



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007-2013

Dr. SZŐKE LAJOS

főiskolai tanár

***A helyi meteorológiai mérések szerepe és
alkalmazása a szőlő növényvédelmében***



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund



bioforschung
austria

37. Meteorológiai Tudományos Napok

- ***Az agrometeorológia kihívásai
és helyzete Magyarországon***
 - ***2011. november 24-25.***
 - ***Budapest***
 - ***MTA Nagyterme***

Szőlő növényvédelmi előrejelzés

- 1998-tól különböző pályázatok segítségével a borvidékeken ***automata*** meteorológiai állomáshálózatot telepítettünk.
- Jelenleg több mint ***300 db*** műszer működik a szőlőkben.
- A műszerek ***kezelése és karbantartása bizonytalan***, mert a Hegyközségek szakemberei csak a saját készülékük adatait látják és nincs tapasztalatuk az adatok ellenőrzésében

ECOWIN projekt bemutatása

- 2010-ben ***At-Hu*** határon átnyúló kutatási program keretében (***L 00083/01*** sz.) a Ny-Dunántúli borvidékeken természetvédelmi célú technológia fejlesztési programot indítottunk ***6 partnergazdaságban***.
- A fejlesztés célja – többek között - az ***egységes növényvédelmi előrejelző program alkalmazása***, amely a helyi meteorológiai mérések adatait használja fel.

Meteorológiai műszer típusok

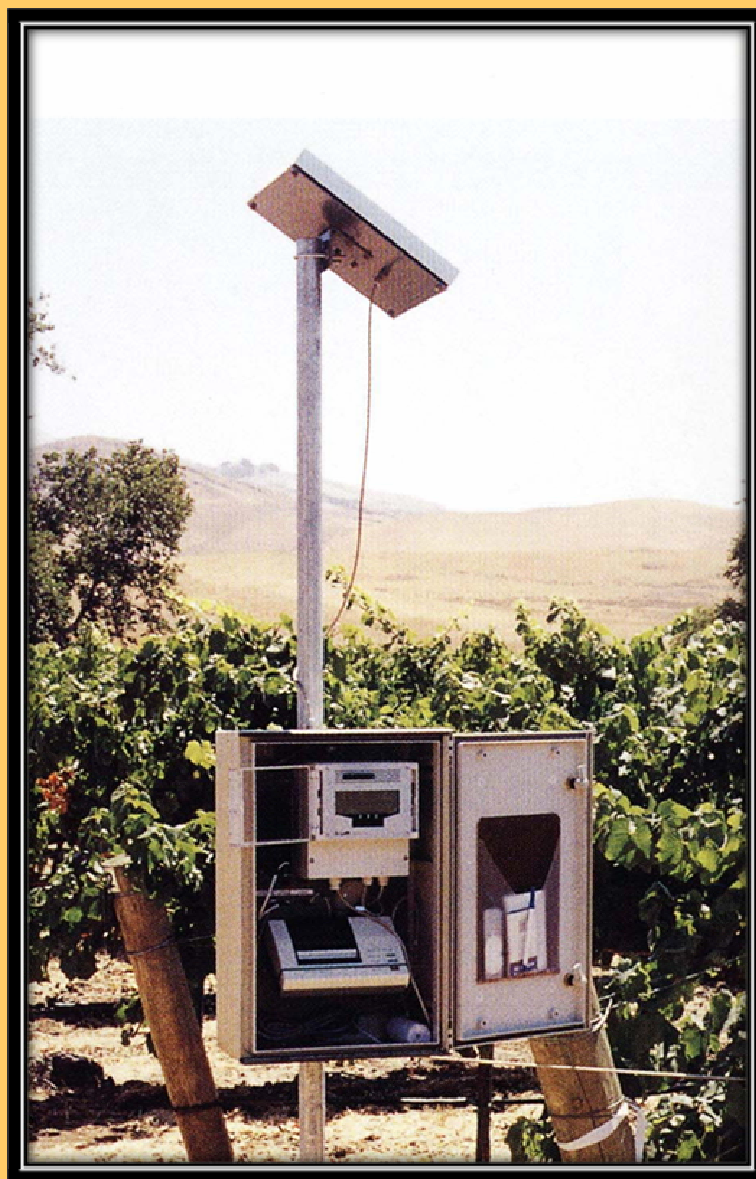
- *A programban résztvevő gazdaságokban különböző típusú automata meteorológiai műszerekkel végzik a helyi adatgyűjtést:*
- Kőszeg : **Boreas** (H) típus
- Pannonhalma : **Lufft HP 100** (H) típus
- Nagyrada : **Metos** (A) típus
- Sopron : **Agroexpert** (A) Adcon-Telemetry

Boreas műszertípusok



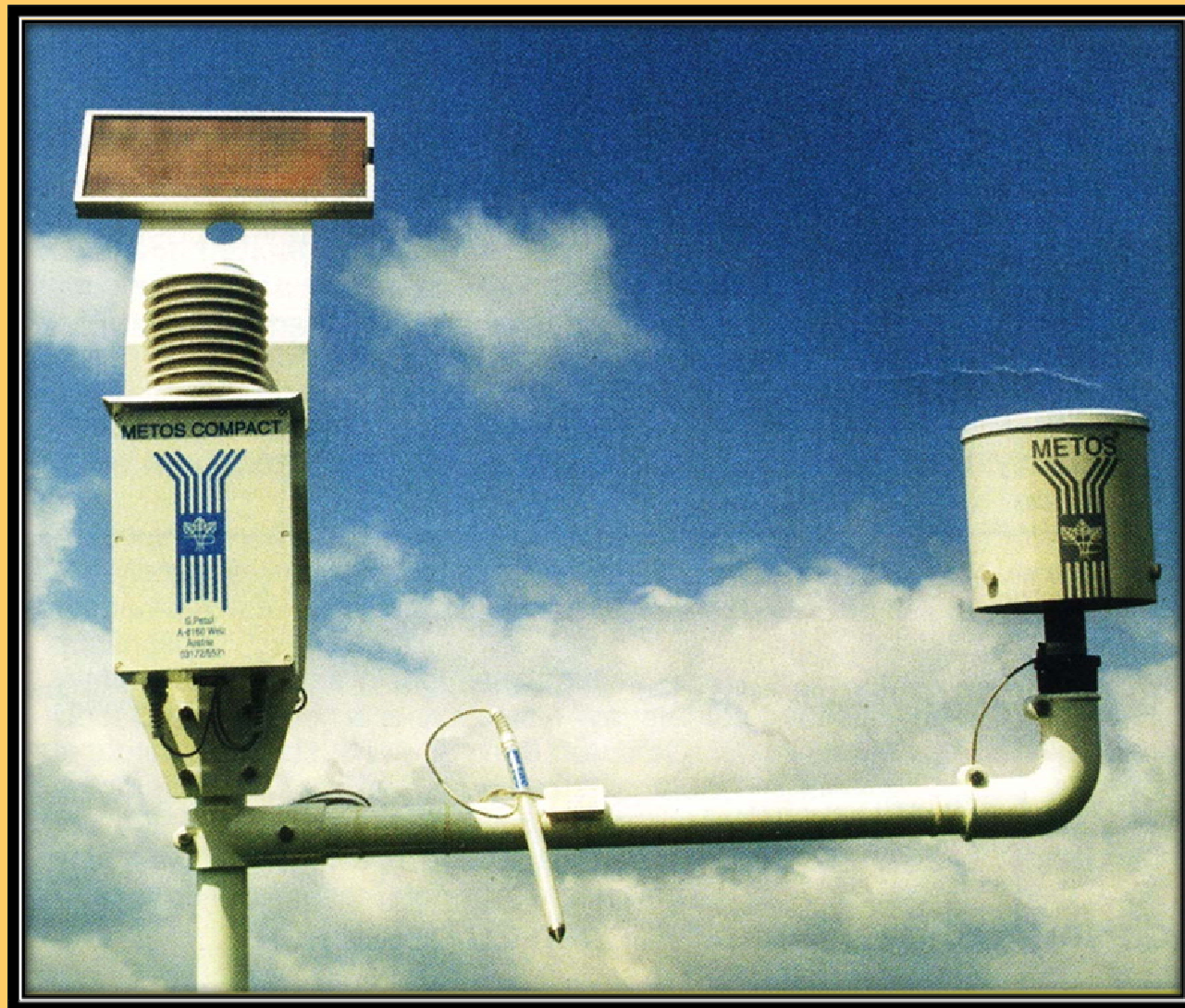


Lufft HP-100, Opus típusok

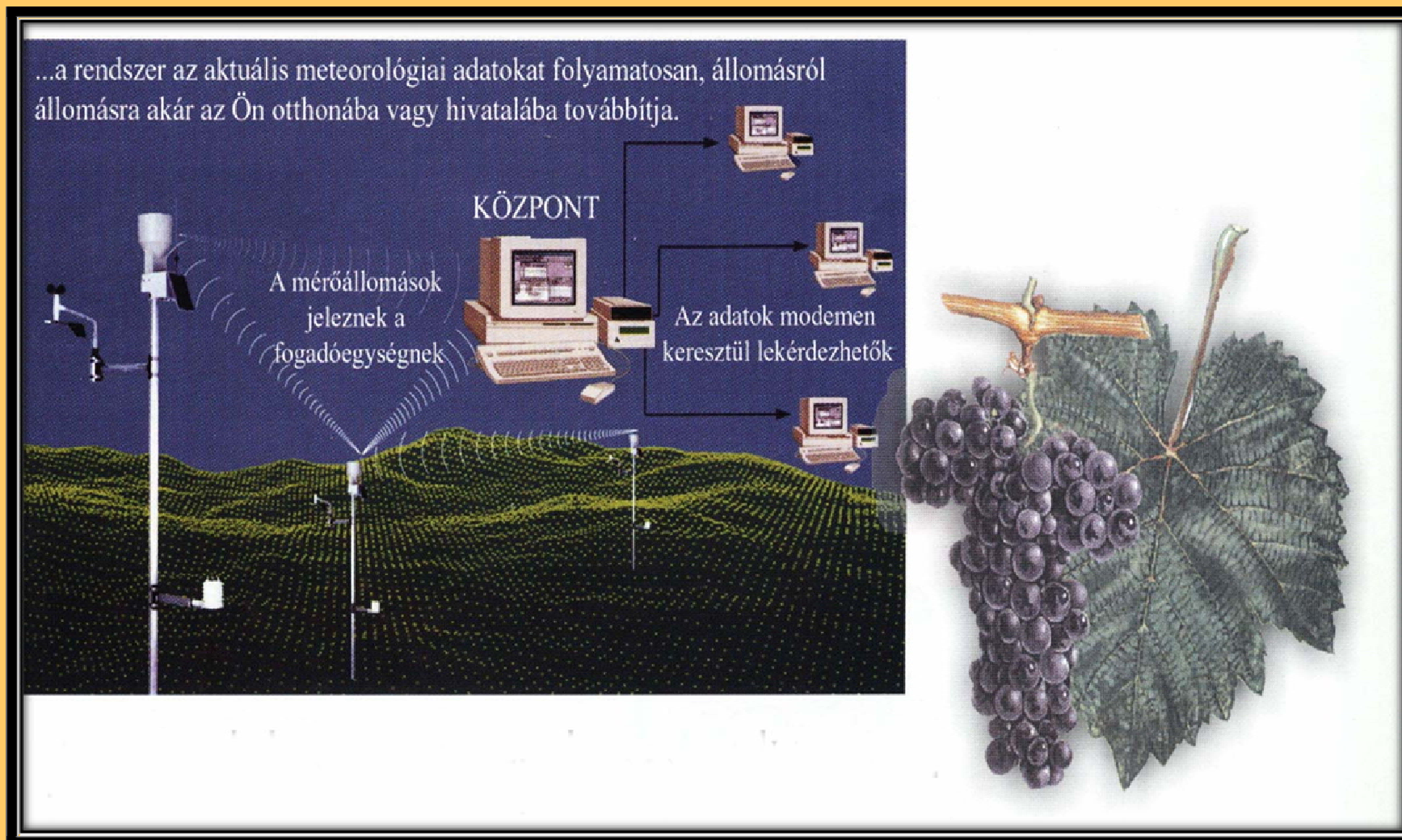




Metos termékcsalád (Standard, Compact)



Agroexpert, - ADCON – Telemetry készülék



Növényvédelmi előrejelzés

- A helyi meteorológiai mérések alapján futtattuk a ***GALATI – VITIS*** számítógépes szőlő növényvédelmi előrejelző programot.
- Összehasonlítottuk a ***két év*** meteorológiai adatait és az előrejelzési javaslatokat.
- A két év ***időjárása alapvetően különbözik***, ami a védekezési javaslatban is jól érzékelhető.

Növényvédelmi előrejelzés

- Az egységes növényvédelmi védekezési elvek és program megvalósítása érdekében minden partnernél telepítettük a **GALATI VITIS** számítógépes szőlő növényvédelmi előrejelző programot.
- Ez a program a **peronoszpóra**, a **lisztharmat** és a **Botrytis** elleni védekezésben ad segítséget, úgy, hogy a helyi meteorológiai mérési adatok mellett figyelembe veszi a **szőlőfajták betegség érzékenységét**, a **terület fekvéséből** adódó különbségeket, a **fenológiai állapotot** és a felhasznált **védekezőszer típusát** is.
- Ezek alapján **hetente** ad javaslatot, hogy **van-e fertőzésveszély**, **kell-e védekezni**, ha igen **milyen típusú növényvédőszerrel**.

Időjárási jellemzők 2010-ben

- A 2010-es évjárat ***rendkívülinek*** mondható, mert több évtizede nem tapasztalt szélsőségek fordultak elő.
- A sok évi átlagtól lényegesen ***több csapadék*** hullott, egy – egy területen felhőszakadás is volt. ***Virágzás idején hűvös*** volt és sok eső esett.
- Voltak szőlőtáblák, ahol hosszabb ideig ***nem lehetett géppel munkát végezni***, ami a virágzás körüli időben kritikus helyzetet teremtett.
- A sok csapadék mellett nagyon ***magas*** volt a ***páratartalom*** is.

Időjárási jellemzők 2011-ben

- Viszonylag ***enyhe és csapadék szegény tél*** után a tavasz kezdete kicsit vontatott volt, ***május elején kisebb tavaszi fagykár*** is jelentkezett, de a ***kísérleti területen nem okozott kárt***.
- A nyár ***hűvösebb*** volt, de előfordult ***kánikulai hőség*** is.
- A ***lehullott csapadék*** lényegesen ***kevesebb*** az előző évhez képest.

Időjárási jellemzők 2010-ben

***A szőlő vegetációban (9-35. hét) mért csapadék
összegek és hőmérsékleti átlag értékek:***

Kőszeg:	442,7 mm	16,2 C ⁰
• Pannonhalma:	603,0 mm	16,7 C ⁰
• Nagyrada:	596,0 mm	16,1 C ⁰
• Sopron-Balf:	458,0 mm	16,3 C ⁰
• Sopron-Jánostelep:	487,6 mm	16,0 C ⁰
• Sopron-Kópháza:	386,0 mm	16,0 C ⁰

Időjárási jellemzők 2011-ben

- ***A szőlő vegetációban (9-35.hét) mért csapadék összegek és hőmérsékleti átlag értékek***
- ***Kőszeg: 290,1 mm 15,9 C***
- ***Pannonhalma: 346,8 mm 15,3 C***
- ***Nagyrada: 209,2 mm 16,6 C***
- ***Sopron – Balf: 410,6 mm 16,0 C***
- ***Sopron Jánostelep: 365,6 mm 15,6 C***
- ***Sopron – Kópháza: 260,9 mm 15,4 C***

Növényvédelmi előrejelzés

- **Sok éves átlag adatok:**

- Kőszeg: 472 mm 15,5 C⁰
- Pannonhalma: **305** mm 15,4 C⁰
- Nagyrada: **408** mm 15,7 C⁰
- Sopron: 412 mm 15,2 C⁰



Meteorológiai adatok összehasonlítása 2010/2011.												
Cezar Winery Nagyrada ECOWIN projekt												
Hét	Hőmérséklet C°		Fertőzési helyzet				Csapadék		Fenológia			
	2010.	2011.	2010		2011		2010.	2011.	2010.	2011.		
			PLB	PLB								
9	2,5	-0,2					5,4	1,2	0	0		
10	0,5	4,7					11,6	0	0	0		
11	7,8	9,8					0,2	12	0	0		
12	10,4	9,9					1,8	13	1	0		
13	10,6	11,9					5,6	1,4	1	1		
14	8,8	14,8					25	3	1	1		
15	8,8	10,5					28,6	7,2	2	1		
16	12,5	15,8					5,4	0	2	2		
17	15,6	13,5	■	■	■		0,6	11,2	2	2		
18	14,8	11,6	■	■	■	■	6	8,6	2	2		
19	13,1	16,9	■	■	■	■	80,8	5,8	2	3		
20	13,5	18,6	■	■	■	■	19,4	0,4	3	3		
21	19,2	19,1	■	■	■	■	14,2	10,4	3	4		
22	14,6	20,4	■	■	■	■	59,8	18,6	4	5		
23	23,8	20	■	■	■	■	0,6	7,2	5	5		
24	18,5	20,7	■	■	■	■	75,8	9	5	6		
25	16,6	20,1	■	■	■	■	19,6	5,2	6	6		
26	22,3	19,7	■	■	■	■	0	4	6	7		
27	20,6	24,2	■	■	■	■	14,8	0	7	8		
28	25	23,9	■	■	■	■	21,8	0	7	8		
29	21,8	18,6	■	■	■	■	22	37	8	8		
30	18,6	17,7	■	■	■	■	24,6	20,4	8	8		
31	19,5	21,3	■	■	■	■	65,2	21,8	8	8		
32	21,1	19,5	■	■	■	■	9	2,2	9	9		
33	20	22,8	■	■	■	■	1,4	9,6	9	9		
34	19	25	■	■	■	■	45	0	9	9		

■ nincs fertőzés veszély
■ gyenge fert. vesz.
■ erős fertőzés veszély
 P - peronoszpóra L - lisztharmat B - Botrytis





Meteorológiai adatok összehasonlítása 2010/2011.											
Láng Pincészet Kőszeg ECOWIN projekt											
Hét	Hőmérséklet C°		Fertőzési helyzet				Csapadék		Fenológia		
	2010.	2011.	2010		2011		2010.	2011.	2010.	2011.	
			PLB		PLB						
9	2,7	0,5					1,6	3,1	0	0	
10	1,1	5,3					4,3	0	0	1	
11	7,8	9					4,8	20	0	1	
12	11,8	9,9					8,9	6,5	1	1	
13	10,1	11,8					11	1,4	1	2	
14	9,5	14,4					10,8	9,6	1	2	
15	9,1	10,8					27,1	0,4	2	2	
16	13,1	15,1					0,1	0	2	2	
17	16,1	13,9					1,1	28,4	2	2	
18	14,9	11,3					10,7	6,6	2	3	
19	13,1	16,3					26,6	28,6	2	3	
20	13,9	17,6					3	0	3	3	
21	18,7	17,7					19,3	7,4	3	4	
22	15,2	20					26,9	2,7	4	5	
23	23	19,6					0	18,7	5	5	
24	17,7	19,7					43,8	25,9	5	6	
25	17,6	18,4					5	26,8	6	7	
26	23	18,7					0	3,5	6	7	
27	21,6	22,5					0	0,6	7	8	
28	25	22,1					80,9	3,3	7	8	
29	21,6	17,6					2,5	31	8	8	
30	19,5	17,5					14,8	13,7	8	8	
31	19,7	20,6					35,4	30,3	8	8	
32	20,8	17,8					42,3	9,6	8	9	
33	19,5	21,9					15,1	2,4	9	9	
34		23,8						9,6	9	9	

nincs fertőzés veszély
gyenge fert. vesz.
erős fertőzés veszély

P - peronoszpóra
L - lisztharmat
B - Botrytis



Meteorológiai adatok összehasonlítása 2010/2011.										
Pannonhalmi Borház Kft. ECOWIN Projekt										
Hét	Hőmérséklet C°		Fertőzési helyzet				Csapadék		Fenológia	
	2010.	2011.	2010	2011	2010	2011	2010.	2011.	2010.	2011.
			PLB	PLB						
9	1,5	-0,7					0	0	0	0
10	-1,3	3,9					1	0,6	0	0
11	7,1	7,8					0	18,4	0	0
12	12	8,1					3	4,8	0	0
13	9,8	11,5					13,2	1	0	0
14	8,4	12,8					28	5	1	1
15	8,3	6,8					45,2	0	1	1
16	12,3	16,5					0	0	1	1
17	16,4	12,9					13,4	13,6	2	1
18	14,5	10,3					16	10,2	2	2
19	12,5	16,5					129	4,2	2	2
20	11,5	18,5					32	0	2	2
21	17,1	18,3					70	7,8	2	3
22	13,9	20,1					56,6	37,4	3	4
23	24,3	19,1					0	7,2	4	5
24	17,2	20,3					45,8	7,8	5	6
25	15,1	19					14,6	22,4	6	7
26	25,1	16,9					0	45	6	8
27	21,8	22,9					8,6	1,4	6	8
28	27	22,1					5,2	5,6	7	8
29	21,9	17,2					6,8	70,2	7	9
30	18,1	17					28,2	15,8	7	9
31	19,2	18,2					31,4	44	8	9
32	22,2	18					18,6	4,4	8	9
33	19,9	21					4,4	5,8	9	9
34	19,1	23,8					16,2	0	9	9
nincs fertőzés veszély			gyenge fert. vesz				erős fertőzés veszély			
P - peronoszpóra			L - lisztharmat				B - Botrytis			



A B C D E F G H I J K L M N O P Q

Meteorológiai adatok összehasonlítása 2010/2011.
Sopron Balf ECOWIN projekt

Hét	Hőmérséklet C°		Fertőzési helyzet				Csapadék		Fenológia	
	2010.	2011.	2010		2011		2010.	2011.	2010.	2011.
			PLB	PLB						
9	3,6						0		0	0
10	-0,4	0,6					7	0,4	0	0
11	6,2	9					5	7	0	0
12	12,1	7					0,6	13,6	1	1
13	10,3	10					11,6	1,6	1	1
14	9,8	13,3					10,4	3,8	1	1
15	8	13,6					34,6	3,6	2	1
16	12,2	10,6					0,2	0	2	2
17	16	14,7	■	■	■		2,6	22	2	2
18	14,1	12	■	■	■		19	20,6	2	2
19	13,7	13,7	■	■	■		25,8	5	3	3
20	12,1	15,5	■	■	■	■	11,4	18,8	3	3
21	18	20,5	■	■	■	■	49	0,2	4	3
22	14,5	18,3	■	■	■	■	54,8	11,4	5	4
23	23,8	20,7	■	■	■	■	0	23	5	5
24	17,7	19,4	■	■	■	■	89,2	12,6	6	5
25	16,9	20,1	■	■	■	■	5,6	25,2	6	6
26	23,4	19,1	■	■	■	■	0	44,6	7	6
27	21,7	19,1	■	■	■	■	0	44,6	7	7
28	26,8	24,7	■	■	■	■	14	1	8	7
29	22,5	20	■	■	■	■	12,8	15,6	8	8
30	18,2	16,2	■	■	■	■	16	31	9	8
31	19,7	18,9	■	■	■	■	40	29	9	8
32	21,1	18,8	■	■	■	■	16	64,6	9	9
33	19,6	20,1	■	■	■	■	2,6	11,4	9	9
34	20,4	24,2	■	■	■	■	15	0,8	9	9

■ nincs fertőzés veszély
■ gyenge fert. vesz.
■ erős fertőzés veszély
 P - peronoszpóra L - lisztharmat B - Botrytis



Meteorológiai adatok összehasonlítása 2010/2011.													
Sopron Jánostelep ECOWIN projekt													
Hét	Hőmérséklet C°		Fertőzési helyzet				Csapadék		Fenológia				
	2010.	2011.	2010		2011		2010.	2011.	2010.	2011.			
			PLB	PLB									
9	3,3						0,2		0	0			
10	-0,5	0,3					5,4	0,8	0	0			
11	5,6	9,1					4,2	12,2	0	0			
12	11,7	6,5					6,2	18,6	1	1			
13	9,7	9,7					10,4	1,8	1	1			
14	9,5	13					5	6,4	1	1			
15	7,8	13					44,6	2	2	1			
16	11,6	10,2					0,4	0	2	2			
17	15,4	14,6	■	■	■		3,4	16,6	2	2			
18	13,8	11,6	■	■	■	■	16,6	35,2	2	2			
19	13,6	12,7	■	■	■	■	15,6	3,2	3	3			
20	12	15,2	■	■	■	■	20,2	10,6	3	3			
21	17,8	20	■	■	■	■	23,2	0,2	4	3			
22	14,5	18	■	■	■	■	36,2	16,2	5	4			
23	23,7	20,5	■	■	■	■	0	35,6	5	5			
24	17,7	19,2	■	■	■	■	67,2	11	6	5			
25	17,2	20,2	■	■	■	■	4	28,8	6	6			
26	23,5	19,1	■	■	■	■	0	23,4	7	6			
27	21,3	18,3	■	■	■	■	0	3,8	7	7			
28	26,4	24,1	■	■	■	■	45	1,8	8	7			
29	21,9	19,8	■	■	■	■	20,8	11,2	8	8			
30	18	16,1	■	■	■	■	21,4	19,2	9	8			
31	19,4	16,9	■	■	■	■	47,8	37,6	9	8			
32	20,8	18,5	■	■	■	■	42,8	61,6	9	9			
33	19,2	19,6	■	■	■	■	0,8	7,4	9	9			
34	20	23,6	■	■	■	■	28,4	0,4	9	9			
■ nincs fertőzés veszély			■ gyenge fert. vesz.				■ erős fertőzés veszély						
P - peronoszpóra			L - lisztharmat				B - Botrytis						



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Meteorológiai adatok összehasonlítása 2010/2011.
Sopron Kópháza ECOWIN projekt

Hét	Hőmérséklet C°		Fertőzési helyzet				Csapadék		Fenológia	
	2010.	2011.	2010		2011		2010.	2011.	2010.	2011.
			PLB	PLB						
9	3,3						0		0	0
10	-0,6	0					4,8	0,2	0	0
11	5,7	2,4					3	8,2	0	0
12	11,7	6,5					0,6	13	1	1
13	9,9	9,2					8,4	1,8	1	1
14	9,3	12,6					6,6	3,2	1	1
15	7,7	13,1					25,8	3	2	1
16	11,4	9,7					0	0	2	2
17	15,5	13,9					1,6	19,6	2	2
18	13,6	9,4					15,8	11,5	2	2
19	13,2	12,6					19	3,6	3	3
20	11,9	14,9					3,2	8,4	3	3
21	17,2	19,5					51,6	0	4	4
22	14,1	17,7					39	3	5	5
23	23,2	20,3					0	18,6	5	5
24	17,5	19,1					66,6	9,6	6	6
25	16,6	19,9					2,8	15,6	6	6
26	22,7	18,8					0	31,2	7	7
27	20,8	18,1					0	2,4	7	7
28	26,3	24,4					1,4	0,2	8	7
29	22,3	19,8					13,2	7,2	8	8
30	18,1	16,1					16,8	21,4	9	8
31	19,2	18,7					33,6	22,6	9	8
32	20,8	18,6					20,6	50,8	9	9
33	19,3	19,8					2	5,6	9	9
34	20,2	23,8					15	0,2	9	9

nincs fertőzés veszély
 gyenge fert. vesz.
 erős fertőzés veszély
 P - peronoszpóra L - lisztharmat B - Botrytis

Fájl Szerkesztés Nézet Beszúrás Formátum Eszközök Adatok Ablak Súgó

100%

Változtatások visszaküldése... Véleményezés vége...

AL2

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z AA AB AC AD AE AF AG AH AI AJ AK AL AM

Védekezési javaslat 2010/2011
ECOWIN Projekt

Hét	Pannonhalma			Sopron			Balf			Sopron			Jánostelep			Sopron			Kópháza			Kőszeg			Kőszeg			Nagyrada			Nagyrada					
	2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.		2010.	2011.							
	3	5	4	3	5	4	3	3	7	3	3	7	2	2	5	3	3	7	3	5	4	3	3	7	1	1	1	3	3	7	3	3	7	3	3	7
18								k						k			k						k						k						k	
19																	k						k						k							
20					k						k						k															k				
21	k						k	k					k				k	k		k		k	i		k	k		k	k		k			k		i
22				k	i					k	i					k	k					k	i					i	k							
23	i																																			
24				k			x	i	i		i		k	i					i	i		k	i					k	i					k	i	
25	i				k					k	i					k	i					k	i					i	k							
26							x	i	k					k						i		i							k						i	
27	i																k						i			k		i	i							
28								i	i	x	k			i	x		k		i		x				k										i	
29				k	x						i	k								i			k			i		i	i		x					
30		k						k						x		i						i			k	x						k			i	
31	k		x				x				i											i						k				i				
32								x					x	k		x	k?											k?								
33	k		x																						x			k				k	x		k	
34										x																k										

k - kontakt szer i - intenzív, felszívódó szer 354 -fajta érzékenység : peronoszpóra, lisztharmat, botrytis

Munka1 / Munka2 / Munka3 / Munka4 / Munka5

Aljakzatok

Elvégzett permetezések 2010

- A program keretében új növényvédőszeres és technológiák bevezetését és alkalmazását kezdtük meg, *célunk a biológiai védekezési módszerek és környezetkímélő technológiák alkalmazása.*(K-vizüveg, Mico-Sin VIN, HF-Mycol, VitiSan, Alginur stb.)
- Tapasztalatunk szerint a technológia nem tudott teljes védelmet biztosítani, de *nem adott lényegesen gyengébb eredményt, mint a hagyományos (környezet - terhelő) technológiák.*
- A környezeti adottságok szerint a fertőzés mértéke 10-30 % között változott, de a virágzáskori alacsony hőmérséklet és a sok csapadék miatt *a kötődés rossz volt. A kisebb termés oka elsősorban ez volt, nem a növényvédelem hiányosságai.*

Elvégzett permetezések 2010-2011

- Kőszeg 8 védekezés 6 védekezés
- Pannonhalma 14 védekezés 10 védekezés
- Nagyrada 11 védekezés 9 védekezés
- Sopron (1) **13** védekezés **10** védekezés
- Sopron (2) 8 védekezés 7 védekezés
- Sopron (3) 8 védekezés 7 védekezés

Összefoglaló megállapítások

- **2010-ben *rendkívüli időjárás* volt, a partnergazdaságok között jelentős eltérést tapasztaltunk.**
- ***Kis távolságokon* belül is (pl. Soproni gazdaságok) *nagy különbségeket* tapasztaltunk.**
- **A *helyi meteorológiai mérési* adatoknak *fontos szerepe* van a növényvédelmi *előrejelzési program működésében.***

Összefoglaló megállapítások:

- **2011**-ben **kevesebb védekezésre** volt szükség,
- A ***Botrytis*** ellen **nem kellett** védekezni (kivéve Pannonhalma)
- A **területek közötti időjárásban** most is **nagy eltérések** voltak, ez a védekezési programban is különböző technológiát igényelt,
- Az előrejelző program használata alapján tovább **csökkenthető a kémiai terhelés.**

Javaslatok

- A pontosabb növényvédelmi előrejelzés érdekében ***több automata műszerre*** van szükség (településenként legalább 1 db.)
- Borvidékenként ***hálózat létrehozása*** és a mérési adatok folyamatos ***ellenőrzése***
- Az adatok ***térítés mentes hozzáférési lehetősége*** a gazdák számára
- A szolgáltatás ***költségeinek*** biztosítása az ***EU szaktanácsadási támogatási*** forrásokból, ill. a ***növényvédőszer gyártó - forgalmazó*** cégek ***hozzájárulásából.***
- Ez az ***EU*** régi tagországaiban ***már működő rendszer***

- ***Köszönöm figyelmüket.***