

A fagy visszahatása a növény szervezetre.

Hogy a növény életműködését folytassa, megkívánja a melegnek egy bizonyos hőfokmagasságát. Vannak határok, úgy föl mint lefelé, melyek között ezen életműködés elenyésző csekély lesz, vagy éppen megszűnik; a mint ezt elfagyott, vagy igen magas hőnek kitett növényeken észlelni alkalom nyílik.

Jelen esetben egyedül csak azon visszahatásról kívánok szólni, melyet a fagy fejt ki a növény szervezetre; így tehát a hőfok azon szélsőségét kellend felvennem, midőn a hőmérő a fagyponthoz elérte.

Nem vagyunk képesek általános szabályt állítani fel, a hőnek azon minimumára nézve, a melynél az életműködés különböző növényeknél megszűnik; mert a mint egyrészt látjuk, hogy azok némelyike még jóval a 0 fok felett már nem képes tenyészni, addig mások a hó alatt is zavartalanul folytatják életműködésüket, pedig kétséget nem szenved, hogy azok nedve is eléri a 0 fokot. Kivételes csak ez utóbbi eset, mert a legtöbb növény akkor képes tenyészni, ha a hő néhány fokkal a 0 felett áll. Egy és ugyanazon növénynél is az életműködésnek bizonyos irányban kifejtett tevékenysége a melegnek egy magasabb fokát veheti igénybe, mint egy más irányban kifejtetté; például nem valószínű, hogy az áthasonítás (assimilatio) több meleget vesz igénybe, mint a már áthasonított anyagnak növekvés céljából történendő felhasználása.

Mérsékelt égövünk növény-tenyésztése, életműködését 0 alatt beszüntetve, azt némi kedvező feltételek mellett, ismét képes felvenni, a nélkül, hogy legkisebb sérülést szenvedne. Górcső alatti megfigyelések oly jelenséget is tüntetnek elénk, midőn a hőnek a fagyponthoz és azon alul való leszállítása a növényélet működését beszünteti ugyan, de a növény kevés idő múlva felveszi tevékenységét, folytatja is, jöllehet rendkívüli lassu-

sággal, mindamellett, hogy a hőfok a fagypont alatt maradt. Oly növényeket is ismerünk, melyek a tél legnagyobb részén fagyott állapotban vannak, tavasszal pedig tenyésznek.

Kérdés tehát, mi okozza tulajdonképen késői fagyok alkalmával a növény-szervezetnek elhalását!

Azon feltevés, hogy a sejt nedve a fagy által kitágul és a sejtfalat megrepeszti, a mi csakugyan előlné a szervezetet, nem bir elegendő alappal. Már a mondottakkal is összeütközésbe jő. Mert ha a fagy a sejtfalat megrepeszti, nem állhat be többé oly kedvező körülmény, mely megengedné, hogy az elfagyott növény zavartalan életműködését valaha visszanyerje és azt folytassa, elhalt maradna ez minden esetben és örök időkre. Pedig a tapasztalat azt igazolja, hogy elfagyott növény-szervek csakugyan képesek ujolag életet fölvenni, s így eziránt nem lehet kétség. Különben is a sejtfal annyira duzzadékony, hogy oly mérvű kitágulást, melyet a fagy szül, könnyedén elvisel.

Igy tehát el kell állanunk azon feltevéstől, s hogy a fagy megrepesztve a sejtfalat, előli a növény-szervezetet és keressünk kell oly magyarázatot, mely az általánosan elfogadott elvekkel nem jön összeütközésbe. Találjuk pedig ezt a következőkben :

A növénysejteket nyulékony különböző anyagok vegyülékéből egyesített folyadék tölti be, a protoplasma, a melyben fehérnye és keményítő alkrészek sohasem hiányzanak. A protoplasma a sejtmagvakkal egyetemben nem tölti be a sejtfalat teljesen, köztes részeit viznemű sejtnedvvel borított vitzterek (Vacuole) foglalják el.

A protoplasmát különböző hő mellett görcső alatt figyelemmel kísérve látjuk, hogy mozgási tevékenysége bizonyos határig emelt magasabb hőfoknál a legélénkebb fog lenni, a hőt leszállítva, mindinkább lassubb, a mig végtére egészen tétlen marad. Ha a hűtés a fagypontot elérte, vagy ahhoz

már igen közel áll, akkor értük el rendszerint azon állapotot, midőn a protoplasma mozgási tevékenységét elvesziti, mely alkalommal a növényélet is megszűnt; miután a növény élete a protoplasma tevékenységétől úgy van föltételezve, mint az állati szervezet élete a vérkeringéstől. Ez azonban sok esetben csak látszat, a növényélet nem szűnt meg, hanem szünetel. A hőt lassu átmenetben emelve, a protoplasma némi idő mulva felveheti tevékenységét, mozgása mindinkább elevenebb lesz, a még ugyanazon szabályszerű állapotba jött, melyben eredetileg volt. A növénynek se külső, se belső szervezete meg nem változott.

Ime, a görcsö alatti észlelet ugyanazon eredményt adja, melyet a tapasztalati megfigyelés is nyújtott.

Midőn a fagypontig hűtött protoplasmát nem lassu átmenetben, hanem hirtelen nagy hőváltozásnak vetjük alá, a görcsö alatti észlelet előbbtől egészen különböző tünetényt tár elénk, a protoplasma anyaga vegyileg összebomlik és saját-szerű szemcsés szerkezetet nyer, nincsen többé feltámadás, a növény-szervezet megbomlott, az elfagyott növényrész elhalt. Hasoló jelenség áll be akkor, ha keményítőt megfagyasztva, rögtöni magasabb hőnek teszszük ki, ez is vegyileg felbomlik, ugyancsak ilyenmü szemcsés szerkezetet nyer. A keményre főzött tojásnak fehérje hason-módon kezelve, ettől egészen különböző vegyállományu anyagot eredményez. Ennek folytán természetszerű a protoplasma összehasonlítása is, lévén neki a fehérnye és keményítő egy soha sem hiányzó alkatrésze.

A protoplasma vegyi felbontása alkalmával meggyengül a sejt-fal is, nem képes a viznemü nedveket ezentul magában tartani, ezek a sejt-falon át mintegy szűrön át kiszivárognak, s nagyrészt az elfagyott növények külső szervein mint izzadság ülepednek le; ha a növények nagyobb vizterekkel bírnak, csepalakban észlelhetők.

Megnyugtató biztonsággal lehet ugyan állítani, hogy a fagy nem repeszti meg a sejteket, és hogy a növénytörzs felbomlását, s ezzel egyetemben a növény kimúltát, rendszerint az ezt követő rögtöni hőváltozás okozza.

Ha fagyott állapotban lévő ugyanazonos két növény közül az egyik, mielőtt a napsugarak kiengesztelnék, lehetőleg hideg vízzel kezeltek, hogy az átmenet magasabb hőre, folytonos lassúsággal történjék meg, gyakran sikerülni fog azt megmenteni, míg az eként nem kezelt elhal.

Ide magyarázandó azon észlelet is, hogy a dér, bizonyos viszonyok között éppen életmentője lehet a növénynek.

Selmecz, 1876. május 26-án.

Seide Gyula, erd. akad. tanársegéd.

Egyesületi közlemények.

(Az Országos Erdészeti-Egyesület 1876. évi augusztus-hó 2-án tartott választmányi ülésének jegyzőkönyve.)

Jelen voltak: Elnök Tisza Lajos ő Nagyméltósága; Wagner Károly alelnök; Balás Vincze, Maltsek Gusztáv, Székely Mihály választmányi tagok és Bedő Albert egyleti titkár.

I. Elnök ő Nagyméltósága a folyó évi közgyűlés megtartása iránti határozathozatalra kérvén fel a választmányt, ez a temesvár-karansebesi m. kir. jószágigazgatóság meghívása alapján, és az egyleti tagok kívánata szerint ez évben Mehadján megtartatni szándékolt egyleti közgyűlésnek a nevezett helyre leendő összehívását, tekintettel az ottani vidékkel szomszédos határszélen fennforgó háborus viszonyokra, ez évről elhalasztandónak találja, s határozza, hogy a folyó évi rendes