



Tisztelt Termelő!

A cukorrépa legfontosabb betegsége Magyarországon a cercospóras levélruga. Az ellene történő védekezés az utóbbi években egyre nehezebbé vált, a gomba fungicid rezisztenciája és a betegségnek kedvező ökológiai viszonyok miatt.

A 2014-es rendkívül csapadékos évjáratba felszaporodott a *Cercospora beticola* fertőző anyag mennyisége talajainkban. Ezt csak növelte a 2015-ös év, amikor is a rezisztencia miatt hatástalan védekezéseink után, ősszel szintén nagy mennyiségű inokulum maradt hátra. A gomba így, egy gyenge tél után, idén ebből kiindulva fog fertőzni.

A 2016 májusi és júniusi ökológiai viszonyok egyaránt kedvezőek voltak a répa és a cercospóra számára is. A gomba szereti a 18-25 C⁰ közötti hőmérsékletet, a 100%-hoz közeli páratartalmat és a gyakori csapadékot. Pillanatnyilag ezek a viszonyok a termőhelyek többségén fennállnak.

Mivel jelenleg védekezésünk leghatékonyabb eszközei sajnos újra a kontakt fungicidok, különösen fontos a védekezés helyes időzítése.

Ezért nagyon fontos az előrejelzés. Ez részben megtörtént, az előrejelzési pontokat kihelyeztük. Ez annyit jelent, hogy minden ilyen ponton egy-egy kis előrejelző parcellát hozunk létre úgy, hogy a parcella talaján megnöveljük a gomba szaporító képleteinek a számát, így itt a betegség tünetei a természetesnél kicsit előbb jelennek meg, amivel a gomba számára optimális ökológiai viszonyokat jelezzük.

Ezt a munkát Magyarország valamennyi, cukorrépát nagyobb mennyiségben termelő cégénél, cégesortjánál elvégezzük, a gyár és a termelők igényei szerint, kb. 800-1000 hektáronként (1. táblázat).

Az előrejelzésnek ezt a módját rövid előrejelzésnek hívjuk. Az előrejelzési pontokon megjelenő tünetek csak annyit mutatnak, hogy az adott táblán az ökológiai viszonyok mikor kedvezőek a gomba számára. Miután az előrejelző parcellán a tünetek megjelentek, a környék répatábláin most már a konkrét védendő táblára vonatkozó előrejelzés, szignalizáció a következő feladat. A szignalizációt a gazdának kell elvégeznie.



Ennek során a tábla egy mélyebb fekvésű részén véletlenszerűen, jól borító állományban megvizsgálunk annyi levelet, amennyit időnk és energiánk enged. (Célszerű legalább húsz levelet vizsgálni). A leveleket a középső levélkörből válasszuk, ne a szívleveleket, ne is a sárga, talaj közelbe lévő idős leveleket nézzük.

Ha a levelek 5%-án, tehát húszból legalább egyen tünetet vagy tüneteket tapasztalunk, a védekezés indokolt.

Fontos, hogy a Cerkospóras levélragsa tüneteit ne keverjük össze a Baktériumos levélfoltosság tüneteivel. Ez a betegség május közepétől június közepéig a leggyakoribb, a hűvös, csapadékos időjárás kedvező a számára. Általában nagyobbak a foltjai, mint a cercospóranak, és legtöbbször nem kör, hanem különböző jellegtelen alakúak, viszont az esetek többségében a foltok szegélye pirosas, belső részük nekrotizált barna. Ha nem vagyunk biztosak melyik betegség fordul elő a táblánkon, menjünk el a legközelebbi előrejelzési ponthoz, azon láthatjuk a cercospóra tüneteit, összehasonlíthatjuk a táblánkon találtakkal.

Négy évvel ezelőtt egy blogot indítottunk az interneten, melyen a cercospóra előrejelzés munkája és eredményei követhetők nyomon. (www.cerkospora.blogspot.com) Ezzel a termelők naprakész információkhoz jutnak a környékükön elhelyezett előrejelző parcella adataira nézve. Az idei évtől a cukorgyár e-mailben minden termelőnek megküldi ezeket az információkat.



Problémát jelenthet az, ha a termelők nem végzik el a szignalizációt, vagy ha a védekezést a körülbelül ekkor kezdődő aratáshoz igazítják. Ha az eddigi gyakorlatot követjük, ebben az évben sikertelen lesz a védekezés, mivel az eddig használt hatékony szisztemikus fungicidjeink (Juwel, Tango Star, Sfera és analógjaik) mára teljesen hatástalanná váltak. A cercospóra elleni védekezés most sokkal nagyobb odafigyelést igényel, mint ezelőtt. Ma a következő védekezéseket tudjuk javasolni az utóbbi két év kísérletei alapján.

Ha eldöntöttük, hogy megkezdjük a védekezést, először egy rezes kezelést juttassunk ki az engedélyezett dózisokban. Sok réz készítmény engedélyezett cukorrépában, van választék. Második kezelésként vagy újra rezet használjunk, vagy eseti engedély kérelem után következhet egy klórtalonil (Bravo) 2-2,5 l/ha dózisban kijuttatva. Fontos, hogy ez is egy kontakt anyag, és hogy nálunk nincs engedélyezve cukorrépában, de hatékony, szinte mindenütt a világon használják. Sajnos a kontakt anyagokat lemoshatja az eső, ilyenkor meg kell ismételni a kezelést. A Bravo esőállóságát kiválónak tekintik a kontakt fungicidek között. A következő kezelés, amire már június közepe, vége felé kerül sor, az egyetlen még ajánlható triazol+morfolin kezelés, amelyet eddig még nem használhattunk, mert bár engedélye volt, nem forgalmazták nálunk. Ez a szer a Spyrale 475 EC 0,8-1 l/ha dózisban. Ez a szer már felszívódó, de már csak azért is, hogy még egy két évig használhassuk indokolt vele együtt egy kontakt partnert is kijuttatni. Erre a hatóanyag összetétel szempontjából legjobb a Cuprofix 30 DG, mely az egyetlen ditiokarbamátot is tartalmazó, répában 3-4 kg/ha dózisban engedélyezett szer. Persze ilyenkor 2-3kg is elegendő.

Ha még szükséges védekezni és eddigi védekezéseink hatékonynak bizonyultak rézzel vagy klórtalonillal érdemes próbálkozni.

Ha a Spyrale- védekezésünk hatástalannak tűnik, és a cercospóra erősen fertőz, próbálkozhatunk még az addigra már valószínűleg eseti engedélyt kapó Yamato-val, az engedélyezett dózisban. Ezt csak azokon a helyeken érdemes alkalmazni, amelyeken a második táblázatban a tiofanát-metillel szemben nem találtunk rezisztens törzseket. Azokon a helyeken (Enying, Szil, Lápafő, Kaba) és közelükben, ahol a cercospóra rezisztens a benomil hatóanyag csoporttal szemben, ne kísérletezzünk Yamato-val mert nem fog hatni.

A cercospóra törzsek rezisztencia felmérésének eredményeiről a 2. táblázatban számolunk be. A táblázatot röviden megmagyarázzuk, és a 3. táblázatban a rezisztencia vizsgálatok eredményeit is figyelembe véve, a cukorrépában engedélyezett szereket mutatjuk be. A legfontosabb tehát az, hogy a cercospóra fertőzés kezdődik, és az eddigiektől eltérően, nagyobb odafigyeléssel kell a védekezéseinket kiviteleznünk, ha meg akarjuk védeni a répát.



A 2016-OS ELŐREJELZÉSI PONTOK PONTOS HELYEI

	Előrejelzési ponthoz közel eső helység	A pont kihelyezésének időpontja	A pont GPS adatai	
			N	E
1	Bácsbokod	2016.06.08	46.12631	19.17072
2	Berzence	2016.06.07	46.37951	17.39021
3	Bicsérd	2016.06.06	46.05159	18.05566
4	Böhönye	2016.06.07	46.00192	17.82511
5	Dalmand	2016.06.06	46.49482	18.15808
6	Enying	2016.06.06	47.62307	18.22497
7	Hajdúnánás	2016.06.09	47.89680	21.46414
8	Hajdúszoboszló	2016.06.09	47.47417	21.41486
9	Hódmezővásárhely	2016.06.08	46.37089	20.47197
10	Hort	2016.06.09	46.66922	20.54724
11	Kaba	2016.06.09	47.35955	21.29719
12	Kocs	2016.06.06	47.62307	18.22500
13	Maroslele	2016.06.08	46.26217	20.32824
14	Solt	2016.06.08	46.79029	19.05208
15	Somodor	2016.06.06	46.46437	17.86955
16	Szentes	2016.06.08	46.66921	20.54725
17	Szigetvár	2016.06.06	46.00193	17.82509
18	Szil	2016.06.06	47.50731	17.19932
19	Szalkszentmárton	2016.06.08	46.21869	17.17628
20	Tiszavasvári	2016.06.09	47.69662	19.80340
21	Zsira	2016.06.06	46.95139	18.71061



CERKOSPÓRA IZOLÁTUMOK FUGICID REZISZTENCIA VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI, 2015

A táblázatban mindenki megtalálhatja a hozzá térben legközelebb eső begyűjtött izolátum vagy izolátumok különböző fungicid hatóanyag csoportokkal szemben mutatott rezisztenciájának mértékét.

A második oldalon röviden elmagyarázzuk a táblázat legfontosabb megállapításait, és bemutatjuk a répában engedélyezett legfontosabb fungicideket, és pillanatnyilag várható hatásukat.

	1; STROBILURINOK /Discus (krezoxim-metil)/				
	dózis mg/l, kg				
	0	0,1	1	10	100
Izolátumok származási helye	A telepek kontrollhoz viszonyított növekedése (%)				
Észak Kaukázus	100	78	41	30	30
Szombathely	100	94	102	100	99
Bük	100	105	103	107	101
Tormásliget	100	106	105	106	102
Símaság	100	102	99	101	100
Gyalóka	100	109	108	100	103
Zsira	100	90	106	97	97
Enying	100	103	106	107	104
Szalkszentmárton	100	106	102	106	107
Hantos	100	100	100	99	97
Komárom	100	97	98	97	97
Kocs	100	92	101	101	103
Szil	100	95	116	108	98
Előszállás	100	98	102	102	94
Bicsérd	100	109	109	112	113
Dombovár	100	101	114	112	99
Kocsola	100	100	96	102	100
Lápafő	100	105	103	106	97
Ráksi	100	101	101	110	100
Fábiánsebestyén	100	78	39	34	34
Kaba	100	110	111	104	109
Jászapati	100	105	102	102	100
Hajdúnánás	100	109	103	102	102
Bácsbokod	100	109	104	102	98
Hódmezővásárhely	100	133	107	110	107



Izolátumok származási helye	2; BENOMIL /Topsin metil (tiofanát-metil)/				
	dózis mg/l, kg				
	0	0,1	1	10	100
	A telepek kontrollhoz viszonyított növekedése (%)				
Észak Kaukázus	100	88	28	28	28
Szombathely	100	90	29	29	29
Bük	100	85	25	25	25
Tormásliget	100	88	29	29	29
Símaság	100	88	28	28	28
Gyalóka	100	89	30	30	30
Zsira	100	90	30	30	30
Enying	100	113	115	116	115
Szalkszentmárton	100	100	31	31	31
Hantos	100	95	30	30	30
Komárom	100	112	34	34	34
Kocs	100	101	33	33	33
Szil	100	100	109	109	102
Előszállás	100	101	29	29	29
Bicsérd	100	98	29	29	29
Dombovár	100	100	33	33	33
Kocsola	100	101	34	34	34
Lápfő	100	108	118	119	100
Ráksi	100	97	31	31	31
Fábiánsebestyén	100	100	34	34	34
Kaba	100	98	108	108	109
Jászapáti	100	101	33	33	33
Hajdúnánás	100	92	28	28	28
Bácsbokod	100	97	30	30	30
Hódmezővásárhely	100	101	27	27	27



	3; TRIAZOLOK /Opus (epoxikonazol)/				
	dózis mg/l, kg				
	0	0,1	1	10	100
Izolátumok származási helye	A telepek kontrollhoz viszonyított növekedése (%)				
Észak Kaukázus	100	98	40	33	33
Szombathely	100	102	87	36	33
Bük	100	99	97	32	31
Tormásliget	100	96	83	35	34
Símaság	100	100	94	44	35
Gyalóka	100	108	91	48	35
Zsira	100	100	91	42	35
Enying	100	99	87	42	34
Szalkszentmárton	100	96	81	38	33
Hantos	100	96	54	34	33
Komárom	100	101	88	41	35
Kocs	100	97	64	34	33
Szil	100	99	71	35	33
Előszállás	100	89	47	31	30
Bicsérd	100	89	57	34	32
Dombovár	100	93	88	43	35
Kocsola	100	87	85	51	33
Lápfő	100	102	91	37	34
Ráksi	100	85	60	33	33
Fábiánsebestyén	100	62	44	37	34
Kaba	100	90	88	36	34
Jászapáti	100	81	79	40	33
Hajdúnánás	100	105	79	37	33
Bácsbokod	100	92	53	34	31
Hódmezővásárhely	100	98	89	40	32



	4; TRIAZOLOK /Score (difenokonazol)/				
	dózis mg/l, kg				
	0	0,1	1	10	100
Izolátumok származási helye	A telepek kontrollhoz viszonyított növekedése (%)				
Észak Kaukázus	100	47	38	35	35
Szombathely	100	92	87	42	33
Bük	100	92	62	32	30
Tormásliget	100	79	54	33	33
Símaság	100	87	51	34	34
Gyalóka	100	81	57	35	35
Zsira	100	78	49	34	34
Enying	100	73	45	34	32
Szalkszentmárton	100	95	82	43	33
Hantos	100	77	36	36	34
Komárom	100	92	67	37	33
Kocs	100	69	38	29	29
Szil	100	80	65	37	31
Előszállás	100	51	39	33	32
Bicsérd	100	67	50	34	33
Dombóvár	100	79	52	36	35
Kocsola	100	84	58	39	34
Lápafő	100	88	42	36	34
Ráksi	100	85	56	41	36
Fábiánsebestyén	100	55	39	38	32
Kaba	100	72	55	35	34
Jászapáti	100	83	58	39	35
Hajdúnánás	100	80	32	33	31
Bácsbokod	100	40	39	35	34
Hódmezővásárhely	100	98	88	49	31



	5; MORFOLINOK /Corbel (fenpropimorf)/				
	dózis mg/l, kg				
	0	0,1	1	10	100
Izolátumok származási helye	A telepek kontrollhoz viszonyított növekedése (%)				
Észak Kaukázus	100	55	38	29	29
Szombathely	100	72	47	30	30
Bük	100	66	40	29	27
Tormásliget	100	77	44	32	30
Símaság	100	69	55	29	29
Gyalóka	100	68	50	30	30
Zsira	100	61	49	30	30
Enying	100	66	51	29	27
Szalkszentmárton	100	60	49	29	29
Hantos	100	52	40	35	35
Komárom	100	66	47	32	29
Kocs	100	52	33	29	29
Szil	100	57	35	32	31
Előszállás	100	49	35	30	27
Bicsérd	100	63	48	29	28
Dombovár	100	54	43	33	31
Kocsola	100	74	50	38	32
Lápafő	100	64	45	32	28
Ráksi	100	50	43	32	32
Fábiánsebestyén	100	43	35	33	31
Kaba	100	71	49	32	31
Jászapáti	100	71	47	29	29
Hajdúnánás	100	50	36	27	26
Bácsbokod	100	53	34	28	28
Hódmezővásárhely	100	56	44	27	25



	6; MORFOLINOK /Lótus (fenpropidin)/				
	dózis mg/l, kg				
	0	0,1	1	10	100
Izolátumok származási helye	A telepek kontrollhoz viszonyított növekedése (%)				
Észak Kaukázus	100	91	34	33	33
Szombathely	100	94	30	30	30
Bük	100	92	29	29	29
Tormásliget	100	93	33	33	33
Símaság	100	79	29	29	29
Gyalóka	100	79	31	31	31
Zsira	100	76	33	33	33
Enying	100	92	31	29	29
Szalkszentmárton	100	78	32	29	29
Hantos	100	77	30	30	30
Komárom	100	76	34	31	31
Kocs	100	79	34	34	34
Szil	100	82	35	33	33
Előszállás	100	88	36	33	33
Bicsérd	100	71	33	27	27
Dombóvár	100	71	30	30	30
Kocsola	100	74	33	31	31
Lápafő	100	81	35	29	29
Ráksi	100	90	43	36	36
Fábiánsebestyén	100	85	41	36	36
Kaba	100	82	38	33	33
Jászapáti	100	82	37	32	32
Hajdúnánás	100	92	32	28	28
Bácsbokod	100	73	36	31	31
Hódmezővásárhely	100	68	29	25	25

A színskála jelentése, a kórokozó rezisztencia szintje a vizsgált hatóanyagra és dózisra:

	81-100%		41-60%
	61-80%		0-40%



AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A (1;) **strobilurin** tartalmú fungicidekkel szembeni rezisztencia kialakulása miatt használatukat 2016-ban már nem javasoljuk, sem önmagukban, sem kombinációkban. Strobilurinokat tartalmazó engedélyezett fungicidek a következők: JUWEL, SFERA 535 SC, AMISTAR, MIRADOR, TREZOR 535 SC

A (2;) **tiofanát-metil** hatóanyagú TOPSIN M 70 WDG nem engedélyezett cukorrépában! Használatához eseti engedélyt kell kérni. A táblázatban vízszintes piros csíkokkal jelzett termőhelyeken, és környékükön használata nem javasolt.

A táblázat második részében (3; 4;) két **triazol** vizsgálati eredményét mutatjuk be, az epoxikonazolét (OPUS /JUWEL és analógjai, TANGO STAR és analógjai/) és a difenokonazolét (SCORE /SPIRALE 475 EC/). Az eredményekből jól látható, hogy a gomba az epoxikonazollal szemben, amelyet nagy területen és sok évig használtak, nagyobb mértékű rezisztenciát fejlesztett ki, mint a difenokonazollal szemben.

A táblázat harmadik két résztáblázatában (5; 6;) a **morfolinok**, a fenpropimorf (SCORE /TANGO STAR és analógjai) valamint a fenpropidin (LÓTUS / SPIRALE 475 EC/) hatását hasonlítjuk össze. A helyzet itt is ugyanaz mint a triazolok esetében. A nagy területen hosszú ideig használt fenpropimorfal szemben a cerkospóra ellenállóbb, mint arra a fenpropidinre, amellyel most találkozott először.

A fent leírtakból az következik, hogy a SPIRALE egy rövid ideig (előre láthatóan 1-2 év), még hatékony lehet nálunk, így egy kezelést lehet rá alapozni. Abban az esetben is ajánlott azonban, ha SPIRALE -lal védekezünk, 2-3 kg CUPROFIX 30 DG alkalmazása a SPIRALE mellett, a rezisztencia kialakulásának lassítása érdekében.

**A CERKOSPÓRÁS LEVÉLRAGYA ELLEN MAGYARORSZÁGON EZIDÁIG
ENGEDÉLYEZETT FONTOSABB FUNGICIDEK**

ENGEDÉLY	KERESKEDELMI NÉV	HATÓANYAG	HATÓANYAG TARTALOM	DÓZIS	ENGEDÉLY(2015)	PILLANATNYI HATÁS
1989 előtt	RÉZ TARTALMÚ SZEREK	réz	5-888 g/kg, l	1-3 kg, l/ha	IGEN	Pillanatnyilag a legjobbak
1989 előtt	DITIOKARBAMÁTOK (CUPROFIX 30 DG !!!)	cineb, mankoceb	180-800 g/kg	2-3 kg/ha	IGEN (csak rézzel)	Gyengébb de rezisztencia törő a hatásuk
1989 előtt	SZERVES ŐNVEGYÜLETEK	fentin-acetát, fentin-hidroxid	600 g/kg, 500 g/kg	0,5-0,7 kg/ha	NEM	Hatékonyak, de nem kaphatóak
1989 előtt	BENZIMIDAZOL SZÁRM.	karbendazim, benomil, tiofanát metil	200 g/l	1-2 l/ha	NEM	Eseti engedéllyel a legtöbb helyen már újra hatékonyak
1989 előtt	KASUMIN 2L	kasugamicin	2%	2 l/ha	NEM	Eseti engedéllyel, kérdéses
1989	ALTO 100. SL	ciprokonazol	100 g/l	0,5 l/ha	NEM	Gyenge hatás, nem kapható
1994	ALTO COMBI	ciprokonazol+ karbendazim	120 g/l+300 g/l	0,5 l/ha	NEM	A legtöbb helyen hatékony, de nem kapható
1994	CALIXIN	tridemorf	750 g/l	0,5 l/ha	NEM	Gyenge hatás, nem kapható
1995	MILSTAR	flutriafol + karbendazim	94 g/l + 150 g/l	0,7-1,0 l/ha	IGEN	Érzékeny törzsek esetén hatékony
1996	ALERT	flusilazol + karbendazim	125 g/l + 250 g/l	0,6-0,8 l/ha	NEM	A legtöbb helyen hatékony, de nem kapható
1996	RIAS	difenokonazol + propikonazol	150 g/l + 150 g/l	0,3 l/ha	NEM	Gyenge hatás, nem kapható
1996	ENIMENT	tetrakonazol	125 g/l	0,8 l/ha	IGEN	Nem elég hatékony
1997	TANGO	epoxikonazol + tridemorf	125 g/l + 375 g/l	0,8 l/ha	NEM	Gyenge hatás, nem kapható
1998	GRÁNIT	bromukonazol	200 g/l	0,5 l/ha	NEM	Gyenge hatás, nem kapható
1998	BUMPER	propikonazol	125 g/l	0,5 l/ha	IGEN	Nem elég hatékony
1998	DUETT	epoxikonazol + karbendazim	125 g/l + 125 g/l	1,0 l/ha	NEM	A legtöbb helyen hatékony, de nem kapható
1999	JUWEL	epoxikonazol + krezoxim -metil	125 g/l + 125 g/l	1,0 l/ha	IGEN	Nem elég hatékony
1999	AMISTAR	azoxistrobin	250 g/l	0,75-1 l/ha	IGEN	Nem elég hatékony
1999	FLAMENCO	fluquinonazol	100 g/l	1 l/ha	NEM	Gyenge hatás, nem kapható
2003	TANGO STAR	epoxikonazol+fenpropimorf	84 g/l+250 g/l	1-1,2 l/ha	IGEN	Nem elég hatékony
2004	SFERA 535 SC	trifloxistrobin+ciprokonazol	365 g/l+160 g/l	0,3-0,4 l/ha	IGEN	Nem elég hatékony
2007	SPYRALE 475 EC	difenokonazol+fenpropidin	100 g/l+375 g/l	0,8-1 l/ha	IGEN	Várható hatása jó

Néhány réztartalmú fungicidet, valamint a SFERA, TANGO STAR, AMISTAR analógjait az utóbbi években is engedélyeztek, hatásuk az alapmolekuláéhoz hasonló. A Yamato eseti engedélyeztetése folyamatban van.

Forrás: **BETA Kutató Intézet** (9463 Sopronhorpács, Fő u. 70.)

Kaposvár, 2016. június 16.