

309. 190

Augustin Béla - Korma Dénes:

A gyógyászati anyagok...

809190

A GYÓGYNÖVÉNYMAGVAK MEGÍTÉLÉSE MAGVIZSGÁLATI MÓDSZEREK ALAPJÁN

ÍRTÁK

DR. AUGUSTIN BÉLA ÉS DR. KOZMA DÉNES

KIADJA A FÖLDMÍVELEŚÜGYI MINISZTERIUM
GYÓGYNÖVÉNY- ÉS PAPRIKA-KIRENDELTSÉGE



BUDAPEST

“PÁTRIA” IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1920



A GYÓGYNÖVÉNYMAGVAK MEGÍTÉLÉSE MAGVIZSGÁLATI MÓDSZEREK ALAPJÁN

ÍRTÁK

DR. AUGUSTIN BÉLA ÉS DR. KOZMA DÉNES

KIADJA A FÖLDMÍVELÉSÜGYI MINISZTERIUM
GYÓGYNÖVÉNY- ÉS PAPRIKA-KIRENDELTSÉGE



BUDAPEST

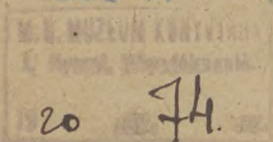
"PÁTRIA" IRODALMI VÁLLALAT ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1920

~~Dec 406 a~~



309 190



A gyógynövénymagvak megítélése magvizsgálati módszerek alapján.

Alig néhány évtizeddel ezelőtt, a magvak szövettani ismeretének terén a pharmacognosia, a drogismeret vezetett, mert a gyógyszerül használt magvak voltak szövettanilag legjobban feldolgozva, sőt a magvak szöveteinek fejlődését a gyógyszerül használt magvaknál tanulmányozták elsősorban legbehatóbban. Az utolsó egy-két évtizedben a drogismeret terén — néhány leírástani, összehasonlító és fejlődéstani vizsgálatról eltekintve — nem igen találunk haladást.

Legnagyobb pharmacognostánk, Tschirch szerint, a drogismeretnek ugyanazon kutató módszerei vannak, mint a növénytanak és a vegytannak, azonban más, saját kérdései, más feladatai és céljai. Mégis azt kell tapasztalnunk, hogy azokról a módszerekről, amelyeket a mezőgazdasági és kertészeti magvak vizsgálatánál alkalmaznak és már annyira tökéletesítettek, a gyógyszerismeret alig, vagy egyáltalán nem vesz tudomást.

A tudományos munkákban ezen a téren bizonyos stagnálást vehetünk észre, mert a gyógyszerül használt magvakat és terméseket ugyan botanikai és kémiai módszerekkel lehetőleg minden irányban alaposan feldolgozták, de egy nagy csomó magról megfeledeztek, nevezetesen azokról, amelyek a drogkereskedelemben a „herbák“-ba kerülnek. A legtöbb gyógynövényt herbának akkor szedik, amidőn virágzása már előrehaladt, a virágok nagyobb része már kinyílt. Ilyenkor learatva a legtöbb növényen már félig és egészen érett termések vannak, különösen ha tekintetbe vesszük, hogy a szárítás alkalmával még bizonyos fokú utóérés következik be. Ezen a téren a tanulmányok elégtelenségét akkor látjuk, ha egy különböző herbákból álló teaelegyet (pl. üröm, ezerjófű, cickafark, pásztortáska, pemetefű, kakukfű stb.) kell megvizsgálnunk. Ebben sok olyan gyógynövény-mag lehet, amelyet a drogismereti munkákban alig, vagy egyáltalán nem találunk megemlítve.

Ezeknek ismerete fontos, de még más szempontból is fontosságot kell tulajdonítanunk a magvizsgálati módszereknek a drog-

ismeretben való alkalmazásának. A gyógynövénykereskedelemben levő termések és magvak *minősége* sok esetben ugyancsak alapos kifogás alá eshetik, erről többek között azok is meggyőződhetnek, akik ernyősviráguakat termeltek és árújukat értékesíteni akarták. Akárhány nagykereskedő nyíltan megmondta, hogy az elsőrendű anyagért nem szívesen adja a nagyobb árt, ellenben leplezetlenül, nyíltan kijelentette, hogy elég jó árban készségesen megveszi azokat a terméseket, amelyeket már felhasználtak illóolaj lepárlására. Ezeket az illóolajuktól legnagyobbbrészt megfosztott magvakat azután nagyobb, kisebb mennyiségben belekeverik a jó árúba hamisítás céljából. Az ilyen kevert árú csekély értékét alacsony illóolajtartalma elárulja ugyan, de ennek meghatározása nem egyszerű és megfelelő berendezést kíván. A gyógyszerárak laboratóriumi rendszerint pontos illóolaj meghatározására nincsenek is berendezve, különösen ha kisebb mennyiségű anyagon kellene ezt elvégezni, mert abból a néhány kilóból, amit egy termelő vagy fogyasztó beszeréz, nem szívesen áldoz fel nagyobb mennyiségeket vizsgálat céljaira. Ilyenkor sok esetben nagyon egyszerű eljárással a gyakorlat céljára megfelelő eredményeket kapunk, ha megvizsgáljuk a kérdéses mag csírázó-képességét, továbbá abszolút súlyát esetleg még térfogati súlyát, mert ezeknél a kísérleteknél mindössze 200—400 drb mag megy veszendőbe. A mezőgazdaságban és kertészetben is termelt gyógy- és fűszeres növények magvaira a megfelelő vizsgálati módszereket rendszerint megtaláljuk a szakirodalomban. Teljesen tájékozatlanok maradunk azonban, ha a gyógyszerül használt növények magvaival akarunk foglalkozni, különösen ama növényekkel, amelyeket ritkábban ültetnek s legtöbbször csak mint vadontermőket szednek. Ezeknél a követendő módszer, pl. a csíráztatási eljárás, sokszor lényegesen eltér a rendes megszokott és használt módszerektől, amely utóbbiakkal rossz vagy semmi eredményt nem érünk el és csak hosszas kísérletezés után tudnók megállapítani a megfelelő eljárást, mert az irodalomban szétszórtnak kevés, vagy semmiféle adatot ezekre nem találunk. Ezért már hosszabb ideje foglalkozunk egyrészt az összes nálunk termelhető és vadon előforduló gyógynövények magvaival, másrészt pedig azokéval, amelyek hasonlóságuk miatt a használatos gyógynövényekkel könnyen összetéveszthetők, vagy amelyek más okból veendő figyelembe. Ebben az irányban a budapesti vetőmagvizsgáló állomáson és a gyógynövénykísérleti állomáson széleskörű tanulmányt folytatunk. Eredményeink közreadását most kezdjük meg, de mielőtt részletekbe bocsátkoznánk, előbb azokkal a módszerekkel kell foglalkoznunk, amelyek mai nap a magvizsgálat terén használatosak, mivel ezeket nemcsak a termelők legnagyobb része nem ismeri, hanem — amint említettük — a tudományos drogismereti irodalomban is alig vettek róluk tudomást.

Az első dolog, hogy a megvizsgálandó mag *azonosságáról* (valódiságáról) kell meggyőződnünk. A magvak egyrészt hasonló rokonmagvakkal lehetnek keverve, összetévesztve vagy meghamisítva (pl. feketemustár, repce, kerekrepamag), de másrészt pedig a magnak, növénynek is különböző fajváltozata lehet jelen, mely külön-

böző hatóanyag tartama miatt más kereskedelmi értékű. Ilyenek a szász és olasz édes kömény, a hollandi és a vad konyhakömény, az orosz és a német ánizs-, a különböző ricinus-, mustár- és lenmagvak különböző változatai, féleségei („Sorten“) és provenientiái. Az egyes fajok, változatok és fajták meghatározására összehasonlító gyűjteményre van szükségünk; erre a célra szolgálnak a megfelelő helyről vagy megbízható termelőktől beszerzett magminták azokból a növénymagvakból, amelyekkel foglalkozni akarunk, melyek kis üveგიolákban vagy papírzacsókban eltarthatók. Természetesen figyelembe kell venni azt, hogy az egyes minták milyen talajon nőttek, vagy milyen időjárásban aratott áruból erednek, mert az azonos származású mag is a különböző években, nedvesebb-szárazabb vagy a hidegebb és melegebb időjárás szerint szín-, súly- és nagyságbeli eltéréseket fog mutatni. A mag *származására* nézve sokszor megbízható útbaigazítást adnak a maghoz véletlenül hozzákeveredett idegen gyommagvak, amelyek sok esetben egy bizonyos (pl. mediterrán) vidék jellemző flórájához tartoznak.

A további vizsgálatokhoz szükséges, hogy megfelelő *átlagmintáról* gondoskodjunk, amelyből az egész készlet minőségét megítélhessük. Ha a magvak zsákokban vagy ládákban vannak, vegyünk mindegyikből több helyről, felülről, a középről és alulról egy 40–50 cm-nyi mennyiséget, ezt öntsük ki egy kiterített papiroslapra és ezen keverjük jól össze. Ebből azután a további vizsgálatra kisebb mennyiséget használunk és pedig egészen apró magvakból, amilyen a kakukkfű, majoranna, ökörfarkkóró, üröm: 0.5–1 gr-ot, anizs, édeskömény, konyhakömény és hasonlókból 2–5 gr-ot, mustár, len, redőszírom, ziliz és hasonló nagyságúakból 10–20 gr-ot, nagy magvakból, amilyen a ricinus és benedekfű magja 50–100 gr-ot.

Ezeket a kis átlagmintákon határozzuk meg a mag *tisztaságát*. Ebből a célból a célból az előbb említett átlagmintát kiöntjük fekete fénylő papirosra és esetleg kisebb nagyítás mellett (erre a célra igen alkalmas az úgynevezett Wenizierl-féle állványra szerelt „lupe“) csipeszszel kiszedjük az idegen anyagokat, nevezetesen nemcsak az idegen magvakat, földet és homokot, hanem esetleg ugyanazon növény magvai közül azokat, amelyek széttörtek, egészen fejletlenek és emiatt csírázásra képtelenek. Az idegen anyagot és a tisztamagvakat külön-külön megmérjük. A nyert eredmény százalékra átszámítva adja a mag tisztaságát súlyszázalékban. *Abszolutsúlyon* a magvak bizonyos számának súlyát értjük. Rendszerint 1000 drb. mag súlyában szoktuk kifejezni. Az abszolutsúly meghatározása igen fontos, mert minél fejlettebb, jobban beérett valamely mag, annál nagyobb az abszolutsúly. Szabály szerint kisebb magvaknál legalább négyszer 100-at, nagyobbaknál háromszor 100-at kell megmérni és a nyert átlagszámot átszámítani 1000 magra. Az abszolutsúly meghatározásánál nem szabad megelégednünk a magvak víztartalmáról. A magvak víztartalma légszáraz állapotban 10–14% között változik. Mivel azonban a magvakat a kereskedelemben súlyszaporítás céljából sokszor megnedvesítik, célszerű az abszolutsúlymeghatározásnál egyidőben nedvességmeghatározást végezni.

Néhány gyógynövénymag abszolutsúlya légszáraz állapotban 1000 darabonként a következő:

Origanum Majoranna 0.182—0.186 gr.
 Artemisia Absinthium 0.076—0.079 gr.
 Gypsophila paniculata 0.641—0.597 gr.
 Verbascum thapsiforme 0.096—0.093 gr.
 Atropa Belladonna 1.046—0.983 gr.
 Urtica dioica 0.149—0.142 gr.
 Datura Stramonium 6.594—6.632 gr.
 Althaea officinalis 1.950—1.972 gr.
 Agrimonia Eupatoria 17.219—17.992 gr.
 Cnicus Benedictus 31.274—31.662 gr.

A mesterségesen megnedvesített magvak víztartalma felemelkedhetik 20—30 százalékra, esetleg magasabbra is. Mondanunk sem kell, hogy az ilyen nagy víztartalom a magnak eltarthatóságát veszélyezteti: dohosodását, megpenészedését s gyors megromlását okozhatja.

A nedvesség meghatározására a könnyebb magvakból 10 gr.-ot, a súlyosabbakból 20 gr.-ot pontosan lemérünk, lapos csészébe szétterítünk, beleállítjuk a hideg szárítószekrénybe, megkezdjük a melegítést és ha a hőmérséklet a 100 C°-t elérte még 5 órán keresztül melegítjük, majd kihűlés után ismét megmérjük.

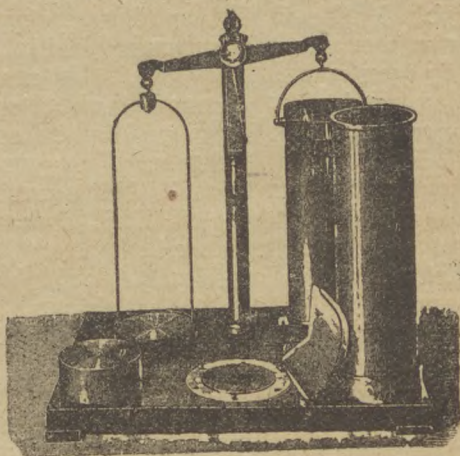
A magvak fajsúlyának meghatározása különböző, itt bővebben ki nem fejthető okokból rendkívül nehéz és komplikált eljárásokat igényel, a gyakorlatban különben igen ritkán szükséges, azért itt nem is térünk ki rá.

Gyakrabban kíváncsi a mag térfogati súlyának ismerete, különösen azoknál a magvaknál, amelyek nagy tételekben képezik a kereskedelem tárgyát. A legpontosabb eredményeket a berlini hitelesítő bizottság által elfogadott 1 literes hektolitersúlymeghatározókészülékkel (az ú. n. „Runge“-féle mérleggel) kapjuk.

Ennek szerkezetét az 1. sz. ábrán láthatjuk. Kisebb arányokban is készítik, nevezetesen félliteres és egynegyedliteres nagyságban. A mérleg egyik oldalán látjuk az *A* mérőhengert amelynek felső részén egy rés van, ezért a tetején levő gyűrűt két pánt rögzíti az alsó részhez. A készülékhez tartozik még a *B* töltőhenger, a *C* lapátalakú kés és *D* korong. Használat alkalmával az *A* hengert, amelynek apró likacsú rosta feneke van, a mérleg deszkáján elől látható gyűrűre rögzítjük, a *C* kést a henger felső részén levő résbe toljuk és reáhelyezzük *D* korongot, az egész tetejébe pedig *B* töltőhengert. Ebbe töltünk a megméréndő magból körülbelül 1½ liter. Ezután a kést kihúzzuk, mire a *D* korong leesik az *A* henger aljára és az utána ömlő mag ennek következtében bizonyos meg rázkódtatással ömlik az *A* hengerbe. Ezután a kést ismét betoljuk a résbe és azon magvakat, amelyek a kés éle és a henger fala közé szorulnak, egyszerűen átvágjuk. Ezután eltávolítjuk a *B* hengert, kiöntjük a kés tetején levő magvakat az *A* henger felső részéből, kihúzzuk a kést és az *A* hengerben levő magvakat, amelyek pontosan

1 litert tesznek ki, megmérjük. A töltést és mérést ugyanazon maggal többször ismétljük és a kapott számokból kiszámítjuk a középértéket.

Azonban ennek hiányában a gabonakereskedők által használt gabonamérőt is használhatjuk, vagy akármilyen edényt, amelynek térfogatát pontosan ismerjük. Természetesen ezekkel az eredmény nem pontos, hanem csak tájékoztató, különösen, ha kisebb mennyiségeket mérünk le, mert utóbbiaknál a hibák a térfogatmérésnél aránylag nagyobbak. Ilyen esetben szükséges a mérést többször ismételni, hogy némileg elfogadható átlagszámokat kapjunk. A budapesti gyógynövénytelepünk múlt évi termésének egyes gyógynövénymagvai a hivatalos egyliteres készülékkel a következő átlagértéket adták (egy literre): feketemustár 688 gr, benedekfű 375 gr, édes-



1. ábra.

kömény 319 gr, konyhakömény 470 gr, koriander 310 gr, aprószemű ricinus 548 gr.

Némely növénynek különböző nagyságú magvai vannak, ilyen esetekben az a kérdés is felmerülhet, hogy milyen a kisebb és nagyobb magvak számaránya. Ezek szétválasztására minden magra előírt lyuknagyságú szitákat alkalmazunk.

A magvak *csirázóképességének* a tanulmányozásával igen régóta foglalkoznak. Ezek a tanulmányok főleg a mezőgazdasági kultúrában szereplő növények magjaira vonatkoznak. Búza-, rozs-, árpa-, zab-, tengeri- stb. mag csirázási feltételeit és körülményeit alapos széleskörű vizsgálat tárgyává tették.

A gyógynövények magjainak a csirázási képességével csak annyiban foglalkoztak, amennyiben az illető gyógynövénynek egyúttal az egyéb célú termelésben szerep jutott. A gyógynövények jórésze azonban a vadontermő növények soraiból kerül ki, amelyeknek csirázóképességével vajmi keveset foglalkoztak.

A droganyagszükséglet növekedése szükségessé teszi a herbák nagyobb méretű termelését s így az eddig vadontermő drognövények termelésének a felkarolása elkerülhetetlen.

A vadontermő növények kísérletileg megállapítható csirázási erélye általában rossz. Nem ismerjük kellőképpen azokat a feltételeket, melyek mellett a vadontermő növények a szabad természetben csiráznak. Tanulmányainknak egyik célja a csiráztatási kísérletek útján világosságot deríteni a csirázóképességet befolyásoló tényezőkre, hogy ezeket a laboratóriumban végzett fiziológiai kísérletnél megismételve, az ezeknél a magvaknál alkalmazandó vizsgálati módszereket megállapíthassuk.

A termelőre legfontosabb a csirázóképesség meghatározása. Rendszerint kétszer 100 vagy kétszer 200 magot teszünk el csiráztatásra. Abban az esetben, midőn nem tudjuk, melyik csiráztatási módszer a legjobb, feltétlenül több módon tegyük el, mert gyakori azon eset, hogy valamely mag bizonyos módszerrel kitűnően csirázik, a másikkal pedig igen rosszul, vagy egyáltalán nem.

A magvakat rendszerint semmiféle előzetes kezelésnek nem vetjük alá, néha ez azonban szükséges, különben a mag nem csirázik. Néha elegendő, ha a magot hideg vagy langyos vízbe előzetesen beáztatjuk, esetleg forró vízzel leöntjük. Néha azonban sokkal erélyesebb beavatkozásra van szükség a csirázási folyamat kiváltására, így a beléndekmagot előbb erős fagynak kell kitenni. (Lásd Dr. Kozma Dénes, A beléndekmag nyugalmi időszakának megrövidítése. Kísérleti-ügyi közlemények. XVIII., 1915.) A *Melilotus officinalis* rendes körülmények között hat különböző módszerrel csiráztatva (papiros között, papiros tetején, köedényben, homokban, 30° C-nál thermostatban, dán-csiráztatóban) öt hónap alatt 7—18% csirát adott. Ha ellenben maghélját a csiráztatás előtt kissé megszúrjuk, a következő eredményt kapjuk: négy nap alatt a fent használt módszerek szerint 70—90%, 20 nap alatt pedig 94—100%-ot.

A csiráztatás eredményére a legfontosabb tényezők egyike a csiráztató ágy, vagyis az a közeg, amelybe a magvakat csiráztatás céljából elteszük. Erre a célra többféle anyagot használunk. Leggyakrabban a fehér szűrőpapirost. Használunk több rétegben (boríték alakjában) összehajtuk s közébe tesszük a kiolvasott magvakat és a papirost előzetesen megnedvesítjük, víztartóképességének kb. 60%-át kitevő vízzel. Az általunk rendszerint használt szűrőpapiros 1000 négyzetcentiméterre 8—9 gr súlyú és ez a mennyiség összesen 18—20 gr vizet képes felszívni, tehát az ilyen nagyságú papiros 10—12 gr vízzel nedvesítendő meg. Az így elkészített papirost lapos, vízátlatlan lapra (tányérra) téve, a túlságos párolgás meggátlása végett vagy lefedjük üvegburával, vagy ha több ilyen lapot, illetőleg tányért teszünk el erre a célra szolgáló csiráztató szekrénybe, ebbe egy tálban vizet teszünk, hogy a levegő páratartalma lehetőleg telített legyen. Oly módon is járhatunk el, hogy a papirost a magvakkal hengeralakúra összegöngyölve, bedugjuk egy megfelelő vastagságú kémcsőbe, amelyet parafadugóval zárunk el. Ez a módszer különösen akkor ajánlható, ha nagyobb hőfokon

csiráztatjuk a magvakat, mert a túlságos párolgást a zárt csővel minimálisra redukálhatjuk. Sok növény magja azonban evvel a módszerrel, amidőn nedves papiros közé rakjuk, rosszul, vagy egyáltalán nem csirázik. Ilyenek azok a magvak, amelyeknek maghéjja megnedvesítve elnyálkásodik, továbbá sok fészkesvirágú. Ezeknél úgy jártunk el, hogy megfelelő magasságú üvegcsésze aljára tettük a megnedvesített szűrőpapirost, ennek a tetejére pedig a magot. A csészét üveglappal lefedve, a megfelelő világos, sötét vagy meleg helyre tettük. Ilyen módon sokszor igen jó eredményt kaptunk, még akkor is, ha a mellette levő tányéron a papiros között a csirázás egyáltalán nem indult meg.

Néha szűrőpapiros helyett kemény papírból hajlított dobozkákba teszik a magvakat. Ezeket a dobozokat megnedvesítve, nedves homokra vagy nemézlapra állítják.

Sok esetben szűrőpapiros helyett máznélküli agyagtányérokat használnak, amelyekre a magvakat helyezik. Ezeknek az a hátránya, hogy mélyedéseikbe, repedéseikbe penészspórák kerülnek és onnan nehezen tisztíthatók ki, amiért is a magvak rajtuk könnyen penészesedésnek indulnak. Ezek helyett célszerűbben kőedényeket használunk, amelyeket Villeroy és Boch schrambergi (Württemberg) cég szállít. Ezek 10 cm átmérőjű, 2–3 cm vastag, porozus, fehér korongok. Felső részük, ahova a magvakat helyezjük, homorú. Csiráztatás alkalmával üvegcsészébe, félig vízbe állítjuk és lyukas üveglappal lefedjük őket. Az edény likacsain elegendő víz szívárog a homorú felületre, hogy a csiráztatandó magvakat kellő nedvességgel ellássa. Használat után a felületet horzsakővel lecsiszoljuk, ezáltal a hozzátapadt penészspórákat s a gyakran megtelepedő alga-vegetációkat feltétlenül eltávolítjuk. Ezután minden csiráztatás befejeztével autoclavban sterilizáltatnak.

Nagyon jó eredményt érhetünk el sok esetben a homokban való csiráztatással. Erre a célra mosott és szárított folyóparti homokot használunk. Egy liter homok körülbelül 400 köbcentiméter vizet képes megtartani. Kísérleteinkhez félliter homokot 100 köbcentiméter vízzel átnedvesítünk, a homokot hüvelykujjnyi vastagságban üvegcsészébe kitergetjük, tetején sekély mélyedésekbe a magvakat elhelyezzük és a csészét üveglappal lefedjük. Némely mag, így a ricinus is csakis homokban ad kifogástalan és gyors eredményt. Kísérleteinknél papirosban, agyagtányéron 21 nap alatt 25–42% csirázott, míg ugyanazon körülmények között homokban négy nap alatt 100% csirázott. Németországban bizonyos kísérletekhez homok helyett finomabb vagy durvább egyenlő szemű tégladarát használnak.

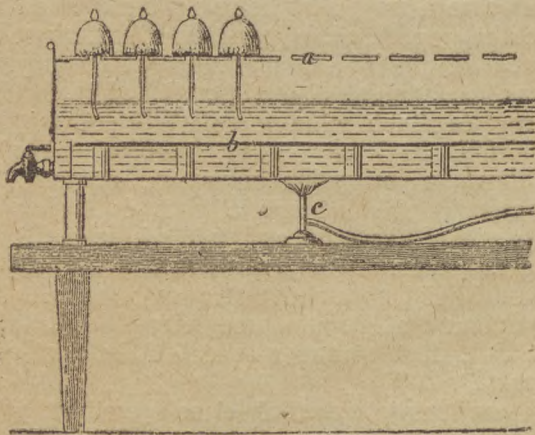
Még kell még emlékeznünk a sok esetben igen jól bevált dán csiráztatókról.

A dán magvizsgáló állomásokon használt csiráztatókészüléket *Ch. P. Jacobsen* szerkesztette. Ez, amint a mellékelt ábrán láthatjuk, egy csappal ellátott négyszögletes bádognakád, amelynek dupla fémfeneke (*b*) van és amelyen a vizet kis gázlánggal (*c*) állandó 25–28° C hőfokon tartjuk. A kád felső részén (*a*) keresztben fekvő üveglapok vannak, amelyekre a magvakat tartó készülékeket tesszük. Ennek

alkatrészei egy széles, kerek aluminium keret. Erre egy kerek, meg-nedvesített nemezlapot helyezünk, amelynek közepéről egy kanóc nyúlik a meleg vízbe, miáltal a magvak állandó nedvességgel láttatnak el. A nemezdarabra egy pamutból kötött kerek betét kerül, erre pedig egy kerek szűrőpapiros darabka, amelyre a csíráztatandó magvak helyeztetnek. Az egészet egy kis üvegharanggal fedjük be, amelynek tetején a fogóban egy kis nyílás van a szükséges légcserre biztosítása céljából.

A magvizsgálók egyhangú véleménye szerint az eddig szerkesztett csíráztató készülékek közt ez a legtökéletesebb s általános alkalmazásának csak az az akadálya, hogy sok helyet foglal el.

Ezenkívül sok, többé-kevésbé komplikált szerkezetű csíráztató-készüléket szerkesztettek, amelyek nedvesség-, szellőztető- és hőfok-szabályozóval vannak ellátva. Ilyenek pl. a *Liebenberg*, *Weinzierl*,



2. ábra.

Stainer, *Goldewe* és *Schönjahn*-féle készülékek s a kitűnően bevált *Wiesnegg*-féle thermostátok. Ezek nagyrésze bizonyos gyakorlati célt szolgál, pl. sörfőzdekben az árpa csírázókéességének meg-állapítására használják.

A csíráztató ágy *nedvességi foka* sokszor lényeges befolyást gyakorol az eredményre, ezért ennek szabályozását is különböző, többnyire önműködő szerkezetekkel érték el.

Legfontosabb azonban a *hőfok*, amelynél a csírázás történik. Ennek hatása igen változó. Így a ricinus 15°C -on 3 hét alatt mind-össze 15%-ot, ugyanezen a mag 26°C -on 4 nap alatt 100%-al csírázott, azonos körülmények között. Viszont az *Arctium minus* magvát 2 hónapig $30\text{--}32^{\circ}\text{C}$ hőfokon tartottuk a meleg csíráztatószekrényben, ezen idő alatt mindössze 1 mag csírázott. Ekkor gázüzemi zavarok miatt a csíráztató szekrény hőmérséklete lesüllyedt 19°C -ra, amire a fennmaradt magvakból 4 nap alatt 81 darab csírázott ki. Ezekből világosan látható, hogy a hőfok hatása az egyes növényeknél igen

változó, minden egyes növényre külön kísérletekkel kell megállapítani, melyik hőfok az, amely mellett legjobban csirázik. A kertészeti és mezőgazdasági magvakat rendszerint 20° C-nál csiráztatják, sok esetben a változó hőmérséklet előnyösebb. Ilyenkor a magot felváltva 6 óráig 30° C-nál, majd 18 óra hosszat 20° C-nál hagyják. A hőfok ingadozása u. i. gyakrabban *ingerként* hat, mely a csirázási folyamatot megindítja.

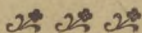
A csirázás befejeztével mindenesetre fontos még annak a megállapítása is, hogy a nem csirázott magvak milyen állapotban vannak, mert az ép, egészséges magvak hosszabb idő múlva esetleg még kicsirázhatnak, csak a léha, rothadt, penészes magvak teljesen rosszak. Mindenesetre a termelésre az a növény legalkalmasabb, amelynek hasonló százalékos csirázóképeség mellett legnagyobb még a csirázási erélye is, azaz, hogy bizonyos időegységen (3—4 nap) belül melyik adta a legtöbb csirát.

Kertészeti és mezőgazdasági magvaknál azért a csiráztatást bizonyos idő múlva lezárják és az eddig elért eredményt tartják a gyakorlat részére irányadónak. Így a mákféléket, keresztesvirágúakat, fészkesvirágúakat 10 napig, a kenderféléket, tökféléket 14 napig, a mályvaféléket és ernyősvirágúakat 21 napig csiráztatják.

Párhuzamos kísérleteknél a megengedhető eltérés a jól csirázó magvaknál 5%, olyanoknál, amelyek csirázóképesége 50% körül van, 8—10% lehet.

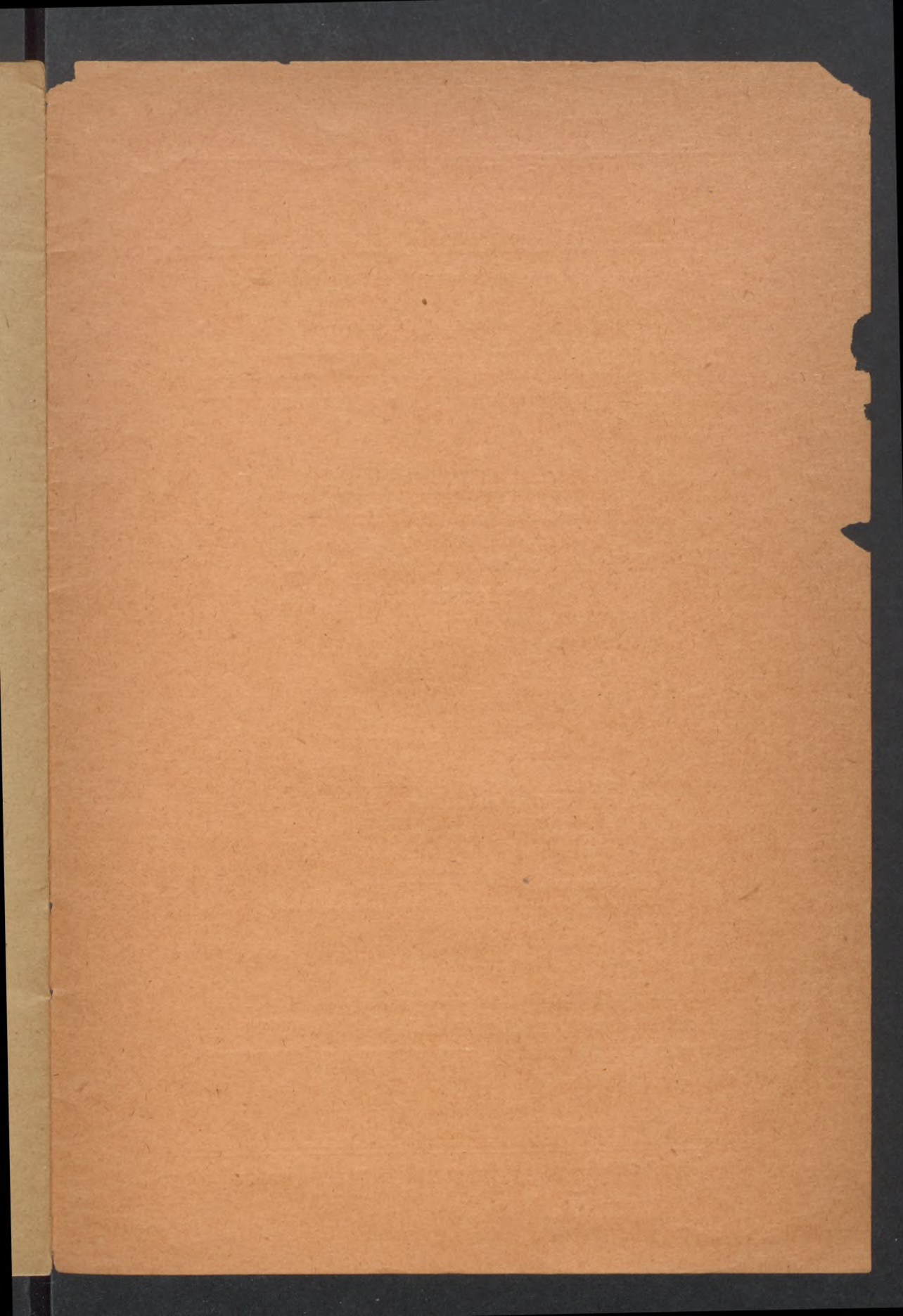
Meg kell még emlékeznünk a mag *használati értékéről*, amely a tisztaságból és a csirázási képességből (szorzatából elosztva százzal) adódik. Ha ugyanis valamely árúban pl. 164% a tisztátalanság és 98.36 a tiszta mag, viszont ennek 88.55%-a csirázik, akkor a használati érték 87.10%. A magkereskedelemben a használati érték csakis kártérítési (és kihágási) esetekben vétetik számba; ennél a számításnál tökéletesebb a „*kiló prozent*” számítás, mely megállapítja, hogy a szállított magmennyiség hány kilogramm tiszta azonos és csiraképes magot tartalmaz; ez a számítási mód, sajnos, nem tudott meghonosodni.

Ezekben mondtuk el a mai modern magvizsgálás terén elfogadott főbb irányelveket; következő közleményeinkben azokat az eredményeinket fogjuk közzétenni, amelyeket az egyes gyógynövény-magvaknál elértünk.





200307



MAGYAR GYÓGYNOVÉNY R. T.

BUDAPEST, VIII., BAROSS-UTCA 13.

**Mindenféle gyógynövényeket
állandóan veszünk és azokért a
legmagasabb árakat fizetjük.**

FŐCIKKEINK:

Baccae juniperi	Boróka
Flores chamomillae	Székfűvirág
Flores tiliae	Hársfavirág
Flores Sambuci	Bodzavirág
Folia Althaeae	Fehér mályvalevél
Folia Belladonnae	Nadragulyalevél
Folia Hyosciami	Beléndeklevél
Folia Malvae	Kerekmályvalevél
Folia Stramonii	Maszlaglevél
Herba Centauri	Ezerjófű
Radix Althaeae	Fehér mályvagyökér
Radix Belladonnae	Nadragulyagyökér
Rhizoma Calami	Kalmusgyökér
Secale cornutum	Anyarozs
Semen Sinapis	Mustármag
Cantharides	Kőrisbogár
Persicorum	Barackmag stb.

Lehetőleg pontos, mintázott árajánlatokat kérünk !

