

A HELYI METEOROLÓGIAI MÉRÉSEKRE ALAPOZOTT SZŐLŐ NÖVÉNYVÉDELMI ELŐREJELZÉS TAPASZTALATAI AZ ISTERVIN ÉS ECOWIN PROGRAM KERETÉBEN 2010 – 2015.

FORECASTING EXPERIENCES OF GRAPE PROTECTION BASED ON LOCAL METEOROLOGY MEASUREMENTS IN ISTERVIN AND ECOWIN PROJECTS 2010-2015

Szőke Lajos¹, Vér András²

¹ Szőke Bio Kutatás-fejlesztő Kft. és Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Főiskolai Kar

² Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Nyugat-Magyarországi Egyetem Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet Mosonmagyaróvár Magyarország

Kulcsszavak:

szőlőtermesztés
növényvédelmi előrejelzés
automata meteorológiai
állomások,
meteorológiai mérési adatok
EU pályázatok

Keywords:

viticulture,
plant protection forecast
automatic meteorological stations
meteorological measurement data
EU proposals

Cikktörténet:

Beérkezett 2015. október 10.
Átdolgozva 2015. október 31.
Elfogadva 2015. november 10.

Összefoglalás

A Szőlészeti és Borászati Kutató Intézetben már az 1980-as évek elejétől foglalkoztunk a szőlő növényvédelmi előrejelző program fejlesztésével – nemzetközi együttműködésben szlovák és cseh kutatókkal együttműködve. Különböző pályázati támogatással mintegy 250 db automata meteorológiai állomást telepítettünk borvidékeinken.

Az Ausztria – Magyarország határon átnyúló együttműködési pályázat (ECOWIN – Természetvédelem a szőlőtermesztés ökológizálásán keresztül – L 00083/01. sz. projekt) keretében 2010-ben indult szakmai program a Nyugat – Magyarországi borvidékeken. A program hazai vezetője a Nyugat – Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar Szaktanácsadó és Továbbképző Intézete. Ebben a pályázatban azt a célt tűztük ki, hogy a természetvédelem érdekében változtatásokat határozzunk meg többek között a növényvédelem gyakorlatában. Monitoring vizsgálatokat végzünk, új módszereket alkalmazunk (helyi meteorológiai mérésekre alapozott növényvédelmi előrejelzés, EUF talajvizsgálat stb.) melyek segítik a célok megvalósítását és az eredmények értékelését. Az ökológiai szőlőtermesztésben engedélyezett – új növényvédőszeret, növénykondicionálókat, fajgazdag sorközi takarónövényzet – technológiai elemeket alkalmazunk.

Abstract

The Research Institute of Viticulture and Enology has been dealing with the development of the grape pest forecasting software since the early 1980s as an international collaboration with researchers in cooperation with the Slovak and Czech Republic. About 250 automatic weather stations have been

installed in wine-areas supported by different competitions. The Austria - Hungary cross-border cooperation proposal (ECOWIN - Nature conservation through the cultivation of grapes ecology -.. No. 00083/01 L Project) was launched in 2010 within the framework of the professional program in the West - Hungarian wine regions. The leader of the national program is the West - Hungarian University Institute of Agricultural and Food Sciences Consulting and Training. In this tender, the goal we set out to was to ensure the protection of nature determined by changes in pest control practices. We are doing monitoring tests with new methods used by local meteorological measurements based on pest forecasting, EUF soil testing etc) which will help to achieve the targets and evaluate the results. We are using new pesticides, plant conditioners that are applied in organic farming of the vineyard. Slovakia - Hungary cross-border cooperation competition - the context (HUSK / 1101 / 2.2.1 / 0294 ISTERVIN Nature Protection of the Danube wine-growing areas of ecological technology introducing also the use of the experiences of the previous application where tests were conducted.

1. Bevezetés

A szőlőültetvények jelentős része olyan területeken található, melyekre domborzat függő tájszerkezeti szempontból fokozott figyelmet kell fordítani, azon kívül természetvédelmi területeken, tájvédelmi körzetekben, ill. azok puffer területein helyezkednek el. A korábbi intenzív gazdálkodás következtében (túlzott műtrágyázás, intenzív talajmunkák, herbicidek, inszekticidek alkalmazása stb.) azonban a szőlőtermesztés összeütközésbe került a természetvédelmi előírásokkal.

Ausztria és Magyarország a határon átnyúló együttműködés területén több éves közös múltra tekint vissza. A 2010-ben indult osztrák-magyar projekt célja, hogy a határ mentén a gazdasági, társadalmi, kulturális és ökológiai kapcsolatokat elmélyítse, és ezzel a regionális versenyképesség erősítése és az egyenlőtlenségek enyhítése is megvalósítható. Ezen belül az ECOWIN program keretében a természetvédelmi elveknek megfelelő, olyan szőlőtermesztési technológiát dolgoztunk ki, amely környezetkímélő szempontokat figyelembe véve elősegíti az ültetvények biodiverzitásának helyreállítását. A környezettudatos gazdálkodási, termelési szemlélet kialakítása szintén fontos szempont volt, ennek érdekében tananyagot írtunk, melyben az ökológiai természetés elemei nagy hangsúlyt kaptak, képzéseket, bemutatókat, tanulmányutakat szerveztünk, mind a hazai mind az osztrák gazdálkodóknak, hallgatóknak egyaránt.

Hat partner gazdaságban végeztünk vizsgálatokat, többek között alkalmaztuk a **helyi meteorológiai mérést automata műszerekkel és minden gazdaságban futtattuk a GALATI – VITIS programot is.**

Új, az ökológiai gazdálkodásban is engedélyezett készítményeket és módszereket használtunk a kémiai szerek helyett, alkalmaztuk a biológiai védelem lehetőségeit (pl. **ragadozó atka betelepítése, feromon légtérterítés, Bacillus thuringiensis kurstaki, Mycosin –Vin, Alginure, rézhidroxid, kén, Oikomb A (K-vizüveg), Oikomb B (édeskömény magolaj), Prev-B2 (narancsolaj és Bór), Vitisan (Kálium-hidrogén-karbonát).**

2012 – 2014. között egy új EU pályázat keretében öt partner gazdaságban – részben **újonnan telepített automata meteorológiai műszerek segítségével – végeztünk növényvédelmi előrejelző program vizsgálatokat.**

A Szlovákia – Magyarország határon átnyúló együttműködési pályázat (HUSK/1101/2.2.1/0294 – ISTERVIN Természetvédelem a Duna menti területeken ökológiai szőlőtermesztési technológia bevezetésével) keretében az előző pályázat tapasztalatait is felhasználva, folytattunk vizsgálatokat.

2. Anyag és módszer

A mezőgazdasági termelés egyik döntő tényezője az időjárás, amely a termelési folyamatokat alapvetően befolyásolja. Magyarországon – elsősorban a szőlőterületeken – az utóbbi 15 – 20 évben több mint 250 db automata meteorológiai állomást telepítettünk, különböző pályázati támogatással. Ezek eredményeit már sokan igénybe veszik, de a szolgáltatás bővíthető.

A mezőgazdasági termelés eredményét – több más tényező mellett – a gazdálkodási év időjárási körülményei határozzák meg. Az időjárási tényezők hatásának összességét „évjárat hatásnak” nevezzük.

Az időjárás alapvetően meghatározza a termesztéstechnológiai folyamatok kezdetét, az elvégzendő munkák időpontját. Így pl. a szőlő vegetációs folyamatai évenként eltérő lefutásúak, ami a termés mennyiségét és minőségét is meghatározza.

Az egyes munkafolyamatok elvégezhetősége is függ az időjárási jellemzőktől. A permetezés erős szél esetén nem végezhető, az elsodródás környezeti veszélyt is jelent. A talajmunkák jó minőségű elvégzése csak kedvező talajnedvesség viszonyok között lehetséges.

Az agrometeorológiai előrejelzés a napi munkaszervezésben is ad hasznos információkat, de segíti a gazdát a növényvédelemben szükséges védekezések meghatározásában is.

Az időjárási tényezők közül a mezőgazdasági gyakorlatban szükséges információk: a hőmérsékleti értékek közül a napi minimum, maximum és középhőmérséklet, a radiációs minimum értéke, a csapadék mennyisége és eloszlása, a csapadék intenzitása, a napsütéses órák száma, a levegő páratartalma, a szél iránya és erőssége, a talaj hőmérséklete, a levélnedvesség időtartama. Ezeket a jellemző értékeket ma már automata meteorológiai műszerekkel mérik, melyeket az adott növénykultúra közelében helyeznek el. Vannak olyan időjárási elemek – pl. a csapadék a nyári időszakban – amelyek értéke kis távolságon belül is jelentős eltérést mutathat, ezért indokolt a méréseket a növény állomány közelében végezni.

Az automata meteorológiai műszerek több típusa ismert, ezek közül Magyarországon a LUFT-D, AGROEXPERT-A, METOS-A, BOREAS-H terjedt el, melyek érzékelői közel azonos jellemzőkkel rendelkeznek. Az eltérés közöttük az adatgyűjtés és továbbítás, az értékelés, valamint a szerviz szolgáltatás tekintetében jelentkezik. Az utóbbi időben jelent meg a „SmartVineyard” a Szőlőor-H amely a többi automata műszerhez hasonló, de van saját fejlesztésű LHT szenzora és alkalmazza a legkorszerűbb adat átviteli és feldolgozási lehetőségeket.

A meteorológiai információk felhasználásával növénykultúránként külön – külön speciális növényvédelmi előrejelző programok működtethetők, melyek a kártevők és kórokozók elleni hatékony, de környezetkímélő és költségtakarékos védekezést teszik lehetővé. Ennek az az alapja, hogy minden kártevő és kórokozó megjelenésének és a fertőzés erősségének időjárási feltételei vannak. **Ha ismerjük az adott károsító szervezet biológiai sajátosságait, érzékenységét az időjárás egyes elemeivel kapcsolatban, akkor a helyben mért időjárási jellemzők alapján előre jelezni lehet, hogy az adott károsító megjelenik-e, ha igen – mikor-, és milyen erős fertőzés várható.**

Az előrejelző programok egy része konkrét tanácsot ad a védekezésre és a javasolt növényvédő szert (hatóanyagot) illetően is. Ilyen előrejelző program pl. a GALATI – VITIS, amely a szőlő peronoszpóra, lisztharmat és Botrytis elleni védelmet szolgálja.

A program előnye, hogy nem csak a kórokozó biológiai igényét hasonlítja össze az aktuális időjárási helyzettel, hanem figyelembe veszi a terület fekvéséből adódó különbségeket, a szőlőfajták eltérő betegség érzékenységét, a növény fejlettségi állapotát (fenológiai stádium), a fertőzés kialakulásának előfeltételeit és az eddig elvégzett permetezés(ek)e)t is. Az információk alapján az előrejelző program – általában egy hétre – ad javaslatot, hogy van-e fertőzés veszély, ha van milyen erősségű. Kell-e védekezni, ha igen, milyen típusú készítménnyel javasolja a védelmet. A program működtethető hagyományos (konvencionális), környezetkímélő (AKG integrált) és ökológiai művelésű ültetvényben is.

A programot a vegetációs időszak kezdetétől – a könnyezéstől – az érés idejéig működtetjük. Általában a 9. – 35. hét között működik az előrejelző program.

A nemzetközi szerzőgárda segítségével a program angol, német, francia, cseh, szlovák és magyar nyelven is tud kommunikálni.

3. Eredmények

A mintegy 30 éves tapasztalat alapján – a program használatával - jelentősen csökkenthető a permetezések száma, a felhasznált növényvédő szer mennyisége és a környezet terhelése, de a növényvédelem költsége is.

Az elmúlt évek időjárása nagyon eltérő volt, így a program működésének tapasztalatai sok új információt is jelentenek. 2010 és 2014. évek rendkívül csapadékosak voltak, de a csapadék mennyisége és eloszlása különbözik. 2013. év kora tavaszi időjárása volt szokatlan és különleges, de érdekes volt a vegetációban a „hideg” és „meleg” periódusok szinte hetente történő változása.

A meteorológiai adatokat egy hetes időszakban átlagoltuk, illetve összegeztük. A mért adatok közül a napi hőmérsékleti átlag értéket és a lehullott csapadék mennyiségét táblázatban foglaltuk össze. Az előrejelző program a szőlő vegetációjához igazodva a könnyezéstől az érésig adott javaslatot a növényvédelem érdekében, ezért a 9 – 34. hét közötti időszakban adjuk meg heti bontásban az adatokat.

Az előrejelző program a kora tavaszi időszak időjárása alapján – általában a virágzás előtti időszakban – információt ad arról, hogy „lisztharmatos”, „peronoszpórás”, vagy „lisztharmatos és peronoszpórás” év várható. Ez a jelzés a szükséges növényvédő szerek beszerzése szempontjából fontos.

Ebben a dolgozatban a Pannonhalmi Apátsági Pincészetben 2010 – 2015. években mért meteorológiai adatokat és a növényvédelmi előrejelzés tapasztalatait mutatjuk be.

A Pannonhalmi Apátsági Pincészetben végzett meteorológiai mérések és a növényvédelmi előrejelzés összehasonlítása.

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 előfordult. Virágzás idején hűvös volt és sok eső esett. Néhány szőlőtáblán, ahol hosszabb ideig nem lehetett géppel munkát végezni, a virágzás körüli időben kritikus helyzet alakult ki. 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 2012-ben

A tavasz száraz és viszonylag hűvös volt, vontatott hajtásfejlődést tapasztaltunk. A virágzás körüli időszak kevés csapadékkal és viszonylag kedvező hőmérséklettel jellemezhető. A nyár közepén hűvösebb és kánikulai meleg periódusok váltakoztak. A július végén, augusztus elején jelentkező csapadékos periódus Sopronban peronoszpóra fertőzést hozott, de csak a lomb károsodása volt érzékelhető, mely rövid idő alatt a hőség miatt be is száradt. A nyár végi meleg az érést „előrehozta” és a száraz szüreti időszak kedvező minőséget adott.

Időjárási jellemzők 2013-ban

2013-ban a szőlő fejlődése a márciusi „tél” miatt későn indult. A könnyezés leállt és 2 – 3 hét késéssel indult újra. A 19. héten „Lisztharmatos év” jelzést adott a program és ez meg is valósult. Később egyes területeken „peronoszpórás és lisztharmatos év” jelzést is adott a program, de a szélsőséges „hideg – meleg” heti változások miatt nem alakult ki peronoszpóra fertőzés. Bortyitis elleni védekezésre nem volt szükség.

Időjárási jellemzők 2014-ben

2014-ben a 14. héten elindult a rügyfakadás. Későbbiekben 6 héten keresztül a szőlő azonos fejlődési állapotban volt. A 15. héten a program „lisztharmatos év” jelzést adott. A virágzás kezdetéig csak a lisztharmat ellen kellett védekezni. Fürtzáródásig csak a lisztharmat veszélyeztetett. A 23. héten a program „peronoszpórás és lisztharmatos év” jelzést adott és a Botrytis elleni megelőző védekezést javasolta. Fürtzáródástól a csapadékosra változó idő miatt egyre erősebb lett a peronoszpóra veszély is, de a Botrytis veszély is erősödött. A fajták közötti betegség érzékenység szerinti különbség a védekezési javaslatban is jól megfigyelhető.

Időjárási jellemzők 2015-ben

A tél enyhe és csapadékszegény volt. Így a tavaszi fejlődés lassan indult a viszonylag alacsony hőmérséklet miatt. A virágzás körül kedvező időjárás alakult, de a csapadék továbbra is kevés volt.

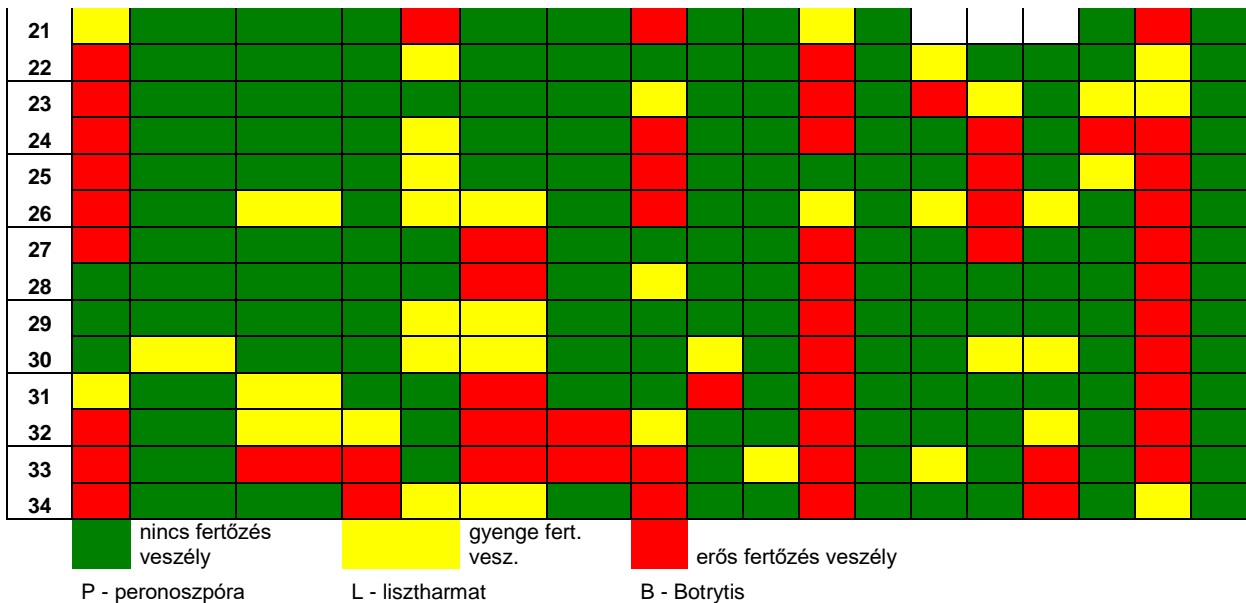
A fűtzáródás utáni időben a „hideg – meleg” heti periódusok váltakoztak (egyik hétről a másikra a heti hőmérsékleti átlag mintegy 10 fokkal csökkent, vagy nőtt), majd a nyár végén tartósan, 4 – 6 héten át, a heti hőmérsékleti átlag meghaladta a 24 – 26 fokot is. A napi maximum elérte a 39 – 40 fokot is. Emiatt az érés hamarabb kezdődött és gyors lefolyású volt. A lehullott csapadék mennyisége alig haladta meg a 300 mm-t. Szeptember végétől az időjárás csapadékosra változott és október közepéig mintegy 150 mm csapadék hullott, ami növényvédelmi szempontból már kevésbé okozott gondot, de a szüreti munkákat hátráltatta, egyes fajtáknál minőségi veszteséget is okozott.

Az 1.sz. táblázatban a meteorológiai mérési adatokat és a szőlő fenológiai jellemzőit foglaltuk össze, az 1.sz. ábrán a GALATI program javaslatait mutatjuk be a védekezés érdekében.

1. Táblázat Meteorológiai adatok összehasonlítása (Pannonhalmi Borház Kft. ECOWIN Projekt)

Hét	Hőmérséklet C°						Csapadék						Fenológia					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
9	1,5	-1	4,7		6,8	5,2	0	0	9,6		0,2	19	0	0	0		0	0
10	-1	3,9	1,9	8,8	6,5	4,9	1	0,6	1	3,4	4,8	4,6	0	0	0	0	0	0
11	7,1	7,8	9,2	1,2	8,5	5,5	0	18	0,6	1,0	3,8	2,6	0	0	1	0	0	0
12	12	8,1	11	2,2	14	8,4	3	4,8	0	10,4	2,4	0	0	0	1	0	0	0
13	9,8	12	10	-0,4	8,8	9,3	13	1	3,8	51,6	6,2	14	0	0	1	1	0	0
14	8,4	13	11	2,5	13	6,5	28	5	34	23,2	0	16	1	1	2	1	1	0
15	8,3	6,8	8,5	10,3	12	10	45	0	2,4	8,8	15	0,4	1	1	2	1	1	1
16	12	17	10	15,6	10	14	0	0	0,8	0,2	19	7,4	1	1	2	2	1	1
17	16	13	16	20,0	15	15	13	14	3,4	0,0	10	0	2	1	2	2	2	2
18	15	10	20	19,5	14	13	16	10	5,4	2,6	15	8	2	2	2	2	2	2
19	13	17	17	17,8	15	19	129	4,2	5	24,6	54	7	2	2	2	3	2	2
20	12	19	13	17,8	11	17	32	0	0	11,2	38	14	2	2	3	3	2	3
21	17	18	19	14,7	21	15	70	7,8	34	0,4	10	54	2	3	3	4	2	3
22	14	20	18	14,0	16	16	57	37	7,2	16,0	8,8	12	3	4	4	5	3	3
23	19	19	17,5	20	23	0	7,2	15	4,8	2	5	4	5	5	5	5	4	4
24	17	20	20	21,0	24	24	46	7,8	4,4	28,4	0	0,2	5	6	6	6	5	5
25	15	19	25	27,6	19	18	15	22	0	0,2	2	9,8	6	7	7	6	6	6
26	25	17	24	16,3	20	18	0	45	20	19,4	6,4	11	6	8	7	6	6	6
27	22	23	27	22,9	21	25	8,6	1,4	16	1,6	18	0	6	8	8	6	6	7
28	27	22	18	22,4	21	24	5,2	5,6	32	0,4	21	17	7	8	8	7	7	7
29	22	17	19	23,7	24	26	6,8	70	25	0,0	3	0,4	7	9	8	7	7	8
30	18	17	22	27,1	23	27	28	16	30	0,0	20	5,6	7	9	8	7	7	8
31	19	18	24	27,8	23	20	31	44	0	0,0	37	13	8	9	9	8	8	8
32	22	18	22	27,6	23	28	19	4,4	0	10,8	10	2,4	8	9	9	8	8	9
33	20	21	26	22,8	19	29	4,4	5,8	0	0,6	35	15	9	9	9	9	9	9
34	19	24	20	20,8	18	18	16	0	4,8	6,4	69	76	9	9	9	9	9	9
	15	15	17	16,9	16	17	587	333	254	226	412	315						

Hét	Fertőzési helyzet			Fertőzési helyzet			Fertőzési helyzet					
	2010			2011			2012					
	PLB	PLB	PLB	PLB	PLB	PLB	PLB	PLB	PLB			
16												
17												
18												
19												
20												



1. ábra. Növényvédelmi előrejelzés javaslatai (Pannonhalmi Borház Kft. ECOWIN Projekt)

2. Táblázat Meteorológiai műszer adatok összehasonlítása, Győrújbarát 2014. (Babarczi - Pécsinger Győrújbarát ISTERVIN project)

Hét	Hőmérséklet C°			Csapadék mm		
	Boreas	LUFFT	METOS	Boreas	LUFFT	METOS
9	6,5	6,9	6,9	4,5	0	0
10	6,7	6,2	6,2	7,3	1,6	1,6
11	8,9	8,7	8,7	4,9	3,4	3,4
12	12,8	14,2	14,2	4	2,8	2,6
13	8,9	8,3	8,3	4	0	0
14	13,7	13,6	13,6	0,2	0	0
15	10,1	10,5	11,9	6,4	9	8
16	9	9,2	10,1	6,2	10	9
17	14,4	14,6	15,6	14,8	5,4	6,2
18	14,4	13,4	14,6	24,4	11	12,6
19	14	14,2	15,5	23,8	60,4	68
20	10,5	10,6	11,3	24,9	27,6	36,2
21	20,4	21,2	22,2	6,4	6,4	12,2
22	15	15,2	16	24,6	24,6	7,2
23	18,5	18,8	20,3	0	0	0
24	22,5	22,9	24,3	0	0	0
25	18	17,7	18,8	3,6	3,6	2,8
26	18,5	19,9	20,9	10,4	10,4	7,4
27	19,3	20,1	21,1	0,6	25,8	23,6
28	20,6	20,3	21,4	21,8	47,2	52
29	23,1	23,5	24,4	4,5	3,8	10
30	21,7	22,1	22,9	23,1	18,4	17,8
31	22,6	22,3	23	29,1	63,4	79,6
32	20,7	21,9	22,6	11,5	4,6	3,4
33	19,1	18,5	19,2	13,4	26	38,4
34	16,6	17,3	18,3	24,9	52,2	51,8
	15,6	15,8	16,6	299,3	417,6	453,8

2014-ben a győrújbaráti ültetvények környezetében 3 db automata meteorológiai állomás mérési adatait hasonlíthattuk össze, amelyek egymástól csak néhány km távolságra voltak a dombvonulaton.. A 2. Táblázat a mért hőmérsékleti és csapadék értékeket foglalja össze.

4. Következtetések

A helyi meteorológiai mérés szerepe egyre jelentősebb, mert a globális felmelegedés hatására az évek közötti és az éven belüli szélsőséges helyzetek előfordulása egyre gyakoribb.

Gyakran nagyon kis távolságokon belül is eltérő időjárási helyzet alakul ki, ami eltérő növényvédelmi gyakorlatot kíván (2.sz. táblázat).

A GALATI VITIS program jól követi a meteorológiai mérések szerinti időjárás változás hatásait, a program javaslatai pontosak és eredményesen segítik a termelő növényvédelmi munkáját.

Az előrejelző program „évjárat” előrejelzése pontos, annak figyelembe vételével lehet tervezni a szükséges növényvédelmi programot.

Az előrejelző program alkalmazásával csökkenthető a permetezések száma és az egy permetezés során kijuttatott növényvédő szerek mennyisége.

Az új, biológiai növényvédőszerek és módszerek – melyek az ellenőrzött ökológiai gazdálkodásban engedélyezettek – a különösen kritikus években is jó eredményt adtak. A környezet terhelése nélkül sikerült a szőlőt megvédeni, egyes esetekben még jobb hatékonysággal, mint a drága és a környezetet pusztító szintetikus szerekkel.

A meteorológiai mérő műszerek működésében kockázatot jelentenek a darazsak, pókok stb. melyek a műszerbe telepedve elsősorban a csapadékmérő érzékelőjét zavarják. Ezért a műszerek rendszeres karbantartása elengedhetetlen.

Több műszer adatainak ismerete, felhasználása pontosabbá teszi az előrejelzést és az esetleges mérési hibát is könnyebb észrevenni.

A különböző típusú meteorológiai műszerek mérési pontossága megfelelő, azok kezelhetőségét elsősorban a hozzá adott feldolgozó programok és a szerviz biztonság határozza meg.

A meteorológiai műszerek saját előrejelző programja nem elég pontos, mert csak a kórokozó biológiai igényét veszi figyelembe. Ezért fordulhat elő, hogy karácsonykor peronoszpóra veszélyt jelez, vagy május közepétől augusztus közepéig folyamatosan 80 %-os lisztharmat veszélyt jelez.

2014-ben a zsendülés kezdetétől jelentkezett hűvösebb és rendkívül csapadékos időszak, ami a késői peronoszpóra és Botrytis fertőzés kialakulását hozta. A szüret előtt rövid idő alatt lehullott 150 – 250 mm csapadék súlyos mennyiségi és minőségi veszteséget okozott. Szeptember-október hónapokban ilyen nagy mennyiségű csapadék évtizedek óta nem volt.

A 2015-ben tapasztalt szeptember végétől jelentkező csapadékos időszak úgy tűnik, szintén az időjárás átalakulását jelzi, mert két évben egymás után jelentkező sajátos eltérés, ami a szüreti munkákat is befolyásolja és a termés minőségét is veszélyezteti.

Összefoglalva, a helyi (tábla szintű) meteorológiai mérésre alapozott növényvédelmi előrejelző program használata (GALATI VITIS) nagyban segíti a gazda munkáját, környezetvédelmi és gazdasági előnyei kiemelkedőek. Rendkívüli időjárási helyzetek növényvédelmi következményeit időben jelzi, ami szintén nagy segítség a gazda számára. A szőlőfajták betegség érzékenységének megfelelő védekezési javaslatot ad, ami szintén jelentősen csökkenti a környezet terhelését.

A témával kapcsolatos további információk és a képzési anyagok a nyugat Magyarországi Egyetem mosonmagyaróvári Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet honlapján elérhetőek.

Irodalomjegyzék

- [1] Szőke L.- Vanek G.- Szabó T.(1993): GALATI szőlő növényvédelmi előrejelző program. Magyar Mezőgazdaság melléklete 44-45. p.
- [2] Szőke L.- G. Vanek- T. Vanek- Diófási L.- Selley T. (1994): A GALATI-VITIS számítógépes szőlő növényvédelmi előrejelző program. Agrofórum 3. 39-40 p.
- [3] G. Vanek a kolektív (1995): Vinic 2. Ochrana (Integrovaná produkcia hrozna. Ekologické a ekonomické pestovanie, vyziva a ochran.) Priroda a.s. Bratislava 206 p.
- [4] G. Vanek a kolektív (1995): Vinic 3. Pestovanie (Integrovaná produkcia hrozna. Ekologické a ekonomické pestovanie, vyziva a ochran.) Priroda a.s. Bratislava 150 p.

- [5] L. Szőke - G. Vanek - L. Szabó and F. Baglyas (1998): Experience on the Galati-Vitis grape plant protection forecasting computer program and its role in integrated viticulture management. Előadás a "Third International Workshop on Grapevine Downy and Powdery Mildew" tudományos konferencián 1998. március 21-28. SARDI Research Report Series No. 22. 3 p.
- [6] Szőke L. (szerk.) (1998): A szőlő növényvédelme. A szőlő környezetbarát termesztése. Mezőgazda Kiadó, Budapest 208 p.
- [7] Vanek G. – Vanekova, Z. – Szőke L. (2000): Automata meteorológiai hálózatra épülő GALATI-VITIS számítógépes előrejelző program régiós irányítási tapasztalatai a Dél-Morva szőlőültetvényekben, a Cseh Köztársaságban. Előadás az „Integrált termesztés a kertészeti és szántóföldi kultúrákban (21) című tudományos tanácskozáson. Budapest, 2000. november 28. Bp-i NTÁ Kiadvány, 89-91 p.
- [8] L. Szőke – G. Vanek – L. Szabó – F. Baglyas (2000): Experience on the Galati-Vitis Grape Plant Protection Forecasting Computer Program and Its Role in the Integrated Viticulture Management. Proceedings of the Third International Workshop on Grapevine Downy and powdery Mildew. SARDI Research Report Series No 50. 3-5 p. Adelaide South Australia (CD-n is).
- [9] L. Szőke, G Vanek, G. Dely and F. Baglyas (2002): Experience on the GALATI-VITIS grape plant protection forecasting computer program in Hungary. Proceedings of the 4th International Workshop on Powdery et Downy Mildew in Grapevine. Published by the Department of Plant Pathology, University of California, Davis For a Meeting on Powdery et Downy Mildew in Grapevine Napa, California, U.S. A. September 30-October 04, 2002.
- [10] Szőke L. – Dely G. – Csenki R. – Vanek G. (2004): Számítógépes szőlő növényvédelmi előrejelző hálózat működtetése a környezetkímélő technológiában. XIV. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum. Keszthely, 2004. jan.28-30.
- [11] Szőke L. (2011): Előrejelző módszerek alkalmazása a szőlő növényvédelmében. Ökológiai szőlőtermesztési technológia (Szerk: Cser J-Takács K.) NyME Mg-i és Élelmiszertudományi Kar Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet Mosonmagyaróvár 71 – 80 p. ISBN: 978-963-9883-85-7.
- [12] Szőke L.(2013): „Növényvédelmi előrejelzés. Agrometeorológiai mérések módszertana és felhasználhatósága a növényvédelemben”Miért váltsak ökológiai termesztésre? „ Ökológiai szőlőtermesztés a gyakorlatban. (Szerk. Vér A.-Takács K.) NyME Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet HUSK/1101/2.2.1/0294 projekt. ISBN 978-963-359-024-9. 37 – 41 p.
- [13] Szőke L.(2013): „Növényvédelmi előrejelzés”. ECOWIN AT – HU záró beszámoló.(Szerk. Vér A.-Takács K) NyME Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet Mosonmagyaróvár Természetvédelem a szőlőtermesztés ökológizálásán keresztül Pojektszám: At-Hu L00083. 32-47 p.
- [14] Szőke L. (2013): Analyse des Wetters und der Erfahrungen von den Pflanzenschutzvorhersagen. ECOWIN AT-HU Endbericht. (Naturschutz durch Ökologisierung im Weinbau. Projekt Nr. L00083. Redaktion. Vér A.-Takács K. Herausgeber: NyME Mg.- és Élelmiszertudományi Kar Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet. 36 -51 p.
- [15] Szőke L. (2014): Ökológiai szőlőtermesztési technológia az ECOWIN projekt tapasztalatai a gyakorlatban. (SZerk.: Vér A. – Takács K.) Agrometeorológiai mérések módszertana és felhasználhatósága a növényvédelemben. 40 – 44 p.NyME Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet Mosonmagyaróvár ISBN978-963-359-026-3.
- [16] Szőke L. (2014): ISTERVIN HU-SK Projekteredmények összefoglalása. (Szerk.: Vér A.-Takács K.)Növényvédelmi és évjáratelemzések, patogén gombák elleni védekezés, összefoglaló jelentés 2013 – 2014. Természetvédelem a Duna menti területeken ökológiai szőlőművelési technológia bevezetésével. 25-34 p. Mosonmagyaróvár ISBN 978-963-359-034-8. Projektszám:HUSK/1101/2.2.1/0294.
- [17] Szőke L. – Vér A. (2015): Az időjárás elemzése a szőlő növényvédelme szempontjából az ECOWIN és ISTERVIN projektben 2010 – 2014. években. 7. Szőlő és Klíma Konferencia program és az előadások összefoglalói. 13 p.
- [18] Szőke L. – Vér A. (2015): A helyi meteorológiai mérések szerepe és tapasztalatai az ECOWIN és ISTERVIN program keretében 2010 – 2014. Agroforum 61 extra Szőlőtermesztőknek. 42 – 47 p. ISSN 1788-7380.
- [19] Szőke L. – Vér A. (2015): A helyi meteorológiai mérések szerepe és tapasztalata az ökológiai szőlőtermesztésben (Az ECOWIN és ISTERVIN program eredményei 2010 – 2014.) Biokultúra (A Magyar Biokultúra Szövetség szakfolyóirata) XXVI. évf. 2015.2.szám21–28p.