

BOTANIKAI KÖZLEMÉNYEK

A KIR. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
NÖVÉNYTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

XII. KÖTET.

1913. III/31.

1. FÜZET.

Istvánffi Gy.: A szőlő peronosporájának lappangási idejéről, tekintettel a védekezésre.

Lappangási idő alatt értjük a szőlő peronosporája esetében azt az időt, mely a rajzóspórák befürödésétől — azaz a fertőzés megtörténtétől — az olajfolt teljes kifejlődéséig eltelik. Az olajfolt pedig — viszont, hogy egy korábbi meghatározásomat idézzem:¹ nem egyéb, mint a szőlő levelének a fertőzés helye körül jelentkező elhalványodása, tehát a behatolt rajzósejtből fejlődött mycélium megérésének jele. Az ilyen áttetsző folt tehát azt mondja, hogy a *Plasmopara viticola mycéliuma* egy bizonyos körzetben nemcsak hogy elterjedt, hanem a kitörésre, a gyümölcsözésre megérett; s így a baj, akár elsődleges invázió, akár pedig sorozatos invázió alakjában az első esőre a közeli napokban már kitörhet.

A lappangási időtartamnak ismerete gyakorlatilag rendkívüli haszonnal járhat. Tanulmányaimban,² a melyeket most csak kivonatossan ismertetek: az egyik főczélom az volt, hogy a lappangási időszaknak a naptári év szakaszai meg az időjárás szerinti megállapítását a szőlőmivelő közönségnek kezére adjam, ezzel módját akartam ejteni annak, hogy a szőlőgazda maga, szőlejeének figyelemmel kísérése révén ismerhesse fel a védekezésre legalkalmasabb időpontokat. Mindaddig legalább, a míg a hirszolgálat az eddiginél tökéletesebb módon szervezhető nem leend. (Ez ideig ugyanis a napi ujságokban hetenként kiadott jelentésekkel tájékozottam a közönséget a peronospora jelentkezéséről, terjedéséről s az időjárás kapcsolatokról, mindig utalva egyben a legajánlatosabb védekezés módjára is.)

A lappangási időszaknak megállapítására két határérték, két időpont ismerete szükséges, t. i. a fertőzés, azaz a rajzósejtek befürödésének időpontja, valamint az olajfoltok átütésé-

¹ Istvánffi Gy.: Peronospora-vizsgálatok. A m. kir. Ampelológiai Intézet Évkönyve. IV. (1910). 1911. 333. l.

² Istvánffi Gy. és Pálinkás Gy.: Fertőzési kísérletek peronosporával. Borászati Lapok. 43. 1911. 32—37. szám.

További kutatások a szőlő peronosporájának fejlődéséről, tekintettel a lappangási idő gyakorlati értékesítésére. Ugyanott. 44. 1912. 32—41. szám. Ezen s további tanulmányaink közelebről összefoglaló dolgozat alakjában jelennek meg.

nek ismerete, a mi viszont a lappangás végét szabja meg. A mikor azután a betegség kitörhet esetleg — de viszont a körülmények szerint a kitörés el is maradhat.

Megemlíthetem, hogy Franciaországban Cazeaux — Cazalet meg Capus szerettek nagy érdemeket a lappangási időszaknak tanulmányozásában, mások voltaképpen nem is foglalkoztak a kérdéssel érdemlegesen, Németországban Ruhl and és Faber megkísérelte ugyan szőlőpalánták fertőzése révén a lappangási időszak megállapítását, vizsgálataikat azonban nem vihették dülőre.

Vizsgálatainkban egyrészt az esők előidézte, tehát a természetes módon keletkezett inváziók olajfoltjaival, — másrészt pedig a mesterséges fertőzésekkel ellenőriztük a lappangási időszak lefolyását: és mind a két esetben lehető pontosan számbavettük az időjárási elemeket is. A két módszer közül persze a fertőzés volt a biztosabb.

A levelek olajfoltja úgyszólván átmenet nélkül jelenik meg egyik napról a másikra, tehát a lappangási idő élesen meg van szabva. De azért természetesen a fertőzés utáni időjárás — megfigyeléseink szerint — nagy befolyással van az olajfoltoknak nemcsak a megjelenésére, hanem alkotására is. Tavasz utóján vagy a nyár elején az olajfoltok többnyire nagyok, pecsétszerűek, de nem csak azért mivel a szövetek ilyenkor még elég zsengek, hanem főként azért, mivel ezidőtájt az időjárás esősebb és a levegő párázatosabb. Ellenben a szárazabb vagy pedig éppen aszályos időjárásakor fejlődő olajfoltok aprók és szögletesek, mivel a viszonylag szikkadtabb szövetekben a mycélium nehezebben tud terjedni a sejtek között és főként nagyon nehezen tud áttörni az érhalózat alkotta akadályokon, gátokon, miért is az olajfolt alakja az érközök szögletes hálószerűjéhez igazodik.

A mint jeleztem már — az olajfolt megjelenése, átütése azt jelenti, hogy a Plasmopara a kitörésre készen áll. Ezt, azaz a kivirágzást, kitörést illetően megállapíthattuk, hogy:

1. ha az olajfolt átütése után a következő 24 órában kiadósabb eső hull, az olajfolt területén konidiumtartókból álló hófehér sűrű gyp alakjában kivirágzik a Plasmopara;

2. de ha az eső az olajfolt tulajdonképeni átütését csak 12—24 órával előzi meg, akkor a kivirágzás az olajfolt átütésével egyidejűleg megy végbe;

3. ha pedig az olajfolt megjelenésének várható ideje előtt 2—3 nappal korábban tartós esőzés áll be, akkor olajfolt nem is mutatkozik, hanem egyenesen kitör a Plasmopara egyik napról a másikra és ez az általunk „olajfolt nélküli kivirágzásnak“ nevezett módja a kitörésnek;

4. ha pedig az olajfoltok átütésének feltünésekor száraz vagy éppen aszályos az időjárás, akkor a kivirágzás mindaddig elmarad, a míg nagyobb eső nem vonul át a szőlőn. És csak

ha nagyon harmatosak az éjszakák — jelentkezik esetleg bizonyos csekélymérvű gyér gyümölcsözés — 1—2 hét múltán.

Arra nézve, hogy aszályos időjárásakor meddig maradhat életképes a mycélium az olajfoltokban, igen beható vizsgálatokat és kísérleteket végeztünk úgy a szabadban — mint az üvegházban is. *Egészen pontosan meg volt állapítható, hogy a mycélium majdnem két hónapig életképes marad az olajfoltos levélben, úgy pedig, hogy abból tetszés szerint előhívható a konidiumkitörés: míhelyt a megfelelő nedvességi viszonyokról gondoskodunk.* Ez a nagyérdékű körülmény nagyon valószínűvé teszi azt is, hogy a nyári fertőzésekből eredő és a szárazabb időben lappangási állapotban maradó olajfoltok kivirágzása révén keletkeznek az őszi új inváziók.

Az olajfoltok viselkedésére természetesen a hideg és a meleg is nagy befolyással lehet.

Igen fontos annak megállapítása, hogy 10 C fok melegben 5—6 nap alatt tör ki a Plasmopara az átütött olajfoltból és viszont, ha 1—2 napon át 30 C fok feletti meleg uralkodott, akkor a mycélium nem fejlődik tovább, hanem elpusztul. A Plasmoparára a legkedvezőbb 18—22 C fok meleg és 95—100% relatív páratartalom; ilyen esetben 10—12 óra alatt kivirágzik.

A lappangási időszak időtartamára áttérve, első sorban a lappangási időszak határozandó meg; a mint jeleztem, francia kutatók foglalkoztak behatóan ezzel a kérdéssel és a lappangási időszakot váltakozó permetezések révén vagy pedig a fertőzést közvetítő eső előtt és után fejlődött levelek figyelembevételével, vagy egyes tőkéknek az esőtől, tehát fertőzéstől való megvédése útján törekedtek megállapítani. Mi ellenben egyrészt az intézeti házi szőlőtelep meteorológiai megfigyelő állomása adataira támaszkodva állapítottuk meg a szabadban jelentkező természetes (spontán) fertőzések lappangási idejét, másrészt pedig a legbiztosabb módszerrel a szabadban végrehajtott fertőzésekkel határoztuk ezt meg.

Mindjárt eleve kitűnt az, hogy a lappangási időtartam az időjárással a legszorosabb kapcsolatban van, nevezetesen pedig a hőmérséknek és a nedvességnek befolyása ismerhető fel a leghatározottabban.

A meleg egy bizonyos határig sietteteti a mycélium fejlődését, a nagyfokú nedvesség pedig mindig felette serkentőleg hat a növekedésére. Ezzel szemben az alacsony avagy túlságosan magas hőmérsék, valamint a szárazság lassítja, esetleg teljesen megakasztja a mycélium növekedését.

Egybevetve az 1911- és 1912-ben folytatott kísérletek és megfigyelések eredményeit, a lappangási időtartam a következő értékeket adja a naptári szakaszok szerint:

május elején és derekán, a mikor még aránylag hűvös az időjárás	15—18 nap,
május végén	12—15 „
június elején pedig	11—13 „
június közepén	9—11 „
június végén	6—7 „
júliusban és augusztusban	5—6 „

azaz tartama abban a mértékben, a mint az időjárás melegebb lesz, fokozatosan mindinkább rövidül.

Nagy befolyással van a lappangási időre még a nedveség is, úgy a légköri párázat mint a növényi szövetekben foglalt nedvesség. Ugyanazon hőmérsék mellett a párázatos levegőben álló, vagy több vizet felszívott szőlőtöke levelein 1—2 nappal előbb átütnek az olajfoltok mint az olyanon, amely aránylag szárazabb környezetben tenyészik. A nedvességnek eme gyorsító hatása egészen az ú. n. olajfoltnélküli kivirágzásig fokozódhatik, a mikor a lappangási idő esetleg 4—5 napra is megrövidülhet. Ez az eset a szabadban akkor jelentkezik, a mikor a fertőzés megtörténte után állandóan esős meleg időjárás uralkodik. Ennek ellentéte az elhúzódó lappangás, a mikor a levegő páratartalmának csekély mérve és a levelek szikkadtsága miatt 1—2 esetleg még több nappal meghosszabbodik a lappangási időszak.

Ugyanilyen módokkal megállapítottuk a fürtökre nézve is a lappangási időt: ez június elején 12—14 nap, június közepén 9—11 nap, június végén 10—12, július elején 12—14 nap.

A meleg időjárásnak hatása tehát ebben az esetben is érvényesül, azonban a júliusi lappangási időnek hosszabb tartama leginkább a bogyók fejlettségének, erősebb állományának tudható be: tehát a lappangási idő a fürtök fejlettségével meg a korábbi vagy későbbi virágzással is egybefügg.

De mindezen kívül még a fertőzés helye is befolyással lehet: a lappangási idő egy bizonyos kereten belül akkor a leg-rövidebb, ha a fertőzés közvetlenül a zsenge virágon (sapkán vagy magházon), a kötött bogyón vagy a kocsánykoronán történt, — ellenben hosszabb lesz akkor, ha a rajzók befürödése a bogyó kocsányán ment végbe (mi már 1—2 napi késedelmet jelent); leghosszabb pedig akkor, ha a gerezden vagy a fürt-tengelyen történt a fertőzés, mi már 4—5 napi késedelmet okozhat, még ugyanazon fürtön is és így a gerezden át fertőzött bogyókra nézve a lappangási leghosszabb idő 17—18 nap lehet, azaz csak ekkor kezdenek a bogyók halványodni, mint ez a mesterséges fürtfertőzésekkel megállapítható volt.

A közbejövő esőzések itt is megrövidíthetik a lappangás idejét 2—3 nappal, tehát a nedves időjárás folyamánya gyanánt a korai kivirágzás jelentkezhetik, mielőtt még a bogyók elhalványulása feltűnne: ez az eset teljesen megfelel a leveleken észlelhető olajfoltnélküli kivirágásnak.

A lappangási időt tehát egészen — úgyszólván órára való pontossággal — nem lehet meghatározni, de ez nem is szükséges. Annál kevésbé lehetséges ez, mert a dolog természetéből kifolyóan mint láttuk, nemcsak az uralkodó időjárás folytán jelentkehetnek eltolódások — hanem erre a fekvés, a talaj viz-tartalma, a levelek helyzete (a tőke belsejében, meg a tőleveleken hamarabb ütnek át a foltok) mind befolyással lehet. Általában pedig a zsendőbb részeken mindenkor rövidebb a lappangási időszak, mint a kifejlett erősebb állományú szerekben. A gyakorlatra való értékesítését tartva szem előtt nyilvánvaló, hogy az olajfoltoknak figyelemmel kísérése nagyon jó tájékoztatás a gazdára nézve, mert ezek révén megbizonyosodhatik arról, hogy közelebről, nevezetesen a legelső kiadósabb esőre várható-e a Plasmopara kitörése?

Ha azonban nem akarjuk az olajfoltok átütését megvárni — hanem még korábban akarunk biztosat tudni — a mi pedig a gyakorlatban a védekezés szempontjából nagyon sokat érhet, akkor a próbákhoz folyamodunk. A mint ezt már a védekezési útmutatásnak legutolsó kiadásában is megírtam. A próbával egyesített megfigyelés volt tanulmányaink folyamán a második lépés a gyakorlati értékesítés felé. Majd azonban még ezt is meg lehetett haladni, mert bevonhattunk a vizsgálatok előbbre haladtával még egy új tényezőt, *bevehettük még a lappangási időt is*. A következő példából kiderül a lappangási időnek nagy jelentősége. Tegyük fel, hogy május 10—12-ke között nagyon bő esők voltak, az időjárás pedig elég enyhe, tehát a télisporák kicsirázhattak és fertőzéseket közvetíthettek. Ha már mostan ehhez az említett időponthoz 15—18 napot hozzáadunk, előre kiszámíthatjuk, hogy ha az illető esőkben csakugyan történtek fertőzések — úgy azok olajfoltjai május 25—28 táján fognak megjelenni.

Már ennek az időpontnak ismerete is értékes lehet a gazdára, mert ha korábban nem, de május 25—28-ig feltétlenül kell permeteznie; hogy az ez időtájt várható olajfoltokon termelt konidiumokból eredő fertőzésektől megvédje szőlőjét.

Ha azonban közbevetőleg egy próbát végezz, vagyis nem várja meg az olajfoltoknak a természetben való átütését, hanem teszem május 22—23-án különböző tőkékről leszed mintegy 40—50 levelet és azokat nedves ruhába vagy papírba takarva egy tállal leborítja és 3—4 napon át így tartja meleg helyen — például a konyhán: — akkor, ha a naponta való átvizsgáláskor néhány levélen olajfolt nélküli fehér konidiumkivirágzásokat talál, megbizonyosodott — még pedig már napokkal előbb sem hogy a szabadban az olajfoltok átüthetnének, arról — hogy szőlőjében a Plasmopara ott lappang.

A nagyobb bizonyosság és időnyereség okáért úgy is járhat el: hogy kétszer állítja be a próbát, még pedig az elsőt május 19—20-án, a másodikat pedig 23—24-ikén, így esetleg még ha-

marább megtudhatja azt, hogy lesben áll-e már szőlejében a Plasmopara vagy pedig hogy még nem kell félnie támadásától. Természetesen az évszak további folyamán is alkalmazhatja ezt a próbát, nemcsak májusban. Így teszem, ha június 1—2-án voltak nagy esők, ehhez az időponthoz 11—13 napot adva, kiszámíthatja, hogy a Plasmopara június 14—15 között fog jelentkezni. Ha azonban június 7—9-én próbát állít be, esetleg már 9—10-ikén is biztosat tudhat.

A rövidebb lappangási időszakok évadjában is lehet kétszer próbát beállítani, de ez nem annyira szükséges, mint a tenyészet kezdetén a tavasszal való megállapítás, mikor t. i. az elsődleges fertőzések lehető korlátozása a főfeladat.

A próbához való levelek szedésénél szem előtt tartandó az, hogy májusban csak a tőleveleket szedjük meg, mert hiszen a fertőzés valószínű idejekor nem lehetett még csak alig néhány levél a hajtásokon. Tehát az első olajfoltok csak az alsóbb leveleken jelentkezhetnek. Azonkívül tekintettel kell lenni a fekvésre is, általában tanácsos onnan szedni a leveleket, a hol vagy a mely részében a szőlőültetvénynek rendszeren vagy leggyakrabban szokott pusztítani a Plasmopara és lehetőleg azon kell lenni, hogy az érzékenyebbnek ismert, továbbá hogy a korai fajtákról szedessenek a próbához levelek. Később, június folyamán már a lombsátor középmagasságában álló leveleket szedjük a próbához.

A leírt próbákkal egynehány napot nyerhet a gazda, a mi pedig igen sokat jelent, mert megeshetik, hogy az olajfoltok természetszerű átütését vagyis a lappangási időszak végét bevárva, az éppen közbejött eső miatt nem lehet permetezni, míg ellenben a próbák megejtése után a gazda még elég idővel rendelkezhetett, hogy kényelmesen megpermetezhesse egész szőlejét. Voltaképpen ebben rejlik ennek a javasoltam módszernek a nagy előnye.

A Plasmopara életkörülményeinek ismerete tehát ma már annyira kibővült és ebben ezeknek a vizsgálatoknak is nevezetes részük van, hogy gyakorlati használatra a gazda inkubációs, azaz lappangási nyilvántartást vezethet a Plasmopara fertőzéseket kiváltó esőkről. Ezek szerint az adatok szerint számon tarthatja a Plasmopara jelentkezését és a mi a fő, ezekhez az adatokhoz szabhatja a védekezésnek, tehát a permetezések és porozások beosztását.

A gazdának nem kell egyebet tennie, mint a házi naptárba pontosan bejegyeznie az esők időpontját és közelítőleg nagyságukat is (azaz esőmérővel 7—10 mm-től kezdve kell számon tartani az esőket), s a megjegyzett naptári időponthoz mindjárt hozzáadja az illető hónapra és időszakra megállapított lappangási időt: így akkor előre tudhatja, hogy szőlejében mikor várható a Plasmopara kitörése. A mi pedig az eddigiekhez képest már magában véve óriási jelentőségű haladás.

Ha azután az előbb leirt próbákat nem is állítja be, már pusztán az inkubációs naptár szerint irányíthatja a védekezést, tehát nem kell taláalomra permeteznie és nincsen kitéve annak, hogy elmulasztva egy-egy permetezést kárt valljon emiatt.

Annyit azonban az olajfoltok megjelenésének kiszámítása alapján megtehet, hogy legalább a számítás szerint adódott napokon alaposan átvizsgálja a szőlejét, keresve az olajfoltokat és kivirágzásokat. Ez egyben annak a gazdának is módot ad az ellenőrzésre a ki nem lakik a szőlejében, hanem teszem a közeli városban stb., mert így mégis tájékozása lehet arról, hogy mikor kell szőlejének utána néznie a védekezés céljából.

(A növ. szakosztály 1913. jan. 8-án tartott üléséből.)

Textoris Izabella: Florisztikai adatok Turóc vármegyéből.

Blatnicza községnek a turóczi síkságtól egészen a Krizsna havasig terjedvő, változatos határában, nemcsak majdnem minden növény tenyészik, melyet Wagner J. „Turóc vármegye edényes növényei“ című művében felsorolt, hanem azonfelül mások is szép számmal képviselvék. Ha csak a Gagyer völgyét tekintem is, a természetkedvelők ezen kincsesbányáját, sok mellékvölgyével, bérceivel, szikláival és számos zeg-zugával, meg vagyok győződve, hogy teljes florisztikai kiaknázása még a messze jövő feladata.

Alábbiakban az általam Turóc megyében, főleg Blatnicza környékén gyűjtött növények egy részének neveit sorolom fel, nem említve azokat, a melyek Wagner J. idézett művében foglaltatnak. Az érdekesebb növények legtöbbjét a Magyar Nemzeti Múzeumnak adtam át. A revíziót is ott végezték.

A mely növénynél hiányzik a község neve, azt Blatniczán gyűjtöttem. Könnyebb tájékozódás végett a nagyon hosszú Gagyer-völgynek azt a részét, mely az alsó erdőri laktól a felsőig terjed, Középgagyernak, azt a részét pedig, a mely a felső erdőri laktól a Krizsna aljáig húzódik, Felsőgagyernak nevezem. A községtől egyenes vonalban délkeletnek húzódó másik nagy völgyünknek neve Dolina. Így nevezi itt mindenki. Ez jóval rövidebb a hatalmasan kanyarodó Gagyernél, de természeti szépségeken épp oly kimeríthetetlen. Ugyancsak a Krizsnára vezet fel.

Dryopteris spinulosa (Müll.) O. Ktze. Legtöbb a Plesovicza nevű hegy oldalában.

Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray. A Tlsztán, a Felsőgagyer jobboldali magaslatain stb.

Equisetum limosum L. A Pribóc és Károlyfalva közötti nagy tócsában, a *Scirpus Tabernaemontani* társaságában.

Equisetum variegatum Schleich. A gagyeri patak mentén mindenütt.