

ERDÉSZETI LAPOK

AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

XLIX. ÉVF.

KÖZLÖNYE

17. FÜZET.

KIADJA: AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET

Szerkeszti:

BUND KÁROLY

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én. * Előfizetési díj egy évre 16 korona.

Az Orsz. Erd. Egyes. oly alapító tagjai, kik legalább 300 kor. alapítványt tettek, valamint a rendes tagok is 16 kor. évi tagsági díj fejében ingyen kapják. Azok az alapító tagok, kik 300 korónánál kevesebbet alapítottak, 6 kor. kedvezményes árért járathatják.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, Lipótváros, Alkotmány-utca 6. sz. II. em.

☞ A lap irányával nem ellenkező hirdetések mérsékelt díjért közöltnének. ☞
(Telefon: 37-22.)

Campbell-féle talajművelés.

Irta: Lonkay Antal.

Az amerikai Egyesült-Államoknak körülbelül akkora területe, mint Magyarország-Ausztria, Németország és Olaszország területei együttvéve, kietlen, száraz pusztaságot képez, melynek hasznosítására és termékenynyé tételére az Unió kormánya amerikai energiával és sok millió dollár befektetésével törekszik.

Hatalmas duzzasztóművek építésével, az öntözőcsatornák óriási hálózatával, megszámlálhatlan artézikutak furásával értek ugyan el eddig is némi eredményeket, ezek azonban az óriási befektetésekhez arányítva, kielégítőeknek a legkevésbé sem mondhatók. E félsikereknek alig mondható eredmények készítették azután a gazdasági tudomány úttörőit más célravezető irányok felkeresésére s vezették tudományos és gyakorlati kísérletek útján az *öntözés nélküli száraz földművelésre*, mely a szárazság ellen nem folyók és patakok vizének nagyon is korlátolt területen elérhető hasznosításával küzd, hanem céltudatos talajműveléssel a levegő nedvességét, a harmatot és esőt köti meg s az eddig sivár pusztaságok talajába egyszerű eszközökkel, a legkevésbé költséges módon raktározza be a bő termések aratását biztosító nedvességet.

Ez uttörők közül Campbell tudós amerikai gazda módszere forradalmat idézett fel, úgy hogy a száraz földművelés az ő nevéhez fűződik.

Az OMGE földművelési és növénytermesztési szakosztályának folyó évi márczius hó 23-án tartott ülésén Kerpely Kálmán tartott a Campbell-féle talajművelés gyakorlati eredményeiről előadást, melyet az erdészeti szakközönsséggel legalább kivonatosan azért is szükséges megismertetni, mert az erdőgazdasági művelés terén gyakran kell szárazsággal küzdeni s nem egyszer nyílik alkalom a talaj vízkészletének fokozásával, minél tökéletesebb fentartásával s illetve időelőtti elpárolgásának megakadályozásával jutányosabb módon jobb termelési eredményekhez jutni.

Előadó szerint az e célú biztosító munkálatok különösen száraz jellegű alföldi városainkban fontosak, ahol tulajdonképpen nem is annyira az évi csapadék mennyiségének csekélyisége, mint inkább a csapadék eloszlásának rendszertelensége kuforrása a sok bajnak. Nem hagyhatja említés nélkül az Alföldön oly gyakori szélviharokat sem, melyek a talaj kiszáritásához nagy mértékben hozzájárulnak.

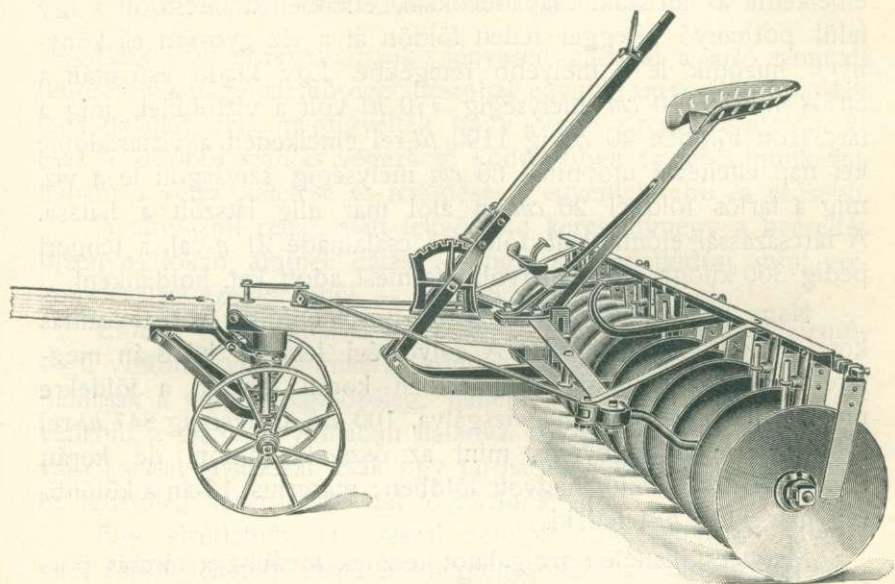
Első törekvésünk az legyen, hogy a téli csapadék minél jobban konzerváltassék, hogy azt a talajban összegyűjtve és ott fentartva olyan időre raktározzuk el, amikor a növény kevés esőt kap.

Azt mindnyájan jól tudjuk, hogy az őszszel szántott föld több vizet képes magába fogadni, mint a szántatlan.

A debreczeni m. kir. gazdasági akadémia által végzett kísérletek szerint az 1908. év őszén megszántott földben 1909. évi márczius 31-én megvizsgálva, 60 *cm* mélységig kat. holdanként 2100 *hl*-rel több volt a víz, mint az őszszel szántatlanul maradt és csak tavasszal szántott talajban. Folytatólagos vizvizsgálatok azt is igazolták, hogy e különbségek a későbbi esőzésekkel sem egyenlítődnek ki, mert az őszi szántásban még a júniusi vizvizsgálat alkalmával is 1610 *hl*-rel több volt a víz kat. holdanként, mint a csak tavasszal szántott földben. A terméseredmények is igazolták e különbséget, mert a csak tavasszal szántott földben a takarmányrépa 30 $\frac{m}{m}$ -val adott kevesebbet, daczára a mult évi bő májusi és júniusi esőknek.

Az őszszel szántott földnek nagyobb vıztartalma tehát mind-

végig megmarad; ezt a különbséget a tavaszi szántás kiegyenlíteni nem képes. E jelenség főoka abban keresendő, hogy az őszzsel szántott földön, a megszántott rétegen keresztül, a csapadék könnyen huzódik le a mélyebb talajrétegekbe, míg a szántatlan s keményen összeálló földnél, a felső rétegekben marad, ahonnan könnyen elpárolog s így a mélyebb talajrétegek víztartaléka igen csekély lesz.



1. ábra.

Sajnos, hogy a magyar gazdaságok nagy részében az összes földeket őszzsel nem képesek megszántani, ami, a szárazság elleni küzdelmet tekintve, nagy hiba. Ilyen esetekben legalább arra kell törekedni, hogy a szántatlanul áttelelt földnek további vizpocsékolását megszüntessük.

E célra kitünően használható eszköz a *tárcsás porhanyító* (1. ábra), melylyel a tarlónak maradt földeket tavasszal minél korábban 6—8 cm mélységre kell megporhanyítani. A megtárcsázott réteggel, mint megporhanyított takaróval csökkentjük, egyrészt a talaj vizének elpárolgását, másrészt megkönnyítjük a tavaszi csapadéknak a földbe való leszívágását.

Egyik kísérleti táblán a tarlós föld egy része 1909. évi május 5-ig, a felszántás idejéig tarlósan feküdt, a másik része április 7-én — korábban nem lehetett — megtárcsázott és megfogasoltatott. Május hó 5-én a tárcsázott földben 1120 *hl*-rel több víz volt kat. holdanként és 60 *cm* mélységig. De a különbség nemcsak ebben nyilvánult, mert a tarlós földnél csak a felső rétegek viztartalma emelkedik az időszaki csapadékokkal, ellenben a tárcsázott s így felül porhanyó réteggel fedett földön át a víz gyorsan és könnyen huzódik le a mélyebb rétegekbe. Egy kiadó eső után a tarlós földön 20 *cm* mélységig 770 *hl* volt a víztöbblet, míg a tárcsázott földben 40 *cm*-ig 1190 *hl*-rel emelkedett a víztartalom; két nap elteltével utóbbinál 60 *cm* mélységig szivárgott le a víz, míg a tarlós földnél 20 *cm*-en alól már alig látszott a hatása. A tárcsázással előmunkált földön a csalamádé 21 *q*-val, a tengeri pedig 300 kilogrammal nagyobb termést adott kat. holdanként.

Nagy hasznát vesszük a tárcsás porhanyítóknak az őszi szántás korai megmunkálásánál is. A folyó évi február hó 8-án megtárcsázott őszi szántást (mert ezidén korán lehetett a földekre menni) márczius 6-án megvizsgálva, 100 *cm* mélységig 847 *hl*-rel több vizet találtak benne, mint az őszzsel szántott, de korán tavasszal kezeletlenül hagyott földben; márczius 16-án a különbség már 1190 *hl*-t tett ki.

Megbecsülhetetlen szolgálatot tesznek továbbá a tárcsás porhanyítók aratás után a tarlók gyors feltörésénél. Egy tárcsás porhanyítóval naponként 6—8 kat. holdat munkálhatunk meg. Már pedig aratás után ez a fontos: mielőbb feltörni a tarlót.

Egy kísérleti táblán a csalamádé lekerülte után a tarlót fele részben azonnal megtárcsázták és megfogasolták, másik fele kezelés nélkül maradt. A 10—10 naponként végzett vizsgálatokból következő adatokat említ fel a felolvasó.

Több vizet találtak a tárcsázott földben:

1909 aug. 9-én	910 <i>hl</i> -rel	60 <i>cm</i>	mélységig
1909 szept. 3-án	980	60	„
1909 „ 7-én	2170	60	„
1909 „ 30-án	2380	60	„

Október hó 5-én, előzetes szántás után, az egész tábla búzá-

val bevetve s egyformán kezelve, a tárcsázással előmunkált földben több volt a víz:

1909 okt. 21-én	700	hl-rel	60	cm	mélységig
1909 decz. 2-án	910	"	60	"	"
1909 " 13-án	1870	"	60	"	"
1910 jan. 3-án	2010	"	80	"	"

Ezek igen érdekes adatok s fényesen igazolják a tarló azonnali feltörésének nagy jelentőségét. Igazolják egyuttal amaz alföldi gazdák tapasztalatait, akik megfigyelték, hogy a tarló tárcsázása után nemcsak a későbbi szántás végezhető könnyebben és jobb munkával, hanem a vetés kikelése és fejlődése is egyenletesebb és erősebb.

A tárcsázott réteg alatt fekvő föld keresztülmegy a beéredés bizonyos fokán, aminek hatása — úgy növényfejlődési, mint vízkonzerválási szempontból — később sem enyészik el.

Előadó ezután áttér a fogasolásra, mint szintén nagyjelentőségű vízkonzerváló munkára. Minden szántást meg kell fogasolni, nemcsak a vetést megelőzőleg, hanem különösen tavasszal, közvetlenül a szántás nyomában haladva. Az őszi szántás vízkonzerváló hatását tavasszal csak úgy tarthatjuk fenn teljes mértékben, ha lehetőleg korán tavasszal fogasolunk.

Egy kísérletnél az ősszel szántott föld felerészét tavasszal, amint lehetett azonnal megfogasolták, a második felerészt későbbi csalamádé vetés alá csak május 28-án fogasolták meg.

A különbségek a vitzartalomban következők voltak, a fogasolt szántás javára 60 cm mélységig:

1909. évi április 8-án	1050	hl-rel	több	viz	kat.	holdanként
1909. " " 28-án	1400	"	"	"	"	"
1909. " május 3-án	1470	"	"	"	"	"
1909. " " 24-én	1400	"	"	"	"	"
1909. " június 4-én	1190	"	"	"	"	"

De nemcsak a szántást kell a vetés idejéig szükség szerint megfogasolni, hanem a tárcsázott földet is, mert a tárcsázott földnek vízkonzerváló képessége ilyenkor a legtökéletesebb.

Igen fontos kérdés továbbá a fogasolás megismétlésének időpontja.

A fogasolás Campbell előírása szerint akkor ismétlendő, ha hatása mulófélben van. Ezen időpont elsősorban az időjárástól függ. 1909. év tavaszán pl. május végéig alig voltak kiadó esőink, úgy hogy a fogasolás morzsalékos strukturája hosszú ideig megmaradt; amint a májusvégi és júniusi esők beálltak, a sűrűen vetett növények annyira beborították a talajt, hogy az eső talajverő hatása minimális volt.

A fogasolás megismétlendő, ha az eső talajverő hatása a földet cserepessé teszi.

1909-ben a korai (április 22-iki) vetésű csalamádét elvetése után meghengereztek. A tengeri kikelésé s megerősödése után, május 17-én a tábla felét megfogasolták s ezt mégegyszer megismételték. A hengerezett talajjal szemben a kétszer fogasolt földben több volt a víz:

1909 május	24-én	1540 <i>hl</i> -rel	60 <i>cm</i>	mélységig
1909 június	4-én	1680	„ 60 „	„

Ez a tetemes víztöbblet a termésben is kifejezésre jutott, amennyiben a fogasolt csalamádé 39 *q*-val adott többet kat. holdanként.

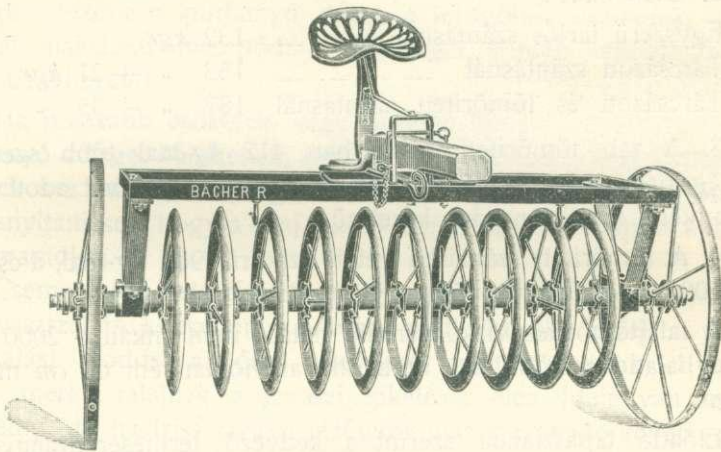
Az 1910-iki rendkívüli száraz és állandó szélviharos időben, a márczius 5-én megfogasolt őszi buza földjében 11 nap mulva 820 *hl*-rel több vizet találtak, mint a fogasolatlanban, ami 14 *mm* esőnek felel meg.

Végül rátért előadó a *Campbell-féle talajtömörítő* (2-ik ábra) munkájára s utalt a „Köztelek“ 1909. évi 30. számában megjelent közleményére, melyben a talajtömörítő munkájának a talajra gyakorolt mechanikai hatásáról részletesen beszámolt.

Az idézett közlemény szerint a Campbell-féle talajtömörítő két czélt van hivatva szolgálni, egyrészt a frissen szántott földnek a szükséges üllepedést gyorsan megadni, másrészt a barázdáknak különösen az altalaj felé fordult részein előállható üregességét megszüntetni, a szántott földet teljes összefüggésében hozzányomni a szántatlan altalajhoz s így a növényeknek kezdetől fogva jó vetőágyat s vízzel való kellő ellátást biztosítani.

Az 510—520 *kgr* súlyu, négy ökörrrel vontatott Kühne-féle talajtömörítő ékélű vaskerekei az omlós, friss szántásban 8—10 *cm* mélyen hatolnak a talajba. Utánuk 8—10 *cm* magasan kiemelkedő

és 12—13 *cm* szélességű földcsikok képződnek a talaj felületén, melyek felül 4 *cm* széles, lefelémenőleg pedig mindinkább szűkülő bevágásokkal vannak egymástól elválasztva. E kiemelkedő földcsikok 4—5 *cm*-es rétegekben egészen porhanyók és omlósak, onnan kezdve kissé megtömődve, 8—10 *cm*-es mélységben a bevágások teljesen megszűnnek s a szántott föld mindenütt egészen a barázda fenekéig, vagyis a szántatlan altalajig megtömődött képet mutat. A talajtömörítő tehát tényleg a szántott föld alsóbb rétegeit nyomja össze, ellenben a föld felületét porhanyó, morzsalékos állapotban hagyja.



2. ábra.

Ilyen a talajtömörítő munkája omlósföldü friss szántásban. Ha a szántás hosszabb ideig, például 2—3 napig kezeletlenül marad, akkor a tavaszi szárító szelek hatása alatt a barázda megszikkad s a talajtömörítő már nem hatolhat olyan könnyen a szántásba. Tulnedves vagy kiszáradt földü szántásba nem való a tömörítő, előbbi esetben veszedelmes, utóbbiban tökéletlen a munkája.

Campbell utasításai szerint a tömörítőt nyomban kövesse a fogas, hogy ezzel a talaj felső részének elrónázott, morzsolékos felületet adjunk s így a hajcsövesség teljes megbontásával a víznek a talaj felületéig való felemelkedését megakasztva, annak czéltalan elpárolgását meggátoljuk. A fogasolás egyszerre is végezhető

a tömörítéssel, amennyiben a kéttagu vasfogas hozzáakasztható a talajtömörítőhöz.

Talajtömörítővel naponként 6—7 holdat lehet megmunkálni. E kiugrás után visszatérek az előadásra.

A talajtömörítő termésfokozó hatása 1909-ben kétségtelen beigazolást nyert, amint azt a következő adatok igazolják:

1. Termett muharszéna kat. holdanként:

Tarlós szántásnál	--- --- --- ---	1950	<i>kgr</i>
Tárcsázott szántásnál	--- --- --- ---	2680	" + 730 <i>kgr</i>
Tárcsázott és tömörített szántásnál		3260	" + 1310 "

2. Csalamádé:

Egyszerű tarlós szántásnál	--- --- ---	132	<i>kgr</i>
Tárcsázott szántásnál	--- --- ---	153	" + 21 <i>kgr</i>
Tárcsázott és tömörített szántásnál		187	" + 55 "

3. A zab tömörített szántásban 412 *kg*-mal több szemet, 640 *kg*-mal több szalmát és 112 *kg*-mal több polyvát adott kat. holdanként, mint a rendes kezelésű.

4. A tömörített szántásba vetett cikória 900 *kg*-mal, a csibe-hur 1000 *kg*-mal adott többet.

A talajtömörítés vizkonzerváló hatása nem ritkán a 2000 *hl*-t is meghaladó víztöbbletet mutatott kat. holdanként 60 *cm* mélységig.

Előadó tapasztalata szerint a kedvező terméseredményeket nemcsak a vizkonzerválás hatása, de a talajtömörítéssel járó egyéb mechanikai és fizikai hatások idézik elő.

A magot Campbell előírása szerint a felső omlós réteg alatti tömörített rétegre kell fektetni; ahol a mag elegendő vizet kap egyenletes és gyors kicsirázásához és amely rétegnek gyors kiszáradását a felette levő porhanyó földtakaró nem engedi meg, de amelyen át a mag csirája könnyen keresztül tör.

Mi magyar erdészek — hacsak rövid idő alatt az annyira szükséges s most már közóhajt képező alföldi fásításokhoz hozzá nem fogunk — ritkán vagyunk abban a helyzetben, hogy talajmunkálatainknál tárcsás porhanyítót és talajtömörítőt használjunk;

az előbbi rövid kivonatban közölt előadás tanulságait azonban a csemetekerti munkálatainknál hasznunkra fordíthatjuk.

A talaj vizkonzerválásának előmozdítása s vetés sikere érdekében a talajnak lehető legjobb fizikai állapotba juttatása végett szükséges, hogy a fel nem szántott, vagy fel nem ásott altalajt ha nem is mértéktelenül tömörített, de természetes úton ülepedett apróra megmunkált talaj borítsa s e megülepedett talaj felett pár *cm* vastag morzsalékos porhanyó réteg terüljön el. Az altalajra tapadó tömörített, vagy ülepedett földréteg a művelés által tönkretett hajcsöves rendszert ismét helyreállítja. A hajszáledények az altalaj konzervált nedvességét a felületen lévő porhanyó rétegbe vezetik, viszont e porhanyó réteg a levegőből csapadék, vagy harmat alakjában lecsapódó nedvességet szintén felfogja s az altalajba közvetíti.

Ha hosszabb esőzések, vagy hirtelen támadt záporok a felső porhanyó réteget tömitették, nehogy a hajcsövek a talaj felületéig érjenek s a talaj nedvességét a levegőbe párologtassák el, ismét porhanyítani kell, hogy a talaj lehető legjobb fizikai állapota épségben maradjon.

Csemetekerti vetéseinket eddig úgy végeztük, hogy ősszel is, tavasszal is közvetlenül a vetés előtt ástunk. Ezzel a megmunkálási móddal az őszi vetéseknél nem követtünk el nagy hibát, mert a talajnak a tavaszi kikelésig elég ideje van megülepedni, de ha friss tavaszi vetéseink után száraz idő következett, a mag kelése nagyon is hézagos volt, mert a frissen felázott földnek mély rétegében tettük tönkre a hajcsövességet s ezzel úgy az altalajból feltörő, mint a harmatból lehuzódó nedvességet sokkal vastagabb rétegben osztottuk el, hogy sem az a bevetett magvak csírázását hathatósan előmozdíthatta volna.

Mindezekből az a tanulság, hogy a csemetekerti munkálatok eddigi módszerét elhagyva, a csemetenevelést biztosabb, a tudomány és gyakorlati tapasztalatok által igazolt alapokra fektessük.

De nemcsak a tudományosan és gyakorlatilag beigazolt célszerűség, de az okszerű munkamegosztás lehetősége is az új művelési mód követésére serkent.

Tavaszi nyiltával a minden tekintetben gondos és eredményes munkára törekvő erdőgondnok — különösen a mai munkásszük

időkben — a leggyakrabban kinos dilemma előtt áll: a kihasznált vágások beültetésével nem késlekedhetik, mert, ha a téli nedvességét elpárologtatott talajba ültet, veszélyezteti az ültetés sikerét, ha az ültetés siettetése miatt a csemetekertjeit későn veti be, előre is le kell mondania arról, hogy csemetéi egyenletesen keljenek s a tél beálltaig megerősödjenek.

Ha a Campbell módszere szerint fogunk dolgozni, nem éppen az ő eszközeivel, hanem az ő művelési elveit követjük, a csemetekerti tavaszi munkálatokat a legkisebb mérvre fogjuk szoríthatni.

Campbell elveit szem előtt tartva, csemetekerti munkálataink következőleg alakulnának.

A 3—4 éves csemeték kiszedése után ugarban maradt táblát az ültetési munkák befejezése után — amikor már felesszámú munkásokkal rendelkezünk — kapával elegyengetjük s nyár folyamán, ahányszor csak erősen begyomosodik, többször felkapáltatjuk. Ősszel, mondjuk októberben, amikor még jó földmunkát teljesíthetünk, az ugartáblát megtrágyázzuk s rendszeresen, úgy, mint eddig tavasszal való vetés előtt szoktuk tenni, felásatjuk, apróra meggereblyéljük, az ágyakat kitapossuk, egyszóval a vetés előtti talajmegtüvelési munkálatokat teljesen és rendesen ősszel befejezzük.

Az így megmunkált talaj tavaszig önmagától is, de különösen a téli hó sulya alatt megtömődik, a hó olvadása folytán keletkező nedvességet egy cseppig magába szivja s amint a megmunkált talaj felső rétege megszikkad, nem kell egyebet tennünk, mint a kész vetőágyakat sekélyen megkapálni, gereblyével elegyengetni s a magot a felporhanyított rétegbe huzott hornyokba elvetni.

A vetést ily módon szigorúan Campell elvei szerint teljesítettük; az elvetett magvak a talaj felső porhanyó rétegében a tömörített talajréteg felé kerülnek. A megmunkált, de megtömődött talajrétegnek a meg nem munkált altalajjal összefüggő hajcsöves rendszere az altalajba jutott téli nedvességet a felporhanyított felső rétegbe vezeti és elosztja, ugyancsak a felső felporhanyított réteg a harmatot is magába szivja s így a felső porhanyó rétegnek e kettős vízbeszerzése a benne elvetett magvaknak egyenletes csirázását még száraz tavaszi idő esetén is feltétlenül biztosítja.

Az őszi vetések talajmunkálatait nem szükséges megváltoztatni, mert az ősszel elvetett magvak csak tavasszal kelnek s tavaszig az ősszel megművelt föld ugyanis megtömődik és mivel e vetéseknek tavasszal nem biztosíthatunk porhanyós, illetve felporhanyított felső réteget; az őszi vetéseknek jegenyefenyő galyakkal való betakarását nemcsak az egerek elleni védekezés szempontjából találom szükségesnek, de a talajnak egészen a levegőig nyílt hajcsövessége miatt, az elillanó talajnedvesség konzerválásának szempontjából is. Ugyanis a felporhanyított felső talajréteg szerepét a fenyőgalyak s azok lehulló tűi fogják betölteni.

Ugy az őszi, mint a tavaszi vetések kikelése után nem az öntözőkannához, de a kapához nyuljunk s az egész nyár folyamán ne gyomláljunk, csak a sorok között kapáljunk s csemetéink növekedésével feltétlenül meg leszünk elégedve.

Hosszu gyakorlati szolgálatom idején, minden csemetekertemben annak nagyságához mért számú állandó munkást foglalkoztattam. E munkáscapat egész nyáron át folyton kapált és tisztogatót, az öntöző kannát pedig a rozsdá marta.

Jólélekkel, a meggyőződés biztosságával ajánlhatom a csemetekertek talajának őszi teljes megmunkálását, hiszen eddig a tavaszi megmunkálással tudományosan beigazolható hibát követtünk el.

Tavasszal csak a teljesen megszikkadt talajt lehet felásni, mert különben a nedves föld a szerszámra tapad. A megszikkadt talajt mélyen felásva, vastag rétegben tettük tönkre a kapillaritást s e mellett az egész réteget szellőztetve, lehetőleg kiszárítottuk. E helytelen talajművelésnek száraz tavaszi időjárás esetén biztos következménye az elvetett mag hézagos kikelése volt. Persze az öntözés el nem maradt, szélteben-hosszában öntözött a drága pénzen fel fogadott sok munkás s az eredmény: a talaj megcserepedése s a felső kemény réteg alatt a gyenge csírák tönkrejutása volt.

De ha a magkelés eredményét a különböző időben teljesített talajmegmunkálás nem is befolyásolná, már ama körülmény is eléggé meg nem becsülhető előnyt jelent, hogy a hosszadalmas s nagy munkaerőt igénylő csemetekerti talajművelést ősszel, akkor végezhetjük, amikor munkásokat könnyen szerezhetünk s amikor a munkával nem kell sietnünk.

Általában pedig szükségesnek tartom, hogy a Campbell-féle

talajművelés gyakorlatába mi erdészek is belejőjjünk, különösen alföldi s száraz homokon kultiváló kollegáink.

Az Alföld befásítását ott, ahol erdőnek van helye, nemcsak mi erdészek, de most már az egész magyar közvélemény sürgeti s adja Isten! nem messze vagyunk attól az időtől, amikor mi erdészek is a tárcsás porhanyító és talajtömörítő vizkonzerváló munkájával fogunk sikereket aratni.



Jenai Zeiss-szintezők.

(1909-es *Ia* és *Ib*)

Wild-nek, a jenai Zeiss-művek főmérnökének szellemi vezetése alatt folytak Jenában azok a kísérletek, melyeket alulírt részben személyesen is tanulmányozhatott volt és amelyeknek másrészt szerencsés eredményeiről a fent nevezett művek: „*Nivellierinstrumente Ia und Ib*“ czim alatt közreadott nyomtatványukban számolnak be.*)

Tudva azt, hogy a jelzett szintezők sok olyan jeles tulajdonsággal vannak felruházva, melyeknek használata elől idő- és pénzmegtakarítás céljából az erdőmérnök sem zárkozhatik el, szükségesnek tartottam a jenai *Zeiss-szintezőknek* az 1909. évi *Ia* jelzésű modelljét oldalnézetben és az 1909. évi *Ib* jelzésű modelljét előlnézetben (lásd: az 1. sz. ábrát) bemutatni, azoknak rendszerét és gyakorlati használhatóságuknak mértékét a következőkben ismertetni:

1. Annak a gyakorlati követelménynek megfelelőleg, melyszerint: „kivánatos, hogy a szintező mérnök mérőműszerét mindenkor magával hordja“, — ezen szintezőknek mindegyike *I (a és b)* két részre szedhető széjjel, jelesen: 1. tengelyrendszerre és 2. irányzócsőre, mely utóbbiak a műszer elpakolásakor parallel helyzetben el egymás mellett, ezáltal a műszertartónak az alakja és súlya is a minimálisra volt leszorítható. Ugy az *Ia*, mint az *Ib*

*) Ennek a nyomtatványnak rövid jelzése: *Geol.*, melyre hivatkozva, ezt az érdeklődők portomentesen megkaphatják. Szerző.