

erre nézve bőséges anyagnak szemléltetésével világos és mindenre kiterjeszkedő ítéletet lehessen mondani. S ha most még, a közgazdasági élet hivatott bírától s a külföld szakférfiaitól várható ítéletnek elébe vágni nem akarva, csak arra nézve keresünk megnyugtatót, vajjon erdőgazdaságunk fejlettségének világos szemléltetésére kiállításunk alkalmas-e: egész nyugodtsággal bátran mondhatjuk el, hogy e tekintetben kiállításunk a benne felhalmozott anyag gazdaságánál, jól elrendezettségénél s tetszetőségenél fogva a várakozást bizton kielégítheti.

Felbátorít e kijelentésre a legmagasabb megelégedés, melynek Ő felsége a király, — az erdészeti kiállítást a legelső között tekintve meg, — többször s látható rokonszenvvel kifejezést adott. S felbátorít az a körülmény is, hogy csarnokunk állandóan a leglátogatottabbak közé tartozik.

Legyen ez biztatás arra, hogy mi magunk is mennél számosabban keressük fel a kiállítást s ott a magunk munkásságának csarnokát. S vajha mindnyájan a megnyugvás és megelégedés gondolatával távozunk onnan, a mult eredményeiből új erőt, bizalmat és kedvet merítvén ahhoz, hogy a magyar erdőgazdaságnak országunk javára való fejlesztésében részünket ezentul is igaz törekvéssel s újabb és újabb sikerekhez jutva vehessük ki. 4.

Csemeteemelő eke.

Irta: Török Sándor, m. kir. erdőéri szakiskolai igazgató.

A négy m. kir. erdőéri szakiskola, s köztük a vadász-erdei is tulajdonképeni célján és feladatán kívül arra is utalva van, hogy az állam által kopár területek beerdősítésére évenként díjtalanul adományozni szokott erdei facsemetéket lehető nagy számban termelje. Ehez mérten

a szakiskola csemetekertjének üzeme olyképen van be rendezve, hogy a növendékek gyakorlati kiképzetése kedvéért tenyésztett összes honi, és a kísérleti czélból nevelt külföldi fanemek számára csak olyan nagy terület hasított ki, melyen az illető fanemek csemetekerti mivélése, ápolása stb. a növendékeknek gyakorlatilag kellőképen bemutattható; míg ellenben a kopár területek beerdősítésére legalkalmasabb és legkeresetebb fanemek oly nagy mennyiségben neveltetnek, hogy az az évről-évre nagyobb mértékű csemete-szükségletet lehetőleg fedezze, vagyis hogy az évenként szükséges 4—5 millió csemete e szakiskola csemetekertjéből kiszolgáltatható legyen.

Ennek a 4—5 millió csemetének termelése a rendelkezésre álló költség és munkaerő mellett nem is ütközik semmi nehézségbe; de az egyes birtokosok részére való szétküldésnél oly nagy nehézségek merülnek fel, melyeket néha elhárítani még a legjobb akarat mellett is teljesen lehetetlen.

Ugyanis az ingyen csemetében részesülő 100—200 birtokos a 4—5 millió csemetének ugyyszólva egy és ugyanazon időben való elküldését kérelmezi, mi a legnagyobb munkaerő alkalmazása mellett is kivihetetlen. A kiosztás tehát csak részletekben és pedig a beerdősítendő területek fekvése, vagy más körülmények szerint megállapított sorrendben történik; ami azonban, ha még oly igazságosan teljesítetik is, mégis nemcsak hogy többszöri zaklatásra ad alkalmat, hanem némelykor panaszra is indított némelyeket.

Olyan esetekben pedig, ha valamelyik birtokos nagyobb támogatásban részesül, az összes csemetemennyiségnek elszállíthatásáig a kisedési munka elején kiemelt csemetét 5—6 napon keresztül beföldelve kell eltartani; ami külö-

nösen tavasszal, kivált az itteni helyi viszonyok között, az erdősítés sikerét, főleg a fenyőféléknél, nagyban veszélyezteti.

A tavaszi és őszi esőzések a csemete-kiemelési, csomagolási és szállítási munkát néha annyira akadályozzák, hogy a tavaszi szállításra adományozott csemeték elküldését az e vidéken korán beálló tenyészeti idő miatt igen gyakran öszire, az őszi szállításra kiutalványozottakat pedig ugyancsak az esős időjárás miatt a következő év tavaszára kell elhalasztani.

Mondanom sem kell, hogy ily körülmények között milyen nehéz a birtokosokat úgy kielégíteni, hogy ne csak az ügy érdekének legyen teljesen elég téve, hanem az ő saját egyéni kívánságaik is megnyugtató mértékben teljesüljenek.

A még felhozható számos egyéb ok közül, a melyek mind a csemetekiszedési munkálatok lehető gyorsítása mellett szólnak, azt említem még csak fel, hogy a szóban lévő munka, amint azt a maig használatban volt eszközökkel teljesítettük, meglehetősen sokba került. Így pl. az itteni szakiskolánál ez a költség évenként mintegy 3000 forintnyi összegre rug. E nagy költségnek csökkentése és a fentebb jelzett hátrányok elkerülése ösztönzött egy olyan csemeteemelő eszköznek a szerkesztésére, a melynek segítségével rövid idő alatt, csekély költséggel, nagyobb mennyiségű csemetét lehessen a földből kiemelni.

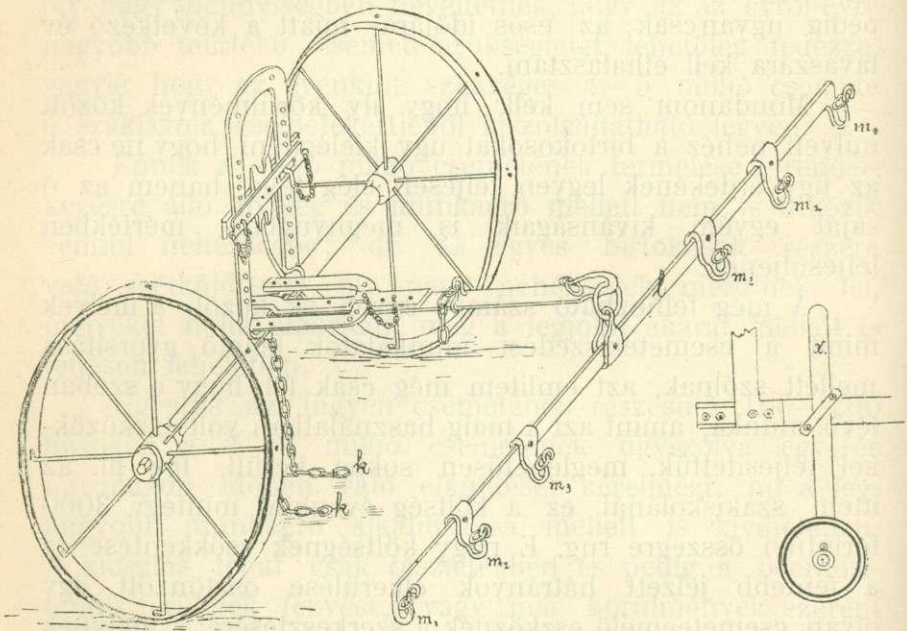
A feladatot, úgy hiszem, sikerült megoldanom. A munkája után ítélve igen alkalmasnak bizonyult egyszerű szerkezetű csemeteemelő eke nek leírását a következőkben óhajtom megismertetni.

Az eke mint a következő oldalon látható két rajzból is kitűnik, két főrészből áll: 1. a közönséges talyigából

(l. 1. ábrát); 2. a tulajdonképeni emelő ekéből (l. a 2. ábrát).

Előbbinek szerkezete a mezőgazdaságnál használt s mindenki előtt ismeretes eketaligáévval teljesen azonos lévén, leírását mellőzhetőnek tartom.

A tulajdonképeni emelő eke, mely a közönséges szántóekéhez és a répaemelő géphez nagyban hasonlít,



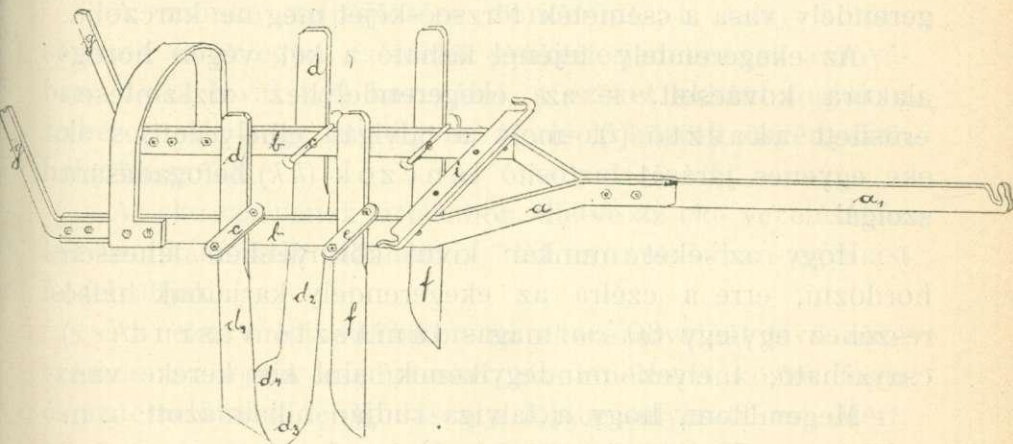
1. ábra.

olyképen van szerkesztve, hogy a kovácsolt vasból való ugynevezett ekegerendely (*a*) a taligához való akasztathatóság végett horogban végződő ekegerendely-fejtől (*a*₁) a csemeték gyökérzetének terjedelméhez mért szélességgel két, ugyancsak kovácsolt vasból készült 82 cm hosszú s 5·5/2·5 cm. széles karba (*bb*) ágazik el, hová a két karon elhelyezett vas csavarok (*cc*) segélyével a csemete

gyökerének mélységéhez képest beállítható emelővas (d) erősítettik.

A tulajdonképeni munkát ez — az ekegerendely két karja közötti távolságnak megfelelően készített — emelő vas végzi. Szerkezete pedig a következő.

Két 65 cm. magas és 6/1 cm keresztmetszetű kovácsolt vaslemezről áll, mely lemezek a földnek elvágása céljából elöl ki vannak élesítve, s a mellett keresztmetszetük az eke könnyebb haladhatása végett ékalku, és pedig úgy, hogy az élezett rész felé a vékonyabb rész esik.



2. ábra.

Ezek az oldallapok (d_1 , d_2) alul egy, a vízszintes vonaltól 18—20°-nyira ferdén lefelé hajló 8 cm. szélességű, gyengén görbülő s a szivgyökerek könnyű elmetszése végett kiélezett lapáttá (d_3) egyesülnek.

E lapátnak hátsó része sarkantyuvá (d_4) van kikanyarítva, ami arra szolgál, hogy a lapát éle által már elvágott csemetéket feljebb emelje, s egyuttal a talajt megporhanyítsa.

Az emelővas munkájának megkönnyebbitése végett

ugyancsak az ekegerendely karjaihoz, a rajzon látható csavarokkal (*ee*) egy-egy csoroszlya (*ff*) rakható fel az emelő vas előtt, a mint az a közönséges szántóékénél is szokásban van; legtöbbször azonban, s főleg porhanyósabb talajnál e csoroszlyák használatára nincs is szükség.

Az ekegerendely karjainak (*bb*) újból való egyesítése s egyszersmind az eke szarvaihoz (*gg*) való erősítése fent körívesen történik, körülbelöl 20 *cm* sugárnak megfelelő körívben, tehát úgy, hogy a földig lesülyesztett ekegerendely vasa a csemeték törzsecskéjét meg ne karcolja.

Az ekegerendely fejénél látható a két végén horogalakura kovácsolt, s az ekegerendelyhez vízszintesen erősített akasztó (*i*), mely a talyigán elhelyezett, s az eke egyenes járását biztosító lánczok (*kk*) befogadására szolgál.

Hogy az ekét munkán kívül könnyebben lehessen hordozni, erre a célra az ekegerendely karjainak hátsó részéhez egy-egy 60 *cm* magas támasztó vasrud (*xx*) csavarható, melyek mindegyikének alul kis kereke van.

Megemlítem, hogy a talyiga rudján alkalmazott u. n. felhércz (*l*) több huzó karikával (m_1, m_2, m_3) van ellátva, azért, hogy a vonómarhát a csemetekerti ágyások szélességéhez képest az azok mellett elhuzódó ösvényen lehessen vezetni, nehogy a csemetéket a vonómarha összetapossa.

Habár a leírásból az emelő ekének használata egyszerű szerkezeténél fogva könnyen érthető, mégis célszerűnek tartom kezelését is röviden megismertetni.

A kiemelési munka megkezdése előtt a talyigát az ekéhez csatoljuk, az emelő vasat pedig a kiemelendő csemeték gyökerének mélységéhez, illetőleg a csemetén

meghagyni kívánt szivgyökér hosszúságához mérten, az arra szolgáló csavarokkal olyképen erősítjük az ekegerendely karjaihoz, hogy az emelővas két oldallapja felül teljesen egyszintben legyen, s hogy az oldallapok az ekegerendelykarokra teljesen merőlegesen álljanak.

Az emelővas pontos beállításával annak a föltételnek is eleget teszünk, hogy a huzóerőnek képzeletileg meghosszabbított iránya merőlegesen álljon az emelővas két oldallapja között képzelt vízszintes vonalnak közép-pontjára.

A munka teljesítésére vonóerőül, a talaj kötöttségének és az egyes csemeték gyökérterjedelmének arányában, 4—2 lovat kell használni, s ezeket akként fogjuk a felhércz elé, hogy mindig az ágyások közötti ösvényeken haladhassanak.

Az eke szarvának tartásához, illetve az eke vezetéséhez két munkást kell alkalmazni, kik a munkában egymást fel-felváltják.

Az eke megindításakor az eke szarvainál lévő napszamos az egyik csemetesort az emelővas közzé fogja és az emelővasat lenyomással a földbe süllyeszti, mi azért, mert a lapátnak lapja ferdén föld felé hajlik, minden nagyobb nehézség nélkül történik. A csemetesoron eként végighaladva az emelővas alsó lapátja a csemeték szivgyökereit kellő mélységben finoman elmetszi, a vas két szélső oldallapja a két oldalon a földet elvágja, a lapát hátsó részén lévő sarkantyú pedig a csemetét a földdel együtt fölfelé emeli, és egyuttal a felemelt földet annyira meglazítja, hogy abból az eke után menő gyerek-napszamosok a csemetéket könnyedén kiszedhetik.

Az ily módon kiemelt csemeték oldalsó és hajszálgökerei teljesen ép állapotban, tehát legcsekélyebb sértés nélkül

kerülnek ki a földből, holott az ásóval való kiemelésnél néha a hajszal- és fagyókerek annyira megrongálódnak, hogy a csemetéket az erdősítés sikerének veszélyeztetése nélkül elültetni nem tanácsos.

Ezek után czélszerűnek tartom felsorolni az eredményeket, amiket az itteni szakiskola csemetekertjében a leirt emelő ekével tett kísérleteknél, illetve a már fogantatosított munkálatoknál értünk, nemkülönben a használata mellett felmerült költségeket, s végre az eke használhatóságának feltételeit, az eke által biztosított előnyöket.

1. A teljesített munka eredménye és költsége.

a) 2 éves kocsányos tölgyvetésből 1 nap alatt (10 órai munkaidő mellett) ezen ekével kiemeltünk a vetés sűrűségéhez képest 200—400 ezer darab csemetét, vagyis átlagosan 300 ezer darabot.

Ennek az átlagos csemetemennyiségnek kiszedési munkájához szükséges volt:

4 ló 2 frtjával	8 frt
2 erős férfi napszámos 1 frtjával	2 frt
50 gyerek a kiszedéshez 0·30 frtjával	15 frt
50 női napszámos az olvasáshoz és 100-an- kinti összekötözéséhez 0·40 frtjával	20 frt
összesen	45 frt,

esik tehát egy ezer drb csemetére átlagosan $4500 : 300 = 15$ krnyi költség.

Ezzel szemben az ásóval való kiemelés, olvasás és kötözés költsége az öt éven át szerzett pontos munkaadatok átlaga szerint a csemeték sűrűségéhez képest

ezrenként kitesz 50—90 krt, vagyis átlag 70 krt, vagyis különbség a költségek között majdnem ötszörös.

b) Két éves fekete vagy erdei fenyőből kiemeltünk 3 nap alatt (ugyancsak 10 órai munka idő mellett) 1,040.000—1,360.000 drb csemetét, vagyis átlagosban 1,200.000 darabot.

Ehez a munkához szükséges volt:

2 ló 2 frtjával	4·00 frt
2 férfi napszamos 1 frtjával	2·00 frt
32 gyerek 0·30 frtjával	9·60 frt
80 női napszamos az olvasáshoz 40 krjával	32·00 frt
összesen . . .	47·60 frt,

esik tehát 1000 drb 2 éves erdei vagy fekete fenyő kiemelésére $47·60 : 1,200 = 4$ kr.

Ennek ellenében az ásóval való kiemelés, számolás, kötözés stb. ezrenként átlag 16 krajczárnyi költséget okozott.

E fanem csemetéinek kiemelésénél tehát szintén négyszeres költségmegtakarítás érhető el.

c) 1—2 éves akác csemetéből kiemeltetett 1 nap alatt (10 órai munkaidő mellett) 150—500 ezer drb. csemete, minek átlaga 325 ezer drb.

Ehez szükséges volt:

4 ló 2 frtjával	8·00 frt
2 férfi napszamos 1·00 frtjával	2·00 frt
38 gyerek a kiszedéshez 0·30 frtjával . .	11·40 frt
55 női napszám az olvasáshoz 0·40 frtjával	22·00 frt
összesen . . .	43·40 frt.

Egy ezer darab akác csemete kiemelése, olvasása stb. kerül tehát $43·40 : 325 = 13·3$ krajczárba.

Ennek ellenében az ásóval való kiemelés stb. költsége ezrenként 40—73, vagyis átlagban 56 krajczárnyi költséget okozott.

Ha már most tekintetbe vesszük, hogy a vadászerdei szakiskola csemetekertjéből rendes körülmények között minden évben körülbelül 1,000.000 tölgy-, 2,000.000 fenyő- és 2,000,000 ákáczcsemetét szolgáltatunk ki a kopárok beerdősítésére, akkor az emelő ekével való emelési költség

tölgyre: 1000×0.15 frt	150 frt
fenyőre: 2000×0.04 frt	80 frt
ákácra: 2000×0.13 frt	260 frt
	összesen . . . 490 frtot

fog egy évben csak kitenni; míg ellenben az ásóval való kiemelés költsége

tölgyre: 1000×70	700 frt.
fenyőre: 2000×16	320 frt.
ákácra: 2000×56	1120 frt.
	összesen . . . 2140 frt.

kiadást okoz.

Tehát csupán a vadászerdei m. kir. erdőéri szakiskola csemetekertjéből kiszolgáltatandó csemeték kiadásánál — eltekintve azoktól az előnyöktől, melyeket a későbbi csemetekerti munkálatokra nézve az ekével való kiemelés biztosít — évenként mintegy 1550 frt megtakarítás érhető fel.

Megjegyzem azonban, hogy a fenti adatok csupán az itteni helyi viszonyokra vonatkoznak, s hogy a kedvezőtlen időjárás s a talajviszonyok a közölt adatokat kis mértékben befolyásolhatják.

2. A mondottak alapján az eke által biztosított

előnyök a kopár területek beerdősítése céljából fenntartott, vagy egyáltalában nagy terjedelmű csemetekerteknél következnek:

a) a csemete gyökerei teljesen megfelelő állapotban kerülnek az erdősítés alá;

b) igen nagy mértékű költségmegtakarítás érhető el vele;

c) négy-öt millió csemetét is ki lehet vele pár nap alatt emeltetni és így a birtokosok számára való szétküldés is gyorsan történhet, a mi egymagában óriási előnyöket biztosít;

d) a birtokosok kívánsága az elküldés idejére nézve minden tekintetben teljesíthető;

e) nagyobb csemetemennyiséget is lehet szállításra előkészíteni anélkül, hogy annak egy részét elföldelve tartogatni kellene, vagyis a szállítás a kiemelés után mindjárt történhet;

f) a csemete kiosztás munkálatai ezen eke alkalmazása mellett rövid idő alatt bevégeződnek s így a miénkhez hasonló nagyterjedelmű csemetekertekben tavasz idején összehalmozódni szokott szorgos és sokféle munkálatokat mind a maga idejében lehet elvégezni, mit mostanáig a hosszú időn keresztül tartott csemetekiadás nagyon hátráltatott, úgy, hogy ebből néha tetemes károk származtak;

g) az időjárás esélyeitől a munkálat semmi függésbe nem áll.

3. A felsorolt előnyökkel szemben fel kell említenem a hátrányokat is.

a) Nagyon kavicsos talajon az ekét alkalmazni nem lehet.

b) Kötött talajon, ha az tulságos nedves vagy ha tulságos száraz, az eke használata nehézkes.

Ezt a hátrányt azonban el lehet kerülni. A csemete kiemelése nagyrészt amugy is tavasszal történik, s így ha a téli csapadékoktól tulságosan megnedvesedett talajnak a kiszikkadását megvárjuk, akkor az ekével kötött talajon is jól dolgozhatunk.

c) Hátránynak tekinthető még az is, hogy a talaj az emelő eke használata mellett nem forgattatik meg olyan mélyen, mint az ásóval teljesített munkánál. Ezen szintén könnyen segíthetünk úgy, hogy az emelési munka befejezte után a földet az u. n. mélyítő ekével mindjárt felszántatjuk, minek költsége fedezetet talál abban, hogy az ásóval egyenetlenül felhányt föld kiegyengetésének költsége teljesen elesik.

d) Kis terjedelmű csemetekerteknél az eke alkalmazása időben és pénzben is csekély összegű megtakarítást biztosít.

Az emelőeke czélszerű és kiadós használhatásának elmaradhatlan feltétele gyanánt végül megemlítem, hogy a csemetesorok az ágyások hosszában és pedig lehetőleg mennél nagyobb hosszúságra vonassanak, mert az eke munkájával így érhetünk legnagyobb pénzbeli megtakarítást.

Köbözési vizsgálgatások.

Irta: Koller János, m. kir. erdész.

Az „Erdészeti Lapok“ 1893. évi október havi füzetében Arató Gyula dr. Schuhnak, a württembergi kísérleti állomás asszistensének a Christen-féle magasságmérővel tett próbaméréseit és ezek alapján a magasságmérő haszna-