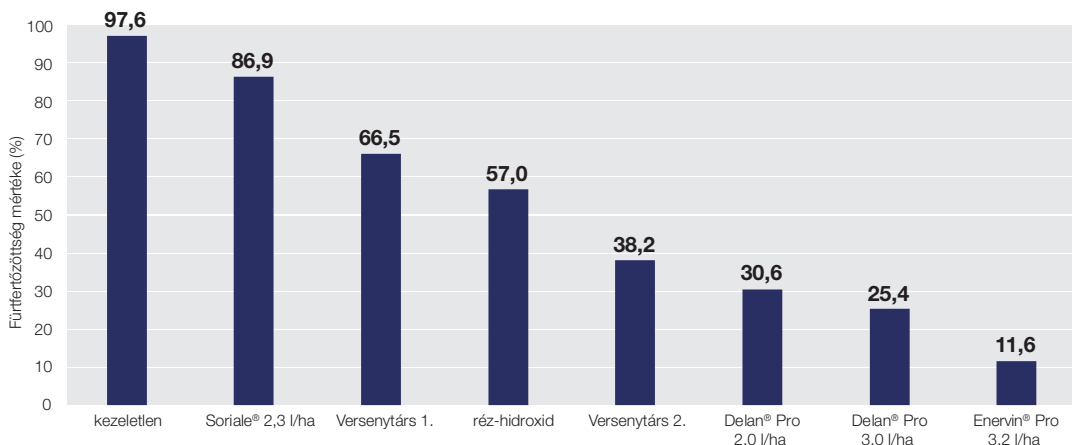
Emlékezhetünk rá, hogy ebben az évben a tünetek már korán megjelentek, és a csapadékos időjárásnak köszönhetően a fertőzési veszély egészen július elejéig megmaradt. Az **1–3. ábrán** látható kísérleti eredmények önmagukért beszélnek.

Az Enervin® Pro helye a peronoszpóra elleni technológiában a bogyónövekedés időszakában van a 3-4 Delan® Pro-kezelés után közvetlenül. Ekkorra a kálium-foszfónát-

tartalmú Delan® Pro sorozatos alkalmazásával kialakítjuk a növény ellenálló képességét, melyet az Enervin® Pro ugyanezen hatóanyaga fenntart. Fontos figyelembe venni, a kálium-foszfónáttól akkor kapjuk a maximális hatékonyságot, ha azt megelőző módon, egymás után, blokkszerűen alkalmazzuk. A sorozatkezelést nem érdemes megtörni. Ezen hatóanyag nincs kitéve annak, hogy a peronoszpóraellenállóvá

### 3. ábra: Fürtperonoszpóra elhárítása extrém fertőzési nyomásnál

Szekszárd, sauvignon blanc, 2023. július 3.



váljon, a sorozatkezelés biztonságos a betegséggel szemben. Az Initium® leginkább a bogyónövekedés fázisában mutatja meg előnyeit a többi hatóanyaggal szemben. A bogyó felületén kialakuló védőpajzs együtt képes nőni a bogyóval, és a zöldborsó méretet elérő/meghaladó bogyók esetében is van hatástartama, amikor a „csak” felszívódó szerek már csak a lombot védik. Erre a hatóanyagra azonban vigyázni kell, mert kialakulhat rezisztencia vele szemben, ezért az Enervin® Pro-t évente maximum 2 alkalommal szabad használni, és a kezelést meg kell törni más

hatásmódú szerrel, a többi, egy élettani ponton ható szerhez hasonlóan. A blokkszerű használata tilos. Dózisa 3,2 l / 10 000 m<sup>2</sup> lombfelület. A pontos dózis a már ismert képlettel számítható ki. (1 / sortávolság méterben × lombfalmagasság méterben × 2 × 3,2). Fontos tudni, hogy az egy alkalommal kiszórható maximális mennyiség 4,2 l/ha. Ezt akkor sem haladhatjuk meg, ha a képlet alapján magasabb dózis jönne ki.

**Hangyel Attila**  
Fejlesztőmérnök  
BASF Hungária Kft.



# Enervin® Pro

## Előzze meg Ön is a peronoszpórát!

Hatékony megoldással bővült a szőlővédelmi technológiánk

Az Enervin® Pro kettős hatóanyaggal veszi fel a harcot a szőlő betegségeivel szemben. Dózisa rugalmas, a fertőzési nyomáshoz igazítható, hatékonyságát nem befolyásolja sem az eső, sem a hőmérséklet, sem pedig az UV-sugárzás. Jól keveredik, biztonságosan, könnyen használható.

### TOVÁBBI INFORMÁCIÓ



**BASF**

We create chemistry

[www.agro.basf.hu](http://www.agro.basf.hu)  
A BASF Megőrzéstechnikai megoldások  
osztályának szőlővédelmi üzletágában készült. A szőlő  
betegségeinek megelőzéséhez és a termés mennyiségének  
növeléséhez. Enervin® Pro a peronoszpóra elleni védelem  
hatékony megoldása.



# Ismét elmaradt a lisztharmatjárvány a szőlőben

A szőlőlisztharmat korszerű előrejelzése logikusan egymásra épülő lépések sorozatából áll. Alapvetés, hogy kellő mélységben ismernünk kell hozzá a lisztharmatgomba biológiáját, életsiklusát és azt a környezeti feltételrendszert, amely adott esetben kedvezően vagy éppen ellenkezőleg, kedvezőtlenül hat a betegségre. Tágabb értelmezésben az előrejelzés átível az egyik tenyészidőszakból a másikba (egészen pontosan visszanyúlik), hiszen a következő évi indulófertőzés inokuluma az előző évjáratban képződik. Szűkebb értelemben pedig azt vizsgáljuk, hogy a tenyészidőszak elején rendelkezésre álló fertőző anyagból hogyan bontakozik ki a betegség, amely a bogyófertőzésért lesz majd felelős.

A teljes folyamatot egymástól jól elkülöníthető szakaszokra bonthatjuk, amelyekre eltérő környezeti körülmények jellemzőek. Általános szabály, hogy ha a kórokozó számára minden szakaszban kedvezően alakul az időjárás, akkor járványra kell készülnünk, azonban ha legalább egy időszakban kedvezőtlenek a környezeti feltételek, akkor ennek negatív hatása lesz a várható fertőzési nyomásra.

A kilencvenes években és az ezredfordulót követően közel másfél évtizedig a kórokozó fertőzőanyagának képződése, áttelelése, az indulófertőzések létrejötte, majd a bogyókon való felszaporodás olyan kedvező körülmények között ment végbe, ami átlagosan minden második évjáratban járványos szintre emelte a fertőzési nyomást. Ezzel szemben 2015 óta, tehát megszakítások nélkül immáron 11 esztendeje, egyetlen alkalommal sem teljesültek az országos szintű járvány kialakulásának feltételei. A szekszárdi borvidék járványgörbéje 2014-ig nagy kilengéseket mutatott, tehát igen

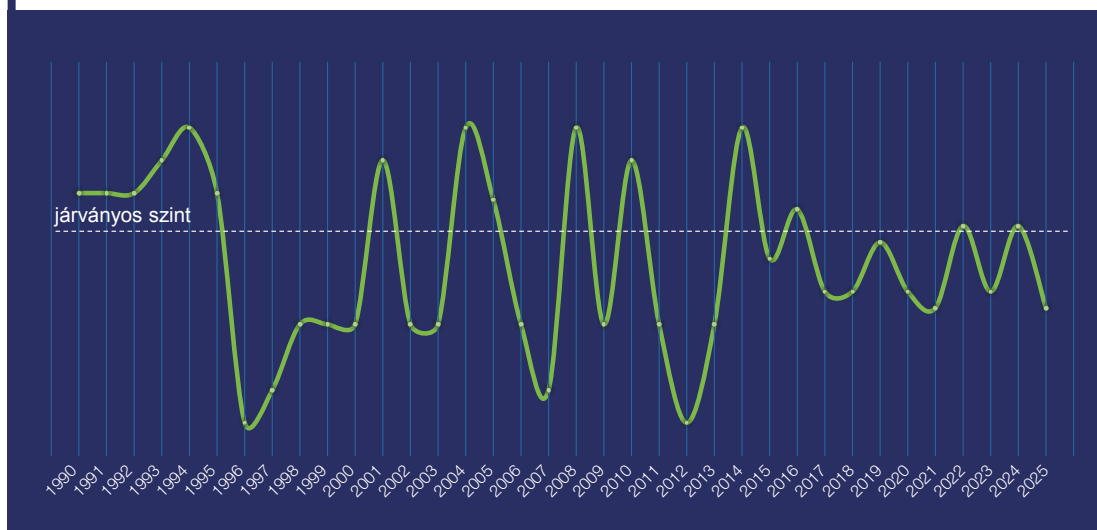
alacsony és kifejezsen magas fertőzési nyomással jellemezhető évjáratok váltották egymást **(1. ábra)**. Azóta viszont a görbe amplitúdója elcsendesedett, mérsékelt és a járványos szintet éppen érintő tenyészidőszakok követték egymást. Eltűntek a fertőzési nyomás szempontjából extrém erős és kifejezetten gyenge évjáratok.

## Az előzmények

Egy évvel ezelőtt, a 2025. évi Növényvédelmi Tippek 2. számában részletes elemzést adtunk arról, hogy az elmúlt évtizedben a környezeti körülmények anomáliái hogyan befolyásolták a kórokozó megjelenését, felszaporodását és az általa okozott károkat. Az alábbiakban röviden felidézzük az elemzés legfontosabb megállapításait:

- A tenyészidőszakot megelőző enyhe és nedves időjárás az **aszospórák rügyfakadás előtti kiszóródását** eredményezhetik, ennek következtében csökkenhet az indulófertőzés mértéke.

**1. ábra:** A lisztharmatgomba évjáratonkénti járványgörbéje a szekszárdi borvidéken az utóbbi 36 esztendőben



- Esetenként a tél végi, kora tavaszi **tar-tós szárazság** gátolja a tömeges aszkospórás fertőzést.
- Egyre többször fordul elő, hogy a **liszt-harmat tünetei** már **áprilisban** megjelennek. A tünetek **túlzott koraisága** nem feltétlenül jelent nagyobb fertőzési nyomást a későbbiekben, mert ilyenkor az aszkospórás fertőzés **környezeti feltételei** gyakran **épphogy csak teljesülnek**, és a gazdanövény fejlettsége sem teszi lehetővé a tömeges fertőzést **(kicsi a fogékony felület)**.
- A **hidegbetörések** meghosszabbítják a lappangási időt és a generációs intervallumot.
- A 2014-ben bekövetkezett utolsó országos lisztharmatjárvány óta eltelt években az ivaros úton képződő kazmotéciumok mellett az enyhe telek évről évre biztosítják a **micéliumos telelési forma** fennmaradását („zászlóshajtások”) is, így adott esetben egy termőhelyen két különböző típusú fertőzési forrás is előfordul.

## Tavaly is folytatódott a szokatlan évjáratok sora

Az alábbiakban megvizsgáljuk, hogy 2025-ben milyen tényezők befolyásolták számottevően a szőlőlisztharmat fellépését. A szezon bizony már jóval a rügyfakadás előtt megkezdődött. Miközben az ültetvényekben még a metszés befejezésére és a szőlővesszők kötözésére koncentráltunk, a lisztharmatgomba is aktivizálódott. Mint utóbb kiderült, vesztére. A számunkra láthatatlan biológiai folyamat megértésében ismét jó szolgálatot tettek a pontosan és megbízhatóan működő meteorológiai mérőállomások, melyek közül most egyet kiragadva kísérletet teszünk a lezajlott események rekonstruálására.

A szekszárdi borvidéken, egészen pontosan a Faluhelyen található állomásunk márciusban 81 mm csapadékot mért, ami már önmagában is szokatlan, hiszen az évnek ebben a szakaszában jóval kevesebb esőre számítunk. A hónap első napjai még eseménytelenül teltek, azonban 10-én eleredt az eső, amely 6-7 órára átnedvesítette a tőkékét. Közben viszont meglepően enyhe volt az időjárás, a minimum-hőmérséklet csupán 11,82 °C-ig süllyedt. Egy nappal később újból esett, a csapadékösszeg meghaladta a 10 mm-t, ami mintegy 21 órás folyamatos nedvességborítást eredményezett, s ebből 17 órányi egybefüggően 10-12 °C-on zajlott. Két nappal később, március 13-án 10 °C feletti hőmérsékleten mintegy 6 és fél órára megint átnedvesedtek a tőkék. Március 14-én este egy rendkívül hosszú, 58 órás folyamatos nedvességborítás vette kezdetét, de ekkor a minimum-hőmérsékletek jellemzően 3–8 °C körül alakultak. Aztán március 23-án egy újabb 37 órás nedves periódus kezdődött 10 °C feletti minimumokkal. Majd március 25-e és 29-e között szinte folyamatos nedvességborítás mellett gyakorlatilag minden egyes nap, tehát újabb 5 alkalommal alakultak ki olyan hosszabb időintervallumok, amikor a minimum-hőmérséklet nem süllyedt 10 °C alá. Ha mindezt összeszámoljuk, akkor tulajdonképpen márciusban 19 nap leforgása alatt 9 alkalommal teljesültek a lisztharmatgomba aszkospórás fertőzésének környezeti feltételei. Mivel a szőlő még ki sem fakadt, értelemszerűen tényleges fertőzés nem jöhetett létre. Ilyen tömeges aszkospóra-szóródást rügyfakadás előtt korábban még nem tapasztaltunk. A jelenleg ebben a formában hazai körülmények között példátlan – legalábbis azóta, amióta megfigyeléseket végzünk. Korábban is fel-

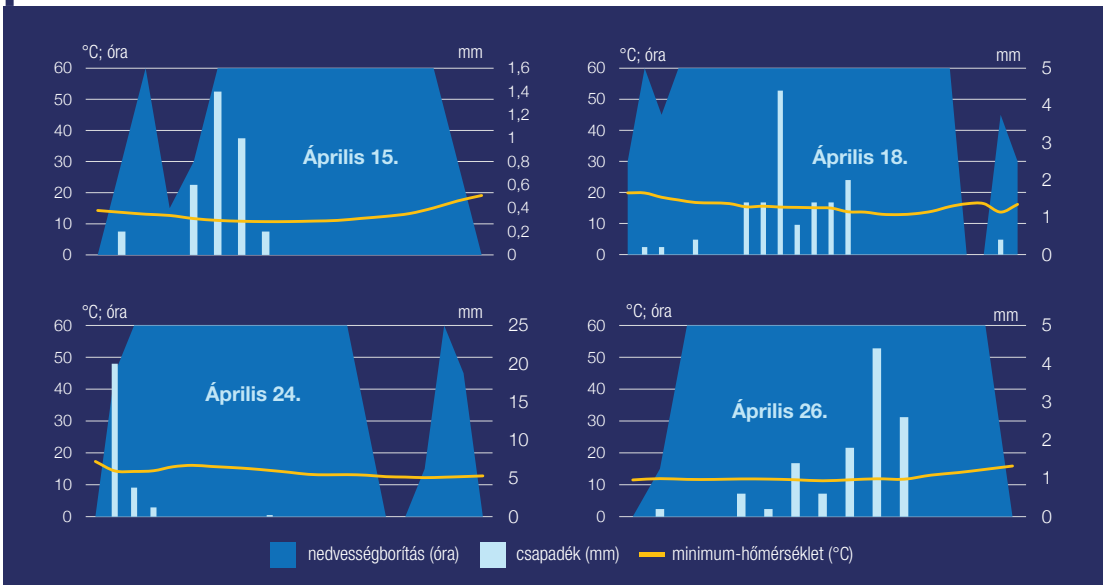
jegyeztük már, hogy a rügyfakadás előtt hasonlóképpen szóródhatott valamenynyi aszkospóra, mert egy-egy alkalommal rövid időre teljesültek ennek feltételei (például 2023 tavaszán), de ilyen határozottan és sokszor ismétlődően ez a jelenség még nem fordult elő.

Április első felében az időjárás az ilyenkor megszokott arcát mutatta, nem volt csapadék, és sokat fújt a szél. A szekszárdi borvidéken 6-án fakadt a szőlő, majd egy hirtelen lehűlés néhány ültetvényben némi fagykárt is okozott. Aztán 15-én teljesültek a lisztharmatgomba aszkospórás fertőzésének környezeti körülményei (**2. ábra**). Ekkor még csak bő egy héttel voltunk a rügyfakadás után, és csupán az ültetvények egy részében akadt néhány jó helyzetben lévő, fogékony levélke. Három nappal később újabb fertőzés jöhetett létre, amit a hónap utolsó dekádjában (április 24-én és 26-án) még kettő követett. Nyil-

vánvaló volt, hogy az idő előrehaladtával a szőlőhajtások fejlettsége egyre nagyobb teret biztosít a tényleges fertőzésnek.

Az aszkospórás fertőzésből eredő tüneteket az első elméleti veszélyhelyzethez (április 15.) igazítva, mintegy 10 napos lappangási idővel számolva, április 25-én kezdtük el keresni. Azonban az ivaros telelésre utaló lisztharmattelepeket sem ekkor, sem pedig a következő napokban nem sikerült beazonosítanunk. Tehát a rügyfakadás utáni első veszélyhelyzet feltehetően nem eredményezett tüneteket. Mivel azonban még további három helyzet várt tisztázásra, folytattuk a keresést. Az első tünet megjelenésére egészen április utolsó napjáig kellett várni (**1. kép**). Majd május 9-10-én újabbakat sikerült beazonosítani. Ehhez két borvidék 15 ültetvényében több mint 5000 db olyan levelet vizsgáltunk át, amely helyzeténél fogva kitett az aszkospórás fertőzésnek. Felmérésünk

**2. ábra:** Lehetséges aszkospórás fertőzések a rügyfakadás után (Szekszárdi borvidék, 2025)





**1. kép:** Az aszkospóras fertőzés tünete a Tolnai borvidéken (Palatinca, kékfrankos, 2025. április 30.)

során mindösszesen 10 tünetet sikerült beazonosítanunk, ami minden kétséget kizárólag negatív rekordnak számít. Korábban ilyen alacsony gyakoriságot egyszer sem mértünk (kevesebb mint 0,2%).

Tapasztalataink szerint a lisztharmatgomba ivaros termőtesteinek spórákészlete néhány intenzívebb szóródást követően jelentősen megcsappan. Könnyen belátható, hogyha a vegetáció kezdetén egymás után számos alkalommal teljesülnek az aszkospóra-szóródás feltételei, akkor végeredményben szinte teljesen kimerülhet az inokulumkészlet. 2025 tavaszán 13 alkalomból 9 esetben mindez a rügyfakadás előtt történt, és a szőlő csupán az utolsó 4 veszélyhelyzet teljesülésekor volt fogékony állapotban. A szabadföldi felmérés

során tapasztalt rendkívül alacsony tünetgyakoriság egyrészt arra engedett következtetni, hogy a szezonban szerény indulófertőzésre és ezzel együtt alacsony fertőzési nyomásra számíthatunk, továbbá megbizonyosodhattunk arról is, hogy a rügyfakadás előtti enyhe és csapadékos kora tavaszi időjárás nem egyszerűen csak gyengítheti, hanem teljes egészében meg is akadályozhatja a lisztharmatjárvány kibontakozását.

Azonban nem feledkezhetünk meg a lisztharmatgomba micéliumáról sem, amely az enyhe telek következtében évről évre sikeresen fennmarad. Ennek bizonyítékai az ún. „zászlóshajtások”. Előfordulásuk általában szórványos, ugyanakkor hektáronként néhány darab lokálisan már

**2. kép:** „Zászlóshajtások” a Szekszárdi borvidéken (Faluhely, kékfrankos, 2025. április 24.)



lényegesen befolyásolhatja a fertőzési nyomást, hiszen felületükön meglehetősen korán és nagy mennyiségben képződnek azok a konídiumok, amelyek a másodlagos fertőzések kialakulásáért lesznek felelősek. 2025-ben április 24-én találtunk először „zászlóshajtást”, tehát korábban, mint az aszkospóras fertőzés tüneteit **(2. kép)**. Sőt, tulajdonképpen május elején a zászlósok körül a másodlagos, a hónap közepén a harmadlagos fertőzés liszthar mattelepei is megjelentek. A május utolsó napjaiban induló virágzás idejére a nemzedékek száma már a negyedik-ötödiknél járt. Ilyen mennyiségű inokulumtömeg komoly veszélyt jelentett a „zászlóshajtások” környezetében található fürtökre, a konídi-

umok egy része pedig távolabbra sodródva biztosította a betegség szétterjedését az ültetvényben.

Végeredményben a szőlőlisztharmat jelentőségét nagymértékben csorbító korai aszkospóraszóródást egyes termőhelyeken a micéliumos teelésből származó „zászlóshajtások” konídiumtermelése ellensúlyozta, lokálisan biztosítva ezzel egy mérsékelt-közepes betegségnyomást, azonban az ültetvények zömében a fertőzöttség ennél alacsonyabb szinten tetőzött.

**dr. Hoffmann Péter**  
Fejlesztőmérnök  
BASF Hungária Kft.



# A szőlő gombaölő szeres védelmének alappillérei

A szőlő a növény fakadásától az őszi lombszíneződésig kitett a különféle gombafertőzéseknek. Az alkalmazható szerek tartamhatása maximum 10–14 nap. Ahhoz, hogy ebben a kb. hat hónapos időszakban sikeres legyen a védelmünk, fontos, hogy ismerjük az egyes kórokozók fertőzéséhez szükséges körülményeket, és ennek alapján egy előre megtervezett technológiát kövessünk (1. ábra).

Jelenleg Magyarországon a legfontosabb szőlőbetegség a lisztharmat. Minden évben országos szinten jelentkezik, és a megfelelő védelem hiányában több-kevesebb gazdasági kárt okoz. Minden szezonkezdetkor kijelenthető, hogy a fertőző anyag az ültetvényekben jelen van, és a számára kedvező körülmények között fertőzni fog. A védekezést megkönnyíti, hogy az első fertőzéshez olyan szintű levélnedvesség szükséges, melyet jellemzően legalább 10 mm eső okoz, így a lehetséges elsődleges fertőzés időpontja mért adatok alapján pontosan megállapítható. Ha azonban ezt az elsődleges fertőzést nem vesszük komolyan, mert ekkor még kicsi a lombzat, akkor a gazdasági kár szinte biztos! A kialakuló lisztharmattelpekből induló új fertőzéshez ugyanis nem kell cseppfolyós víz, nem kell eső, elég a harmat. A hazai klímán májustól októberig gyakorlatilag minden nap alkalmas arra, hogy a lisztharmat ily módon újabb fertőzéseket indítson. Aki teret ad az elsődleges fertőzésnek, az csak nagy költséggel tudja mérsékelni a másodlagos fertőzések által okozott gazdasági kárt.

Második helyre a peronoszpórát tehetjük. Nem találkozunk vele minden évben gazdasági kárt okozó mértékben, mert a talajra hullott lombban áttelelő fertőző anyag rendszerint kiszárad a téli/tavaszi száraz időszakokban. Áttelelni inkább csak a délnyugati országrészben képes. A fertőző anyag azonban több száz kilométerről képes besodródni. Ha hibázunk, akkor azonnal gazdasági kárt okoz, mert a fertőzés alig-alig gyógyítható, elsősorban a megelőző kezelések működnek jól vele szemben.

Harmadik helyen a feketerothadást említhetjük. Még nem országos probléma (talán), de egyre inkább terjedőben van.

Veszélye abban rejlik, hogy ahol megtelepszik, ott a fertőző anyaga ugyanúgy biztosan jelen van, mint a lisztharmaté, mivel a beteg bogyóból létrejövő „múmia” akár két éven át is képes megőrizni fertőzőképességét. Mivel a hűvös, csapadékos időt kedveli, ezért a gazdasági károkozó képessége rendszerint elmarad a lisztharmattól és a peronoszpóráétól.

A szürkepenész negyedik helyét az indokolja, hogy az utóbbi évtizedben szinte kizárólag a szezon végén, az érési időszakban találkozunk vele. Gazdasági kárt inkább a tömött fürtű fajtákban (olaszrizling) okoz.

A fent leírtak alapján a technológia tervezésekor a lisztharmatra és a peronoszpórára kell elsősorban koncentrálnunk. Az első permetezés időpontját az áttelelő lisztharmat-fertőzőanyagból kialakuló elsődleges fertőzéshez kell időzíteni. Ennek hőmérsékleti és csapadéki igénye szerencsére megegyezik a peronoszpóra-fertőzés igényeivel. Érdemes figyelemmel kísérni az interneten elérhető [\*\*Defenso szőlő növényvédelmi előrejelző rendszert\*\*](#). Ha a rendszer a mért meteorológiai adatok alapján legalább 75%-os valószínűséggel jelzi az aszkospóras fertőzés lehetőségét, akkor egy héten belül célszerű elvégezni az első kezelést. Már ebben a korai időszakban is szükség van a felszívódó Revyona® alkalmazására, kén-tartalmú Kumulus® S-sel kombinálva. A Revyona® különösen hatásos a szőlőlevelek védelmében, mert a megfertőződött fiatal leveleken nem engedi kifejlődni a lisztharmatot, így azok nem képesek újabb és sokkal veszélyesebb másodlagos fertőzéseket elindítani. A szernek kiváló tartamhatása van, még az intenzíven növekedő fiatal levelekben és fürtökben is, így a kezelés után 10–14 napig védett az



A Sercadis® tökéletes választás lehet. A tartamhatása ennek a szernek is hosszú, és rá is jellemző, hogy megőrzi azt még az intenzíven növekedő fiatal leveleken és fürtökön is. Továbbra is kísérjük és védjük a felszívódó hatóanyagot a kontakthatású Kumulus® S-szel. Ennek oka a már említett ellenálló képesség kialakulásának elkerülése. Peronoszpóra ellen használjuk a Delan® Pro-t. Szerencsére ezen szer hatóanyagai esetében nem kell tartanunk a hatástalanság kialakulásától. Lehet, sőt érdemes blokkszerűen használni. A már említett védőoltásszerű hatás úgy tud igazán jól kialakulni, ha a kezelést többször egymás után megismételjük. Az újabb és újabb kezelések időpontjának megválasztására használjuk a Defenso előrejelző rendszert a már fent leírt módon. A lisztharmat ellen térjünk vissza a 3. és az 5. körben a Revyona®-ra, a 4.-ben pedig a Sercadis®-ra. Ne feledjük, mindig kísérjük ezeket a szereket a Kumulus® S-szel. A peronoszpóra ellen pedig használjuk továbbra is a Delan® Pro-t. Célszerű kihasználni, hogy a szőlőben 4 alkalommal is használható a készítmény. Ne feledjük, akkor a leghatásosabb, ha folyamatosan, blokkszerűen alkalmazzuk! Mivel a Sercadis®-t 2, a Revyona®-t pedig 3 alkalommal is használhatjuk, így e két szer váltott alkalmazásával elérhetünk a fürtzáródásig, melytől kezdve a fürt nem érzékeny a lisztharmatfertőzésre. Ezután a lomb további védelmét megoldhatjuk a Kumulus® S használatával. Peronoszpóra esetében azonban lehetséges, hogy a 4 Delan® Pro-s kezelés hamarabb elfogyhat, mint hogy a fürtzáródáshoz érünk. Ezt azonban könnyedén orvosolhatjuk, ha a virágzás után helyette 1 vagy 2 alkalommal az Enervin® Pro-t választjuk. Szintén tartalmazza a kálium-foszfónátot, így ennek blokkszerű

alkalmazásáról nem kell lemondanunk. Emellett benne van az Initium®, melynek egyedülálló tartamhatása van a növekedő bogyón. Ezeknek köszönhetően talán csak az Enervin® Pro-ról mondható el, hogy hatékonyabb a bogyónövekedés idején jelentkező peronoszporafertőzés ellen, mint a Delan® Pro. Ha a fent említett szereket hatásonként alkalmazzuk a lisztharmat és a peronoszpóra ellen, akkor nem lesz problémánk a feketerothadással szemben sem, mivel a technológia véd ellene is. A lisztharmathoz és a peronoszporához hasonlóan a fürtzáródás után már nem képes megfertőzni a bogyókat. Az éréshez közeledve kell felkészülnünk a szürkerothadás elleni védelemre. A Scala® hatásos ellene, de ügyelnünk kell arra, hogy a fürtöt minél jobban befedje a permetlevünk. A tömött fürtű fajták esetében célszerű már a fürtzáródás előtt védekezni. Később már tudunk a bogyók közti hatóanyagot juttatni, a fertőzés pedig jellemzően onnan fog kiindulni.

A szőlő gombák elleni védelme elsősorban talán bonyolultnak tűnhet, azzal azonban, hogy a fertőzésekhez szükséges körülményeket mára jól ismerjük, és ezeket a megfelelő eszközökkel mérni is tudjuk, jelentősen megkönnyíthetjük a dolgunkat. Ehhez csak annyi kell, hogy kövessük a Defenso előrejelző oldalon a fertőzések lehetséges alakulását, bízunk az előrejelzések pontosságában, és az első 4-5 permetezés esetében tartuk be a szigorú technológiai fegyelmet mind a szerválasztás, mind a kezelések időzítése terén. A siker titka, hogy nem szabad felengedni a kórokozókat a tőkére. Aki a szezon elején többet dolgozik, az a végén többet és nyugodtabban pihen.

**Hangyel Attila**  
fejlesztőmérnök  
BASF Hungária Kft.

# Van bennük valami közös...



A Revyona® védi mindegyik kultúrát a két legnagyobb kihívást jelentő kórokozójától


A Revyona® megfelel az EU legszigorúbb szabályozásának, **preventív és kuratív helyzetben** is használható és ott is megoldást nyújt, ahol más *azo/* hatóanyagokkal szemben már rezisztencia alakult ki. **Alacsony hőmérsékleten** is garantálja a védelmet, **hatékonyágát nem befolyásolja az eső és az UV-sugárzás.**

## TOVÁBBI INFORMÁCIÓ



 **BASF**

We create chemistry

[www.agro.basf.hu](http://www.agro.basf.hu)  **BASF Mezőgazdasági megoldások**

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! A Revyona® I-es forgalmazási kategóriás termék.



## Defenso előrejelző rendszer – Amit lehet mérni, azt nem kell becsülni

A szőlő gombák elleni védelme egy hosszan tartó és összetett folyamat. Nem elegendő a megfelelő szereket kiválasztani, ezeket a megfelelő időben és időközönként kell alkalmazni. Ebben nagy segítséget nyújtanak számunkra a meteorológiai eszközök, melyek mérik az összes fontos paramétert, ami az egyes kórokozók fertőzéséhez szükséges. Ma már az esetek döntő többségében nem kell a megérzéseinkre hagyatkoznunk, pontos, mért adatok segítségével hozhatjuk meg döntéseinket. Ezeket elemezhetjük saját magunk, de rendelkezésre állnak azok a szoftverek is, melyek már a konkrét kórokozó lehetséges fertőzési esélyét mutatják meg ezek alapján. Az interneten elérhető [Defenso előrejelző oldalon](#) mindkettőre lehetőségünk van!

A lisztharmat elleni védekezés támogatására az oldalon 3 modell található. Faka-dástól a borsszem méretű bogyó állapotig ezek közül elsősorban az aszkospórák fertőzés modelljét érdemes követni. Segítségével pontosan megállapíthatjuk, hogy

mikor kell elkezdni a védekezést, és hogy az egymást követő kezeléseket milyen időközönként kell elvégezni. Ha az ültetvényben már megjelentek az első apró levelek – amelyek a tőkefej vagy a törzs közelében, néhány centiméterre találhatók –, és a

modell legalább 75%-os valószínűséggel jelzi a fertőzés lehetőségét, akkor egy héten belül meg kell kezdeni a védekezést. Olyan készítményt vagy készítménykombinációt kell alkalmazni, amely képes megállítani a feltételezett fertőzést, és tartamhatással is rendelkezik. Az egyes kezelések közötti időt az újabb, legalább 75%-os aszkospórák fertőzések száma adja meg. Ha ez a kezelést követő 7–10 napban 2 alkalomnál többször jelez, nem szabad megvárni a köztudatban lévő 14 napot, a kezelést ismételni kell. A bogyónövekedés időszakától az oldalon található kaliforniai rizikómodellt vagy a lisztharmatveszély elnevezésű modellt kell követnünk, mivel ezek jelzik pontosan az ekkor felerősödő ivartalan alak fertőzése számára szükséges körülményeket. Ez júniustól jellemzően folyamatosan 100%-os értéket mutat, ezért fontos, hogy a lisztharmat elleni technológiánkban (szer, időzítés) a korai időszakban ne hibázzunk. Ha az aszkospórák fertőzésből sokat „felengedünk a tőkére”, akkor csak költségesen tudjuk elhárítani a jelentős gazdasági kárt. Az utóbbi időben, főleg a délnyugati országrészben, egyre gyakoribb a lisztharmatfertőzött zászlóshajtások megjelenése. Ennek veszélye abban rejlik, hogy ez esetben kimarad a csapadékigényes, ritkábban megjelenő és jól jelezhető aszkospórák fertőzés, és egyből az ivartalan alakban fertőz a gomba. Ha ezt észleljük, akkor már a virágzás előtt használjuk az aszkospórák modell mellett a kaliforniai rizikómodellt is. Itt is kövessük a fent leírt elvet a permetezési időközök megválasztásához. Ha a két modell együttesen 2 alkalomnál gyakrabban jelez, sűrítsük a permetezéseket.

A peronoszpóra ellen alapvetően két modellt találunk az oldalon. Az elsődleges ciklusmodell az áttelelő peronoszpóra fer-

tőzési lehetőségét mutatja. Itt a rendszer jelzései mellett mérlegelnünk kell azt is, hogy van-e az ültetvényben életképes fertőző anyag. A peronoszpóra a lehullott levelekben telet át. Ha így a fakadásig tartósan kiszárad, a fertőzési forrás megsemmisül. Az ország jelentős részén többnyire ez szokott történni. A rendszer jelzi a fertőzési lehetőséget, de a fertőző anyag hiányában nem jön létre. Ne feledkezzünk meg azonban arról, hogy a peronoszpóra fertőző anyaga nagy távolságot képes megtenni. Akár az Észak-Olaszországban kialakuló fertőzésekből a csapadékot hozó frontokkal együtt is megjöhet a peronoszpóra. Ennek a fertőzési lehetőségét a peronoszpóra második ciklusmodellje mutatja. Nemcsak a lehetséges fertőzés időpontját, hanem a lappangási időket is jelzi a rendszer. A leírtak ismeretében elmondható, hogy a peronoszpóra előrejelzése sokkal bizonytalanabb, mint a lisztharmaté. Egy időjárás front mindent megváltoztathat, és a tünetmentes ültetvényben azonnal kárt szenvedhetünk. Ha a tünet már megjelent, érdemes a lisztharmatnál leírtakat követni és a permetezési fordulót sűríteni, ha a modellek egymás után több fertőzési lehetőséget jeleznek a permetezési fordulón belül. Fontos a tünet megjelenése, ami azt jelenti, hogy a borvidéken már jelen van a betegség. Ne feledjük, a peronoszpóra fertőző anyaga gyorsan és messzire jut!

A Defenso a főképp az Alföldön és az északkeleti országrészben jelentős feketerohadás ellen is támogatást nyújt. Ennek áttelelő fertőző anyaga pont úgy nem hal el a téli száraz vagy hideg idő hatására, mint a lisztharmaté, és akár két évig is megőrzi fertőzőképességét. Amelyik borvidéken már megjelent, ott úgy kell rá tekinteni, hogy ha alkalmasak rá a körülmények, a fertőzés létrejön. A fűrtöt a

virágzástól fürtzáródásig képes fertőzni.

A gyakorlati növényvédelem során nem lehet az egyes betegségek ellen külön védekezni. Arra sincs mód, hogy a kezelést néhány nap után feljavítsuk, ha az időjárás megváltozik, és az addig alacsony fertőzési nyomás erősödik. A kezeléseket időzítését érdemes a lisztharmat aszkospórák modelljéhez igazítani a kis bogyós állapotig. Egyrészt, mert a lisztharmat okoz leggyakrabban gazdasági kárt, és ezen betegség elhárításában kulcskérdés az elsődleges fertőzés megakadályozása. Másrészt, a peronoszpóra és a fekete rothadás fertőzéséhez többé-kevésbé ugyanilyen körülmények kelljenek. Ha helyesen időzítünk a lisztharmat ellen, és a másik két betegség ellen megfelelő tartamhatással rendelkező szert választunk, sikeresek leszünk. Virágzás után a peronoszpóra második ciklus- és a fekete rothadás-modellek kerülnek előtérbe. A lisztharmat ivartalan alakjának fertőzéséhez többnyire minden nap tökéletesek a körülmények ebben az

időszakban. Ha virágzás előtt hibáztunk a lisztharmat elleni védelemben, ebben az időszakban a kárt csak olyan intenzív növényvédelemmel mérsékelhetjük, ahol az előrejelzésnek létjogosultsága nincs.

A fakadástól a fürtzáródásig a Defenso oldalon található, mért adatokon alapuló információkra támaszkodva hatékonyabbá tehetjük a szőlő védelmét a legfontosabb gombás betegségekkel szemben. Azoknak is érdemes rendszeresen felkeresniük az oldalt, akik nem rendelkeznek kellő tudással, tapasztalattal vagy bátorsággal a modellek elemzéséhez. Gyakorlati szakemberek a növényvédelmi szezonban rendszeresen jelentetnek meg szöveges előrejelzéseket, melyekben nemcsak a kezelés szükségességéről, a helyes időzítésről, de a javasolt növényvédő szerekről és dózisokról is tájékozódhatunk.

**Hangyel Attila**  
fejlesztőmérnök  
BASF Hungária Kft.

**DEFENSO**  
KERTÉSZETI TUDÁSKÖZPONT

**BASF**  
We create chemistry

## Kertészeti tudásközpont

Interaktív segítség, hogy mindig a megfelelő döntést hozhassa meg!

[www.defenso.hu](http://www.defenso.hu)



# A „lombfelületes” dózisok használata

**A legkorszerűbb ültetvényekben használatos növényvédő szerek egyre inkább nem a megszokott liter vagy kilogramm/ha-os dózismeghatározással kerülnek forgalomba, hanem egy új módszerrel: a lombfelület-számítással. A jó öreg megszokástól való eltérés elsősre ellenérzést válthat ki belőlünk, de ha megismerjük ezt a technikát, beláthatjuk, hogy ez a módszer nem nehéz, és sokkal okszerűbbé válik vele a növényvédelmünk.**

Az ültetvények permetezése esetében régi „probléma”, hogy a permetezés során felhasznált lémenntiség nem állandó. Egyrészt, van eltérés két eltérő sortávolságú ültetvény között, másrészt, a hajtásnövekedés miatt ez egy éven belül is változhat egy adott ültetvényben. A gazdálkodók pedig úgy érezték – van, amikor jogosan –

hogy az az ültetvény, amit kevesebb vízzel be lehet permetezni, oda kevesebb növényvédő szer is elég. A termelők egy része ezt úgy próbálta megoldani, hogy a szükséges növényvédő szer mennyiségét egyszerű százalékszámítással számolta ki. Sajnos, a legtöbben abból indultak ki, hogy az engedélyezett dózis 1000 liter víz-

hez van megadva, így ha ők csak 500 litert fújnak, akkor a fele szer is elég lesz. Tetézték még ezt azok a gépforgalmazó cégek, akik az alacsony lémenntiséget használó gépeiket úgy reklámozták, hogy velük a felhasznált növényvédő szer mennyisége csökkenthető. Ez azonban nem volt igaz, és a szerek aluldozírozásához vezetett. Ez főképp azoknál a szereknél nagy hiba, melyektől tartamhatást várunk. **Az aluldozírozás mindig tartamhatás-csökkenést okoz.** A lombfal felületés dózis ezt a problémát hivatott megoldani.

A szőlő az egyik legjobb példa a lombfalindexes dózisszámítás bemutatására. Ennek hajtásnövekedése egy éven belül jelentős. A felhasznált permetlé mennyiség a teljes lombfal kialakulására kb. megduplázódik. A Revyona® egyaránt használható az első permetezésnél az elsődleges liszt-harmatfertőzés ellen és fűrtzáródáskor, hogy a lehető legtovább legyen egészséges a lombzat. Lombfal felületés dózisa 1 liter / 10.000 m<sup>2</sup> lepermetezendő felület. A lepermetezendő felület alatt azt az ültetvényrészt értjük, ahol a levelek és a fűrtök találhatóak. Ezek egy átlagos ültetvény esetében egy 1 méteres sávon belül helyezkednek el egy permetezés idején. Nekünk azt kell kiszámítanunk, hogy ennek a sávnak mekkora a felülete. Ezt megkapjuk a következő képletből:

### **1 / sortávolság méterben × lombfal magassága méterben × 2**

A végén azért kell kétfővel szorozni, mert a lombfalnak mindkét oldalát permetezzük. Egy 2,4 méteres sortávolságú ültetvényben ez 0,83. Ennyi hektár lepermetezendő lombfelület van az adott lombfejlétségnél, ez az ültetvény LFF-értéke. Ez egy ugyanilyen fejlettségű, 3 méteres sortávolságú ültetvényben 0,66. Ennyivel kell megszorozni a megadott LFF-dózist, hogy meg-

kapjuk a szükséges szer mennyiséget. Ez a Revyona® 1 l/ha LFF-dózisának esetében 2,4 méteres sortávolságnál 0,83 l/ha, 3 méternél 0,66 l/ha. A szélesebb sortávú és így kisebb dózisú ültetvényben nem lép fel hatástartam-csökkenés, mert 1 m<sup>2</sup> felületre ugyanannyi hatóanyag kerül. Ugyanígy változik a dózis, ha már teljes lombfalat kezelünk. Ekkor egy kb. 2 méter magas lombfalat kezelünk, így az LFF a 2,4 méteres ültetvény esetében  $1 / 2,4 \times 2 \times 2 = 1,66$ . Tehát az alkalmazandó dózis 1,66 l/ha. Ez a példa jól bemutatja, hogy a lombfalindexes dózissal mindig pontosan az ültetvényre lehet szabni a dózist, ami mindig biztonságos, mivel az engedélyezési vizsgálatokban is ezt tesztelték. Ez mindig állandó, a felhasznált víz mennyisége nem, mert az első sorban az adott permetezőgéptől függ. A permetlében a víz csak egy hordozóközeg. Szerepe az, hogy egyenletesen eloszlassa a növényvédő szert a növény felületén. A hatást a víz elpárolgása után visszamaradó hatóanyag adja. Egy finomabb porlasztású gépnek ehhez kevesebb víz kell, mint egy durvábbnak, de ettől még a szer mennyisége nem csökkenthető, mert elvész a tartamhatás.

A lombfal felület-számítás-alapú dózist csak azoknál a szereknél szabad használni, ahol ezt az engedélyokirat tartalmazza. Reméljük, előbb-utóbb az összes ültetvényben használatos növényvédő szer esetében kísérletekkel meghatározzák az LFF-dózist. Addig használjuk a hagyományos hektáralapút. Ez lehet, hogy néha „túl biztonságos”, de soha nem kevés. A termésveszteségnél nincs drágább növényvédő szer.

**Hangyel Attila**  
fejlesztőmérnök  
BASF Hungária Kft.

# Védekezzünk az aranyszínű sárgasággal szemben – Teendők a szőlőtermesztő szemszögéből



**Az arany színű sárgaság Európában mindig is jelen volt, számos fás szárú növényben (iszalag, éger stb.) megtalálható. A szőlőt azonban a legutóbbi időkig nem károsította, mivel nem volt olyan rovar, ami szőlőre vitte volna a fertőzést. Az amerikai szőlőkabóca megjelenésével azonban megváltozott a helyzet. Ez a rovar Európában találkozott ezzel a fitoplazmával, megfertőzte vele a szőlőt, és immáron a betegséget szőlőről szőlőre terjeszti. A szőlő pusztulását a fitoplazma okozza, de ez ellen jelenleg nem lehet növényvédő szerrel védekezni. A betegség megállításának kulcslépése, hogy megakadályozzuk, hogy a kabóca a betegséget továbbvigye egyik szőlőről a másikra, mivel a fertőzés máshogy nem terjed. Ez a kabócák irtásával és a fertőzött tőkék eltávolításával együttesen érhető el.**

A kabóca ellen úgy védekezhetünk hatékonyan, ha ismerjük az életmódját. A faj elsősorban a szőlőn táplálkozik, és évente egy nemzedéke van. A telet a szőlőtőkén tojás alakban tölti. A lárvák valamikor a szőlő virágzása előtt jelennek meg, elsősorban a törzsön és a tőkefejen lévő leveleken. A röpképes kifejlett egyedek általában július elejére alakulnak ki. A tojásrakás az érési táplálkozás után, augusztus és szeptember hónapban történik. A védekezés szempontjából fontos tudni, hogy a frissen kikelő lárvák még nem fertőzöttek; a kórokozót a fejlődésük során, a beteg tőkéken történő táplálkozás közben veszik fel. Ez egy időigényes folyamat, mely lehetőséget ad a védekezésre. Ha a lárvákat még „ártalmatlan korukban” elpusztítjuk, akkor az ültetvényen belül előforduló fertőzött tőkéről a betegség nem tud továbbterjedni. Első lépésként a virágzás előtt végezzük el a törzstisztítást. Ezzel a kikelő kabócát arra kényszerítjük, hogy azokra a levelekre vándoroljon, melyeket le fogunk permetezni. Virágzásban kezdjük el a rovarölő szeresvédekezést. Jelenleg rendelkezésre áll olyan készítmény, amely a méhekre nem veszélyes. Ennek alkalmazásával biztosítható, hogy a legkorábban kikelő egyedek se érhessék el a fertőzőképes állapotot. A következő kezelés – amely a lárvák döntő részét elpusztítja – 10–14 nappal ezt

követően esedékes. Ekkor használjunk feliszívódó tartamhatással rendelkező szert. A két kezelés sikerét ellenőrizzük a következő permetezési forduló előtt. Ha elhúzódó volt a lárvakelés, és találunk még élő kabócalárvát, akkor ismét használjunk kontakt rovarölő szert. Ezzel a két-háromszori kezeléssel elérjük, hogy az ültetvényünkben esetleg már megtalálható fertőzött tőkékről a fertőzés ne terjedjen tovább, sem a saját, sem más szőlőjében.

Virágzás után szükséges elkezdeni az arany színű sárgaság tüneteit mutató tőkék felderítését. Sajnos a betegség szemmel pontosan nem meghatározható. A tünetek nagyon változatosak: a közismert levélszíneződés és sodródás mellett figyeljünk a fürtök hiányára és a gyenge vesszőfejlődésre is. Kifejezetten a lehúzott szálveszszőn vagy a csapon lévő vesszők gyenge fejlődése intő jel. Azon tőkéket, melyeket lehetséges fertőzöttként azonosítunk, jelöljük meg, és a törzsüket vágjuk el! Ennek célja, hogy a területünkre berepülő kifejlett kabóca ne tudja a fertőzést továbbvinni. A fás növényi részeket (kar, törzs, gyökér) ráérünk majd ősszel eltávolítani, amikor új oltványt is tehetünk a kivágott helyére. Ismét felhívom rá a figyelmet, hogy jelenlegi ismereteink szerint csak a kabóca képes a fertőzést terjeszteni, az azonnali pótlás biztonságos.

A védekezés egyik gyenge pontja a röpkepes alakok elleni hatékony védelem. A három hónapos rajzási időszak alatt nem lehet folyamatosan biztosítani, hogy az ültetvényben mindig megfelelő mennyiségű rovarölő szer legyen jelen. Ennek oka, hogy kevés az engedélyezett készítmény, és ezek többsége csak zsendülésig, illetve majd csak szüret után használható. Ezért elengedhetetlen a sárga ragacs lapos előrejelzés: folyamatosan figyelni kell a kifejlett kabócák egyedszámát. Amikor az imágók száma hirtelen növekedni kezd, ismét szükség van felszívódó tartamhatású készítmény alkalmazására, hogy az imágók populációját a lehető legalacsonyabb szinten tartsuk. Ez azonban csak gyérítésre elegendő, önmagában nem oldja meg a problémát. A hatékony védekezéshez a szőlészek és a hatóságok együttműködése elengedhetetlen. A szőlészek feladata, hogy saját ültetvényeikben a kabócát még lárvastádiumban kiirtsák. A hatóságok feladata pedig az, hogy felszámoltassák a borvidékeken mindenhol megtalálható, el-

hanyagolt és nem művelt ültetvényeket. Ezek ugyanis folyamatos forrásai mind a kabócának, mind a fitoplazma-fertőzésnek. Amíg ezek a területek nem tűnnek el, a termelők szélmalomharcot vívnak.

Dél-Európában a szőlőtermesztők már korábban szembesültek a problémával, a fentebb leírt technológia az ő tapasztalataikon alapszik. A módszer egyes elemeinek következetes betartásával sikerült megvédeniük a borvidékeiket. A sikerük titka a termelők és a hatóságok egységes fellépése volt. A probléma végleges megoldását – ahogy az a filoxéra esetében is történt – az ellenálló szőlőfajták megtalálása hozza majd el, de addig sem kell eltűnnie a szőlőnek. A problémával együtt lehet élni, de csak úgy, ha mindenki elvégzi a munka rá eső részét!

**Hangyel Attila**

*Szőlőtermesztő, növényvédelmi szakirányító, fejlesztőmérnök  
BASF Hungária Kft.*





## Új technológiai lehetőségek a *Phytophthora infestans* elleni védekezésben: az **Enervin<sup>®</sup> Pro** és a **Divexo<sup>®</sup>** használata

A burgonya és a paradicsom termesztésének egyik legsúlyosabb kórokozója világszerte a fitoftóra (*Phytophthora infestans*), amely kedvező körülmények között rendkívül gyors járvány kialakítására képes. A kórokozó nemcsak jelentős termés kiesést okozhat, hanem a teljes állomány pusztulásához is vezethet, különösen akkor, ha a védekezés nem preventív szemléletű, illetve nem veszi figyelembe a rezisztenciakezelés alapelveit.

A modern növényvédelemben ma már nem elegendő egyetlen hatóanyag vagy készítmény alkalmazása. A **genetikailag rendkívül változékony fitoftóra-populációk** megjelenése szükségessé tette az eltérő hatásmechanizmusokra épülő, tudatosan felépített technológiák alkalmazását. Erre a kihívásra ad komplex választ a BASF két, új fejlesztésű készítménye: az **Enervin® Pro** és **Divexo®**, amelyek együttesen új szintre emelik a fitoftóra elleni védekezést.

### A *Phytophthora infestans* biológiája és járványdinamikája

A *Phytophthora infestans* az oospóras gombák (*Oomycetes*) közé tartozó kórokozó, amely rendkívül rugalmasan alkalmazkodik a környezeti feltételekhez. A fertőzés forrása lehet:

- fertőzött vetőgumó,
- talajban vagy növénymaradványokon fennmaradó oospóra,
- micéliummal fertőzött növényi szövet.

A kórokozó rugalmasan alkalmazkodik a környezeti viszonyokhoz:

- **Meleg, száraz körülmények között** a micéliumon képződő sporangiumok közvetlenül fertőzik a leveleket, elsősorban légmozgás hatására.
- **Hűvös, csapadékos időjárás esetén** a sporangiumok rajzospórákat képeznek, amelyek víz segítségével – talajkapillárisokon vagy felverődő esőcseppeken keresztül – jutnak el a növényekhez.

A fertőzéshez már **12–15 °C**, míg a tünetek gyors kialakulásához **18–22 °C és néhány órányi levélnedvesség** is elegendő. A gyors életciklus és a tömeges sporuláció miatt egy kezeletlen állományban akár napok alatt is járvány alakulhat ki.

### Rezisztenciakezelés – a modern fitoftóra elleni védekezés kulcsa

A fitoftóra elleni védekezés egyik legnagyobb kihívása a rezisztencia kialakulásának kockázata. A kórokozó magas genetikai diverzitása miatt egyoldalú hatóanyag-használat esetén gyorsan szelektálódhatnak kevésbé érzékeny törzsek.

A BASF technológiai javaslatára ezért a következő alapelvekre épül:

- eltérő hatásmechanizmusok kombinálása,
  - preventív hatás előtérbe helyezése,
  - szisztémikus és kontakt tulajdonságok ötvözése,
  - rotáció biztosítása a teljes szezon során.
- Ezek az elvek testesülnek meg az **Enervin® Pro** és a **Divexo®** készítményekben.

### Enervin® Pro – preventív védelem és növényi immunstimuláció

Az Enervin® Pro két hatóanyagot tartalmaz:

- **Initium® (ametoktradin)**
- **kálium-foszfónát**

Az **Initium®** egyedülálló módon **erősen kötődik a növény viaszrétegéhez**, ahol stabil hatóanyagdepókat képez. Ezekből a depókból újranedvesedés hatására újabb adag hatóanyag kötődik a viaszréteghez, ami **kiemelkedően hosszú tartamhatást** és megbízható preventív védelmet biztosít.

A **kálium-foszfónát** ezzel szemben rendkívül **mobilis a növényen belül**. Ez az egyetlen olyan hatóanyag, amely minden irányban képes a növényen belül mozogni, még a kezelés után kifejlődő friss hajtásokba is bejut. A növény a gyökérétől az új levelek csúcsáig védelemben részesül.

## Enervin® Pro Erős rajt, biztos védelem.

Fitoftóra elleni megoldás az intenzív hajtásnövekedés időszakában!

**BASF**  
We create chemistry



### Kettős hatásmechanizmussal rendelkezik:

- közvetlen fungicid hatás,
- indirekt hatás: a növény saját védekező-rendszerének stimulálása.

Az immunstimuláló hatás fokozza a patogénfelismerő receptorok működését, ami jelentősen növeli a növény természetes ellenálló képességét. Az Enervin® Pro ezért különösen hatékony az **intenzív, vegetatív növekedés időszakában**.

### Divexo® – kockázatmentes, kiemelkedő hatékonyság

A Divexo® szintén két hatóanyagra épül:

- **Initium® (ametoktradin)**
- **propamokarb-hidroklorid**

Az **Initium®** biztosítja a tartós, felületi vé-

delmet, míg a *propamokarb* gyors felszívódása révén a növény belsejében fejti ki hatékonyságát. A *propamokarb* a gomba fejlődésének több pontján avatkozik be, így a két hatóanyag komplementer módon egészíti ki egymást. Ennek köszönhetően a Divexo® a fitoftóra elleni kezelések alapillére.

### Felhasználási sajátosságok és technológiába illesztés

**Enervin® Pro:** szabadföldi burgonyában, valamint hajtattott paradicsomban, tojásgyümölcsben, uborkában és cukkiniben használható.

**Divexo®:** burgonyában és szabadföldi paradicsomban engedélyezett.

Fitoftóra ellen mindig preventíven, a tü-

## Divexo®

A hatóanyagok szinergiája erős védelmet biztosít

×

Két különböző hatásmechanizmus egyedülálló kombinációjának köszönhetően beépített rezisztenciakezelés

×

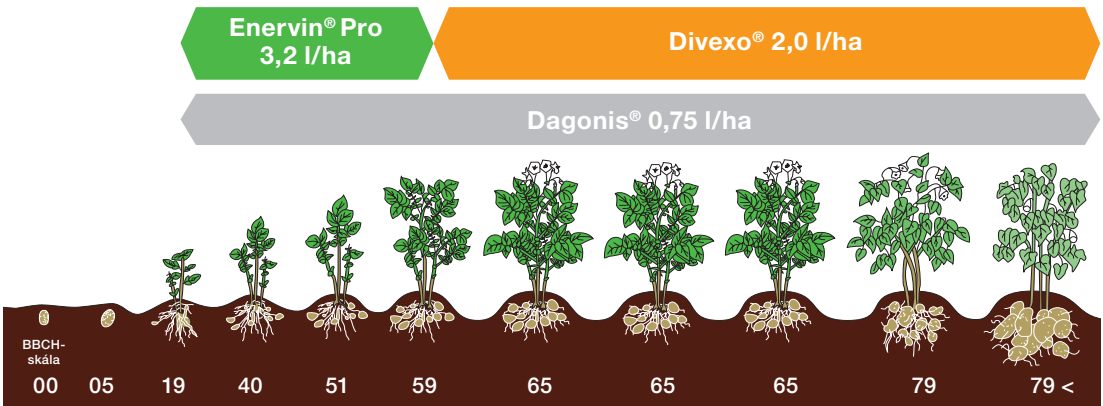
Kiváló esőállósággal és UV-stabilitással

= **kiemelkedő hatékonyság**



## Burgonyatechnológia

- × **Dagonis®** alternária elleni védelem az egész szezon során
- × **Enervin® Pro** az intenzív hajtásnövekedés időszakában, az induló fitoftórafertőzés megállításához
- × **Divexo®** virágzástól a szezon végéig: biztos védelem fitoftórával szemben



netek kialakulása előtt védekezzünk! A két készítmény megfelelő használata lehetővé teszi, hogy a teljes szezon során magas szintű védelmet biztosítsunk növényeink számára.

Az **Enervin® Pro** és a **Divexo®** együttesen **új technológiai szintet képviselnek** a fitoftóra elleni védekezésben. Az alternária elleni hatékony védekezés érdekében javasolt a **Dagonis®** készítmény alkalmazása.

A különböző hatásmechanizmusok, a preventív szemlélet és a rezisztenciakezelésre optimalizált felhasználás révén a BASF technológiája hosszú távon hozzájárul a burgonya- és paradicsomtermesztés biztonságához és fenntarthatóságához.

**Bereczki Máté**  
speciális kultúrák termékfelelőse  
BASF Hungária Kft.

# Enervin<sup>®</sup> Pro Divexo<sup>®</sup>

**Biztos védelem  
növényeinek  
a vegetáció teljes  
ideje alatt**

Komplex, **hatékony**  
**zöldségvédelmi technológia**  
az egészséges termésért

**TOVÁBBI INFORMÁCIÓ**



**BASF**

We create chemistry

[www.agro.basf.hu](http://www.agro.basf.hu) **f** BASF Mezőgazdasági megoldások

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót! Az Enervin<sup>®</sup> Pro és a Divexo<sup>®</sup> II-es forgalmazási kategóriás termék.

# 2025, a szélsőségek éve: almaszezon-összegzés

A 2025-ös szezon is egyedi volt, olyan váratlan időjárási anomáliákkal, melyek jelentősen megnehezítették a hatékony gyümölcstermesztést és növényvédelmet. A szezon során nemcsak az alapvető növényegészségügyi kihívásokkal kellett szembenézni, hanem a fagy, majd a nyári aszály pusztításával is. Szélsőségekben gazdag évet tudhatunk magunk mögött.



A 2024 év végi és a 2025 év eleji hőmérsékletadatokat elemezve elmondható, hogy a varasodás termőtesteinek (a pszeudotéciumoknak) éréséhez nem kedveztek az időjárási körülmények. 2024 tele hűvösebb volt az előző évekhez képest, így az átlaghoz képest kisebb mennyiségű aszkusz tudott képződni a termőtestekben. Persze ebből még nehéz volt pontosan megjósolni, hogy milyen fertőzési nyomásra számíthatunk. Ha belegondolunk, hogy egy pszeudotéciumban 100–200 aszkusz is lehet, és egy aszkuszban 8 aszkospóra képződik, akkor 800–1600 aszkospóráról beszélünk termőtestenként, amiből csak 1 levélen több százezer is képződhet. Ez szinte felfoghatatlan mennyiségű spórát jelent. A varasodásgomba többek között ennek is köszönheti „sikerességét”. Biztos-

ra vehetjük, hogy ilyen mennyiségű inokulumból minden évben be fog következni a fertőzés, biztosítva a gomba fennmaradását. Ennek ellenére nem felesleges munka a kórokozó telelésének monitorozása, hiszen a fertőzés kezdeti intenzitására következtethetünk az adatok ismeretében.

A 2025-ös varasodásszezon március 25-én kezdődött. A spóracsapdák ekkor mutatták ki az első aszkospórák kiszóródását. Az alma ekkor egérfül stádiumban volt.

A tömeges aszkospóra-szóródásra sem kellett sokat várni. Az emelkedő hőmérséklet és a csapadék hatására 1 héttel később, április 5-én már több helyen bekövetkezett.

A pszeudotéciumokon belül képződő aszkuszok és a bennük lévő aszkospórák érése több hétig is tarthat. Az egyes termőtestek érése között pedig több hét eltolódás is lehet. Ezáltal az aszkospórák szóródása és fertőzése akár 3 hónapig is eltarthat.

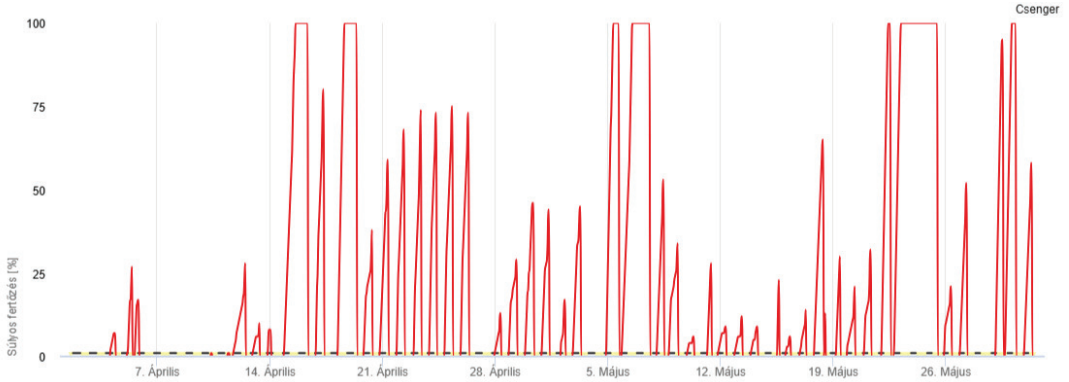
Az első tünetek május elején jelentek meg az idősebb levelek csúcsi részein (**1. ábra**) és a gyümölcskezdemények alján.

A **2. ábrán** jól látható a csengeri iMetos készülék adatai alapján, hogy április közepétől május végéig folyamatosan teljesültek az aszkospórás fertőzés feltételei, kisebb csapadék rendszeresen volt (**3. ábra**), illetve a párás időszakoknak köszönhetően a szükséges levélnedvesség is biztosítva volt, így szinte mindennap elindult a fertőzés. Az április 7–9. közti, majd a május 10-i fagyok csak a lappangási időt nyújtották meg, látható, hogy a lehűlések közti időszakban bőven volt fertőzésre alkalmas nap. Az aszkospórás fertőzési modell mérései alapján látható, hogy több alkalommal is elérte a 100%-ot, ami azt jelenti, hogy biztosan bekövetkezett a fertőzés. Ezekben az esetekben már mindenképpen kuratív hatékonysággal rendelkező

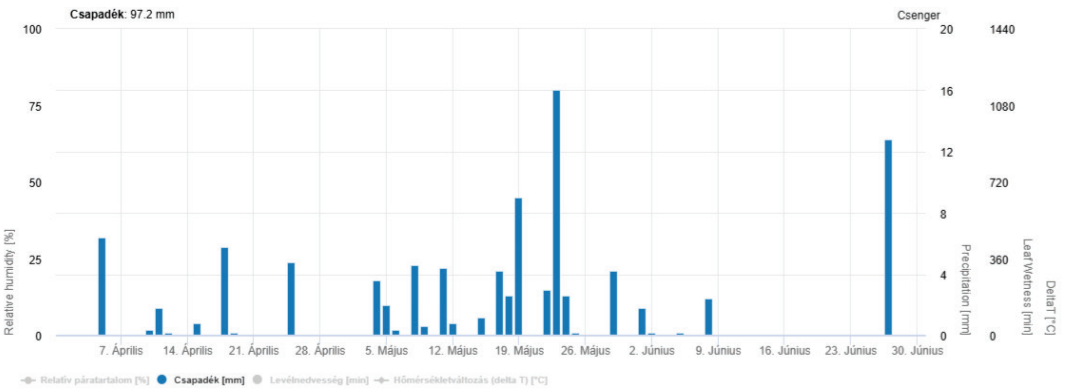
**1. ábra:** Varasodás tünete  
Csenger, 2025



## 2. ábra: Varasodás aszkospóra-fertőzés modellje, Csenger, 2025



## 3. ábra: Csapadékadatok 2025 április–június, Csenger, iMetos



növényvédő szerrel kell kezelni a fertőzés megállításához.

Azokon a helyeken, ahol a fagy után egyáltalán nem, vagy csak késve védekeztek, erős fertőzések alakultak ki. Az ezekből származó tünetek május 20. körül csúcsosodtak ki. Tömegesen jelentek meg fertőzések, ahol a lehülés után hezitáltak, hogy érdemes-e még védekezni a fagykárt szenvedett ültetvényekben.

A védekezési stratégia kiválasztását nehezítette, hogy a tényleges károkat még nem lehetett megállapítani, majd csak a nyári természetes gyümölcshullás időszakában. Ahol ezen a kritikus időszakon túljutottak, ott már május végétől a varasodás

komoly problémát nem okozott. Június második hetében véget ért az aszkospóraszóródás, innentől már csak a konídiumos forma tud továbbfertőzni a tünetes növényi részekről. Ahogy a **3. ábrán** is látható, június hónapban szinte semmi csapadék nem hullott, országos szárazság pusztított, az elmúlt 120 év legaszályosabb júniusa volt a 2025-ös. Ennek köszönhetően a konídiumos fertőzés a legtöbb ültetvényben jelentéktelen volt.

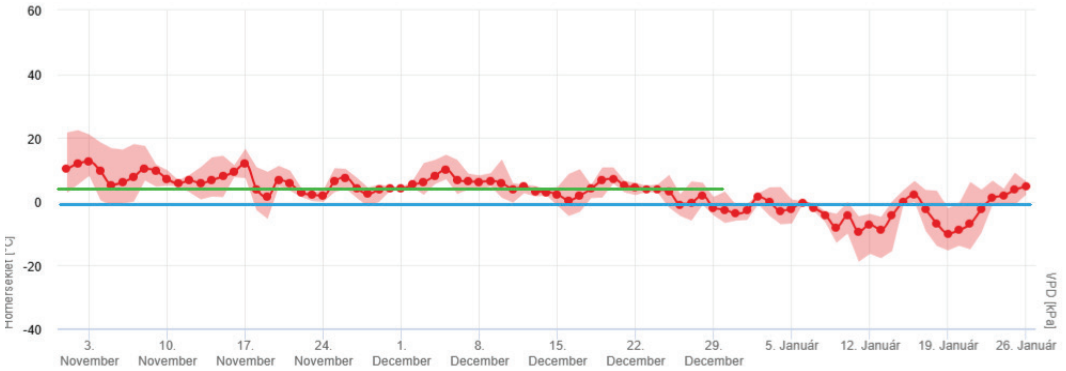
Növényvédelem szempontjából a szezon sikere azon múlt, hogy a lehülés utáni időszakokban hogyan védekeztünk. Azokon a helyeken, ahol folytatták a védekezéseket, és a lehülés ellenére is komolyan

vették a varasodást, nem alakult ki komoly fertőzés. Ahol ebben az időszakban kihagytak kezelést, vagy csak késve végezték el, viszonylag nagymértékű tünetmegjelenést tapasztalhattak.

Összességében elmondhatjuk, hogy 2025-ben nem a varasodás okozta a legnagyobb kihívást a termelőknek. Az áprilisi, majd májusi fagyok a rég nem látott aszályal kombinálva minden idők legnagyobb termés kiesését eredményezték. A FruitVeB adatai alapján 160 ezer tonna alma termelt Magyarországon 2025-ben, ami 50%-os visszaesés az előző évhez képest. Az 500 ezer tonnás átlagos magyarországi terméspotenciáltól pedig fényévekre van. Ilyen alacsony termés szint még sosem volt Magyarországon. Természetesen ez jelentős kihívást jelentett az almatermelők számára, különösen annak fényében, hogy a lengyel piacon nem volt termés kiesés, így az alma felvásárlási ára nem tükrözte a magyarországi termelési hiányt. A kiesett árbevétel jelentősen meg-

nehezíti a 2026-os szezon finanszírozását. Kiemelten fontos lesz, hogy a technológiát a lehető legjobb mértékben optimalizáljuk. Növényvédelemi szempontból a megfelelően megtervezett technológia segíthet abban, hogy a védekezéseket célzottan, a legjobb hatékonyságot biztosító termékkel, a legoptimálisabb időben végezzük el. Az egyre drasztikusabban változó körülményeknek köszönhetően egyre inkább bebizonyosodik, hogy nem lehet megszámból védekezni. Minden évnek megvan a maga sajátossága. A növényvédelmi előrejelző rendszerek használata egyre fontosabbá válik. Ezek nélkül nehéz szakmailag és gazdaságilag is megfelelő döntést hozni. A BASF által működtetett [defenso.hu](https://defenso.hu) platformon elérhető növényvédelmi előrejelzések támogatják a szakszerű növényvédelmi döntéshozatalt. Szakértői csapatunk elkötelezetten dolgozik annak érdekében, hogy hozzájáruljon a hatékony és biztonságos mezőgazdasági termelés megvalósításához.



**4. ábra:** 2025. november – 2026. január hőmérsékleti adatai, Csenger

### Hogyan telett a varasodás? Felkészülés a 2026-os szezonra

Ahhoz, hogy feltérképezzük, milyen mértékű induló varasodásfertőzésre számíthatunk, 2025 őszi, téli hőmérsékletadatait kell elemeznünk. Ezek alapján kaphatunk képet arról, hogy a varasodás áttelelő képleteinek kialakulásához és éréséhez milyenek voltak a feltételek. A **4. ábrán** 2025 novemberétől 2026. január végéig láthatóak a Csengerben lévő iMetos-szonda által mért hőmérsékletadatok.

Mivel a varasodás áttelelő képletei a lehullott fertőzött leveleken képződnek, ezért csak a lombhullás utáni időjárás befolyásolja a folyamatot. Az ábrán zöld vonal mutatja a 4 °C-ot. Ez az a hőmérsékleti limit, ami alatt a pszeudotéciumok fejlődése leáll. December közepétől esett a hőmérséklet tartósan ez alá a hőmérséklet alá. Összesen 33 olyan nap volt lombhullástól december 15-ig, ami alkalmas volt a termőtestek képződésére. Ez átlagosnak mondható ugyan, de az elmúlt 2 évben erre a folyamatra jóval kevesebb idő állt rendelkezésre (2024-ben csak 6 nap), így jóval nagyobb számú pszeudotécium-teleppel kezdődött el a nyugalmi időszak. Az áttelelt pszeudotécium-kezdemények

0 °C fölött kezdenek tovább fejlődni, érni. (A **4. ábrán** kék vonal jelzi.) A januári hideg kedvezőtlen volt számukra. A cikk írásakor rendelkezésünkre álló adatok alapján december közepétől január végéig 20 olyan nap volt, amikor a pszeudotéciumokban lévő aszkospórák fejlődni tudtak. Ez kevesebb az elmúlt évek adataihoz viszonyítva, de meg kell várnunk a februári és márciusi adatokat az aszkospóra-szóródás kezdetének és a szóródásra kész aszkospórák mennyiségének a kiszámításához. Általános szabályként azonban elmondhatjuk, hogy az a hőösszeg, ami beindítja az almafák kihajtását, elegendő az aszkospórák éréséhez is.

Összességében elmondható, hogy az elmúlt évekhez képest nagyobb mennyiségű áttelelő képlet alakulhatott ki, de a hideg január lassította fejlődésüket.

Figyeljük a tavaszi időjárást a 2026-os szezon fertőzési viszonyainak megállapításához. A [defenso.hu](http://defenso.hu) előrejelzéseiben folyamatosan nyomon követjük az eseményeket, és a szükséges növényvédelmi tanácsainkat is közzétesszük.

**Bereczki Máté**  
speciális kultúrák termékfelelőse  
BASF Hungária Kft.