

SZAKDOLGOZAT

KÁLOSI TIBOR

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Károly Róbert Campus

Növénytermesztés-tudományok Intézet

Mezőgazdasági mérnök alapképzési szak

**A Cseresznyelég (Rhagoletis cerasi) elleni védekezés
gyakorlata a Hevesi térségben**

Belső konzulens: Dr. Fodor László József
főiskolai tanár

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:** Növénytermesztési-
tudományok Intézet /
Agronómia Tanszék

Készítette: **Kálosi Tibor**

Gyöngyös

2024

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK	2
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	4
2.1. A gyümölcsstermesztés rövid története és a hazai meggytermesztés helyzete	4
2.2. A meggy botanikája és ökológiai igénye	5
2.3. A meggy ültetvények ápolási munkái és védelme	6
2.3.1. Fitotechnikai munkák	6
2.3.2. Fagykárok elleni védekezés	9
2.3.3. A meggy betegségei és az ellenük való védekezés	10
2.3.4. A meggy kártevői és az ellenük való védekezés	15
2.3.5. A cseresznyelégység előrejelzése rovarcsapdákkal	20
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	25
3.1. Vizsgálati helyek bemutatása	25
3.2. Alkalmazott vizsgálati módszerek a gyümölcsösökben	27
4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK	30
4.1. A "PALz" kódjelű cseresznyelégység csapdával védett terület vizsgálata	30
4.2. A hagyományos növényvédelmi technológiával védett terület vizsgálata	33
4.3. A betakarított termés minőségi jellemzői és mennyisége	35
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	36
6. ÖSSZEFOGLALÁS	40
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	43
IRODALOMJEGYZÉK	44
ÁBRA ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	46
HALLGATÓI NYILATKOZAT	47
KONZULENSI NYILATKOZAT	48

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

Témaként azért választottam a meggy (*Prunus cerasus*) növényvédelmének vizsgálatát, mert gyakorlataimat, legnagyobb részt meggy ültetvényben töltöttem és úgy gondolom, hogy legtöbb tapasztalatra és gyakorlatra ezen a területen tettem szert. Megismertem azokat a munkafolyamatokat, amelyek szakszerű elvégzése nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy a meggyfák egész évben jól fejlődjenek és megfelelő minőségű és mennyiségű termést hozzanak. A gyümölcsfák megfelelő gondozása, az időszerű munkák gondos és logikus sorrendben történő elvégzése előre megtervezett, jól megfontolt munkafolyamatok eredménye. Látnunk kell azt, hogy csak hozzáértéssel és jól tervezett munkával lehet megfelelő eredményeket elérni a termelésben.

A meggytermesztés az elmúlt években hazánk gyümölcstermesztésének egyik húzó ágazatává vált és a meggy sikernövényként értékelhető. A meggytermesztés megújulását, valamint a rövid és hosszú távú gazdaságosság megteremtését az intenzív ültetvények széleskörű elterjedése jelentheti. Intenzívnek akkor nevezhető egy ültetvény, ha korszerű termesztéstechnológiával nagy jövedelmet állítunk elő. Ennek főbb összetevői a korai termőre fordulás, nagy termésátlag, kiváló minőségű gyümölcsök magas aránya, hatékony élő és gépi munka. A friss piacra szánt fajták termesztésében az intenzitás fokozása az egyetlen lehetséges megoldás. Ezt másképpen nem lehet megvalósítani, mint a fák méretének ésszerű (fiziológiai és ökonómiai) határokig történő csökkentésével, a hektáronkénti tőszám és az ápolási igényesség növelésével. A technológiai elemek közül a minőség javítása tekintetében fontos szerep jut az öntözésnek, a gyümölcscritkításnak, a tápanyag utánpótlásnak, a növényvédelemnek és a szüret utáni műveleteknek. A meggy számos hasznos beltartalmi értékkel rendelkezik. A nálunk termelt gyümölcsök különleges beltartalmi jellemzői (íz, zamat, illat, kedvező cukor-sav arány stb.) jók, de piaci értékékké akkor válnak, ha megfelelő minőségű a gyümölcskínálatunk és részt veszünk a hazai és a külföldi gyümölcskereskedelemben is.

A növényvédelem célja nem más, mint a növények megóvása a károsító szervezetektől és az egészséges, kiváló minőségű termék előállítására. Dolgozatomban szeretném bemutatni a meggy integrált növényvédelmének jelentőségét a cseresznyelégy (*Rhagoletis cerasi*) kártételének megakadályozásában. Igazolni szeretném azt a feltevésemet, hogy a kártevők elleni védekezésben nagy szerepe van az előrejelzésnek és a prevencióra kell a legnagyobb

hangsúlyt fektetni. Dolgozatomban vizsgálom a cseresznyelégység rajzását, mennyiségét és kártételének mértékét színcsapdákkal és illatcsalétekkel kombinált sárga színcsapdákkal meggy ültetvényben, összehasonlítva azt egy másik meggy ültetvényt, ahol rutinszerűen védekeznek a gombabetegségek és rovarkártevők ellen. Feltételezem, hogy a rajzás megfigyelésével és az imágórajzáshoz igazított rovarölő szeres permetezésekkel a cseresznyelégység kártétele elkerülhető.

A vizsgált ültetvényekben a kórokozók, kártevők elszaporodását növényvédő szerekkel akadályozzák meg. Ez a növényvédelem leggyakrabban alkalmazott módja. Szeretném igazolni azt a feltevésemet, hogy a növényvédelemben a prevencióra kell a legnagyobb hangsúlyt fektetni a kémiai szerek használatának csökkentése mellett. Szakdolgozatom célja az is, hogy bemutassam, hogy a növényvédő szerek hasznossága mellett sok negatív tulajdonsága is megfigyelhető. Sok esetben nem csak a káros, hanem a hasznos szervezetekre is pusztítóan hatnak és könnyen felboríthatják a biológiai egyensúlyt is. Ugyanakkor a kártevők, kórokozók tartós vegyszeres kezelés mellett könnyen rezisztenssé, immunissá válhatnak a hatóanyagokra. Mindemellett a növény védőszer maradványok a gyümölcsökbe felszívódva, beépülve hosszú távon az emberi egészségre is káros hatással vannak. Ugyan elvárt a kémiai szerek használatának csökkentése, esetlegesen mellőzése, de számos esetben növényvédő szerek nélkül nem, vagy csak nehezen oldható meg a növényvédelem.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A gyümölcsstermesztés rövid története és a hazai meggytermesztés helyzete

A módszeres gyümölcsstermesztés a XV–XVII. században kezdődött. A hazai őshonos gyümölcs fajok és tájfajták mellett a XV–XVII. században Kis-Ázsiából, Dél-Európából, a mediterrán országokból, a XVIII–XIX. században Nyugat-Európából, majd a XX. század elején Észak-Amerikából hoztunk be gyümölcsfajtákat és alanyokat, illetve termesztési módszereket. A XIX. században meginduló gyümölcsfaiskola-fejlesztés az árugyümölcsstermesztést alapozta meg. A gyümölcsstermesztés fejlődését serkentette a XX. század első évtizedeiben az árugyümölcsösök megjelenése, a gyümölcsfeldolgozás, az aszalás, a lekvár- és szeszfőzés, a bel-és külföldi gyümölcs kereskedelem fellendülése. Nemzetközi szinten is elismertek voltak a magyar gyümölcsösök több száz hektáros ültetvényei.

Az utóbbi 10-15 évben felére csökkent a gyümölcsstermesztésünk. Az ültetvények felaprózódása és elhanyagoltsága miatt a termésátlagok sem növekedtek, sőt egyes fajoknál jelentősen csökkentek. Gyümölcsstermesztésünkben az alma továbbra is domináns, az összes termés több mint 50%-át adja. A csonthéjasok együttesen csak 30–32%-ot képviselnek (INTERNET 3).

A meggyet már az ókorban is ismerték a Földközi-tenger vidékén és Perzsiában. Magyar neve finnugor eredetű, azt jelzi, hogy már a honfoglalás előtt is ismerték. Magyarországon és Erdélyben termesztésének és fogyasztásának nagy hagyománya van, ennek köszönhetően hazánk világviszonylatban is az egyik legnagyobb meggytermelő országnak számít.

A meggy kezdettől fogva legfontosabb gyümölcsaink közé tartozik, termesztéséhez kedvezőek a feltételek Magyarországon. A kedvező termőhelyi adottságok és termesztési hagyományok továbbá a világviszonylatban is elismert hazai fajták révén a gyümölcsaink között a 4–5. helyen áll. Háromszor annyit termelünk belőle, mint cseresznyéből. Az átlagos évi 70–75 ezer tonnás meggytermésünkkel Európában a 3–4. helyen állunk.

Termésmennyisége az öntermékenyülő fajták elterjedésével a 80-as években 70.000 tonnára emelkedett és az utóbbi években sem esett vissza jelentősen. A jelenlegi termésmennyiség

értékesítése komoly gondot jelent, ezért a mennyiségi növelésnek nincs realitása. A minőség javításával tarthatjuk meg piaci pozíciónkat. A jó minőségű meggy keresett, a hazai és külföldi piacokon is jól értékesíthető. Gyümölcse sokoldalúan felhasználható (lé, befőtt, aszalvány, édesipar). Hazánkban igen magas a frissfogyasztás aránya (kb. 30%), de a feldolgozóipar igényei is nagyok (40.000 tonna) (CSELÓTEI et al. 1993, GONDA-VASZILY 2013).

2.2. A meggy botanikája és ökológiai igénye

A meggy (*Prunus cerasus*) taxonómiaiilag a Rosaceae család Prunoideae alcsaládjába, az alcsaládon belül pedig a *Prunus* nemzetségbe tartozik. Lombhullató, közepes vagy kistermetű, sötétszürke kérgű fa. Koronája széles, nyitott, kissé szabálytalan, törzse alacsonyan, néha már a talaj fölött elágazik. Vesszői idősebb korban lecsüngenek. Levelei fényesek. Tavasz közepén nyíló fehér, öttagú virágai 2-4-tagú bogernyőkben fejlődnek a vesszők csúcsának közelében. A nemesebb fajták virágai önmeddők. Csonthéjas termése 1,5-2,5 cm átmérőjű, gömbölyű. Nem utóérő gyümölcs, tehát akkor kell a szüretét megkezdeni, amikor a gyümölcsök teljesen beértek.

A meggy őshazája Észak-Indiától a Balkánig terjed, mindenütt előfordul. Termesztése általában a hűvösebb éghajlatú területeken terjedt el. A Kárpát-medence a kedvező termőhelyi adottságai révén széleskörűen alkalmas a meggy termesztésére. Magyarországon a meggy ősidők óta kedvelt és termesztett gyümölcs (INTERNET 2).

A meggy az ökológiai viszonyokhoz jól alkalmazkodó faj, ezért hazánkban mindenütt termeszthető. Fontosabb termőközveti Bács–Kiskun, Pest és Szabolcs–Szatmár–Bereg megyében vannak. A szélsőséges talajtípusok kivételével minden talajon eredményesen termeszthető (CSELÓTEI et al. 1993).

A különböző gyümölcsfajok optimális hőmérsékleti igénye más és más, ami a tenyészidőszak során is változik. A gyümölcsfajok hőigényének ismerete nemcsak a vegetációs, hanem a nyugalmi és a virágzási időszak szempontjából is nagyon fontos, hiszen számos gyümölcsfaj termesztésének kritikus pontja a téli, és a tavaszi (virágzáskori) fagykárosodás. A meggy kiváló alkalmazkodóképességű gyümölcsfaj, tág éghajlati határok között termeszthető. A téli hideget jól elviseli. Amerikai kísérletek szerint a fás részek még a -35 °C -os lehűlést is

elviselik. A gyökerek fagyérzékenysége az alanytól függ – a sajmeggy ellenállóbb (SOLTÉSZ 1997).

A meggy tenyészidőszak alatti optimális hő- és fényigénye a cseresznyéhez hasonló, de a meggy termesztési övezete valamivel hűvösebb övezetben van, s nagyobb a téli hidegigénye is. Fája kevésbé érzékeny a téli lehülésre, a -25°C -ot nagyobb károsodás nélkül elvisel. Ennél nagyobb hidegben a rügyek már károsodhatnak, de a fák jó regenerálódó képessége mínusz 30°C -ig megmarad. Virágai a -2°C -os lehülést még elviselik. Közepes vízigényű gyümölcsfaj, 600 mm csapadék esetén eredményesen termesztethető öntözés nélkül is. A késői érésű, kisebb gyümölcsű fajták gyümölcsmérete öntözéssel növelhető. A cseresznyéhez viszonyított kisebb hőigénye miatt a hűvösebb éghajlatot kedveli. Szárazságtűrő gyümölcsfaj, de a kedvezőbb vízellátást meghálálja. Nagyon jól alkalmazkodik a különböző talajtípusokhoz, a legjobb eredményt azonban mélyrétegű és jó szerkezetű vályogtalajokon adja, ahol a levegőzöttség és a kiegyensúlyozott vízgazdálkodás állandóan biztosított. A talaj jó levegőzöttségének a meggyfák életében meghatározó jelentősége van, ezért ha nem áll rendelkezésre a legoptimálisabb talajtípus, inkább válasszunk helyette laza szerkezetű, elfogadható vízgazdálkodású, nem túlságosan száraz és legalább 1% humuszt tartalmazó vályogos homok- vagy homoktalajokat. Erősen kötött, levegőtlen talajokon a fák sínylődnek, a betegségeknek hamarabb áldozatul esnek és rövid életűek. A meggyet olyan talajokra kell telepíteni, ahol 2 m mélységig még időszakosan sincs vízállás, vagy vízzel telített állapot. Az enyhén lejtős területek is alkalmasak a termesztésre, ha elkerüljük azokat a mélyedéseket, amelyekben a víz ideiglenesen megmaradhat, még jó szerkezetű talajokon is. Minél inkább eltér a terület talaja az optimálistól, annál inkább szükség van a jó alkalmazkodó képességű sajmeggy alany használatára. Ebbe a talaj mésztartalma is beleértendő. A többi csonthéjashoz viszonyítva a legkevesebb meszet igényli, de a közepes mésztartalmú talajokat is elviseli. Az 5,5–7 pH közötti talajok a megfelelőek, 7 pH felett mésztűrőbb alanyok kellenek, 5,5 pH alatti talajon meszezés javasolt (SOLTÉSZ 1997, KÁLOSI 2019).

2.3. A meggy ültetvények ápolási munkái és védelme

2.3.1. Fitotechnikai munkák

A fák *koronájának* céljaink szerinti kialakítása és fenntartása, a nyugalmi és a vegetációs időszakban történő metszési fogások alkalmazásával történik. A fák optimális alakjának, formájának kialakítása hosszabb távon át érvényesülő előnyök megteremtését szolgálja:

- a legjobb megvilágítást magassági és mélységi vonatkozásban egyaránt;
- a harmonikusan elosztott, szélsőségektől mentes vegetatív és generatív folyamatokat, végeredményben az egyéb termesztéstechnikai elemek optimális megléte esetén
- kiváló növényi kondíciót, amely a gyökérfejlődés, így a víz és a tápanyagfelvétel optimalizációját segítik elő.

Az alakító metszéssel létrehozott optimális koronaforma, tehát egy hosszabb távon megteremtett előny, amelynek érvényesülését a többi termesztéstechnikai eljárással segítjük elő. Ezek között a karbantartó metszés, azaz az évjáratok sajátosságait figyelembevéve, az azokhoz igazodó metszés mértéke és módja játsza a fő szerepet. Az évenként alkalmazandó metszés mértékét és módját a metszés taktikai műveleteinek tekinthetjük, amelyek a metszés évében és az azt követő év (évek) termésmennyiségére és minőségére közvetlenül és közvetve is hatnak. Metszéssel alakítjuk ki a fák koronáját és céljainknak megfelelően befolyásoljuk a hajtásnövekedést és terméshozást. A metszés olyan termesztéstechnikai eljárás, amelynek során a gyümölcs termő növényeken különböző mértékű visszametszéseket végzünk, ill. egyes hajtásképleteket tőlük eltávolítunk. Segítségével szabályozzuk a növény termőfelületét, termőrész képződését és gyümölcsözését, elősegítjük a korona jó megvilágítását (GONDA I. – CSIHON Á, 2018, KÁLOSI, 2019).

A korona alakítás célja

- a kívánt koronaforma kialakítása,
- a termőegyensúly elérése,
- a napfény maximális kihasználása,
- a gyümölcstermelés szabályozása,
- koronaterfogat szabályozása.

A koronaalakító metszéshez az adott koronaforma főbb jellemzőit, a törzsmagasságot, a sudár helyzetét, a vázágak, vázkarok számát, távolságát, szögállását, a térkitöltő elágazásokat, a korona szélességét, magasságát ismerni kell, az alakító metszést annak megfelelően kell elvégezni (GONDA-VASZILY 2014, MOHÁCSY et al. 1968).

A rügyfakadás előtt elvégzendő metszés során törekedni kell arra, hogy a korona belseje is elegendő napfényhez és légcseréhez jusson. Nagyon fontos ezen kívül, hogy a virágok többsége az egy- és két éves vesszőkön nyílik majd. A kifejlett, java korú fákban azonban egymásfél méteres ostorvesszők képződnek, amelyeknek csak a csúcsán képződik majd egy

levélkoszorú és néhány virág (vízhajtás), a vessző többi része azonban csupasz marad. Ezeket a vesszőket a leívelés legmagasabb pontján levő rügyre vissza kell metszeni. Ebből a rügyből a nyár folyamán erős hajtás fejlődik, amely már a következő évben virágokat nyit. A meggyfák felkopaszodását és a termésük korai csökkenését ezzel a metszési trükkel lehet megelőzni.

A megelőzés első lépése a gyümölcsfák metszése és az előző évről a fán maradt gyümölcsmúmiák eltávolítása. Ezek ugyanis elsődleges fertőzési forrásai a betegségeknek, s mivel az előző év kedvezhetett a kórokozóknak és még nagyobb fertőzési veszélynek vannak kitéve a gyümölcsfák. Ezért metszés után a nagyobb vágási felületek sebkezelővel való ellátását követően érdemes elvégezni egy lemosó kezelést is. A meggyfa ötödik-hatodik évétől kezdjük visszafogni a koronamagasságot úgy, hogy a sudarat a legközelebbi ágemeletig vagy egy középről induló, vízszintesen kiágazó ágig visszavágjuk. Ugyanezen az elven vágjuk vissza a vezérágakat is, valamelyik, a koronából kifelé mutató ágra visszaugorva. Tavasszal közvetlenül a vegetáció megindulásának kezdetén metszünk, amikor a rügyek duzzadni kezdenek. A sebeket kenjük be sebkenőccsel. A koronakialakítás 5-6. éve után ajánlatos a középső ág csúshajtását egy gyengébb oldalhajtás felett eltávolítani, hogy a hosszanti növekedést korlátozzuk és a fényellátást javítsuk. A 10. évig a vágások csúshajtását kissé visszakurtítjuk. A konkurens és az erős felső oldalon lévő hajtásokat rendszeresen eltávolítjuk. A 10-12. évtől minden további koronanövekedést meg kell akadályozni. Ezt a vezérágaknak egy oldalágig történő megrövidítésével lehet elérni. Az ágakon fejlődő erős hajtásokat el kell távolítani. Rendszeres metszések következtében hosszú fiatal hajtások állnak rendelkezésre, így az idősebb csüngő termőíveket vissza lehet vágni, és az idős rügycsoportokat időről időre el lehet távolítani. Egyébként a ritkító *metszés* szabályai érvényesek (BRUNNER 1991, GONDA – VASZILY 2014).

A meggy fenntartó metszésével szüret után a termővesszőket az első fiatal hajtásig vágjuk vissza. Ezzel a módszerrel az előregedett fákat is meg lehet fiatalítani. Egyes források szerint a metszett meggyfák gyümölcsei akár egyharmadával is nagyobbak lehetnek, mint metszés nélkül. A hosszú ideig metszés nélkül maradt fa ágai gyakran egymást keresztezik, a korona belseje áthatolhatatlan és legtöbbször terméketlen. A felújítás legalább két évet vesz igénybe. Ha a metszést egy év alatt végezzük, akkor metszésnél rengeteg sebzés megnöveli a fertőzés veszélyét, másrészt a felboruló gyökér-hajtás egyensúly számtalan nemkívánatos vízihajtás képződéséhez vezethet. A túl hirtelen, erős metszés akár a fa halálához is vezethet. Az első

évben ezért a gyengén fejlődő, túl sűrűn nőtt, vagy elhalt ágakat ritkítsuk meg. A beteg, vagy betegnek kinéző ágakat mind távolítsuk el. Ezáltal a korona világosabbá, áttekinthetőbbé válik. A második évben a vágásokat legfeljebb egy-másfél méterrel rövidíthetjük meg. Szüret után pedig jöhet a termőrészek mennyiségét szabályozó és a koronaalakot fenntartó metszés (BRUNNER 1991, GONDA – VASZILY 2014).

2.3.2. Fagykárak elleni védekezés

A tavaszi fagyoknak alapvetően két fő formáját különböztetjük meg:

- szállított fagy (áramlási fagy, advektív fagy);
- kisugárzási fagy (radiációs fagy).

A szállított fagyok jellemzője, hogy az adott területre vagy tájegységre hideg légtömeg áramlik be (pl. északi-sarki vagy szibériai eredetű) és az ott található melegebb levegőt kiszorítja. Kialakulásának kedvez a közepes, vagy erős légáramlás, valamint az alacsony páratartalom. Jellemzője az élénkebb légmozgás, a levegő hőmérséklet szerinti rétegződésében nem feltétlenül van 0 °C fölötti réteg az adott terület fölött. A földfelszíntől kezdve 0 °C alatti hőmérsékletű a levegő és felfelé haladva folyamatosan hűl. Ha, jelentősebb légmozgás kíséri, a hőtermelésre vagy hőkisugárzás mérséklésére alapozó fagyvédelmi módszerek hatástalanok, ha pedig hiányzik a terület fölött a melegebb légréteg, a légkeveréses módszerek nem érnek semmit. Ezek miatt nehéz, egyes esetekben pedig lehetetlen védekezni ellene.

A kisugárzási fagyok kialakulásának oka, hogy a földfelszín sokkal több hőt sugároz ki, mint amennyit napközben a nap átadott. Az alsó légrétegek kisebb-nagyobb mértékben 0 °C alá hűlnek. Általában jellemzője a „tökéletes szélcsend” és csak az alsó néhány méteres légréteg hűl le kritikusan. Azonban fölötte (5–20 m magasságban) 0 °C feletti, de legalábbis az ültetvény levegőjétől jóval magasabb hőmérsékletű légréteg van. A kisugárzási fagyok ellen mind a hőtermelésre vagy a kisugárzás mérséklésére, mind a légkeverésre alapozó módszerek jó megoldást jelentenek (INTERNET 4).

A fagyvédelmi módszereket passzív és aktív módszerekre különítik el. A passzív módszereket már jóval a fagy keletkezése előtt alkalmazzák és a hőmérséklet alakulásába a fagyos éjszakán közvetlenül nem avatkoznak be. Fő célja a fagy jövőbeni elkerülése vagy gyakoriságának

csökkentése, a fagy hatásának enyhítése, továbbá a növények stressz tűrésének vagy fagy utáni regenerációs képességének fokozása (fagytűrőbb alanyok, fajok, fajták választása, kémiai védekezés, növénykondicionálás). A már kialakult fagy ellen érdemben csak az aktív módszerekkel vehetjük fel a küzdelmet. Az aktív fagyvédelmi módszerek ismérve a passzívval szemben az, hogy alkalmazásuk csak közvetlenül a fagy beállta előtt, vagy a fagy beállta után, a kritikus hőmérséklet elérésekor kezdődik. Ilyenkor a hőmérséklet alakulásába közvetlenül beavatkoznak.

Ezek a módszerek különböző fizikai mechanizmusok révén próbálják a fagy kialakulását gátolni vagy mérsékelni, azaz az ültetvény hőmérsékletét emelni, amelyek lehetnek:

- a hideg levegő felhalmozódásának akadályozása (légkeverés);
- a hőkisugárzás mérséklése (füstölés, ködösítés);
- hőtermelés a víz fagyáshőjének felszabadításával (fagyvédelmi öntözés);
- hőtermelés tüzelőanyagok égetésével (ültetvényfűtés) (GONDA - VASZILY 2013, MOHÁCSY et al. 1968).

2.3.3. A meggy betegségei és az ellenük való védekezés

Nekrotikus gyűrűsfoltosság (*Prunus necrotic ringspot virus*)

A vírus elsősorban meggyen jelentős. Jellemző tünete a leveleken megjelenő nekrotikus foltok, melyek idővel ki is lyukadnak (1. ábra).

1.ábra: Nekrotikus gyűrűsfoltosság

(Forrás: *alchetron.com*)



Nagymértékű fertőzés esetén a levelek jelentős része sérül, így csökken az asszimilációs felület. Kettős levélcsőcs, valamint a fonáki részen kitüremkedések jelennek meg. A beteg fák egyre jobban legyengülnek, de sokszerű fapusztulás is tapasztalható. A vírus lefutása függ fajtától, a növény állapotától és attól is, hogy adott esetben más betegséggel együttesen van-e jelen a növényben. A betegség terjedése történhet szaporítóanyaggal, ha az anyanövény fertőzött és a szemzésre szánt rügyet erről veszik. Emellett terjedhet ültetvényen belül pollennel és a földben érintkező gyökereken is keresztül. Vírusról lévén szó, a leghatékonyabb védekezés a megelőzés, vagyis az ellenőrzött forrásból származó szaporítóanyag vásárlása. Abban az esetben, ha a fa tüneteket mutat, a vírus ellen már nem áll módunkban védekezni (POCSAI 2017, KÁLMÁN 2020).

Klorotikus gyűrűsfoltosság (*Prune dwarf virus*)

A klorotikus gyűrűsfoltosság vírus a csonthéjas növényeink tipikus betegsége. Jellegzetes tünetei a leveleken megjelenő halványzöld, sárga foltok (2. ábra), melyek akár a magokon és a gyümölcsön is kialakulhatnak. A fertőzött fák akár évekig tünetmentesek lehetnek, de termőképességük fokozatosan romlik. A fertőzés megelőzése érdekében vírusmentes szaporítóanyagot telepítsünk és amint a növény tüneteket mutat, el kell távolítani, ugyan is a vírus pollennel is képes terjedni (KÁLMÁN 2020).

2.ábra:Klorotikus gyűrűsfoltosság

(Forrás: *gd.eppo.int*)



Monília

A cseresznye és a meggy estében 3 moníliaas rothadást okozó kórokozóról beszélhetünk. A *Monilia fructigena* és a *Monilia fructicola* a gyümölcsöt fertőzik. Főleg sebzéseken,

jégverésen, repedésen keresztül jut be a gyümölcsbe, de nagy jelentősége van tárolási betegségként is. Jellegzetes tünete a gyümölcsön egyre nagyobbodó, koncentrikusan létrejövő körök, melyek idővel az egész gyümölcsöt beteríthetik (3. ábra).

3.ábra: Monília gyümölcsrothadás

(Forrás: kertlap.hu)



A meggy esetében a moníliának virágzás időszakában van a legnagyobb jelentősége. A harmadik kórokozó, mely a monília gyümölcsrothadást és virágpusztulást okozza a *Monilia laxa*. *Monilia laxa* esetében a meggy csésze- és szíromleveleinek barnulása figyelhető meg, a virágkocsányok is elbarnulhatnak (4. ábra).

4.ábra: *Monilia laxa* virágfertőzés

(Forrás: balintgazda.hu)



Esetleges tünetek figyelhetők meg a hajtáson, leveleken egyaránt. Besüppedő, barna foltok alakulnak ki a növényi részeken. A törzsön levő sebeknél mézgafolyás is megfigyelhető. A betüremkedő foltok egyre terjednek, majd akár körbe is érhetik a vesszőt, ekkor a folt feletti rész elszárad. Tavasszal a beteg növényi maradványokból (gyümölcsmúmia, beteg hajtás) indítja el a fertőzést a kórokozó. A gyümölcsmaradványok felszínén létre jövő szaporító képletekből képződő spórák levegő és csapadék közreműködésével jutnak el a virágokra, sérült gyümölcsökre és rákos sebekre az ágrészeken. *Monília laxa* esetében a bibére jutó konídium a bibecsatornán keresztül képes bejutni a hajtásba. A kártevők elleni védekezéssel, gyümölcszsúrással elkerülésével, a jól szellőző, laza lombkorona kialakításával elkerülhető a fertőzés. Fontos szerepe van a megelőző jelleggel végzett növényvédelmi kezelésnek, így az őszi és tavaszi lemosó permetezésnek, a gyümölcsmúmiák és fertőzött növényi részek eltávolításának, talajba forgatásának. A betegség terjedésében nagy szerepe van az úgynevezett gyümölcsmúmiáknak, melyek nem hullanak le, a fán maradnak. Ha ezeket eltávolítjuk, jelentősen visszaszoríthatjuk a betegséget az ültetvényben. A meggyben jellemzőbb *Monília laxa* esetében a növényvédelmi kezelést már rügypattanást megelőzően érdemes elkezdni. Enyhe, de csapadékos, ködös időjárás esetén a betegség megjelenésére számítani kell. A korábban keletkezett sebes ágrészeket is távolítsuk el és a vágási felületet sebkezelővel zárjuk le a gyógyulás érdekében is (KÁLMÁN 2020, INTERNET 1).

A cseresznye és a meggy blumeriellás betegsége (*Blumeriella jaapii*)

A levelek színi oldalán pár milliméter nagyságú vöröses-lilás foltok figyelhetők meg (5. ábra). A foltok egyre nagyobbodnak, összeolvadnak, körülöttük sárga udvar látható. A levelek idő előtt lehullanak. Ritkán, erős fertőzés esetén a gyümölcsök kocsányán is kialakulhatnak a vörös színezetű foltok. A szár, a levél elhal, romlik a gyümölcs tápanyagellátása, megfonnyad, elszárad. A betegség a hirtelen lombvesztéssel okozza a növények legyengülését, majd pusztulását. A blumeriellás betegség a fertőzött és lehullott növényi maradványokon telel át. Tavasszal a levél fonáki részén kialakuló sztrómákból kialakuló termőtestekből fejlődő konídiumok és aszkospórák kezdik meg a fertőzést, melyre áprilistól számíthatunk. A talajról felverődő vízcseppekkel jutnak az alsó levelekre és a levelek sztrómáin keresztül jutnak be a növénybe. A betegség általában 10-15 napig is lappanghat, a növényen tapasztalható tünetek nélkül. Ha előző évben jelen volt a betegség az ültetvényben, akkor számolni kell azzal, hogy a betegség újra előjön, védekezni kell ellene. A betegség elleni védekezést a szüret után se hanyagoljuk el. A betakarítást követően, ha nem

védekezünk ellene, akkor a szüret végeztével is terjedni fog, jelentős lombvesztéséget eredményezve. A betegség megakadályozásához el kell távolítani a lehullott és fertőzött lombot, vagy talajba kell forgatni, amivel meggátoljuk a spórák szóródását. Az idő melegebbre fordulásával el lehet kezdeni a megelőző védekezést a kultúrában engedélyezett gombaölő készítményekkel (KÁLMÁN 2020, INTERNET 1).

5.ábra:Blumeriella jaapii levéltünet

(Forrás: megyeriszabolcskertesze.hu)



Meggy és cseresznye mikoszfereállítás levélfoltossága (*Mycosphaerella cerasella*)

Alkalmanként előforduló gombás betegség meggyénél és cseresznyénél. A tünetek kizárólag a leveken jelentkeznek. Kezdetben 2-4 mm átmérőjű, lilás foltok figyelhetők meg, melyek később kihullanak (6- ábra) (INTERNET 1).

6.ábra:Mikoszfereállítás betegség tünete levélen

(Forrás: novenyvedelem.nak.hu)



Meggy antraknózis (*Colletotrichum acutatum*)

A betegség viszonylag gyors lefolyású és nagy károkat okoz. Az érőfélben lévő meggyeken barna mélyülő foltok jelennek meg, melyek kezdetben alig észrevehetőek. A fénytelen foltok gyorsan terjednek a gyümölcsön, amik deformálódnak, és gyakran teljesen összetöppednek (7. ábra).

7.ábra: *Colletotrichum acutatum* meggyen

(Forrás: novenyvedele.nak.hu)



A moníliahoz hasonlóan gyümölcsmúmiákon marad fenn a gomba, melyek gyakran nem hullanak le a fákról. A betegség a mérsékelten meleg, párás időjárást kedveli, ezért az érésben levő gyümölcsök fokozottan veszélyeztetettek csapadékos idő esetén. Itt is a megelőzés a fontos, a gyümölcsmúmiák eltávolítása a fákról. Érdeemes a talajba forgatni, megsemmisíteni. A védekezést indokolt esetben már borsó nagyságú termésnél érdemes lehet megkezdeni, kezdetben kontakt a szüret előtti időben pedig felszívódó készítménnyel.

2.3.4. A meggy kártevői és az ellenük való védekezés

Füstösszárnyú levéldarázs (*Caliroa limacina*)

A leggyakoribb tápnövénye a cseresznye és a meggy. A kártétel következtében levelek színén kezdetben áttetsző foltok mutatkoznak. Ezek később megbarnulnak, és a levél (néha az egész fa) leperzselt képet mutat. Kártétele inkább a faiskolákban lehet jelentős. A lárva a talajban telel, gubóban, és első rajzása április–májusra esik. Két, egymásba folyó nemzedékének lárvái a nyár elejétől késő ősziig károsítanak. A második nemzedék augusztus–szeptemberben rajzik.

Partenogenezissel szaporodik, vagyis csak nőstény alakja ismeretes. A nőstények a petéiket a levélfonák felől süllyesztik a levelek bőrszövege alá, a kikelő lárva a levél színén táplálkozik. A fejlettebb lárva egy másik levelet keres fel, ezen azonban már a levél fonákot is károsítja hámozó rágásával. A meztelen csigára emlékeztető lárvák teste sárga, de azt borító csillogó, fekete váladék révén fekete színű. Az utolsó vedlése alkalmával a lárva a nyálkás bevonatot leveti, és sárga színe előtűnik (8. ábra). Ellenük a cseresznyeléggy ellen használt rovarölőszerek hatásosak (GLITS et al. 1997, JENSER et al. 1998, INTERNET 5).

8.ábra:Füstösszárnyú levéldarázs

(Forrás: <https://www.izeltlabuak.hu/faj/fustosszarnyu-leveldarazs>)



Közönséges takácsatka (*Tetranychus urticae*)

A pókszabásúak osztályába tartozó kártevő. Az időjárási körülményektől függően a meggy súlyos kártevője lehet. Aszályos, száraz időjárás kedvez a felszaporodásuknak, emellett nagy számban fordulhatnak elő a gyomos ültetvényekben. Károsításuk során a levelek fokozatosan halványulnak, majd lehullnak (9. ábra).

9.ábra:A takácsatka kárképe

(Forrás: novenydoki.hu2017/1)



A takácsatkák kártételének megelőzése érdekében gyommentesen kell-e tartani a fa környékét. A környező gyomnövényeken ugyanis gyorsan fel tudnak szaporodni, és ha későn végezzük el a gyomirtást, akkor a legközelebbi gyümölcsfákra menekülnek. A paraffinolajat és mészkén levet tartalmazó lemosó permetezőszer használata atkagyérítő hatású (INTERNET 1, GLITS et al. 1997, JENSER et al. 1998).

Fekete cseresznye-levéltetű (*Myzus cerasi* ssp. *pruniavium*)

A cseresznye és meggyfák tipikus kártevője. Jellegzetesen fekete színű rovarok, kolóniákban élnek. Szívogatásukkal a hajtásvégek, illetve a levelek súlyos torzulását okozzák (10. ábra). A fertőzött levelek alatti részeket a levéltetvek ürüléke (mézharmat) és az azon megjelenő korompenész lepi el. A fekete cseresznye – levéltetű gyümölcsérésig károsít csak a meggyen később a nyári tápnövényeire repül és ott táplálkozik. Az ellene való védekezésben kiemelt szerepe van a metszésnek és a tudatos nitrogén utánpótlásnak. Előbbi egy levegős, átlátható koronát eredményez, melyben kisebb eséllyel telepednek meg a kártevők. A nagy mennyiségű nitrogén erős vegetatív fejlődést indukál, melyben a levéltetvek kiválóan érzik magukat. Ezen kívül lehetőség van speciális aficidek használatára, melyek olyan növényvédő szerek, melyek célzottan a levéltetveket gyérítik (INTERNET 1, GLITS et al. 1997, JENSER et al. 1998).

10.ábra:Szívogató levéltetvek

(Forrás: <https://www.megyeriszabolcskertesze.hu/>)



Aranyos eszelény (*Rynchites auratus*)

A kifejlett eszelény érési táplálkozást folytat, virágzást követően az apró zöld meggyen kráter szerű lyukat rág és a fejlődő termésbe helyezi tojását. (11. ábra). A termésben fejlődő lárva táplálkozása során feléli a gyümölcs magját, ezzel alkalmanként súlyos mennyiségi és

minőségi kárt okozhat. Főleg a szórvány meggyesekben fordul elő. A rovar ellen még nincs kidolgozott növényvédelmi stratégia a házi kertekben, azonban a faj populációjának felmérése az úgynevezett "kopogtatással" történik (KALMÁR 2022, INTERNET 1).

11.ábra:Aranyos eszelény imágó

(Forrás: <https://www.megyeriszabolcskerteszete.hu/>)



Cseresznyelég (*Rhagoletis cerasi*)

Elsősorban a cseresznye és a meggy károsítója. Főként a középkésői/késői gyümölcsfajtákat kedveli. A kifejlett cseresznyelég teste 3-4 mm hosszú, fekete alapszínű. A fej eleje sárgásbarna, a tor a szárnyak tövénél sárga. A szárnyak csúcsán nagy, jellegzetes V alakú fekete sáv figyelhető meg (12. ábra).

12.ábra:Cseresznyelég

(Forrás: <https://www.megyeriszabolcskerteszete.hu/>)



A kártételt a cseresznyelég lárvára (nyúve) okozza, ami a gyümölcsben furkálva fejlődik. Táplálkozása és mozgása következtében a mag körüli részek elpépesednek és megbarnulnak.

Nyomásra a mag könnyen elmozdul. A gyümölcs megpuhul és rothadni kezd. A megpuhult gyümölcsöt felbontva a mag közelében találjuk a fehér színű lárvát (13. ábra).

13.ábra:A cseresznyelégnyűve

(Forrás: <https://www.megyeriszabolcskerteszet.hu/>)



A kifejlett nyű egy apró lyukon keresztül kirágja magát a gyümölcsből és lepottyan a földre, ahol 5-15 cm mélységig beássza magát, majd bebábozódik. A cseresznyelégnyű bábja a talajban áttelel, az imágó a következő év tavaszán jön elő. A talajban telelő bábokból az első imágók rendszerint a 12 °C talajhőmérséklet elérése után, már április közepén kikelnek, de rajzásuk júliusig eltarthat. A 0°C feletti hőmérsékleten telelt bábok nem alakulnak át a következő évben. A bábok túlnyomó része a következő tavaszig nyugalmi állapotban marad, 4-5%-uk kétszer is áttelel. A bábokból kikelt legyek kiszíneződésük és szárnyaik megkeményedése után válnak repülőképessé, nagyobb távolságokra azonban ritkán repülnek. A fakorona déli oldalán, a levelek fonákján, a legmelegebb részeken tartózkodnak és ezért a gyümölcsök fertőzöttsége is a déli oldalon a legmagasabb. A nőstények párosodás, majd táplálkozás után válnak termékennyé, és petéiket tojócsövükkel egyenként a zöld vagy színesedő gyümölcsök héja alá süllyeszti. Petézéskor a nőstény a gyümölcsöt feromonnal jelöli meg, így gyümölcsönként rendszerint csak egy nyű fejlődik. Ennek ellenére megesik, hogy egyszerre két nyű fejlődik a gyümölcsben. A hőmérséklet a lárvafejlődés időtartamát is lényegesen befolyásolja (INTERNET 1, GLITS et al. 1997, JENSER et al. 1998).

A cseresznyelégnyű elleni védekezés

A cseresznyelégnyű elleni védelem két típusa a vegyszeres és a vegyszermentes védekezés. Hogy melyiket használjuk a cseresznyelégnyű ellen, az attól függ, hány fánk van és milyen célra hasznosítjuk a cseresznye vagy a meggy gyümölcsét. A védekezés eredményességének alapfeltétele, hogy a legyek rajzásához igazodjon. A rajzó legyek vizsgálatára használható

sárgalapos színcsapda (nem száradó ragasztóanyaggal bekent, 20 – 22 cm méretű, sárga műanyag lap), amelyet a lombkoronára erősítenek fel. Mivel a cseresznyelegyek a színesedő terméseket kedvelik, ezért sárga lappal, vagy feromonos csapdával könnyen lehet előrejelezni a védekezés szükségességét. A fák északi oldalát kivéve sárga lapokat kell elhelyezni a lombkorona külső felére, és amikor megjelennek rajta a cseresznyelegyek, el kell kezdeni a védekezést. Nagyobb gyümölcsöskertekben a cseresznyelegy csapda csak a cseresznyelegy rajzásának jelzésére szolgál. Ha a csapdán megjelentek az első rovarok, tudjuk, hogy itt az ideje a permetezésnek. A cseresznyelegy május-június folyamán okoz problémát a gyümölcsösökben, ugyanis ekkor alakulnak ki és kezdenek el érni a zöld meggyek. Folyamatosan figyeljük a fákra ragasztott sárga csapdákat, amelyek mutatják, mikor kezdenek el rajzani a kártevők. A cseresznyelegy rajzását az időjárás nagyban befolyásolhatja. A cseresznyelegy a kifejezetten meleg időt kedveli, így egy hideg tavasz vagy egy hidegebb, hűvösebb nyár eltolhatja azt, ugyanúgy, mint a gyümölcsök érését. Amint megjelentek az első cseresznyelegyek el kell kezdenünk a vegyszeres védekezést. Az első 2-3 kezelésre felszívódó rovarölő szereket kell használni, mert ezeknek hosszabb a tartamhatásuk. Egy egy kezelésnek 2-3 hetes hatása van. Ha az érés kezdetekor szükséges a vegyszeres védekezés, akkor rövid élmezés-egészségügyivárákoszási idejű kontakt szert használjunk. Megelőző védekezés a talaj fertőtlenítésén alapul. A talajfertőtlenítő szert ősszel vagy tavasszal és a talaj felső 10 cm-es rétegébe bedolgoznunk, ezzel az áttelelő bábokat tudjuk elpusztítani. A lepotyogott gyümölcsök eltávolítása is fontos, mert ezzel megakadályozhatjuk, hogy az elhullott gyümölcsökből a nyüvek a talajba távozhassanak. Ha ősszel felássuk a meggyfák alatt a talajt, kiforgatjuk a földből a cseresznyelegy nyüvek bábjait, amelyek a levegőn elpusztulnak (INTERNET 6, TÓTH 2004, TÓTH et al. 2004)

2.3.5. A cseresznyelegy előrejelzése rovarcsapdákkal

A gazdálkodók számára számtalan lehetőség van a saját területükön megfigyeléseket végezni. Rovarcsapdák segítségével hatékonyabban tudják a növényvédelmüket megtervezni.

Színcsapda

A színcsapdák a kártevők előrejelzési módszereinek, előfordulásuk nyomon követésének alapvető, egyszerű eszközei. Bizonyos rovarok különböző színre vonzódnak, így a megfelelő színnel megállapítható a jelenlétük és a rajzásdinamikájuk is. A rovarfogó színes lapokon

leggyakrabban a sárga, fehér, kék, de újabban a piros és fekete színeket alkalmazzák. A sárga színre a levéltetvek, a kabócák, a legyek, a kék színre a tripszek, a bundásbogár, a fehér színre pedig a gyümölcsdarazsak, repülnek. A különböző színárnyalatok (pl. citromsárga, zöldessárga) vonzóképesége fajonként eltérő lehet. A különféle méretű színes lapok levegőn nem száradó, illetve esővíz által lemoshatatlan ragasztó anyaggal vannak bevonva. Ezek leginkább előrejelzésre és a kártevők gyérítésére alkalmazhatók. A fogólapok sűrűségét, a kihelyezett mennyiséget, a kihelyezés célja határozza meg. A lapokat a károsító megjelenése előtti időpontban kell kihelyezni, és a telítődés, vagy beszennyeződés mértéke szerinti gyakorisággal cserélni. A fogólapokat a befogásra szánt károsítók által leginkább kedvelt állományrészekre, a legjellemzőbb repülési és/vagy károsítási magasságban kell kihelyezni.

Feromoncsapda

A feromoncsapdák illékony faj specifikus vegyületet tartalmaznak. Funkciójuk alapján három csoportba sorolhatók: gyülekezést kiváltó (aggregációs) feromonok, riasztó feromonok és szexferomonok. A szexferomonok a hím és a nőstény egyedek nagy távolságból történő egymásra találását szabályozzák.

Lehet ragacslos, varsás, vagy palást csapda típusú. Ez a fajta csapda inkább növényvédelmi előrejelző eszköz, ritkán védekezési célra is használható, még ritkábban esetlegesen tömeges csapdázással gyérítésre is használható.

Mindegyik csapda típus alkalmas a kártevők rajzásmenetének nyomon követésére. Alkalmazásukkal a rovarölő szeres kezelés megfelelő időzítését jól behatárolhatjuk. Előre tudjuk jelezni velük, hogy a várható kártétel meghaladja e tolerálható mértéket. Az adatokat naponta, vagy pedig szabályos időközökben rögzítjük. Az adatokat rögzítve megkapjuk a rajzásmenetet, a rajzás kezdetét és a rajzás csúcs időpontját és ez segít a védekezések időpontjának meghatározásában. A kártevők esetében ennek azért van nagy jelentősége, mert a védekezés rendszerint a kikelő, fiatal lárvák vagy a frissen lerakott tojások ellen a leghatásosabb. A tömeges tojásrakás a rajzás csúcs idején kezdődik, a tömeges lárvakelés pedig rendszerint a rajzás csúcsa után két héten belül következik be. A rajzás megfigyelése természetesen akkor is segít, ha a védekezés közvetlenül az imágók ellen irányul. A rajzás megfigyelésére vonatkozó adatokat érdemes megtartani és a következő évben figyelembe venni (INTERNET 1., INTERNET 7).

A cseresznyelégység elleni védekezésben fontos a kártevő megjelenésének pontos előrejelzése. Rajzásának kezdetében és dinamikájában az egyes években, az adott évidőjárásától függően, több hetes eltérés lehetséges. Ugyanígy, az azonos években, egymástól eltérő távolságra fekvő területek között is jelentős különbségeket észlelhetünk. Sajnos e kártevő esetében egyelőre a feromoncsapdák előrejelzés nem alkalmazható, mert a csalogató feromon hatóanyagának a kémiai szerkezete még nem ismert, s így mesterségesen sem tudják előállítani. Kihasználhatjuk viszont a cseresznyelegységeknek azt a sajátosságát, hogy élénksárga színű felületekre repülnek és ott letelepednek. Régóta ismeretesek már az ezen a jelenségen alapuló, be nem száradó ragasztóval bevont sárga lapok, vagyis színcsapdák, melyeket a cseresznyelégység csapdázására használnak. A tapasztalatok szerint azoknak a sárga színárnyalatoknak a vonzó hatása a legerősebb, melyek szín spektrumában különösen erős az 500-550 nm-es hullámhossztartományban a visszaverési intenzitás. Ezek általában zöldes vagy fluoreszkáló élénksárga színárnyalatok.

Az észlelésre, illetve rajzáskövetésre alkalmas csapdák kifejlesztésekor kihasználhatjuk a cseresznyelegységeknek azt a sajátosságát is, hogy szívesen keresik fel az ammóniavegyületeket kibocsátó illatforrásokat. Ez azzal magyarázható, hogy természetes körülmények között a gyümölcslegységek szívesen táplálkoznak pl. a leveleken talált friss madárürülékkel, mely számukra fontos fehérjeforrás lehet. Mesterségesen előállíthatók hasonló vegyületeket kibocsátó "táplálkozási" csalétek, melyek a sárga színcsapdákkal együtt alkalmazva azok hatását fokozzák. A tapasztalat szerint az észlelés és rajzáskövetés akkor a legmegbízhatóbb, ha olyan csapdát használunk, mely együtt tartalmazza a sárga szín vizuális, valamint a táplálkozási csalétek kémiai illatingerét. A csak egyfajta ingeren alapuló csapdák túl érzéketlenek lehetnek a kártevő megbízható jelzésére és így félrevezető eredményeket adhatnak. A táplálkozási csalétekkel felszerelt sárga színcsapdák megbízhatóan jelzik a rajzás kezdetét, a tömeges rajzást és a rajzás befejeződését is.

A cseresznyelégység rajzás megfigyelésekor arra is figyelniünk kell, hogy a fa lombkoronájában hová helyezzük el a csapdát. Egy kísérletben, amelyben a fakorona alsó, középső és felső részén elhelyezett csapdák fogásait vizsgálták, a korona felső részén elhelyezett csapda fogta a cseresznyelégység mennyiség 89%-át. Ez azt jelzi, hogy a legyek előszeretettel gyülekeznek a fakorona csúcsi részein. Emellett a lombkorona felső részén lévő csapda kb. egy héttel korábban jelezte a kártevő megjelenését, mint a középső részen elhelyezett.

A rajzáskezdet biztos észlelése érdekében csapdákat célszerű április utolsó napjaiban-május elején kihelyezni. Ügyeljünk arra, hogy lomb ne vegye a csapdát körül, és annak sárga felületét a lehetőség szerint hosszú ideig érhesse a nap. A cseresznyelégycsapdák mind a nőstény, mind a hím cseresznyelegyeket nagy számban fogják. A cseresznyelégycsapdák kivül még igen sok más repülő rovar is odaragadhat a csapdára. A "szennyező" rovaroktól a cseresznyelegyet jellegzetes szárnymintázata és testszínezete alapján tudjuk megkülönböztetni.

A csapdáink időben jelzik a cseresznyelégycsapdák megjelenését, és kiválóan mutatják a rajzásmenetét. A csapdafogások alapján időzített rovarölő szeres permetezés ajánlott, betartva a vonatkozó munka- és egészségvédelmi előírásokat. A cseresznyelégycsapdák az előrejelzésen túlmenően hosszabb távon a kártételt is csökkenthetik, fánként 2-8 csapda rendszeres, több szezonon át tartó használatával. Hazai tapasztalatok szerint ugyan a csapdákkal ellátott fákon valamivel csekélyebb a kártétel, mint a csapda nélkülieken, ez a különbség általában azonban nem túl jelentős.

A jövőben lehetséges olyan új védekezési módszer megjelenése is, mely a cseresznyelégycsapdák egy további magatartási specialitását használja ki. A nőstény legyek ugyanis, amikor a petéjüket a gyümölcsbe tojják, a gyümölcs felületét egy speciális feromonnal "jelölik" meg. Az ugyanarra a gyümölcsre érkező újabb nőstény a feromont érzékelve nem rak újabb petét, hanem olyan gyümölcsöt keres, melyben még nem jelzi illatjel pete, illetve lárva jelenlétét. Ez az oka, hogy legtöbbször egy cseresznyében csak egy nyüvet találunk. A szóban lévő feromon kémiai szerkezetét svájci kutatók azonosították, sőt, a hatóanyag mesterséges előállítására is sor került. Laboratóriumi és kispárcellás szabadföldi kísérletekben sikerült is bizonyítaniuk, hogy a mesterséges feromonnal lepermetezett cseresznyéken kevesebb cseresznyelégycsapdát lehetett találni. Valószínű, hogy olyan esetekben, amikor a cseresznyelegyek egyed száma nem túl nagy, sikeresen alkalmazható lesz (INÁNTSY – BALÁZS 2004).

Az ökológiai gazdaságokban a cseresznyelegyek elleni védekezés nagy feladat, mivel a kártevő ellen nem áll rendelkezésre hatékony és megbízható, az ökológiai gazdálkodásban is alkalmazható növényvédő szer. Jelenleg folynak kísérletek a *Beauveria bassiana* nevű entomopatogén mikrogomba biológiai növényvédelmi felhasználásával kapcsolatosan. Négy megyében, négy különböző elhelyezkedésű gyümölcsöszt vizsgáltak, a négy termelőnél 3-3 parcellát jelöltek ki: (1) paraffin olajos készítménnyel kezelt kontroll parcella, (2) *Beauveria*

bassiana hatóanyagú készítménnyel 1,5 l / ha dózisban kezelt parcella, (3) *Beauveria bassiana* hatóanyagú készítménnyel 3,0 l / ha dózisban kezelt parcella. A rajzás megindulásától 6-7 naponként végezték a kezeléseket. A rajzást sárga illatcsalétekkel ellátott, ragacsos felületű szín csapdával követték nyomon. A betakarítás során 1-1 kg mintát vettek és megvizsgálták, hogy az adott minta tartalmaz-e lárvával fertőzött termést. Az adatok alapján a *Beauveria bassiana* hatékonyabbnak bizonyult a cseresznyelég elleni védekezésben, mint a paraffinolajos készítmény. Az alacsony cseresznyelég fertőzöttség nagyon jól szinten tartható ezzel a szerrel. Magas fertőzöttség esetén azonban önállóan, más agrotechnikai elemek alkalmazása nélkül nem alkalmas a cseresznyelég populáció csökkentésére. Többféle módszer kombinálása szükséges, mint talajbolygatás, alapos, tiszta szüret, a korán megkezdett és folyamatos rajzásfigyelés, következetes növényvédelem (PAPP et al. 2018).

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Vizsgálati helyek bemutatása

Vizsgálatomat Heves Vármegyében végeztem, két egymástól kb. 20-25 km-re lévő gyümölcsösben.

Az egyik ültetvény az Amarella Kft tulajdonát képezi, ügyvezető igazgatója Ferencz Sándor. Az Amarella Kft ültetvénye az Erdőtelki (Hercegtagban) és Tenki határban helyezkednek el. Erdőtelken található, telephelye 3358 Erdőtelek Vásártér út 3/2. Gyümölcsöseiben cseresznye- és meggytermesztéssel foglalkoznak. A Kft Újfehértói és Cigánymeggyet termelnek, valamint Rita, Sándor és Bigaró fajtájú cseresznyét. A meggy ültetvény az erdőtelki határban található, a cseresznye ültetvény pedig a tenki határban. 64 sor (kb.1km hosszú sorokkal) 27,6 ha meggy van telepítve vegyesen a kettő fajtából, cseresznyéből pedig 54 sor (szintén 1km-es sorokkal) került telepítésre. A gyümölcsösöket 2004-ben telepítették. Az előregedett gyümölcsfákat folyamatosan pótolják, helyükre újakat telepítenek. Így tehát vegyesen találhatunk a gyümölcsösben fiatalabb és idősebb fákat. Az Amarella Kft. -nél folyamatos a kiöregedett gyümölcsfák pótlása. A fiatal fák telepítésénél fokozottan figyelnek arra, hogy csak vírusmentes oltványokat szabad felhasználni, telepíteni. A telepítés előtt és a talajlakó kártevők felmérése után a talajt rovarölő szerves granulátumokkal kezelték. Folyamatosan figyelnek gyümölcsösök gyommentesítésére és a gyomszabályozásra is. Nem csak a fiatal ültetvényeknél, hanem a többéves ültetvényeknél is fontos a gyomszabályozás. A gyomszabályozáshoz a sorok közötti kaszálást, és a herbicideket együttesen használják. Az Amarella Kft talajművelési rendszere gyepesített sorközű. A gyomirtott sáv csak a sorokra terjed ki. A gyom csak 30–60 cm széles sávban van ki irtva a fatövek körül, így a traktor kereke még a fűvön meggy esős időszakban is rá tudnak menni. A mechanikai gyomszabályozást a sorok közötti talajmarózás és a sorközök igény szerinti kaszálása jellemzi. Gyomirtók használatát csak nagyon indokolt esetben végeznék. A túl erős gyomosodás nagy gondot okozhat a gyümölcsösökben, mert a fertőzések, kártevők melegágya lehet. A magas fű párásabb mikroklímát idéz elő, ezzel különböző fertőzések számára nyújt megfelelő környezetet. A gyomos ültetvények a kártevőket is vonzzák, különböző levéltetvek, atkák, mezei rágcsálók jelenhetnek meg. Különösen az első 3-4 év gyomszabályozása fordítanak, nagy gondot a megfelelő hajtásnövekedés érdekében. A fiatal fák törzsét törzsvédő felhelyezésével védik. Mindkét gyümölcsös drótkerítéssel körbe van kerítve, ami véd az illetéktelen személyek ellen, és csökkenti a vadak által okozott károk mértékét is. Saját, fűrt

kútból történik a gyümölcsösök öntözése. Az öntözés szórófejes öntözőrendszerrel történik. A gyümölcsösben szektoronként (7 soronként) van telepítve leállítás, ahonnan szabályozhatjuk az adott szektor öntözését.

A gyümölcsös infrastrukturális helyzete nagyon jó. Jól kiépített aszfaltos útrendszerrel közelíthető meg. Munkagépekkel a telephely és a gyümölcsösök könnyen megközelíthetőek. A dolgozók számára a napi bejárás rövid időt vesz igénybe, mert akár Tenk, akár Erdőtelek települése közel található. Betakarítás során a leszüretelt gyümölcsök elszállítása könnyen és egyszerűen kivitelezhető. A rakodás szilárd, kemény talajon folyik, biztosítva ezzel a kamionok megrakodás utáni biztonságos elindulását (nem süllyednek meg a kamion kerekei) A leszüretelt gyümölcs szállítása nagyon jól megoldott kb. 5 km-en belül, jól kiépített aszfaltos úthálózaton közelíthető meg az M3-as autópálya (KÁLOSI, 2019).

Az másik ültetvény B KFT tulajdonában van, amely Hevesi határban az úgynevezett Erdőtelki úti kőháznál található. Telephelye Hevesen található a 3360 Heves Alkotmány út 93. Gyümölcsöseiben meggy termesztése valósul meg. A B KFT. Újfehértói és Pándi meggyet termel. A gyümölcsösben 3500 fa található, kb.1km hosszú sorokkal. 10 ha meggy van telepítve vegyesen a kettő meggy fajtából. A gyümölcsösök 2007-ben kerültek telepítésre. Vegyesen találhatunk a gyümölcsösben fiatalabb és idősebb fákat. Az előregedett gyümölcsfákat folyamatosan pótolják, helyükre itt is ujjakat telepítenek. A fiatal fák telepítésénél csak vírusmentesített oltványokat használnak fel. Az ültetvény egészénél odafigyelnek a gyomszabályozásra. A gyomszabályozáshoz a sorok közötti kaszálást és a talajmarózást alkalmazzák, gyomirtó szerek használata nem jellemző. A B KFT. talajművelési rendszere gyepesített sorközű. A gyom csak 50–60 cm széles sávban van kiirtva a sorokban a megfelelő hajtásnövekedés érdekében. A fiatal fák törzsét törzsvédő felhelyezésével védik. A gyümölcsös itt is drótkerítéssel körbe van kerítve. Az öntözés csepegtető csöves öntözőrendszerrel történik saját fúrt kútból. A gyümölcsösben szektoronként vannak telepítve leállások, ahonnan szabályozhatjuk az adott szektor öntözését.

A gyümölcsös infrastrukturális helyzete nem mondható jónak. Nincsen jól kiépített aszfaltos útrendszer, amin jól megközelíthető lenne a gyümölcsös. Így a munkagépekkel a gyümölcsösök megközelíthetősége nem jó és a betakarított gyümölcsök elszállítása sem könnyű (KÁLOSI, 2019).

A gyümölcsösök főbb jellemzőit az 1. táblázat szemlélteti.

1.táblázat:A gazdaságok elhelyezkedése és az ültetvények jellemzői
(Forrás: saját munka)

	Amarella Kft.	B Kft.
Elhelyezkedés	Erdőtelki (Hercegtágban) és Tenki határban	Hevesi határban az ún. Erdőtelki úti kőháznál .
Terület	27,6161 ha	10 ha
Fák kora	vegyes	vegyes
Talaj	homok	homok
Fajta	Újfehértói, Cigány meggy	Újfehértói, Pándi meggy
Sorköz	mechanikailag művelt soralj, kaszált sorköz	mechanikailag művelt soralj, kaszált sorköz
Következetes növényvédelem a cseresznyelég ellen	színcsapdákkal és illatcsalétekkel felszerelt sárga színcsapdákkal	rutin szerű növényvédelem
Folyamatos rajzásfigyelés	"PALz"kódjelű cseresznyelég csapda, MT A NKI CSALAMON® feromoncsapda	nem jellemző
Színcsapdák alkalmazása	április közepétől folyamatos	nem jellemző

3.2. Alkalmazott vizsgálati módszerek a gyümölcsösökben

A két vizsgálati helyen különböző képen védekeznek a cseresznyelég ellen. A két vizsgált területen a kórokozók, kártevők elszaporodását növényvédő szerekkel akadályozzák meg. Ez a növényvédelem leggyakrabban alkalmazott módja. Azt vizsgálom, hogy a rutinszerű vegyszeres védekezés a hatékonyabb és kifizetődőbb vagy az előre megtervezett, preventív védekezés.

A B Kft.-nél a cseresznyelég elleni védekezés hagyományosan, ún. „menetrend” szerinti (naptár szerinti) permetezésekkel oldják meg. Nem használnak sem színcsapdát, sem illatcsalétekkel felszerelt sárga színcsapdát a cseresznyelég rajzásának megfigyeléséhez itt úgy mond rutinszerűen védekeznek a kártevők ellen. Mindezt a biztonságra való törekvés érdekében teszik.

Az Amarella Kft sikeres gazdálkodásának és az eredményes növényvédelmének titka a cseresznyelég előrejelzésében és a preventív védekezésben rejlik. Ide tartoznak a különféle csapdázási eljárások, amik a védekezésen, összegyűjtésen túl az előrejelzést szolgálják. Kártevők befogására fogólapos csapdákat helyeznek ki. Ezeket a csapdákat 2 m magasságba helyezik el a fákon. A tapasztalat azt mutatja, hogy ha itt 2 m magasságban 3-5 db légy

található a csapdán, akkor a fa tetején 100-150 db légy figyelhető meg. A cseresznyelégység nem csak az érés előtti stádiumban figyelhető meg, hanem a félérett és a teljesen érett szemeket is károsítják. Az imágók elleni permetezéseket a rajzás menetétől, illetve a növényvédő szer hatástartamától függően végezzük. Különösen a késői érésű fajták esetében, a kezelés ismétlése 1–2 alkalommal indokolt. Ha a vegyszerek használata nem elkerülhető, a lehetséges hatóanyagok közül a természetes ellenségeket, a hasznos élő szervezeteket kímélő, nem rövid hatástartamú, szűk hatásspektrumú, valamint az élő vizeket nem terhelő, kevésbé veszélyeztető hatóanyagokat választjuk. A környezet terhelésének csökkentése érdekében kizárólag csak a hatékony védekezéshez szükséges minimális vegyszermennyiséget használjuk.

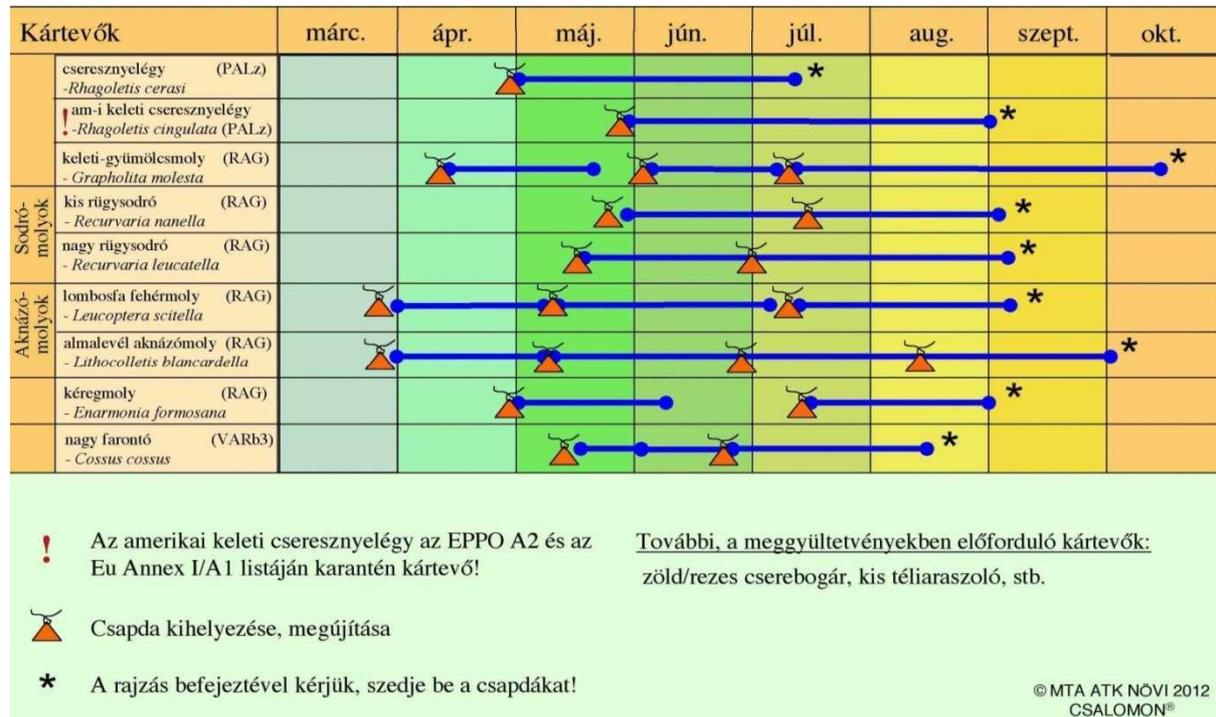
A rajzást sárga illatcsalétekkel ellátott, ragacsos felületű szín csapdával követték nyomon. Ez a csapda a "PALz" kódjelű cseresznyelégység csapda, MTA NKI CSALAMON® feromoncsapda, ami optimális vizuális és optimális kémiai ingerfajtákat tartalmaz a kártevők megjelenésének jelzésére. Ilyen a termelők számára elérhető "PALz" kódjelű cseresznyelégység csapda, mely tagja az MTA NKI CSALOMON® feromoncsapda-családjának. A csak egyfajta ingerre alapuló csapdák félrevezető eredményeket adhatnak, ill. túl érzéketlenek lehetnek a kártevő megbízható jelzésére. Az illatcsalétkes csapdák faj specifikusak, a szelektivitásuk jó, ennek ellenére más rovarok is belekerülhetnek a csapdába. A csapdákat a megbízható előrejelzés miatt, legalább kettőt helyezünk el párhuzamosan egymás mellett lehetőleg 10-15m távolságban. A sárga illatcsalétekkel ellátott, ragacsos felületű szín csapdák jól mutatják a rajzás főbb jellemzőit a rajzás kezdetét, a tömeges rajzást és a rajzás befejeződését. Amennyiben a csapdák fogják a kártevő egyedeit, akkor számolni kell a kártétellel. Rendszeresen ellenőrizve a csapda fogását akkor, a tömeges rajzás kezdetéhez időzíthető a védekezés. A fogás alapján tájékozódni tudunk a kártevő fajok jelenlétéről, rajzáskezdetéről, populációnagyságáról és rajzásmenetéről egy adott területen. A rajzás várható kezdetekor kétnaponta ellenőrizzük a csapdákat. Ez a módszer sokkal hatékonyabb, célzottabb, környezetbarátabb és kevesebb költséggel járó vegyszeres növényvédelmet biztosít a termesztők számára (TÓTH et al. 2004.).

A csapda az odacsalogatott kártevőket külső ragacsos felületén fogja. Akkor használjuk, ha a csapdázni kívánt kártevő nem túl jó repülő, vagy ha nem szívesen repül be a szokványos csapda belsejébe (pl. cseresznyelégység (*Rhagoletis cerasi*)). A ragacsos csapdatest kicserélése csak akkor szükséges, ha már a fogott nagyszámú rovar teljesen beborítja a ragacsos felületet.

A ragacos csapdatípusaink ragacsanyaga semmilyen egészségre, vagy a környezetre veszélyes tulajdonsággal nem rendelkezik. Az ajánlott csapdázási időszakot a 14. ábra mutatja.

14.ábra:A csapdázási naptár

(Forrás:MTK ATK NÖVI 2012 CSALAMON)



cseresznyelég - *R. cerasi* [ápr. 1; **PALz**]

keleti cseresznyelég - *R. cingulata* [ápr. 1; ápr. 10; jún. 20; júl. 20; **PALz**]

4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

4.1. A "PALz" kódjelű cseresznyelégység csapdával védett terület vizsgálata

A cseresznyelégység már a zsendülő termésbe is rakja petéit így növényvédő szeres kezelése is korlátozott az élelmezésegészségügyi-várakozási idő és az esetleges szermaradványok miatt is. A bábok kelését és a rajzást több környezeti tényező is befolyásolja, mint például a hőmérséklet. Így már április közepétől megkezdődhet a rajzás. A kikelt imágóknak, hogy szaporodásra képesek legyenek táplálékra van szükségük, ami nem más, mint szénhidrát és fehérje. Ekkor alkalmazhatjuk hatékonyan a rajzás állapotának felméréséhez az illatcsalétkes csapdát, amely nem feromont, hanem táplálkozási illatcsalétket tartalmaz. A legyek aktivitása függ az időjárástól. Napos, meleg időben, alacsony páratartalomnál rajzanak. Esős napokon a lombkoronába vagy a fák alatt a fűben rejtőznek. A hímek a déli órákban csalják feromonokkal a nőstényeket, akik a peterakás után tojásrakás gátló feromont bocsájtanak a termés felszínére.

A rajzás ismerete rendkívül fontos, mivel az esetleges vegyszeres védekezés a rajzáscsúcs időszakában igazán hatékony. Ha a csapda kevés cseresznyelégységet fog be a tapasztalati rajzáscsúcsok idején is, az kis fertőzöttségre utal.

A rajzás ellenőrzését április közepétől végeztük. A védekezési küszöböt elértük, amikor csapdánként 2-5 legyet találtunk. Ez a kártevők előrejelzési módszereinek, előfordulásuk nyomon követésének alapvető, egyszerű eszköze. Alkalmazásával a védekezések időzítése optimalizálható, a kezelésszám/felhasznált növényvédő szer mennyiség csökkenthető, így szakszerű használatuk környezetvédelmi törekvésként értelmezhető a gazdálkodásban.

A rajzás ismerete rendkívül fontos, mivel az esetleges vegyszeres védekezés a rajzáscsúcs időszakában igazán hatékony. A színcsapdák és az illatcsalétekkel ellátott színcsapdák a károsítók előrejelzési módszereinek, előfordulásuk nyomon követésének alapvető, egyszerű eszközei. Alkalmazásukkal a védekezések időzítése optimalizálható, a kezelésszám/felhasznált növényvédő szer mennyiség csökkenthető, így szakszerű használatuk környezetvédelmi törekvésként értelmezhető konvencionális gazdálkodásban is.

Az Amarella Kft. AKG. (agrár-környezetgazdálkodás) támogatást igényelt, melynek feltétele az, hogy sárga színcsapdák és illatcsalétekkel felszerelt sárga színcsapdákat alkalmazzák a

gyümölcsösben. A színcsapdák használatának elmulasztása támogatás megvonást is jelenthet a gazdáknak.

Az Amarella Kft.-nél a csapdákat 2023. április 17.-én raktuk ki a gyümölcsösbe, még a teljes virágzás időszakában, a rajzás előtt. Tehát a rajzás ellenőrzését április közepétől végeztük sárgalapos színcsapdával és az illatcsalétekkel ellátott színcsapdákkal.

A **"PALz" kódjelű cseresznyelég**y csapdákat, a fák déli, naposabb oldalára, 2-3 m magasságban helyeztük el. A sárga lapokat kb. 8 (június 15.) hetente cseréltük. A csapdákat heti két alkalommal ellenőriztük. 1 csomagban 2 db **"PALz" kódjelű cseresznyelég**y csapda van és az 1. számú alsomagokban 2 db kártevő specifikus csalétek van, amelynek jelenlegi ára 4 826 Ft/ csomag. 2 hektáronként raktunk ki 1db cseresznyelég y csapdát. Az egész ültetvényre tehát összesen 14 db csapdát raktunk ki.

Így tehát szükség van 7 db csomagra, ami jelen árak mellett 33.782 Ft kiadást jelent. Mivel a csapdákat még egy alkalommal cseréltük a nyár folyamán így 2x33.782 Ft, azaz 675.64 Ft költséget jelentett. Több éves tapasztalat mutatja, hogy a cseresznyelég y esetében is már kettő rajzáscsúcs szokott lenni, mivel megjelent a cseresznyelég y több fajtája is hazánkban. Az egyik rajzáscsúcs május eleje-közepe, a másik rajzáscsúcs június eleje-közepe. A kihelyezett "PALz" kódjelű cseresznyelég y csapdák a következő eredményt mutatták. A kihelyezéstől (április 17.) 2 naponta ellenőriztük a csapdákat. A kihelyezéstől számított 3 héten keresztül üres volt a csapda. A 4. héten kezdett megjelenni a cseresznyelég y a csapdán. A felfedezett legyeket a csapdán megjelöltük (filccel), hogy számukat pontosan tudjuk követni. A védekezési küszöböt elértük, amikor csapdánként 2-5 legyet találunk (2. táblázat). A gyakorlatban 4-5 légy megjelenése után a csapdán már rovarölővel megkezdték a védekezést. A rajzásnak nem kedvezett az áprilisi időjárás, mert hideg és sok csapadék volt az áprilisi időjárás jellemzője. A felmelegedés májusban következett be, a rajzás a csúcsot május 20.-án érte el. Az első rovarölőszeres kezelés május 21.-én történt Mospilan 20 SG hosszú hatású, felszívódó rovarölőszerrel (cseresznyelég y, levéltetű). Ezután még nem tűnt el teljesen a csapdákról a cseresznyelég y így június 3.-án ismételtén szükség volt egy vegyszeres kezelésre, amit Karate Zeon rovarölővel, rejtett életmódú rovarok ellen (levéltetű, levélbolha, cseresznyelég y, eszelény). Ez után ismételtén eltűnt a cseresznyelég y a csapdákról, majd június 16.-án ismételtén felfedeztünk 2-4 cseresznye legyet, amit június 18.-án Calypso 480 SC felszívódó rovarölős kezelés követte (cseresznyelég y, levéltetű) Az Amarella Kft által felhasznált növényvédő szereket és a kezeléseik időzítését a 3. és a 4 táblázat foglalja össze. A

cseresznyelégység mellett még megjelent a gazdaságban a májusi cserebogár, a zöld cserebogár és az amerikai szövőlepke hernyója is, ami ellen még védekezni kellett.

2.táblázat:A cseresznyelégység rajzás megfigyelése

(Forrás: saját munka)

	"PALz" kódjelű cseresznyelégység csapdával fogott cseresznye legyek darabszáma				
Április	04.17.-04.30 nem volt				
Május		05.01.-05.07. 1-2 db	05.08.-05.17 1-2 db	05.18.-05.20. 2-5 db Mospilan 20 SG	05.21.-05.31. 1-2 db
Június	06.01.-06.03. 2-3 db Karate Zeon	06.04.-06.15. nem volt	06.16. 2-4 db Calypso 480 SC		

3.táblázat:Az Amarella Kft által felhasznált növényvédő szerek listája

(Forrás: saját munka)

Vegecol R	Réztartalmú kontakt gombaölő szer, olaj alapú, nem felszívódó
Folicur Solo	Felszívódó gombaölő szer.
Asahi SI	Növekedésszabályozó, terméskötődés elősegítő, stresszhelyzetoldó
Wuxal Boron	Lombtrágya, terméskötődés elősegítő, stressz oldó
Buvid K 370	Nem felszívódó kontakt gombaölő
Teppeki	Felszívódó, rovarölő, levéltetvek ellen (lárva, kifejlett egyed)
Flintmax	Felszívódó gombaölő
Wuxal K 40	Kálium tartalmú lombtrágya. Termés, minőség és mennyiség javító.
Mospilan 20 SG	Felszívódó rovarölő, hosszú hatású. (cseresznyelégység, levéltetű)
Signum WG	Gombaölő (monília)
Karate Zeon	Rovarölő, virágzó kultúrákban. Rejtett életmódú rovarok ellen. (levéltetű, levélbolha, cseresznyelégység, eszelény)
Calypso 480 SC	Felszívódó rovarölő. (cseresznyelégység, levéltetű)
Ethrel	Érésszabályozó
Luna Experience	Gombaölő
Korado 10 Cs	Taglózó rovarölő levéltetű és cseresznyelégység ellen.
Gazelle 20 SG	Széles spektrumú rovarölő levéltetű, cseresznyelégység és cserebogár ellen.
Wakizasi	Széles spektrumú rovarölő.
Nonit	Nedvesítő, tapadásfokozó

4.táblázat: Az Amarella Kft által alkalmazott növényvédő szerek kezeléseik 2023.

	Kezelt terület (ha)	Kezelés időpontja	Kereskedelmi név	Mennyisége l, kg/ha	Permetlé l/ha	é.e.v.i. nap
1.	27,6	ápr.06.	VegeSol R	3	1100	21
2.	27,6	ápr.16.	Folicur Solo	1	900	14
			Asahi SI	1	900	7
			Wuxal Boron	3	900	nk
			Buvid K 370	3	900	21
3.	27,6	ápr.27.	Folicur Solo	1	800	14
			Wuxal Boron	3	800	nk
			Asahi SI	0,5	800	7
4.	27,6	máj.08	Teppeki	0.14	800	14
			Flintmax	0,4	900	7
			Wuxal K 40	3	900	nk
5.	27,6	máj.21	Flintmax	0,4	900	7
			Mospilan 20 SG	0,3	900	14
			Wuxal K 40	3	900	nk
6.	27,6	jún.03.	Signum WG	1	900	7
			Karate Zeon	0.3	900	3
7.	27,6	jún.18	Signum WG	1	900	7
			Calypso 480 SC	0,3	900	14
8.	27,6	jún.26	Ethrel	0,7	1100	10

4.2. A hagyományos növényvédelmi technológiával védett terület vizsgálata

A B Kft gyümölcsösében alkalmazott növényvédelmi technológia nem használt előrejelzést és a kémiai növényvédelem jelentette a cseresznyelég elleni növényvédelmi technológia gerincét. A szerek megválasztáskor a hatékonyság mellett fontos szerepet játszott, hogy a környezetet és az élő hasznos szervezeteket minél kevésbé veszélyeztessék (5. táblázat). Ezen kívül nagy hangsúlyt fektettek az élelmezés-egészségügyi várakozási idő betartására is. A felszívódó hatású rovarölő szereket részesítették előnybe a kontakthatású gyomormérgekkel szemben, mert ezek kímélik a kártevők természetes ellenségeit, amelyek nem a növényt fogyasztják, hanem a kártevőket parazitálják. A Mospilan, a Karate és a Calypso inszekticidok használatával oldották meg a rovar kártevők, így a cseresznyelég elleni védelmet. Mindhárom szer egyidejű védelmet biztosított a levéltetű ellen is.

5.táblázat:A B Kft által felhasznált növényvédő szerek listája*(Forrás: saját munka)*

Mystic 250 EW	szisztémikus gombaölő szer, növekedésszabályzó hatással
Wuxal K 40	Kálium tartalmú lombtrágya. Termés, minőség és mennyiség javító.
Mospilan 20 SG	Felszívódó rovarölő, hosszú hatású. (cseresznyelég, levéltetű)
Riza 250 EW	Felszívódó hatóanyagú gombaölőszer
Karate Zeon	Rovarölő, virágzó kultúrákban. Rejtett életmódú rovarok ellen. (levéltetű, levélbolha, cseresznyelég, eszelény)
Calypso 480 SC	Felszívódó rovarölő. (cseresznyelég, levéltetű)
Topas 100 EC	Felszívódó gombaölő szer

A kezelések időpontjának meghatározásakor a korábbi évek tapasztalataira hagyatkoztak és figyelembe vették az időjárás módosító hatását is. 9 permetezéssel tudták meggy ültetvényt megvédeni a károsítókkal szemben (6. táblázat). Az első három permetezés kivételével mindegyik alkalommal használtak rovarölő szert, ami biztonsággal megvédte a gyümölcsöket a cseresznyelég károsításától.

6.táblázat:A B Kft. által alkalmazott növényvédő szeres kezelések 2023.

Sor-szám	Kezelt terület (ha)	Kezelés időpontja	Kereskedelmi név	Mennyiség kg, l/ha	Permetlé mennyisége l/ha	é. e. v. i. nap
1.	10	márc.28.	Vegecol R	3	400	21
2.	10	ápr.06.	Riza 250 EW	1	330	14
3.	10	ápr.17.	Mystic 250 EW	1	330	35
			Wuxal K 40	3	330	nk
4.	10	máj.2.	Topas 100 EC	0,5	330	nk
			Mospilan 20 SG	0.3	330	14
			Wuxal K 40	3	330	nk
5.	10	máj.15.	Topas 100 EC	0,5	330	nk
			Karate Zeon	0,3	330	3
			Wuxal K 40	3	330	nk
6.	10	máj.29.	Calypso 480 SC	0,3	330	14
7.	10	jún.12.	Topas 100 EC	0,5	330	nk
			Mospilan 20 SG	0.3	330	14
8.	10	júni.26.	Riza 250 EW	1	330	14
			Karate Zeon	0,3	330	3
9.	10	júli.02.	Riza 250 EW	1	330	14
			Karate Zeon	0,3	330	3

4.3. A betakarított termés minőségi jellemzői és mennyisége

Az Amarella Kft.-nél az első vizsgálatot 2023. július 07.-én az Újfehértói meggy betakarítás megkezdésekor végeztem. Az ültevényekben 100-100 szem meggyet szedtem le úgy, hogy, különböző egymástól távol eső fákról szedtem azokat. A gyümölcsöket úgy szedtem, hogy az egyik felét a fák északi oldaláról, másik felét a fák déli oldaláról szedtem le. A gyümölcsöket a szedés után kimagoztam és azt tapasztaltam, hogy nem tartalmazták a szemek a cseresznyelégnyűvet, a cseresznye egyáltalán nem volt „kukacos”, nyüves. Mindegyik szem egészséges, érett, ép volt. A szemek közép nagyok, bordós pirosak voltak. Ízük harmonikusan édes-savas friss fogyasztásra és konzervipari felhasználásra alkalmas volt.

A második vizsgálatkor a cigánymeggy vizsgálatokor sem tapasztaltunk mást, minthogy a termés teljesen nyűmentes. A gyümölcsök kicsi gömb alakúak, sötétbordó piros erősen savas ízűek voltak.

A vizsgálataimat a fentiekhez hasonlóan végeztem a B Kft.-nél is. A vizsgálatokat itt kettő lépésben végeztem. Az első vizsgálatot 2023. július 10.-én az Újfehértói meggy betakarítás megkezdésekor végeztem. A gyümölcsöket ugyan úgy szedtem, az egyik felét a fák északi oldaláról, másik felét a fák déli oldaláról. A gyümölcsöket a szedés után kimagoztam és itt is azt tapasztaltam, hogy nem tartalmazták a szemek cseresznyelégnyűvet. Mindegyik szem egészséges, érett, ép volt. A szemek közép nagyok, bordós pirosak voltak. Ízük harmonikusan édes-savas friss fogyasztásra és konzervipari felhasználásra alkalmas volt.

Az eredmény nem volt számomra meglepő, mert a rutinszerű vegyszeres védekezés olyan mértékű volt, hogy e mellett nem tartom elképzelhetőnek, hogy a termés nyűvel fertőzött lenne. Másik kérdés az, hogy mennyire egészséges az ilyen mértékű és gyakoriságú rovarölő és gombaölő szerek használata. A növényvédő szerek hasznossága mellett gyakran a gyümölcsbe felszívódva, beépülve a szermaradványok az emberi szervezetre, egészségre hosszú távon káros hatással vannak.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Megfigyelhető tehát, hogy szoros összefüggés van az időjárási anomáliák és gyümölcstermesztés növényvédelme és a betakarított gyümölcsök mennyisége között. Mindig figyelniünk kell a preventív védekezésre, a legfontosabb a kármegelőzés és kárelhárítás. A veszélyes kártevők, kórokozók és gyomnövények elszaporodásának megakadályozása, jelenlétüknek megszüntetése.

A növényvédelem feladata a termesztett növények egészségének megóvása, a beteg növények gyógyítása, a fellépett kórokozók és kártevők elleni védekezés, a környezet megóvása mellett. Prevencióval próbáljuk a kórokozók és kártevők megtelepedését, elszaporodását megakadályozni. Kísérletemet egy Hevesi és egy Erdőtelki gyümölcsösben végeztem el. Kísérletemben összehasonlítottam az Amarella Kft.-nél használt "PALz" kódjelű cseresznyelégycsapdával való preventív védekezést egy hagyományos, rutinszerű kizárólagosan kémiai növényvédő szerekkel kezelt ültetvényvel. Igazolni szerettem volna azt a feltevésemet, hogy a növényvédelemben, a gyomszabályozásban, a kártevők elleni védekezésben a prevencióra kell a legnagyobb hangsúlyt fektetni. A növényvédelem célja nem más, mint a növények megóvása a károsító szervezetektől és az egészséges, kiváló minőségű termék előállítása.

A Cseresznyelégycsapda (*Rhagoletis cerasi*) rajzását, mennyiségét, kártételének mértékét vizsgáltam színcsapdákkal és illatcsalétekkel felszerelt sárga színcsapdákkal meggy ültetvényben, összehasonlítva azt egy másik meggy ültetvényvel, ahol rutin szerűen védekeznek a gombabetegségek és rovarkártevők ellen egyaránt. Véleményem szerint kerülni kell a rutin szerű védekezést. A rajzás megfigyelésével, az imágórajzáshoz igazított rovarölő szeres permetezésekkel a cseresznyelégycsapda kártétele elkerülhető.

A két vizsgált területen a kórokozók, kártevők elszaporodását növényvédő szerekkel akadályozzák meg. Ez a növényvédelem leggyakrabban alkalmazott módja. Véleményem szerint a növényvédelemben, a gyomszabályozásban, a kártevők elleni védekezésben a prevencióra kell a legnagyobb hangsúlyt fektetni. A kármegelőzés és kárelhárítás, a veszélyes kártevők, kórokozók és gyomnövények elszaporodásának megakadályozása, jelenlétüknek megszüntetése a legfontosabb feladatunk.

A növényvédő szerek hasznossága mellett sok rossz tulajdonságuk is megfigyelhető. A növényvédőszer maradványok a gyümölcsökbe felszívódva, beépülve hosszú távon az emberi

egészségre is káros hatással vannak. Bebizonyították, hogy egyes szerek bejutva az emberi szervezetbe megnövelhetik a daganatos megbetegedések számát. A kémiai szerek használatának csökkentése, esetlegesen mellőzése egészségvédelmi szempontból nagyon fontos lenne, de ezen kémiai szerek nélkül nem, vagy csak nehezen oldható meg a növényvédelem.

A két vizsgált területen a cseresznyelégység fertőzés egyaránt jelen volt. Az Amarella Kft.-nél nagy hangsúlyt fektettek a cseresznyelégység rajzásának megfigyelésére, annak érdekében, hogy tudatosan és célzottan tudják alkalmazni a megfelelő növényvédő szereket. Nem kis előnye a színcsapdák és illatcsalétekkel felszerelt sárga színcsapdák használata gazdaságosság szempontjából sem. A színcsapdák használata 60000-70000ft költséget jelent a gazdának, amely segítségével a megfelelő időben, a megfelelő mennyiségben védekeznek növényvédő szerekkel. Így csak a legszükségesebb mennyiségű növényvédő szert juttatják ki a gyümölcsösre.

Növényvédelmi szakmérnökök szűrőpróba szerűen ellenőrzik, hogy a termésben a megengedett határ értéken felül található-e szermaradvány, ha igen az sajnos a termés nem kerülhet értékesítésre. Ez hatalmas veszteség a gazdának, ugyanakkor rettenetes egészségkárosító hatása van, ha mindez nem derül ki. Az exportra szánt termésnél kötelező ez a vizsgálat! Sajnos a B Kft.-nél fordult már elő, hogy a szermaradvány a megengedett határ értékhez nagyon közel volt.

Veszteséget okozhat az értékesítés során, ha nem megfelelő időben, nem megfelelő mennyiségű növényvédő szert használunk. Abban az esetben, ha fertőzött, „kukacos” a cseresznye, szintén nagy veszteséget jelent a gazda számára. Míg az egészséges termést 150-160ft-os kilogrammonkénti áron lehet értékesíteni, addig a „kukacos” termést 40-50ft-os áron tudja értékesíteni csakis cefrébe. Amit a kevesebb, nem időben végzett permetezéssel megspórol a gazda azt a végén könnyen elbukhatja. Ugyanakkor az elszaporodott cseresznyelégység populációk az elkövetkezendő években nagyobb veszélyt jelentenek majd. Egyik gyümölcsösben sem volt fertőzött termés!

A színcsapdák és illatcsalétekkel felszerelt sárga színcsapdák használata szintén gazdaságosabb a hektárra számított költségeket tekintve is. A "PALz" kódjelű cseresznyelégység csapdával való preventív védekezés költsége 60000-70000ft/tenyésztő. Átlagban 5000ft/ha.

A növényvédelem költsége 220000-250000ft/ha, a kiszórás költsége 15000ft/szórás. Egy szezon alatt 8-9 alkalommal juttatnak ki növényvédő szert (gombaölő, rovarölő, növekedésszabályozó, lombtrágya, érésszabályozó).

Tehát átlagosan $250000\text{ft}:8=31250\text{ft/}$ kiszórás

Mindez alacsonyabb költséget jelent, mint a tisztán vegyszeres kezelésű gyümölcsösé. Itt egy szezon alatt 8-9 alkalommal juttatnak ki növényvédő szert (gombaölő, rovarölő, növekedésszabályozó, lombtrágya, érésszabályozó). Tehát átlagosan 31250ft/ kiszórás x 9 kiszórás= 281000ft

Tehát színcsapdás védekezés mellett a tenyészidő alatti növényvédelem költsége:

- növényvédelem 220000-25000ft/ha
- színcsapda 5000ft/ha
- kiszórás 15000ft/ha

Összesen: $240000-270000\text{ft/ha/}$ tenyészidő költséget jelent

Rutinszerű védekezésnél:

- növényvédelem 281000ft/ha
- kiszórás 15000ft/ha

Összesen: 300000ft/ha (296250ft/ha) /tenyészidő költséget jelent

Különbözet: $30000-60000\text{ft}$ ($26250-56250\text{ft}$) hektáronként, ami már jelentős megtakarítást jelenthet a gazdáknak. 10ha-nál az $300000-600000\text{ft}$ megtakarítást jelent.

Bizonyítható tehát, hogy mind gazdaságilag, mind egészségvédelmi szempontból jobban megéri a "PALz" kódjelű cseresznyelégycsapdával való preventív védekezés

Mindig figyelniünk kell a preventív védekezésre, a legfontosabb a kármegelőzés és kárelhárítás. A veszélyes kártevők, kórokozók és gyomnövények elszaporodásának megakadályozása, jelenlétüknek megszüntetése.

A növényvédelem feladata a természetben növények egészségének megóvása, a beteg növények gyógyítása, a fellépett kórokozók és kártevők elleni védekezés, a környezet megóvása mellett. Prevencióval próbáljuk a kórokozók és kártevők megtelepedését, elszaporodását megakadályozni.

Véleményem szerint fontos lenne az őszi növényvédelem elvégzése is a gyümölcsösben, mint fentebb említettem gazdasági okok miatt a Kft. gyümölcsösében nem valósul meg az őszi növényvédelem. Fontos lenne az őszi rovarirtás, mert cserebogár pajor komplett fákat pusztít

el. A levéltetvek ellen is védekezni kellene egész ősszel és gondot kellene fordítani a lemosó permetezések folytatására is. Ezáltal véleményem szerint nagyobb termésátlag lenne elérhetőbb és egészségesebb gyümölcsöt tudnánk termelni, a piacra vinni. Fel kell ismernünk azt, hogy a növényvédelem kiszámítható, előre tervezhető folyamat. A sikeres gazdálkodás titka a ráfordítást és gondosságot igénylő gondozás és betakarítás precíz megszervezésében, a prevencióban rejlik.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Az általam kiválasztott és feldolgozott témában szerettem volna átfogóan bemutatni a termelési folyamat egymást követő és egymástól el nem választható azon eseményeit, amelyek a meggy vegetációs idejében legjellemzőbbek és a legfontosabbak.

Szerettem volna képet adni azokról az egymásra épülő munkafolyamatokról, amelyek közel 6-7 hónapot mutatnak be a gyümölcsösben folyó termelő munkáról.

Világossá kell, hogy váljon számunkra, hogy csak úgy válik hatékonyá, gazdaságossá és jól profitálóvá az általunk vezetett gyümölcsös gazdaság, ha azt tudományos módszerekkel alátámasztva, a szükséges és kihagyhatatlan munkafolyamatok elvégzésével, megfelelően szakképzett munkaerő biztosításával végezzük. Az így megtermelt gyümölcsök válnak különlegesen jó piaci értékűvé, amellyel részt vehetünk a hazai és a külföldi gyümölcs kereskedelemben egyaránt.

Az egész év során előrelátónak kell lenünk, jól megtervezve az adott éves munkát. Mindig követve, figyelve az időjárási viszonyokat, a piaci feltételeket és lehetőségeket. Előre látnunk kell az időszerű mezőgazdasági munkák sorrendjét, fontosságát és esetleges fejlesztési lehetőségeit.

Mindig megfelelőképpen kell tehát előkészíteni a szezonális munkafolyamatokat.

Már a gyümölcsös telepítésére nagy gondot kell fordítani. A gyümölcsösök talajművelésének legfontosabb feladata, célkitűzése a talaj kedvező fizikai, kémiai és biológiai állapotának megteremtése és annak folyamatos fenntartása. Gyümölcsültetvény telepítésekor el kell döntenünk, hogy az adott termőhelyen annak talajművelési rendszere milyen legyen.

Gyümölcstermesztés alapvető célja a termesztő számára, hogy minél kisebb anyagi ráfordítás mellett, minél több jövedelem biztosítása, vagy a nagy értékű beruházás minél korábbi megtérülésének biztosítása. Ezért van szükség arra, hogy minél több ismeretet szerezzünk a különböző gyümölcsfajok és fajták igényeiről, a gyümölcsfélék hatékony és megfelelő gondozásáról, növényvédelméről.

A gyümölcsültetvények a legtöbb esetben évtizedekig hozamképes monokultúrák, így az adott évek tápanyag ellátottsági szintje nemcsak a folyó évi terméshozamot, gyümölcsminőséget és vegetatív tevékenységet befolyásolja, hanem az azt követő néhány év teljesítményére is hatással van. Ezért kiemelt jelentőségű, hogy a gyümölcsösöket kedvező termékenységű talajokra telepítsük és a tápanyag gazdálkodás már a talaj előkészítés során érvényesüljön.

Február végétől, március elejétől, ahogy az időjárás engedi elérkezett a gyümölcsfák metszésének az ideje. A gyümölcsösökben ilyenkor indulnak be az első munkálatok. A cseresznye és meggyfák koronáját, speciális metszési eljárással lehet bővebb terméshozamra és ezzel együtt hosszabb élettartamra ösztönözni. A gyümölcsfák metszése nagyon fontos feladat! Közvetlenül a metszési munkák után végezzük el a tavaszi lemosó permetezést az áttelelt rovarok és a gombatelepek ellen, mind a gyümölcstermő növényeknél. A tavaszi lemosó permetezés nem védi meg a növényeket a teljes vegetáció alatt, ami azt jelenti, hogy a kártevők és betegségek ellen áprilisban, vagy májusban célzottan a megfelelő növényvédő szerrel újból permeteznünk kell. A hazánkban termesztett gyümölcsfajok vízigényes és közepesen vízigényes csoportokba sorolhatók. A gyümölcstermő növények többségének vízellátásához megfelelő mennyiségű csapadék szükséges. A szükséges mennyiségű csapadék általában nem hullik, ezért az ültetvények vízigényének öntözéssel való kielégítésére nagy gondot kell fordítani. Mindig jól meg kell választani az adott terület leghatékonyabb öntözési technikáját és azt folyamatosan fejleszteni kell. Az öntözés mellett nagyon fontos termésvédelmi beruházás lehet a fagy és jégvédelmi technológiák létesítése, fejlesztése.

A növényvédelmi munkát meteorológiai és növényvédelmi előrejelzésekre alapozva végezzük el az integrált növényvédelem keretein belül. Ez azt jelenti, hogy az élő környezet működésébe csupán a szükséges mértékben avatkozunk be, így a kártevőket és károsítókat nem teljesen pusztítjuk el, hanem azok egyedszámát csak a kertfenntartás gazdaságossági szintje alá csökkentjük. A gyümölcsipiaci versenyben egyre magasabb követelményeket fogalmaznak meg az ültetvények termőképességével és a gyümölcsök minőségével szemben. Ezek az elvárások a „hagyományos” termesztésben csak a növényvédő szerek és más kémiai anyagok tömeges felhasználásával teljesíthetők. A növényvédő szerek kisebb nagyobb mértékben felborítják a biológiai egyensúlyt. Elpusztítják ugyan a kórokozókat és kártevőket, de nagyon gyakran a hasznos szervezetek is áldozatul esnek. Mindig próbáljuk jól megválasztani azokat a növényvédő szereket, amelyek hatásosak ugyan a kártevőkkel szemben, de nem okoznak kárt a biológiai egyensúlyban. Alkalmazzunk biológiai eljárásokat is a vegyszeres növényvédelem mellett.

A rajzás megfigyelésével, az imágórajzáshoz igazított rovarölő szeres permetezésekkel a cseresznyelégy kártétele elkerülhető. A két vizsgált területen a kórokozók, kártevők elszaporodását növényvédő szerekkel akadályozzák meg. Ez a növényvédelem leggyakrabban alkalmazott módja. Igazoltam azt a feltevésemet, hogy a növényvédelemben, a gyomszabályozásban, a kártevők elleni védekezésben a prevencióra kell a legnagyobb

hangsúlyt fektetni. A növényvédelem célja nem más, mint a növények megóvása a károsító szervezetektől és az egészséges, kiváló minőségű termék előállítása.

A kármegeelőzés és kárelhárítás, a veszélyes kártevők, kórokozók és gyomnövények elszaporodásának megakadályozása, jelenlétüknek megszüntetése a legfontosabb feladatunk.

(KÁLOSI, 2019)

Dolgozatomban bemutattam, hogy a növényvédő szerek hasznossága mellett sok rossz tulajdonsága is megfigyelhető. Sok esetben nem csak a káros, hanem a hasznos szervezetekre is pusztítóan hatnak és könnyen felboríthatják a biológiai egyensúlyt is. Ugyanakkor a kártevők, kórokozók tartós vegyszeres kezelés mellett könnyen rezisztenssé, immunissá válhatnak a hatóanyagokra. Mindemellett a növény védőszer maradványok a gyümölcsökbe felszívódva, beépülve hosszú távon az emberi egészségre is káros hatással vannak. Egyes vizsgálatok bebizonyították, hogy bizonyos szerek bejutva az emberi szervezetbe megnövekedhet a daganatos megbetegedések száma. A probléma az, hogy elvárt a kémiai szerek használatának csökkentése, esetlegesen mellőzése egészségvédelmi szempontból, de ezen kémiai szerek nélkül nem, vagy csak nehezen oldható meg a növényvédelem.

A gyümölcs-betakarítás (szüret), a gyümölcsstermesztési technológia egyik legfontosabb jövedelem érzékeny munkafolyamata. Az ezt követő tárolás, áruvá készítés, értékesítés, egymásra épülő, egymással szoros kapcsolatban álló munkaműveletek. E folyamat során válik a gyümölcs (termék) nyereség céljából előállított, eladható áruvá. A siker gazdálkodás titka a (különösen a bogyógyümölcsök esetében) a ráfordítást és gondosságot igénylő gondozás és betakarítás precíz megszervezésében, továbbá a feldolgozáshoz szükséges korszerű berendezések időbeni beszerzésében és folyamatos utánpótlásában kereshető. Hosszabb távú kapcsolatokat kell kialakítani a felvásárlókkal és feldolgozó iparral, hogy a meg termelt gyümölcsök piaca biztos legyen.

Preventív, körültekintő védekezés mellett lehetőség van egy környezetkímélőbb, egészségre kevésbé ártalmas, sok esetben költséghatékonyabb növényvédelemre, növényvédelmi módszerek alkalmazására, ahol nem kell hosszútávon tartani attól, hogy a termésünk nem lesz piacképes és egészséges (KÁLOSI, 2019).

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Fodor László József Tanár Úrnak, aki észrevételeivel és tanácsaival segítette munkámat szakdolgozatom megírásában. Szeretném megköszönni, hogy a szakdolgozatommal kapcsolatos kérdéseimmel bármikor hozzá fordulhattam, valamint rendelkezésemre bocsátotta a dolgozat elkészüléséhez szükséges szakirodalmat. Szeretném hálásan megköszönni a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Gyöngyösi Károly Róbert Campus Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar valamennyi oktatójának, dolgozójának azt a lelkiismeretes munkáját, amivel a hallgatók képzését, tanulását és a tudás megszerzését támogatják.

IRODALOMJEGYZÉK

1. CSELŐTEI L. - NYUJTÓ S. – CSÁKY A. (1993): Kertészet. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
2. BRUNNER T. (1991): A cseresznye és a meggy metszése, koronaalakítása. Mezőgazdasági Kiadó Kft., Budapest.
3. GLITS M. – FOLK GY. (1993): Kertészeti növénykórtan. Mezőgazda Kiadó Budapest.
4. GLITS M, - HORVÁTH J. – KUROLI G. – PETRÓCZI I. (1997): Növényvédelem. Mezőgazda Kiadó Budapest.
5. GONDA I. – CSIHON Á. (2018): A gyümölcstermesztés alapjai. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
6. GONDA I. - VASZILY B. (2014): A gyümölcstermesztés fitotechnikai műveletei. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
7. GONDA I. - VASZILY B. (2013): Gyümölcstermesztés. Egyetemi jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen.
8. INÁNTSY F. - BALÁZS K. (2004): Integrált növénytermesztés. Meggy, cseresznye. Agroinform Kiadó, Budapest.
9. JENSER G. – MÉSZÁROS Z. – SÁRINGER GY. (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó Budapest.
10. KALMÁR K. (2022): Aranyos eszelény a meggyültetvényekben. Magyar mezőgazdaság. 77. évf. 2022.02.28.
11. KÁLMÁN A. L. (2020): A cseresznye és a meggy betegségei. Agrárágazat. 2020/6.
12. MOHÁCSY M. - MALIGA P. - GYÚRÓ F. (1968): A gyümölcsfák metszésének kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
13. PAPP O. - KOLLÁTH P. - DREXLER D. (2018): A cseresznyelég elleni védekezés lehetősége Beauveria bassiana hatóanyagú készítménnyel - négy év on-farm kutatás eredményei (2012-2015). Kertészeti on-farm kutatások. ÖMKi – Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintéze.
14. POCSAI E. (2017): A csonthéjas gyümölcsfák vírus- és vírusszerű betegségei 2. Agrárágazat: 2017. január 27.
15. SOLTÉSZ M. (1997): Integrált gyümölcstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

16. TÓTH, M. (2004): A cseresznyelégység magatartási sajátosságain alapuló védekezési lehetőségek. In: Inánts, F. - Balázs, K. (szerk): Integrált növénytermesztés - meggy, cseresznye. Agroiinform Kiadó, Budapest, 207-210.
17. TÓTH M. - SZARUKÁN I. - VOIGT E.- KOZÁR, F. (2004): Hatékony cseresznyelégység- (Rhagoletis cerasi L., Diptera, Tephritidae) csapda kifejlesztése vizuális és kémiai ingerek figyelembevételével. Növényvédelem 40: 229-236.
18. KÁLOSI T. (2019) : A cseresznye és a meggy nagyüzemi gondozása kora tavasztól a betakarítási. Portfolió, Eszterházy Károly Egyetem Agrártudományi és Vidékfejlesztési Kar Agrártudományi és Környezetgazdálkodási Intézet, Gyöngyös.

INTERNETES FORRÁSOK

INTERNET 1: A cseresznye és a meggy károsítói. Megyeri Szabolcs kertészete.

https://www.megyeriszabolcskerteszet.hu/cseresznye_meggy_karositoi

INTERNET 2: Wikikönyvek. Növények. Meggy.

<https://hu.wikibooks.org/wiki/N%C3%B6v%C3%A9nyek/M/Meggy>

INTERNET 3: KSH. Fontosabb Gyümölcsfélék termesztése és Felhasználása

https://www.ksh.hu/stadat_files/mez/hu/mez0025.html

INTERNET 4: Apáti F.: Fagyvédelem a gyümölcsösökben. 2016.02.09.

<https://agrarium7.hu/cikkek/537-fagyvedelem-a-gyumolcsosokban>

INTERNET 5: Füstösszárnyú-levéldarázs-és-meggyfűró-ormányos

<https://proagri.org/fustosszarnyu-leveldarazs-es-meggyfuro-ormanyos/>

INTERNET 6: A cseresznyelégység elleni helyes védekezés

<https://www.novenypatika.hu/204-a-cseresznyelegy-elleni-helyes-vedekezes>

INTERBET 7: Pályi Béla (2019): A rovarkártevők elleni előrejelzés módszerei.

<https://kmvsz.org.ua/hu/2019/05/a-rovarkartevok-elleni-elorejelzes-modszerei/>

ÁBRA ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1.ábra. Nekrotikus gyűrűsfoltosság.....	10.o.
2.ábra. Klorotikus gyűrűsfoltosság.....	11.o.
3.ábra. Monília gyümölcsrothadás.....	12.o.
4.ábra. Monília laxa virágfertőzés.....	12.o.
5.ábra. Blumeriella jaapii levéltünet.....	14.o.
6.ábra. Mikoszfereállítás betegség tünete levélen.....	14.o.
7.ábra. Colletotrichum acutatum meggyen.....	15.o.
8. ábra. Füstösszárnyú levéldarázs.....	16.o.
9. ábra. Takácsatka kártétele.....	16.o.
10. ábra. Szívogató levéltetvek.....	17.o.
11. ábra. Aranyos eszelény imágó.....	18.o.
12. ábra. Cseresznyelég.....	18.o.
13.ábra. A cseresznyelég nyüve.....	19.o.
14.ábra. A csapdázási naptár.....	29.o.
1.táblázat: A gazdaságok elhelyezkedése és az ültetvények jellemzői.....	27.o.
2.táblázat: A cseresznyelég rajzás megfigyelése.....	32.o.
3.táblázat: Az AMARELLA KFT. által felhasznált növényvédő szerek listája.....	32.o.
4.táblázat: Az AMARELLA KFT. által alkalmazott növényvédő szerek kezeléseik 2023...33.o	33.o.
5.táblázat: A B KFT. által felhasznált növényvédő szerek listája.....	34.o.
6.táblázat: A B KFT. által alkalmazott növényvédő szerek kezeléseik 2023.....	34.o.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:

KALOSI TIBOR

A Hallgató Neptun kódja:

ZOGUDO

A dolgozat címe:

A Gerezdujeleny (Phagolitis cerasi) elleni védekezés gyakorlati a Hevesi térségben

A megjelenés éve:

2024

A konzulens intézetének neve:

NÖVEJETERMESZTÉSI -TUDOMÁNYOK INTÉZET

A konzulens tanszékének a neve:

AGROVONIA TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024. év 04. hó 17. nap


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

KÁLOSI TIBOR (név) (hallgató Neptun azonosítója: F0GUD0)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: 2024. év 04. hó 17. nap



belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.