

## BONTÓVÁGÁS JELÖLÉSE CLUSTER-ANALÍZISSEL

DR. PAPP TIVADAR

*Napjainkban a számítógépek elterjedése lehetőséget ad a különböző osztályozási eljárások kidolgozására és végrehajtására a termelő ágazatokban. Az ide vonatkozó elméleti elemzések (Gower 1967, Sokar 1974, Attinger 1978), valamint hazai tapasztalatok bizonyítják, hogy úgynevezett szuper eljárás még nem létezik, mindig az adott témának megfelelően kell kiválasztani, esetleg ötvözéssel új módszert kialakítani.*

Nevelővágásaink a jelenleg kialakított hálózati táblák segítségével már viszonylag objektív alapon tervezhetők. Nem mondható el ez felújítóvágásaink első, esetleg második bontásának jelöléséről, mivel ezek esetében több szubjektív szemlélet is érvényesül az objektivitás mellett. Bonyolítja a szakszerű munka elvégzését:

- a véghasználati korú állomány előkészítettsége (gyerítések szakszerű elvégzése);
- az újulat léte vagy nemléte;
- a felújítóvágás végrehajtásához szükséges technika;
- az alkalmazni kívánt technológia és
- a jelölést végző kerületvezető erdész szubjektív megítélése a fák minőségét illetően.

Most egy kísérletről számolok be, amely megpróbálta a fenti szempontokat figyelembe venni és eredményét a gyakorlat számára „lefordítani”.

### A kísérlet helye

A MEFAG árpádtetői erdészete, Pécs, 72 a erdőrészlet. Területe 21,8 ha, fa-tömege 7674 m<sup>3</sup>, vágásérettségi kora 120 év, jelenlegi kora 112 év. Elegyaránya 73%<sup>0</sup>bükk, 18%<sup>0</sup> kocsánytalan tölgy, 5%<sup>0</sup> hárs, 3%<sup>0</sup> gyertyán, 1%<sup>0</sup> szil. A mintaterület nagysága 0,5 ha (50×100 m).

### Adatfelvétel és alkalmazott eljárás

Az osztályozás, illetve jelölés elvégzéséhez a következő adatokat vettem fel a mintaterületen található 103 törzsről:

- törzsátmérő (D<sub>1.3</sub>),
- magasság (H),
- köbtartalom (m<sup>3</sup>),
- ágtszta törzshossz (H<sub>törzs</sub>)
- magasság minősítése (1—4 kategóriában kimagasló, uralkodó, elmaradó, alászorult),
- a korona minősítése (1—4, >H/4, <H/4, <H/3, <H/2),
- a törzs minősítése (1—4, egyenes hengeres, egyenes sudarlós, síkgörbe, térgörbe).

A vizsgálat során alkalmazott eljárás a *RULE—3* automatikus osztályozási eljárás, amelyet *dr. Lelkes Péter* és *dr. Ruzsányi Tivadar* mérnök-közgazdászok dolgoztak ki és a Budapesti Műszaki Egyetem ipari üzemgazdaságtani tanszékén *dr. Kindler József* docens csoportja „fordította” le az ágazat nyelvére. A gyakorlati alkalmazás során sűrűn előfordul, hogy a felhasználó szakemberek — mivel csak részben ismerik a bonyolultabb eljárások kidolgozásakor felhasznált elméleti apparátust — bizonyos kételkedéssel fogadják az eredményeket. Ezt igyekeznek kiszűzni az eljárás, amelynél a kidolgozott programcsomagok ugyanis lehetővé teszik az osztályozandó objektumoknak (elemeknek), ill. tulajdonságoknak interaktív szűrését.

Az értékelés előtt fontos megjegyezni, hogy a felújítógázás során a törzszámok csökkentéséről a dolgozat elején felsorolt bonyolító tényezőknek megfelelően a következő szempontok döntöttek:

- az állomány felújítógázásra elő volt készítve;
- az újulat 40—50%-ban megvolt;
- alkalmazott célgép *LKT—80* törzskormányzású traktor;
- felsőrakodói a felkészítés, külön a törzs- és koronarészek mozgatásával;
- a törzsek jelölését a saját minősítésemen túlmenően, három kerületvezető erdésszel is elvégeztettem, az egyéni elbírálások szórását (szubjektivitását) tanulmányozandó.

#### Az eredmények értékelése

A program 19 különböző csoportot (*clustert*) jelöl. Az analízis során kialakultak a legjobbtól a legrosszabbig terjedő tulajdonságokkal rendelkező csoportok. Ez utóbbiak nem jelentik minden esetben a kivágandó fákat.

A mintaterület 103 törzse közül 44 db került kijelölésre, amelyből 5 db-ot az erdészek a hálózat fenntartása miatt — helyesen — nem jelöltek ki, az egyedek gyenge minősége miatt a gép viszont kivágandónak jelölt. A fennmaradó 39 törzsből 23-at mind a gép, mind a három erdész, kijelölt. Tíz alkalommal három jelölés jutott ugyanarra a törzsrre, és hat esetben kettő. Amíg a számítógép *minden gyenge minőségű* fát kivágandónak jelölt, addig az erdészek szubjektív megítélése alapján a 39 törzsből 16 db, azaz a kivágandó fák 41%-a (!) már vita tárgyát képezi.

Visszakeresve a törzsek fatömegadatait, a következő, rendkívül érdekes eredményt kaptam:

	Törzsek száma db	Kivágandó db	Eltérés %	Fatömegeltérés		Összes m <sup>3</sup>	Term. ért. eltérés mFt
				%	m <sup>3</sup> /ha		
I. sz. erdész	104	32	18	— 17,6	— 35,7	— 779	—1064
II. sz. erdész	104	36	8	— 15,3	— 30,9	— 675	— 921
III. sz. erdész	104	28	23	— 37,9	— 75,9	—1653	—2261
Gépi jelölés	104	39	100	100	101,4	—	—

A Ft-eltérés kiszámítása eiszámolóárak alapján történt.

A kísérlet eredményeként sok következtetés vonható le. Véleményem szerint, a gyakorlat számára azonban az egyik legfontosabb az, hogy a gép adta lehetőségeket az értékes állományok jelölésénél úgy hasznosítsuk, hogy kerületvezető erdészeink folyamatos képzésével, szemléletalakítással egységessé kell tenni ennek a szakmailag igényes munkának gyakorlati kivitelezését.