

The BASF logo, consisting of a white square with a smaller white square inside, followed by the letters "BASF" in a bold, white, sans-serif font.

We create chemistry

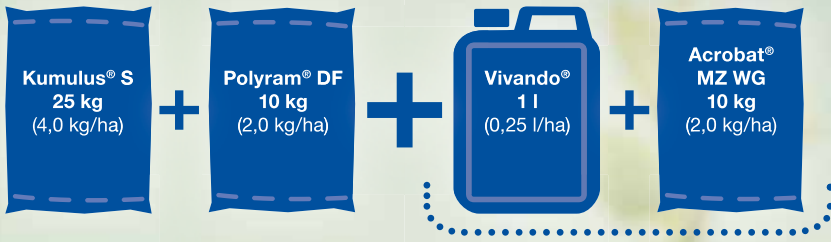
szőlő- és almavédelmi TIPPEK

2018 | 2. szám

BASF | tudástár

Szőlő Start ajánlat

A szőlő védelméért a korai fertőzések ellen –
10 hektárra akár nettó 99.000 Ft*-ért

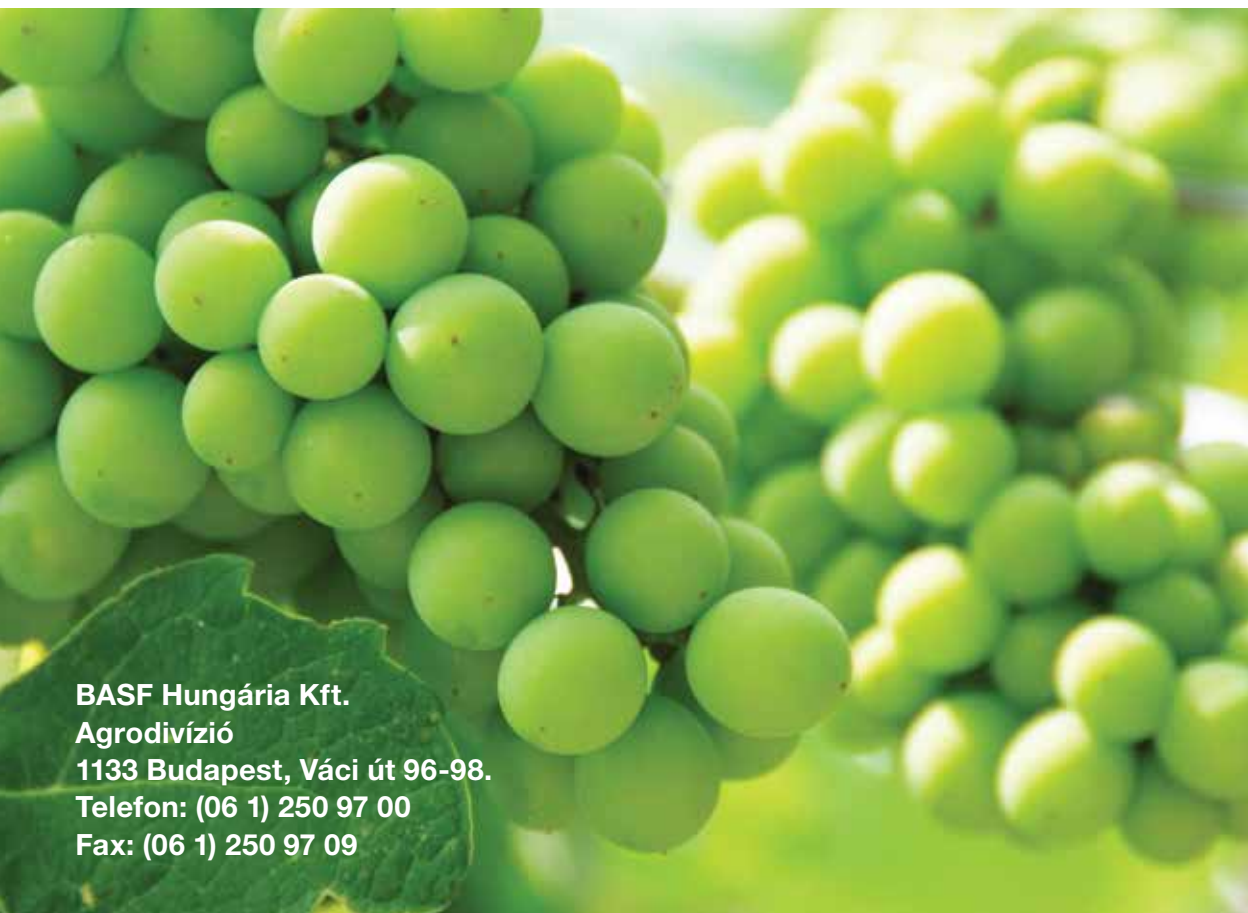


Vivát® csomag

Szőlőben a járványok kialakulása megakadályozható, ha a védekezések időzítése megfelelő. A korai kezeléseket kulcsfontosságú szerepet játszanak a lisztharmat és a peronoszpóra elleni védelem megalapozásában.

Döntsen és vásároljon időben! Adja le megrendelését az 5 hektár kétszeri kezelésére elegendő Szőlő Start ajánlatra kereskedő partnereinknél 2018. április 2. és április 30. között, így a fenti termékeket együtt akár nettó 99.000 Ft*-ért megvásárolhatja!

www.agro.basf.hu |  BASF Növényvédelmi megoldások



BASF Hungária Kft.
Agrodivízió
1133 Budapest, Váci út 96-98.
Telefon: (06 1) 250 97 00
Fax: (06 1) 250 97 09

® = a BASF SE bejegyzett márkanéve

®2 = a Nippon Soda Chemical Europe GmbH (hazai képviselője: Sumi Agro Hungary Kft.) bejegyzett márkanéve

®3 = a Bayer CropScience AG (hazai képviselője: Bayer Hungária Kft.) 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 engedélyokiratát, 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.

Adatkezelési nyilvántartási szám: NAIH-137217/2018.

Szerkesztő: Vass Noémi

© **BASF Hungária Kft. Agrodivízió, 2018**



Sercadis® – rész helyett egész

20. oldal



DEFENSO
Egy nélkülözhetetlen szolgáltatás minden
szőlő- és almatermesztő számára

39. oldal

4. oldal

A peronoszpóra- járványok természetéről és a 2017-es évjáratról



10. oldal

Egy merőben újszerű technológiai ajánlás első tapasztalatai



20. oldal

Sercadis® – rész helyett egész



28. oldal

A Sercadis® hozta, amit ígért



30. oldal

„Haladni kell a korral” – a Sercadis® Tokajban is bizonyított



32. oldal

BASF – igazodási pont az almavédelemben



39. oldal

DEFENSO

Egy nélkülözhetetlen
szolgáltatás minden szőlő-
és almatermesztő számára





A peronoszpórajárványok természetéről és a 2017-es évjáratról

Immáron 7 esztendeje nem jött létre országos méretű, súlyos fürtkárokat előidéző peronoszpórajárvány Magyarországon, és az elmúlt 28 évben is mindössze csak 4 alkalommal (1995, 1999, 2004, 2010) volt erre példa. De mikor is beszélhetünk járványról? Akkor, amikor a kórokozó inokuluma olyan mennyiségben van jelen, hogy kedvező időjárási körülmények meglétekor hosszabb időn keresztül tömegesen képes fertőzni a gazdanövényt, és jelentősen károsítja azt.

Igazából még a középszerű- ségre sem futotta

2017 tavaszán, március utolsó dekádjában a napi középhőmérsékletek jóval magasabbak voltak, mint ami ilyenkor szokásos – egyes napokon a csúcshőmérséklet északon a 23 °C-ot, míg délen a 25 °C-ot is meghaladta. Így aztán megélnéült a szőlő nedvkeringése, és a hónap utolsó napjaiban a fakadás is bekövetkezett. A korai felmelegedést viszont több hullámban érkező lehűlés követte, így aztán a szőlő fejlődése máris kiegyenlítődtött. A hajtások növekedése megtorpant, és majd egy álló hónapon át nagyon vontatottan, egyenlőtlenül zajlott. A lehűlés mélypontja április 17. és 21. közé esett, amely számos borvidéken részleges, néhol teljes fagykárt idézett elő (például az Egri, Bükki, Pannonhalmi, Szekszárdi és a Balaton környéki borvidék egyes ültetvényeiben).

A vegetáció első hónapja növénykörtáni szempontból gyakorlatilag eseménytelenül telt el, de május beköszöntével megváltozott az időjárás. Harmadikán hazánk területén több csapadéköna is átvonult, sokféle jelentős mennyiségű esővel, miközben a napi középhőmérséklet meghaladta a 10 °C-ot. Ezen a napon – az esztendőben elsőként – a szőlőperonoszpóra elsődleges fertőzésének környezeti feltételei a Balatonboglári, a Balatonfüred-Csupaki, a Bükki, a Csongrádi, az Egri, a Neszmélyi, a Pannonhalmi, a Tolnai, a Szekszárdi és a Tokaj-hegyaljai borvidéken is teljesültek. Tulajdonképpen a hónap első dekádjában az oospóras fertőzés az egész ország területére kiterjedően, egymásután több alkalommal is bekövetkezhetett volna, hiszen helyenként 80–100 mm eső esett, ami igen hosszúra nyúló nedvességborításokat

eredményezett. Ezt követően, május 12. és 25. között újabb hullámban alakultak ki veszélyhelyzetek, egyes borvidékeken akár 3-4 alkalommal is. Tényleges fertőzést csupán ez utóbbiak voltak képesek előidézni, ugyanis a betegség első tüneteit május 22. és 29. között észleltük Szekszárd, Bonyhád, Kecel, Eger, Pannonhalma és Somló térségében (**1. kép**). A szórványosan előforduló peronoszpora innentől kezdve könnyebb helyzetbe is kerülhetett volna, hiszen a kórokozó friss sporangiumaiból képződő rajzospórái jóval egyszerűbben okoznak fertőzést, mint azok, amelyek áttelelt oospórákból szabadulnak ki.



1. kép Kivirágzott tünet a levélfonákon

Kecel, Portugieser, 2017. május 23.

A szőlő virágzásának idején, június elején az elsődleges fertőzések nyomán a peronoszpóra levéltünetei szinte minden borvidéken fellelhetők voltak, helyenként nagyobb gyakorisággal, sőt, néhol fürtmegbetegedések is kialakultak **(2. kép)**. Júniusban országos viszonylatban a lehullott csapadék mennyiségében, területi és időbeli eloszlásában, ennek megfelelően a másodlagos fertőzési alkalmak számában is nagy különbségek adódtak. A hónap első dekádjában

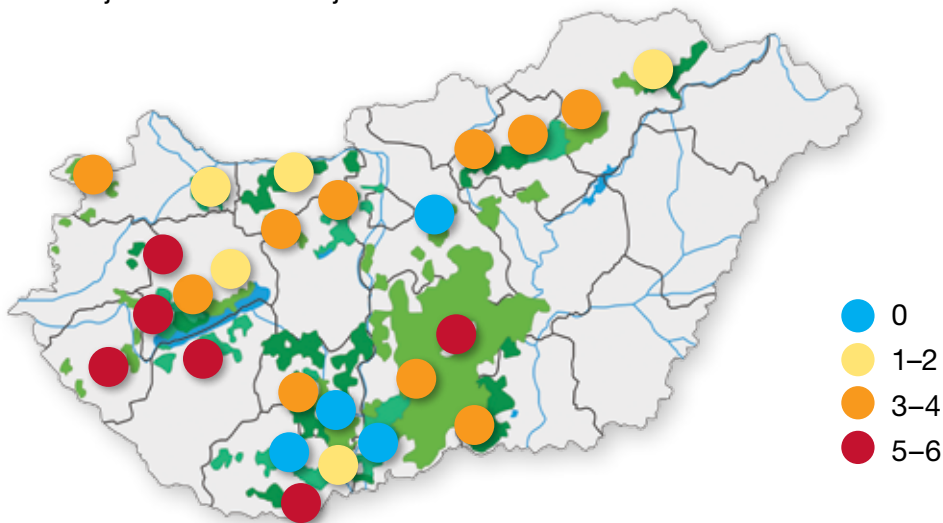


2. kép Friss penészgyep a sörétnyi nagyságú bogyókon
Felsőtárkány, 2017. június 22.

a legtöbb fertőzési lehetőség a Balaton körül, valamint az Alföld egyes részein és Villány környékén jött létre. Ugyanakkor egyetlen lehetőség sem volt a Pécsi, a Hajós-Bajai, valamint – a déli rész kivételével – a Szekszárdi borvidéken, s ugyanígy a Kunsági borvidék északi részén **(1. ábra)**. A legszárazabb vidékeken hetekig nem alakult ki újabb fertőzés (például a Duna magyarországi alsó szakaszának tágabb környezetében), míg a legcsapadékosabb területeken a hónap második dekádjában 4–6 alkalom is összejött, például az Északi-középhegységnek és az Alföldnek a Tiszához közelebb eső régióiban **(2. ábra)**. Ennek megfelelően a peronoszpóra fertőzési nyomása az alig észlelhető és a közepes szint között változott.

Június végétől a kánikulai melegben több héten át töretlenül fejlődött a szőlő, ezért július közepére számos fajta fürtjei már a fürtzáródás állapotáig jutottak, ami egyúttal a bogyók peronoszpórával szembeni ellenállóságának kialakulását is jelentette. Ekkorra csupán a kései bogyófertőzésre fogékony Merlot és

1. ábra A másodlagos peronoszpórafertőzésnek kedvező helyzetek száma borvidégeinken június első dekádjában



Cabernet fajták voltak veszélyben, azonban 2017-ben járványos fürtmegbetegedések szerencsére még ezekben a fajtákban sem alakultak ki.

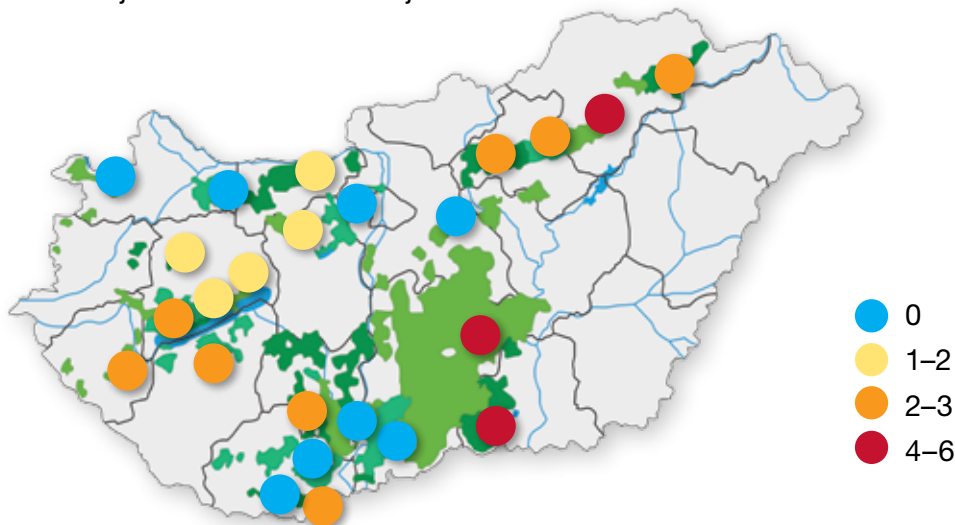
Ami a legfontosabb, arról tudunk a legkevesebbet

A cikk bevezetőjében 2017 teljes joggal nem sorolódott a járványos évek közé, de az ezt megelőző, 2016-os évjárat akár oda is kerülhetett volna. Abban az esztendőben ugyanis a tenyészidőszak második felében számos borvidéken olyan súlyos levélfertőzés következett be, ami kellő védelem hiányában a termés érését és a vesszők beérését veszélyeztető lombhullást eredményezett (*Szőlő- és almavédelmi Típek, 2017, 3. szám, 28. oldal*). A valóban járványos évekhez képest azonban volt egy lényeges különbség: 2016-ban a fürtökön – a kései fajtákat leszámítva – közvetlen gazdasági kár nem alakult ki, hiszen az inokulum mennyisége akkor érte el a kritikus szintet, amikor a szőlőbogyók ellenállóvá váltak a kórokozóval szemben.

Jelentős gazdasági kár legnagyobb eséllyel akkor keletkezik, ha a szőlőfürtök a virágzásig, legfeljebb a sörétnyi állapotig betegednek meg tömegesen.

Nyilvánvalónak tűnhet, hogy ha ebben az időszakban és ezt megelőzően minél több peronoszporageneráció fejlődik ki, annál nagyobb lesz a kritikus inokulumtömeg. Ha megvizsgáljuk, hogy az elmúlt nyolc év során az előrejelző rendszerek együttesen hány elsődleges és másodlagos generáció kialakulását jelezték, az évjáratok között nem találunk számottevő különbséget (**1. táblázat**). Viszont csak az elsődleges fertőzési helyzeteket tekintve igen, de az összefüggés éppen ellenkező előjelű. 2010-ben, az elsőprő erejű járvány évében, május hónapban mindösszesen kétszer kedvezett az időjárás a kórfolyamat beindulásának; ezzel szemben 2014-ben már áprilisban hét, majd májusban újabb hét veszélyhelyzet adódott, mégsem alakult ki járvány. De az összes többi évjáratban sem, pedig mindig legalább eggyel több elsődleges fertőzésre volt esély, mint 2010-ben.

2. ábra A másodlagos peronoszporafertőzésnek kedvező helyzetek száma borvidégeinken június második dekádjában



száraz		átlagos		csapadékos	
Év/hónap		2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013
havi csapadékösszeg (mm)	november	92	67	2	42
	december	79	81	95	68
	január	73	18	20	61
	február	97	5	64	93
	március	28	34	2	147
	április	61	8	28	44
	május	204	70	101	102
	június	268	64	46	73
elsődleges fertőzési helyzetek száma	április	0	0	0	0
	május	2	4	3	7
másodlagos fertőzési helyzetek száma	június	8	3	7	5
első tünetek megjelenése		május 28.	június 3.	június 15.	május 27.
fertőzési nyomás		++++	+	++	++

1. táblázat A szőlőperonoszpóra okozta fertőzési nyomás évjáratonkénti elemzése néhány fontosabb környezeti tényező figyelembevételével
Szekszárd-Bakta, 2010–2017

Nyilvánvaló, hogy önmagában a fertőzési helyzetek száma alapján nem tudjuk eldönteni, milyen mértékű megbetegedés várható, mint ahogy az első tünetek megjelenésének időpontjából sem, hiszen az esetünkben vizsgált nyolc évjáratból háromban korábban jelent meg a betegség, mint az egyedi járványos 2010-es esztendőben.

Úgy tűnik, hogy a legtöbb évjáratban nem a környezeti körülmények szabnak gátat a peronoszpórajárvány kialakulásának, hiszen fertőzési helyzetekből akad épp elég. Sokkal inkább éppen maga a peronoszpóra, egészen pontosan annak fertőzőanyaga az első számú felelős. Sajná-

latosan a járványkitörés legkritikusabb pontjáról, az inokulumról és annak természetéről alig van olyan, a gyakorlatban is használható ismeretünk, amely beépíthető lenne az előrejelzési rendszerekbe. **Annyit azért már bizonyosan tudunk, hogy a levéltörmelékekben fennmaradó oospórák fertőzőképességét nagymértékben befolyásolja, hogy a nyugalmi időszakot és a következő évtavasát mennyire képesek nedves állapotban átvészeln.** A 8 évet átölelő összehasonlításunkban az egyes évjáratok csapadékvizonyait havi bontásban tüntettük fel. Ebben csupán két olyan évet találunk, 2010-et és 2013-at, amikor a novembertől ápriliséig tartó időszakban

2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016	2016/ 2017
70	24	30	57
2	58	4	3
43	84	70	28
51	56	76	51
7	26	32	35
46	10	18	48
70	105	82	82
41	11	63	65
7	2	0	0
7	7–8	6–7	6–8
3	4	7	5
május 14.	június 5.	május 26.	május 28.
+	+	+++	+

az átlagosnál kevesebb csapadékmennyiség csupán egy hónapra korlátozódott (**1. táblázat**). A többi esetben legalább három vagy annál több hónapon át száraz körülmények uralkodtak. A huzamosabb ideig kiszáradt állapotban telelő oospóratömeg életképessége drasztikusan lecsökken, vagy akár teljesen megszűnik. Ennek alapján kiviláglik, hogy hiába kedvező folyamatosan az időjárás a peronoszpórának májustól júliusig, ha előzőleg az inokulum annyira kiszáradt, hogy vagy teljesen életképtelenné válik, vagy pedig csupán egy huzamosabb ideig tartó nedves időszakot követően tud megkésett fertőzéseket előidézni. Ez utóbbi és meglehetősen gyakori eset-

ben (mint például 2013-ban, 2016-ban és 2017-ben) a peronoszpóra első tüneteit szinte kivétel nélkül akkor találjuk meg, miután a gyakorlatban használt előrejelző modellek az elsődleges fertőzés feltételeit egymás után többször – akár hatszor-hétszer is – teljesültnek értékelték. A járványos évek a kivételek közé tartoznak. Például 2010-ben már az első fertőzések (május 14-15.) tüneteket eredményeztek (május 28.), ráadásul olyan erővel támadott a peronoszpóra, hogy rögtön az elsődleges fertőzések tömeges megbetegedéseket okoztak. Ennek pedig csupán az lehet a magyarázata, hogy a tenyészidőszak kezdetén rendkívül nagy mennyiségben volt jelen az életképes inokulum.

A fertőzőanyag döntően befolyásolja a peronoszpórajárványok kialakulását, azonban életképességét mindig csak utólag, az elméletben és ténylegesen bekövetkezett fertőzési helyzetek elemzésével tudjuk meghatározni. Ha rendelkezésre állna egy, az oospórák fertőzőképességét felmérő eljárás, elképzelhető, hogy a szőlőlisztharmathoz hasonló pontosságú előrejelzést adhatnánk a peronoszpóra várható fertőzési nyomásáról. Ezzel jóval egyszerűbb lenne a tényleges veszély mértékéhez igazítani a növényvédelmi technológiákat, és nagyobb sikerrel vennénk az akadályokat azokban a ritkán előforduló évjáratokban is, amikor elképesztő erővel támad a betegség. Addig pedig nem marad más, mint hogy hagyatkozunk tapasztalatainkra, a műszereink által mért adatok elemzésére és arra, ami a legfontosabb: a körültekintő és rendszeres növénykörtani megfigyelésekre.

dr. Hoffmann Péter
fejlesztőmérnök



Egy merőben újszerű technológiai ajánlás első tapasztalatai

A szőlő gombabetegségeinek elhárítására összeállított technológiai ajánlások általában úgy épülnek föl, hogy a növényfejltség szerint haladva, lépésről lépésre meghatározzuk, mikor mely gombaölő szerket kell ki-permetezni. A hajtások arasznyi hosszúságánál ezt, fürtmegnyúláskor azt, virágzásban am azt, és így tovább. A Sercadis® nevű új lisztharmatölő szerünk fölhasználására kidolgozott technológiai ajánlásunk gyökeresen eltér ettől a megszokott szisztémától, hiszen a készítmény kijuttatását nem a szőlő fejlettségétől, hanem – előrejelzésre alapozva – a lisztharmat megjelenésétől tesszük függővé. Írásunkban, az első éves tapasztalatok alapján, azt vizsgáljuk meg, mennyire vált be a gyakorlatban ez az ajánlás.

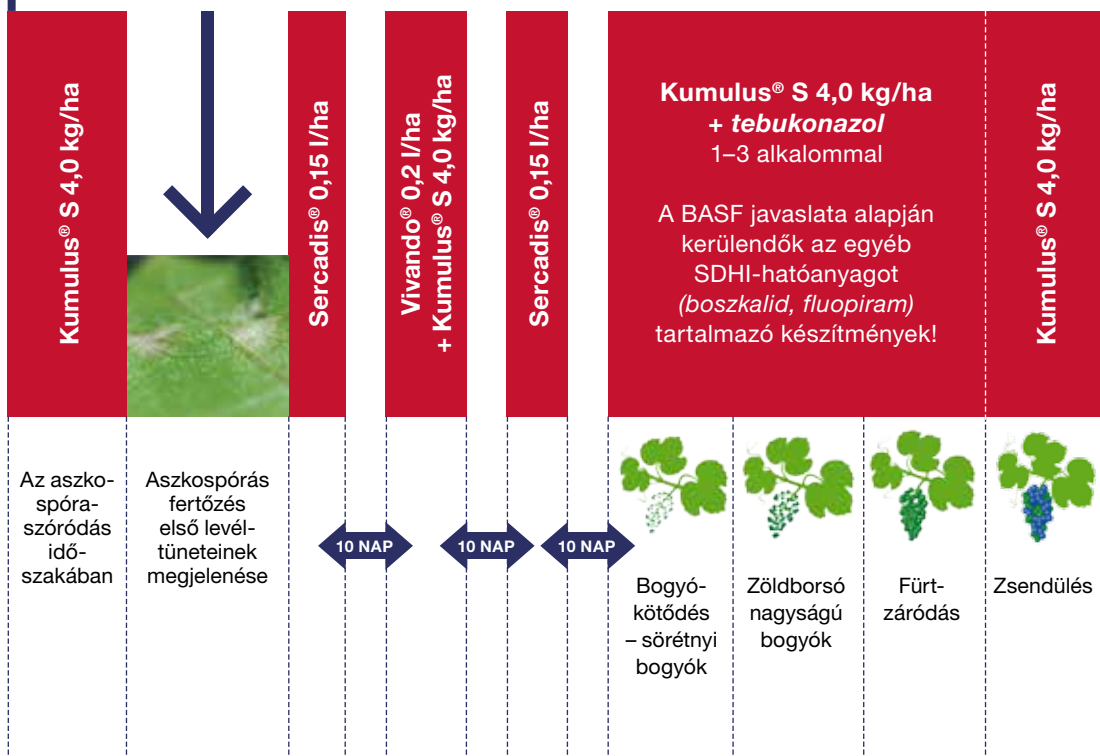
Az ajánlás

A 2017-es szőlőlisztharmat elleni ajánlásunk kulcslépéseként a Sercadis® nevű új készítményünk első kipróbálását jeleltük meg. E kezelés időzítését úgy javasoltuk, hogy arra mindenképpen a primer (aszko-spórás) fertőzés tüneteinek megjelenését követően, de a másodlagos (konidiumos) fertőzés tüneteinek megjelenése előtt kerüljön sor **(1. ábra)**. Az előzetes vizsgálatok alapján ugyanis a technológia így indítva adta a legjobb eredményt, így lehetett a betegséget tényleg csírájában elfojtani. Hogy ez a helyzet 2017-ben pontosan mikor áll majd elő, annak meghatározását magunkra vállaltuk, mint ahogy azt is, hogy amint cselekedni kell, idejében értesítjük szőlővédelemmel foglalkozó partnereinket. Tudtuk, hogy a kezelés elvégzéséhez csak annyi idő áll rendelkezésre, amennyi a szőlőliszt-

harmat lappangási ideje az első tünetek megjelenésétől számítva, ezért a szabadföldi megfigyelésekkel gyorsnak és pontosnak kell lennünk, és partnereink értesítése sem tűr halogatást.

Az első Sercadis®-kezelés volt tehát a kulcsa, de nem a kezdő lépése ajánlatunknak. Előzőleg ugyanis, az aszko-spórás fertőzés időjárási feltételeinek teljesülését követően, javasoltunk egy kénkezelést (Kumulus® S) is az akkor még szabad szemmel láthatatlan kórokozó gyérítése céljából. Az első Sercadis®-kezelés után pedig már minden további lépésnek (először is egy Vivando® + Kumulus® S kombinációnak, majd egy újabb Sercadis®-kezelésnek, aztán a *tebukonazol* és a kén elegyével, végül az önálló kénnel végzett permetezéseknek) menetrendszerűen kellett következnie olyan időközönként, ahogy azt a fertőzési nyomás alakulása megkívánta **(1. ábra)**.

1. ábra A BASF technológiai ajánlata a szőlőlisztharmat elleni védekezésre



Az aszkospórák fertőzés és az első tünetek

2017-ben a szőlő rügyei igen korán fakadtak (Szekszárdon például a sík területeken természetesen Kékfrankosokéi március 30-án). Az áprilisi időjárás azonban meglehetősen hűvös és az átlagosnál szárazabb volt, ezért az aszkospórák fertőzés feltételei az ország borvidékei-

nek többségén ekkor még nem teljesültek (a fertőzéshez köztudottan legalább 1 mm csapadék, mintegy 6-8 órán át tartó folyamatos nedvességborítás és mindenképpen 10 °C fölötti hőmérséklet szükséges). Csupán egy keskeny földrajzi sáv mentén, Pécs és Miskolc vonalában alakultak ki olyan körülmények április 28-án, hogy az aszkospórák fertőzés, igaz, épphogy csak, de bekövetkezhetett.

1. táblázat Az aszkospórák fertőzés tüneteinek fölmérése 2017-ben
(dr. Fűzi István, dr. Hoffmann Péter, Horváth Edit és Schmidt Ágnes munkája nyomán)

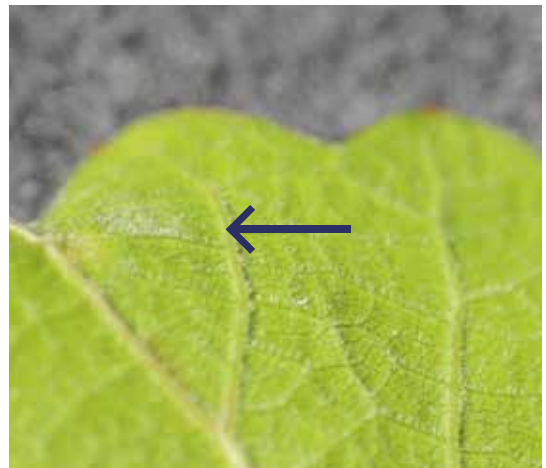
Vizsgálat időpontja	Borvidék	Helység/dűlő	Vizsgált levelek száma (db)	Beteg levelek száma (db)
május 10.	Szekszárdi	Várdomb 1	300	0
	Szekszárdi	Várdomb 2	300	0
	Villányi	Kisharsány	300	0
	Villányi	Babarcszőlős	300	1
május 11.	Egri	Eger/Kisgalagonyás	200	0
május 14.	Szekszárdi	Bakta 1	120	0
	Szekszárdi	Bakta 2	120	0
	Szekszárdi	Bakta 3	120	0
május 15.	Szekszárdi	Faluhely 1	120	0
	Szekszárdi	Faluhely 2	120	0
	Szekszárdi	Faluhely 3	120	0
	Egri	Eger/Kisgalagonyás	400	0
május 16.	Szekszárdi	Faluhely 1	100	3
	Tolnai	Mórág	100	2
	Egri	Andornaktálya/Pipis	200	0
május 17.	Szekszárdi	Faluhely 2	200	2
	Szekszárdi	Porkoláb-völgy 1	100	2
	Szekszárdi	Porkoláb-völgy 2	300	0
	Szekszárdi	Faluhely 4	100	0
	Pannonhalmi	Nyúl/Héma-tető	300	3
	Egri	Eger/Kisgalagonyás	400	5
május 18.	Villányi	Országút alatti 2	200	4
	Villányi	Ördögárok	150	0
	Villányi	Kisharsány	150	0
	Tolnai	Mórág	250	26
	Szekszárdi	Szentgál-szőlőhegy	200	2
	Szekszárdi	Faluhely 1	240	4
	Szekszárdi	Cinka 1	120	0
	Szekszárdi	Cinka 2	120	0
	Egri	Andornaktálya/Pipis	400	21
Egri	Eger/Ráchegey	100	15	
május 19.	Szekszárdi	Porkoláb-völgy 1	150	2
	Szekszárdi	Gyűszű-völgy	150	0
Összesen/átlag			6700	92

Május elején aztán betört hazánkba egy markáns mediterrán ciklon, amely 3-a és 8-a között az egész ország területére kiterjedő esőzéseket okozott, s ekkor már a hőmérsékletek is kellőképpen magasak voltak ahhoz, hogy az aszkospórák kiszóródhassanak a tőkék fás kérgén áttelelt termőtestekből, és megfertőzhesék a közelükben levő levelek fonákját. Ebben az időszakban az ország egész

területén legalább két nap során, de egyes helyeken mind a hat napon fertőzhettek az aszkospórák.

Abban a szűk földrajzi sávban, ahol az aszkospóras fertőzés meteorológiai föltételei már április 28-án teljesültek, az első lisztharmattünetek megjelenését – a betegség lappangási idejének meghatározásával – május 10-re vártuk. Ezen a napon a Szekszárdi és a Villányi borvidék területén négy, egy nappal később Eger környékén egy további ültetvényt is megvizsgáltunk (mindegyikben több száz megfelelő állású levelet), de lisztharmattelepet csak egyben, egy Kékfrankos fajtájú babarcszőlősi ültetvényben találtunk, abban is csupán egyetlen árva telepecskét (**1. táblázat** és **1. kép**). Mindebből azt a következtetést vontuk le, hogy ez a fertőzés még ott is csak esetleges, véletlenszerű volt, ahol az időjárási föltételek teljesültek, ahol pedig nem teljesültek, ott – értelemszerűen – létre sem jöhetett.

Tünetek száma (db)	Beteg levelek előfordulási gyakorisága (%)	Permetezetlen?
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	nem
1	0,3	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
3	3,0	igen
2	2,0	igen
0	0,0	igen
2	1,0	igen
2	2,0	igen
0	0,0	igen
0	0,0	igen
3	1,0	igen
5	1,3	igen
4	2,0	nem
0	0,0	nem
0	0,0	nem
51	10,4	igen
2	1,0	igen
5	1,7	igen
0	0,0	igen
0	0,0	nem
25	5,3	igen
25	15,0	igen
2	1,3	igen
0	0,0	nem
132	1,4	



1. kép Szabad szemmel alig látható, parányi lisztharmattelep szőlőlevél fonákján a Villányi borvidék egy babarcszőlősi, Kékfrankos fajtájú ültetvényében 2017. május 10-én

Országsszerte határozott, egyértelmű tünetmegjelenésre lehetett számítani ugyanakkor a május 3-a és 8-a között bekövetkezett aszkospórák fertőzések nyomán. Mivel a betegség lappangási idejét 11-12 napra becsültük, május 14-től folyamatos megfigyelés alá vetjük az ültetvényeket. Lisztharmattünet azonban ezen a napon és az utána következőn még nem találtunk. Május 16-án aztán rábukkantunk az első lisztharmattelepekre a Szekszárdi és a Tolnai borvidéken, s egy nappal később ugyanígy Schmidt Ágnes az Egri, illetve Horváth Edit a Pannonhalmi borvidéken is **(1. táblázat)**. Megfigyeléseinket május 19-ig folytattuk, s ezek során a megvizsgált ültetvények nagyobb részében ráleltünk a lisztharmatra, ám akadtak olyan ültetvények is, amelyekben nem találtunk tünetet. A fertőzött ültetvények többségében a beteg levelek előfordulási gyakorisága alacsony (1-2%) volt, két esetben (egy andornaktályai és egy

mórági ültetvényben) azonban meghaladta a 10%-ot (**1. táblázat** és **2. kép**). Érdekes, hogy két nappal korábban az andornaktályai ültetvény még teljesen lisztharmatmentes volt, és a mórágiban is csak átlagos fertőzöttséget mértünk. Ez azt jelenti, hogy előbbi kicsit késve, utóbbi pedig fokozatosan fertőződött.

A fertőzési nyomás

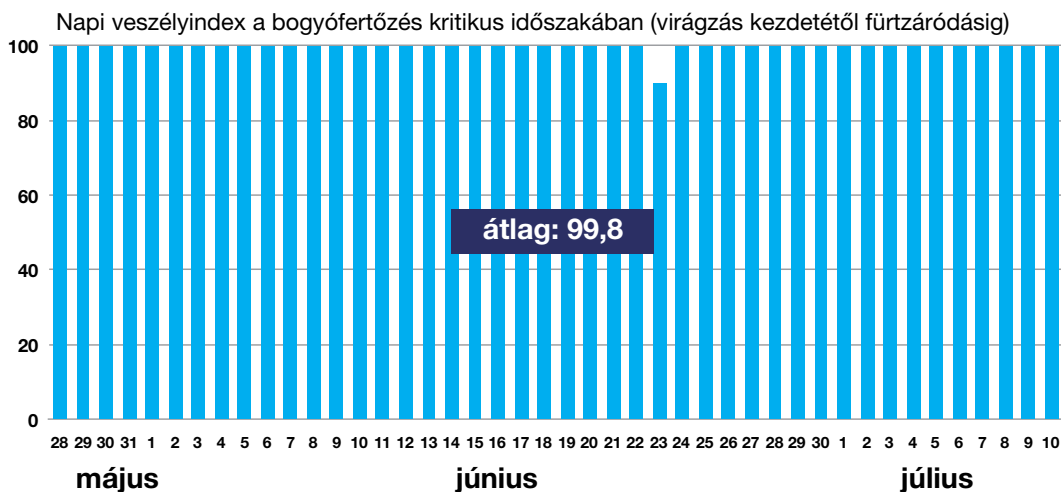
Az aszkospórák fertőzésből eredő tünetek fölmérésének eredményei (**1. táblázat**) azt valószínűsítették, hogy a 2017-es lisztharmatnyomás nem éri majd el a járványos szintet, legföljebb csak egyes ültetvényekben. Ezt május 19-i szóveges előrejelzésünk címében így fogalmaztuk meg: *Mérsékelt lisztharmatnyomás várható, itt-ott helyi járványokkal fűszerezve*. Erre abból lehetett következtetni, hogy a fölmérések során az ültetvények többségében csak kis gyakorisággal (vagy egyáltalán nem) fordultak elő lisztharmattelepek, s a súlyosabb aszkospórák fertőzések nem voltak gyakoriak.

Igaz viszont, hogy az időjárás oly módon kedvezett a másodlagos (konidiomos) fertőzéseknek, amire még nem volt példa. A világszerte elfogadott és általunk is már tíz éve használt Gubler-Thomas-féle ún. Kaliforniai Rizikómodell például Szekszárd-Faluhelyen a bogyók fogékony időszakában (a virágzás kezdetétől fűrtzáródásig terjedő periódusban) 99,8-es átlagos veszélyindexet jelzett, ami annyit jelent, hogy a periódust fölölelő 44 napból mindössze egy olyan volt (június 23.), amikor a veszélyindex nem a maximális 100-on tetőzött, hanem „csak” a 90-es értéket érte el (**2. ábra**).

A korábbi évek legmagasabb átlagértéke 97,7 volt, s ezt pont az előző, a 2016-os esztendőben mértük, de hasonló



2. kép Szőlőlevél fonákján a négy jól fejlett lisztharmattelep tömeges aszkospórák fertőzésre utal a Tolnai borvidék egy mórági, Kékfrankos fajtájú ültetvényében 2017. május 18-án



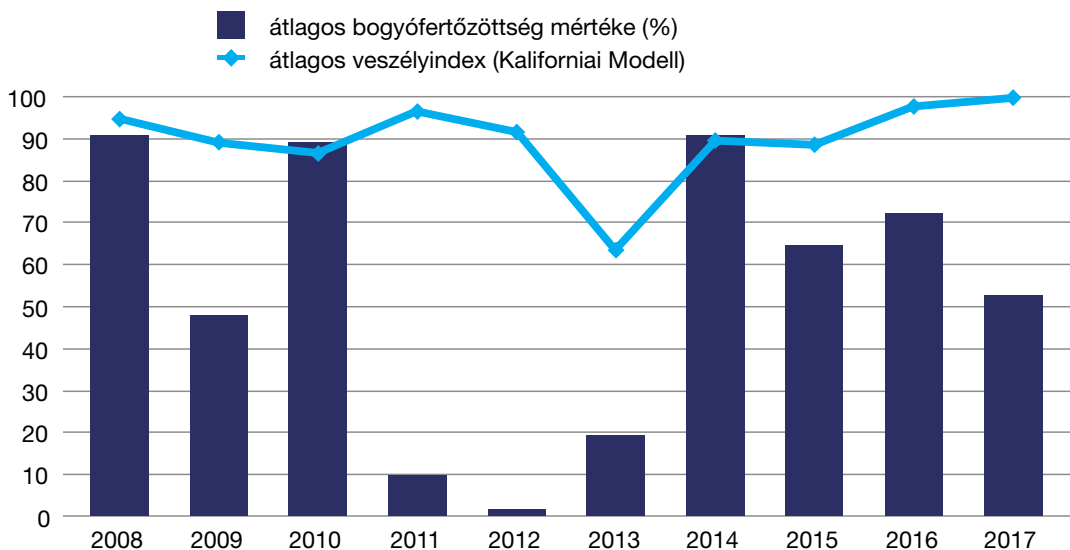
2. ábra A konídiumos lisztharmatfertőzés időjárási föltételeinek alakulása a Gubler–Thomas-féle Kaliforniai Rizikómodell alapján
Szekszárd-Faluhely, 2017

értékek (86,5–96,5) születtek a 2008 és 2015 közti évek során is (**3. ábra**). Kivétel mindössze egy akadt: a 2013-as esztendő a maga 63,5-es indexével. Ennek a faluhelyi ültetvénynek a permetezetlenül hagyott mintaterain rendszeresen fölmértük a kritikus periódus során kialakult átlagos bogyófertőzöttséget is, és megállapítottuk, hogy ez nincs összefüggésben a Kaliforniai Modell által jelzett veszélyindexszel, amin persze nincs mit csodálkozni, hiszen tudjuk, hogy a lisztharmatnyomást nem a bogyók fogékony időszakának meteorológiai viszonyai, hanem a primer fertőzés koraisága és gyakorisága határozza meg. Összességében tehát, a rendkívül kedvező időjárás ellenére is, csak közepes (mérsékelt) lisztharmatnyomás alakult ki 2017-ben Faluhelyen, és úgy általában hazánk borvidékein (**3-4. ábra**). Az aszkospórák fertőzésből eredő tünetek ritka előfordulásának azonban megvolt az a veszélye, hogy csak nehezen, hosszas keresgélés

után lehetett rájuk lelteni, s a felületes vizsgálódók számára rejtve maradtak. A rejtett telepecskékből pedig a végére nagy, több tőkére kiterjedő lisztharmatos göcök fejlődtek ki azokban az ültetvényekben, ahol a betegség elhárítása nem volt kellőképpen hatékony.

Az előrejelzésre alapozottan javasolt konkrét kezelések

A szöveges előrejelzéseinkben megfogalmazott konkrét védekezési javaslatok gyakorlatilag ugyanazok voltak, mint amelyek az előzetes technológiai tervben (**1. ábra**) szerepeltek, csak most már – a műszerek jelzéseit és az ültetvényekben végzett fölmérések eredményeit figyelembe véve – hozzárendeltük az egyes készítményekhez az optimális kipermetezési időpontokat is (**2. táblázat**). A május 5-én és 11-én kiadott szöveges előrejelzéseinkben a Kumulus® S kipermetezését ajánlottuk. Ekkor az első



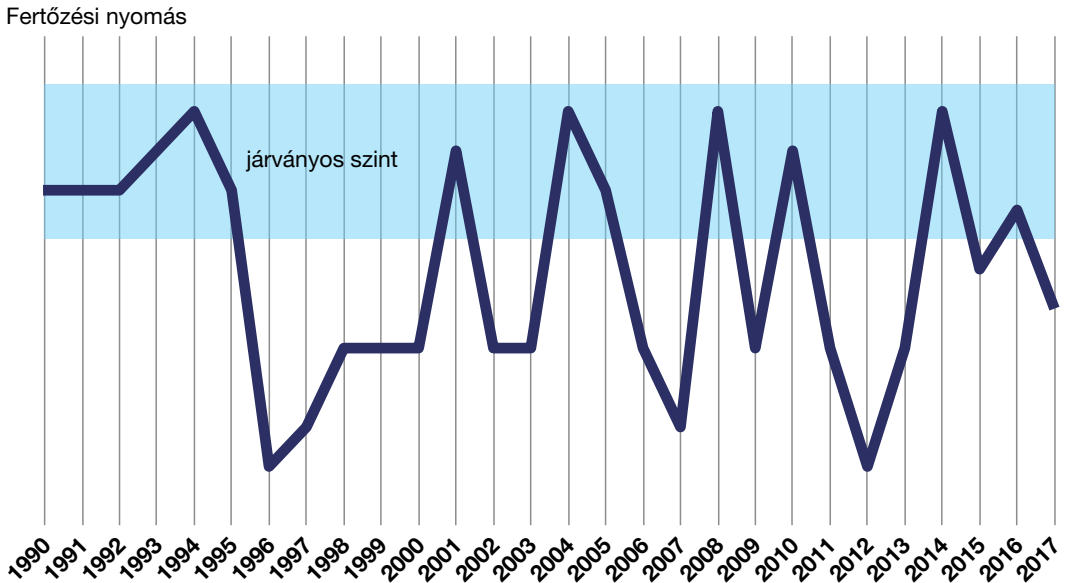
3. ábra A kritikus időszak (virágzástól fürtzáródásig) időjárása és a tényleges lisztharmatveszély közötti kapcsolat

Szekszárd-Faluhely, 2008–2017 (Kékfrankos)

aszkopórás fertőzések bekövetkeztét a műszereink már mindenféle egyértelműen jelezték, ám a betegség tünetei még sehol nem látszottak, így valószínűsíthető lehetett, hogy ez a kezelés tényleg az első gombanemzedék gyérítését szolgálja majd.

Az egész technológia kulcsát jelentő első Sercadis®-kezelés elvégzésére a május 20-a és 26-a közötti időszakot jelöltük meg május 19-én közzétett szöveges előrejelzésünkben (2. táblázat). Ez az időszak abszolút optimálisnak ígérkezett a kulcslépés elvégzésére, hiszen az aszkospórás fertőzésből eredő tünetek már mindenféle jelen voltak, ugyanakkor a másodlagos (konídiumos) fertőzés tüneteinek megjelenésétől itt még nem kellett tartani. Biztosra vehettük tehát, hogy a Sercadis®-kezelés nem lesz egyrészt túl korai (főlöleges), másrészt pedig megkésett („tűzoltásszerű”) sem.

Az első Sercadis®-kezelés időpontja meghatározta a következő két lépést (Vivando® + Kumulus® S, majd ismét Sercadis®) is, hiszen azoknak megfelelő időközönként (kb. 10 naponként) kellett követniük az előzőt, illetve egymást (1. ábra). Mivel a Sercadis® első kijuttatása nem volt nagyon korai (közel esett a virágzáshoz), ráadásul a szőlő a nagy melegben igen gyorsan fejlődött, június 22-én már látszott, hogy két *tebukonazol*-kezelés elegendő lesz az ún. szisztemikus blokk zárásaként. Az eredeti ajánlástól (1. ábra) annyiban eltértünk, hogy a *tebukonazol* mellé nem javasoltuk a ként (2. táblázat), mert főlölegesnek tűnt, a közepes fertőzési nyomás nem indokolta. Július 13-ától pedig – miután a bogyók kinőttek a fogékony stádiumból – már csak önálló kénkezeléseket (Kumulus® S) ajánlottunk 2-3 alkalommal a kései levélfertőzés mérséklésére.



4. ábra A szőlőlisztharmat járványdinamikája

Szekszárdi borvidék, 1990–2017

Konklúziók

Mivel a szőlőlisztharmat kórfolyamata országos viszonylatban is szinte mindenütt teljesen egy időben kezdődött (május 3-a és 8-a között következtek be a tömeges aszkospórás fertőzések, majd május 16-a és 18-a között jelentek meg ezek tünetei), szöveges előrejelzéseinkben valamennyi borvidékünk területére egységes javaslatot tudtunk tenni a védekezések időzítésére vonatkozóan. A csak elenyésző mértékű és csupán egyes területeket érintő korábbi fertőzéseknek nem láttuk jelentőségét, így nem vettük figyelembe őket az időzítési javaslatoknál. Mindez kétségkívül megkönnyítette az előrejelzést, ugyanakkor nincs benne semmi szokatlan, hiszen két, viszonylag távoli borvidék, a Szekszárdi és az Egri esetében a korábbi esztendőik során is sokszor nagyon hasonló időpontokban

észleltük az első lisztharmattüneteket. Ez pedig abból adódik, hogy hazánk területén általában nincsenek nagy meteorológiai eltérések ebben az időszakban. Legtöbbször csak annyi, hogy picit korábban vagy később ér el valahova ugyanaz a ciklon.

Általános tapasztalatunk volt, s több helyen személyesen is meggyőződünk róla, hogy azok a szőlőtermesztők, akik a Sercadis®-ra alapozott lisztharmat-elhárítási technológiát alkalmazták, és lépésről lépésre követték a szöveges előrejelzésekben közölt javaslatokat, biztonságban tudhatták szőlőiket a lisztharmattól az egész szezont során. Így volt ez azokban a kivételeknek számító ültetvényekben is, ahol az átlagosnál lényegesen nagyobb volt a fertőzési nyomás.

Itt meg kell említenünk, hogy biztosan sokan akadtak, akik nem úgy használták a Sercadis®-t, ahogyan javasoltuk, mégis

2. táblázat Az előrejelzésre alapozottan javasolt konkrét lisztharmat elleni kezelések a 2017-es szezonban

Szöveges előrejelzés kiadásának időpontja	Növényfejltség Szekszárdon	Javasolt védekezési időpont	Javasolt készítmény
2017. május 4. és 11.	arasznai hajtások	május 5-étől	Kumulus® S 4,0 kg/ha (vagy 2%)
2017. május 19.	fürtmegnyúlás	május 20–26.	Sercadis® 0,15 l/ha
2017. május 30.	virágzás eleje	május 30. – június 6.	Vivando® 0,2 l/ha + Kumulus® S 4,0 kg/ha (vagy <i>tebukonazol</i>)
2017. június 10.	bogyókötődés	június 10–17.	Sercadis® 0,15 l/ha
2017. június 22.	borsónyi bogyók	június 22. – július 12.	<i>Tebukonazol</i> 2-szer 10-12 naponta
2017. július 13.	fürtzáródás	július 13-ától	Kumulus® S 4,0 kg/ha 2-3-szor


elégedettek voltak vele. Ám ezek a magánakciók gyakran kockázatot hordoztak, nem mindig vezettek sikerre, illetve egyes esetekben fölvetették a felelőtlenség kérdését is. Mindenesetre három rossz példát kell kiemelnünk, amelyek tanulságul szolgálhatnak a jövőbeli hasonló esetek elkerüléséhez.

Az egyik azok csoportja, akik ültetvényeikben nem kétszer, hanem csak egy alkalommal használták a Sercadis®-t a szezon során (a másik alkalommal nyilván valamilyen más készítménnyel helyettesítették). Ők nem minden esetben voltak maximálisan elégedettek a hatékonysággal, s ennek az az oka, hogy nem egyszerű ezt a készítményt más, hasonló tudású szerrel helyettesíteni. A két Sercadis®-kezelésnek megvan az értelme: az első a „nagytakarítást”, a második az állapotfönntartást szolgálja. Ha az egyik elmarad, valamelyik funkció nagy valószínűséggel nem érvényesül maradéktalanul.

A másik csoport, akik – pont ellenkezőleg, mint az előző esetében – fitynytet hánytak a technológiai ajánlatnak

arra a kikötésére, hogy a két Sercadis®-kezelés mellett a szezon során más SDHI-készítményt (*fluopiram* vagy *boszkalid* hatóanyagút) ne használjanak (**1. ábra**). Tudunk olyanokról, akik nagy területen három, sőt négy SDHI-kezelést is beiktattak a permetezési programjukba. Lehet, hogy a hatékonysággal nem akadt gondjuk, de hogy a rezisztenciakezelési szabályokat fölrugták, az egészen biztos, s ennek az árát meg kell fizetniük. Ha nem is most, majd valamikor a későbbiekben. Tudomásul kell ugyanis venni: ha ennek a szercsoportnak a hatékonyságát hosszú időn keresztül meg akarjuk őrizni, akkor évente kettőnél több alkalommal nem permetezhetünk SDHI-hatóanyagú készítményekkel. Az egy kevés, a három sok ezekből.

Végezetül ejtsünk néhány szót azokról is, akik nem voltak teljesen elégedettek a hatékonysággal: gócosan megjelent ültetvényeikben a lisztharmat annak ellenére, hogy kétszer használták a Sercadis®-t, nem permeteztek más SDHI-hatóanyagú készítménnyel, igaz, nem követték az időzítésre vonatkozó tanácsainkat. Úgy



Általános tapasztalatunk volt, s több helyen személyesen is meggyőződünk róla, hogy azok a szőlőtermesztők, akik a Sercadis®-ra alapozott lisztharmat-elhárítási technológiát alkalmazták, és lépésről lépésre követték a szöveges előrejelzésekben közölt javaslatokat, biztonságban tudhatták szőlőiket a lisztharmattól az egész szezon során.

gondolták ugyanis, hogy kicsit kivárnak az első Sercadis®-kezeléssel, mert nem találták meg az aszkospóras fertőzésből eredő lisztharmattelepeket akkor, amikor már megtaláltuk őket, s nem szereték volna korán ellőni a puskaport. Érvelésük még logikusnak is tűnhetne abban az esetben, ha május 3-a és 8-a között az aszkospóras fertőzés meteorológiai föltételei nem teljesültek volna több napon át szerte az egész országban. Mivel azonban ezek a föltételek mindenütt teljesültek – nem volt kivétel –, így egyetlen oka lehetett csak annak, hogy nem találtak lisztharmattüneteket: nem vették észre őket. Mentségükre szolgáljon, hogy a ritka előfordulás miatt nem volt

könnyű ezekre rábukkanni. Egyes ültetvényekben több tucat tőkét tüzetesen át kellett vizsgálni ahhoz, hogy egyetlen lisztharmattelepre ráakadjunk, s aki nem volt eléggé kitartó ebben, hamar föladta a keresést, az téves következtetésre jutott. A kulcsfontosságú (első) Sercadis®-kezelés 2-3 héttel későbbi elvégzésének az lett a következménye, hogy közben a lisztharmatgombának további nemzedékei fejlődhettek ki, és már közel sem lehetett olyan hatékonysággal föllépni ellene, mint ha az első nemzedéket vettük volna célba.

dr. Fűzi István
fejlesztőmérnök

Sercadis®

– rész helyett egész

„az igazat mondd, ne csak a valódit”
József Attila

Néhány évvel ezelőttig még jómagam is ellátogattam növényvédőszer-gyártó, forgalmazó cégek olyan rendezvényeire, ahol az előadásokon kívül szabadföldi bemutatót is tartottak. Ezeken rendszerint demonstrációs kísérleteket tekinthettünk meg. A permetezett parcellák természetesen mindig tökéletesek voltak, sőt, éppen a legfontosabb üzleti ajánlattal kezelt mintateretek voltak a legszebbek. Mindez persze olyan körülmények között, ahol a permetezetlen parcellákban – ha egyáltalán volt ilyen – általában nem alakult ki számottevő fertőzési nyomás. Termelő és forgalmazó a látottak alapján nagy megelégedéssel térhetett haza. Nem számított, hogy mindez gyakran nem több, mint illúzió.

A Szekszárdi borvidéken található kísérleti ültetvényeinkben a lisztharmatgomba aszkospórái által okozott fertőzés tünetei hat nappal azután jelentek meg, hogy 2017. május 10-én a Villányi borvidéken rábukkantunk az első parányi konídiumtelepre. Azon a Kékfrankos fajtájú teraszon, amelyen kisparcellás kísérletek beállítását terveztük, a tőkerészekhez közel eső fiatal levelek 3%-án fordultak elő tünetek. Újabb hat nappal később a gyakoriság 5%-ra emelkedett. Az első generációs lisztharmattelepek azokból az aszkospórás fertőzésekből származtak, amelyek május 3-a és 8-a között következtek be. Ilyen körülmények között egyazon termőhelyen, közvetlenül egymás mellett három egymással összefüggő, ugyanakkor eltérő célú kísérletet hoztunk létre.

Az első vizsgálatban egy sikeres tavalyi kísérletünkhöz hasonlóan azt modelleztük, hogy milyen hatékonyságot lehet elérni a piacvezető lisztharmatölő készítményekkel, ha a permetezési programot megkésve indítjuk, ezáltal a fungicideknek egy kiteljesedettebb inokulumban kell megküzdeniük.

A másodikban megvizsgáltuk azt, hogyan viselkednek versenytársaink gombaölő készítményei abban a technológiában, amelyet kifejezetten a Sercadis® készítményhez fejlesztettünk ki.

A harmadik kísérletben pedig újból igazolni szeretnénk volna, hogy a lisztharmat elleni védekezés stratégiai jelentőségű eleme a korai inokulumban megakadályozása.

Az első vizsgálatban megvártuk, hogy a védekezési program indulásának idejére a lisztharmatgomba kellő mértékben felszaporodjon. Még a tenyészidőszak elején, a szőlőhajtások háromleveles állapotában nitrogéntartalmú műtrágyát is kijuttattunk, hogy fokozzuk a növényi szövetek fogékonyságát. Mivel május második felében a hőmérsékleti tartomány igencsak kedvezett a konídiumos fertőzésnek, átlagosan 7-8 nap alatt kifejlődött egy kórokozó-nemzedék. Így a kísérlet indulásakor hozzávetőlegesen már a harmadik generáció fertőzött. Június 1-én permeteztünk először, a virágzás negyedik napján, az aszkospórás fertőzésből származó tünetek megjelenése után 16 nappal. Ekkorra a virágbimbók kinyílásával a bogyók megbetegedése bizonyosan elkezdődött. A második permetezésre 11 nappal később, a virágzás végén, bogyókötődéskor került sor, majd a szőlőbogyók borsónyi állapotában, június 23-án újabb permetezés következett. Ezt követően még két alkalommal védekeztünk 11 napos időközökkel. A vizsgálni kívánt készítményeket az első és a harmadik időpontban juttattuk ki, míg a többi permetezéskor egységesen minden kezelésben *triazol*tartalmú fungicidet használtunk. A Sercadis® hatékonyságát 9 másik fungiciddel és a permetezetlen parcellák fertőzési viszonyaival hasonlítottuk össze. Két alkalommal értékeljük a fürtök lisztharmat-borítottságát, elsőként közvetlenül a negyedik permetezés előtt, július 3-án, majd július 16-án, fürtzáródáskor.

Az aszkospórás fertőzésből származó tünetek megjelenésének időpontja és gyakorisága alapján előzetesen arra számítottunk, hogy a kísérlet permetezetlen parcelláiban a fertőzési nyomás a közepes szintet fogja elérni. Néhány

körülmény azonban jelentősen súlyosbított a helyzeten. Május 29-én az egyik kísérleti parcellában zászlóshajtásra bukkantunk. Erre egyáltalán nem számítottunk, hiszen ebben az ültetvényben az áttelelés során mért legalacsonyabb hőmérséklet $-15,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ volt. Irodalmi adatok szerint a kórokozó rügyekbe húzódtott micéliuma a $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatti hideget már nem képes átvészelni. Mindenesetre ez a fertőzött hajtás arról árulkodott,



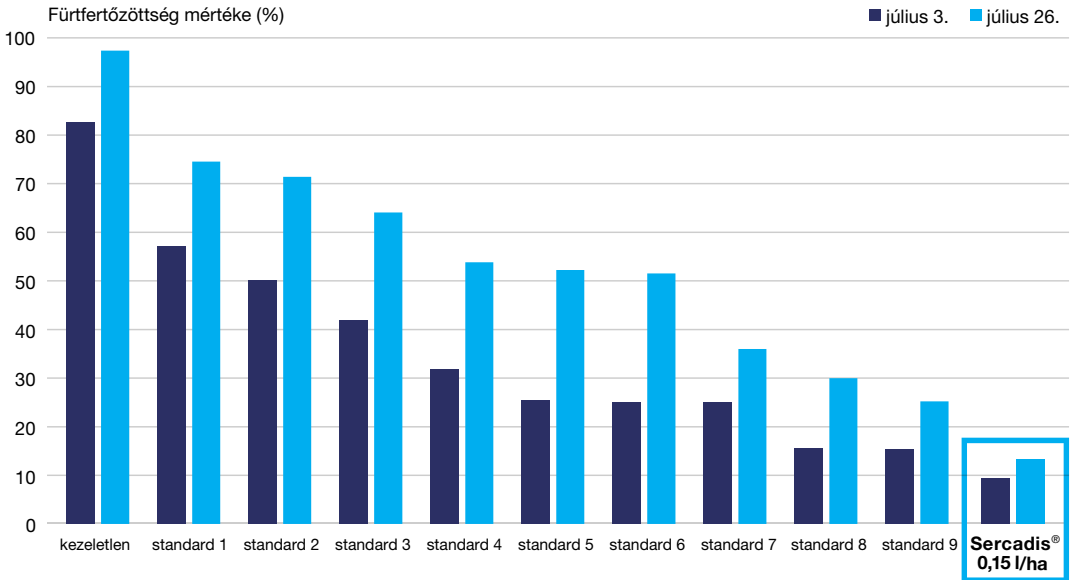
1. ábra Súlyos mértékben károsodott, permetezetlenül hagyott szőlőfürtök

Faluhely, Kékfrankos, 2017. július 21.

hogy a micélium adott esetben az ennél hidegebbet is képes túlélni. A virágzás kezdetére a zászlóshajtás közvetlen környezetében elhelyezkedő szőlőtőkék lombozatán is megszámlálhatatlan tünet fejlődött ki, sokszorosára duzzasztva azt az inokulumentömeget, amely az aszkospórás fertőzésből származó liszthar mattelepeken képződött. A környezeti körülmények egyébként is kedveztek a konídiumos generációk gyors egymásutánosságának, amit a nitrogénműtrágyázás szőlőre gyakorolt hatása még tovább tetézt. Mindennek eredményeképpen a kísérletben olyan elképesztő fertőzési nyomás jött létre, hogy július elején a permetezetlen szőlőfürtök felületének több mint 80%-át borította liszthar mat, a hónap végére pedig a bogyófertőzöttség mértéke a 97%-ot is meghaladta (**1. ábra**).

Nem csoda, hogy a fungicidek nagyobbik része ebben a kísérletben elégtelenre vizsgázott. Július végére a fürtfertőzöttség mértékét 10 készítmény közül 6 még 50% alá sem csökkentette, 3 gombaölő szer a 25–35%-os szintre mérsékelte a fertőzést. 10% körüli eredményt pedig egyedül a Sercadis® volt képes elérni (**2. ábra**).

A második kísérletünkben cégünk 2017-es szőlőliszthar mat elleni védekezési programját hasonlítottuk össze olyan megoldásokkal, amelyekben a technológia két legfontosabb elemét, a Sercadis®-t cseréltük le más nagy hatékonyságú fungicidekre, méghozzá úgy, hogy az adott készítményeket két alkalommal, a Sercadis®-szal azonos időpontban juttattuk ki. Az egyes permetezéseket nem a szőlő fenológiai állapotához, hanem a szőlőliszthar mat kórfolyamatához igazítottuk. Tehát a javasolt technológiánk-



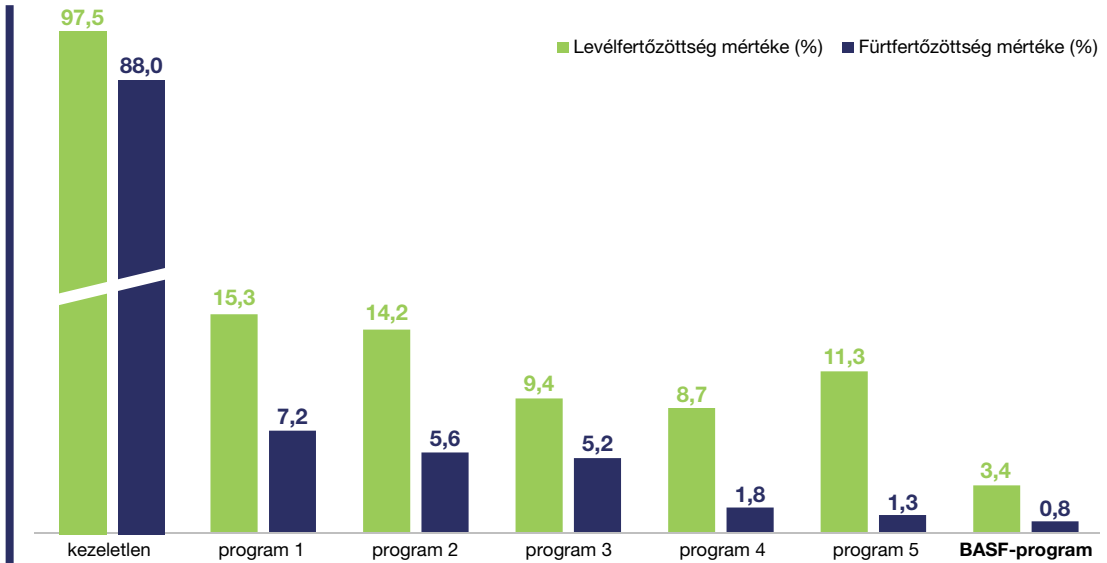
2. ábra A Sercadis® és kilenc másik fungicid fürtlisztharmat elleni hatékonyságának vizsgálata extrém magas fertőzöttségi szint mellett Faluhely, Kékfrankos, 4 ismétléses kisparcellás kísérlet, 2017

nek megfelelően az első védekezésre az aszkospóra-szóródás időszakában, május 8-án, még az első tünetek megjelenése előtt került sor. Ekkor minden kezelést egységesen a Kumulus® S 4 kg/ha-os dóziséval permetezzünk le. Az aszkospóras fertőzésből származó tünetek megjelenése után 6 nappal, május 22-én, a fürtmegnyúlás állapotában következett az első célzott beavatkozás, amikor a Sercadis®-t és a vizsgálatba vont versenytársakat juttattuk ki. A virágzás kezdetén újból egységesen permetezzük az összes kezelést, ezúttal a Vivando® (0,25 l/ha) és a Kumulus® S (4,0 kg/ha) kombinációjával. A második célzott beavatkozásra június 12-én került sor. A továbbiakban július derekáig három alkalommal minden kísérleti parcellát 11-12 naponként a Kumulus® S (4,0 kg/ha) és egy *tebukonazol*-tartalmú fungicid tankkeverékével permetezzük.

Július végén a permetezetlen parcellákban a lombzat teljes felületét lisztharmat borította, a fürtök pedig 88%-os mértékben betegedtek meg (**3. ábra**). A kezelések mindegyike sokkal jobban szerepelt, mint az előző vizsgálatban, hiszen itt a permetezési programokat 24 nappal korábban indítottuk. Az a versenytárs készítmény (standard 6), amely az első kísérletben csupán 51,5%-ra volt képes csökkenteni a fürtfertőzöttséget (**2. ábra**), a második kísérletben technológiába illesztve 7,2%-ra mérsékelte a bogyók lisztharmat-borítottságát (program 1; **3. ábra**). A standard 9 elnevezésű termék esetében az elért fertőzöttségi szint az első vizsgálatban 25,2%, a másodikban pedig 5,6% volt (program 2). Két készítmény a bogyók lisztharmat-borítottságát 2% alá csökkentette, azonban a levélzet védelmét nem tudták

hasonló mértékben biztosítani. A fürtök lisztharmat-fertőzöttségét 1%-nál alacsonyabb szinten csupán a Sercadis® volt képes tartani, emellett a lombozaton mindössze 3,4%-os borítás alakult ki (**3. ábra**).

juttattuk ki. A következő négy kezelésben úgy jártunk el, hogy a két Sercadis® kijuttatását mindig egy permetezési időponttal későbbre toltuk, de közös permetezést továbbra is végeztünk. A hetedik



3. ábra Sercadis®-ra alapozott védekezési technológia összehasonlítása helyettesítő készítményeket tartalmazó permetezési programokkal

Faluhely, Kékfrankos, 4 ismétléses kisparcellás kísérlet, 2017. július 28.

Harmadik kísérletünkben mindösszesen két készítményt, a Sercadis®-t (0,15 l/ha) és a Kumulus® S-t (2%, 200 g / 10 l víz) használtuk különböző változatokban. Öt variációban kétszer permeteztünk Sercadis®-szal, egyben csupán egyszer, míg az utolsóban egyszer sem. Értelemszerűen minden nem Sercadis®-szal végzett permetezéskor Kumulus® S-t juttattunk ki. Két Sercadis® soha nem követte egymást közvetlenül, mindig végeztünk egy közbeiktatott permetezést.

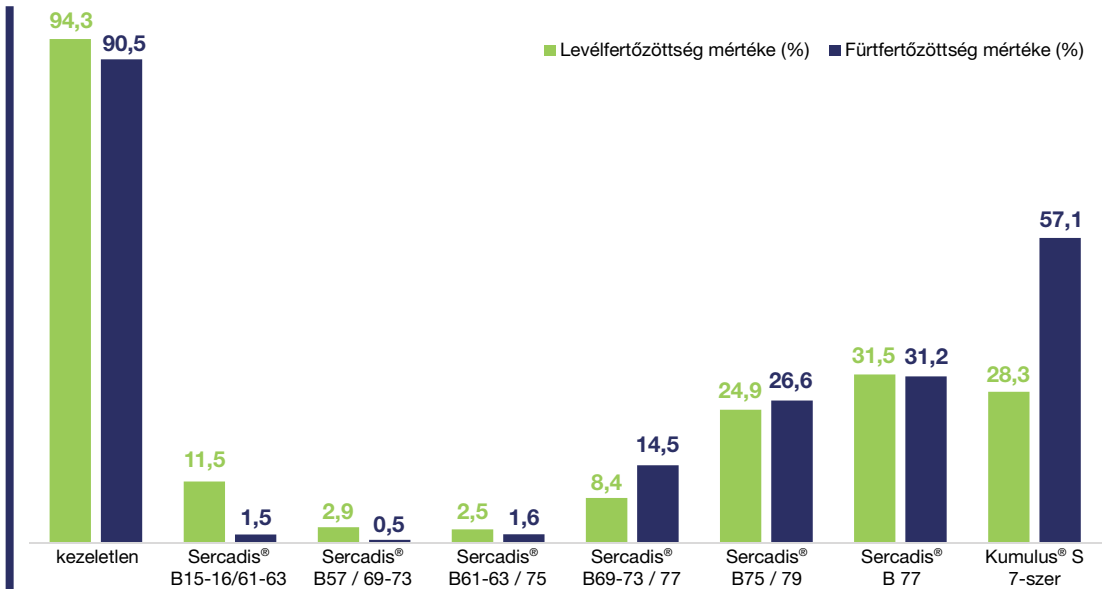
Az első kezeléshez tartozó kísérleti parcellákat teljesen permetezetlenül hagytuk, a másodikban a Sercadis®-t a szőlőhajtások 5-6 leveles állapotánál, majd 24 nappal később, a virágzás kezdetén

kezelésben csupán egyszer használtuk a Sercadis®-t, közvetlenül a fürtzáródás előtt, míg a nyolcadikban minden védekezési időpontban Kumulus® S-t juttattunk ki. Ezt a vizsgálatot a korábban tárgyalt második kísérlettel azonos napokon permeteztük, összesen 7 alkalommal, az alábbiak szerint: először május 8-án, az aszkospóra-szóródás időszakában, majd másodszer május 22-én, az első tünetek megjelenése után pár nappal, aztán 10-12 napos időközökkel folytattuk egészen július 16-áig.

Július 24-én végzett felvételezéseink során azt állapítottuk meg, hogy a permetezetlenül hagyott parcellákban a lombzat és a fürtök lisztharmat-borít-

tottsága egyaránt meghaladta a 90%-ot (**4. ábra**). Abban a kezelésben, amelyet egymásután 7-szer a kéntartalmú Kumulus® S-sel permeteztünk, a lombozat 28,3%-ban, a fűrtállomány pedig 57,1%-ban betegedett meg. A bogyókon és a leveleken egyaránt 30% körüli kár keletkezett azokban a parcellákban, amelyekben 6-szor Kumulus® S-t, és az utolsó előtti időpontban, július 4-én (BBCH 77) Sercadis®-t juttattunk ki. Ehhez képest csupán némileg növekedett a hatékonyság abban a kezelésben, amelyben a védekezési program második felében nem egy, hanem kettő Sercadis®-t használtunk, az elsőt zöldborsónyi bogyók (BBCH 75), a másodikat fűrtzáródáskori állapotban (BBCH 79). Ha az első Sercadis®-szal végzett permetezés a bogyókötődésre (BBCH 69–73), a második pedig a fűrtzáródás kezdetére (BBCH 77) esett, tovább emelkedett a hatékonyság. Azon-

ban az igazi áttörést azok a megoldások jelentették, amelyekben a két Sercadis®-permetezés közül legalább az egyik nem a közvetlen bogyóvédelmet, hanem az azt megelőző időszakot célozta meg. A bogyók felületén mindösszesen félszázaléknyi lisztharmat-borítottság alakult ki abban az esetben, amikor fűrtmegnyíláskor (BBCH 57), majd a virágzás végén, bogyókötődéskor (BBCH 69–73) permeteztünk másodjára Sercadis®-szal.



4. ábra Lisztharmat elleni védekezés hatékonysága a Sercadis® időzítésének függvényében

Faluhely, Kékfrankos, 4 ismétléses kisparcellás kísérlet, 2017. július 24.

Tanulságok

Szabadföldi vizsgálataink megvalósításakor arra törekszünk, hogy feszegezzük a fungicidek hatékonyságának végső határait. Az első kísérlet meggyőzött minket arról, hogy vannak olyan növénykórtani helyzetek, amelyeket már egyetlen fungiciddel sem lehet tökéletesen megoldani. Azonban a tökéleteshez közeli állapot elérésére ilyen nehéz körülmények között is van esély. A gyakorlati növényvédelemnek azonban az elsődleges célja, hogy elkerüljük az efféle helyzeteket, és fenntartsuk a növénykultúra egészséges állapotát. Ezért jó, ha feltárjuk a fungicides védelemben rejlő lehetőségeket. Úgy tűnik, hogy e tekintetben az időzítésnek kiemelkedő szerepe van. Ha megtaláljuk a legtökéletesebb időpontot a permetezésre, adott esetben egy közepszerű készítménnyel is egészen jó hatékonyságot lehet elérni. Az időzítés persze nem merülhet ki abban, hogy a kijuttatást a szőlő fenológiai állapotához igazítjuk. Hiszen mi köze van a kultúr-növény fenológiai állapotának a gombaölő szerek hatékonyságához? Igazából semmi, a fungicidhatás a kórokozó

és a hatóanyag közötti kölcsönhatáson alapszik. A lisztharmat elleni bogyóvédelemben nem feltétlenül az a permetezés a legfontosabb, amelyekkel az adott fungicidet közvetlenül a fürtökre juttatjuk ki. A második és harmadik kísérletünkben egyaránt akkor permeteztünk, amikor az évjáráthoz igazodó szőlővédelmi előrejelzésünkben a szőlőtermesztőknek is tanácsoltuk. Az aszkospóra-szóródás időszakában ként használtunk, majd az aszkospóra-szóródásból származó tünetek elpusztítására és a legelső konídiumos generációk gyérítésére koncentráltunk. Ezzel csírájában fojtottuk el annak az inokulumtömegnek a kialakulását, amely a későbbi bogyófertőzésekért felelős. Ennek köszönhető, hogy a második kísérletben jelentősen javult azoknak a standard készítményeknek a hatékonysága, amelyek csupán közepszerűen vagy gyengén teljesítettek az első kísérletben. Továbbá a harmadik kísérletben a Sercadis® is ekkor nyújtotta legjavát, felülmúlva minden más későbbi időzítés során tapasztalt hatékonyságot.

dr. Hoffmann Péter
fejlesztőmérnök





 **BASF**

We create chemistry

A szőlőlisztharmat merőben más,
mint amit korábban gondoltunk róla.

A BASF és a **Sercadis**[®] kiismerte a betegség eddigi rejtett arcát.

Járjon mindig egy lépéssel a szőlőlisztharmat előtt!

Figyelje előrejelzéseinket és kövesse javaslatunkat:

- ① Kumulus[®] S (4,0 kg/ha) – amikor megindul az aszkospóraszóródás.
- ② Sercadis[®] (0,15 l/ha) – közvetlenül az aszkospórázás fertőzés tüneteinek megjelenése után.
- ③ Vivando[®] (0,2 l/ha) + Kumulus[®] S (4,0 kg/ha) – 10 nappal a 2. lépés után.
- ④ Sercadis[®] (0,15 l/ha) – 10 nappal a 3. lépés után.

Ezután nincs más dolga a lisztharmattal szemben, csak tartsa fenn a lombozat jó egészségi állapotát, így a fürtök sem betegednek meg.

www.agro.basf.hu/go/sercadis  **BASF Növényvédelmi megoldások**

A Sercadis[®] hozta, amit ígért



Szepsy István, Mád

Mit érdemes tudni a szőlészetről, illetve önről? Bemutatná néhány mondatban?

A nevem Szepsy István, foglalkozásom kertészmérnök, 66 éves vagyok. Mi egy mádi központú, családi szőlészet és borászat vagyunk, 65 hektárnyi termőterülettel, amelyek 6 környező településen helyezkednek el. Én 1962 óta veszek részt a szőlőmunkákban, már édesapám mellett is foglalkoztam növényvédelemmel a 60-as években, később ez lett a szakmám. Irányítottam 1000 hektáron is növényvédelmet a szövetkezetben, több vegyesvállalatban dolgoztam, de mára úgy megnőtt a saját vállalkozásunk, hogy – immár 15

éve – egyedül ezzel akarok foglalkozni. Csak különleges borokat készítünk, száraz Furmintot, Édes Szamorodnit és Aszút. Ezek legjavát palackozzuk, és világszerte értékesítjük.

Mitől különlegesek a boraik?

Boraink bizonyos minőségi szint alatt nem kerülnek piacra. Ha nem jó a termés, akkor kimarad az az évjárat vagy az a termék. Ezért is nagyon fontos, hogy a szőlőgyümölcs tökéletesen érett legyen, kis hozamból származzon. Ennek érdekében több termésválogatást végzünk a nyár folyamán. Annak idején gondosan ügyelünk arra, hogy kiválogassuk azokat a termőhelyeket, ahol az átlagtól eltérő karakterű, koncentráltabb beltartalmú borokat tudunk előállítani. Ehhez konvencionális növényvédelmet folytatunk, talajműveléssel, rövid metszéssel, hajtásválogatással, többszöri fürtválogatással és szüreti fürtszelekcióval.

Hogyan néz ki a szőlő növényvédelme, milyen technológiákat használnak, és mi a szőlő fő ellensége önöknél?

Az évek során számos növényvédelmi „stílust” kipróbáltunk már. Volt olyan, hogy csak kontakt készítményeket használtunk, ám végül minden évben be kellett avatkozni felszívódó szerrel, hogy

megvédjük a szőlőt. A gombabetegség kismértékű megjelenésekor nem estünk kétségbe, a lényeg, hogy gazdasági kár vagy értékvesztés ne jelenjen meg.

A szőlő legfőbb ellensége nálunk a lisztharmat. Az idei évben megkezdtuk a preventív védekezést, ami eddig nem volt jellemző. Azért döntöttem így, mert korábban többször előfordult, hogy kicsit futotunk az események után a lisztharmatfertőzés megjelenésekor.

Minden évben olvasom a BASF kiadványait, és – habár nem szokott feltűnni egy-egy új hatóanyag vagy készítmény – idén a Sercadis®-ra felfigyeltem, mivel azt ígérte, hogy preventív használata esetén szinte biztosan nem lesznek későbbi problémák.

Hogyan illesztette be a növényvédelmébe a Sercadis®-t?

A teljes területen kipróbáltuk, május 17-én ezzel indítottuk a lisztharmat elleni védekezést, majd 8 nap múlva a Vivando®-t permeteztük ki, aztán június 5-én újból a Sercadis®-t. Többször használtuk a Kumulus®-t, június 20-án és július 5-én pedig a Cyflamid^{®2} került a tankba, végül két alkalommal Folicur^{®3}. Most az utolsó két permetezésben réz hatóanyaggal megyünk.

Közben több helyen volt jégverésünk is, amit ezúttal nem követett rothadás, zöldrothadás. A peronoszpóra végül csak az elmúlt 10 napban jelent meg, és ez ellen is elég jó hatékonysággal dolgoztunk. A fürtökre természetesen ez már nem lehet hatással.

A védekezést végül kiegészítettük rovarölő szerrel, egy *piretroid*-dal a szőlőkabóca, illetve a muslicarajzások ellen. Jelenleg úgy tűnik, már nem lesz szükség további permetezésre.

Elégedett az eredménnyel?

Teljesen elégedett vagyok; ha nem lett volna ez a kis jégverés, szinte minden tünetmentes lenne. Emellett szimpatikus a szerek használata is, mivel kis mennyiségeket kell mozgatni, könnyű velük bánni. Még pár napig tart a forróság, de a növényeink ezt is jól bírták. Talajaink jó vízgazdálkodásúak, a sokrétű talajban a növények gyökérzete mélyebbre leér; a víztartó rétegnek köszönhetően, valamint a termésnek és a lombnak a csökkentésével nagyon jól tudtak gazdálkodni, és a legforróbb napokon is pozitív fotoszintézis történt. Tehát nem volt szárazságtünet, nem volt sokk, sem veszteség a forróság hatására. Ez összefügg egyébként a növény egészségügyi állapotával, hiszen ha a lomb bármilyen mértékben megsérül, vagy a fürtben elindul egy fertőzés, az a bogyók ellenálló képességét is meggyengítené, akár a tűző nap ellen is.

Szerintem a legeslegjobb eset az, amikor a legkevesebb anyagmennyiséggel a legegészségesebb fürtöket és bogyókat érjük el maximális lombfelülettel. Nagyobb lombtömeg mellett az asszimiláció is nagyobb, és csökkenti a növényvédő szer hatékonyságát is. Ezért is fontos a megelőző stratégia, hiszen kevésbé dús lombzat esetén a növényvédő szer bejut, és megakadályozza a lisztharmatképletek kialakulását.

Úgy gondolom, hogy a káresemények ellenére is egy komoly évjáratnak nézünk elébe, ami alatt azt értem, hogy csúcsmínőségű száraz Furmint, édes Szamorodni és Aszúbor termelhető. Ez nagyon nagyon ránk is fér, mert az elmúlt évek nem kényeztettek el minket, különösen Aszúbor tekintetében.

„Haladni kell a korral” – a Sercadis® Tokajban is bizonyított



Varkoly Ádám, Szegi

Kérem, mutakozzon be néhány mondatban!

Varkoly Ádám vagyok, jelenleg a Poklos dűlőben vagyunk, Szegi határában. Elmondhatom, hogy az egész életem a szőlészet és a borászat körül forgott, már gyerekkoromban édesapám mellett dolgoztam a szőlőben, nem kellett túl messzire mennem, hogy megtaláljam a megfelelő példaképet. 2010-től álltam teljesen a családi borászatunk élére. Az anyavállalat a Dereszla borászat, amely egybetartozik az új leányvállalattal, a Henye borászattal. Jelenleg 25 hektáron gazdálkodunk, emellett körülbelül további 100 hektár szőlőterületet integrálunk.

Mik a legfrissebb tapasztalatok, hogyan alakul önöknél a szőlő növényvédelme?

2017 egy nagyon nehéz évjárat növényvédelmi szempontból, de most már az utolsó lépések jönnek. Összetett stratégia mellett tudtuk a növényvédelmet megoldani. Természetesen minden év más, mindig új dolgokat tapasztalunk, nem lehet ugyanazt a technológiát használni egész életünkben. Folyamatosan haladni kell a korral, és kipróbálni az új szereket, új technológiákat, csak így lehetünk sikeresek, és kizárólag így tudjuk megvédeni a szőlőt.

A Tokaji borvidéken 10 évjáratból háromban jelent gondot a peronoszpóra, a többi évben leginkább a lisztharmat okoz problémát. Idén azonban mindkető felütötte a fejét. Ennek ellenére mind a Sárga Muskotálnál, mind a Furmintnál, mind a Hárslevelűnél kiváló a szőlő, megfelelő érettségben vannak. A lisztharmat már leginkább csak a másodterméseken dolgozhat, a peronoszpóra pedig a kisebb vitorlákon, újabb hajtásokon jelenhet meg.

Legnehezebb dolgunk lisztharmat szempontjából a Hárslevelűnél volt, ennek oka, hogy később virágzott pár nappal, mint a Furmint, illetve a Sárga Muskotály. Jött egy hűvösebb időszak, emiatt gyengébben termékenyült, sok helyen apró bogycsok voltak, és azokon a lisztharmat ugyanúgy dolgozott.

Milyen kihívásokkal kellett szembenézni, és melyik növényvédelmi technológiát alkalmazták?

Szegiben, a Poklos dűlőben a BASF-fel állítottunk be egy kísérletet, amelynek keretében Sercadis®-szal dolgoztunk, ami nagyon jól működött. Ez a terület 100%-ban Furmint. A szóban forgó dűlő egy rendkívül komplex, összetett terület, nagyon jó talajjal, illetve a fajtához jól illeszkedő adottságokkal rendelkezik. Mivel ez a borvidék egyik legmelegebb dűlője, nagyon figyelni kell arra, hogyan dolgozunk. A növényvédelemhez egyértelműen hozzátartozik, hogy milyen zöldmunkákat végzünk, illetve miképp végezzük el azokat. Ebben a kísérletben 100%-ban sikerült megvédeni a szőlőt: sem a lisztharmat, sem a peronoszpóra nem ütötte fel a fejét.

Ráadásul a Sercadis®-nak jó a kiszerelése, ezért könnyen használható, nagyon jól keverhető, könnyű vele dolgozni, tényleg megéri a befektetést.

Hogyan nézett ki pontosan a lisztharmat ellen alkalmazott technológia?

Először egy kénnel, a Kumulus®-szal dolgoztunk. A második permetezés május 18. körül történt, a Sercadis®-t 0,15 l/ha-os dózissal használtuk, ezután egy Vivando®-t tettünk ki, majd ismét egy Sercadis®-t.

Ekkor már megfigyelhető volt, hogy máshol a borvidéken addigra felütötte a fejét a lisztharmat, nálunk viszont még semmi gond nem jelentkezett, és természetesen utána is sikerült megvédeni a szőlőt. Elmondhatom, hogy 100%-ban lisztharmatmentes a területünk.

Biztos, hogy jövőre is meg fogjuk ismételni ezt a technológiát, és szeretnénk akár nagyobb területeken is alkalmazni. Itt van rá az élő példa, hogy sikerült megvédeni a szőlőt, úgyhogy biztosan jó technológia, ezért mindenkinek ajánlom.



BASF – igazodási pont az almavédelemben



Nincs még egy olyan kórokozó az alma gombabetegségei közül, mely olyan jelentős mértékben meghatározná a növényvédelmi kezelések számát, mint az almafa-varasodás (*Venturia inaequalis*). A március végén végzett első kezelésektől egészen a záró permetezésekig a védekezések időpontját leggyakrabban ehhez a gombabetegséghez igazítjuk. Az egyes évjáratokban a 20 alkalmat is meghaladó kémiai beavatkozások nem szólnak másról, mint a preventív védekezési helyzet fenntartásáról vagy annak visszaállításáról. A BASF megújult fungicidportfóliójából a preventív és kuratív helyzetben egyaránt használható Faban® 500 SC készítményünk hatékonyságát vizsgáltuk 2017-es kísérletünkben.

A klasszikus kémiai védekezésben nagyban hagyatkozunk a varasodás elleni kontakt készítményekre, amivel a célunk az egyenletes fedés elérése annak érdekében, hogy a spóracsírázás ne következzen be a levél vagy a gyümölcs felületén. A teljes fedettség állapota azonban nagyon rövid ideig áll fenn. Ha sorra vesszük azokat a körülményeket, amelyek a kontakt varasodás elleni hatóanyagok fedését csökkentik, akkor az első helyen az intenzíven növekedő levél- és gyümölcsfelület áll. Április elejétől egészen június végéig – a csúcsrügyben záródásig – folyamatosan növekszik ez a védendő felület. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy egy hajtáson 4-5 naponta egy új levélemelet terül ki, mely a kiterüléstől számított 12-13. napra eléri a teljes kiterjedését. Ha figyelembe vesszük azt a tényt, hogy egy M9-es alanyon álló karsú orsó művelésmódú fán 100-nál több hajtás fejlődik, akkor beláthatjuk, hogy ha csak a kontakt szerekre hagyatkozunk, az a védekezésben nem elegendő. Adott tehát egy állandóan növekvő felület, melyet igyekszünk „kémiailag fedni”, miközben a koncentrációt tovább csökkenthetik az időjárási elemek, mint az erős lemosócsapadék (40-50 mm fölötti csapadék már a legtöbb kontakt hatóanyagot lemossa) vagy a napfény általi lebomlás (fotodegradáció).

A másik védekezési típus a fertőzés bekövetkezése után is (kuratíván) alkalmazható hatóanyag-főcsoportokat és hatóanyagokat tartalmazó varasodás elleni készítmények használata. Ezen készítményekkel egy olyan eszköz van a kezünkben, mellyel az aszkospóra-szóródás több mint két hónapja alatt, még a fertőzés bekövetkezése után is vissza tudjuk állítani a védekezés sikere szem-

pontjából biztosabb preventív helyzetet. A korai (virágzás előtti) védekezések sikerre megkülönböztetett jelentőséggel bír. A virágkezdeményeket körülvevő első levelek, a virágtengely és a csészelevelek védelme azért rendkívül fontos, mert az ekkor kialakult tünetek akár a kis gyümölcs lehullását is előidézhetik. A gyakorlatban használt hatóanyag-főcsoportok közül az anilin-pirimidinek azért is meghatározók ebben az időszakban, mert az ekkor gyakori alacsony hőmérsékleten is képesek hatáskifejtésre. Az erős gáztenzió, amellyel a Scala®-ból ismert *pirimetanil* (2,2 MPa) rendelkezik, az alapja a jó hatáskifejtésnek alacsony hőmérsékleten. Ez az erős gázhatás azonban magas hőmérsékleten gyorsan csökkenti a hatóanyag koncentrációját, lerövidítve ezzel a hatékonyságot. A Faban® 500 SC forradalmi áttörést jelent, mivel a Co-Crystal technológiának köszönhető szabályozott hatóanyag-leadással nemcsak a virágzás előtti időszakban, hanem a virágzás után, magas hőmérsékletek mellett is alapozhatjuk erre a kuratív védekezést.

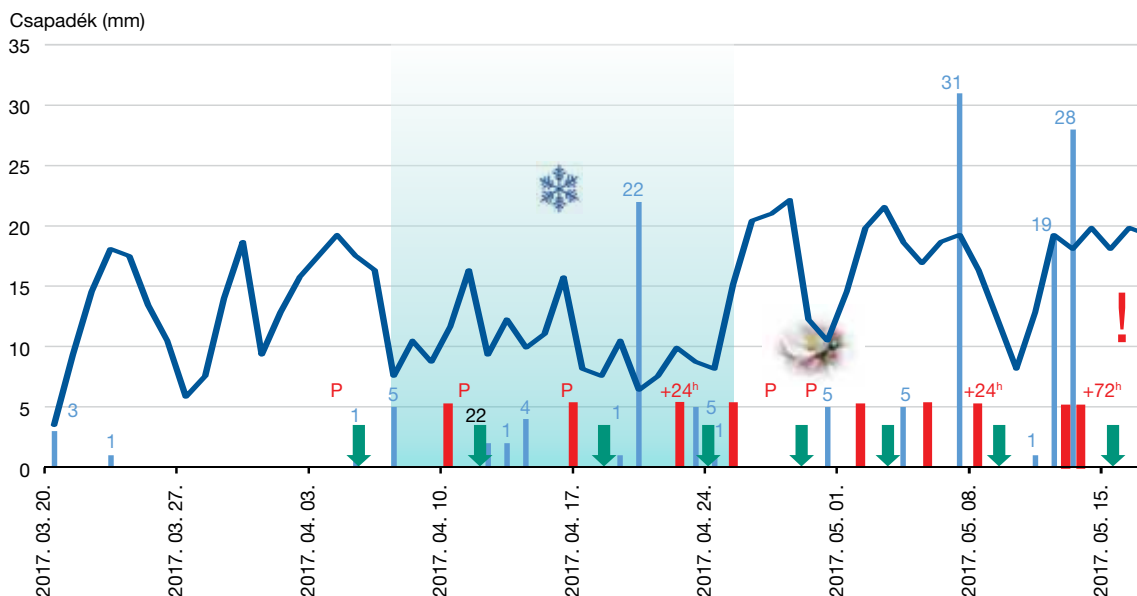
A 2017-es almavédelmi szezonban az április eleji erős fertőzési helyzetek elmaradtak ugyan, de április végétől június első dekádjáig nem volt olyan hét, hogy ne történt volna egy erős aszkospóra-szóródás, próbára téve ezzel a technológiákat. Kísérletünkben a BASF ajánlása mellett két másik, konkurens készítményeket is tartalmazó technológia hatékonyságát hasonlítottuk össze. Az elsővel a célunk az volt, hogy egy ismert konkurens *triazol* hatékonyságát vizsgáljuk a virágzás előtti alacsonyabb hőmérsékletek mellett. A másodiknál egy széles körben használt konkurens *anilin-pirimidin* hatékonyságát vetettük össze a Faban® 500 SC készítménnyel.

A 2017-es almafungicid-kísérletünket a Szatmári-síkon, Csengerben állítottuk be M9-es alanyon álló „Red Chief” ültetvényben. A fajta varasodásra erősen, lisztharmatra közepesen érzékeny. A kísérletet megelőző évben az ültetvény üzemi növényvédelemben részesült. A 2016-os október átlagon felüli csapadékának okán varasodással közepesen fertőzött lomb hullott le, és telelt át a területen, mely biztosította a következő évi fertőzőanyagot. A kezeléseket négy ismétlésben, véletlenszerű blokk elrendezésben állítottuk be. Egy ismétlésben 10 fán értékeltük a varasodás mértékét levélen, valamint a varasodás gyakoriságát gyümölcsön. A kezeletlen kontrollparcellák fungicides kezelésben nem részesültek. A kísérletek értékelését június 28-án végeztük, csúcsrügyben záródáskor, a célja az volt, hogy a BASF almavarasodás elleni gombaölő szerek hatékonyságát összemérjük a legfontosabb konkurens készítményekével.

Növényvédelmi szempontból három részre bonthatjuk a kísérlet időszakát:

Virágzás előtti időszak: átlag fölötti hőmérsékletek és száraz időjárás jellemezte március utolsó dekádját. Az első aszkospórák a március 19-i csapadék nyomán szóródtak. Fertőzések ekkor

még nem következtek be. Ezen időszak szokatlanul alacsony páratartalmának (március 29.: 35%) köszönhetően erős volt a kisugárzási hőveszteség, ebből adódóan gyakori hajnali fagyokkal (**1. ábra**). Az áprilisi hőmérsékletek a sokéves átlag alatt alakultak (-1,5 °C). A hónap közepéig jelentős csapadék nem



1. ábra A kísérlet körülményei

hullott, így az erős korai varasodásfertőzések nem jöttek létre. A varasodás elleni növényvédelem első nagy próbatételét az április 17–24. közötti időszak rendkívül alacsony hőmérséklete és sok csapadéka jelentette. Ekkor a napi középhőmérsékletek nem emelkedtek +5 °C fölé, és három hajnalban is fagypont alá süllyedt a hőmérséklet (április 17., 21., 24.). Az ekkor szíromlabda és virágzáskezdeti fenofázisban lévő fajtáknál a varasodás elleni hatóanyag-választás megkülönböztetett jelentőséggel bírt. Figyelembe véve azt a tényt, hogy az aszkospóra-szóródás maximuma sokéves átlagban a virágzás körül következik be, a kísérletben az új Xemium® hatóanyag-tartalmú Sercadis® 0,3 l/ha-os és a Delan® Pro 1,5 l/ha-os dózisének tankkeverékét választottuk. Két okból is helytálló volt a választás.

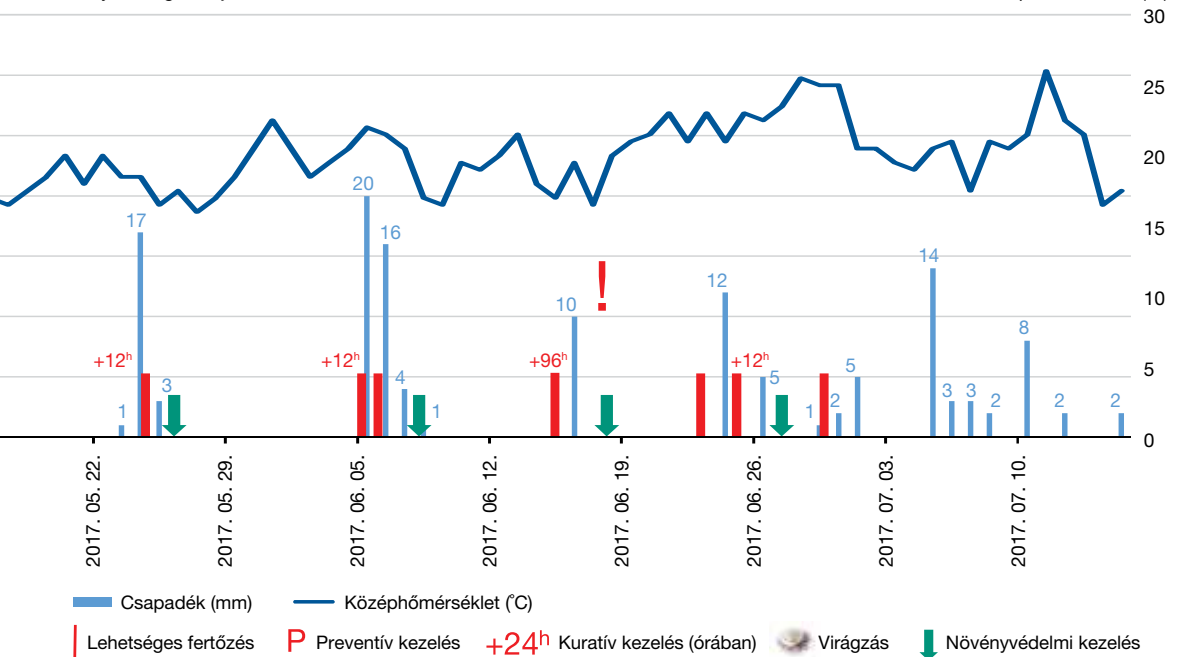
Egyrészt a Xemium® hatóanyag a kijuttatást követően erősen tapad a fiatal levél külső sejtsorához és a virágrészekhez. A csa-

padék hatására a korábban kipermetezett hatóanyagdepók feláznak, és oldalirányba terülve fedik az addigra frissen növekvő, hatóanyagtól fedetlen növényi részeket. A csapadék elmúltával a Xemium® hatóanyag ismét éles, sarkos kristályformában kiszárad, és „kapaszkodik” a levéllemez és a virágrészek felületén. A levélfelületre leszálló aszkospóra nem képes csírázni.

Másrészt, a Delan® Pro *ditianon*jának spóracsírázást gátló hatásán túl a benne található foszforosav stimulálja az alma levéllemez- és gyümölcsfelszínén található patogénfelismerő receptorokat. Ez az úgynevezett közvetett fungicid hatás azon az elven alapszik, hogy a foszforosav még a fertőzés bekövetkezése előtt olyan biokémiai jeleket ad le a receptoroknak, mintha egy varasodásfertőzés következett volna be. Erre érkezik a növényi válasz, és rendkívül gyors lignin- és cellulóz-bioszintézis veszi kezdetét a levéllemez felületén. A gyakorlatban ez azt

Hely: Csenger, Fajta: Red Chief, Kezelések: varasodás ellen, Tünet felvételezése: 2017. 06. 26.

Középhőmérséklet (°C)



jelenti, hogy a Delan® Pro-val kezelt növény levéllemeze durvább, keményebb szöveti szerkezetű lesz, tehát jobban ellenáll a valós fertőzés bekövetkeztének. Ezen az indirekt gombaölő hatáson túl a Delan® Pro egy direkt fungicidhatással is rendelkezik, erősítve a *ditianon* három ponton ható, spóracsírázást gátló hatását. A konkurens készítmények közül az ekkor kijuttatott *triazol* hatóanyag az alacsony hőmérséklet miatt nem jelentett megbízható védelmet a varasodással szemben. Ezzel szemben a konkurens *anilin-pirimidin* helytállt az alacsony hőmérséklet és a sok csapadék dacára is.

Virágzás, szíromhullás: a szokatlanul hideg, csapadékos időjárás közben április 21-én (8 °C-os napi maximum és 2 °C-os napi minimum) ismét Sercadis® + Delan® Pro-val védekeztünk. Az alacsony hőmérsékletek miatt a virágzás vontatottan vette kezdetét, de a Sercadis® + Delan® Pro-s kezeléssel sikeresen lefedtük a kritikus fenofázis elejét. Április utolsó dekádjában, a „java virágzás” közben visszatértek az átlaghoz közeli hőmérsékletek, de az ismétlődő csapadék folytán a folyamatos aszkospóra-szóródás tette próbára a varasodás elleni növényvédelmet. Április 27-én egy

Faban® 500 SC-s kezeléssel biztosítottuk be a virágzás második felét. Nem szabad elfelednünk, hogy ebben az időszakban mértünk 25 °C-os napi maximumot és +4 °C-os hajnali minimumot is – ami más *anilin-pirimidin*-molekula gyors elillanását idézné elő –, de a Co-Crystal-os Faban® 500 SC-vel sikerült kivédnünk a *pirimetanil* gyors koncentrációcsökkenését.

A Faban® 500 SC a klasszikusnak mondható virágzás előtti és virágzáskori kuratív varasodás elleni védekezésnek egy új dimenzióját jelenti. A szíromhullásban (május 3-án) ismét Faban® 500 SC-vel kezeltünk, ezzel sikerült megvédenünk az éppen kötődött fiatal gyümölcsöt. A kezelést követően két erős aszkospóra-szóródás is bekövetkezett, az egyik egy 5 mm-es, míg a másik egy 31 mm-es csapadék nyomán. A konkurens készítmények közül ekkor egy széles körben ismert készítménnyel eradikátivan kezeltük a korábbi *triazolos* kezelés nyomán kialakult fertőzéseket.

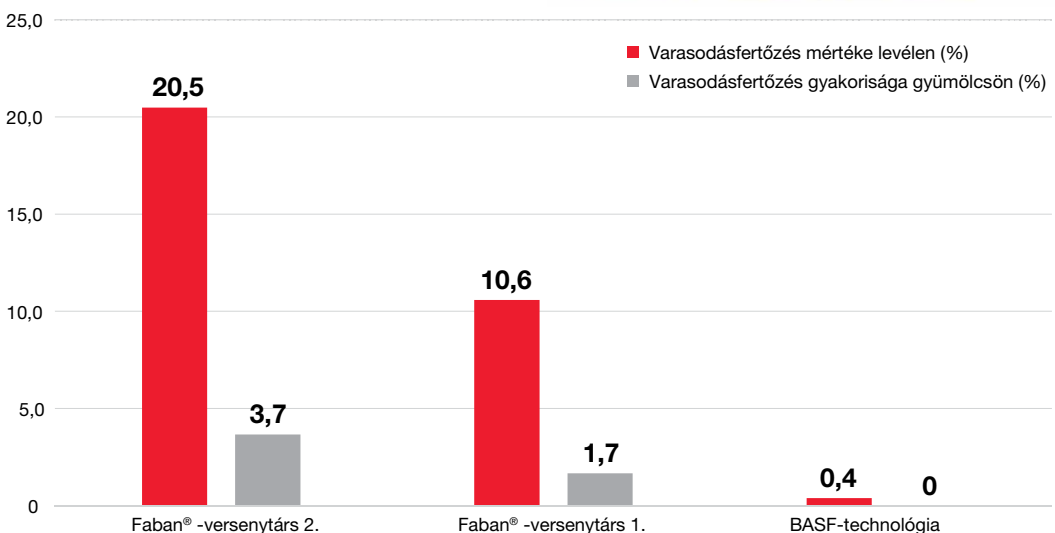
Mogyoró nagyságú gyümölcsnagyságtól az aszkospóra-szóródás végéig tartó időszak: a BASF technológiai kísérletében május 8-án mogyoró nagy-

A Co-Crystal innovációját a Scala®-ból jól ismert *pirimetanil* magas gáztenziója (2,2 MPa, 20 °C-on) hívta életre. Magas hőmérsékleten a *pirimetanil*-koncentráció már a kijuttatást követő 5. napon gyorsan lecsökken. Fejlesztések történtek annak érdekében, hogy a *pirimetanil* egy jelentős részét (2/3-át) úgynevezett Co-Crystal-rácsba kötve a *ditianon*nal késleltessük a kijuttatás utáni gyors koncentrációcsökkenést a levéllemez/gyümölcs felületéről. Ennek eredménye egy hosszabban tartó kontakt védelem, amely a rácsba rendeződött teljes *ditianon*-mennyiséget jelenti (300 g) a *pirimetanil* 2/3 (166 g) részével. A fennmaradó 1/3 *pirimetanil*-mennyiség gyors oldatba és növénybe jutását egy új adjuváns rendszerrel gyorsítottuk, így megmaradt a *pirimetanil* jól ismert kuratív hatása.

ságú termésben végrehajtott kezelést Delan® Pro-val végeztük. Ezt követően két erős fertőzési helyzet alakult ki a május 12-én (4 nappal a kijuttatás után) és a május 13-án (5 nappal a kijuttatás után) lehulló 19 mm-es és 28 mm-es csapadék nyomán. A választás helyessége utólag beigazolódott. A két kezelés között (május 8. és 15.) eltelt hat nap alatt jelentősen növekedett az alma levélfelülete, melyet csak önmagában a Delan® Pro *ditianon*ja nem lett volna képes „lekövetni”, de a mobilis foszforössavnak köszönhetően a gyorsan növekvő zöld felületet sikeresen megvédte. A jelentős csapadék mellett még az alacsony hőmérséklet is (május 10., 13 °C-os napi maximum és 1 °C-os napi minimum) nehezítette a varasodás elleni hatóanyag-választást. A *ditianon* hagyományosan a legmegbízhatóbb több hatáshelyű kontakt hatóanyag, mely alacsony hőmérséklet mellett is kifejti a spóracsírázást gátló hatását. A május 15-én végzett 53 órás kuratív kezeléssel a célunk az volt, hogy

a konkurens *triazol*készítmény és a Faban® 500 SC hatékonyságát értékeljük. A magas napi átlaghőmérsékletekből adódóan (22-23 °C) 9 napos lappangási idővel számoltunk. A *triazollal* kezelt mintaterekben a tünetek május 25-ét követően megjelentek, míg a Faban® 500 SC-vel végzett kezelés esetében a kuratív kezelés sikeres volt. Az ekkor kialakult levél- és gyümölcstüneteket értékeltük június 28-án.

Összefoglalva: a korai *triazolos* kezelésekre alapozott konkurens technológiában a gyümölcsfertőzés mértéke 1,7%-os volt (**2. ábra**). Ez az alacsony érték az április végi hideg időszakban kialakult fertőzésekből adódott. A korai *anilin-pirimidines* és virágzás utáni *triazolos* technológiában a 3,7%-os gyümölcsfertőzés a május 15-én kuratív helyzetben kijuttatott *triazolos* kezelés nyomán alakult ki.



2. ábra A Faban® 500 SC és versenytársai

A BASF-technológiával kezelt parcellákban a levélfertőzés mértékét 0,4%-os szinten tartottuk, beteg gyümölcsöt nem találtunk. A technológia sikere két pilléren nyugszik:

– egyrészt a Faban® 500 SC, majd a Delan® Pro (1,5 l/ha) + Sercadis® (0,3 l/ha) tankkombináció a klasszikusnak mondható virágzás előtti alacsony hő-

mérsékleten is kimagasló hatékonysággal teljesített

– másrészt a Co-Crystal-rács és az új adjuváns rendszer minden előnyével felvértezett Faban® 500 SC a virágzást követő magas hőmérsékleten, kuratív helyzetben is helytállt.

dr. Vanó Imre
termékmenedzser



S Z A K É R T Ő I T I P P

Amikor kiválasztjuk a növényvédelmi kezelés szereit, ne csak hatóanyagban gondolkodjunk. A kritikus esetekben a szerformulációt adó egyéb anyagok jelentősen javíthatják vagy ronthatják a kezelés sikerét. Nem az a lényeg, hogy hány gramm hatóanyagot szórunk ki, hanem hogy a célszervezetben ebből milyen erős és hosszan tartó hatás alakul ki!



DEFENSO

Egy nélkülözhetetlen szolgáltatás minden szőlő- és almatermesztő számára

Ahogy a mondás tartja: a tudás hatalom. Igaz ez akkor is, ha éppen szőlő- vagy almatermesztésről van szó, hiszen egy megfelelő időjárás-előrejelzés, egy hasznos növényvédelmi tipp nagyban hozzásegítheti a gazdákat, hogy a lehető legtöbbet hozzák ki ültetvényükből. **A BASF szőlő-előrejelzési szolgáltatása Defenso néven újul meg**, új funkciókkal, extra tartalommal, immár nemcsak szőlő-, hanem **almavédelmi előrejelzésekkel is!**

A **www.defenso.hu** csupán egy regisztráció ellenében ingyenesen, minden mobileszközről kiválóan elérhető és könnyen használható.





Hogyan segíti a gazdákat a Defenso a napi munkavégzésben?

A szolgáltatás olyan információkkal látja el a szőlő-, illetve almatermesztő gazdákat, melyek segítséget nyújtanak a napi munkavégzés szervezésében, útmutatást adnak a helyes hatóanyag-választásban egy okszerű növényvédelem érdekében.

Milyen lehetőségeket nyújt a Defenso?

Felsorolni is nehéz azokat a funkciókat, melyeket a megújult oldal nyújt, de nézzük meg, mik is ezek! A BASF szakértői minden permetezési forduló előtt **szöveges előrejelzéseikben** értékelik a fertőzési helyzeteket a mért adatok, a növényvédelmi modellek és az ültetvényekben végzett megfigyeléseik alapján, és javaslatot adnak a megfelelő védekezéshez. Egy kiválasztott időszak adatai egyszerűen és gyorsan, csupán néhány kattintással elérhetőek. **A Defenso agrometeorológiai előrejelzésében**

pedig a léghőmérsékletet és a csapadékvalószínűséget is nyomon követhetik, mindezt Magyarország mind a 22 borvidékére, valamint Északkelet-Magyarország almaültetvényeire vonatkozóan.

Nap mint nap merülhetnek fel kérdések, melyeket Önök mostantól a defenso.hu-n a **Tudástár menüpontban** is feltehetnek a szakértőknek. Ezek a kérdések, valamint a hozzájuk tartozó válaszok minden regisztrált felhasználó számára elérhetőek. A **megújult archívumban** minden korábbi előrejelzés, szakcikk és mért adat bármikor visszakereshető. A **videós előrejelzésekben** pedig a BASF fejlesztőmérnökei a helyszínen tapasztaltak alapján értékelik a kockázatokat, és szakmai javaslatokat adnak a hatékony növényvédelemhez.

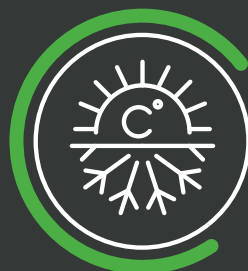
Azok a gazdák, akik regisztrálnak a defenso.hu-ra, a fent felsoroltak mellett exkluzív **kuponokat kapnak**, melyekkel kedvezményesen vásárolhatnak meg BASF növényvédő szereket.

Több információ, több termés!

Regisztráljon a defenso.hu-n ingyenes szőlő- és almavédelmi előrejelzésért!



BETEGSÉGMEGELŐZÉS



IDŐJÁRÁS-ELŐREJELZÉS



SZŐLŐ- ÉS ALMAVÉDELMI
MEGOLDÁSOK




EXKLUZÍV KUPONOK



TUDÁSTÁR

www.defenso.hu

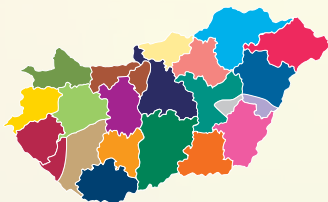
 BASF Növényvédelmi megoldások

 www.youtube.com/basfagro -
magyarországi videók lejátszási lista


We create chemistry


MEGELŐZÉS ÉS VÉDELEM

Körzet	Megye	Regionális értékesítési szaktanácsadó
1.	Fejér	Garamvölgyi Péter 06-30-370-7029 Nádudvary Gábor 06-30-330-2348 Horváth Edit 06-70-393-9320
2.	Komárom-Esztergom és Pest 1. régió	Nedeczky Árpád 06-30-219-1717 Horváth Edit 06-70-393-9320
3.	Győr-Moson-Sopron	Mészáros Márk 06-30-956-3043 Horváth Edit 06-70-393-9320
4.	Veszprém	Mészáros Márk 06-30-956-3043 Nádudvary Gábor 06-30-330-2348 Horváth Edit 06-70-393-9320
5.	Vas	Krajczár Csaba 06-30-992-4438 Horváth Edit 06-70-393-9320
6.	Zala és Somogy 1. régió	Berkes Gábor 06-30-914-4560
7.	Somogy 2. régió	Tajti Viktor 06-30-219-1827
8.	Tolna	Maros Péter 06-30-947-2398
9.	Baranya	Ujvári Botond 06-30-395-3414 Maros Péter 06-30-947-2398
10.	Bács-Kiskun	Kutszegi László 06-30-558-3472 Vágvölgyi Szabolcs 06-30-652-6116 Mérai Imre 06-30-219-2004
11.	Csongrád	Repsin György 06-30-999-7931 Vágvölgyi Szabolcs 06-30-652-6116
12.	Békés	Zana József 06-30-986-3943 Csathó Csaba 06-30-337-0736
13.	Jász-Nagykun-Szolnok 1. régió	Hárnási András 06-30-219-1872
14.	Jász-Nagykun-Szolnok 2. régió	Orosz István 06-20-387-1814 Hárnási András 06-30-219-1872
15.	Hajdú-Bihar 1. régió	Gubicskó László 06-30-445-8774
16.	Hajdú-Bihar 2. régió	Orosz István 06-20-387-1814 Gubicskó László 06-30-445-8774
17.	Szabolcs-Szatmár-Bereg	Reszkető Tibor 06-30-677-9900 Bereczki Máté 06-30-530-2223
18.	Borsod-Abaúj-Zemplén	Baranyi Szabolcs 06-30-944-4810 Pintér Tamás 06-30-651-7900
19.	Heves	Gecse Renáta 06-70-383-3850 Pintér Tamás 06-30-651-7900
20.	Nógrád	Gecse Renáta 06-70-383-3850 Pintér Tamás 06-30-651-7900
21.	Pest 2. régió	Tóth Attila 06-30-483-1839 Mérai Imre 06-30-219-2004



 **Szántóföldi kultúrák**

 **Szőlő és gyümölcsösök**

Megye

Győr-Moson-Sopron, Vas, Veszprém, Fejér,
Komárom-Esztergom, Zala, Somogy és Pest

Csongrád, Békés, Bács-Kiskun,
Tolna, Baranya és Pest

Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Nógrád, Borsod-
Abaúj-Zemplén, Jász-Nagykun-Szolnok, Heves és Pest

Regionális értékesítési vezető

Visi Zoltán
06-30-311-5596

Pál Bertalan
06-30-952-0646

Imre László
06-30-951-2831