

Az erdei alom

JÁRÓ ZOLTÁN, ERTI

Az erdőgazdálkodás elsődleges célja a fatermelés, mégpedig a legnagyobb mennyiségben és a legjobb minőségben. Ezen elsődleges cél biztosítása érdekében mindenkor érvényesült az elv, hogy úgy kell gazdálkodni mindenütt, hogy a talaj termőereje legalább fennmaradjon, de lehetőleg növekedjék. A fafajmegválasztásban is mindig arra törekszünk, hogy megfelelő fafajt vagy fafajokat telepítsünk. Ebben is mindenkor tudatosan vagy tudat alatt benne van a talaj termőerejének fenntartására vagy növelésére való törekvés. Nincs országos jelentőségű határozat, nem jelenik meg általános érvényű főigazgatósági utasítás (állománynevelési, erdőtelepítési, csemetetermelési utasítás), amelyben kisebb-nagyobb nyomatékkal ezt ne hangsúlyoznák.

A termőerő fenntartásának szükségességét tudjuk és a helyes erdőgazdálkodással ezt nagyrészt biztosítjuk is. Azonban erdőgazdálkodásunk helyességét ebből a szempontból értékelni már nehezebb, mert a termőerőt tulajdonképpen fenntartó vagy növelő alomról kevés fogalmunk és még kevesebb, adatokra épült ismeretünk van. Pedig az erdőnek a talajra kifejtett hatásában legnagyobb szerepet az alom játssza. A hatás legtöbbször ugyan lassú, de nagy-jelentőségű. Hazánk nyugati részén, humid klímában, gyakran fordul elő, hogy az alomhasználat a talaj gyors leromlását okozza és ez az erdő fatömegtermelésében is erősen érezteti hatását. Az ország nagyobb részén az alomhasználat kismértékű, az erdőtalajok is kevésbé lúgozódtak ki, a bázisellátottságuk az alapkőzet nagy kalciumtartalma miatt jobb és ezért az alomnak elsősorban a megfelelő humuszállapot fenntartásában, a vízgazdálkodás szabályozásában van döntő szerepe. Ezekben a területeken a leromlás vagy javulás lassú és egy-egy emberöltőn belül figyelemkeltően nem érzékelhető. Ha az alom hatásáról bárkit megkérdezzük, legfeljebb német vagy más külföldi szakkönyvet vesz elő és abból idéz, vagy a tanult gyér és ugyancsak külföldi adatokra hivatkozik. Ez természetes, hiszen hazánkban az alom mennyiségi és minőségi vizsgálatával eddig senki sem foglalkozott. Tapasztalataink szerint a nálunk különösen elterjedt német megállapításokat csak fenntartással szabad átvenni és csak ellenőrzés után alkalmazni. A merőben más klíma, az eltérő talajadottságok a német alomvizsgálati eredményekben is tükröződnek. Így pl. a bükk északon gyakran nyershumuszképző, nálunk sohasem. A kis C/N arány (szén/nitrogén) a humid klímában mindig kedvező, hazánk nagy részén kedvezőtlen. Németországban a fafaj alomjának kalciumtartalma döntő jelentőségű, nálunk a nyugat-dunántúli fakó színű erdőtalajok kivételével kisebb fontosságú. Észak-Európában az akác mindenkor talajjavító fafaj, nálunk ezt nem lehet egyöntetűen megállapítani.

Az alom mennyiségi és minőségi viszonyaihoz hasonlóan nagyon kevésbé ismerjük a fafajok tápanyagforgalmának időszakos változását, a törvényszerűségeket, amelyek szerint a fák építőelemeinek felvétele történik. Pedig a korszerű, fejlődő erdőgazdálkodás elegyítési, állományjavítási munkái ezek ismerete nélkül csak nagyarányú kísérletezgetések megfelelő elméleti alapok nélkül. Külföldön a fafajmegválasztás egyik fontos alapja az egyes fafajok alomjának értékelése és a fák lombjának időszakos változásainak ismerete. Ilyen vonatkozásban két ország kutatói végeztek úttörő munkát. A német Rahmann és Ebermayer, az orosz Morozov folytatott ilyen irányú kutatást. Mindkét országban ma is vátozatlan energiával folytatják a megkezdett munkát; újabban az Amerikai Egyesült Államokban is rájöttek a kérdés fontosságára és széles körben láttak a tisztázására.

Az ERTI-ben is — szerényebb lehetőségeink közt — megindult az erdei alom és egyes fafajok lombjának időszakos vizsgálata. Célunk elsősorban a hazai termőhelyi viszonyok hatásának megismerése az alom és a lomb mennyiségi és minőségi összetételére.

Alommennyiségi vizsgálataink világviszonylatban is új adatokat szolgáltatnak egyes, eddig még nem közölt fafajokra vonatkozóan. Sajnos, a fenyőkre adataink még nincsenek, de kutatásunk az összes jelentősebb állománytalkotó lombfajfajt felöleli. Mennyiségmeghatározási módszerünket egymást követő években ellenőrzésnek vetettük alá és általában a megengedett hibát sem értük el, az eltérés a $\pm 10\%$ -ot nem haladta meg.

Országunk a bükkösök és tölgyesek övében helyezkedik el. Elméleti megfontolás szerint bükköseinkben és tölgyeseinkben kell a legkiegyensúlyozottabbnak lenni a termőhely és erdő közti viszonyoknak, tehát az eredeti bükk- és tölgyerdő típusok a legjobb termőerőben kell, hogy tartsák a talajt. Ez a legmegfelelőbb összetételű és mennyiségű alomban is kell, hogy kifejezésre jusson. A fenti tételt teljes mértékben igazolják vizsgálataink, mert évenként átlagosan legnagyobb lombmennyiséget, ami egyúttal kedvező kémiai összetételű is, a kocsánytalan és kocsányos tölgy állományok adják le, mégpedig 70—75 éves korban 46 q-t hektáronként. Hasonlóan sok lombot hullat a fehér- és a szürkenyár. Továbbá ki kell emelni a vöröstölgyet, mint olyan fafajt, amelynek lombeledése, természetesen neki megfelelő termőhelyen a legnagyobb (45 éves korban 50 q hektáronként a légszáraz lomb évenkénti mennyisége). Meg kell jegyezni, hogy a csertölgy már lényegesen kisebb értékeket ad. Különösen figyelemre méltó az elcseresítés vonatkozásában, hogy a bükkös vagy kocsánytalan tölgyes termőhelyre telepített cseres évenként 5—15 q-val kevesebb lombot hullat, mint az eredeti fafaj és ezzel a talaj szervesanyag utánpótlása 10—20%-kal kisebb. Itt és a későbbiek során ismét rámutatok két fafajra, amelyek a köztudatban mint talajjavítók szerepelnek. Ezek a gyertyán és az akác, amelyek valóban talajjavítók, de csak meghatározott körülmények között. Talajjavítók, ahol valamely más fafajjal elegyben a nehezen bomló alomhoz keveredve a lehulló levelük kedvező alombomlást okoz. Ilyen szerepet tölt be alföldi erdei és fekete fenyveseinkben az akác, dunántúli erdei fenyveseinkben a gyertyán. Azonban az akác elegyetlenül még a neki megfelelő termőhelyen sem javítja meg a talajt. Az összes fafaj közül az akác őszi lombhullása a legkevesebb. A szürkenyár évenként 24 éves korban Kunadacson 43,5 q almot ad le évenként, ezzel szemben az akác 20 éves korában jobb termőhelyen, de ugyancsak Kunadacson csak 27,5 q-t. Gödöllőn a 12—15 éves vöröstölgyes 40,5 q-t, az akác csak 26,5 q lombot hullat le minden év őszén. Ez a 30—35%-os kiesés feltétlenül a termőerő lassú csökkenését vonja maga után. A gyertyánt valamivel kedvezőbben értékelhetjük, de ez sem megnyugtató. Az elgyertyánosodás nemcsak fatömeg- és minőségvesztést jelent, hanem a talaj humusz-készletének csökkenését is. Ugodon az elgyertyánosodott bükkösben 18—25 q-val kevesebb lomb hullik le évente, mint az eredeti bükkösben. Hasonló hátrányt jelent az eljuharosodás, sőt bizonyos mértékben az elhársasodás

Az alom mennyisége sok tényezőtől függ, a fafajon kívül elsősorban a kortól és a termőhelytől. A kor hatását az érdei fehérfenyveseken mutatom be. Hullámtérben azonos talajon állnak. A 15—20 éves állományban 34,5 q, a 30 évesben 40 q lomb hullott le 1957 őszén. Gödöllőn rozsdabarna erdőtalajon 1958-ban a csertölgy 20 éves korban 20 q, 45 éves korban 38 q lombot adott le. Tehát a fiatal állományokban a kisebb lombeledés miatt humuszfelhasználás áll elő, és az utánpótlás csak később, idősebb korban következik be. Általá-

ban a kor növekedésével növekszik az alommennyiség, javul a termőerő, természetesen csak a fafajnak megfelelő termőhelyen. A fentiek szerint tehát minden vágásforduló-leszállítás a talaj termőerejének rovására megy. A termőhely hatása az évi őszi lombmennyiségre aránylag csekélyebb mértékű, különösen ha a termőhelynek megfelelő elegy alakulhat ki. Pl. az ugodi gyöngyperjés bükkös 80 éves korban alig ad kevesebb almot, mint a mellette lévő bükkösös bükkös, mert kocsánytalan tölgyvel és mezei juharral elegyedik és így használja ki a termőhelyi adottságokat. Szélsőséges viszonyok között azonban a termőhelyhatás is jelentős, így Kunadacson 20 éves korban a meddőrozsnokos akácok 27,5 q, a fedélrozsnokos csak 24 q almot szolgáltat évenként.

Mint érdekességet említem meg, hogy az évi alommennyiség súlya azonos az évi átlagnövedék súlyával, azonban ezt az Ebermayer által megállapított törvényszerűséget megfelelő biztonsággal hazai viszonyok között csak bükkre, gyertyánra és fehérenyárra sikerült igazolni. Egyáltalán nem érvényes az akácra és a nemesnyárrakra.

A talaj humusztartalmának növelése, vagy fenntartása szempontjából az alommennyiségnek van döntő szerepe, de a tápanyag-visszajuttatás, bázisutánpótlás, a fajok tápanyagigénye vonatkozásában az alom minőségi összetételének ismerete is fontos. Régebben sokat foglalkoztak a fák lombjának hamutartalmával. Ma már tudjuk, hogy a hamut összetevő elemek vizsgálata sokkal lényegesebb. Így pl. a vénicszil egyik legnagyobb hamutartalmú fafajunk (12—15%), de ebben a fontos P_2O_5 kevés és a hamu zömét a kovársav teszi, ami többé-kevésbé közömbös elem.

Az alom minőségi összetétele sok tényezőtől függ, de legnagyobb hatású a termőhely. (A továbbiakban minden adat a 105 C°-on szárított lombanyagra vonatkoztatott százalékos érték.) Az ásványi tápanyagok közül a foszfor érdemli hazai viszonyok között a legnagyobb figyelmet. Az alapkőzetből az utánpótlása kevés és lassú, továbbá felvehetőségét több tényező is megnehezíti. Az őszi lehullott lomb elemzése tulajdonképpen nem a fajok foszforigényéről, hanem csak P_2O_5 mozgósításáról nyújt tájékoztatást. Alábbiakban a termőhely hatását két gödöllői kislevelű hárs adataival bizonyítom. Egymástól kb. 200 méterre állanak, az egyik homokborításos barna erdőtalajon, ennek lombja 0,547% P_2O_5 -t tartalmaz, a másik hársas sekély 36 cm-es termőrétegű löszön kialakult barna erdőtalajon áll és alomjának csak 0,366% a P_2O_5 -tartalma. A talajelemzésekkel egybevetett vizsgálatok bizonyítják, hogy a termőhely foszfor-sav-ellátottságát a lehullott lomb P_2O_5 -tartalma nagyon jól mutatja még akkor is, ha a savanyú talajokból csak mikorriza kapcsolatok révén tudja a fa felvenni. Tehát az alomvizsgálat jobban tájékoztat a talaj foszfor-ellátottságáról a kérdéses fajokra vonatkoztatva, mint a talaj felvehető P_2O_5 -tartalmának szereklél való meghatározása. Az eddigi vizsgálatok szerint az alábbi foszformozgósítási csoportosítást lehet végezni:

sok	közepes	kevés
P_2O_5 -t mozgósít		
molyhos tölgy	kocsánytalan tölgy	fehérenyár
kislevelű hárs	mezei juhar	szürkenyár
gyertyán	bükk	akác
kocsányos tölgy	óriásnyár	
csertölgy	vörctölgy	
nyír	vénicszil	
	éger	

Mint a sorrendből láthatjuk, nem bizonyítható az a régi vélemény, hogy az akác foszforigénye nagy, mert pl. mindössze 1,4—2,8 kg P_2O_5 -t mozgósít ha-ként évente a lombján keresztül, pedig ezek az adatok I., II. fatermési osztályú, 20 éves akácokra vonatkoznak.

Káliumhiány hazánkban erdőgazdasági vonatkozásban igen ritka. A termőhely K_2O -ellátottsága jelentkezik a lombban is, ez különösen kitűnik, ha az érdi és kunadacsi nyárok alomjának káliumtartalmát hasonlítjuk össze. Mindkettőnek talaja sok káliumot tartalmazó csillámban bővelkedik, de a talajvizsgálatok szerint az érdi talaj igen jó K_2O -ellátottságú, ezért lombja 0,416% K_2O -t tartalmaz, a kunadacsié viszont csak 0,320%-ot. Amit az akácra a foszfor savnál mondtunk, az a káliumra is érvényes. Valamennyi fafaj közül a legkevesebb K_2O -t tartalmaz az akáclomb. Összehasonlításul felsorolom négy kunadacsi fafaj lombjának K_2O -adatait: nyír 0,342%, szürkenyár 0,320%, kocsányos tölgy 0,206%, akác (meddő rozsnokos típusból) 0,117%, akác (fedélrozsnokos típusból) 0,091%. A foszfor savhoz hasonlóan a K_2O mozgósítás szerint is csoportosítani lehetne a fafajokat, azonban kisebb jelentősége lévén, elhagyjuk már csak azért is, mert a vizsgálatok nem véglegesek.

A harmadik tápanyag a nitrogén, fontossága a legnagyobb, nemcsak azért, mert könnyen kilúgozódik a talajból és hiánya leggyakrabban lép fel, hanem mert az alom bomlásában is jelentős szerepe van. Amíg a nitrogén az alom szerves anyagához kötött, addig a kimosásnak ellenáll, de a bomlás során, részben a denitrifikáció áldozata lesz, részben mineralizálódva könnyen a talajvízbe jut és elvész a növényzet számára.

A vizsgált fafajok közül a legnagyobb nitrogén-körforgalmat a mézgáséger mutatja. A hektáronként évente 67 kg nitrogén mozgósítását a gyökerében élő, a levegő szabad nitrogénjét kötő sugárgomba teszi lehetővé. Hasonlóan az akác előnyös helyzetének biztosítója a *Bacillus radicumicola*. Külön ki kell emelni a vénicszil almot, amely mind százalékos, mind mennyiségi nitrogén mozgósításával előkelő helyen áll. A gyertyán is az elsők közt szerepel. Kedvezően értékelhetjük még a fehérsnyárat. A vizsgált vénicszil és fehérsnyárok a Duna hullámterében jó vízgazdálkodású és tápanyag ellátottságú öntés talajról származnak, azonban a fehérsnyár testvére, a kunadacsi meszes homokon nőtt szürkenyár sem mutat rosszabb nitrogénmozgósítást.

A P_2O_5 -tartalomhoz hasonlóan sort képezve a nitrogén-% szerint az első csoportba kerül az éger, akác, gyertyán, vénicszil, fehér- és szürkenyár, a középső csoportba a mezei juhar, óriásnyár, kislevelű hárs, bükk, kocsányos tölgy, csertölgy, nyír, a sor végén található a molyhos tölgy, kocsánytalan tölgy és vöröstölgy.

A humuszgyarapodás és a vízgazdálkodás javulása érdekében egyes termőhelyeken a nagy C/N arányú lombbal rendelkező fafajok alomja biztosítja a talajfejlődést és ezen keresztül a termékenyebb erdő kialakulását. Pl. a rendzinák fafaja azért a molyhos tölgy, mert kis nitrogéntartalmú, lassú bomlású, jelentős mennyiségű alomja biztosítja a humuszfelhalmozódást, a termőréteg vastagodását, általában a talajfejlődést. Hasonló megfontolásból a vöröstölgyet savanyú homokjainkon feltétlenül előnyben kell részesíteni.

Visszatérve az akác és gyertyán értékelésére, már említettem, hogy kis alommennyiségük miatt nem segítik elő a talaj termőerejének fennmaradását, még kevésbé növelését. Ehhez járul kis C/N arányukból és a levegős alomelhelyezkedésükből adódó rendkívül gyors bomlásuk. Az őszi gyertyán- és akáclomb már a következő év nyarának végére elbomlik, tehát a fennmaradó időben a talaj humusztartalmának elhasználódása utánpótlás nélkül történik.

Mindenki meggyőződhet erről, ha egy akácos vagy hosszabb időn át elegyetlen gyertyános humuszrétegét megvizsgálja. A 2—3 cm-es, sötét színű humusz, nyers szervesanyagokban gazdag réteg után humuszmentes vagy szegény réteg következik, átmenet nélkül. A tölgyesekben a nagyobb alommennyiség bomlása lassú (2—2,5 év), az utánpótlás biztosított és szemmel látható a humusz-sodás, az egyenletes, átmenetes szervesanyag-gyarapodás.

Az irodalom szerint a szervesanyag bomlása a C/N arányon kívül függ a kiinduló anyag lignin- és cellulóz-tartalmától. Eszerint minél több az alomban a nehezen bomló lignin, annál jobban ellenáll a mikroorganizmusok bontásának; a cellulóz-tartalom növekedésével a bontás gyorsul. Ezt a törvényszerűséget egyelőre nem sikerült felismernünk, mert pl. az akác viszonylag a legtöbb lignint és legkevesebb cellulózt tartalmazó csoportba tartozik, vele szemben a molyhos tölgy a legtöbb cellulózt és kevés lignint tartalmaz. A bomlásukban fennálló különbség pedig közismerten ezzel ellentétes. Azt találtuk, hogy a fafajok szervesanyag összetételében aránylag kevés az eltérés, de az is lehetséges, hogy módszereink nem alkalmasak a fennálló különbségek meghatározására.

A fakó színű erdőtalajokon, ahol a savanyodás előrehaladt, fennáll a nyershumusz-képződés lehetősége és itt az alom CaO-tartalmának igen nagy a fontossága. Észak-Európában kiterjedt irodalom foglalkozik ezzel és bebizonyították, hogy a talaj Ca-ellátottságának különbségei a fák alomjában is jól kimutathatók. A fák mélyre hatoló gyökereikkel felhozzák még az altalajból is a kalciumot és így a savanyodást lelassítják. Ez az előny a lágyszárúaknál és törpecserjéknél (pl. a csarab lombja Sopronban csak 0,898% CaO-t tartalmaz) hiányzik, ezért savanyodtak el annyira az északnémet Heide-k az erdő kiirtása után. Az alom kalciumtartalma a fafajtól, termőhelytől, termőknél a tú korától is függ. Általános törvény, hogy a fenyők, különösen az erdeifenyő lombja, kevés CaO-t tartalmaz.

A termőhelyhatást a gödöllői kislevelű hársakkal szemléltetem. A mélyen kalciumkarbonát-mentes talajon álló állomány alomja 4,31% CaO-t tartalmaz, a 35 cm-től CaO-tartalmú talajon álló pedig 5,09%-ot. A molyhos tölgy andeziten kialakult sötét színű erdőtalajon 2,26%-ot mutat, mészkövön 4,56%-ot. A termőhely különböző kalcium-ellátottsága miatt nehéz a fafajok alomját CaO szerinti sorrendbe állítani, de mégis megállapítható, hogy azonos termőhelyen a csertölgy mozgósít legkevesebb és az akác a legtöbb kalciumot. Kalciummozgósítás szempontjából kedvezően kell értékelnünk még a feketediót, kislevelű hársat, gyertyánt, mezei juhart, kedvezőtlenül a vöröstölgyet. A magnéziumoxidot hasonlóan kell értékelni, mint a kalciumot, azzal a megjegyzéssel, hogy az alom mindig lényegesen kevesebbet tartalmaz belőle. Pl. a kocsányostölgy-alom Kállón 1,30% CaO-t és 0,37% MgO-t. Feltűnő Kunadacson a kocsányos tölgy és szürkenyár alomjában megállapított nagy MgO%. Feltehetően a magnéziumszikeseledést jelzik, amit a talaj tulajdonságai még nem mutatnak.

A többi hamualkotórésznek gyakorlati jelentősége elenyésző. Megemlíthető, hogy az alom nátriumtartalma és a talaj szikessége között nem találtak összefüggést, tehát a fák az altalajból nem hozzák fel a nátriumot és így nem segítik elő a szikeseledést. Kivételt képez a tamariska. Az alom vastartalma csekély és mennyisége a talajsavanyúsággal, illetőleg a talaj mozgékony vasvegyületeivel kapcsolatban áll, de csak fafajon belül. A mangán szerepét a fák életében nem ismerjük, de a fafajok közt határozott különbsége mutatható ki és a fenyők mindig szegényebbek mangánban, mint a lombfák. A kvasav-tarta-

lom, mint a levél szilárdító anyaga játszik szerepet, ennek megfelelően a merev vénicszil levél rendkívül sokat tartalmaz (9,0%), jelentős a bükk SiO₂-tartalma is, viszont a lágylevelű kislevelű hárs- és akáclevélben mindössze 0,5—1,0% van.

Az alomvizsgálatokból nem következtethetünk a fafajok tápanyagigényére, ugyancsak nem tudjuk megállapítani a tenyészidőszakban fellépő változásokat. Ezeknek a megismeréséhez a lomb időszakos vizsgálata ad támpontokat. Az összefüggések megvilágítására az ugodi bükk, kocsánytalan tölgy és nagylevelű hárs tápanyagadatait közlöm a 105 C°-on szárított anyagra vonatkozóan (1957. évi adatok).

Gyűjtés ideje	N %			P ₂ O ₅ %			K ₂ O %		
	B	ktT	kH	B	ktH	kH	B	ktH	kH
VI. 17.	2,13	3,92	3,37	0,195	0,454	0,384	0,575	0,960	1,420
VII. 17.	2,88	2,67	3,35	0,136	0,331	0,397	0,595	0,920	1,710
VIII. 15.	2,40	2,16	2,88	0,304	0,558	0,235	0,420	0,830	1,225
IX. 15.	2,34	1,68	2,74	0,414	0,617	0,674	0,506	0,920	0,820
X. 12.	0,77	1,33	1,04	0,280	0,520	0,454	0,462	0,591	0,205

A X. 12-i adatok lehullott lombra vonatkoznak.

A táblázatból le lehet vonni a törvényszerűségeket: A tápanyagmennyiség a lehullott lombban lényegesen kisebb, mint a zöldben, különösen érvényes ez a nitrogénre és a K₂O-ra. Az alom tápanyagtartalmából tehát nem lehet következtetni a fák tápanyagigényére. Jellemző erre a bükk és nagylevelű hárs K₂O-tartalmainak összehasonlítása. A tápanyag felvételi maximum fafajtól és termőhelytől függően más és más időpontban jelentkezik. Az időjárás hatását mutatja mindhárom fafaj P₂O₅-felvétele, a nyári szárazság után augusztus közepétől szeptember közepéig nagyon kedvező volt az időjárás és ezzel együtt a P₂O₅-feltáródás és felvétel is.

Röviden összefoglalva levonhatjuk az általános következtetéseket. Az erdei alom jelentősége gyakorlati és elméleti vonatkozásban egyaránt igen nagy a termőerő fenntartása és növelése szempontjából.

A mennyiségi és minőségi vizsgálatok alapján alomértékelés vonatkozásában az országot két részre kell bontani. Az egyik a fakó színű erdőtalajok humid klímájú tája, főleg a Nyugat- és Délnyugat-Dunántúl. Itt az alom mennyisége mellett annak kis C/N aránya kívánatos a gyors bomlás érdekében, valamint az alom bázisartalma, főleg a kalcium mennyisége döntő. A másik a meszes alapkőzetű, általában jó bázisellátottságú talajok kevésbé humid tája. Az ország legnagyobb része idetartozik az Alföldtől a középhegységig. Itt az alom mennyiségén van a hangsúly és a nagy C/N arány kedvező. A kalcium szerepe háttérbe szorul. Arra kell törekednünk, hogy olyan fafajokat (nemes-tölgyek, nyárok, bükk) részesítsünk előnyben, amelyek nagy szervesanyag utánpótlásukkal növelik a talaj humuszkészletét, és ezzel egyúttal elősegítik a vízgazdálkodás javulását, végeredményben növelik a termőerőt.

Az akác és a gyertyán csak ott talajjavító, ahol az alom gyors bomlásának elősegítésére szükség van (fenyvesek). Másutt, elegendően állományok alatt a kis alommennyiség és gyors bomlásuk miatt a talaj humuszkészlete csökken és a termőerő romlik.

Vizsgálataink szerint legideálisabb elegyfák a hársak és juharok, mert aránylag bő almot szolgáltatnak, bomlásgyorsaságuk közepes és tápanyagmozgósításuk jó.