

rolni, akkor jobb lesz takarítsák meg azt is, a mit adni akarnak, mert így legalább fennmarad a jövő és nem adnak eszközt és alkalmat arra, hogy egy alapjában és elveiben jó törvény a végrehajtó szervezet helytelensége miatt rosszul végrehajtva hitelét veszítse s ebből folyólag később se mehessen át úgy a nemzet vérébe s földmívelése körében és közgazdasági életében ne lehessen oly üdvös hatása, a mint ezt az ország érdeke megkívánja.

Leirtuk ezeket azért, mert hisszük, hogy használhatnának erdészetünk ügyének, ha pedig ezt nem érnők is el, azt az egyet elérjük bizonyosan, hogy utódaink, ha majd vizsgálják erdőgazdaságunk állapotát s az erdőtörvény végrehajtásának következményeit, legalább látni fogják, hogy szakunk részéről nem lett elmulasztva a maga idején felhasználható figyelmeztetés s ítéletöket majd ennek megfelelően tehetik.

*Bedő Albert.*

## **A talaj vegyszerkezetének befolyása a szelid gesztenye (*Castanea vesca*. Gerert) tenyészetére.**

A francia pénzügyministerium Fare H. központi főerdőtanácsos javaslatára 1871-ben a nancy-i erdészeti akadémián egy gazdasági tanszéket rendszeresített, s az oda alkalmazott tanárnak (Grandean L.) egyuttal feladatává vált, a gazdasági figyelő állomás vezetése. Mint-hogy Franciaországban a figyeléseket kerületenként eszközlik, az állomás keleti név alatt szerepel a hivatalos jelentésekben, s ily cím alatt is bocsátá ki első évkönyvét



az 1868—1878. közti időszakról, főleg azon czélzattal, hogy a világtárlat látogatói előtt bemutassák az erdészeti chemia és növényélettan terén kifejtett tudományos tevékenységüket. A nancy-i állomás vezetője 414 lapra terjedő nagy nyolczadrétben igen diszes kiállítással állítja ki jelentését (*Annales de la Station agronomique de l'est. Chemie et physiologie appliquees à la sylviculture*), melyben a szakembert valóban közelről érdeklő physiologiai vizsgálatok eredményét veszi az olvasó, mely munkálatok becsét csak növeli az a körülmény, hogy nem egyedül Grandeau eszközölte a huzamos időt igénylő kutatásokat, hanem kivüle Fliche P. és Henry Ed. urak is jelentékeny részt vettek a figyelő állomás munkálataiban, s egy-egy specialis kérdést kellő behatósággal vettek keresztül.

Ezen dolgozatok közül első helyen kell bemutatnunk a szelid gesztenye tenyészési viszonyaira s nevezetesen az általa kedvelt talaj vegyszerkezetére vonatkozó tanulmányt, minthogy hazánkat is élénken foglalkoztatja éppen jelenleg e kérdés s e tárgyban első ízben dr. Haynald kalocsai érsek ő excellentiája a kolozsvári „Növénytani Lapok“ (dr. Kanitz Ág. szerk.) hasábjain nyilatkozatra hívta fel az érdeklődőket.

Szerző több ide vonatkozó dissertatiót s különösen Malaquit és Dairoche tanulmányát a talajjavításról (1858.), Rothe C. észleleteit a dolomit-homokon tenyésző *Herniaria glabre*-ről véve kiindulásul, s a pinus pinasterrel is külön kísérleteket tevéen, arra a következtetésre jutott, hogy valahány növény az égvényföldeket (szénsavas mész, magnesia) igényli, ezen alkotrészekben

szegény talajnál bizonyos hányadot képes égvénysókkal (kali) helyettesíteni. Saját következtetések teljes igazolása kedvéért a nancy-i laboratóriumban egy kiválóan kovasavkedvelőnek ismert növényt vetettek újabb vizsgálat alá, melyről Mathieu után (Flore forestière 1858.) az erdészeti körök is ily értelemben nyilatkoztak. Ujabbban Chàlin (Etude sur les terrains qui conviennent à la culture de chataignier 1870. Bulletin de la société botanique) újból szőnyegre hozta ezt a kérdést, s többoldalu vizsgálataiból végre kideríté, hogy a gesztenye életére nézve határozottan káros, ha talajában 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nál több mésztaláltatik. Grandaunak itt szóban forgó tanulmányából látjuk, hogy a maximum 3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nál ugyan több lehet, mindazonáltal meszes földben sem erdészeti célból, tehát műszerszámfának, sem más gazdasági érdekből, sikerrel gesztenyét tenyészteni nem lehet.

Kísérleti anyagát Nancy közeléből választá ki, hol Theil község határában e század elején az út szélére mintegy 2 kilométer hosszúságban gesztenyesort ültettek. A felhasznált talaj egy nagy szűk tér leszámításával silicátokból áll s az ültetvény a legszebb virulásnak indult, mindjárt eleinte hatalmas, dús lombozatu fákká terebélyesedve. Termésük is a legegészesebbnek bizonyult, úgy hogy e szép eredmény látása a szomszéd községbeliek előtt is megkedveltette a gesztenyét, mely ilyenképp lassacskán vidékszerte elterjedt s egész ligeteket, erdőcskéket kezdett alkotni. Egyes fatörzsek 6.45 m. vastagságuakká nőttek ki magukat, minőhöz fogható egyebütt sem igen fordul elő Franciaországban. Valahány helyen silicátokból alakult a földtalaj, mindenütt



hasonló gyorsasággal honosult meg a gesztenye, csak-hogy az üde élettelmes alakok között egyszerre néhány vézna, elcsenevészedett példány lep meg helyenként, mint azt már 1867-ben a kiállításra szerkesztett catalogusban az erdészeti igazgatóság megjegyezte. Főleg egy hely tűnik fel a szemlélő előtt valami 200 méternyi körben, hol majdnem cserjévé satnyult sarjait találjuk az elébb óriás nagyságu alakoknak. Jobban szemügyre véve a fák alját, *Helianthemum vulgare*, *Coronilla varia*, *Eyngium campestre*, *Scabiosa columbaria*, *Cirsium acante*, *Prunella grandiflora*, tehát mézskedvelő növények fogadnak s közöttük csupán egy kovasav kedvelő növény a *Sarothamnus scoparius* vonta meg magát. Már első tekintetre feltűnik továbbá a föld szürkés kinézése, s ha kezünkbe veszünk belőle, apró krétaszilánkokat választhatunk ki, annak jeléül, hogy e beteges, tengődő gesztenyefák meszes talajban élnek. Grandeau nem elégedve meg e külső észleletekkel, vegytani vizsgálat alá vette a földet, s miután azt mintegy 10 centiméter mélyről kiválasztva, elébb jól átrostálta, aztán qualitative és quantitative következőleg ütött ki a vizsgálat.

Viz . . . . .	3.90,
Éghető anyagok . . . . .	6.85,
Szénsav . . . . .	11.17,
Aluminium és vasoxyd . . . . .	3.80,
Mangan . . . . .	0.30,
Mész . . . . .	15.32,
Magnesia . . . . .	0.20,
Kalium . . . . .	0.08,

Natron . . . . .	0.12,
Phosphorsav . . . . .	0.05,
Oldhatatlan alkatrészek . . . . .	58.53.

Összesen . 100.32.

Ebből láthatólag a szénsav tartalom kiválóan szembevetendő s. közepén áll ama vidék kietlen és meszes földtalaja között; phosphorsav legcsekélyebb arányban mutatkozik s mert sem a magassági viszonyok, sem a helyi fekvés nem különbözik a kedvezőleg tenyészőkétől: magában a talajban kell a növekvési különbség okát keresnünk. Nagyobb pontosság kedvéért több mérést is eszközöltek, s magasságban, vastagságban, valamint a levelek kiterjedésében és hosszúságában a kovasavas földtalaj előnyösebbnek bizonyult be. Több helyekről vett kísérleti anyagon az eredmény ugyanaz volt, meddigis végre az átvizsgálat kiterjedt a hamu vegyszerkezetére, s itt különösen a levelekben és szárban talált alkatrészek abszolút mennyisége jött figyelembe, s különleges összehasonlításban főleg e két szerv sói részesültek.

Itt megint a mésztalajból vett gesztenyék hamujának aránya meglepő, a min ugyan legkevésbé sem ütközhetünk meg, mert a növények minőleges elemzése a tenyésző talaj alkatrészeit van hivatva épen felderíteni, s más izben tett vizsgálatok tanusítják, hogy a kovasavtalaj növényeinek hamujában 73<sup>0</sup>/<sub>0</sub> silicium ütötte ki magát, míg a kovasavmentes földben alig 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ot tett ki a helyébe lépett szervesetlen anyag.

A következő táblázatba vesszük a vizsgálatok eredményét:



	kedvezőleg tenyésző gesztenyé- nél	tengődő gesztenyé- nél	az előbbi- hez mért különbség	kedvezőleg tenyésző gesztenyé- nél	tengődő gesztenyé- nél	az előbbi- hez viszo- nyított kü- lönbség
	L e v e l e k b e n			S z á r b a n		
Kovasav . .	5.79	1.46	+4.33	3.08	1.36	+1.74
Phosphorsav .	12.32	12.50	-0.18	4.53	4.27	+0.26
Mész . . .	45.37	74.55	-29.18	73.26	87.30	-14.04
Magnesia . .	6.63	3.70	+2.93	3.97	2.07	+1.92
Szénsavas kali	21.67	5.76	+15.91	11.05	2.69	+8.96
Szénsavas nat- ron . . .	3.80	0.66	+3.20	0.00	0.28	-0.28
Vasoxyd . .	1.07	0.83	+0.24	2.04	1.27	+0.77
Kénsav . . .	2.97	0.00	+2.97	1.43	0.64	+0.79
Chlor . . .	0.30	0.52	-0.22	.	0.08	-0.08
Hamu aránya	99.98	99.98	.	99.98	99.96	.
átlagban .	4.80	7.80	-3.00	4.74	5.71	-0.97

A phosphorsav és Chlor viszonylagos váltakozása tünik itt legelőször szembe, a szénsavas natron is jelen-  
tekeny különbséget árul el, a magnesia és kénsav is meg-  
lehetősen eltérőleg van képviselve s meglehetősen fon-  
tossággal látszanak birni a gesztenye életműködésére. A  
kovasav végre mésztalajból szembetűnőleg csekélyebb  
mértékben szivatik fel s éppen ebben rejlik az ilyenmü  
fák vézna tengődése, a mit abból is megítélhetünk, hogy  
a szártagrészekben világért sem variál ily nagy mérték-  
ben a kovasav.

A vasoxyd különbsége szintén figyelmet érdemlő  
körülmény, mert tudvalevőleg a chlorophyl létrejöve-  
telében ez játsza a főszerepet. A Bas du Cellier tájon  
tenyésző gesztenye leveleiben azonban 23<sup>0</sup>/<sub>0</sub> található  
abból, míg az ágakban éppen 37<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra emelkedik, s ilye-  
ténkép arra a következtetésre utal, hogy a mészkalktrész-  
tűltbősége megakadályozza a vas szabályszerű felhasználását.

Legszembeszökőbb változatokban jelentkeznek egyébként a mész és szénsavas kalium, s mert több kísérlet mindig ugyanazt eredményezte, ki lehet mondani: hogy minél jelentékenyebb mértékben absorbeáltatik a mész, annál lanyhább a kalium felhasználtatása, a mi egyik sarkalatos oka lehet a meszes földbe ültetett gesztenye elsatnyulásának.

És ha a hamu arányát tekintjük is, a levelekben és szárrészekben szembetünik a két talaj növeltjei közt lévő nagy különbség, s látjuk, hogy a meszes talajból vett példány ad többet belőle. Ha pedig azt vesszük szemügyre, miben tér el tehát a tengődő gesztenye a buján tenyészőtől, azt látjuk, hogy leveleinek, valamint törzsének hamuaránya sokkal magasabb s nagyobb arányban (egész  $2.09\%$ ) tartalmaz száraz anyagokat.

Amellett analytically be van igazolva, hogy a vegyrészek közül egyedül a mész és vasoxyd lépnek fel nagyobb aránnyal a levelek hamujában mint a törzsében, és ép e két alkatrész kivételével minden többi alkatrész a kedvezőleg tenyésző gesztenye hamujában jelentékenyebb mérvben jelentkezik. Szintilyen feltűnő jelenség az is, hogy a phosphorsó a levelekben  $1.4\%$ -ot képez, míg a törzsben  $6\%$ -ra emelkedik.

Végre szövettanilag is összehasonlító értekező a kétféle gesztenye leveleit, s miután kideríté, hogy a kovasav a levélsejtek szilárdságának fokozására nélkülözhetetlen, a mi oly nagy leveleknél, minők a gesztenyéé, az életműködés rendes folyamatára is következményekkel bír, e tekintetben is igazolva látja azok nézetét, kik kovasavtalajban jövendölnek a gesztenyé-



nek jövőt. Végre a nagyterjedelmű vizsgálatok eredményét következtetéseinkben foglalhatjuk együvé :

1. A gesztenye kovasavkedvelő, vagy jobban mondva, mészkerülő növény.

2. Mindazáltal jelentékeny mérvben veszi fel a meszet, de csak olyan talajban, mely abból felette sokat nem tartalmaz, s így nincs kizárólag kovasavtalajhoz kötve.

3. Ha a talaj túlbőven meszet tartalmaz, ez növeli a hamu arányát a levelekben szintugy, mint a törzsben.

4. Meszes talajból mindig vesz fel egy bizonyos, de mindenesetre nagyobb mennyiséget, mint a mennyivel kovasavtalajban beérné.

5. A mész nagyobb aránya a többi alkatrészek apadását eredményezi.

6. Ez az apadás már a vasnál, de különösen a szén-savas kaliumnál feltűnő, s ebben rejlik valószínűleg az ilyen talajba ültetett gesztenye tengődésének oka is.

7. A szén-savas kalium emez apadása eredményezi a keményítő korlátolt jelentkezését s így a levelek térfogati kicsinyedését s azok sejtjeiben mutatkozó tartalmi és szerkezeti elégtelenséget.

8. Mész- és kovasavföldben tenyésző gesztenyék leveleiben és a törzsében a hamutartalom minőségileg egyező, de quantitative eltérnek egymástól, és pedig a törzs sokkal inkább, mint a levelek.

9. Gyakorlati szempontból fogva fel a dolgot, az előrebocsátottak után épen nem ajánlatos gesztenyét ültetni olyan földbe, mely akár természetszerűleg, akár mesterséges közbevegyülés folytán, jelentékeny mésztartalommal bír.

*Téglás Gábor.*