

A csemetetermelés veszteségének megszüntetése érdekében

VILCSEK JÁNOS

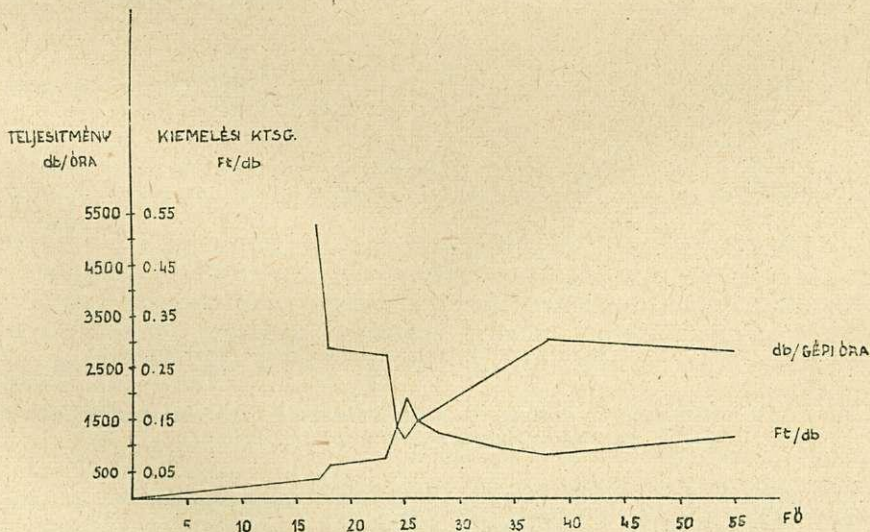
Magyarországon az 1960/61 gazdasági évben 2672 ha állandó és 577 ha ideglenes csemetekerti területen 465 millió csemetét, 1 500 000 db suhángot és sorfát termeltek meg, illetve emeltek ki. Ennek az anyagnak 74%-át emelték ki géppel. A gépi kiemelés kb. 80%-át a csemetekertek rendelkezésére bocsátott 119 db Szegedi csemetekiemelő, 41 db szolnoki- és 23 db győri típusú suhángkiemelő géppel végezték. E gépek alkalmazásával erdőgazdaságaink komoly megtakarítást érnek el, csemetetermelésünk országos szinten ennek ellenére is veszteséges.

Az önköltség csökkentése érdekében vizsgálatokat végeztünk a gépi csemete- és suhángkiemeléshez szükséges kiszolgáló személyzet száma tekintetében, a kiemelő testeken alkalmazandó lazítóvillák hosszára, állásszögére, a gépesített csemetekert táblás gazdálkodására vonatkozólag. A győri és szolnoki típusú suháng- és a Szegedi-féle csemetekiemelőhöz a technológiai utasítással egyidejűleg elkészült azok műszaki leírása és az összeszerelésükre, beállításukra vonatkozó útmutató is.

A szükséges adatokat részben három erdőgazdaságnak az 1961/62-es gazdasági évben végzett csemete- és suhángkiemeléseiről szóló elszámolási okmányaiból gyűjtöttük ki, részben 1962 őszén a Mátrai Áll. Erdőgazdaság káli csemetekertjében végzett kísérletek eredményeként kaptuk.

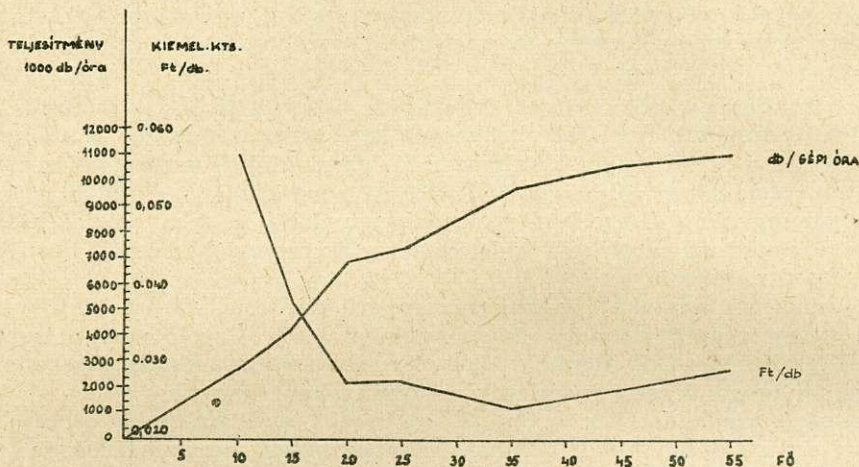
A gépi kiemelésekhez szükséges optimális munkáslétszám megállapításához az erdőgazdaságokban található okmányokból közel 500 000 db, ültetési anyag kiemelésére vonatkozó adatot gyűjtöttünk ki.

A kapott eredmények alapján megállapítható (1. ábra), hogy a kiemelés költsége akkor volt a legalacsonyabb, amikor a gépi kiemeléshez 38 főnyi dolgozót alkalmaztak.



1. ábra: Teljesítmény- és költség-mutatók a kiemeléshez alkalmazott dolgozók számától függően (elszámolási okmányok alapján).

Mivel azonban itt több géptípussal különböző méretű anyagnak más és más körülmények között végzett kiemelési adatait hasonlítottuk össze, ez az átlag-adat még irányszámának sem alkalmas. Ezért 1962 őszén a Mátrai Áll. Erdőgazdaság káli csemetekertjében azonos körülmények között a szolnoki típusú kiemelővel végzett kísérleteket előbb válogatott oNy csemete és gyökeres dugvány, később szNy suháng kiemelésében úgy módosítottunk, hogy a kiszolgáló személyzet számát 10-től 60-ig változtattuk. Mértük a teljesítményt, a gépi és kézi munkaóra felhasználást és a gép munkájára vonatkozólag műszaki-
idő elemzést végeztünk.



2. ábra: Teljesítmény- és költség-mutatók a kiemeléshez alkalmazott dolgozók számától függően (válogatott csemete kiemelésében).



3. ábra: Teljesítmény- és költség-mutatók a kiemeléshez alkalmazott dolgozók számától függően (suhángkiemelésben).

Amint azt a 2. és 3. ábrán látjuk a munkáslétszám emelésével az egy gépi órára eső teljesítmény fokozatosan emelkedik, a kiemelés költsége pedig 35—40 főig csökken. A munkáslétszám további emelésével már a kiemelés költsége is emelkedik.

Ezekután azt mondhatnánk, hogy a közép és nagy csemetekertjeinkben általában fennálló körülmények között a válogatott csemete és suháng kiemeléséhez 35—40 fő dolgozót kell alkalmaznunk. Mivel azonban a gépi kiemeléshez alkalmazandó dolgozók száma függ a talaj minőségétől, a kiemelendő anyag méretétől, a tőtávolságtól, a tábla hosszától, az erőgép munkaközbeni haladási sebességétől és a munka- és erőgép típusától, leghelyesebb ha a szükségesség létszámot kiszámítjuk. Ez azért is fontos, mert — amint láthatjuk — ha az alkalmazott dolgozók számának megállapításakor csak 10 fővel is tévedünk, a kiemelés költsége 8—30%-kal emelkedhet.

A gépi kiemeléshez alkalmazandó dolgozók optimális számát az alábbi képlet segítségével számíthatjuk ki:

$$F = \frac{\frac{db \cdot i}{1000}}{\frac{Th \cdot 60}{km \cdot 1000}} + b$$

- F — a szükséges dolgozók számát,
 db — az egy sorban levő kiemelendő anyag mennyiségét,
 i — a gépi alávágás után 1000 db anyag felszedéséhez, osztályozásához, kötegeléséhez és vermeléséhez szükséges időt (normakönyv szerint) percben,
 Th — a tábla (illetve a kiemelendő sáv) hosszát méterben,
 km — az erőgép munkaközbeni haladási sebességét km/o-ban jelenti;
 b — tapasztalati szám, mely az üresjárati és a forgók segédidejét mutatja átlagban. Ez a szám a Szegedi-féle kiemelőnél: 0,6; a győri típusú kiemelőnél: 0,47; a szolnoki típusú kiemelőnél: 1,66.

A káli csemetekertben az egyéves oNy gyökeres dugvány és válogatott csemete kiemeléséhez szükséges létszámot az alábbiak szerint számoltuk ki:

- Th — a tábla hossza 250 m
 db — a csemetekerti leltár szerint egy sorban levő csemete 1034 db,
 i — 1000 db csemete felszedéséhez (oszt. stb.) a normakönyv szerint szükséges idő 150 perc,
 km — munkaközben az erőgép haladási sebessége (III. és IV. sebességgel haladt átlagban) 5,8 km/o.
 b — a szolnoki típusú kiemelőnél 1,66

tehát

$$F = \frac{\frac{db \cdot i}{1000}}{\frac{Th \cdot 60}{km \cdot 1000}} + b = \frac{\frac{1034 \cdot 150}{1000}}{\frac{250 \cdot 60}{1,8 \cdot 1000}} + 1,66 = 46,5 \text{ fő}$$

kell alkalmaznunk ahhoz, hogy a kiemelést folyamatosan végezhesük, vagyis, hogy se a gépnek ne kelljen állnia a csemeték felszedése miatt, sem a dolgozók ne várokozzanak a gépi alávágásra.

Amint ezt a kísérletek eredményeiből láthattuk, a gépi kiemeléshez szükséges dolgozók száma nagy befolyással van a kiemelési költség alakulására. Ezért további vizsgálatokat végeztünk annak érdekében, hogy a gépi kiemeléshez alkalmazandó dolgozók optimális számát hogyan lehetne csökkenteni. *E célból megvizsgáltuk, hogy a kiemelőtestekre rögzített lazító villák hossza és állásszöge milyen befolyással van a kiemelendő anyagnak a barázdaszeletből történő kihúzásához szükséges erőre.*

A vizsgálatokat a káli csemetekertben 1962 őszén végeztük. A lazítóvillák könnyebb cserélhetősége érdekében a gépek kiemelőtestjeinek vízszintes hátsó részén 4 furatot készítettünk. A kiemelőtesthez süllyesztett fejű anyáscsavarokkal különböző hosszúságú és állásszögű lazítóvillákat csavaroztunk fel. (Az állásszög alatt a kiemelőtest vízszintes részének vágóéle, a lazítóvilla menetirány szerinti hátsó vége és a barázdafenek által bezárt szög értendő). Az így

felszerelt és már előzőleg beállított kiemelőgépekkel minden alkalmazott hossz- és szögállású lazítóvillával kiemeltünk 60—100 db anyagot. A csemetekiemelővel kései- és óriásnyár gyökeres dugványt, mezeijuhar és akác-csemetéket, a suhángkiemelővel pedig kései- és óriásnyár gyökeres dugványt, válogatott csemetét és tiszahátinyár suhángot emeltünk ki. A kiemeléskor mértük a kiemelt anyag magasságát, gyökfő feletti átmérőjét, a gyökér hosszát és a barázdaszéletről a kihúzásához szükséges erőt. Az itt leírt kiemeléseket és méréseket mindkét géppel és minden fafajnál elvégeztük lazítóvilla nélkül és 15—25 cm hosszú, a csemetekiemelésnél 30, 35, 40 és 45 fok szögállású, a suhángkiemelésnél pedig 14, 19 és 22 fok szögállású lazítóvillák alkalmazásával.

1. táblázat

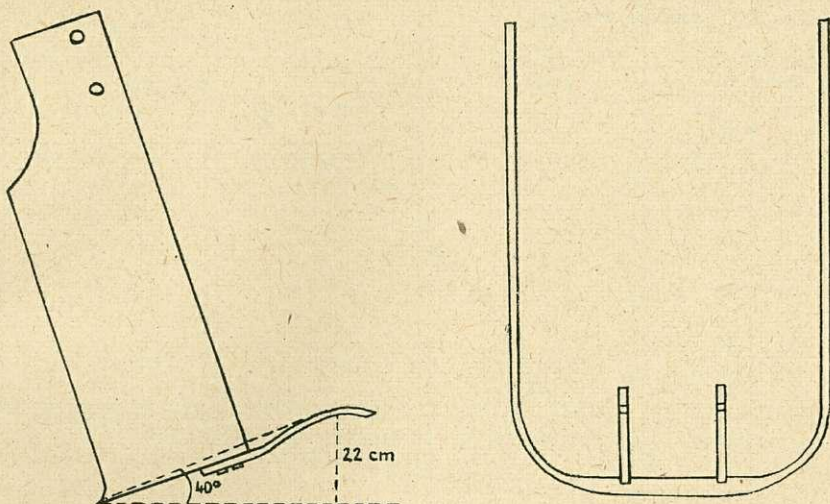
A lazító villa hatása a kiemelendő anyagnak a barázdaszéletről történő kihúzásához szükséges erőre

Sorszám	A kiemelő típusa	A kiemelt anyag					A lazítóvilla		A barázdaszélet megemlése cm-ben	A kiemelt anyag kihúzásához szükséges erő kg-ban
		hossza, cm	átmérője gyökfő felett mm	a gyökér hossza, cm	oldalgyökerek száma, db.	egymástól mért távolsága, cm	hossza cm	állásszöge		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Szegedi	56,0	7,2	42,3	16,7	16,9	—	—	3,5	4,18
2.		51,5	7,2	40,1	16,5	19,5	15	35	12,5	3,34
3.		52,8	7,4	43,0	15,2	17,4	15	40	18,0	2,76
4.		44,6	6,7	42,4	16,2	15,5	25	30	20,0	3,22
5.		56,4	8,3	—	—	—	25	45	27,0	2,60
6.	Szolnoki	145,5	13,7	—	—	—	—	—	10,0	19,90
7.		152,1	15,0	—	—	—	15	14	14,0	17,30
8.		138,5	14,2	—	—	—	15	19	19,0	15,00
9.		154,2	14,9	—	—	—	25	19	21,0	17,60
10.		160,6	17,9	—	—	—	25	22	25,0	13,10

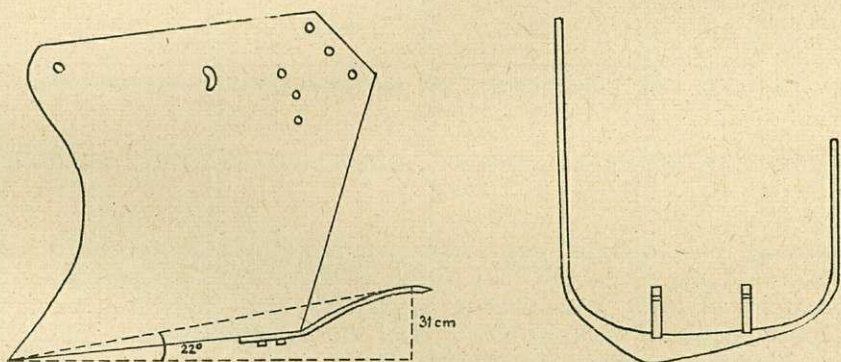
A kapott eredményeket táblázatban összesítettem; ebből láthatjuk, hogy a csemetekiemelés esetében a 25 cm hosszú és 45 fok állásszögű lazítóvilla alkalmazása esetén érhetjük el a legjobb eredményt. Ilyen lazítóvilla alkalmazásakor azonban azt tapasztaltuk, hogy a gép vontatási ellenállása nagyon megnövekszik. Ezért a csemetekiemelésnél az előbbivel majdnem azonos eredményt mutató 15 cm hosszú és 40%-os fok állásszögű lazítóvilla (4. ábra) alkalmazását javaslom.

A suhángkiemelővel végzett vizsgálatok a legjobb eredményt a 25 cm hosszú és 22 fok állásszögű lazítóvillák (5. ábra) alkalmazásakor mutatták. Amint a táblázatból láthatjuk, a barázdaszéletről a csemeték és suhángok kihúzásához szükséges erőt megfelelő lazítóvillák alkalmazásával 35—38%-kal csökkenthetjük. Így megkönnyítjük a dolgozók munkáját, növelhetjük a termelékenységet és csökkenthetjük a kiemelés költségeit.

A táblás gazdálkodással kapcsolatos következő elgondolást is azért ismer tetem, mert ahhoz, hogy a csemetetermelés veszteségét teljesen megszüntessük, felül kell vizsgálnunk az egész csemetekerti gazdálkodásunkat. Az ültetési anyag megnevelése érdekében felhasznált teljes munkaterületet elemezni kell és elsősorban a gépesíteni kívánt csemetekertjeinket szükséges nagy gondos-



4. ábra: Javasolt lazító villa (Szegeďi-féle kiemelő).



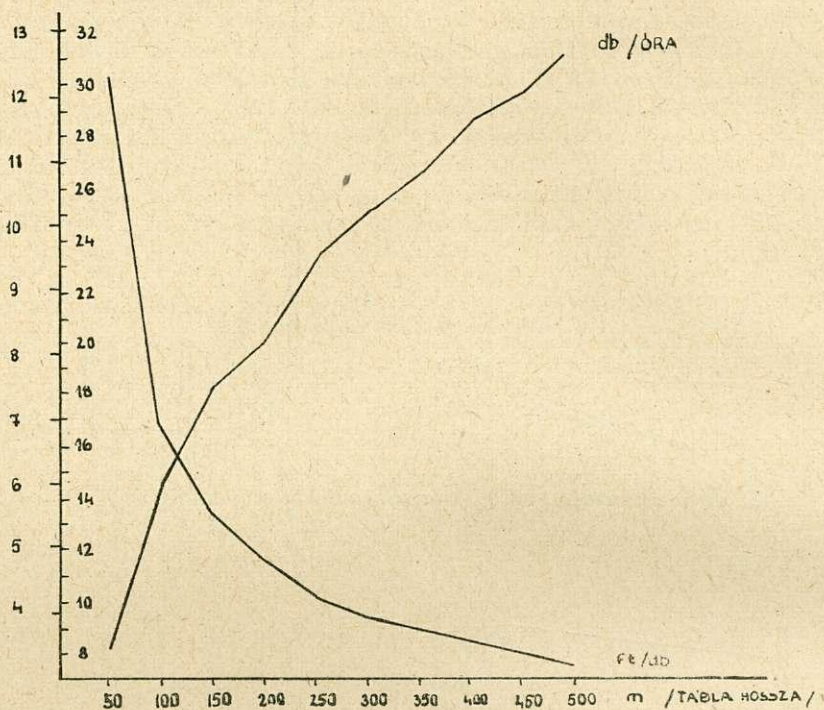
5. ábra: Javasolt lazító villa (szolnoki típusú kiemelő).

sággal, az összes körülmények figyelembevételével kialakítani, illetve átalakítani. A káli csemetekertben 1962 őszén végzett kiemelések során műszakidő elemzést végeztünk szolnoki típusú suhángkiemelővel oNy válogatott csemete és gyökeres dugvány kiemelésére vonatkozóan.

A 6. ábra adataiból láthatjuk, hogy a csemetekerti gépeink teljesítményére és ezzel párhuzamosan az egységre eső költség csökkentésére milyen nagy hatással van a tábla, illetve a művelt sáv hosszának a növelése. Ezért csemetekertünket az eddigi rendszertől eltérően úgy helyes táblákra osztanunk, hogy minden tábla a csemetekert teljes hosszában helyezkedjék el. Ha ez valamilyen oknál fogva nem lehetséges, csemetekertünket három részre osztjuk, de az eddigtől eltérően nem a táblák szerint, hanem azoktól függetlenül, s minden évben váltakozva egy rész ugar maradjon, a másik két részben pedig az ültetési anyagot termeljük meg.

Ft/1000 db

1000 db/GÉPI ÓRA

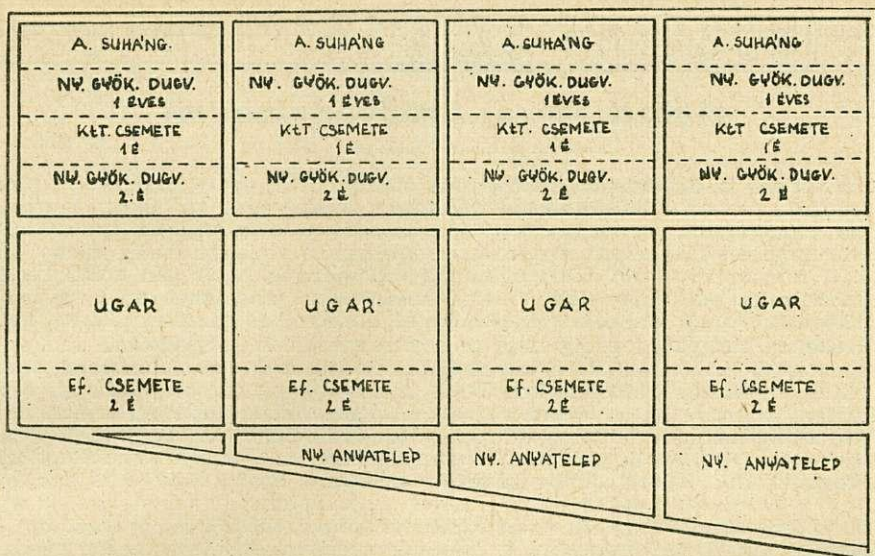


6. ábra: Teljesítmény és kiemelési költség alakulása a tábla hosszától függően.

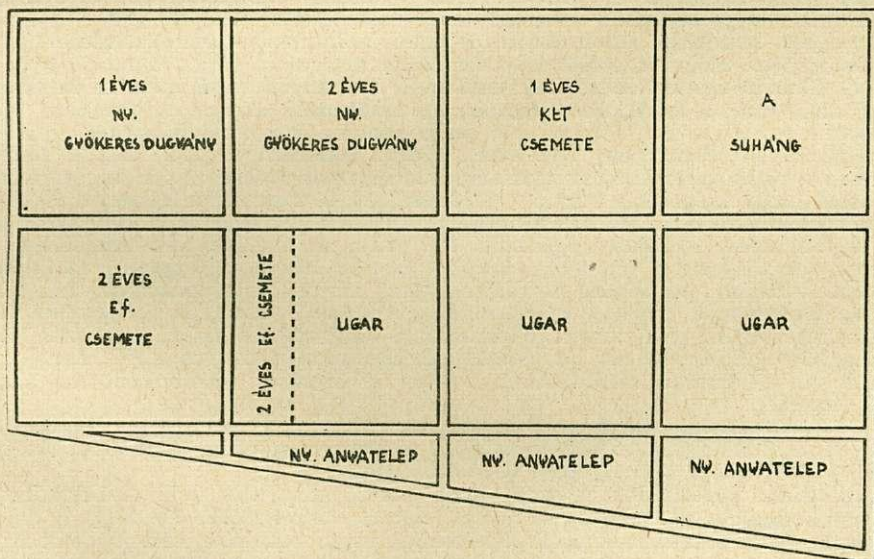
A csemeték és suhángok termelésére szánt kétharmad területre vonatkozólag (mivel a suháng nevelési ideje 3 év) a tervet legalább három évre előre kell elkészíteni. A terv készítésekor ügyeljünk arra, hogy minden évben az azonos géppel ápolható, majd azonos géppel kiemelhető anyag a tábláktól függetlenül a csemetekert teljes hosszát foglalja el ugyanazon sortávolsággal, s a táblák végein folytatólagos, illetve csatlakozó sorok legyenek. Így a csatlakozó sorokkal a vetést (iskolázást, dugványozást), ápolást és kiemelést a csemetekert teljes hosszában tudjuk végezni.

Ezzel a sávos gazdálkodási módszerrel (7. ábra) az előző táblás gazdálkodási rendszerhez (8. ábra) viszonyítottan csemetekerti gépeink teljesítményét jelentős mértékben emelhetjük. Például: a hivatkozott ábrákon látható akác-suháng kiemeléséhez az előző gazdálkodási rendszerben, ha azt a szolnoki típusú kiemelővel végeztük, 6,65 gépi óra volt szükséges. Ebből 4,31 óra szükséges az üresjáratok és a forgók segédidejére. Az esetben, ha a 7. ábrán javasolt sávos gazdálkodási rendszerrel dolgozunk, ugyanolyan mennyiségű akác-suháng kiemeléséhez mindössze 3,54 gépi óra szükséges és ebből csak 1,03 órát használunk fel az üresjáratok és forgók segédidejeként.

A két összehasonlításból láthatjuk, hogy a géppel egy óra alatt az első esetben 0,16 ha, a javasolt módszerrel pedig 0,406 ha területről tudjuk a suhángot kiemelni. A javasolt módszerrel tehát 153%-kal jobb teljesítményt érhe-



7. ábra Javasolt (sávos) művelés.



8. ábra: Szokásos (táblás) művelés.

tünk el azzal, hogy az üresjáratú és a forgók segédidejét 76,1%-kal csökkentjük. E példa világosan mutatja, hogy nemcsak a kiemelésben, hanem ahhoz hasonlóan minden csemetekerti gépi munkában jó tervezéssel gépeink teljesítményét jelentős mértékben növelhetjük és ezzel is hozzájárulhatunk az ültetési anyag előállításának költségeinek csökkentéséhez.

