

azt a hamis színt, a melyet még utazó természetvizsgálók is reáköltöttek, s mely abban áll, hogy a poláris kör alatt — a maga egészében — a legrettentőbb veszedelmek örökös tanyáját értjük; holott annak Európa földsege legvégéig megvan a maga felséges tavasza, nyara, a legtökéletesebb személy- és vagyónbiztonsága s oly társadalma, mely az áldozatkészségig menő szivességben ritkítja párját s ezt különösen azokra pazarolja, a kik a tudomány érdekében fáradoznak.

Kelt Apatinban, 1888. augusztus hó 29-ikén.

HERMAN OTTÓ.

A MÁG-VIZSGÁLÁSRÓL.

Többen valóságos kíváncsisággal és érdeklődéssel kérdezgettek tőlem, még olyanok is, kik az alkalmazott természettudományok egyik-másik ágában szakszerűen munkálkodnak, vajjon is az való tulajdonképen az a »mágvizsgáló állomás«, mit tesznek ott a magvakkal, mit vizsgálnak rajtok? Kész örömmel iparkodtam nekik világos képet adni fiatal intézményünk belső szervezetéről, az állomás céljáról, a vizsgálatok nemeiről és menetéről s végül ajánlottam a közelebbiről érdeklődőknek a nagy gonddal és czélszerűséggel be rendezett maggyűjtemény megtekintését a budapesti mágvizsgáló állomáson.

Mint hogy meg vagyok győződve, hogy ez sokakat érdekel, czélszerűnek gondoltam, hogy mindazt, a mit ilyen alkalmakkor körülbelül el szoktam mondani, leírom Közlönyünk hasábjain. Az olvasók között alkalmasint sokan lesznek, köztük talán több gazda is, a kiknek még nem jutott alkalmuk, hogy a mágvizsgáló állomást megismerhessék.

Korunkban az alkalmazott természettudományok, melyek a legkülönbözőbb célokat szolgálják, egyre nagyobb tért hódítanak a gyakorlati életben. Vannak kémiai-kísérleti, meteorológiai, tápszer-vizsgáló, fillokszera- stb. állomások; mindannyi a gyakorlati élet, az emberi tevékenység közben felmerülő kérdésekre tudományos módszerek

segélyével igyekeznek megadni a feleletet. A botanikának, még pedig a gazdasági botanikának szintén van egy külön, alkalmazott része: a »mágismeret«. A magvak vizsgálatára a szempontok egész sokasága vonatkozik; ezek kiderítése teszi a mágvizsgáló állomás feladatát: vizsgálja a magvak külső alakját, belső szerkezetét, csírázó képességének százalékat, esetleg liszt-, zsír- s olaj-tartalmát; megállapítja hasznos, ártalmas vagy talán épen mérges voltukat, szóval felvilágosít mindama felmerülhető kérdésekről, melyekre ez az aránylag fiatal tudományág eddigi vívmányai alapján a megfelelő vizsgálati eszközök segítségével megfelelhet.

A mágvizsgáló állomások megalapítója és első szervezője N o b b e német tudós, ki 1869-ben szervezte az első állomást *Tharand*-ban, Szászországban.* Ezt az elsőt gyorsan követték egymásután a tharandi mintájára felállított állomások, úgy hogy az azóta lefolyt két évtized alatt több mint 30 mágvizsgáló állomás keletkezett Németországban. Németország példáját leg hamarabb utánozta a kis Svédország, a hol a 3 év előtti kimutatás szerint 18 állomás működik.

A legelső mágvizsgáló állomásokat

* Amtsblatt f. d. landw. Vereine d. Kgr. Sachsen. 1869. 6. sz.

nagy szükség kielégítésére állították fel: első sorban hivatva voltak a magkereskedés terén elharapódzott és tömegesen előforduló visszaéléseket szigorúan ellenőrizni s megszüntetni. Talán sehol sincs a vevő oly nagyon kitéve a megcsalásnak, megkárosításnak, mint ezen a téren. A magvak hamisításának történetében szomorúsággal tapasztaljuk, hogy ezen a téren is van haladás, folytonosan történnek újítások ebben az ocsmány szakmában is; alkalmasabb s nehezebben felderíthető hamisításokat gondolnak ki s nagy körmönfonsággal iparkodnak túltenni minden óvatossági és ellenőrző eljárás, csakhogy czélt érjenek, hogy kapzsiségukat kielégítsék. Mióta azonban mind sűrűbben állítatnak fel részint a kormányok, részint gazdasági testületek hatósága alatt álló magvizsgáló állomások, e hamisítások szemlátomást csökkennek, kivált mióta újabb intézkedések folytán a gazdának módjában áll, hogy az állomások útján varrás nélküli zsákokban leolompecsételt magkészleteket szerezhet be.

Annak illusztrálásául, hogy minő szakszerűen folynak, főleg külföldön — Németországban s Angliában — a hamisítás különféle módjai, felemlíthetem, hogy az egyes kereskedők a már külsejére is rosz, régi s ezért eldobandó hasznavehetetlen magvakat iparkodnak a vevőnek többnyire nem eléggé gyakorlott szeméhez s érzékéhez képest mester-séges úton olyanná alakítani, a minő a jó, friss mag szokott lenni.

Mielőtt egyes példákra térnék át, meg kell jegyeznem, hogy jó mag csakis az olyan lehet, a mely lehetőleg az utolsó termésből való s a magszedés óta mindig az őt megillető, javára váló helyi viszonyok közt őriztetett. Káros a magkészletre, ha nedves helyen, továbbá ha nagy hidegben vagy nagy melegben tartjuk; e miatt a magvak csírázó képessége tetemes változást szenvedhet, sőt azt esetleg egészen is elvesztheti. Kevés kivétellel általános tapasztalati tény, hogy a mag korával, különböző arányokban, de mindig fogy a csírázó képesség.

A magvak hamisítását illetőleg a legnagyobb mértékben s a legkülönbözőbb módokon történik a rosz magvak fajsúlyának a helyreépítolása, legfőképen vízben való áztatással vagy úgy, hogy húzamosabbideig hagyják nedves helyen, továbbá súlyos anyagot pl. színes köveceket kevernek a magvak közé. A régi, vagy friss de éretlen magvak fajsúlya rendszerint sokkal kevesebb, mint az egészséges magvaké, csírázó képességek pedig csekély vagy épen semmi. Ha tehát valaki ilyen maggal vet be nagy területet, könnyen elképzelhető a kár, veszteség, mely az illetőre hármlik.

A régi magvak a fajsúly csekélyebb voltán kívül egyébről is felismerhetők: elfénytelenednek, mások elhalaványodnak vagy (mint péld. a vörösvirágú lóhere magvai) megvörösödnek. Mint-hogy pedig ezeket a dolgokat a figyelmesebb gazdálkodó is tudja, nem veszi meg az ilyen avét magot. Hanem hogy az ilyen, első megtekintéskor könnyen felismerhető régi mag mégis a friss mag álarca alatt, a friss mag czímén és árán keljen el, az élelmes kereskedő színesítéshez, fényesítéshez, halaványításhoz folyamodik a szerint, a mint rá szüksége van. A magvak festésére különböző kátrányfestékeket használnak; a hol az eltűnt fényt kell a magnak megadni (pl. régi lóhere, luczerna, repcze, tengeri stb.), ott glicerint kevernek a magvak közé s hosszú tömlőkben addig rázzák, míg a glicerin egyenletesen el nem oszlott a magvakon; a hol halaványításra van szükség, ott a kénégy vagy a chlór teszi meg a kívánt szolgálatot. A magvaknak éretlenség vagy bármely más oknál fogva beálló zsugorodottságán úgy segítenek, hogy vízgőz fölött rostalemezeken kitergetve duzzasztják bizonyos fokig.

Ezekkel azonban korántsem merítettem ki azokat a bűnös műveleteket, a melyeket ezen a téren alkalmaznak; ezek csak mutatványok. Hamburgban annak idején egy nagy gyár egyébbel sem foglalkozott, mint különböző színű és nagyságú kövecsek gyártásával, me-

lyeknek olyan alakot és színt tudtak kölcsönözni, minők egyes erős forgalmú vetőmagvak. Legnagyobb hasznot a heremag-utánzatok hozták. E kövecseket a magkészlettel jól összekeverték s így adták át a forgalomnak. Gyakran 25—30% kövecsszerepelt ilyen magkészletben. Sajnos tény, hogy a kereskedelemben előforduló vetőmagvak a hamisításoknak és tisztátalan kezelésnek oly nagy fokban vannak kitéve, mint semmi más produktum. Sehol sem nyílik a megkárosításra oly kínálkozó alkalom, oly tág tér, mint itt. Már pedig a hamisított, rossz vagy tisztátalanul kezelt magvak az elvetett területen sokkal több kárt okozhatnak, mint valamely gyengébb minőségű (esetleg gyengén csírázó) vetőmag. A gazda nemcsak egész évi termését veszítheti el, hanem egész vetésforgóját tönkretelheti és oly kártékony gyomokat is vihet be földjére, melyeket munkásainak legnagyobb erőmegtöltésével is nehezen, gyakran csak évek múlva pusztíthat ki végképen. A kár természetesen annál tetemesebb, mennél nagyobb az ilyen rossz maggal bevetett földterület; ezzel mintegy hatványosan fokozódik, sőt nem ritkán oly tetemes is lehet, hogy a vetésre fordított munka árát sem hozza be és a következmény rendszerint az, hogy az ilyen terméketlen terület a magvakkal elvetett kártékony és buján tenyésző gyomoknak későbbi időkre is valóságos tanyájokká válik.

Részletesebben nem akarok e visszaélések ismertetésével foglalkozni; azt hiszem, az a kevés is, a mit itt elmondtam, nagyon elég arra, hogy e sorok olvasója belássa, hogy a mag-vizsgáló állomásokra ilyen körülmények közt szükség van.

A reklám, mely mai nap az üzleti tevékenység minden ágát behálózta, a magkereskedésekbe is belépődzködött. Őszkor, de különösen tavaszkor a gazdákat, kertészeket, erdészeket szinte elárasztják a különböző mag-árjegyzékekkel. Ezek az árjegyzékek évről évre csinosabbakká, terjedelmesebbekké vál-

nak, a pompás rajzok, az eladásra kínált magfélék — főleg a csalogató »ujdonságok« — száma folytonosan növekedik. De a ki ez árjegyzékeket áttanulmányozza, meggyőződhetik, hogy a tartalom jórészt hibás, az elnevezések sokszor helytelenek, a művelésre adott tanácsok gyakran tévesek. A gazdának nem lehet rossz néven venni, hogy különösen a ritkább növényeknél, melyek még ujdonságok, a magkereskedők ajánlásában megbíznak; de éppen ez a bizalom teszi szükségessé, hogy a tárgy egyszer kellő módon megvilágíttassék, hogy a gazdák kárt ne szenvedjenek. Friss, tiszta, jól csírázó, valódi, arankától mentes, elsőrendű, ilyen és olyan ujdonság stb. stb. magvakat ajánlanak a magkereskedők nagyszerű ígéretekkel és bombasztos hirdetésekkel telt, tagadhatatlanul izléses árjegyzékeikben.* Mennyi szépet és jót ígérnek ezek a vonzó hirdetések a könnyenhivőknek! Pedig az emberek nagy része könnyen hívő. Fültanuja valék, midőn egy gazdasmerősöm egyenesen azért hozatott bizonyos fajta borsómagvakat egyik magkereskedésből, mert árjegyzékében le van rajzolva, hogy olyan nagy hüvelyeket terem, hogy egy kis gyermek mindkét előre nyújtott karján alig bírja. Elvetette a borsót, de várakozása ellenére csak olyan nagyok voltak a hüvelyek, mint a parasztkókéi. A nevezetes még az, hogy ekkor sem hitte el, hogy olyan óriási borsó nincs a világon, hanem azt mondta, hogy alkalmasint eltévesztette a kereskedő a magot.

Tavaszkor a gazdák nagy sietséggel vásárolják be a szükséges vetőmagvakat s hozzá még egy pár ujdonságot is; az utóbbiakat tiszta kíváncsiságból. A béres elveti a gabonaféléket s a takarmánymagvakat, a kertész pedig a virág- és konyhakerti magvakat; a dús aratás reményében halad a munka. A gazda naponként szorgalmasan kimegy föld-

* Lásd: Mezőgazdasági Szemle. 1888. évi folyamának 4. füzetében Mezei cikkét.

jeit megtekinteni. Egy alkalommal, a mint luczernása mellett elhalad, végig pillant a táblán s nyugtalanul megvakarja fejét — nagyon ritkának találja a vetést, bár a sorok elég sűrűek. Pedig mikor vetették a luczernáját ő állította be a vetőgépet s régi elve, hogy inkább bőven folyjon belőle a mag, mint ritkán. Előszóltja öregbérését s mutatja neki a ritka, itt-ott csaknem kipusztult vetést. Az egyszerű parasztembér nem tudja hamarjában mire vélni a dolgot, s hogy mondjon valamit, imígy szól: »Téns gazd' uram, a vetést azt jól elvégeztük a masinával; alkalmasént az üdö vót rossz a vetésre; tán sok vót a téli nedvességből, a magbú' sok kirohadt.« A dolog a valóságban pedig úgy áll, hogy a gazda friss, jó mag helyett régi és esőverte luczernamagot kapott, a miből csak kevés csírázik ki. De ezzel a bajnak még nincs vége. Az idő haladtával nő a vetés, az időjárás folyvást kedvező, eső és áldásos napfény a legkívánatosabban váltakoznak egymással. Május vége felé jár az idő; gazdánk megtekinti lóherését, gyönyörködik növényben s elég magasnak találja, hogy kaszálni lehessen. Tovább megy a tábla szélén s a mint közepe felé tekint, szemügyre vesz egy halavány, sárgás foltot. »Alkalmasint a májusi fagy csípte meg«, gondolja magában. Feléje tart a gyanús foltnak s odaérve, leszakít töről egy marék herenövényt s fejcsóválva győződik meg, hogy a herefojtó aranka csavardott, leveletlen szárai vannak kezében. »Ejnye, ejnye, hát biz' nem a fagy bántotta ezt, hisz ez boszorkánykerék.«* Pár hét múlva annyi boszorkánykerék volt ezen a táblán, hogy alig volt egy tized része tiszta lóhere. A gazda másodsorú csalódott. Azt már nem merete elhíttetni magával, hogy az aranka a földből került, mert az előző évben lófogú-tengeri volt ide vetve. Hát biz' a maggal kellett az aránaknak ide kerülni.

* Így nevezi a nép ama kerek, sárgás foltokat, melyeket az aranka a herékben s luczernásokban okoz.

Eszébe jut, hogy maradt még a vetés után egy kis szütyővel lóheremag. Hazasiet, előveszi a magot s elküld belőle a magvizsgáló állomásnak, azzal a kérdéssel, van-e benne aranka? Harmadnapra kezébe kerül az állomás értesítése, melyben az mondatik, hogy a beküldött 32 gramm lóherében a talált arankamagvak száma 784, tehát 1 kgr.-ra esik 24,500 szem aranka. Másodsorú is elolvasta az öregszámokat, feltette magában, hogy többé semmiféle magot sem vesz, mielőtt meg nem győződik a magvizsgáló állomás útján a mag jóságáról s tisztaságáról. Mire a nyár vége felé járt, a lóherést egészen tönkretette az aranka, ősszel egészen fel kellett a földet szántani.

Hasonló csalódások érték konyhakerkjében is. Vett drága tökmagot, melyről az van megírva az árjegyzékben, hogy tökjei 90 kilónyira megnőnek. E képzelenséget készpénznek vette; leggonoszabb ápolása daczára sem voltak nehezebb tökjei 15—18 kilónál. Szenvédélyes dinnye-termelő, de még inkább kedvelő létére meghozatta az árjegyzékekből kijegyzett legnemesebb (természetesen legdrágább) dinnyefajták magvait; többek közt igen drágán fizette meg egy amerikai fajtának a magvait, mely állítólag kiváló finom húsú, korán és igen bőven termő. Három nagy ágyat vetett be vele, (a hozatott magvak belekerültek 25 forintjába) s összesen nem kelt ki több 6 száznál, a termett gyümölcsök pedig uborkaízűek voltak.

Virágos kertjében szintén nem keltek ki egyes magvak, vagy ha kikeltek, nem feleltek meg egyik-másik tekintetben a várákozásnak s így a gazdának az a szomorú tapasztalata maradt (csak az a baj, hogy saját kárán kellett tanulnia), hogy csakis ama földjei s veteményei díszlettek jól, melyeket a saját maga termesztette magvakból nevelt, világos bizonyosságul annak, hogy sem a föld nem volt rossz, sem az időjárás nem volt mostoha, hanem rossz volt a beszerzett mag.

Nekünk magyaroknak megvan az az

elterjedt hibánk,* hogy könnyen hiszünk, s ez a gyengeség, a »jóhiszeműség« jellemzi gazdáinkat is: megrendelik láttatlanul pl. a drága fúmagot, elvetik a nélkül, hogy meg is néznék s ha annak idején széna helyett nyomorult takarmányt kaszálnak, nem keresik a hibát az elvetett magban, hanem azt hiszik, hogy földjök talaja, fekvése nem kedvező, vagy hogy az időjárás volt rossz s ez okból azután a takarmány-termesztéssel — bármint hangoztassák is az állattenyésztés felkarolását — felhagynak.

E régi közmondás: »*ki mint vet, úgy arat*« az életnek különféle viszonyaira lépten-nyomon alkalmazásban van, első sorban és szó szerinti értelmében mégis a gazdára, kertészre, erdőszere s általában mindazokra vonatkozik, kiknek a növény-termesztés a foglalkozásuk. Ennek ellenkezője: »*Ha ocsút vetsz, gazt aratsz*«. Tökéletes és tiszta vetőmag leglényesebb feltétele a dús aratásnak.

Kormányunk a magkereskedelem terén a külföldről hozzánk is beszivárgó visszaéléseknek élénk tudatában hazai gazdálkodóink védelmére, a külföldi mintákra, mag-vizsgáló állomásokat szervezett. Egy évtized előtt állította fel a földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium az első magyarországi mag-vizsgáló állomást Magyar-Óvárott; ezt később a budapesti, majd a keszthelyi, debreczeni, kolos-monostori és kassai állomás felállítását követte. Az állomások célja: a magvakkal és egyéb, gazdaságilag fontos növényi cikkekkel való kereskedést ellenőrizni s így a gazdák, erdőszerek és kertészek érdekeit az előforduló hamisítások és visszaélések ellen megvédeni, másrészt a károsan fellépő gyomok s a magvak kifejlődésére ártalmas állati és növényi élősködők meghatározása, továbbá némely gazdasági termék fontosabb tulajdonságainak vizsgálata. Eleinte a megvizsgálásra beküldött magvakért a különböző szempontoknak megfelelőleg bizonyos díjakat fizettek a beküldők. Az állomások megvoltak, de nem volt a ki vizsgáltasson. Egy-két jóhírű magkereskedő vette csak az állomások szolgálatait igénybe, de gazda. annál kevesebb. A mag-vizsgáló állomások vezetői, abban a nézetben, hogy alkalmasint a díjak fizetése tartja távol a gazdaközöniséget az állomásoktól, 1884. évi januárius havában elhatározták, hogy a gazdasági szempont alá eső vizsgálatok ezentúl díjtalanok lesznek. E határozatot nem egyhangúlag hozták; voltak, kik ennek következtében oly munkatorló-dástól tartottak, melyet a 6 állomás elviselni nem bír. Ezek csalódtak, és e csalódás igen elszomorító. Sokkal törekvőbbnek gondolták a magyar gazdaközöniséget, mint a minőknek bizonyult. A vizsgálatok szaporodnak ugyan, de korántsem oly mértékben, mint kellene, pedig a magyarországi magvizsgáló állomások az egyedüliek, melyek díjtalanul végzik a vizsgálatokat.

Az állomásoknak nagy mag-gyűjteményeik vannak, melyekben a termesztett, valamint a hazai vadon termő növények magvai és gyümölcssei rendszeresen vannak összeállítva. E gyűjtemények segítségével a beküldött kérdéses magvak könnyen s biztosan megállapíthatók. Az állomások felszereléséhez tartozik továbbá a növénygyűjtemény, melynek alapján a vett magból a tudakozódó földjén termett s az állomáshoz beküldött kulturnövényt vagy gyomot, réti füvet vagy élősködőt pontosan fel lehet ismerni. Vannak azután külön gyűjtemények a termesztett pázsitfélék érett kalászaiból, kukoricza-csövekből, takarmányfüvekből stb.

Laboratóriumaikban regulátor segítségével különbözőképen fűthető csíráztató szekrényekben, intermittáló hőmérsékkel vagy a magvak természete szerint egyéb csíráztató készülékekben, világosságban vagy sötétben, különféle médiumokban csíráznak a magvak. Arankavizsgálatok alkalmával a kérdéses here-magvak a külön erre a célra készült

* Linhart György: Egyetértés. 1885. december 25. 11. l.

aranka-rostán ejtetnek át.* A *lisztesség fokának* meghatározására külön készülék szolgál. Ez a készülék mindössze egy aczélemmezből áll, melyben 100, akkora lyuk van, hogy a hegyökkel belé illesztett árpaszemek bennök megállnak. Az aczélemmez szélén mikrotómszerűen előre-hátra tolható éles kés van meg erősítve, mellyel az árpaszemek keresztben átmetszhetők s az így kapott metszési felületekből ítélik meg a lisztrétegnek és a szemek héjának vastagságát. Egyes vizsgálatok, péld. olajpogácsa, korpa, dara, nemkülönben liszt és egyéb őrölt növényi anyagok (paprika, bors, tört kávé stb.) tisztaságának megállapítására s az esetleg hozzájuk kevert idegen anyagok kimutatására a mikroszkóp áll rendelkezésünkre. Számos egyéb, a vizsgálatok végzésére szükséges segédeszközön kívül (kézi nagyítók, hőmérő, mikrotóm, ollók, kések, csíptetők, kémiai reagenciák stb.) megfelelő szakkönyvtáraik vannak az állomásoknak. Az állomások rendes könyveket vezetnek. Főkönyveikbe a beküldés időrendjében végzett vizsgálatok eredményei pontosan bevezettetnek s ezekből készül évenként az állomások kimutatása a lefolyt év működéséről.

1885. október 26-ikán és 27-ikén az osztrák és magyar mag-vizsgáló állomások vezetői a kereskedelmi miniszterium meghívására értekezletet tartottak, mely alkalommal — tekintve az Ausztria és Magyarország között fennálló élénk vetőmagforgalmat — a monarchia két felében lévő mag-vizsgáló állomásokon követendő egyöntetű vizsgálati eljárások módzatait tárgyalták.

A magvak minőségét botanikai és mezőgazdasági szempontból lehet megítélni; mindkettő fontos szerepet játszik a mag értékének megállapításában és a következőkre szorítkozik:

- a) a magvak abszolút súlya;
- b) a magvak térfogati súlya;
- c) a magvak csírázó képessége;

* Lásd: Term. tud. Közl. 224. füz. 166. lapon.

d) a faj, esetleg a fajváltozat megállapítása;

e) a tisztaság, vagyis az idegen alkatrészek mennyiségének súly szerint való százalékos kimutatása.

Az állomások ezeken a főbb szempontokon kívül a kereskedelmi, törvénytörvényes, orvosi téren felmerülő különféle kérdésekre vonatkozólag is végeznek vizsgálatokat. A gazdára nézve azonban leginkább a c) és d) alatti szempontok a fontosak, sok esetben azonban a tisztaság is.*

A jó vetőmagtól megkivánjuk, hogy fent elősorolt tulajdonságai a lehető legjobbak legyenek, mert ha e tulajdonságok közül csak egy is kedvezőtlen, a mag nem lehet »első-rendű«. Mi hasznát veheti pl. a gazda az olyan magnak, melynek a fent említett tulajdonságai megvannak, de nem csírázik? Avagy használható-e bizonyos célra és meghatározott éghajlati viszonyok közt az olyan mag, mely valamennyi jó tulajdonságot magába zár, de nem a kívánt fajhoz tartozik? stb.

Leggyakoribb és a gazdára legfontosabb vizsgálatok közé tartozik a mag csírázó képességének megállapítása, vagyis annak a kimutatása, hány százalék csírázik ki bizonyos magkészletből? A csírázás százalékának megállapításakor mindenekelőtt Nobbe utasításai szerint pontos átlag-próba veendő. Ez akként történik, hogy a magkészlet több helyéről, ú. m. felülről, alulról, oldalról veszünk egy rakás magot, jól összekeverjük s azután ebből vesszük válogatás nélkül a csíráztatandó magmennyiséget. Egy csíráztatási próbához rendszeren 200 mag vétetik; nagy magvakból (bab, borsó, bükköny) 100 mag is elég. Rendszeren csak egy csíráztatási próba tétetik; csak kétes esetekben, t. i. ha az eredmény az illető mag tapasztalati úton megállapított átlagos csírázó képességé-

* Kivánatra bármely állomás megküldi az alapszabályokat, melyekben az egyes vizsgálatokra beküldendő mennyiségek és a különböző vizsgálatok időtartamai részletesen fel vannak sorolva.

től eltér, ismételtetik a kísérlet, ellenőrző próbául.

A csíráztatásra különböző médiumok használatnak: fehér itatós papiros, föld, kiégetett homok, megnedvesített posztó vagy flanel. A többféle szerkezetű csíráztató készülékek közt a Liebenberg-féle csíráztató-szekrény bizonyult legcélszerűbbnek s újabban ezt használják a magvizsgáló állomások, Ennek szerkezete a következő: külsejére nézve közönséges faszekrény, melynek feneke bádoglep; a szekrény belső falai ki vannak rakva bádoglemezekkel. Tetején és jól záró ajtajának alsó részén egy-egy környílás van, melyen keresztül a levegő áramlata halad, magával vivén a csírázó magvak elváltoztatta levegőt a különböző fejlődő gázok keverékével együtt. Ily módon a csírázó magvak folyton új és új levegőt használhatnak fel. Ellenkező esetben, levegőcsere hiányában, nemcsak a különben rossz, de a csírázásra képes magvak is hamar rothadásnak indulnának. A Liebenberg-féle csíráztató szekrény két oldalsó falán, tehát páronként, egyenlő magasságban egymás fölé helyezett faléczek vannak; ezekre fakeretek tétetnek, melyek egyközűen fekvő üvegpálcikákkal vannak berakva. A fakeretek a szekrény oldalsó léczsein ki-s betolhatók s számuk a csíráztató szekrény nagysága szerint változhatik. Ezeket a fakereteken, illetőleg a rajtok elhelyezett üvegpálcikákon fekszik a 4- vagy 8-rétben összehajtogatott fehér, vastag itatós papiros, melyben a kiszámlált magvak csíráznak. A csíráztató szekrényben levő itatós papirosok napjában háromszor nedvesítettnek meg. A fakeretek egyikére a szekrény magasságának mintegy közepe táján, a belső levegő hőfokának leolvashatására, hőmérő van erősítve, mert a különböző magvak csírázás közben más és más hőfokot kívánnak. A legtöbb magra megállapított kedvező csírázási hőfok 18—20° C., apróbb magvakra (Alopecurus, Anthoxanthum, Holcus, Aira, Agrostis, Festuca, Poa, Alnus, Betula) a hőmérséklet

naponként 6 órán át 26—28° C.-ra emeltetik, mert ez a csírázás menetét gyorsítja. A szekrény alatt szabályozható gázláng ég, éjjel-nappal folytonosan, mindaddig, míg a csíráztatás szabályszerű ideje el nem múlik.

Csíráztatás előtt a magvakat be kell áztatni és az áztatóban addig hagyni, míg a magvak nagyobb része megdagad, a mi egészséges gabona- és hereféle magvaknál 6—12 óra, erdei magvaknál 24 óra múltával szokott beállani. Áztatás után a magvak közvetlenül a csíráztató szekrénybe kerülnek. A beáztatásra használt vizet persze előbb leöntjük róluk, sőt a nyálkásodó magvakat (pl. len, birs) előbb le is mossuk. Ha némelyik mag a beáztatásra használt vizet megfesti, a víz leöntése után a magot még le is kell öblögetni. A beáztatásra és a csíráztatás közben való megnedvesítésre rendszeren 15—20 C. fokú desztillált vizet alkalmaznak. Csak bizonyos nehezen csírázó magvakra (ákác, Maclura, Paliurus, Gleditschia) használatos a leforrázás, vagy pedig akkor, ha a hereféle magvak közt az áztatás után sok nem dagadó mag maradt; ezeket $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ óráig forró vízben áztatják és csak azután teszik itatós papiros közé a csíráztató szekrénybe. Ha e műtét után a magvak egyáltalában nem csíráznak, csírártlanoknak vétetnek, ellenben csírázás esetén a nem csírázóok egy harmad része is a csírázó magvakhoz számítatik.

A magvizsgáló állomások az olyan magvakat, a melyek földbe vetve csak második évben kelnek ki, (alma, körte, tiszafa, galagonya stb.) vizsgálatra nem fogadják el; de csakis ezeket nem.

A csíráztatás alkalmával azokat a magvakat, a melyeken a gyököcske előbújik, naponként eltávolítják a csíráztató szekrényből és számukat a jegyzőkönyv megfelelő rovatába a kelet megjelölésével beírják, ellenben azokat a magvakat, a melyeknek a kelőjük (sziklevek) jelenik csak meg gyököcske nélkül, csírártlanoknak veszik.

A csíráztatásra kiválasztandó mag-

vakra nézve a mag-vizsgáló állomások a következő elvek szerint járnak el:

1. Féregrágtá magvak az ép magvakhoz számíttatnak; úgyszintén azok is, a melyeken a magburók csak kissé sérült meg, vagy a magból egy kis rész letört.

2. Azok a magvak, a melyeknek maghéjak köröskörül felrepedt, valamint a kettétört magvak — feltéve, hogy nincs bennök embrió — az idegen anyagok közé soroltatnak.

3. Ha a magvak között olyanok volnának, melyeknek azonossága kétes, mint ez például a szálkátlan *Lolium italicum* és *perenné*-vel, a *Poa pratensis*, *trivialis* és *memoralis*-szal stb., s egyáltalában a ki nem fejlődött vagy összelapult magvakkal megtörténhetik, ez esetben a kétes mag az azonosok közé veendő.

4. Ha a fűfélék fűzérkéiben csak egy szem van, ez esetben a fűzérke egynek veendő; ha pedig egy fűzérkében több mag található, akkor a fűzérke annyi részre bontatik, a hány magot tartalmaz.

5. Ha a csíráztatás alkalmával 1—2 mag eltört vagy elveszett, csak a megmaradt magvak mértékadó a százalékos kiszámításában.

A csírázás tartama: 1. gabonafélék, herefélék és káposztafélék, len, gomborka és *Phleumra* 10 nap; répara (Beta), angol és francia perjére 14 nap; egyéb fűmagvakra 21 nap; fenyőfélék, nyárfa és égerfa magvaira 28 nap.

Ugyanazon mag-minta ismételt, vagy más helyen való megvizsgálata esetén az eredményre nézve bizonyos engedmény vétetett fel, mely a csírázó-képességre legfeljebb 5%, a tisztaságra való vizsgálatokban pedig 2%; kivételt képeznek a fűmagvak, melyeknél a tisztaság 6%-ig térhet el.

A beküldött kérdéses magnak faj, esetleg fajváltozat szerint való meghatározása a megfelelő könyvek és a mag-gyűjtemény alapján történik.

A tisztaság, vagyis az idegen alkatrészek mennyiségének százalékos kimutatása a következőképen történik:

A tisztaság meghatározására az átlag próba ugyancsak Nobbe utasításai szerint vétetik; ebből az átlagpróbából a vizsgálatra használandó mennyiségek a beküldött mag-mintákból a következőképen vétetnek: az összes mag-minta, melyről mindenkor feltételezendő, hogy a készletnek számos helyéről vett és jól összekevert magvakból áll, sima papirossal bélelt skatulyába öntetik s lehetőleg egyenlő vastag réteggé terítettik szét. Ebből most csont- vagy fém-lapátkával a skatulya több helyéről, a fenekeiről is kiveszünk részleteket és a mérleg egyik serpenyőjébe annyit rakunk fel belőle, a mennyi a tisztasági vizsgálatra szabályzatilag meg van állapítva. Ez a mérés ekkor még csak nagyjából történik; ezután következik a pontos súlymérés milligrammnyi pontossággal.

A magvizsgáló állomások szabályzatai szerint megállapított súlymennyiségek, melyek tisztasági vizsgálatok alkalmával szerepelnek, a következők:

Borsó, bab, tengeri, csillagfűrt, burgundi répa, tölgy és bükknakkból 50 gr.

Gabonafélék, len, kender, bükköny, pohánka, baltacím, gyertyánfa és fenyőfélék magvaiból 30 gr.

Köles, vörös lóhere, luczerna, repcze, tarlórépa és gazdasági káposztafélék, szeradella, szilfa, kőrísa és juharfa magvaiból 20 gr.

Fehér és korcs lóhere, csibehúr, kömény, ánizs, komócsin, réti csenkesz, francia, olasz és angol perjéből 10 gr.

Sárgarépa, csomós ebír, kemény és juh csenkesz, *Cynosurus*ból 5 gr.

Holcus, *Aira flexuosa*, *Trisetum*, *Anthoxanthum*, *Alopecurus*ból 2 gr.

Poa-félék, *Aira caespitosa*, dohányból 1 gr.

*Agrostis*félékből ½ gr.

Az így kimért magvakból azután az azonos magvakat csíptetővel kiválogatjuk; ha kisebb a mag, ez a kiválasztó nagytóval történik. A kiválogatás fényes papirosra kellő gyakorlattal gyorsan megyen végbe; ilyen papirosra a

magvak jól csúsznak, nincs kitéve a vizsgáló annak, hogy a szőrös és szálkás magvak elpattognak, a mi a pontos vizsgálatnak csak kárára lenne. A kiválasztott azonos magvakat a papíron magunk elé kaparjuk, az idegen magvakat, port, kavicsot, földet s egyéb szemetet pedig jobbra tereljük a csíp-tetővel. Ha már a vizsgálatra lemért összes magvakból elkülönítettük az idegen anyagokat, akkor külön csészébe téve az azonos és külön csészébe az idegen magvakat, hozzáfoghatunk az azonos magvak megméréséhez, lehető pontossággal. Utána megmérjük az idegen anyagok súlyát. Ha most a két súlyt összeadjuk, valami csekély súlykülönbség áll elő. Ha ez a veszteség $\frac{1}{2}$ % -nál nagyobb, de a vizsgálatra használt próbának 1 % -át nem haladja meg, akkor felerésze a tiszta mag súlyához, másik része az idegen anyagokéhoz számítatik. Ha azonban a veszteség 1 % -ot meghalad, új próba vétetik vizsgálat alá. A tisztaság százalékát kifejező szám az értesítvényen egy, a főkönyvben két tizedes törtig tétetik ki; a mérés azonban az ezredrészekig terjed.

A tisztasági vizsgálatok körébe tartozik az idegen anyagok főleg káros hatású vagy épen mérges növények magvainak (pl. *Orobanche*, *Cuscuta*, *anyarozs* stb.) a kimutatása. Ezek közt leggyakoribb és a gazdára legfontosabb az arankamagnak felismerése valamely hereféle magban. Az arankának vizsgálata, ha ez lóhere vagy luczernában kerestetik, a következő: A lóherét vagy luczernát aranka-rostán (mely lehet fonnott vagy átlukgatott lemez) bocsátjuk keresztül; az arankamagvak és a here-magvak egy része s egyéb apróbb anyagok áthullanak a rostán, a rostában maradt magvak arankától mentesek. Így tehát az átrostálásra vett magmennyiségnek csak kisebb része hullván át, ezt kevesebb fáradsággal és hamarabb vizsgáljuk meg arankára, mint ha az egészet kellene átvizsgálni. Az áthullott magvakat és port fényes fehér papírosra öntjük s nagyítóval keressük az apró

arankamagvakat, a találtakat csészébe rakjuk s a vizsgálat befejeztével megszámlálva őket, megállapíthatjuk, hogy bizonyos súlymennyiségre hány szem aranka esik. Ezt az eljárást természetesen nem használhatjuk az apró here-féle magvak arankavizsgálatakor, mert az aranka-rostán az összes mag áthullana. Ezeket tehát rostálatlanul kell átvizsgálni.

Egyéb idegen magvak egyszerű felismerés vagy pedig megfelelő szakmunkák és a maggyűjtemény összehasonlító használata útján határozatnak meg.

Vizsgálunk továbbá a magvizsgáló állomások olajpogácsát, korpát és darát, még pedig azonosságra és tisztaságra; tisztátlanság esetén arra a kérdésre is megfelelnek, vajjon az idegen keverékek olyanok-e, melyek csak a czikk értékének csökkenését okozzák, vagy pedig olyanok, melyek az állatok egészségére ártalmasak.

Gazdasági tekintetben fontos vizsgálatok tételnek a sörfőzésre való árpára vonatkozólag a csírázás százalékára, a csírázás erélyére, a lisztesség fokára és a toklász vastagságára nézve, nemkülönben az általános és térfogati súlyra. Kitünő, sörfőzésre való árpában mind e tulajdonságoknak a lehető legmegfelelőbb fokban kell együtt lenniök; leglényegesebb azonban ezek közt a lisztesség foka és a csírázás erélye. Az utóbbit akként állapítják meg, hogy a három első csírázási nap eredményeit összeadják s ez a szám adja meg a csírázás erélyét százalékokban. Vannak árpák, melyekből az első napon mind a 100 % kicsírázik; ez a legkiválóbb malátának.

A mag-vizsgáló állomások munkálkodása körébe tartozik azonkívül a szénának botanikai elemzése is, azaz a szénát alkotó növényeknek a meghatározása, de főképen annak kimutatása, milyen arányban vannak benne pázsitfüvek, hüvelyes növények és savanyú füvek (*Cyperaceae*).

Búza, köles és moharnál megállapítják a magvizsgáló állomások azt a veszteséget, a mely a csírázó képességben

beáll akkor, ha $\frac{1}{2}$ %-os rézgálicz-oldattal a búza 14, a mohar és köles 3 órán át csávázatnak.

Végül a károsan fellépő gyomok és a magvak kifejlődésére ártalmas élősdiek (rovarok, férgek, gombák) meghatározásán kívül az állomások az azok ellen való óvintézkedések tekintetében is adnak útbaigazítást.

A mag-vizsgáló állomások mint eddig, úgy ezentúl is fokozott mértékben fognak segédkezet nyújtani a gazdaközönségnek. E végből nem lehet eléggé melegen ajánlani, hogy minden olyan fontosabb gazdasági művelet előtt, midőn a vetőmagnak vagy a magvakból származó bárminemű készítménynek (minő a liszt, korpa, dara, olajpogácsa stb.) minősége szóba kerülhet, a gazdálkodók el ne mulasszák, hogy valamely mag-vizsgáló állomásnak beküldött minta alapján maguknak pontos meggyőződést szerezzenek. Ha kereskedői úton óhajt valaki nagyobb mennyiségű magvat beszerezni, soha el ne mulassa előlegesen megvizsgáltatni s csak akkor bocsátkozzék komolyan a magvásárlásba, mikor a vizsgálati eredményt feltüntető értesítés már a kezében van. Ez annál is inkább ajánlatos, mert a mag-vizsgáló állomásokkal való érintkezés mindössze a postaköltségek fizetésére szorítkozik, azonfelül a vizsgálat gyorsan megtörténvén, az eredmény csaknem postafordulattal jut rendeltetési helyére, s így ez a csekély időkülönbség nem szolgálhat akadályul, kivált ha a gazda nem az utolsó perczre halasztja a mag beszerzését. Az állomások fel vannak jogosítva, hogy az elárúsítók magvait varrás nélküli zsákokban hivatalos ólompecséttel elzárhassák s így engedjék át a forgalomnak. Ilyen zsákokban az illető magra vonatkozó vizsgálati eredményeket tartalmazó bárczák vannak.

Próbálják meg gazdáink a mag-vizsgáló állomás szolgáltatait igénybe venni s csakhamar meg fognak győződni, hogy ilyen módon olcsóbb és valósággal kitűnő magot fognak beszerezhetni.

Az eljárás következő: Kérjen több

jobbnevű magkereskedőtől mag-mintákat, válassza ki közülök a már felületes megtekintésre legalkalmasabb mintát s vagy ezt magában vagy a többi kínált mag-mintákkal küldje be valamely mag-vizsgáló állomásnak; a vizsgálat irányát a mag szerint kell intézni; pl. hereféle magot tisztaságra rendes körülmények közt felesleges megvizsgáltatni, hanem fontos az arankatartalomra és csírázó képességre való vizsgálat; a fűmagvagnál már a tisztaságra való vizsgálat fontos, azért a csírázási százalékon kívül a tisztaság százalékát is meg kell kérdezni az állomástól. A mag-vizsgáló állomásra érkezett mag azonnal vizsgálat alá vétetik s befejeztével a beküldő megkapja a hivatalos értesítést. Ha több magot küldött be a gazda, legelső teendője, a legjobb eredményeket feltüntető mag-minta tulajdonosát bízni meg a magnak a kívánt mennyiségben való szállításával. De itt óvatosságnak kell lenni. A mint a mag-szállítmány megérkezik, a zsákot vagy csomagot tanuk jelenlétében bontjuk fel s a belőle szabályszerűen vett átlagmintát lepecsételve küldjük be ismét valamely mag-vizsgáló állomásnak annak kiderítésére, vajjon a kínált magminta a küldött szállítmánnyal azonos-e? Ha a vizsgálat kideritené, hogy a küldött szállítmány nem azonos a magmintával, az ügynek a törvényes úton való elintézése minden kétség nélkül a gazda javára fog eldőlni. Jól teszik a gazdák, ha megrendeléskor figyelmeztetik a kereskedőt, hogy a küldendő szállítmányt meg fogják a mag-vizsgáló állomással vizsgáltatni. Csakhogy ez a figyelmeztetés ne legyen üres fenyegetődzés, hanem történjék meg tényleg. A gazdák javára válnék, ha több gazda állna össze, hogy vetőmag-szükségleteiket közösen szerezzék be, így azután annak idején több helyről hozathatnának mintát s küldhetnék be valamely mag-vizsgáló állomáshoz; a melyik jönnek bizonyúl, abból vehetnének mindnyájan s megoszlna közöttük az utánnajárás fáradsága.

Megbecsülhetetlen a gazdaközön-

ségnek a magbeszerzés egy másik módja, t. i. a »plombozott« zsákokban árult magneműek vétele. A mag-vizsgáló állomás ugyanis a zsák egész tartalmára kiterjesztett vizsgálatának eredményeit a varrásnélküli zsák szája alatt elhelyezett bárczán feljegyezvén, szabályzatilag előírt varrással akként zárja el a zsákot, hogy a varrásul szolgáló fonálnak két végén erősíti meg az illető állomás hivatalos ólompecsétjét. Az ilyen zsák tartalmát kicserélni nem lehet.

Óvakodjanak a gazdák és kertészek a »fűmag-keverékek« vásárlásától. Ha fűmag-keverékre van valakinek szüksége, vásárolja meg egyenként a keverendő magvakat s elegyítse azokat saját maga. A mag-vizsgáló állomások annyira ellene vannak a fűmag-keveréknek, hogy vizsgálatát el sem fogadják.

A mag-vizsgáló állomások célja, hogy a növénytermelőt és a lelkiismeretes kereskedőt valamely mag állapota s értéke felől teljesen felvilágosítsák s főleg a vevőt megóvják, hogy csekélyebb értékű vagy egyébként gyanus származású magneműeket vagy egyéb növényi termékeket aránytalan nagy áron vásároljon; hivatásuk a magkereskedés ellenőrzése, a szándékos hamisítások és csalások felderítése s megszüntetése és ez által a gazdálkodók, erdészek és kertészek érdekeinek előmozdítása. Szigorú tárgyilagossággal, a tudomány nyújtotta módszerek alkalmazásával végzett vizsgálataikkal a lelkiismeretes magkereskedő érdekeit épen oly mértékben támogatják, mint a gazdákét.

IFJ. SCHILBERSZKY KÁROLY.

ÁLLATOK SZEREPE A TELEVÉNY KÉPZŐDÉSÉBEN.

Az őszi szél az erdő fáinak ágairól leszakítja a sárguló leveleket; a levelek a földre hullanak, s a tél hava meleg takaróként borul rájuk, mely alatt korhadásnak indulnak. Az elkorhadt levelekből a talaj felszínén vékony fekete földréteg keletkezik, melyet termőföldnek, televénynek, hűmusznak neveznek. Televény képződik a szántóföldeken is a tarlóból, a gyökerekből, és képződik a kopár kősziklán is, melyen csak néhány zuzmó vagy sovány moha tenyész.

A földművelés a hűmuszt nagyon ki tudja használni a szántással, midőn a talajt felforgatja és az alsóbb rétegeket hozva felszínre, nemcsak a bomlást előidéző mikroorganizmusoknak ad mind több anyagot, hanem a hűmuszképződés alatt fejlődő s a földben rekedt azon savaknak és gázoknak is szabad útát szolgáltat, melyek a növényi tenyésztetrenem épen alkalmasak és kedvezők. Ez a talajszellőztetés rendkívül fontos és nevezetes folyamat a természetben és a földművelésben. Nem is az ember találta ki a talajnak ily megforgatását: a termé-

szet háztartásában van gondoskodva a föld e megforgatásáról és feldolgozásáról.

Ez óriási és kétségkívül nagyfontosságú munkának oroszlán-részét a földi giliszták végezik, a mint azt Darwin negyven évi megfigyelések alapján megírta és kifejtette.* Megtudhatjuk e munkából, hogy a giliszták szerepe mily fontos és érdekes a televény képződés és a talaj szellőztetését illetőleg.

Darwin e munkája, melyet kevéssel halála előtt tett közzé, nagy érdeklődést keltett ugyan, mint minden műve, de akkoriban sem a geológusok, sem a régészek, sem a gazdák nem méltatták eléggé figyelemre. Pedig Darwin e munkájának rendkívül kiváló tulajdonságai vannak: negyven évi tapasztalatát foglalja benne össze; és ez a hosszú megfigyelés a mi lázas tevékenységű s termékenységében oly gazdag és annyira siető természettudományi irodalmunkban mindenesetre ritka jelenség; másik

* V. ö. Term. Tud. Közl. XIV. k. 20. l.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.