

# ÁLLOMÁNYGAZDASÁGRA ALAPÍTOTT GRAFIKUS HOZADÉKSZABÁLYOZÁS

Marti László  
(Budapest)

634.928.334

A hozadékszabályozási módszerek között új megoldást és önálló kezdeményezést jelentett Ajtay Viktor erdőmérnöknek a vágás-érettségi arányszám elvére alapított grafikus hozadékszabályozási módszere.

A grafikus eljárás kétségkívül igen előnyösen alkalmazható akkor, amikor a körülmények-adta korlátok között kell eligazodni és kiegyenlítést keresni olyan tényezők között, amelyek különböző, de teljes biztonsággal meg nem állapítható súlyértékkel szerepelnek a feladat megoldásában. Nem szorul bizonyításra, hogy az erdő hozadékszabályozása az esetek többségében ilyen feladat, ezért a grafikus eljárás ezen a téren is szemléltető, gyors áttekintést nyújtó, valamint a próbálgatásokat és a felesleges számításokat kiküszöbölő megoldás.

Az itt ismertetett eljárás a szabályozás végrehajtására ugyancsak a grafikus megoldást választotta, felhasználván mindazokat a tanulságokat, amelyek az Ajtay-féle módszer gyakorlatban való alkalmazása során jelentkeztek, s ezekből a tapasztalásokból kiindulva a cél elérését a grafikus megoldásnak más elvekre való felépítésével igyekszik biztosítani.

Ez a módszer a benne elsősorban érvényre jutó elv alapján az állománygazdaságra alapított grafikus hozadékszabályozás névvel volna megjelölhető.

Az érthetőség megkönnyítése és a felesleges magyarázatok elkerülése végett az alábbi ismertetést párhuzamosan közölt példával világítom meg.

## I. Alapfogalmak.

### 1. Vágásforduló.

Az erdőgazdálkodás főcélja az országot a szükségletnek megfelelő faanyaggal ellátni. Ennek teljesítésére elsősorban a rendes üzemi állományok vannak rendelkezve.

Az egyes fafajok a szükségletnek megfelelő faanyagot a különböző talaj és klimai adottságok mellett más-más kor mellett szolgáltatják, ezért a vágásfordulót az azonos talaj és klimai tulajdonságokkal rendelkező területekre (ú. n. tájegységekre) egységesen, azonos elvek alapján kell megállapítani (itt természetesen nem a termőtalaj tekintetében fennálló helyi különbségekről van szó). Egy üzemtervben legtöbbnyire egyazon tájegységbe tartozó erdők kerülnek szabályozás alá. Amennyiben egy erdőgazdasági üzem területéhez különböző tájegységbe sorolt erdők tartoznának, célszerű ezeket az üzemtervben külön gazdasági osztályokban csoportosítva tárgyalni s a hozadékszabályozást gazdasági osztályonként végezni.

A fentiekre szolgáljanak az alábbi példák. A délvidéki dunai árterületek fatenyészeti viszonyai nem engedik a kocsányos tölgy vágásfordulóját 60 évnél hosszabb időben megállapítani, mert ennél magasabb korban itt a tölgy kiszárad; a Dráva menti áradványos terüle-

teken ezzel szemben 100 éves a tölgyre nézve helyesen megállapítandó vágásforduló. Az erdei fenyő vágásfordulója a somogy megyei homokon 50—60 év, mert ennél idősebb korban a fenyő itt kipusztul; a nyugati megyékben viszont 80—100 év az erdei fenyő megfelelő vágásfordulója. A vágásforduló megállapításánál tehát a szükségletnek a faanyag tekintetében támasztott igénye mellett egyéb szempontokat is, és pedig főként a fatenyészeti viszonyokat kell figyelembe venni.

Mint hogy a szükséglet nemcsak a mennyiség, hanem a minőség tekintetében is támaszt igényeket, ezért a legnagyobb átlagnövendék kora nem fogja a legkedvezőbb hozadékot szolgáltatni. A főállományra vonatkoztatott legnagyobb átlagnövendék kora ugyanis a legtöbb fafajnál alacsony, mert általában nem szolgáltatja a kellő vastagságú méreteket, az összes fatermésre vonatkozó átlagnövendék kora pedig sok esetben túl hosszú vágásfordulót ad. A legnagyobb átlagnövendék kora tehát csak tájékozással szolgálhat a vágásforduló megállapításánál.

*A vágásforduló az egyazon üzemtervben közös szabályozás alá kerülő erdőterületek minden egyes fafajára nézve az összes körülmények gondos mérlegelése és a helyi tapasztalatok figyelembevételére alapján általánosan alkalmazandó gazdasági elvként állapítandó meg.*

Az egyes állományokat a vágásérettség szempontjából azonban egyenként külön kell elbírálni annak megállapítása céljából, hogy azok az illető fafajra előre megadott vágásforduló idejéig fenntarthatók-e. Az előbbiekből a vágásfordulókat az erdőrendezési munkálatok megindulása előtt kell megállapítani, hogy azok az állományleírást végző erdőrendezőnek a külső munkálatok során rendelkezésre álljanak.

### 2. Maximális és minimális vágási kor.

Az ország egyenletes, tartamos faellátásának biztosítása céljából arra kell törekedni, hogy faállományviszonyaink, ha nem is szabályos, de normális koreloszlást érjenek el.

Ha a szabálytalan koreloszlást mutató erdő faállományait a vágásérettség idejében vágjuk le, az állományok a legnagyobb, illetve legkedvezőbb hozadékot fogják ugyan szolgáltatni, de ezzel a ténykedéssel a szabályos, helyesebben a normális koreloszlás elérése iránt semilyen intézkedést nem tettünk. A helyes koreloszlás érdekében akkor járunk el, ha a rendezetlen állapotban lévő erdő állományait nem a vágásérettség korában, hanem attól eltérő, de tervszerűen megállapított korban vágjuk le, s ezáltal módot nyújtunk arra, hogy a kedvező koreloszlás kialakulhassék. Ez egyben azt jelenti, hogy átmenetileg nem az illető fafajra előre megállapított vágásfordulónak megfelelő évi vágásterületet vágunk le, ha-



nem annál kevesebbet vagy többet aszerint, hogy milyenek a jelenlegi korosztályviszonyok. A vágásforduló éveinek számát tehát a rendezetlen erdőnél az elérendő cél érdekében emelni, illetve leszállítani kell; vagyis bizonyos időtartamra átmeneti vágásforduló alkalmazására van szükség.

Pl. valamely szabályozás alá kerülő tölgyerdő jelenleg csak vágásérett, 80 éves állományokkal rendelkezik. Ez az erdő a legnagyobb hozadékot akkor szolgáltatná, ha még ebben az évben teljesen levágásra kerülne; a jövő kedvező koreloszlás érdekében azonban szükségesnek mutatkozik áldozatot hozni a vágásnak több évre való kiterjesztése által.

*Meg kell s meg lehet állapítani a termőhelyi viszonyoknak megfelelő vágásfordulóhoz hasonlóan azt a legmagasabb vágatási kort, amelyet a jövő kedvező koreloszlás érdekében a szabályozás alá kerülő erdőben okszerűen alkalmazni lehet.*

A jelen esetben pl. a tölgynél 120 éves korban volna a legmagasabb vágatási kor megállapítandó; mert ekkor (a III. termőhelyi osztályban) évi  $0.6 \text{ m}^3$  k. holdankinti növedéket fog még szolgáltatni. Az átmeneti vágásforduló jelen esetben  $120 - 80 = 40$  év, mert ezalatt az idő alatt a vágás az erdőn egyszer végig halad; ily módon az első évben 80 éves, az utolsó évben pedig 120 éves állományt fogunk vágni. Negyven év letelése után az előbbieket folytán elő fog állani az 1–40 éves korfokozat.

Az előbbi példával ellentétes esettel állunk szemben, ha az erdő csak fiatal és középkorú állományokból áll; vágásérett állomány tehát nincsen. Itt először is *meg kell állapítani azt a legalacsonyabb vágatási kort, amelyet a jövő kedvezőbb koreloszlás kialakítása érdekében a szabályozás alá kerülő erdőben okszerűen alkalmazni lehet.* Amint az erdő legidősebb állományai ezt a kort elérik, a vágást szükséges lesz megkezdenni annál is inkább, mert a szükségeslet fedezéséről, ha korlátozott mértékben is, de feltétlenül gondoskodni kell. Az előbbieket folytán ebben az esetben átmenetileg a szabályosnál kisebb évi vágásterület kerül levágásra. A kisebb évi vágásterület a fafajra megállapítottnál hosszabb (átmeneti) vágásfordulónak alkalmazása alapján állott elő, ellentétben az első példával, ahol a szabályosnál nagyobb évi vágásterület a fafajra megállapítottnál rövidebb (átmeneti) vágásforduló alkalmazása által jött létre.

Az itt tárgyaltakból az alábbiak következnek: *A vágásforduló, illetve az átmeneti vágásforduló mindig azt az időt jelenti, amely idő alatt a vágás az erdő területén egy ízben teljesen áthalad.* A vágásforduló nem feltétlenül azonos számértékű az állományok vágáskorával; ezzel csak akkor esik össze, ha az erdő szabályos állapotban van.

A szabályos állapotban lévő erdő hozadéka egyenlő az erdő évi növedékével. Az első példában, ahol készlethalmazás esete állott fenn, a szabályos évi növedéknél magasabb fahasználat tervezése vált szükségessé, a második példánál pedig, ahol készlethiányról volt szó, az évi fahasználatot — készlet gyarapítás céljából — a szabályos évi növedéknél alacsonyabb mértékben volt szükséges megállapítani.

*A maximális és minimális vágatási kor azokat a vágatási korokat jelenti, amelyeket*

*a jövő optimális koreloszlás kialakítása érdekében a hozadékszabályozásnál, mint határértéket alkalmazni lehet, illetve, amelyeket túllépni nem okszerű.*

Ha valamely fafaj maximális és minimális vágatási korát a vágásfordulóval szembe állítjuk, a képezett különbségek azt jelentik, hogy a vágáskor a szabályozás érdekében — szükség esetén — hány évvel haladhatja túl a vágásfordulót, illetve hány évvel szállhat az alá. A tényleges vágáskornak e két határ közé kell esni.

*A maximális és minimális vágatási kornak a vágásfordulóval szemben fennálló különbségét a hozadékszabályozási eljárásunkkal kapcsolatban törtszámhoz hasonlóan tüntetjük fel olyképpen, hogy a felső szám a maximummal, az ettől vonással elválasztott alsó szám pedig a minimummal szemben fennálló különbséget jelenti; ezt a tört alakjában írt két számot pedig „különbözöt” cím alatt jegyezzük be a kimutatások megfelelő rovatába.*

Az előbbieket magyarázataára szolgáljon az alábbi példa. („A” jelű kimutatás.)

#### A) A Nagyvarjas község területén fekvő erdőkben tenyészített fafajokra megállapított vágásfordulók.

| Fafaj       | Vágásforduló | Maximális    | Minimális | Különbözöt      |
|-------------|--------------|--------------|-----------|-----------------|
|             |              | vágatási kor |           |                 |
| Tölgy       | 80 év        | 100 év       | 60 év     | $\frac{20}{20}$ |
| Kőris       | 80 év        | 90 év        | 60 év     | $\frac{10}{20}$ |
| Erdei fenyő | 60 év        | 70 év        | 50 év     | $\frac{10}{10}$ |
| Nyár        | 40 év        | 50 év        | 35 év     | $\frac{10}{5}$  |
| Akác        | 30 év        | 40 év        | 20 év     | $\frac{10}{10}$ |

#### 3. Tervezett vágáskor.

*Az állományfelvétel alkalmával külön, minden egyes faállományra vonatkozóan az állomány egészségi állapotának és fejlődésének figyelembevételével meg kell állapítani a „tervezett vágáskort”, amely a vágásfordulóval csak abban az esetben esik össze, ha az illető állomány egészségi állapot és fejlődés tekintetében teljesen megfelelő. Amennyiben a tervezett vágáskor eltér a vágásfordulótól, természetesen a maximális és minimális vágatási kor (s ennek megfelelően a „különbözöt”) is külön mérlegelés tárgyát képezi és az állomány tényleges állapotának megfelelően állapítandó meg.*

A tervezett vágáskort az állományok szemlélete alapján alkotott ítélettel állapítjuk meg minden táblázat mellőzésével. Az állományok állapotának mérlegelésénél az alábbi szempontokat kell figyelembe venni:

a) Az állományt alkotó fák alakjukat és fejlődésüket illetően megfelelnek-e a kívánalomnak? Ha ugyanis, bár fatömeggyarapodás szempontjából az állomány kifogás alá nem esik, de a mag nem megfelelő termőhelyről



származott és ezért a fák görbe növéské, nem indokolt a legnagyobb átlagnövedék (a legnagyobb fatömeghozadék) koránál tovább fenntartani, mert szerfa kihozatalra számítani nem lehet.

b) A fafajok a termőhelynek megfelelően vannak-e megválasztva? Ha ugyanis, az állomány nem az odaváló fafajokból áll s ennek következtében tömegnövekedése idő előtt megállt, vagy pedig általában a fatermési táblák VI. termőhelyi osztályánál kisebb fatömeget (fatömeggyarapodást) mutat, kellő sűrűség esetén sem tartható fenn a vágásforduló idejéig; föltétlenül természetesen, hogy az állomány megfelelőbb fafajra felelőké lehet vagy pedig talajvédelem szempontjából nincs szükség annak további fenntartására.

c) Az állomány egészségi állapota megfelelő-e? Betegség, károsítás (szárazság, zuzmaratérés stb.) vagy egyéb körülmények (pl. talajvíz-változás) miatt nem került-e olyan állapotba, amelynek következtében idő előtt kiszárad vagy pedig minőségében annyira megromlik, hogy ezért az arra a fafajra megállapított vágásfordulóig fenntartani nem lehet.

d) A 0.6 vagy ennél sűrűbb állománynak tervezett vágáskorát — amennyiben az állomány egyébként egészséges és fejlődés, valamint fatömeggyarapodás tekintetében kifogás alá nem esik — a vágásfordulóval azonos korban kell megállapítani.\* A 0.5 vagy ennél ritkább állományokat — feltéve, hogy azokat pótolni már nem lehet — véghasználatra kell előírni azért, mert a terület fele kihasználatlanul hever, termékeny területeket pedig a gazdálkodás alól indokolatlanul kivonni nem szabad. Ezeknek az állományoknak tervezett vágáskora tehát ennek megfelelően állapítandó meg.

#### 4. Hátralevő idő.

A hátralevő idő azt jelenti, hogy az állomány jelenlegi korától a tervezett vágáskorig hány év van még vissza. Erre az adatra, valamint a maximális és minimális vágási korra vonatkozóan kimutatott különbözetre a grafikus vágásszabályozás céljából van szükség. A hátralevő idő egyben az állományoknak a vágásérettég szempontjából való elbírálására is szolgál, ennél fogva az állományoknak véghasználatra való besorolása ezeknek a számoknak növekvő sorrendje alapján történik. A túltartott állományok egymásközt fennálló vágássorrendjének megkülönböztetésére a hátralevő idejüket jelentő 0 mellé írt index számokat alkalmazzunk.

(A bevezetésben előadottakra való utalással megjegyzem, hogy a hátralevő idő fogalmát és annak alkalmazását az Ajtay-féle módszerből vettem át.)

## II. Hozadékszabályozás.

### 1. Általános szempontok.

Az idáig ismert hozadékszabályozási módszerek legnagyobb részét az jellemezte, hogy közös szabályozás alá általában csak oly állományokat vontak, amelyek fafajai azonos vágásfordulóban voltak kezelhetők, vagyis a hozadékszabályozás érdekében gazdasági osztályokba, helyesebben vágásforduló osztályokba sorolták az erdő faállományait.

\* (Különlegesen jó fejlődésű állományoknál ennél magasabb is lehet.)

E tekintetben még az ú. n. képletes hozadékszabályozási módok sem voltak kivételek, mert ezekbe is egy meghatározott vágásfordulóra vonatkoztatott adatokat építettek be, nevezetesen a szabályos fakészletet, a szabályos növedéket vagy pedig a szabályos vágáskort.

Az itt tárgyalt hozadékszabályozási mód oly céllal készült, hogy az állományok vágásforduló szerinti osztályozásának szükségességét kiküszöbölje és ezáltal a hozadékszabályozás kapcsán egybefoglalja az erdő bármely vágásfordulóban kezelt összes állományait. Az előbb mondottak nem érintik természetesen az állományoknak más célból történt osztályozását, nevezetesen a talajvédelem, valamint a különleges erdőművelési szempontból tett megkülönböztetéseket.

Az alább bemutatott részletes erdőleírásban is különböző vágásfordulóban kezelt állományokat tüntetünk fel, amelyek összessége számára igyekszünk a későbbiek során közös hozadékszabályozási tervet készíteni. (Lásd a „B“-jelű kimutatást.) Példánkban az egyszerűség kedvéért elegendő és teljes sűrűségű állományokat vettünk fel.

### 2. Szabályos évi vágásterület és átlagos vágásforduló.

Az első lépésünk arra irányul, hogy megállapítsuk az erdő jelenlegi állományainak megfelelő átlagos vágásfordulót. Ezt úgy kapjuk meg, hogy az egyes fafajokra megállapított vágásforduló alapján kiszámítjuk minden erdő-részletre nézve a szabályos évi vágásterületet (a terület osztva a vágásfordulóval) s ezek összegével, mint az erdő évi szabályos vágásterületével osztjuk az erdő összes területét. Ez lesz az az időtartam, amely alatt a vágással egyszer akkora területen megyünk végig, amekkora az erdő teljes területe.

Minthogy különböző vágásfordulóban kezelt állományok átlagos vágásfordulóját számítottuk ki, lesznek ennél alacsonyabb korban és lesznek ennél magasabb korban vágás alá kerülő erdő-részletek. Az előbbieket következtében egyes rövidebb vágásfordulóban kezelt állományok területei az átlagos vágásforduló ideje alatt többször, mások ellenben ez alatt az idő alatt egyáltalában nem kerülnek vágásra. Vagyis az átlagos vágásforduló folyamán az erdő teljes területének megfelelő terület, de nem minden erdő-részlet kerül levágásra.

A jövő várható állományviszonyai tekintetében való tájékozódás s a megfelelőbb kiegyenlítés szempontjából célszerűnek látszik a szabályozásba az erdő minden erdő-részletét, tehát a legkésőbb vágásra kerülő állományokat is bevonni, amely azzal a következménnyel jár, hogy a szabályozást az erdő teljes területénél nagyobb területre kell kiterjeszteni.

Az átlagos vágásforduló kiszámításánál — mint fentebb említettük — az egyes állományok fafajaira megállapított vágásfordulót kell alapul venni. Gyakorlatilag azonban akkor fogunk helyesen eljárni, ha a fafajokra előre megállapított vágásforduló helyett az állományok tervezett vágáskorát vesszük számításba. A tervezett vágáskorban ugyanis az állományok tényleges állapota jut kifejezésre, amely az első fordulóban irányadóul kell, hogy szolgáljon, másrészt valószínűség szerint a jövő fordulóban is elő fognak fordulni olyan állományok, amelyekre nézve állapotuk folytán az



## B) Nagyvarjas község határában fekvő erdők részletes erdőleírása

| Tag erdőrészlet | Terület k. hold | Fafaj | Termőhelyi osztály | Kor | Terv. vágáskor | Max. és min. vágatási kor-különbözet | Vágásérett-ségig hátra-levő idő | Szabályos évi vágás-terület k. hold | Kat. holdan-kinti fatömeg m <sup>3</sup> | Összes fatömeg m <sup>3</sup> | Kat. holdan-kinti növedék m <sup>3</sup> | Összes növedék m <sup>3</sup> | Megjegyzés  |
|-----------------|-----------------|-------|--------------------|-----|----------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|---|
| 1               | 2               | 3     | 4                  | 5   | 6              | 7                                    | 8                               | 9                                   | 10                                       | 11                            | 12                                       | 13                            | 14  |
| 1               | 26              | T     | IV                 | 57  | 60             | $\frac{10}{5}$                       | 3                               | $26:60=0.433$                       | 120                                      | 3120                          | 2.0                                      | 52                            | Görbe növesű, helyenként esücs-száradt, szerfe alig várható, 60 évnél tovább nem tart-ható fenn |
| 2               | 30              | Ny    | II                 | 35  | 40             | $\frac{10}{5}$                       | 5                               | $30:40=0.750$                       | 178                                      | 5340                          | 4.3                                      | 129                           |   |
| 3               | 15              | K     | III                | 48  | 60             | $\frac{10}{10}$                      | 12                              | $15:60=0.250$                       | 127                                      | 1905                          | 2.8                                      | 42                            | Vadkárosítás miatt 80 évig nem tart-ható fenn   |
| 4               | 20              | Ef    | IV                 | 56  | 60             | $\frac{10}{10}$                      | 4                               | $20:60=0.333$                       | 127                                      | 2540                          | 2.3                                      | 46                            |   |
| 5               | 18              | A     | III                | 15  | 30             | $\frac{10}{10}$                      | 15                              | $18:30=0.600$                       | 67                                       | 1206                          | 6.1                                      | 110                           |   |
| 6               | 3               | A     | IV                 | 6   | 30             | $\frac{10}{10}$                      | 24                              | $3:30=0.100$                        | 14                                       | 42                            | 3.6                                      | 11                            |   |
| 7               | 4               | T     | I                  | 47  | 80             | $\frac{20}{20}$                      | 33                              | $4:80=0.050$                        | 177                                      | 708                           | 3.4                                      | 14                            |   |
| 116             |                 |       |                    |     |                |                                      |                                 |                                     | 2.516                                    | 14865                         | 40.4                                     | 404                           |   |

illető fafajra megállapított vágásfordulónál alacsonyabb „tervezett vágáskort“ szükséges megállapítani, vagyis általában a jövőre nézve is a vágásfordulónál alacsonyabb átlaggal kell számolni. Az előbbieknél megfelelően az egyes erdőrészletek szabályos évi vágásterületét nem az állományok fafajainak vágásfordulója, hanem azok tervezett vágáskora alapján számítjuk ki. Az egyes erdőrészletekre kiszámított évi vágásterületek összege az erdő évi szabályos vágásterületét adja. Az erdő összes területét osztva az erdő szabályos évi vágásterületével, kapjuk az erdő átlagos vágásfordulóját.

Mint hogy az erdő átlagos vágásfordulójának kiszámításánál nem az egyes állományok vágásfordulóját vettük alapul, hanem azok tervezett vágáskorát, ezért helyesebb lesz ezt a kiszámított átlagot nem átlagos vágásfordulóval, hanem „tervezett átlagos vágásforduló“ névvel megjelölni. Ennek a megjelölésnek bevezetésével egyben kiküszöbölni kívánjuk a multban használatban volt ú. n. végleges vágásforduló merev fogalmát, amelytől a fentebb említett eljárásunkkal — amikor a számításnál a tervezett vágáskorra helyezkedtünk — tényleg lényegileg is eltértünk.

A tervezett átlagos vágásfordulót a rendezetlen állapotban lévő erdőknél legtöbb esetben a kezdeti időben még alkalmazni nem lehet, mert attól a szabályozás kapcsán bizonyos időtartamra el kell térni, vagyis mint már korábban említettük, átmeneti vágásfordulót kell alkalmazni. A cél azonban az, hogy az adott körülményekhez mérten az átlagos tervezett vágásfordulóhoz közeledjünk. Az átmeneti vágásforduló megállapításáról a későbbiek során lesz szó.

A „B“ alatti példában az erdő évi szabályos vágásterülete (az állományok tervezett vágáskora alapján levezetve) 2.52 kh., az erdő összes területe 116 kh., a tervezett átlagos vágásforduló tehát  $116:2.52 = 46.4$  év.

Hangsúlyozzuk ismét, hogy 2.52 kh. évi vágásterületnek évenként való levágásával a tervezett átlagos vágásforduló időtartama alatt, vagyis 46.4 év alatt a 116 k. holdat kitevő erdő teljes területének megfelelő terület, de nem minden erdőrészlet kerül levágásra, mert az egyes állományok különböző vágásfordulója, illetve tervezett vágáskora miatt egyes erdőrészletek ezalatt az idő alatt többször, mások pedig egyáltalában nem kerülnek kihasználásra.

## 3. Vágásérettégi tábla.

A következő lépés az állományoknak a vágásérettég szempontjából való csoportosítása és kimutatásba foglalása. A csoportosítás a vágásérettégig hátralevő idő alapján alkotott 10—10 évet összefoglaló csoportok szerint történik a következő sorrendben: 0—10, 11—20, 21—30, 31—40, 41—50 stb. év. Minden ilyen csoportra nézve három rovatoszlopban történik adatkimutatás. Az első oszlopban az erdőrészlet jele, a másodikban annak területe, a harmadikban pedig a maximális és minimális vágatási „korkülönbözet“ kerül bejegyzésre. A 0—10-es csoportra nézve még külön a vágásérettégig hátralevő idő feltüntetésére is alkalmazunk egy oszlopot.

A hozadéksszabályozás — mint már korábban jeleztük — a leghosszabb vágásfordulójú fafaj fordulójának időtartamára történik ab-



## C) Nagyvarjas község területén fekvő erdők vágásérettségi táblázata

Allománycsoportok a vágásérettségig hátralevő idő alapján

| 0–10 év      |          |               |                 | 11–20 év     |          |                               | 21–30 év |              |                 | 31–40 év                      |    |                 | 41–50 év        |                               |                 | 51–60 év       |          |                               | 61–70 év        |              |          | 71–80 év                      |                 |    |                 |
|--------------|----------|---------------|-----------------|--------------|----------|-------------------------------|----------|--------------|-----------------|-------------------------------|----|-----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|----------------|----------|-------------------------------|-----------------|--------------|----------|-------------------------------|-----------------|----|-----------------|
| erdő-részlet |          | hátralevő idő |                 | erdő-részlet |          | max. és min. v. korkülönbözet |          | erdő-részlet |                 | max. és min. v. korkülönbözet |    | erdő-részlet    |                 | max. és min. v. korkülönbözet |                 | erdő-részlet   |          | max. és min. v. korkülönbözet |                 | erdő-részlet |          | max. és min. v. korkülönbözet |                 |    |                 |
| jele         | területe | kh.           | év              | jele         | területe | kh.                           | év       | jele         | területe        | kh.                           | év | jele            | területe        | kh.                           | év              | jele           | területe | kh.                           | év              | jele         | területe | kh.                           | év              |    |                 |
| 1            | 2        | 3             | 4               | 5            | 6        | 7                             | 8        | 9            | 10              | 11                            | 12 | 13              | 14              | 15                            | 16              | 17             | 18       | 19                            | 20              | 21           | 22       | 23                            | 24              | 25 |                 |
| 1            | 26       | 3             | $\frac{10}{5}$  |              |          |                               |          |              |                 |                               |    |                 |                 |                               |                 |                |          |                               |                 |              |          |                               |                 |    |                 |
| 2            | 30       | 5             | $\frac{10}{5}$  |              |          |                               |          |              |                 |                               |    |                 | 2               | 30                            | $\frac{10}{5}$  |                |          |                               |                 |              |          |                               |                 |    |                 |
|              |          |               |                 | 3            | 15       | $\frac{10}{10}$               |          |              |                 |                               |    |                 |                 |                               |                 |                |          |                               |                 |              |          |                               |                 |    |                 |
| 4            | 20       | 4             | $\frac{10}{10}$ |              |          |                               |          |              |                 |                               |    |                 |                 |                               |                 |                | 4        | 20                            | $\frac{10}{10}$ |              |          |                               |                 |    |                 |
|              |          |               |                 | 5            | 18       | $\frac{10}{10}$               |          |              |                 |                               |    |                 | 5               | 18                            | $\frac{10}{10}$ |                |          |                               |                 |              | 5        | 18                            | $\frac{10}{10}$ |    |                 |
|              |          |               |                 |              |          |                               |          | 6            | 3               | $\frac{10}{10}$               |    |                 |                 |                               |                 | 6              | 3        | $\frac{10}{10}$               |                 |              |          |                               |                 |    |                 |
|              |          |               |                 |              |          |                               |          |              |                 | 7                             | 4  | $\frac{20}{20}$ |                 |                               |                 |                |          |                               |                 |              |          |                               |                 |    |                 |
|              | 76       |               | $\frac{10}{10}$ |              | 33       | $\frac{10}{10}$               |          | 3            | $\frac{10}{10}$ |                               |    | 4               | $\frac{20}{20}$ |                               | 48              | $\frac{10}{7}$ |          | 3                             | $\frac{10}{10}$ |              | 20       | $\frac{10}{10}$               |                 | 18 | $\frac{10}{10}$ |

Összesen:  $76+33+3+4+48+3+20+18=205$  kh.

A hozadékszabályozásba beszámítandó terület egybevetése az erdő összes üzemi területével:

|   |               |
|---|---------------|
| Összes üzemi terület . . . . .                        | 116 kh.       |
| A 80 év alatt kétszer kerül kihasználásra . . . . .   | 30 kh. 30 kh. |
| A 80 év alatt kétszer kerül kihasználásra . . . . .   | 20 kh. 20 kh. |
| A 80 év alatt kétszer kerül kihasználásra . . . . .   | 3 kh. 3 kh.   |
| A 80 év alatt háromszor kerül kihasználásra . . . . . | 18 kh. 36 kh. |

Hozadékszabályozásnál beszámítandó terület összesen . . . . . 205 kh.

ből a célból, hogy a kiegyenlítés megfelelő végrehajtására kellő hosszú idő álljon rendelkezésre. A leghosszabb vágásforduló időtartama alatt ugyanis az erdő minden egyes erdőrészelete egy ízben feltétlenül vágás alá kerül, a rövidebb vágásfordulóban kezelt fajokkal beerdősített erdőrészek pedig ezalatt többször is sorra kerülnek. Az előbbieket miatt a hozadékszabályozás időtartamára az erdő összes területénél nagyobb területet kell a vágásérettségi táblázatba besorolni. A hozadékszabályozásba beszámítandó terület tehát nagyobb lesz az erdő teljes területénél.

A vágásérettségi táblázat kitöltése után a hátralevő idő alapján alkotott minden egyes 10 évi csoport megfelelő rovatoszlopában feltüntetett területadatokat összegezzük, majd ezeket az összegeket is összesítjük, amely által a hozadékszabályozásnál beszámítandó összes területet kapjuk.

Ennek megtörténte után az egyes állományoknál feltüntetett maximális és minimális vágatási „korkülönbözet”-ekre nézve az egyes csoportokon belül átlagot képezünk és pedig az

állományok által elfoglalt területarány alapján.

Az előbbieket megvilágítására közöljük a fenti „C) Nagyvarjas község területén fekvő erdők vágásérettségi táblázata” című kimutatót.

## 4. A hozadékszabályozás grafikus ábrája.

Ezután következik a harmadik lépés, a grafikus hozadékszabályozás végrehajtása, amelyet a „D” jel alatt feltüntetett példán mutatunk be.

A hozadékszabályozás grafikus ábrájának szerkesztése olyan koordináta rendszer alapján történik, amelynek abszcisszáján a területeket, ordinátáján pedig az időértéket rakjuk fel előzetesen felvett lépték szerint. Példánkban a területre vonatkozóan az abszcisszán 1 cm megfelel 10 kat. holdnak, a korra pedig az ordinátán 2 cm megfelel 10 évnek.

Az abszcisszán a koordináta 0 pontjától jobbra haladva felhordjuk az egyes vágásérettségi csoportok területösszegét olyképpen, hogy



minden előző összeghez hozzáadjuk a következő csoport összegét. Az utolsó csoport végpontjában az abszcisszára merőlegesen állított vonalra felhordjuk a 10 évi időegységeket egészen a szabályozás időtartamának megfelelő korig, vagyis az ordináta tengelyét áthelyezzük az abszcissza utolsó metszéspontjára. Ezután rendre minden egyes vágásérettségi csoport metszéspontjában az abszcisszára emelt merőlegesre rávisszük annak a csoportnak a vágásérettségig hátralevő idejét, majd ettől a ponttól fölfelé a maximális vágatási kor átlagát, lefelé pedig a minimális vágatási kor átlagát, amelyek ugyancsak a vágásérettségi táblázatban vannak feltüntetve.

Amidőn már a hátralevő időnek megfelelő pontok és a hozzájuk tartozó maximális és minimális vágatási korokra vonatkozó különbségek pontjai a tengelyrendszer mezőjében mind fel vannak tüntetve, ezeket egyenes vonallal kötjük össze. Az egyes különböző jelentőségű vonalak könnyű megkülönböztetése céljából a kihúzásnál más-más színeket használunk. A vágásérettség vonalát egyszerű fekete tusvonallal húzzuk ki, a maximális vágatási kor vonalát kék tussal, a minimális vágatási kor vonalát pedig piros tussal.

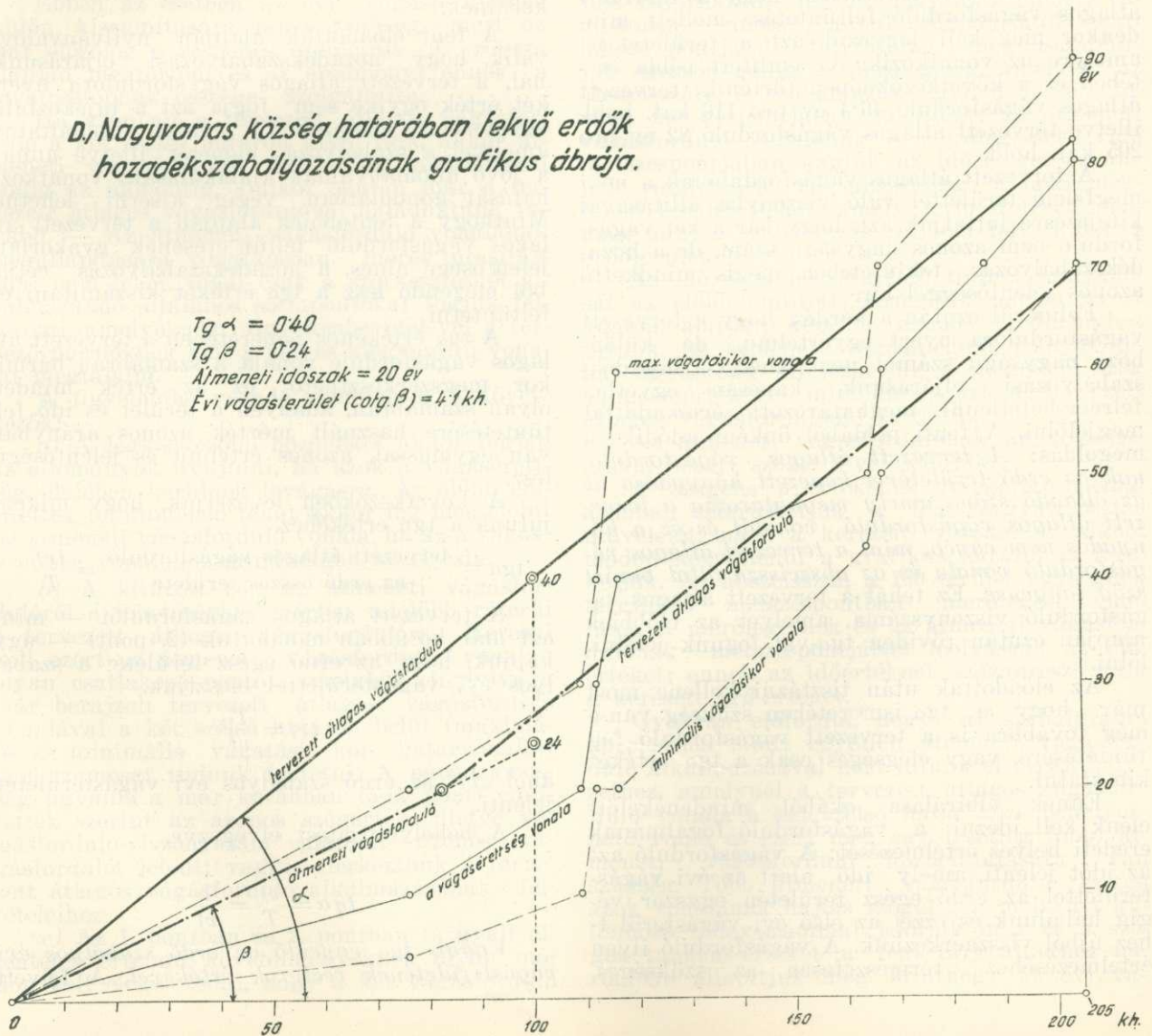
A felsorolt különböző jelentőségű vonalakat — a könnyebb nyomdai előállítás céljából

— az itt bemutatott kisebbitett ábrán színek helyett az alábbi jelzéssel tüntetjük fel: 1. A vágásérettség vonala egyszerű, folyamatos, vékony fekete vonal, 2. a maximális vágatási kor vonala és a minimális vágatási kor vonala vékony, szaggatott fekete vonal.

A hozadékszabályozás alapját a számszámú feltüntetett s már korábban ismertett adatok fogják alkotni. Szükség van azonban még annak a vonalnak a feltüntetésére is, amely a tervezett átlagos vágásfordulót jelenti és amely egyben megszabja a szabályozás jövő irányát.

A tervezett átlagos vágásforduló vonalának megszerkesztése úgy történik, hogy a számszámú abszcissza vonalán a 0 ponttól rámérjük az erdő egész területét s az ennél a pontnál emelt merőlegesre pedig felrakjuk a tervezett átlagos vágásfordulónak megfelelő időértéket. A mi példánkban az erdő egész területe 116 kat. hold, a tervezett átlagos vágásforduló pedig 46,4 év. Ha most a 0 ponttól az előbbieket szerint kapott ponton át egyenest vonunk, kapjuk a tervezett átlagos vágásforduló vonalát, amely egyben azonos a tervezett átlagos vágásfordulóra vonatkozóan szabályos állapotban levő erdő vágásérettségi vonalával. Ha ezt a vonalat az előbb említett ponton túl meghosszabbítjuk, akkor ez a vonal az abszcissza

*D. Nagyvarjas község határában fekvő erdők hozadékszabályozásának grafikus ábrája.*





utolsó metszéspontján emelt merőlegest valahol metszeni fogja.

A mi példánkban az abszcisszára a 205 kat. hold metszéspontján emelt merőlegest a tervezett átlagos vágásforduló vonala a 82-ik évnek megfelelő pontban metszi. A fentiekből az következik, hogy 116 kat. holdra vonatkoztatottan 46·4 év a tervezett átlagos vágásforduló, 205 kat. holdra vonatkoztatottan pedig 82 év.

Az évi vágásterület — amint tudjuk — egyenlő az erdő összes területének a vágásfordulóval képezett hányadosával. Az előbb említett adatok alapján tehát  $\frac{116}{46\cdot4} = 2\cdot52$ , illetve  $\frac{205}{82} = 2\cdot52$  kat. hold lesz az állományok terve-

zett átlagos vágáskorára vonatkoztatott szabályos évi vágásterület. Ami azt igazolja, hogy ha a két vágásforduló közül bármelyikkel végezzük el a hozadékszabályozást, mindkét esetben azonos eredményt, azonos évi vágásterületet kapunk, ennek feltétele pedig az, hogy az egyes vágásfordulók számértékei a hozzájuk tartozó területekhez azonos arányban álljanak, ami egyébként a számábrán feltüntetett háromszögek hasonlóságából is következik.

##### 5. A tervezett átlagos vágásforduló viszony-száma.

A fentiekből következik, hogy a tervezett átlagos vágásforduló feltüntetése mellett mindenkor meg kell jegyezni azt a területet is, amelyre az vonatkozik. Az említett példa esetében ez a következőképpen történik: tervezett átlagos vágásforduló 46·4 év pro 116 kat. hold, illetve tervezett átlagos vágásforduló 82 év pro 205 kat. hold.

A tervezett átlagos vágásfordulónak a neki megfelelő területtel való viszonyba állításával kifejezésre juttatjuk azt, hogy bár a két vágásforduló nem azonos nagyságú szám, de a hozadékszabályozás tekintetében mégis mindkettő azonos jelentőséggel bír.

Felmerül ezután a kérdés, hogy a tervezett vágásfordulóra nyert egyértelmű, de különböző nagyságú számot nem lehetne-e hozadékszabályozási eljárásunk kapcsán egyetlen félreérthetetlenül meghatározott értékadattal megjelölni. A fenti példából önként adódik a megoldás: *A tervezett átlagos vágásfordulónak az erdő területével képezett hányadosa az az állandó szám, amely meghatározza a tervezett átlagos vágásforduló vonalát és ez a hányados nem egyéb, mint a tervezett átlagos vágásforduló vonala és az abszcissa által bezárt szög tangense.* Ez tehát a tervezett átlagos vágásforduló viszony-száma, amelyet az előbbiek alapján ezután röviden  $tga$ -val fogunk jelölni.

Az előadottak után tisztázni kellene most már, hogy a  $tga$  ismeretében szükség van-e még továbbra is a tervezett vágásforduló feltüntetésére, vagy elégséges csak a  $tga$  értékét kimutatni.

Ennek elbírálása okából mindenekelőtt elénk kell idézni a vágásforduló fogalmának eredeti helyes értelmezését: A vágásforduló azt az időt jelenti, amely idő alatt az évi vágásterülettel az erdő egész területén egyszer végig haladunk és ezzel az első évi vágásterülethez újból visszaérkezünk. A vágásforduló ilyen értelmezéséhez természetesen az szükséges,

hogy azonos vágásfordulóban kezelendő fafajokkal bíró erdőrészeket kerüljenek közös szabályozás alá. Hozadékszabályozási eljárásunknál azonban különböző vágásfordulóban kezelt fafajok állományait vontuk közös szabályozás alá.

A korábban (2. pont) ismertetett számítás alapján nyert átlagos vágásforduló — mint mondtuk — nem azt az időtartamot jelenti, amely alatt az erdő minden egyes erdőrészlete egyszer vágás alá kerül, hanem azt, amely alatt az erdő összes területének megfelelő nagyságú terület kerül levágásra. Ez alatt az átlagos időtartam alatt ugyanis a rövidebb vágásfordulóban kezelt állományok területei többször is vágásra kerülhetnek, míg a hosszabb vágásfordulóban kezelt állományokra ezalatt az idő alatt vágás szempontjából nem fog sor kerülni.

A szabályozást azonban — ahogy ezt a 3. pontban tárgyaltuk — nem az átlagos vágásforduló időtartamára, hanem a tenyésztett fafajok alapján választható leghosszabb vágásforduló időtartamára végezzük, ennek az időtartamnak viszont, amint tudjuk, az erdő összes területénél nagyobb terület felel meg, mert ezalatt az idő alatt minden állomány egy ízben, a rövidebb vágásfordulóban kezelt fafajok állományai pedig ezenfelül többször is levágásra kerülnek.

A fent előadottak alapján nyilvánvalóvá válik, hogy hozadékszabályozási eljárásunknál, a tervezett átlagos vágásfordulóra nyert két érték egyike sem fogja azt a tájékoztató, egyszerűen elképzelhető adatot szolgáltatni, amellyel a szabályozás menetét, illetve annak a jövő állományainak kialakulására vonatkozó hatását gondolatban végig kísérni lehetne. Minthogy a fentebbiek alapján a tervezett átlagos vágásforduló feltüntetésének gyakorlati jelentősége nincs, a hozadékszabályozás céljából elegendő lesz a  $tga$  értékét kiszámítani és feltüntetni.

A  $tga$  értékének ismeretében a tervezett átlagos vágásforduló vonala a számábrán bármikor megszerkeszthető: ez az érték minden olyan számábrán, amelyen a terület és idő feltüntetésére használt mérték azonos arányban van egymással, azonos értelmű és jelentőségű lesz.

A következőkben levezetjük, hogy miként jutunk a  $tga$  értékéhez.

$$tga = \frac{\text{tervezett átlagos vágásforduló}}{\text{az erdő összes területe}} = \frac{t \cdot v}{T}$$

A tervezett átlagos vágásfordulót — mint azt már korábban mondtuk (2. pont) — úgy kapjuk, hogy az erdő egész területét a szabályos évi vágásterülettel elosztjuk.

$$t \cdot v = \frac{T}{vt}$$

ahol „ $vt$ ” az erdő szabályos évi vágásterületét jelenti.

A behelyettesítést elvégezve,

$$tga = \frac{T}{vt} = \frac{1}{vt}$$

Vagyis  $tga$  egyenlő az erdő szabályos évi vágásterületének reciprok értékével. A felvett



példánkban tehát a „B” alatti adatok alapján a  $t_{ga}$  értéke  $\frac{1}{2 \cdot 52} = 0,40$  lesz.

A tervezett átlagos vágásforduló vonalának megszerkesztése úgy történik legcélszerűbben, hogy az abszcissza tengelyére a 0 ponttól rámérünk 100 egységnyi értéket, az így kapott metszésponton emelt mérőlegesre pedig rávisszük a  $t_{ga}$  érték százszorosát; a kapott pontot azután a 0 ponttal összekötjük. A tervezett átlagos vágásforduló vonalát zöldszínnel húzzuk ki és az előbb említett szerkesztési ponton túl meghosszabbítjuk a szabályozás céljából felvett időtartam vonaláig.

A tervezett átlagos vágásforduló vonalát az itt bemutatott ábrán a zöld szín helyett vastag, folyamatos fekete vonallal tüntetjük fel.

#### 6. A legközelebbi tíz évi időszak vágásfordulójának és az évi vágásterületnek megállapítása.

A korábban (I. részben) elmondottakból következik, hogy az alkalmazandó vágásforduló vonalának a maximális és minimális vágatási kor határvonalai között kell haladni. Ha tehát a tervezett átlagos vágásforduló vonala az előbb említett két vonal közé esik, akkor már a jelen időtől kezdve ez a vágásforduló kerül alkalmazásra.

Ebben az esetben az évi vágásterületnek külön kiszámítására nincs szükség, mert az már előzőleg a részletes erdőleírás 9. rováta alapján megtörtént és az eredményt ennek a rovatoszlopnak összege szolgáltatta.

Ha azonban a tervezett átlagos vágásforduló a két szélső határon kívül esik, akkor átmeneti vágásfordulót szükséges közbeiktatni addig az időpontig, amikor azután már a tervezett átlagos vágásfordulóval haladhatunk tovább. — Az átmeneti vágásforduló vonalának megállapítására vonatkozóan merev utasítást adni nem lehet, tehát csak a szerkesztésnél alkalmazandó általános szempontokat fogjuk felsorolni, amelyeknek figyelembevételével a tervező mérnöknek kell a helyes kiegészítő vonalat megtalálni.

A figyelembe veendő szempontok a következők:

a) A legkedvezőbb hozadékot akkor fogják az állományok nyújtani, ha azok a vágásérettség idejében kerülnek levágásra. Az előbb említettek tekintetében tehát akkor fog megfelelni az átmeneti vágásforduló vonala, ha az a vágásérettség vonalához mindinkább közel esik.

b) A kitűzött cél: az átmeneti vágásfordulóról a lehetőséghez mérten mielőbb rátérni a tervezett átlagos vágásfordulóra. Keresni kell ezért az átmeneti vágásforduló vonalán olyan csatlakozó pontot, amelyből kiindulva a már berajzolt tervezett átlagos vágásforduló vonalával a két szélső határon belül (maximális és minimális vágatási kor határvonalai) párhuzamosat tudunk fektetni. A párhuzamoság ugyanis a már korábban (5-ik pont) említették szerint az azonos szögérték, illetve vágásforduló-viszonyszám alapján azonos vágásfordulót jelent; vagyis elérkeztünk a tervezett átlagos vágásforduló alkalmazásának feltételeihez.

c) Az 1. pontban és 2. pontban tárgyalt elmentés értelmű követelményeknek olyan módon kell eleget tenni, hogy a két vágásforduló

közi csatlakozás a jövő kedvező koreloszlás mielőbbi elérésének érdekeit szolgálja.

d) Minél tompább az átmeneti vágásforduló és a tervezett átlagos vágásforduló vonala által bezárt szög, annál hamarabb lesz elérhető az állományok normális koreloszlása.

e) Az átmeneti vágásforduló alkalmazását lehetőség szerint 10 évi, illetve annak többszörösét kitevő időtartamra kell megállapítani.

Miután a fentiek szemelőtt tartásával az átmeneti vágásforduló vonalát és ennek végpontjától kezdve a tervezett átlagos vágásforduló vonalát megszerkesztettük és vastag fekete eredményvonallal húztuk ki, sor kerül az átmeneti vágásforduló számszerű megállapítására is.

Nem kétséges, hogy az átmeneti vágásfordulóra nézve ugyanazok a jellemző sajátságok állanak fenn, mint amelyeket a tervezett átlagos vágásfordulóval kapcsolatban már korábban említettünk, nevezetesen, hogy az átmeneti vágásfordulóra megadott számadat egymagában nem ad határozott értéket, hanem mellette fel kell tüntetni azt a területet is, amelyre azt vonatkoztatjuk. Az átmeneti vágásforduló értékét a számábrán levehetjük például ennek a vonalnak végpontjánál (csatlakozó pontban); a hozzátartozó területet pedig az előbb említett pontnak az abszcisszán való vetületében kapjuk. Eljárhatunk úgy is, hogy az átmeneti vágásforduló vonalát, annak végpontjától (csatlakozó pontjától) folytatólag meghosszabbítjuk egészen addig a merőlegesig, amelyet az abszcisszára a szabályozás céljából felvett terület metszéspontjában emeltünk; az átmeneti vágásforduló vonalának a merőlegessel való metszéspontjában kapjuk az időértéket és annak vetületében az abszcisszán a neki megfelelő területértéket, amely természetesen nem más, mint a szabályozás céljából felvett összes erdőterület.

Az idő és a hozzátartozó terület hányadosát az előbb említett bármelyik módon nyert adatok alapján képezve azonos eredményhez jutunk, az átmeneti vágásforduló irányát tehát ugyancsak kifejezhetjük a megfelelő szög tangens-értékével, mint ahogy azt a tervezett átlagos vágásfordulónál is tettük.

Az átmeneti vágásfordulónak az abszcisszával bezárt szögét  $\beta$ -vel jelöljük.

A tangens  $\beta$  értékének megállapításánál azonban elkerülhetjük a fent tárgyalt osztás műveletét, mert a keresett értéket az alábbi módon közvetlenül a grafikus ábráról is levehetjük. Az abszcisszán a 100 terület egységnek megfelelő metszéspontban merőlegest emelünk. A merőlegesnek és az átmeneti vágásfordulónak metszéspontjában leolvassuk az időértéket; ennek az időértéknek századrésze adja a keresett  $t_{g\beta}$  értéket.

Gyakran előfordul, hogy a szabálytalan koreloszlás miatt egyetlen átmeneti vágásforduló alkalmazásával nem jutunk el olyan helyzethez, amelynél a tervezett átlagos vágásforduló vonala a két szélső határ közé behelyezhető volna és ezért még egy (esetleg több) átmeneti vágásforduló közbeiktatására van szükség. Több átmeneti vágásforduló esetén azok vonalának hajlás szögét a  $\beta$  mellé írt különböző index-számmal jelöljük meg és a szögek tangens-értékét a fent tárgyaltakhoz hasonlóan állapítjuk meg. Minthogy az évi vá-







Kat. holdankinti átlagos fatömeg =  $\frac{6150}{46} = 134 \text{ m}^3$   
 Évi véghasználati fatömeg =  $134 \times 41 = 549 \text{ m}^3$   
 (Folytatása a következő számban.)

Графический метод лесоустройства на основании хозяйства по насаждениям. — Резюме будет опубликовано в следующем номере.

Réglementation graphique du rendement basé sur l'économie des peuplements forestiers. La résume sera donnée à la fin de l'article.

Graphische Ertragsregelung auf bestandeswirtschaftlicher Grundlage. — Auszug erfolgt mit dem Schlussteil der Abhandlung.

## ÚJ MUNKAESZKÖZÖK, ÚJ MUNKAMÓDSZEREK

Zakariás András  
 (Budapest)

634.93:621.436 Bulldozer

A szocializmus alapvető jellemvonása, hogy az emberi fizikai munkát a termelés széles frontján géppel helyettesíti. Az egyes munkafolyamatok mind kevesebb fizikai munkást igényelnek, az ember pedig szellemiségének megfelelő magasabbrendű munkák elvégzésére, a gépek vezetésére, irányítására, a munka tervezésére lesz beállítva. A nagyarányú gépesítési terv erdőgazdaságunkat sem kerülte el és így 1949. és 1950-es évek folyamán három új géptípust állított erdőgazdaságunk szolgálatába. E géptípusok közül a KT 12-es közelítő traktort, valamint a három és öt tonnas Janvarecz emelődarukat 1949-ben kaptuk a Szovjetunióból.

Az 1950. évi gépesítési program első géptípusa a Stalinecz-motornal meghajtott „Bulldozer” útgyalu. Szükséges és fontos, hogy az újonnan beszerzett munkagépek alkalmazásának lehetőségét, a velük kidolgozott és kialakított munkamódszereket mielőbb a szakma minden dolgozójának széles rétegeivel megismeressük. Egyelőre csak néhányan vagyunk abban a szerencsés helyzetben, hogy az új munkagépekkel foglalkozhatunk és — mivel tervgazdaságunk folyamán a gépesítés kiszélesítésével számolhatunk — egyre több és több dolgozónknak lesz a gép pótolhatatlan segítőtársa. A kezdet mindenképpen nehéz, a munkamódszerek idegenek és így az utánunk következők munkáját úgy tudjuk elősegíteni, ha eddigi nyers eredményeinket minél hamarabb közzétesszük és szaklapunkon keresztül megindítjuk a komoly tapasztalateserét.

Ez év elején kapta meg erdőgazdaságunk külkereskedelmünkön keresztül a Szovjetuniótól a harmadik erdőgazdasági géptípust, a 180 lóerős útgyalut, a *Bulldozert*.

Ezt a munkagéptípust külföldön már 1938 óta széles körökben használják.

A cseh „Lesnicka Práce” 1949. évi 2—3. számában ing. Josef Valentin ismerteti az egyes földgyalu-típusokat.

Megállapítása szerint a legcélszerűbb, legegyszerűbben kezelhető rendszerű az a típus, amelyet mi is használatba vettünk.

*A munkagép ismertetése:*

A munkagép a mellékelt vázrajz szerinti négy fő alkatrészből áll.

- I. A motor- és vezetőfülke.
- II. A futómű.
- III. A gyalukés.
- IV. A gyalukést emelő csörlőberendezés.

I. *A motor- és vezetőfülke.*

A gép C—80 Stalinecz 1948 típusú négyhengeres nyersolajüzemanyaggal meghajtott traktor. A motor 180 lóerős, üzemanyag fogyasztása nyole órai munkaidőre teljes terhelés mellett 40 liter nyersolaj.

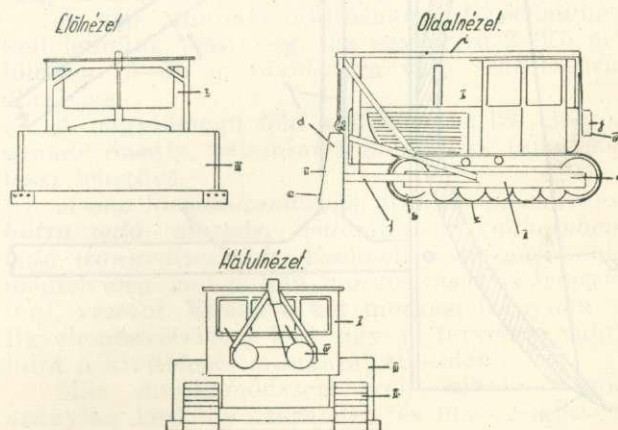
A nyersolajmotor indítását kéthengeres benzinüzemű segédmotor végzi. Így még télen is könnyen beindítható. A gép utazósebessége üresen terhelés nélkül 20—25 km/óra. Teljes terhelés mellett 5—10 km/óra.

Egyszerre való földmozgósítása kisebb távolságra 2—2.5 m<sup>3</sup>. Az előretolt föld súlya 2.000 kg/m<sup>3</sup>, nedves, agyagos földnél 4.000—5.000 kg. Ennek a földtömegnek az elmozgatásához síma egyenletes pályán 57 HP. szükséges.

Az előbbieken kimutatott erőszükséglet a hasznosmunka elvégzéséhez 57 HP., ami azonban változik értékben a földtömegnek lejtőn lefelé, vagy felfelé való mozgatása esetén, függve a lejtő szögétől, tehát az emelkedési ellenállástól, valamint a mozgatott föld minőségétől, tehát fajsúlyától.

180 HP = 13.500 mkg.

A felhalmozódott földtömeg továbbításához szükséges a fenti föld minőség mellett 4.250



1. ábra: A Bulldozer változatos rajza.  
 Рис. 1. Схема бульдозера.  
 Fig. 1. Esquisse du „Bulldozer”.