

EGY LEHETSÉGES JÖVŐ-ERDŐKÉP

DR. KIRÁLY LÁSZLÓ

A 269. oldalig az „Erdő a változó világban” c. nemzetközi konferencián elhangzott előadásokat és korreferátumokat közöljük.

Valamely térség — pl.: egy ország — távlati erdőképe a termőhelyi viszonyoknak és a társadalom távlati igényeinek megfelelő, dinamikus egyensúlyban lévő, optimális szerkezetű erdőállomány, amely — *Muzsnay Géza* (1912) szavaival élve — állandóan, évről évre, mennyiség és minőség tekintetében egyenlő fahozamot képes szolgáltatni, s emellett — hozzátehetjük — évről évre azonos védelmi és üdülési szolgáltatást nyújt. Ez a célul kitűzött erdőállapot, — amelyet korábban szabályos erdőnek, ideális erdőnek, normálerdőnek neveztek — volt az alapja minden erdőgazdasági tervezésnek.

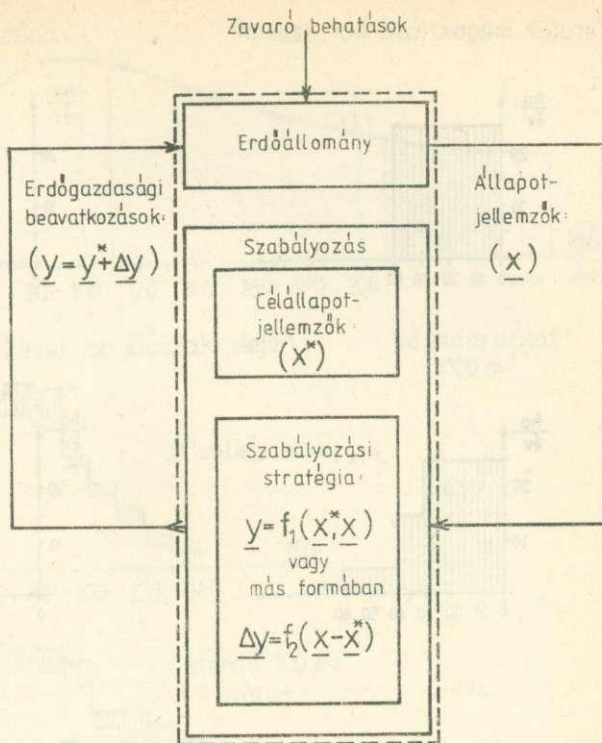
Divald Adolf és *Wágner Károly* (1868) meghatározása szerint „Az üzemterv előre való meghatározása azon gazdasági rendszabályoknak, melyeknek keresztülvitele által valamely erdőttest jelen czélszerűnek talált állapotban fenntartatik, vagy jelen czélszerűtlen állapotából a célba vett előnyösebb állapotba átvitetik”. Az ilyen módon szabályozott erdőgazdálkodást nevezték tartamos erdőgazdálkodásnak. A szabályozás sémáját az 1. ábra mutatja.

Úgy fogható fel, hogy a szabályozást végző erdőrendezők, erdőművelők — az ökológiai rendszer részeként — olyan erdőgazdasági beavatkozásokat terveznek és hajtanak végre, amelyekkel a zavaró behatások (pl.: faanyag-eltávolítás és környezeti terhelés) ellenére is fenn tudják tartani a rendszer egyensúlyát, a rendszert alkotó populációk veszélyeztetése nélkül. Ez a modell tehát csak egy átmeneti, ún. „üzemrendezési” időszakra tervezt változást, bővített újratermelést, azután már csak elért állapot fenntartására törekszik. Persze az „átmenet” akár több száz évig is eltarthat. A rendszeres erdőgazdálkodás kezdetétől ezt a modellt tekintették alapnak — ha nem is ilyen megfogalmazásban — csupán a szabályozás stratégiája változott (vágásokra osztás, szakozások, képletes hozadékszabályozás, hozadéktervezés, összesített számítógépes algoritmusok).

A korábbi távlati erdőképmodell — a klasszikus szabályos erdő — azonban túl merevnek, és az esetek nagy részében elérhetetlennek bizonyult. Ez a felismerés helyenként (pl.: nálunk Magyarországon) — a korlátlan növekedés dogmájával megtámogatva — a szabályos erdő célkitűzés feladatához vezetett, másutt viszont (pl.: Japán, NSZK, NDK, Csehszlovákia, Ausztria) rugalmasabb szabályos erdőmeghatározások kialakítására ösztönzött.

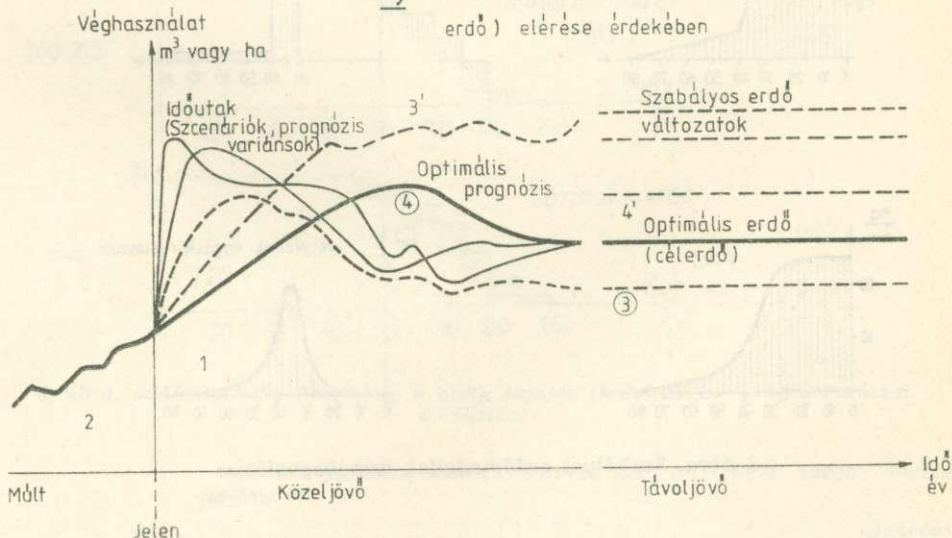
A „szabályos erdő” és az „üzemosztály” elvetésének is voltak előnyei. Kialakultak az erdőrészletenkénti részletes tervezés, az erdőrészletenkénti vágás-érettségi kor meghatározás módszerei. Az átfogó — nagyobb erdőterületekre érvényes — számszerű formában kifejezett célkitűzés hiánya azonban az átfogó, nagy távlatú termelésszabályozást bizonytalanná tette. *Márton József* kollégánk stratégiai tervezésről szóló dolgozatának mottójául választotta a következő két idézetet:

1. ábra. A hozadék-szabályozás egyszerűsített sémája



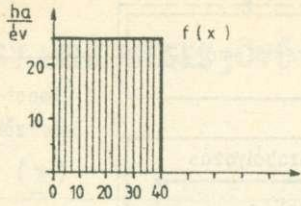
\underline{y}^* = Szabályos beavatkozások

$\underline{\Delta y}$ - Korrekciós beavatkozások a célállapot (szabályos erdő) elérése érdekében

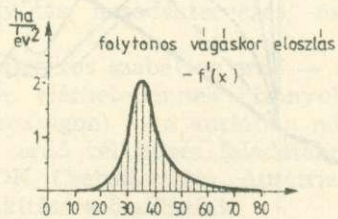
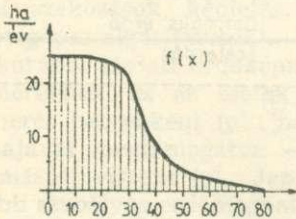
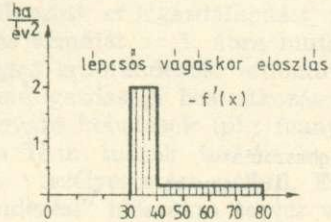
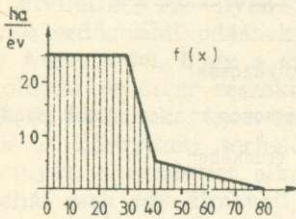
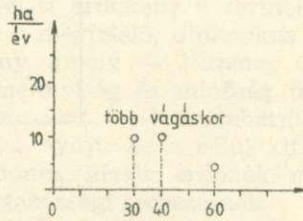
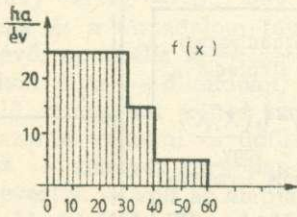
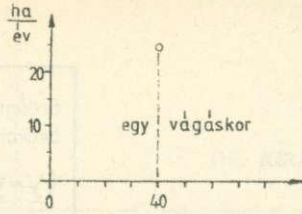


2. ábra. A jövőkép (optimális erdő, célerdő) és a jövőképet közelítő prognózisok előállításának lehetséges módszerei és fázisai

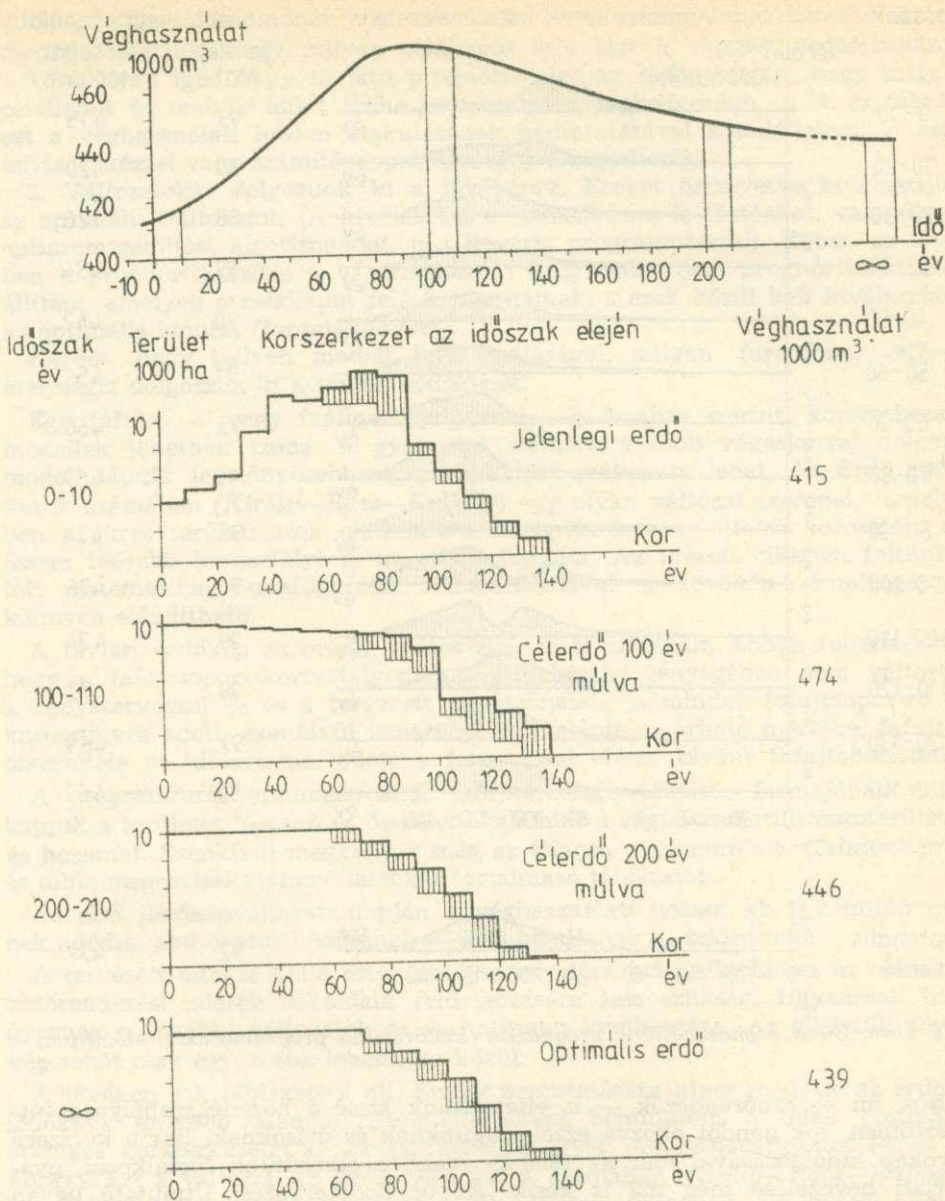
Terület megoszlása kor szerint



Vágásterület megoszlása vágáskor szerint



3. ábra. Szabályos erdőmodellek összehasonlítása



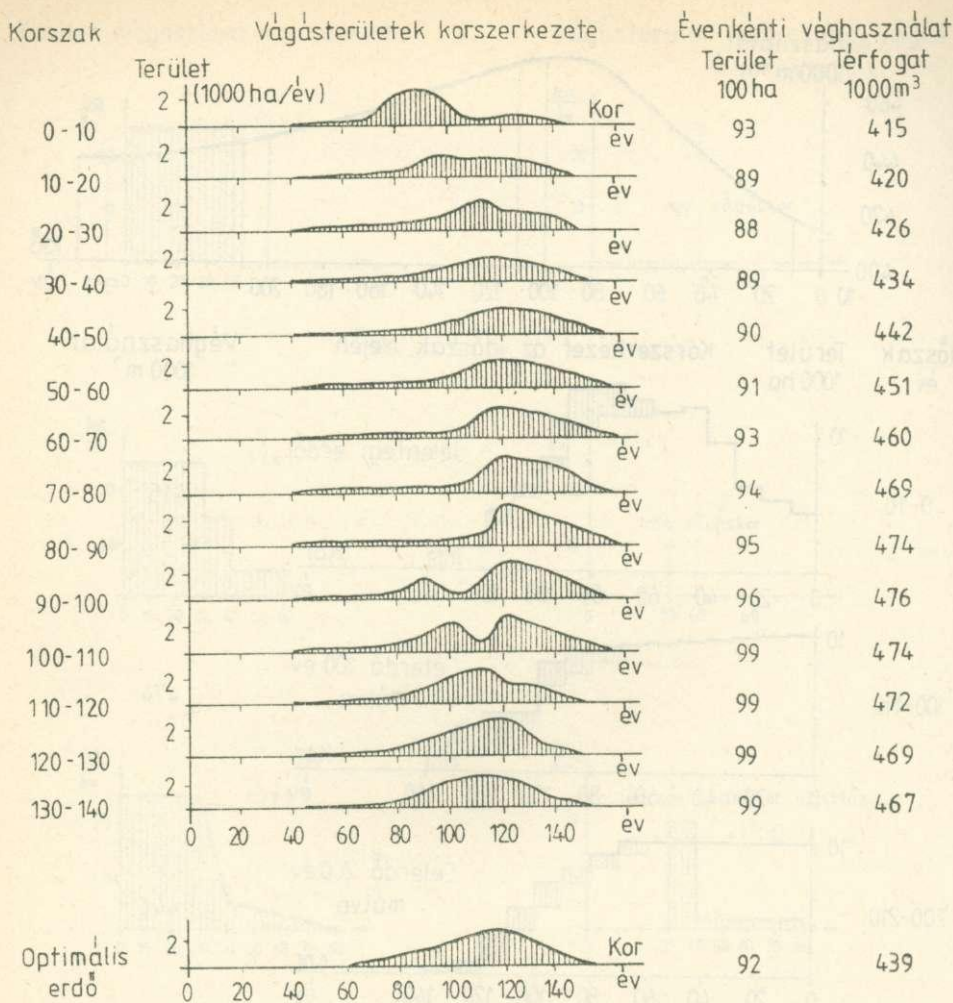
4. ábra. Erdőállomány-prognózis a bükk fajra (kvadratikus programozással előállítva)

„Annak számára soincs kedvező szél, aki nem tudja, merre hajózzon”.

(Seneca)

„Eltéved, kinek az út az irány, és nem a cél, ahová utat csinál”.

(Illyés Gyula)



5. ábra. Bükk véghasználatok prognózisa (kvadratikussal előállítva)

Nos, mi — erdőrendezők — is eltévedtünk kissé a hozadékszabályozás útvesztőiben, sok gondot okozva ezzel magunknak és másoknak. Bár a korszerű jövőkép kidolgozásával már az 1960-as években elkezdtünk foglalkozni, gyakorlati bevezetése még ma is késik. Az új Erdőtervezési Útmutató ugyan már egyértelműen előírja távlati erdőképek megtervezését, (2025, 2050 és 2100-ra), a jövőképek előállítására azonban nem ad módszert.

Kétféle eljárás képzelhető el:

1. Választunk egy szabályozási stratégiát. Ez lehet egy képlet, de lehet egy tervezői elgondolás is. A jelenlegi állapotból kiindulva időszakról időszakra előrehaladva (pl.: 56, 10, vagy 20 éves időszakokkal) prognózist készítünk az erdő állapotának változásairól, illetve a várható hozadékról, egészen addig,

amíg az állapotadatok már alig változnak. Ilyen módon tehát közelítőlegesen megállapíthatjuk, hogy milyen célállapot felé tart a vizsgált erdőállomány.

Több ilyen igen nagy távlatú prognózis alapján eldönthetjük, hogy melyik célállapot és melyik időút lenne számunkra a legkedvezőbb. A 2. sz. ábrán ezt a véghasználati hozam alakulásának bemutatásával szemléltetem. A számítások kézzel vagy számítógéppel egyaránt elvégezhetők.

2. Változatokat dolgozunk ki a jövőképre. Ezeket összevetve kiválasztjuk az optimális változatot. (A kiválasztás automatikusan is történhet, valamilyen optimumszámítási algoritmussal, pl.: lineáris programozással). Ebben az esetben a prognóziskészítés a végére marad. Elég csak olyan prognózisokat előállítani, amelyek a célállapot felé konvergálnak, s ezek közül kell kiválasztani az optimális időutat (forgatókönyvet).

Kérdés, hogy milyen modell felhasználásával, milyen formában, milyen mélységig dolgozzuk ki a távlati erdőképet.

Egy fajajra — vagy faállománytípusra — a 3. ábra szerinti korszerkezet-modellek jöhetnek szóba. A gyakorlat számára a több vágáskorral dolgozó modell látszik legelőnyösebbnek. Ennek több változata lehet. Az Erdő 1987. évi 2. számában (*Király—Rács—Kalmár*) egy olyan változat szerepel, amelyben az üres területrészek elkülönítve szerepelnek, s az utolsó korosztály az összes idősebb korosztályt is magában foglalja. Az idézett cikkben feltüntetett matematikai összefüggések felhasználásával a jövőkép számítógéppel könnyen előállítható.

A távlati erdőkép az ország összes erdeire is elkészült. Ebben feltételezem, hogy a fafajcsoport-korosztályonkénti élőfakészlet lényegében nem változik, a kényszervágási % és a tervezett véghasználati % minden fafajcsoportra és korosztályra adott, ezenkívül ismert az erdőtelepítés várható mértéke, fafajtaösszetétele és időtartama, adott a felújítással elérni kívánt fafajtaösszetétel.

A programfutás eredményeként fafajkorosztály-táblázat formájában megkapjuk a területet %-osan és összesen, valamint a véghasználati hozamterület és hozamot. Ezenkívül megkapjuk még az átlagos vágáskorokat (fafajonként), és több, megoszlási viszonyszámokat tartalmazó táblázatot.

Az első jövőképváltozat alapján a véghasználati hozam kb. 7,2 millió m³-nek adódik, ami óvatos becslésnek — alsó becslésnek — tekinthető.

A tervezett adatok kellő megalapozása egyelőre hiányzik. Ehhez az országos erdőrendezési adatok sokoldalú feldolgozására lesz szükség. Ugyancsak hiányoznak a további változatok és az optimum kiválasztása. Az elkészült jövőkép tehát csak egy, a sok lehetséges közül.

A jövőkép sok táblázatból áll. Ennek bemutatására nincs mód, de az érdeklődőknek szívesen átadom. Szemléltetésként bemutatom a bükk optimális országos korszerkezetét és az azt közelítő egyik prognózisváltozatot (4. és 5. ábrák). Ezt a változatot Az Erdő 1987. évi 6. számában (*Király—Rács—Kalmár*) bemutatott prognózisánál jobbnak tűnik. Megvalósításának előfeltétele a rosszabb minőségű bükkösök vágáskorainak csökkentése, a nevelővágások kiméletesebbé tétele és az egészséges, közepes, jó fatermőképességű bükkösök vágásérettségi korának emelése.

A távlati erdőkép sokféle kimutatással bővíthető. Fontos, hogy megegyezünk azoknak az alaptáblázatoknak a tartalmában és formájában, amelyeknek minden távlati tervben szerepelniük kell. Ugyancsak fontos lenne, hogy a különböző erdőállomány-gazdálkodási tervek vitája során a jövőkép és a hozzá kapcsolódó prognózisok legalább olyan súlyt kapjanak, mint a közeljövő feladatai.