

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

**KÖRNYEZETKÍMÉLŐ SZŐLŐTERMESZTÉS A FERTŐ-HANSÁGI
NEMZETI PARK ELŐTERÉBEN KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A
RAGADOZÓ ATKÁKRA**

Doktori értekezés tézisei

Németh Krisztina

Témavezető:

Dr. Mészáros Zoltán
egyetemi tanár

Készült a Budapesti Corvinus Egyetem
Rovartani Tanszékén

Budapest

2007

A doktori iskola

- megnevezése:** Interdiszciplináris Doktori Iskola (Természettudományok / Biológiai tudományok/, Agrártudományok / Növénytermesztési és kertészeti tudományok)
- tudományága:** Növénytermesztési és kertészeti tudományok
- vezetője:** Dr. Papp János
egyetemi tanár, DSc
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar,
Gyümölcsstermő Növények Tanszék
- Témavezető:** Dr. Mészáros Zoltán
egyetemi tanár, DSc
Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar,
Rovartani Tanszék

A jelölt a Budapesti Corvinus Egyetem Doktori Szabályzatában előírt valamennyi feltételnek eleget tett, az értekezés műhelyvitájában elhangzott észrevételeket és javaslatokat az értekezés átdolgozásakor figyelembe vette, ezért az értekezés védési eljárásra bocsátható.



.....
Az iskolavezető jóváhagyása



.....
A témavezető jóváhagyása

Bevezetés, célkitűzés

Az elmúlt évtizedekben szőlőtermesztésünkre jellemző volt a nagyadagú műtrágyázás, nagymértékű peszticidfelhasználás, amely jelentősen terhelte a környezetet, azon kívül a hasznos élő szervezetek jelenlétét és tevékenységét is korlátozta. A növényvédő szerek túlzott használata hozzájárult a kártevők populációját szabályozó természetes ellenségek szerepének csökkenéséhez.

Szemléletváltást és áttörést az 1980-as években bevezetésre kerülő integrált termesztés-, és növényvédelmi technológiák jelentették. Az integrált szőlőművelés célja az ökológiailag megfelelő, a természeti környezet számára elviselhető módszerekkel gazdaságos szőlőművelést folytatni úgy, hogy a károsító szervezetek mennyisége a gazdasági kárküszöb érték alatt maradjon, és előtérbe kerüljenek a természetes korlátozó tényezők kihasználásai is. A korábbiaktól eltérően a jövő szőlővédelmében nagyobb szerep jut az agrotechnikai (pl. tápanyag utánpótlás, telepítés helye, talajművelés, alanykiválasztás stb.) és fitotechnikai (megfelelő metszés, időben elvégzett zöldmunka) beavatkozások szakszerű és időbeni elvégzésének. Előtérbe kerül az előrejelzésre alapozott növényvédelem a környezetkímélő növényvédő szerek felhasználásával. Az integrált termesztésben a zoofág állatfajok korlátozó szerepe jelentősen felértékelődik és olykor betelepítésükre is sor kerülhet. A predátor fajok betelepítése költséges eljárás és sikeressége nagyban függ a betelepített faj alkalmazkodó képességétől, ezért sokszor célravezetőbbnek tűnik a meglévő helyi hasznos fauna kímélése.

Magyarország borvidégeinek, szőlőtermő területeinek nagy része nemzeti parkokban, tájvédelmi körzetekben, vagy azok puffterületein helyezkedik el. Ezeken a területeken intenzív mezőgazdasági tevékenység ugyan nem folytatható, de a nagy értékű szőlőültetvények –mint, állókultúrák -, egyik napról a másikra nem szüntethetők meg. Gazdasági jelentőségükön túl, figyelemre méltó tájésztétikai szerepet is betöltenek. Ezeken a fokozott környezeti érzékenységgel rendelkező területeken a korábbi évekre jellemző nagyadagú műtrágya-, és peszticid felhasználás a környezet kímélése érdekében tovább nem folytatható.

A szőlő- és gyümölcs ültetvényeinkben előforduló fitofág atkafajok fokozódó kártétele miatt egyre több kutató keresett választ az elszaporodás okaira. Az általuk felsorolt tényezők közül minden esetben az antropogén hatások által előidézett változások tekinthetők a legjelentősebbeknek. A túlzott N-trágyázás, a helytelenül megválasztott permetezési időpont, a herbicidek alkalmazása, a rosszul megválasztott művelésmód szintén hozzájárult a kártevők, kórokozók nagymértékű elszaporodásához.

Az 1998-ban indult, a Környezetvédelmi Minisztérium által támogatott, Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat Program célja az volt, hogy a nemzeti parkok területein található szőlőültetvények termesztéstechnológiáját környezetkímélő szempontok szerint alakítsa át. Első

lépésként a Fertő-Hansági Nemzeti Parkban levő Soproni Borvidék szőlőterületein indult meg a környezetkímélő termesztésre való átállás közel 350 ha-on.

A szőlő károsítói közül a termesztéstechnológia intenzitásának és a peszticidterhelésnek indikátorai lehetnek a szőlőültetvényben előforduló atkafajok populációi. Munkám során ezért helyeztem nagyobb hangsúlyt a szőlőültetvényekben előforduló fitofág és ragadozó atkafajok kutatására.

Munkám célja volt az alábbi kérdések tanulmányozása:

- Hogyan befolyásolja a termesztéstechnológia megváltoztatása az ültetvények atkapopulációját?
- Milyen hatásai vannak a hagyományos és integrált növényvédelmi kezeléseknek?
- Van-e különbség a ragadozó atkával (*Typhlodromus pyri*) betelepített és ragadozó atkával nem betelepített integrált termesztésű ültetvény atkapopulációja között?
- Van-e szükség ragadozó atkák betelepítésre egy adott területen, vagy elegendő az előírt termesztéstechnológia szigorú betartása ahhoz, hogy a honos zoofág atkafajok elszaporodjanak?
- Hogyan befolyásolja a művelésmód, és az alkalmazott fitotechnika a fitofág és a zoofág atkafajok vertikális elhelyezkedését a szőlő hajtáshosszában?
- Végül, de nem utolsósorban szeretnék a Soproni borvidék atkafaunájáról átfogó képet adni, annak reményében, hogy a szőlőben előforduló atkafajok megismerésével lehetőség nyílik az eredményesebb védekezés megalapozásához.

Anyag és módszer

A Soproni borvidék jelentős része a Fertő-Hanság Nemzeti Park területén található, ezért sem kerülhető meg a környezetterhelés kérdése. Vizsgálataimat a keszthelyi „Zöld Mezőgazdaság Alapítvány” által elnyert, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium által kiírt *KTM-KKA pályázat 021228* pályázathoz kapcsolódva kezdtem el, a Fertő-Hansági Nemzeti Park szőlőültetvényeiben 1998-ban. 1998-2000-ig az ültetvények állapotfelmérése, terhelés beállítása, az integrált termesztéstechnológia elemeinek (ragadozó atka betelepítés/ Csehországból származó szerves foszforsav-észtereknek 200-szor jobban ellenálló *Typhlodromus pyri* "Mikulov " törzs egyedei/, a zöld besorolású növényvédő szerek használata, az akaricidek teljes elhagyása, előrejelző készülékek /AGROEXPERT/ üzembe helyezése, váltósoros füvesítés, nyesedékhúzó gép, növényvédelmi előrejelzés stb. alkalmazása) bevezetése folyt. 2001 évtől kezdtem el a kiválasztott szőlőültetvényekben az atkafajok megfigyelését.

A vizsgált területek jellemző adatai

Kezelés	Elhelyezkedés	Termesztett fajta	Művelésmód	Termesztésmód
C/1	Kisboz felé a vasút és a műút és a Nagycenki Híres Hársfasor által határolt terület	Kékfrankos	Egyes függöny	Integrált, <i>T. pyri</i> „Mikulov törzs” betelepítéssel
C/6	C/1 táblától 1 km-re a Fertő tóra lejtő terület	Kékfrankos	L-Moser	Integrált, <i>T. pyri</i> betelepítés nélkül
Sm.	Sopron-Présháztelep fajtagyűjtemény	Cabernet sauvignon	Ernyő	Integrált, <i>T. pyri</i> „Badacsony” betelepítéssel
Scs.	Sopron - Présháztelep	Cabernet sauvignon	Ernyő	Integrált, <i>T. pyri</i> „Mikulov törzs” betelepítéssel
F/34.	Sopron-Présházteleptől Fertőrákos felé 0183/5. hrsz. terület a Fertő tó partján	Cabernet sauvignon	L-Moser	Integrált, <i>T. pyri</i> „Mikulov törzs” betelepítéssel
F/36.	Sopron-Présházteleptől Fertőrákos felé 0183/7. hrsz. terület a Fertő tó partján	Cabernet sauvignon	L-Moser	Integrált, <i>T. pyri</i> betelepítés nélkül
Hagyományos	Sopron-Présházteleptől Sopron felé 2 km	Kékfrankos	Egyes függöny	„Hagyományos” növényvédelem
Elhagyott	Fertőrákos felé Tómalom határában a fertő tó partján	Cabernet sauvignon, többségében az alanyfajta tört elő	megállapíthatatlan	Nem művelt, elvadult ültetvény

Növényvédelmi kezelések

„Hagyományos” növényvédelem

Az általam „Hagyományos Kékfrankos” elnevezésű kezelés termesztéstechnológiája a korábbi nagyüzemi termesztési elveket követi annak ellenére, hogy magántermelő kisparcellás területéről van szó. Kékfrankos fajtával, egyes függöny művelésmóddal az 1980-as években telepített ültetvény jól ápolt, jó kondícióban levő, egészséges, kórokozók és kártevők károsításától és tőkehiánytól mentes. Jellemző a talaj ugaron, teljesen gyommentesen tartása, melyet gyakori tárcsázással érnek el. Előrejelzést nem alkalmaznak sem a kártevők (szőlómolyok) sem a kórokozók (szőlő peronoszpóra, szőlő lisztharmat) esetén. A zöldmunkák elvégzése rendszeres és gondos. Tápanyag utánpótlásként műtrágyát szórnak ki. Növényvédelmében azonban bizonyos mértékben eltérés tapasztalható a hagyományos nagyüzemi technológiához képest, ugyanis nem jellemző a szerves foszforsav-észterek, és ditiokarbamátok túlzott felhasználása, atkaölő és gyomirtó szereket sem használt a termelő. A vegetációban átlagosan 7-8 féle hatóanyaggal, tíz alkalommal védekeztek, jelentős viszont a kén 8-10 alkalommal történő, nagyadagú (egy-egy alkalommal 8-10kg, 2002-ben 8-20 kg/ha) kijuttatása permetezés és porozás formájában. 2003. és 2004. évben a kén kipermetezésének gyakorisága nem, de a kijuttatott mennyisége 5 kg/ha hatóanyagra csökkent, ezen kívül a mankoceb hatóanyagot is elhagyták, a korábbi években 3-4 alkalommal használták.

Integrált növényvédelem vizsgált területenként

A nagyecenki Széchenyi Szövetkezet tulajdonában és kezelésében levő C/1, C/6, Kékfrankos ültetvénye, a Sopvin Kft. Sm, és Scs jelű, a Vincellér MNPS Kft. F/34 és F/36 jelzésű (Cabernet sauvignon) területe KTM-KKA pályázathoz kapcsolódva az integrált termesztéstechnológia előírásait követi 1999-2000 óta. Általános az ültetvények váltósoros füvesítése a honos gyomflóra felhasználásával, a kímélő talajművelés kultivátorral, talaj és levélanalízisen alapuló tápanyag visszapótlás, előrejelzésen alapuló okszerű és célzott növényvédelem, anyagi lehetőségektől függően a ragadozó atkák (*T. pyri* „Mikulov” törzs) betelepítése (C/1; F/36; Sm; Scs. táblába minden ötödik tőkére egy posztó gyűjtőöv kihelyezése). Atkaölő szereket, szerves foszforvegyületeket és piretroidokat nem alkalmaztak, a szőlómolyok elleni védekezésben többnyire kitinszintézis gátló növényvédő szerek kipermetezése jellemző. A vegetációban 7-8 alkalommal permeteztek, kénkészítményeket 2-3 permetezésnél használtak, de hektáronkénti kijuttatott hatóanyag mennyisége nem több mint 2 kg. A sorok aljának tavaszi vegyszeres gyomirtása vizsgált területenként és évenként eltérő volt. Zöld és sárga besorolású hatóanyagok jellemzik a növényvédelmi technológiát.

Akarológiai vizsgálatok

Atkafajok felvételezése a nyugalmi időszakban

Nyugalmi időszakban a kéreg alatt áttelelő atkákat és egyéb állatokat futtatásos módszerrel gyűjtöttem le, melyet ki kellett egészíteni a cserrészek mikroszkópos átvizsgálásával. Erre azért volt szükség, mert nem minden állat hagyta el a telelő helyét a futtatás után, és ezzel a kombinált módszerrel pontosabb képet kaptam a betelelő állatok mennyiségéről és arányáról.

A nyugalmi időszakban végzett futtatáshoz vizsgálati területenként 50-50 db, kb. 10 cm-es cserrészeket két-háromrügyes vesszőrésszel, január végén, február elején gyűjtöttem be. A cserrészeket mintánként üvegtölcséres futtatóba (Berlese) szitára helyeztem és 24 óra időtartamig 60 W-s izzóval melegítettem, ill. szárítottam. A tölcser aljához alkohol és glicerin keverékkel töltött petri csészét tettem, melybe az állatok behullottak. A futtatás után rögtön tárgylemezre (Berlese-Hoyer oldatba) preparáltam a lefuttatott állatokat.

A futtatás után a Budapesti Corvinus Egyetem Rovartani Tanszékének segítségével, mikroszkóppal az anyagot még egyszer, átvizsgáltuk és legyűjtöttük a kéreg felületén és a kéregpedésekben maradt állatokat, majd preparáltuk.

Fitofág és zoofág atkafajok megfigyelése a vegetációs időszakban

***Calepitrimerus vitis* NAL. kártételének felvételezése**

Vegetációs időben, május második felében a vizsgált ültetvényekben véletlenszerűen kijelölt 10-10 tőke valamennyi hajtását megvizsgáltam és egy 4 fokozatú atka-kártételi index skála segítségével állapítottam meg a szőlő levélatka (*Calepitrimerus vitis* NAL.) kártétel mértékét.

4 fokozatú atka-kártételi index:

0: nincs kártétel

1: a hajtás egy-két levélén van szívásnyom

2: a hajtás leveleinek 40-50 % -án van szívásnyom

3: a hajtás valamennyi levelén van szívásnyom

Fitofág és zoofág atkafajok előfordulásának megfigyelése

A szőlő levelén előforduló atkák egyedsűrűségének megállapítására havi gyakorisággal a vizsgálati területekről kezelésként véletlenszerűen 150-150 db levelet gyűjtöttem be. A begyűjtött leveleket mikroszkóp alatt a Rovartani Tanszék munkatársainak (Gátmezei Antalné és Schmidtka Zsuzsanna) közreműködésével átvizsgáltuk, majd a talált állatokat preparálásig AGA oldatban ill. alkoholban tároltuk, ill. közvetlenül preparáltuk.

Mintavétel időpontjai:

2001: május 12., július 12., szeptember 13.

2002: május 08., június 06., július 03., augusztus 05., szeptember 11.

2003: május 15., június 18., július 07., augusztus 11., szeptember 12.

2004: május 27., június 29., július 24., augusztus 31.

A természetstechnológia egyik kötelezően elvégzendő feladata a zöldmunkák közül a csonkázás. A szőlő ültetvények kezelhetőségét, növényvédelmének jobb hatékonyságát biztosítjuk vele. Ez a művelet a hajtásokon levő atkák számára is hatással van, hiszen a fitofág atkák számára táplálékot adó élő növényi részeket távolítunk el. A vegetációs időben végzett mintaszedéssel nem csak az atkafajok mennyiségéről és arányáról, hanem a hajtáson való vertikális elhelyezkedésükről is adatokat kaptam. A szőlő hajtáshosszát 3 zónára osztottam, alsó **(1)**, középső **(2)**, és felső **(3)** harmadra. (A hajtások alsó **(1)** harmadát a vessző alaptól számított 4.-5., a középső **(2)** harmadát 5-10. levélemeletig terjedő szakasz, a felső **(3)** harmadát pedig a hajtás vége jelentette). Mind a három levélemeletből 50-50 db, kivéve az elhagyott ültetvényt, ahonnan mintavételként csak 50 db levelet szedtem le, mivel művelés hiányában nem lehetett levélemeleteket elkülöníteni.

Az atkafajok meghatározása KARG (1993) határozókulcsa alapján történt, melyet Hegyi Tamás és Szabó Árpád végzett el.

A borvidéken előforduló atkafajok dominancia viszonyainak elemzésére a vizsgált ültetvények mintagyűjtéseinek adatai alapján aránybecslést és ezen arányok 95% konfidencia-intervallumainak kiszámítását alkalmaztam. Ez a típusú becslés statisztikailag megbízhatóbb eredményekre vezet, mint a pontbecslés. Az adatok feldolgozása SPSS számítógépes statisztikai program segítségével történt.

Eredmények

Nyugalmi időszakban végzett felvételezések 2001-2004 között

Cserrészek futtatásos és mikroszkópos átvizsgálása 2001-ben

A cserrészek futtatása és mikroszkópos átvizsgálása után a határozás során 5 atkafajt, 7 családot és a *P. ulmi* tojásait sikerült azonosítani. Az összes meghatározott atka közül legnagyobb egyedszámmal a *Tydeidae* (67,2 %) és *Acaridae* (16,2%) család képviseltette magát, melyek minden kezelés mintáiban kisebb nagyobb egyedszámmal jelentek meg. A *T. pyri* kis egyedszámban (4,8%) ugyan, de szintén minden mintában megtalálható volt, közel azonos mennyiségben. A *Bryobiae* család (6,68 %) 3 integrált kezelés (C/1, C/6, F/34) kivételével mindenhol fellelhető volt. *Tarsonemidae* család egyedeit 3 kezelésnél (Sm., Scs. Elhagyott) észleltem. Az *Amblyseius (Euseius) finlandicus* csekély (1,6 %) számban 4 esetben, a *Zetzellia mali* 2 esetben, *Paraseiulus soleiger* 3-szor a *Seiulus simplex* 1-szer fordult elő.

Cserrészek futtatásos és mikroszkópos átvizsgálása 2002-ben

2002. év nyugalmi időszakában gyűjtött mintákban 8 atkacsaládot, 3 atkafajt és a *P. ulmi* tojásait sikerült azonosítani. Legnagyobb egyedszámmal az *Acaridae* (58,7%), a *Tydeidae* (19,1%), a *T. pyri* (12,3%), és az *Oribatidae* (8,1%) család tagjai fordulnak elő. A *Bryobiae*, a *Tarsonemidae*, a *Cunaxidae*, *Zetzellia mali* és az *E. finlandicus* csak egy- egy mintában és csak egy-két egyeddel található meg. Az *Acaridae* száma 2001. évhez képest négyszeresére, a *T. pyri* száma kétszeresére, és az *Oribatidae* száma is 6-szorosára növekedett, míg a *Tydeidae* száma harmadára csökkent, de az összes begyűjtött atka közül még mindig második helyen szerepel. A *Bryobiae* család az előző évi 90 db-ról 2db-ra csökkent, mely szinte elhanyagolható, és csak a C/1. kezelés esetében fordult elő, míg korábban a 8 kezelés mintáiból 5-ben megtalálható volt. *Acaridae*, *Tydeidae*, *Oribatidae* család és *T. pyri* egyedeit mind 8 kezelés mintáiban regisztráltam. *T. pyri* egyedszáma kezelésenként közel hasonló, de kiemelkedően alacsony a Sm. (6db) és a F/34. (2db) esetében. *P. ulmi* tojást a C/1. és a F/36. kezelés kivételével mindenhol találtam 1-23 db között.

Cserrészek futtatásos és mikroszkópos átvizsgálása 2003-ban

2003. nyugalmi időszakában 8 atkacsaládot, 8 atkafajt és a *P. ulmi* tojásait sikerült azonosítani. Az összes meghatározott atka közül legnagyobb egyedszámmal az előző évekhez hasonlóan a *T. pyri* (33,2%), az *Acaridae* (45,6%) és a *Tydeidae* (11,57%) család képviseltette magát. Az előbbi faj ill. családok az *Oribatidae* (4,7%) és a *Tarsonemidae* (4,1%) családdal együtt minden kezelésben megtalálhatóak voltak. Az *Acaridae* számának növekedése 2002. évhez képest 20%, a *T. pyri* több mint háromszoros, míg a *Tydeidae* egyedszáma változatlan maradt.

Legtöbb *T. pyri* az integrált növényvédelmi C/1., a Scs., a Sm., és C/6. kezelésben, összesen 83%, míg legkevesebb a „Hagyományos” kezelésben volt, csak 2%. *Acaridae* legnagyobb számban a „Hagyományos” (44,6%) és a F/34. (30,6%) táblában volt jelen. *Tydeidae* család a Scs. (49,4%) és a Sm. (29%) mintákban képviseltették magukat.

P.ulmi tojásait a F/34. kezelés mintája 92,9 %-ban tartalmazta.

Cserrészek futtatásos és mikroszkópos átvizsgálása 2004-ben

A négy vizsgálati év átlagában a meghatározott atkafajok ill. családok számát tekintve a 2004. év volt a legszegényebb, 6 atkacsaládot és 2 atkafajt lehetett azonosítani. A vizsgált mintákban az összes atkaszám az előző évekhez képest felére (2001 és 2002), harmadára (2003) esett vissza változatlan mintaszám mellett. Eddig mind a három évben csekély számban ugyan jelen volt a *Z. mali* és az *E. finlandicus*, ebben az évben viszont egyik kezelés mintájában sem találtam meg. Az *Acaridae* (38,8%), a *Tydeidae* (25%), az *Oribatidae* (17,3%) család és a *T.pyri* (12,9%) változatlanul a legnagyobb egyedszámmal szerepeltek és csaknem minden mintában. A *T. pyri* az előző három évhez hasonlóan minden mintában közel azonos számban fordul elő, kivétel a „Hagyományos” ahol 0 és az Elhagyott ültetvény, ahol csak 9 db volt. Legtöbb *Acaridae* a F/34.(34,4%) és F/36.(33%), legkevesebb a C/1.(1db) és az Sm.(7db) mintákban volt. Érdekes viszont, hogy az előző évektől eltérően az Elhagyott terület mintájában feltűnően sok *Oribatidae* egyed találtam, az összes legyűjtött *Oribatidae* egyed 76,1%-a.

A *Tydeidae* egyedszáma a Sm. és Scs. mintában jelentős, az összes 90%-a itt van. A *Tarsonemidae* (5%) sorrendben az 5. helyet foglalta el.

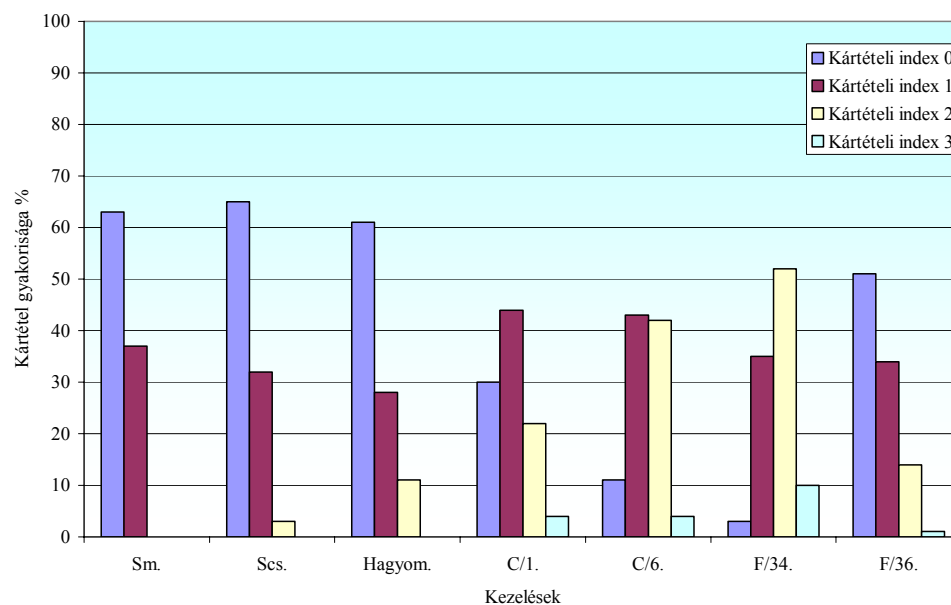
1.táblázat: Atkafajok és családok összesített száma kezelésenként a nyugalmi időszakban 2001-2004 között

Kezelések	Atkafajok és családok száma				átlag
	2001	2002	2003	2004	
Sm (Integr.T.p.Badacsony)	9	5	8	6	7
Scs (Integr.T.p.Mikulov)	7	6	7	4	6
Hagyományos	7	6	5	2	5,25
C/1 .(Integr. T.p.Mikulov)	6	8	6	4	6
C/6 (Integr.)	5	7	9	7	7
F/34 (Integr.)	3	5	9	4	5,25
F/36 (Integr.T.p.Mikulov)	5	7	5	5	5,5
Elhagyott	8	7	9	5	7,25

Vegetációs időszakban végzett akarológiai vizsgálatok eredményei

Calepitrimerus vitis májusi kártételének alakulása kezelésként 2001-2004. között

2001-ben a vegetáció elején végzett atkakártétel felmérése során számottevő *C. vitis* kártétel csak a F/34-es táblán alakult ki, ahol a hajtások több mint 60 %-án jelentős (2-3-as fokozatú) károsítást észleltem. Hasonlóan alakult a szintén integrált kezelésű, nem betelepített C/6-os tábla is, de itt a (3-as fokozatú) kártétel mértéke kisebb, a *T.pyri* „Mikulov” törzssel betelepített C/1. táblában a 2-es fokozat 20% fölötti ugyan, de kártétel nem alakult ki. *T.pyri* „Mikulov” törzssel betelepített F/36, Scs, Badacsonyból származó *T.pyri* fajjal betelepített Sm, és „Hagyományos” táblában kártétel nem volt (**1.ábra**). A vegetáció folyamán szőlő levélatka egyik kezelés ültetvényében sem károsított függetlenül attól, hogy ragadozó atka betelepítés volt-e vagy nem, annak ellenére, hogy akaricides kezelést nem végeztek.

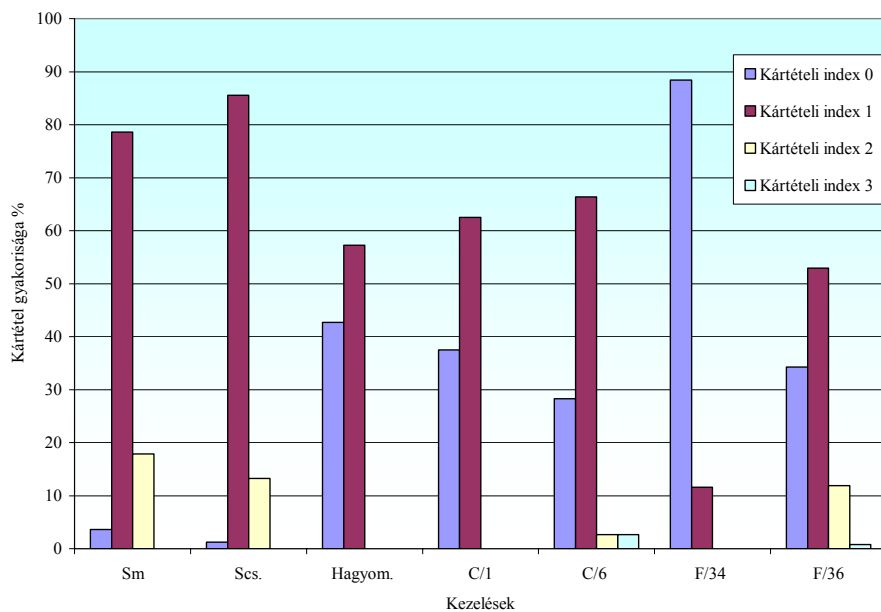


1. ábra: *Calepitrimerus vitis* NAL. kártétele a szőlő hajtásain 2001 május

2002-ben 30-60% közötti levélatka kártételt minden kezelés esetében megfigyeltem, de az átnézett hajtások gyakoriságában egyik esetben sem érte el a 20%-t. 80%-ban 0 és 1 kártételi index jellemezte az összes kezelést. Legkevesebb szívásnyomot a Badacsonyból származó *T.pyri* fajjal betelepített Sm. táblában regisztráltam. A vegetáció alatt szőlő levélatka kártétel nem volt, akaricides beavatkozásra ebben az évben sem volt szükség.

2003-ban már egyik kezelés esetében sem tapasztalható *C. vitis* által okozott kártétel. A vegetáció alatt védekezésre nem volt szükség.

2004-ben az előző évtől eltérően több volt az 1. fokozatú *C.vitis* fertőzöttség a hajtásokon, de összességében jelentős kártétel sehol sem volt. A legtöbb fertőzött hajtást a betelepített Sm, és Scs. táblában találtam, ezt követte a betelepített C/1 és C/6 tábla. Legkevesebb a F/34. táblában volt. A C/6 és F/34. táblában ragadozó atka betelepítés a program indításakor nem történt. Az előző évekhez hasonlóan akaricidus beavatkozásra nem került sor, a vegetációban kártétel nem volt (**2. ábra**).



2. ábra: *Calepitrimerus vitis* NAL. kártétele a szőlő hajtásain 2004 május

Atkafajok és családok előfordulása a vegetációban 2001-2004 között

2001. vegetációs időszakában 6 atkafajt és 6 atkacsaládot sikerült azonosítani. A ragadozó atkafajok közül a *T. pyri*, a fitofág atkák közül a *P.ulmi*, a *E.vitis*, és a *C.vitis* dominanciája jellemző. A szőlőre közömbös fajok közül a *Tydeidae* volt nagyobb számban az ültetvényekben. Ragadozó atkafajok/családok közül az *E. finlandicus*, *P. soleiger*, és a *Cunaxidae*, a fitofágok közül a *Tarsonemidae* család, a szőlőre közömbös atkacsaládok közül az *Oribatidae*, az *Acaridae* és az *Anystidae* egyedei fordultak elő észlelési szinten.

2002. vegetációs időszakában 8 atkafajt és 7 atkacsaládot sikerült azonosítani. A ragadozó atkafajok közül a *T. pyri*, a fitofág atkák közül a *P.ulmi*, és az *E.vitis* dominanciája jellemző. Megjelent a *T. urticae* faj is az integrált be nem telepített F/34 tábla szőlőlevelein, és a „Hagyományos” ültetvény gyomflóráján. A *P. ulmi* dominanciája viszonylagosnak tekinthető, mert kiemelkedően nagy egyedszámban csak az integrált, ragadozó atkával nem betelepített F/34. kezelésben fordult elő. A szőlőre közömbös fajok közül a *Tydeidae* száma az előző évhez képest növekedést mutatott az ültetvényekben. Ragadozó atkafajok/családok közül az *E. finlandicus*, *P. soleiger*, *D. juvenilis*, a *Cheyletidae*, *Trombiidae* és a *Cunaxidae*, a fitofágok közül a *Tarsonemidae* család, a szőlőre közömbös atkacsaládok közül az *Oribatidae*, és az *Anystidae* egyedei fordultak elő észlelési szinten.

2003. vegetációs időszakában 6 atkafajt és 5 atkacsaládot sikerült azonosítani. A ragadozó atkafajok közül a *T. pyri*, a fitofág atkák közül a *P.ulmi*, a *E.vitis*, és a *C.vitis* dominanciája jellemző. Míg az *E. vitis* szinte minden kezelésben előfordult, addig a *P.ulmi* és a *C. vitis* csak a F/34. táblában. Az előző évekhez képest a *P.ulmi* egyedszáma jelentősen csökkent, a másik két fitofág atka esetében pedig erőteljes elszaporodást tapasztaltam, különösen szembetűnő ez az *E.vitis* esetében. Akaricidas növényvédelmi beavatkozásra azonban egyik kezelésben sem volt szükség.

A szőlőre közömbös fajok közül a *Tydeidae* növekvő száma jellemezte az ültetvényeket. Ragadozó atkafajok közül az *E. finlandicus*, *Z. mali*, és a *D. juvenilis*, a fitofágok közül a *Tarsonemidae* család, a szőlőre közömbös atkacsaládok közül az *Oribatidae*, az *Acaridae* és az *Anystidae* egyedei fordultak elő észlelési szinten és csak a májusi mintavételnél.

2004. vegetációs időszakban 4 atkafajt és 3 atkacsaládot sikerült azonosítani. A négy vizsgálati évből ez az év volt fajokban és családokban legszegényebb. A ragadozó atkafajok közül változatlanul a *T. pyri*, a fitofág atkák közül már csak az *E.vitis* dominanciája jellemző, mely elsősorban a vegetációban egyre hosszabb ideig tartó aszályos időszakoknak tulajdonítottam és nem a növényvédelmi technológia hiányosságainak. A *P.ulmi* és a *C. vitis* teljesen eltűnt az ültetvényekből. A F/34 kezelésben is, és a „Hagyományos” növényvédelmi kezelésben részesített táblában is megindult a *T. pyri* lassú elszaporodása, mely a F/34 tábla esetében az előírt technológia betartásával, a „Hagyományos” kezeléskor a lényegesen csökkentett kijuttatott kén mennyiségével volt összefüggésben. A szőlőre közömbös fajok közül a *Tydeidae* egyedszáma további növekedést mutatott az ültetvényekben. Ragadozó atkafajok közül az *E. finlandicus*, a fitofágok közül a *Tarsonemidae* család, a szőlőre közömbös atkacsaládok közül az *Oribatidae*, egyedei fordultak elő észlelési szinten és csak a májusi mintavételnél.

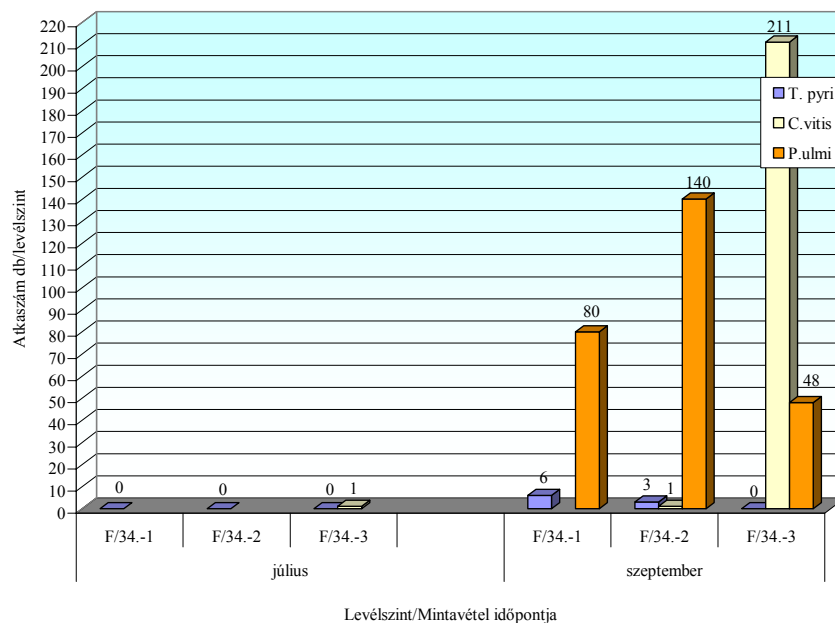
2.táblázat: Atkafajok és családok összesített száma kezelésként a vegetációs időszakban 2001-2004 között

Kezelések	Atkafajok és családok száma				átlag
	2001	2002	2003	2004	
<i>Sm</i> (Integr.T.p.Badacsony)	6	6	6	3	5,25
<i>Scs</i> (Integr.T.p.Mikulov)	5	3	4	4	4
<i>Hagyományos</i>	3	5	3	2	3,25
<i>C/1</i> .(Integr.T.p.Mikulov)	4	5	2	3	3,5
<i>C/6</i> (Integr.)	5	6	4	4	4,75
<i>F/34</i> (Integr.)	5	5	6	3	4,75
<i>F/36</i> (Integr.T.p.Mikulov)	4	6	5	3	4,5
<i>Elhagyott</i>	5	9	6	5	6,25

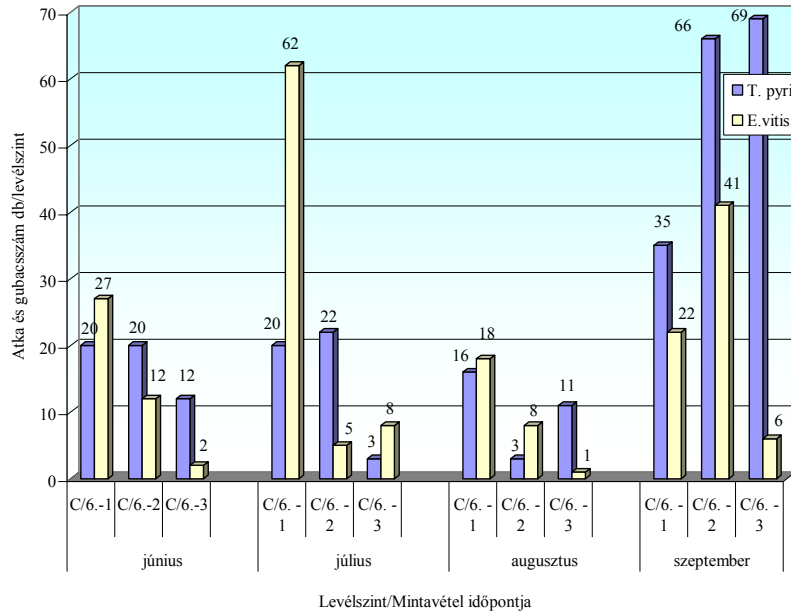
***Typhlodromus pyri* és a fitofág atkák vertikális elhelyezkedése a hajtásokon**

Kezeléstől függetlenül mind a *T. pyri* mind a fitofág atkák kétharmad része a hajtások alsó (1) és középső (2) harmadában foglalnak helyet, a felső (3) zónában számuk nem számottevő és ugyanez jellemző a lerakott *P. ulmi* tojások helyzetére is. *C. vitis* kártételt csak egyszer regisztráltam 2001. szeptemberében a F/34. táblán, és ellentétben a fentiekkel csak a hajtáscsúcsán találtam egyedet. *P. ulmi* egyedeit nagy számban 2001. szeptemberében és 2002 júliusában csak a F/34. találtam meg. Elhelyezkedése a *T. pyri* elhelyezkedését követi, főként a hajtások alsó és középső zónájában vannak (3. ábra).

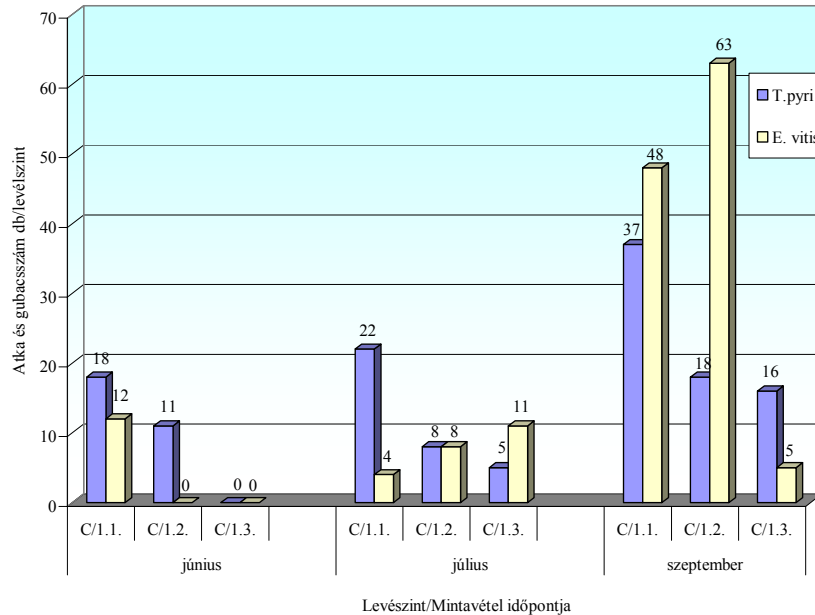
Az *E.vitis* 2002.-től folyamatosan jelen volt az ültetvényekben változó számban. A Lenz Moser (F/34., F/36.) és az egyes függöny művelésmódú (C/1., C/6.) kezeléseknél (4.-5. ábra) is általában a hajtások alsó (1) és középső (2) harmadában fordultak elő, míg az ernyő művelésmódú Scs. és Sm. táblánál a hajtások felső (3) harmadában voltak dominánsak (6-7. ábra). Ugyanezen kezeléseknél a *T. pyri* hajtáshosszon való elhelyezkedése az alsó (1) és középső (2) harmadban nem annyira általános, mint a Lenz Moser és az egyes függöny művelésmódoknál.



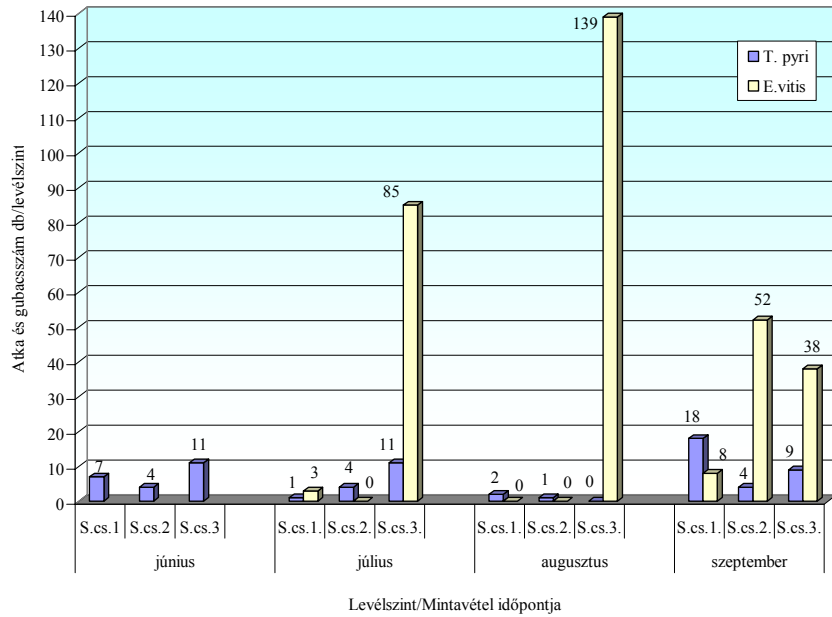
3. ábra: *T.pyri* és a fitofág atkák elhelyezkedése levélzintenként F/34.(betelepítésben nem részesített) táblában 2001-ben



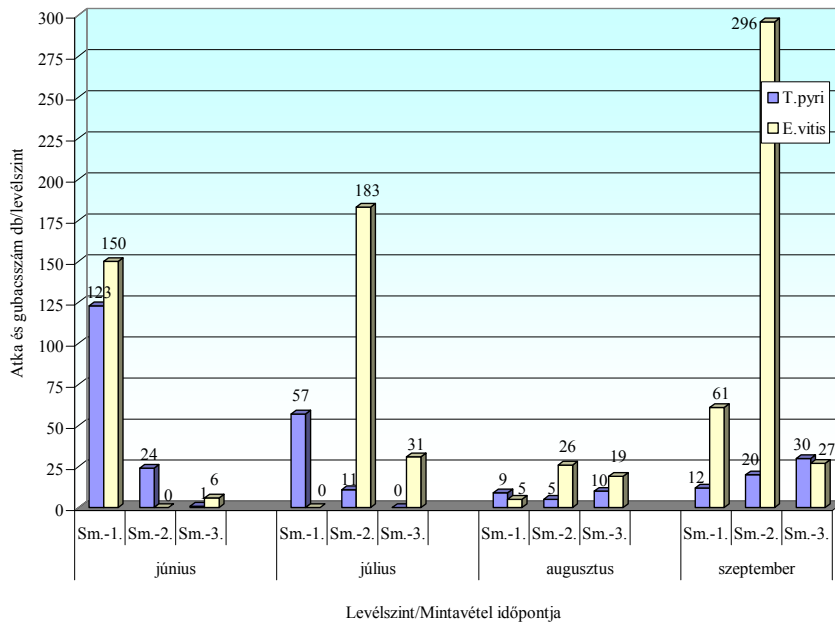
4. ábra: *T. pyri* és az *E. vitis* elhelyezkedése levélszintenként a C/6.(betelepítésben nem részesített) táblában 2002-ben



5. ábra: *T. pyri* és az *E. vitis* elhelyezkedése levélszintenként a C/1. (*T.pyri* „Mikulov” törzzsel betelepített) táblában 2004-ben



6. ábra: *T. pyri* és az *E. vitis* elhelyezkedése levélszintenként a Scs. (*T. pyri* „Mikulov” törzzsel betelepített) táblában 2002-ben



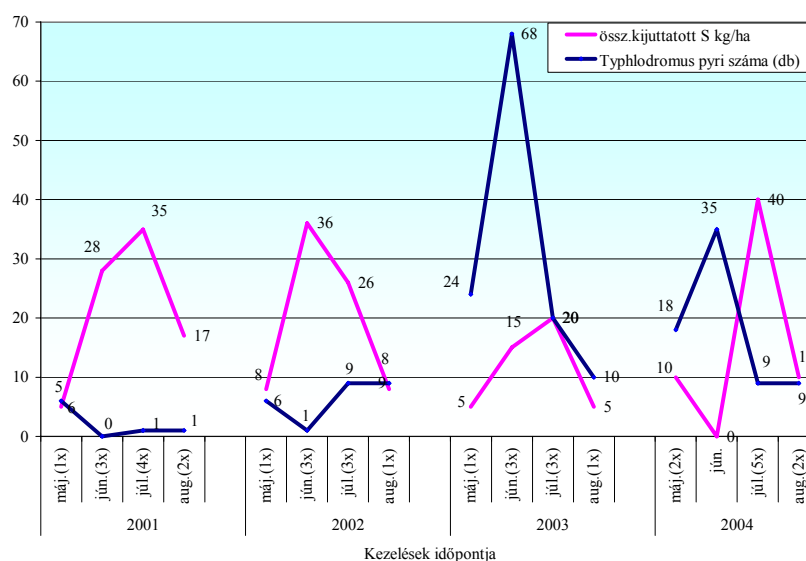
7. ábra: *T. pyri* és az *E. vitis* elhelyezkedése levélszintenként a Sm. (Badacsonyból származó *T. pyri* fajjal betelepített) táblában 2003-ban

A *Typhlodromus pyri* és az *Eriophyes vitis* levelenkénti egyedszám változása

A ragadozó atkák közül a *T. pyri*, míg a fitofág atkák közül az *E.vitis* dominanciája jellemző minden területre. A *T. pyri* és az *E. vitis* populációváltozása esetében is bizonyos ritmus figyelhető meg. Mindkét fajnál két szaporodási csúcsot lehet elkülöníteni, egy júniusit és egy szeptemberit. A júniusit egy júliusi visszaesés követ, mely után augusztus végére, szeptember elejére egy nagyobb mértékű egyedszám növekedés tapasztalható, mely valószínűleg a telelőre vonulás miatt következik be.

Kezelésenként kijuttatott kénmennyiség hatása a *T. pyri* egyedszámára

A „Hagyományos” növényvédelemben részesített ültetvényben jellemző volt a kén hatóanyag nagy dózisu kipermetezése egy-egy kezelés alkalmával, egy vegetáció alatt 8-10 alkalommal. Nem volt ritka, hogy egyszerre 10, néhány esetben 20 kg/ha hatóanyag kijuttatása porozás ill. permetezés formájában. Június és július hónapokban 3-4- szer végeztek lisztharmat elleni védekezést, mely a fitofág atkákat gyérítette ugyan, de a ragadozó atkaállományra kifejezetten káros hatással volt (**8. ábra**). 2003 és 2004 évben már jelentősen csökkent az egyszerre kiadagolt kén mennyisége, és csak néhány esetben lépte túl az 5 kg/ha-os dózist. Ebben a két évben a *T.pyri* egyedszámában pozitív elmozdulás, növekedés tapasztalható. Különösen szembetűnő 2004 júniusa, mikor egyáltalán nem használtak fel ként a védekezésnél, a *T. pyri* egyedszáma megemelkedett, viszont a júliusban 5 alkalommal kipermetezett összesen 40 kg/ha kén következményeként negyedére esett vissza.



8. ábra: Havonta kijuttatott összes kénmennyiség hatása a *Typhlodromus pyri* egyedszámára "Hagyományos" kezelésnél

A Soproni borvidéken 5 leggyakoribb atkafaj előfordulása kezelésenként 2001.-2004. között

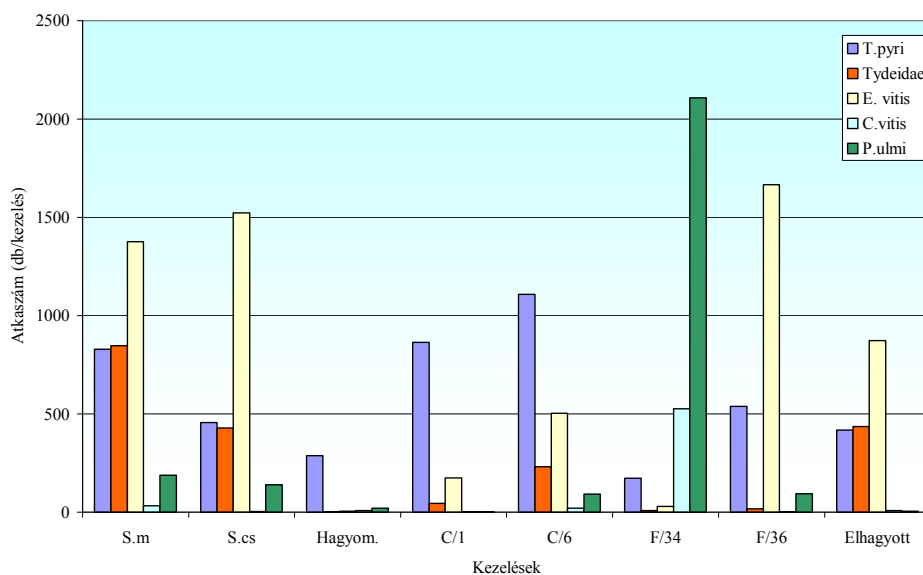
A *T. pyri* az öt leggyakoribb fajból 31,86 %, az *E.vitis* 36,07 %, a *P.ulmi* 15,92 %, a *Tydeidae* sp. 12,42 %, a *C.vitis* 3,7 %-kal részesedik.

Az öt fajból a *T. pyri*, az *E.vitis*, és a *Tydeidae* család minden évben minden mintavételben megtalálhatóak, kivétel a *P. ulmi*, amely kiemelkedő egyedszámmal 2002-ben és csak az integrált, betelepítésben nem részesített F/34. táblában volt, a többiben nem, vagy száma csak az észlelési szinten volt. Ugyanígy kivétel a *C. vitis* is, melynek egyedszáma az összes begyűjtött egyedszámhoz viszonyítva kevés, és csak két évben volt regisztrálható és szintén csak a F/34. táblában.

Megfigyeltem azt is, hogy 2004. évre a *P.ulmi* szinte teljesen eltűnt az ültetvényekből, hasonlóan a *C. vitis* fitofág atkafajhoz. A *T. pyri* egyedszáma évről évre viszonylag kiegyenlített, a *Tydeidae* 4 év alatt 4,5- szeresére, az *E. vitis* pedig 14-szeresére szaporodott el.

Az integrált kezelés ellenére a F/34. volt az egyetlen olyan terület, ahol a fitofág atkák (*P.ulmi*, *C.vitis*) jelenléte volt a domináns, a többi integrált technológiát alkalmazó ültetvényt (Sm., Scs., F/36, C/1., C/6.) függetlenül a ragadozó atka betelepítéstől a *T. pyri* dominanciája jellemezte. A „Hagyományos” kezelés esetében is tapasztalható a *T. pyri* lassú elszaporodása, amely a 2004-re egyre kevesebbként felhasználó növényvédelemnek tulajdonítható. A *Tydeidae* minden kezelésben előfordult, a „Hagyományos” és F/34. tábla kivételével. Az öt leggyakoribb atkából mind az öt előfordult a Sm. és a C/6., négy a Scs., F/34., és F/36., három a C/1. és Elhagyott, és kettő a „Hagyományos” ültetvényben.

A négy év átlagában legkisebb egyedszám ingadozást az Elhagyott ültetvényben, legnagyobbat a F/34. táblában tapasztaltam. Legtöbb atkafaj az Elhagyott, legkevesebb a „Hagyományos” kezelésben volt (**9. ábra**).



9. ábra:A Soproni borvidéken előforduló 5 leggyakoribb atkafaj kezelésenként 2001-2004. között

Akarológiai felvételezések statisztikai elemzése

2001-2004 közötti évek nyugalmi időszak adatainak értékelése

2001-2004. év nyugalmi időszakában gyűjtött cserrészekről 12 családot és 8 atkafajt sikerült azonosítani. Fajokban leggazdagabb a 2003. év volt, amikor mind a begyűjtött állatok száma (2255db) mind a fajok ill. családok száma (15db) a legtöbb volt. Legszegényesebb a 2004. év, mert a telőre vonult atkák ill. a fajok és családok száma is a legkevesebb. A 4 év átlaga alapján megállapítható a betelett állományban az *Acaridae*, a *Tydeidae*, *Oribatidae*, kisebb mértékben a *Tarsonemidae* családnak, *T. pyri* fajnak, és a *P. ulmi* tojásainak nagyszámú jelenléte ill. dominanciája, melynek szignifikáns különbségeit a konfidencia analízis is egyértelműen igazolta.

A szőlőn előforduló gyakoribb atkafajok/családok a vegetációban 2001-2004. között

2001-2004. vegetációs időszakában 16 atkafajt ill. családot sikerült azonosítani. Ebből legnagyobb számban a ragadozók közül a *T. pyri*, a fitofágok közül a *C. vitis*, az *E. vitis*, és a *P. ulmi*, a közömbös szervezetek közül a *Tydeidae* család fordult elő kezelésenként változó mértékben.

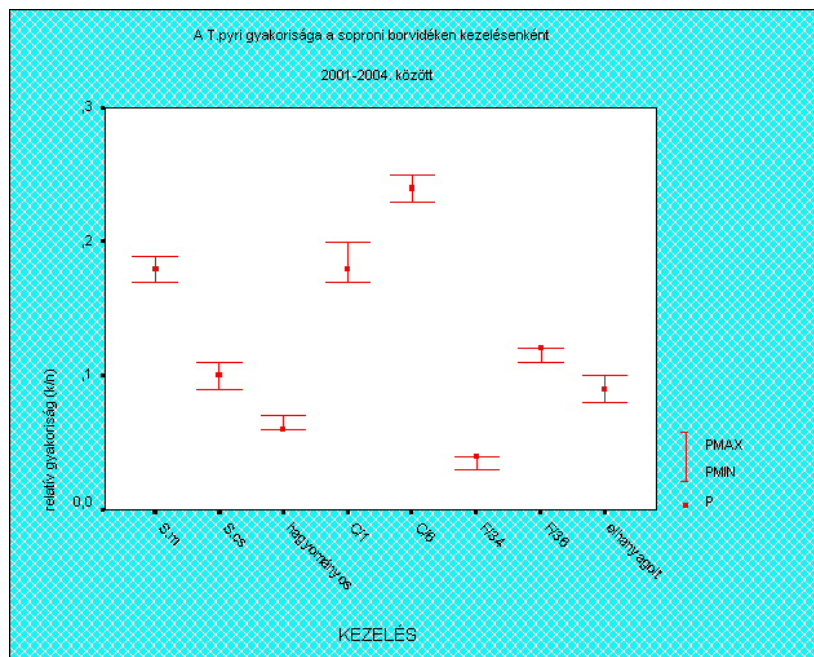
A *T. pyri* és az *E. vitis* kezelésenkénti előfordulásában mutathatók ki szignifikáns különbségek. *T. pyri* legnagyobb a betelepítésben nem részesített C/6., legkisebb arányban az ugyancsak nem betelepített F/34. táblában fordult elő, a „Hagyományos” kezelésben az előfordulási gyakorisága szintén csekély.

A kímélő növényvédő szereket felhasználó területeken (Sm., Scs., C/1., C/6., F/36.,) a F/34. kivételével mindenhol bizonyíthatóan megindult a *T. pyri* elszaporodása akár részesült betelepítésben akár nem, mértéke azonban különböző. A C/6. táblában, ahol integrált kezelés volt, de atkabetelepítésben nem részesült, a *T. pyri* relatív gyakorisága magasan kiemelkedett a többi területhez képest (**10. ábra**).

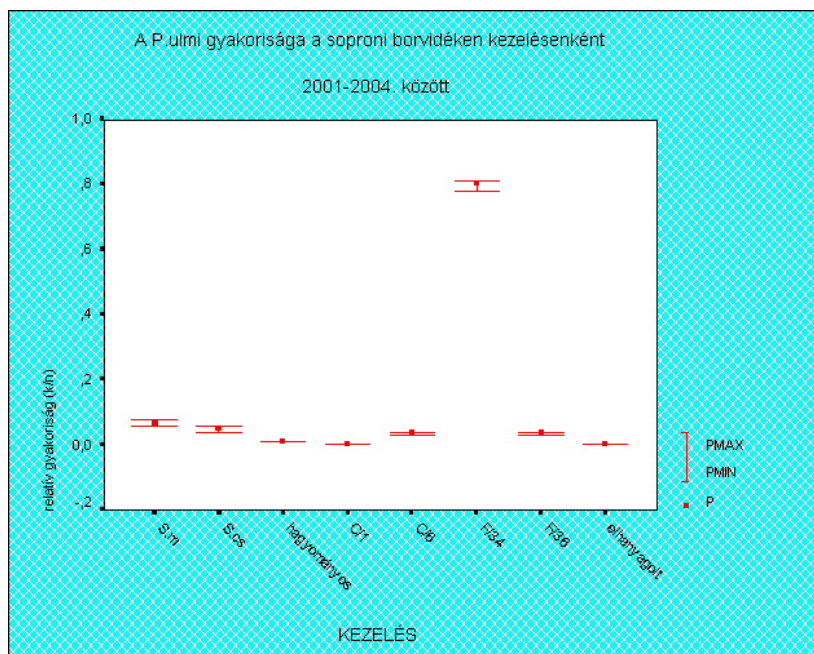
A *Tydeidae* család kezelésenkénti előfordulása a *T. pyri* előfordulásához hasonló tendenciát mutatott. Kivételt itt is a „Hagyományos” és az integrált, de nem betelepített F/34. kezelések képezték, ahol előfordulása nem érte el az észlelési szintet.

A fitofág atkák közül az *E. vitis* túlsúlya jellemezte a borvidéket. *E. vitis* minden ültetvényben előfordult a „Hagyományos” kezelést kivéve. Alacsony számban fordult elő az integrált *T. pyri* „Mikulov” törzsével betelepített C/1. és nem betelepített F/34. kezelésben, a betelepítésben részesített F/36. táblában a relatív gyakoriság alapján kiugró értéket ért el, de szignifikánsan nem különbözött sem a „Mikulov” törzssel betelepített Scs. sem a Badacsonyból származó *T. pyri* fajjal betelepített Sm. kezeléstől.

A *C. vitis* és a *P. ulmi* relatív gyakorisága kiugróan magas volt a F/34. táblában, míg többi területen, függetlenül a növényvédelemtől, alig lehetett megtalálni, szignifikáns különbség nem igazolható a többi kezelése között (**11. ábra**).



10. ábra: A *T. pyri* relatív gyakorisága kezelésenként 2001-2004 között



11. ábra: Az *P. ulmi* relatív gyakorisága kezelésenként 2001-2004 között

Új tudományos eredmények

A Soproni borvidéken 2001.-2004. között végzett vizsgálatok eredményeiből mind a termesztés mind a kutatás számára a következő új eredmények születtek:

1. A Soproni borvidék szőlőültetvényeiben előforduló atkafajok azonosítása megtörtént.
2. A *Typhlodromus pyri* ragadozó és az *Eriophyes vitis* fitofág atkafaj szignifikáns dominanciája a borvidéken bizonyítást nyert.
3. Magyarországon szőlőültetvényeiben eddig még nem talált és le nem írt *Amblyseius neobernhardi* (ATHIOS-HENRIOT), *Amblyseius wainsteini* (GOMELAURI), *Anthoseius richteri* (KARG), *Anthoseius rivulus* (KARG) atkafajok azonosítása megtörtént.
4. Megállapítottam, hogy a ragadozó atkák a szőlő hajtásainak alsó és középső harmadában helyezkednek el, így a csonkázás, mint kötelezően elvégzendő technológia elem, nem érinti hátrányosan az egyedszámukat a vegetáció folyamán.
5. A „Hagyományos” növényvédelmi kezelés eredményeinek alapján igazolódott a kén hatóanyag negatív hatása a zoofág atkákra.
6. Az integrált termesztéstechnológia irányelveinek betartása esetén meg van a lehetősége annak, hogy a honos ragadozó atkafajok elszaporodjanak és ezáltal a ragadozó atkafajok betelepítése feleslegessé válhat. (Jelentős költségmegtakarítást jelent a termelők számára.)
7. Az eredményekből kitűnik, hogy a *Tydeidae* sp. mennyisége integrált termesztés során évről évre nő, növényvédelemben betöltött szerepük fokozódhat.

Következtetések

A 2001-2004. év februárjaiban gyűjtött **cserrészek futtatásos vizsgálata** során az atkák átlagosan 76 % -a elhagyta a telelőhelyét, a fennmaradó 24%-ot mikroszkópos átvizsgálás után lehetett legyűjteni. A négy év átlaga alapján megállapítottam, hogy a futtatás önmagában nem ad megbízható eredményt a betelelő atkaállományról, szükséges a vizsgálatot mikroszkópos átnézéssel kiegészíteni.

A fajok és családok száma évenként és kezelésként változik. Átlagosan 5-7 faj és család fordul elő egy-egy kezelésben.

A különböző kezelések között nem volt érzékelhető különbség a betelelő atkaállományban. Nem volt összefüggés a téli és nyári időszakban begyűjtött atkapopulációk között sem.

A **vegetációs időben** begyűjtött atkafajok ill. családok száma kevesebb (16), mint a téli időszakban (20). A négy év alatt 4 olyan atkafaj, és 1 család volt, amely a talált mennyiségüket tekintve a vegetációban domináns szerepet töltöttek be. Ezek közül biztos dominanciával rendelkeznek a *T. pyri*, az *E. vitis*, és a *Tydeidae* család. A *P. ulmi* és a *C. vitis* dominanciája időszakosnak és technológiafüggőnek nevezhető.

Már a májusi mintákban is volt *E. vitis* kártétel és augusztus végére, szeptember elejére, a „Hagyományos” és a F/34. kivételével, minden ültetvényben függetlenül a *T. pyri* betelepítéstől populációja elszaporodott. Nem csak egy vegetáción belül volt jelentős *E. vitis* populációnövekedés, hanem az egyes évek között is jelentős létszámbeli különbségek adódtak, a negyedik vizsgálati év végére 14-szeres növekedést tapasztaltam. Ezt a jelenséget nem elsősorban a növényvédelmi technológia hatásának, hanem az egyre melegebb nyári hónapoknak tulajdonítom, melyek kedveztek elszaporodásuknak.

Az integrált kezelésű ültetvényekben (kivétel F/34. tábla) a *T. pyri* egyedszáma egy-egy kezelésen belül évenkénti összehasonlításban alig mutatott ingadozást, kiegyenlített volt. Kezelésként és a vegetációs időszaktól függően levelenkénti egyedszáma 0,4-3,6 db között ingadozott. A „Hagyományos” kezelésben mind a kártevő, mind a zoofág atkák egyedszáma megközelítette az észlelési küszöböt, némely esetben alatta is volt, amely elsősorban túlzott mennyiségű kén kijuttatásának tulajdonítható. 2003-ban és 2004-ben a kijuttatott kén mennyiségét jelentősen csökkentették (5 kg/ha). Ennek hatására megindult a *T. pyri* populáció lassú növekedése, és az előző évek 0 db/levél egyedszáma eléri a 0,5-1 db/levél értéket.

A *T. pyri* és az *E. vitis* populáció dinamikáját megfigyelve a vegetációban mindkét faj két, egy júliusi és egy augusztus végi szeptember eleji szaporodási csúccsal rendelkezik.

Az atkafajok **vertikális elhelyezkedésére** jellemző volt, hogy kezeléstől függetlenül mind a *T. pyri* mind az *E. vitis* atkák kétharmad része a hajtások alsó és középső harmadában helyezkedtek el, és ugyanez volt jellemző a lerakott *P. ulmi* tojások helyzetére is. Így a csonkázás, mint kötelezően elvégzendő technológiai elem nem érinti hátrányosan a ragadozó atkák egyedszámát a vegetáció folyamán. Az *E. vitis* esetében kivételt csak az integrált Scs. és Sm. kezelés jelentette, ahol a hajtás felső harmadában volt domináns. Ez az ertyő művelésmód sajátosságaiból, az ívben lekötözött vesszők állásából adódott. A többi ültetvényben Lenz Moser ill. egyes függöny művelés volt.

A fitofág és zoofág atkafajok kezeletlen ültetvényekben rendszerint csak kis populációsűrűségben vannak jelen, mely a zoofág (akarfág) fajok pozitív szabályozó tevékenységének tulajdonítható. Megfigyeltem azt is, hogy a *Tydeidae* egyedek nagyobb számban a lizstarmattal erősen fertőzött területen voltak.

A költséges ragadozó atka betelepítés helyett olyan körülményeket kell az ültetvényekben teremteni, melyek segítik a környezetből betelepülő ragadozó atkák fennmaradását és szaporodását. Egy előzetes atkafauna felméréssel megtakarítható lett volna a külföldről származó *Typhlodromus pyri* „Mikulov” törzs betelepítésének költsége.

A 2002 júliusában és augusztusában a „Hagyományos” kezelésben *Convolvulus arvensis* hajtásain talált nagyszámú *Tetranychus urticae* populációt találtam. Egy elkésett herbicides kezelés hatására a takácsatkák tömegesen vonulhatnak föl a szőlő lombzatára, melyet nem képes megfékezni a szőlőn lévő ragadozó atka állomány. A gyomnövényzet herbicides kezelését előzze meg a gyomlevélzet felmérése, és szükség esetén a megfelelő akariciddel együtt juttassuk ki a herbicidet.

Hazánk borvidékeitől eltérően a Soproni borvidéken a *T. pyri* volt domináns. Ennek oka az ökológia körülményekben keresendő.

Az integrált kezelésekből és az Elhagyott ültetvényben egyaránt találtam mind a négy vizsgálati évben egyre növekvő számban *Parthenolecanium corni* lárvákat. A populáció szeptemberig folyamatosan növekedett, közvetlen kártételüket azonban nem tapasztaltam. Jelenlétük azonban vírusterjesztésük miatt nem hagyható figyelmen kívül.

Az F/36. betelepítésben részesített integrált növényvédelmet folytató területen 2001 és 2002-ben még nem, de 2003-tól regisztrálni lehetett Cabernet sauvignon szőlőfajtán a filoxéra levéllakó alakját.

Javaslataim:

- Az elkezdett munka folytatásaként szükségesnek tartom az egyre nagyobb számban megjelenő *Tydeidae* szerepét, jelentőségét tisztázni.
- Az ültetvények közelében lévő növényzet fajösszetételét meghatározni, hogy az atkafajok előfordulási helyeit, élettereit megismerjük.
- Az ültetvényekben előforduló gyomnövények és a talajsint atkafaunáját feltérképezni, hogy a számunkra és a környezet számára lehető legjobb gyomirtási technológiát kidolgozhassuk.
- A szőlőben előforduló egyéb állatok életmódját, szokásait megfigyelni, összefüggést keresni egyedszámuk és az alkalmazott növényvédelmi technológia között.

Az értekezés témakörében megjelent publikációk

Lektorált folyóiratcikk:

Németh K., Péntes B., Hegyi T. (2002): Fitofág és zoofág atkapopulációk a környezetvédelmi területek szőlőültetvényeiben. *Növényvédelem*, 38 (12), 613-620 p.

Németh K., Péntes B., Hegyi T., Szőke L. (2003): Integrált termesztés hatása a ragadozó atkák elszaporodására szőlőben. *Borászati füzetek*, 3.sz. Kutatás I-IV.p.

Németh K., Péntes B., Szőke L. (2004): Integrált termesztési technológia bevezetésnek hatása a Soproni borvidéken. *Borászati füzetek* 6.sz. Kutatás I-IV.p.

Németh K., Hegyi T. (2006): Atkafajok előfordulása a Fertő-Hansági Nemzeti Park szőlőültetvényeiben. *Kertgazdaság*, 38. évf. 3.sz. 73-80 p.

Szabó Á, **Németh K.** (2007): Újabb adatok a hazai Phytoseiidae faunáról. *Növényvédelem* in press

Németh K., Szabó Á., Hegyi T. (2007): Data to the Knowledge of the Acarina fauna of the Sopron Wine Region, *Acta Phytopatologica et entomologica* in press

Egyéb értékelhető cikk

Németh K. (2002): Hasznos élő szervezetek védelmének jelentősége a szőlőtermesztésben, Kerti növények védelme Kertészet és Szőlészet melléklete 2002. 4. 12-18p.

KONFERENCIA KIADVÁNYOK

Nemzetközi konferencia full paper

Szőke L., **Németh K.**, Mikulás J. (2000): Ökoweinbau in Ungarn. Proceedings 6th International Congress on Organic Viniculture. SÖL Sonderausgabe Nr. 77. Stiftung Ökologie und Landbau. 62-64 p.

Szőke L., Kozma P., **Németh K.** (2000): Neue Rebsorten und Sortenkandidäten im Umweltschonende Weinbau. Proceedings 6th International Congress on Organic Viniculture. SÖL Sonderausgabe Nr. 77. Stiftung Ökologie und Landbau. 228-230 p.

Németh K., Szőke L. (2007): Results of integrated grapevine-growing technology in the wineregion Sopron (Hungary). XXX. the World Congress of Vine and Wine June 10-06. 2007. in press

Nemzetközi abstract

Németh K., Pernesz Gy. (2002) : Changeover to organic viticulture in Fertő-Hanság National Park, Hungary The 7th International congress on Organic Viticulture and Wine, august 20-21.2002. Canada 15p.

Magyar nyelvű full paper

Németh K., Szőke L. (2000): Integrált termesztés a Fertő Hanság Nemzeti Park szőlőterületén. “Integrált termesztés a kertészeti és szántóföldi kultúrákban” (21) című tudományos tanácskozás. Budapest, 2000. november 28. Bp-i NTÁ Kiadvány, 100-108 p.

Németh K., Szőke L.(2001): Atkapopulációk jelenléte környezetkímélő szőlőtermesztésben, “Integrált termesztés a kertészeti és szántóföldi kultúrákban” (22) című tudományos tanácskozás. Budapest, 2001. november Bp-i NTÁ Kiadvány, 65 - 71 p.

Németh K., Hegyi T.(2002): Akarológiai vizsgálatok szerepe a szőlő növényvédelmében, III. Alföldi Tudományos Tájégzdálkodási Napok Mezőtúr, 2002. október 17-18. 111-116p. (ISBN 963 9483 028)

Németh K., Péntes B.(2003):Technológiaváltás hatása szőlőültetvények atka együttesére Szarvas, SZAB Kertészeti Bizottság Tudományos Ülés 2003. szept. 17. 201-206 p. (ISBN 963 210 350 5)

Németh K., Péntes B.(2004): Ragadozó atka betelepítés értékelése szőlőültetvényben Magyar Tudomány Ünnepe Megyei Tudományos Fórum, 2004. november 4., Kecskemét, 80-84 p.

Németh K.(2005): Soproni szőlőültetvények atkaösszetétele. Magyar Tudomány Ünnepe Bács-Kiskun Megyei Tudományos Fórum, 2005. november Kecskemét, 71-75 p. (ISSN 1586-846x)

Magyar nyelvű abstract (1)

Szőke L., **Németh K.** (2000): Környezetkímélő szőlőtermesztési technológia megvalósítása Nemzeti Parkokban. Lippay János – Vas Károly Tudományos Ülésszak, SZIE. Kertészettudomány, 2000. november 6-7. Budapest, (ISBN 963 9256 18 8) 492-493. p.

Szőke L., **Németh K.** (2000): Ökológiai szőlőtermesztés a Fertő-Hansági Nemzeti Parkban. Lippay János – Vas Károly Tudományos Ülésszak, SZIE. Kertészettudomány, 2000. november 6-7. Budapest, (ISBN 963 9256 18 8) 452-453. p.

Németh K. (2001): A Fertő-Hansági Nemzeti Park szőlőültetvényeiben végzett állapotfelmérés eredményei 2000-ben, MTA Agrár- Műszaki Bizottság XXV. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás, 2001. január 23-24. Gödöllő (ISBN 963 611 359 9) 44. p.

Németh K., Péntes B., Hegyi T.(2002): Hasznos élő szervezetek védelme környezetvédelmi területek szőlőültetvényeiben különös tekintettel a ragadozó atkákra. MTA 48. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest 2002. március 06-07. (ISBN 963 8131 071) 51p.

Németh K., Péntes B., Hegyi T.(2004): Termesztéstechnológia hatása a szőlőültetvények atkafaunájára, MTA Növényvédelmi Tudományos Napok 2004. február 26-27. (ISBN 963 8131 071) 49. p.

Elektronikus publikáció CD

Németh K. (2000): Környezetkímélő szőlőtermesztési technológia megvalósításának lehetőségei a Nemzeti Parkokban. VI. Ifjúsági Tudományos Fórum, Pannon Agrártudományi Egyetem Georgicon Mezőgazdaságtudományi Kar, Ökológia - Növényvédelem szekció Keszthely, 2000. márc. 29.

Németh K., Szőke L. (2004): Integrált szőlőtermesztési technológia a Soproni borvidéken XLVI. Georgicon Napok, Keszthely, 2004. szeptember 16-17. (ISBN 963 9096 92 X)

Németh K. (2004): Az utolsó 5 év szőlőtermesztési tapasztalatai a Soproni borvidéken IV. Alföldi Tájgazdálkodási Napok, Mezőtúr 2004. október 21-22. (ISBN 963 217 0601)

Könyvrészlet, oktatási segédlet

Németh K., Szőke L.(2004):Környezetvédelmi Alap Célerőirányzat (KAC) technológia eredményeinek bemutatása in. Szerk.: Cser J.:Környezetkímélő szőlőtermesztési technológia NyME Mosonmagyaróvári Agrártudományi Centrum Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet Mosonmagyaróvár. (ISBN 963 9364 428) 31-48p

Szőke L., **Németh K.**(2004):_Integrált szőlőtermesztési technológia in. Szerk.: Cser J.:Környezetkímélő szőlőtermesztési technológia NyME Mosonmagyaróvári Agrártudományi Centrum Szaktanácsadó és Továbbképző Intézet Mosonmagyaróvár (ISBN 963 9364 428) 49-60p.