

# KŐRISVESZÉLY

MAJER ANTAL erdőmérnök, Ugod

## I.

Középhegységeink legnagyobb termelékenységű erdeit, a bükkösöket, féltő gonddal kezelő erdészeink részéről gyakran hallható e vész-tjosló ki-fejezés. A már fiatal korában is öngyérülő, elfüvesedő, s így talaját le-rontó közönséges, — vagy magaskőrísnek (*Fraxinus excelsiornak*) a bükk rovasára történő terjeszkedéséről van szó. (Van virágos-kőrís veszély is, a száraz tölgyesekben.)

Különösen a Bakony, a Börzsöny és a Bükk gerincei mentén, vala-mint azok nedves hajlatain észlelhető a magaskőrís térfoglalása. A Vértes-ben (Pátrácos) és a Mátra bércein már csak kisebb mértékben léphet fel ez a jelenség, mivel a bükköv itt korlátoltabb kiterjedésű. A legerősebb terjeszkedést a Magas-Bakony (Kékhegy—Kőríshegy—Parajos—Gáthegey—Televár—Pápavár vonulat) élein láthatjuk és legváltozatosabb eseteit ugyancsak itt, a bakonybéli medence déli örhegyének, a szentgáli Hajagnak lépten-nyomon változó kisebb magánerdeiben tanulmányozhatjuk. A Ma-gas-Bakony északi hegyvonulatának gerincein és az azt közvetlenül övező területein többszáz holdas bükkösök helyén találhatunk ma már teljes kőrís fiatalost. Az erdei növénytársulás és a talaj leromlása legjobban a Parajos „Rosszskőrises“-ének több évtizedes állományaiban figyelhető meg.

## II.

Nem véletlen tehát, hogy éppen a bakonybéli bükkösök elkőrísese-désének veszélye szerepel legkorábban az ilyen tárgykörű magyar szak-irodalomban. *Fritsch* Antal a „Magyar Erdőgazda“ 1925. évfolyam 1. szá-mában hívja fel elsőnek erre a jelenségre a figyelmet. Nyomban utána ugyanitt olvasható már *Lippóczy* Bélának a Bükk hegységről közölt ha-sonló megfigyelése. Az „Erdészeti Lapok“ hasábjain ugyanekkor *Holbay* Miklós foglalkozik a magaskőrís termőhelyi igényeivel. Tíz év múlva, 1935-ben dr. *Magyar* Pál az „Erdészeti Lapokban“ foglalkozik a középhegységi magaskőrissel. A kőrís probléma német irodalmát is ismerteti és ebből a for-rásból a kőrísnek két ökotípusát írja le: a mész- és a vízkőríst. Magyar dr. vizsgálatai során a tápanyag- és nedvesség-igényéről híres magaskőríst a középhegység száraz gerincein, mészkezet feletti sekély talajon elegyetle-nül találja. Az aljnövényzet útmutatását is felhasználva bebizonyítja, hogy a szárazabb talajokat a mészhegységi kőrís csemetéje is kerüli. Így nem ismeri el a bükkösök feletti gerincek kőríseseinek természetes előfordulá-sát, hanem azokat a helytelen emberi beavatkozás következményeinek te-kinti, ami azáltal állt elő, hogy az előző állomány tarolása bükkcsemeték jelenléte nélkül történt. Az ezáltal megindított leromlási folyamat meg-állításának és a feljavításnak útját főleg fenyő beegyítésében látja. Ma-gyar Pál dr. megállapítása sok esetben nagy segítséget jelenthetett a kőrís elleni harcban a középhegység erdőgazdaságainak, s eredményét is min-den bizonytal jobban láthatnánk, ha a háborús évek túltermelése, kapko-dásai közbe nem jönnek.

Az 1953. év nyarán széleskörben lefolytatott erdősítési, erdőművelési eredményességi vizsgálatok folyamán felvett jegyzőkönyvek arról tanús-kodnak azonban, hogy a kőrísveszély nem szűnt meg, sőt fokozódik. Ezért

talán nem lesz érdektelen ezt a kérdést a korszerű biológiai elvek és a fitocönológiai viszonyok ismeretében ismét felvetni.

Már az 1951-ben megírt, „Az aljnövényzet szerepe bükköseink felújításában“ című beszámolómban (Erdészeti Tudományos Kiskönyvtár 1. sz.) sokat foglalkoztam a magaskőris terjeszkedésével. Az alábbi sorokban az ott kifejtett elveket kialakító, valamint az azóta eltelt időszak alatt tett megfigyeléseim adatait adom.

### III.

Egyes termőhelyeken a magaskőrisnek a bükkal szemben tapasztalt települési és társulási előnyét a magaskőris anyafák helyzete és magtermőképessége (1.), a magaskőris magjának, csiracsemetéjének (2.), valamint fiatalosának (3.), viselkedése segíti elő.

1. A magaskőris magszóró anyafája a bükk övét két természetesen előforduló termőhelyéről közelítheti meg tömegesen: a gerincek sziklaerdeiből és a kőmlások, nedves hajlatok szurdokerdeiből.

A magaskőris középhegységeink mészkőgerincein, törmelékes, sziklás, nedves mészhumus, rendzina talaján a hárs- és juharfélékkel alkot természetes sziklaerdei növénytársulást a fitocönológiai kutatás alapján is. Szórványosan még bükk és szép számban gyertyán is elegyedik közéjük. Az oldalak mélyebb barna erdőtalajának igazi elegyetlen bükköseiből a sekélyülő rendzina, majd törmelékes talaj megjelenésével fokozatos az átmenet az egyre kevertebb lombkoronaszintű kőrises sziklaerdőbe. Az ilyen köves sekély talajon a bükk már csak kisebb sűrűségben tudna tenyészni és így elvesz a legerősebb társulási fegyvere, az erős árnyalás. A bükknek rövid, felületi, de mégis sok víz elpárologtatására alkalmasan kialakult sűrű hálózatos gyökérzete nem alkalmas arra, hogy e sekély törmelék-talaj repedéseit kihasználja. A bükkösök így korán csúcscsúzártak, öngyérülők. A magaskőris is felületi gyökérzetet fejleszt ilyen talajon, de hosszabb gyökérszápjait távolabb bocsátja. Erős vízigényét és tápanyagigényét a legnagyobb szárazságban is állandóan nedves, gazdag mészhumus tartalmú sziklarepedésekből ki tudja elégíteni. A gyökérzet ilyen elhelyezkedéséről a szél által kifordított törzsek gyökértányérja tanúskodik. A bükkállományban előforduló kőris csoport aljnövényzete is mindig nagyobb nedvességet igazol. Így pl. az alommal fedett talajú bükkösben kőrisek alatt az alom nélküli nedves talajviszonyokat jelző falgyom (*Parietaria officinalis*) sűrű, magas kőröit találjuk. E tetők különben is szélsőségesebb mikroklimatikus viszonyai — a környezetüknél télen hidegebb, nyáron melegebb hőmérsékletükkel — nem kedvezhetnek már a kiegyensúlyozott atlanti viszonyokat kedvelő bükknek. A bükköv feletti tetők természetes kőris-hárs-juhar sziklaerdei az Aljochin-féle törvény alkalmazásával a nedvesebb, paradúsabb patakpartok magaskőriseinek a szurdokerdön keresztül történő átszivárgásaiként is felfoghatók.

A másik termőhely ugyanis, ahol a magaskőris a bükkövben tömegesen tenyészik, a középhegység tagolt, repedezett mészkőzetére jellemző szurdokvölgy, ahol kőmlásos, törmelékes talajon, nedves, párás árnyas termőhelyen a magaskőris a juhar-szil-hárssal alkot elegyes, úgynevezett szurdokerdőt.

Magterjesztési helyzetüknél fogva a tetők sziklaerdeinek kőrisei a veszályesebbek. Az anyafa helyzeti előnye még, hogy a kőris mint fényigé-

nyes, gyorsannövő fa az árnytűrő fák, a bükkök elegyéből kiemelkedik, s nagy koronát fejleszt. E bőséges fényélvezet lehetővé teszi, hogy már korán, gyakran — legalább két évenként — bőséges termést hozzon.

2. A kőris maghullása októbertől februárig tart. Bár szárnya van a magnak, a szél olyan nagy távolságra, mint a juharok, vagy a gyertyán magját szállítani nem tudja. Csak a téli fagyott hóra hullott magot szánkázthatja el messzire.

Ha a mag még az őszi lombhullás előtt hullott le, s ért alomnélküli, vagy vékonyra korhadt alomra, akkor már az első tavasszal kikel. Az évzredes küzdelem azonban felruházta 2—3 évi átfekvő képességgel is. Ha a mag vastag bükkalomra hullott, csak 2—3 év múlva csirázhat, amikor az alom elbomlásával közelebb ér a talajnedvességhez, amikor a viszonylag gyenge gyököcskének nem kell már a bükk zárt alomtakarójával megküzdeni.

A bükkmag ezzel szemben átfekvésre nem alkalmas. Ha az első tavasszal nedves, hideg vagy szellőzetlen viszonyok közé kerül és nem csirázhat, akkor a zsíros, olajos mag későbbi melegben megavasodik, befülled és elpusztul. A vastag bükkalmon való áthatolást a mag ékalakja és a nagy tápanyagtartalomából fejlődő erős gyököcske biztosítja.

A magaskőris tehát bükköseink minden típusában — mind vastag alommal fedett, mind alomnélküli talajokon — képes megtelepedni, s különösen kedvező csirázási viszonyokat talál még olyan helyen is, ahol kora tavasszal, a bükk csirázásakor, még nedvesség, hideg és szellőzetlenség uralkodik. Itt, ha egy-két szem bükkmag ki is csirázik, gyököcskéje később elpenészedik, kipállik. Nem így a magaskőrisnek kevesebb romlandó anyagot tartalmazó magja és csiranövénykéje.

Ezt a tavasszal nedves termőhelyet a koratavaszi geophita aljnövényszegély jelzi, amely a fák lombfakadása előtt igyekszik kihasználni a kedvező fényviszonyokat és még a bükk nedvkeringése előtt fellelhető nagyobb talajnedvességet. E pompás tavaszi aspektus virágszőnyegének uralkodó faja a fehér és bíbor színekben váltakozó virágzatú odvas keltike (*Corydalis cava*). Állandó kísérő fajai a sárga virágú bogláros szellőrózsa (*Anemone ranunculoides*), a lilafehér hagymás- és sárgásfehér virágdíszű kienlelevelű fogasir (*Dentaria bulbifera*, *D. enneaphylla*), már ekkor jelen van az évelő szélfü (*Mercurialis perennis*) is. Gyakori a hóvirág (*Galanthus nivalis*), de a később uralkodóvá váló sárga-árvacsalán (*Lamium galeobdolon*), podagrafü (*Aegopodium podagraria*) is megjelennek.

Nyugati középhegységünk gerincein gyakran a kellemetlen illatú, nagy leveleivel úgyszólván elegyetlenül domináló, fehérvirágú medvehagyma (*Allium ursinum*) jelzi e nedves viszonyokat. Gyepszintjében állandó kísérői a fent már említettek, míg a cserjeszintben a galagonya mellett a Bakony-Vértes jellemző örökzöld cserjéje, a babérka boroszlán (*Daphne laureola*).

Ezek a tavaszi növények, főleg a sűrű medvehagyma, maguk is olyan nedves viszonyokat alakítanak ki, amely már nem kedvez a bükkmag csirázásának és csiranövénykéjének, annál inkább a magaskőrisnek. Nem is igen található itt bükkcsemete, inkább csak magaskőris, szil- és juharfélék felverődött fiatal egyedeit találjuk. Nyáron a szagosmüégés bükkös nedvesebb faciesei váltják fel, illetve válnak uralkodóvá a tavaszi növényzeten. Előbből már ismert tagjai: az évelő szélfü, sárga árvacsalán, podagrafü,

szagos gólyaorr (*Geranium Robertianum*), vagy főleg madársóskával (*Oxalis acetosella*) nedves hajlaton a magaskórósok: az erdei-ne-nyúlj-hozzám (*Impatiens nolitangere*), falgym (*Parietaria officinalis*), csalán (*Urtica dioica*), varázslófű (*Circea lutetiana*) biztosítják továbbra is a magaskőrísnek, s nem a bükknek kedvező tenyészeti viszonyokat.

Az igazi, alommal fedett bükkösök tavaszi aszpektusának vezérnövénye a csak hézagos takarót adó hagymás fogasír (*Dentaria bulbifera*). E típusokban nyáron a szagos müge (*Asperula odorata*), a bükksás (*Carex pilosa*), vagy csak a száraz alomtakaró váltja fel a hagymás fogasírt, a középnedves típusban mindig hézagos növényzettel.

3. A magaskőrís csemetéje az első három esztendőben alig fejlődik, s ekkor a legnagyobb árnyékot is képes elviselni. A három éves korban meginduló gyors fejlődéséhez azonban már fényre és a gyökérzetének nedves, tápanyagdús talajban helyre van szüksége. Ha ebben a korban nem kap felszabadítást, 8—10 évig is elsynylődik még, úgyszólván magassági fejlődés nélkül. Ennek oka nemcsak a fényélvezet hiányában, hanem az anyafák gyökérkonkurrenciájában is keresendő. A bükknek felszínes, kis területre terjedő, de azt alaposan behálózó gyökérzete van. Nagy párologtatásával ezt a réteget igen kiszáritja. A kőriscsemete nedvességet kereső gyökérzete nem hatol ebbe a száraz rétegbe. Nagy nedvességigényét igyekszik abban a felszíni vékony, nedves rétegben kielégíteni, amely az alom és az anyafa gyökérzetének száraz rétege között még rendelkezésre áll.

Az alom alól könnyedén kihúzhatók többéves kőrís csemeték is. Állomány alól olcsón szedetett, több százezer magaskőrís csemetén volt tapasztalható e felszíni, a bükk alomhoz idomult aljnövényzetnek rhyzómájához hasonlóan formálódott kúszó gyökérzet kialakulása. Természetes, hogy a szil, juhar, hárs csemetéken is tapasztalható a bükk anyafák alatt az ilyen fekvő gyökérkialakulás. A bükkcsemete nem emelhető ki gyökerestől, mert a kezdeti szívgyökérrel már lemegey az anyafáinak gyökérzónájába és e szívgyökérből itt a nyers talajba fejleszti ki teljesen szétágazó, kapaszkodó horizontális gyökérzetét.

A zárt állomány alatt synylődő magaskőrís csemetegyökér fejlődésének megállása miatt a száracska a tavaszi nedvességben még évente kihajt, de később csúcsháradt lesz. Synylődését a vadragás még fokozza. Az anyafák további záródásban tartásával a 8—10 éves csemeték, alig fél méteres nagyságban, teljes elszáradáshoz kezdenek. Néhol rohamosan és tömegesen következik be a pusztulás. Szinte zörögnek lábaink alatt az elhaló magaskőriscsemeték száraz roncsai. (Pl. Iharkúti Vörösföld környéke.)

Ha azonban a kőrís csemete felszabadul az anyafák árnyaló, s főleg gyökérelszívó hatásától, hihetetlen gyors növésnek indul. Oldalfény a kőrís fiatalosra még nem hat, de ha a sárga színezetű levéllel bíró kőrís csemeték közül emelünk ki anyafát, akkor a tuskó körül a kedvezőbb nedveségi viszonyok kialakulását a fiatal kőrís csemeték haragoszöld levélzete és a fejlődés megindulása is hamar elárulja. A rohamosan fejlődésnek induló gyökérzettel együtt elkezdődik a kőrís csemete hosszirányú növekedése is. Évi 1—2 méteres magassági növekedésre a kedvező viszonyok következtében fellépett magaskórós vágásnövényzet és az esetleges tavaszi elfagyás sem lehet káros befolyással.

A magaskőrís fiatalos eleinte rendkívül sűrűen, s csak hosszirányban fejlődik. A korona fejlesztését 10—12 méteres magasságot elérve kezdi

csak meg, s már akkor, tehát igen korán, 20—30 éves korában, kezdetét veszi az öngyérülése is. A sűrű fiatalosban eddig alommal borított talaj elfüvesedik, elgyomosodik, leromlik. Először csak a bükk igazi szagosmüges típusából ismert hézagos, árnytűrő, alomlakó, ártalmatlan növények jelennek meg, majd később a bükk szagosmüges nedvesebb típusain — főleg a sárga árvacsalán, szagos gólyaorr, podagrafú, évelő szélfű egyre gazdagabb fajú kísérőkkel — vezet át az út a dús, magas növésű fűfélékig, csomós ebir (*Dactylis glomerata*), erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*), óriás csenkesz (*Festuca gigantea*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*) a fentiekkel alkot foltokat. Kisebb-nagyobb területeken a magaskőrösök embermagasságú foltjai is megjelennek, falgyom, csalán, erdei tisztessű (*Stachys silvatica*) stb. jelzik a termőhelynek fásnövénnytársulás szempontjából való rosszabbodását. Jó példa erre a bakonyi Parajos gerinc aljának „Rosszkőrises“-e. Felette a törmelékes tetőn a kőrös-hárs-juhar elegyes gyér sziklaerdeje diszlik, a fényes gólyaorr (*Geranium lucidum*), erdei turbolya (*Anthriscus silvestris*), évelő szélfű és az egyvirágú gyöngyperje lép-ten-nyomon változó foltjaival.

A magaskőrösnek korai öngyérülésével járó leromlási folyamatot csak szietteti a magaskőrös árnyában jól fejlődő bükknek, gyertyánnak, juhar-nak, hársnak a tisztítások során történő kiemelése. E fafajok a kőrös mellett, mint „alászorultak“, „életképtelenek“, a lakott vidékektől legtávolabbra eső helyeken, a különben is elkésett tisztítások során rendszerint áldozataul esnek a szénitők fejszétének.

#### IV.

Ha a tárgyaltakat a magaskőrös terjeszkedése elleni védekezés módjai megállapításának érdekében adott viszonyokra kívánjuk alkalmazni, az erdőtípológia módszeréhez kell fordulnunk. (Lásd: „Az aljnövényzet szerepe bükköseink felújításában“. Erd. Tud. KK. 1.)

##### 1. Küzdelmi zóna.

Már az előzőkben szó volt arról, hogy a tetők természetes kőrös-hárs-juhar sziklaerdeje az oldalak felé fokozatos átmenettel megy át az igazi bükkösbe, amint a törmelékes rendzinát a mélyebb barna erdőtalaj váltja fel. A sziklaerdők aszerint, hogy hordalék, kötött vagy laza rendzina a talajuk, gyöngyperje, illetve szélfű aljnövényzet típusúak, tavasszal odvas keltike aszpektussal. (Ritkább a fényes gólyaorr, erdei turbolya.)

Ahogy az oldalon mélyül a talaj, úgy jelenik meg egyre inkább a bükk is árnyalásával és jellegzetes alomtakarójával együttjáró aljnövényzet-változással, a szagosmüge vagy a bükkcsás, esetleg csupasz, szinte aljnövényzet nélküli alommal védett erdőtípusával.

E két öv közötti változatos szélességű, néhol tekintélyes területű átmeneti zónát, már a bükk szélsőséges típusához tartozónak vesszük, mert a lombkorona szintjében domináló bükk alatt a szagosmüge nedvesebb típusjelzői, szélfű, podagrafú, sárga árvacsalán, szagos gólyaorr, — a Bükk-hegységben még a hajperje (*Elymus europaeus*), — vagy a gyöngyperjés sziklaerdő alatt a gyöngyperjés bükkös következik, a sekély, sziklás talaj lépten-nyomon változó mélysége és minősége szerint kevert mozaikszerű foltokban, dús tavaszi aszpektussal.

Ez a küzdeldmi zóna, ahol a bükk és magaskőrís társulási erélye közel egyenlő. Itt elegyednek egymással, s egyik, vagy másik uralkodóvá válásához az életkörülményeknek sokszor egészen jelentéktelennek látszó megváltozása is elegendő (pl. felszabadítás mértéke).

*A sziklaerdők természetes elegyét meg kell hagyni a sziklás, törmeléken tetőkön, de ezt is óvni kell a teljes elkőrisesedéstől. A küzdeldmi zónában azonban a bükk és hasonló árnytűrő fajok javára kell fordítani a mérleget.* A sziklaerdőkben honos, de a védelmi övben is előforduló magaskőrís anyafákról—az ismert települési előnyök miatt— ez a terület is mindig bőségesen magaskőrís csemetékkel borított, akár a szagosmügés nedvesebb típushoz, akár a szaggatott gyöngyperje foltokban nedves típushoz tartozik is. A záródó lombú és gyökérzetű bükkanyafa csoportok alatt kileshető az az időszak, amikor jó bükkmakktermés után a kőrisek sinylődő csemetéi között szépen jelentkeznek bükkcsemete is. Óvatos bontás és lassú felszabadítás sikerre viheti itt nagyobb bükk fiatalosok felverődését is. Az ilyen sekély talajon egy-egy anyafa kiemelése is nagyobb változást okoz. Ügyelni kell a küzdeldmi zónában az aljnövényzet fékentangására is, mert az itt típust képzők, különösen a sárga árvacsalán, kis bontásra hajlanak már a talajt sűrűen beárnyaló és nedvesen tartó növényzet kialakítására. Bontás után ez a termőhely még a károsabb magaskőrísoknak is kedvez és ezek már olyan viszonyokat alakíthatnak ki, ami csak a kőrís és társfajai csirázásához és csemetefejlődéséhez alkalmas. A gyöngyperjés társulásban a gyöngyperje sűrű szőnyege lesz akadály a további településnek.

A háborús évek alatt, vállalkozói kitermeléseknél, sajnos, nem voltak tekintettel az újlatra, s e kényes területek sokasága, ma még szórványos bükk anyafák alatt, a fiatalos erdőt a magaskőrís, főleg juhar-félékkel elegyesen, alkotja. A bükköt 1—2 szál képviseli csak, a gyertyán valamivel gyakrabban fordul elő. Jó példa erre az iharkúti vágásterületek problémája. A bükk anyafák záródását e fiatalos felett már nem biztosíthatjuk, s így a kőrís visszafejlesztése sem lehetséges. Kivéve egy-két kisebb foltot. A kőríst kiszedetni e nagy területek sűrűségeiből nehéz és drága mulatság volna. Nem vezethet eredményre irtása nyessel sem gyors sarjadzó tulajdonsága miatt. Nincs más megoldás, mint az idős fák kitermelése után azonnal belenyúlni és ápolgatni a fiatalost az árnytűrők, elsősorban a bükk, majd a juhar, hárs és a gyertyánfélék javára. A magaskőrís elegyetlen foltjait az öngyérülés előtt 20—30 éves korban az említettekkel magvetésszerűen alá kell telepíteni. A természet a természetes szuccesió útján főleg a gyertyánnal és mezei juharral szintén segítségünkre van ilyen területeken.

Mivel állományfelújítás során komoly emberi beavatkozás válik szükségessé, kívánatos volna a fenyősítés is. E termőhelyen azonban nehezen találunk alkalmas fenyőfajtát. Lúcfenyőnek még alacsony, száraz, fekete-fenyőnek már magas, hideg. Az erdeifenyő vehető egyedül számításba, de e szellős termőhelyeken sokat szenved a zuzmara és nedves hó töréstől. Ezért csak szórványosan telepítve alkalmazható, s így a kívánt talajfejlődést vajmi kevésbé segíti csak elő.

## 2. Igazi bükk termőhely.

Itt már semmiesetre sem engedhető meg a magaskőrís terjeszkedése, pedig sok példa van erre is. Ahol a kőrís anyafák közelsége lehetővé teszi a bükk-alommal fedett igazi csupasz, vagy szagosmügés, sőt bükksásos bük-

kösből is tömegesen újulhat a kőris. A gerincek alatt fekvő területek, vagy a bükk között szórványosan előforduló kőris anyafák körüli erdőrészek veszélyesek a kőrisesedésre.

Eredményes e területeken a magaskőris anyafának a vágásbontás előtti kiemelése. Ha pedig telepített is csemetét, a bükk anyafáknak egy évtized alatti záródásban tartásával elpusztítható a kőris fiatalos, s jó bükkmakk termés után jelentkező bükk csemeték érdekében történt bontással a bükk javára fordítható a helyzet. Célszerű e területeken a kőris csemete irtása is. Alom alól olcsón kihuzatható és mint állomány alól szedett magaskőris csemete értékesíthető is.

Ha az ilyen bükköknek látszólagosan teljesen elkőrisedett fiatalosait ősszel figyeljük, amikor már a magaskőris levele lehullott, — a bükk fiatal egyedek a levélzet még tél elején is rajta marad — akkor jól látható, hogy szépen van bükk csemete is benne, de mindenütt a kőrisek alatt. Az előbbi, már közölt elvek szerint végzett állományápolás sok esetben a bükk számára döntheti még el a helyzetet.

E területeken az elkőrisedést a természet törvényeit elhanyagoló tarvágás, vagy sablonos felújítógágás okozhatja, amely nem veszi figyelembe a termőhely adottságait, az újulat helyzetét. Nem szabad az oldalak középnedves, alommal fedett igazi bükköseit, a gerinccel és nedves hajlattal egy erdőrészletbe vonni, felújítás során egyszerre bontani és a felszabadítás mértékét egyformára ütemezni.

### 3. Nedves hajlatok.

Szurdokerdő aljak, nedves hegylábak, hajlatok öntéstalaján, paradús, fagyzugos mikroklímában rendszerint a szagostermés bükkös nedvesebb típusai (szélfű, podagrafű, sárga árvacsalán, szagos gólyaorr), a madársós-kás, vagy az idősebb korú, s elegyes állomány alatt már a magaskőrösök faciesi (falgyom, erdei-ne-nyúl-j-hozzám, csalán, varázslófű) hajlanak az elkőrisedésre. Tavasi aszpektuszban a saláta boglárka (*Ranunculus ficaria*), s nyugaton a medvehagyma itt is gyakori.

Egyedüli védőszer itt az elkőrisedés ellen az anyafák kellő zártságban tartása. A bükk anyafák erősen párologtató tulajdonsága, gyökérzetének nedvszívó és szárító tevékenysége akadályozhatja csak meg a talaj elnedvesedését és elgyomosodását. Ha egy-egy bükk anyafa kidől az élők sorából, helyén azonnal jelentkezik az elnedvesedés és jobb fényviszonyok hatására a magas gyomosodás, ami még inkább elősegíti a kőris és hasonló viszonyokat kedvelő szil, juhar, hárs, sőt a gyertyán települését a bükkal szemben.

Csak megelőzéssel, már a bükk újulat jelenlétekor végrehajtott óvatos bontással és lassú felszabadítással védhetjük e területet — amely szerencsére mindig kisebb kiterjedésű — az elkőrisedéstől. Különben ez a termőhely felel meg középhegységi viszonyaink között leginkább a magas hegyvidéki fenyők, a lú-, vörös- és jegenyefenyő termőhely igényének. Szórványos betelepítésüket kőrises területen is alkalmazzuk.

### 4. Száraz tetők és savanyú termőhelyek.

A száraz tetők egyvirágú gyöngyperje, zárt vagy ligeti perje (*Poa nemoralis*) típusa már száraz termőhely a magaskőris településének. Még kevésbé alkalmas a száraz és savanyú termőhelyi viszonyokat jelző fehér

perjeszittyó (*Luzula albida*), s a különben is ritka fekete átfonyás (*Vaccinium myrtillus*) típus.

#### 5. Szurdokerdők környéke.

A szurdokok kőomlásainak szép fejlettségű értékes kőris-juhar, szil-eleges állományai fenntartandók. Magaskőrisei a mély szurdokok éleit helyes bontással, csak addig hódíthatják meg, ameddig a törmelékcsuszina meg nem szűnik, amíg az *Asperula* nedvesebb típusait a talaj mélyüléssel a bükk-alommal fedet igazi szagosmügés, vagy bükksásos típus fel nem váltja. Igen szépen megfigyelhető e jelenség a Bakony Bécsiárok, Tóthárok szurdokainál, ahol a felső élek körül alig 10—15 m széles sáv sűrű kőris fiatalosa elég gyakran megy át sűrű bükk fiatalosba. Ahol a szurdok-erdőkkel érintkezik, ott természetes a kőrises. A szurdokerdő kőrisei tehát könnyen fékentarthatók.

### V

A magaskőrisnek, a gyorsan növe, értékes iparifát adó fahasználati tulajdonsága mellett erdőművelési vonalon is van azonban mit a javára írunk. A múltban tarvágással kitermelt közephegységi erdőkben sok kritikus helyen mentette meg a letarolt bükkös termőhelyét az erdő számára. Olyan termőhelyeken ugyanis, ahol megvolt a lehetőség arra, hogy a magaskőris szárnyas magjával beszórja a területet, a nyír, rezgőnyár pionír szerepéhez hasonlóan, újra magasfejlettségű erdőhöz, a bükköshöz vezette vissza a termőhelyet.

Szép példát láthatunk erre a már többször emlegetett Bakony „Parajos—Rosszkőrises“ erdőrészeleteinek egyes foltjain, valamint az iharkúti Gyökereskútárok mellékének elkőrisesedett idősebb állományaiban. Itt 50—60 éves kőrisfák alatt a magas cserjeszintet a mezeijuhar, gyertyán igyekszik már elfoglalni a galagonya és rózsa fajoktól, s a talaj alomfoltos csomos ebir-, erdei szálkaperje gyér fűtakarója már jelzi a javuló, a bükk településnek is alkalmas viszonyokat, a haladó szukcessziót.

E természetes szukcesszió példáját kell követni nekünk is akkor, amikor az elkőrisesedett területeinken a termőhely leromlásának megakadályozását kívánjuk végrehajtani és vele az erdei növénytársulás fejlesztését akarjuk siettetni. A sűrű kőrises léces állományai alá 20—30 éves korban, közvetlenül az öngyérülés megindulása előtt mezeijuhar, gyertyán alátelepítést végezzünk, hogy a füvesedés előtt már ezek csemetéi jelen lehessenek. A korai- és hegyijuhar, a hárs is felhasználható. Szórványosan helyezzünk fészkekbe bükkmakkot is. A kőris rovására végzett állományápolások, gyérítések során egyre inkább e telepített árnytűrőknek adjunk szerepet. Ha sikerül a bükköt csak 5—10 százalék elegyarányban is biztosítani, a területnek nagy körültekintéssel végzett felújítása során a gyertyán, s mezeijuhar alatt — szép példák vannak erre — a bükk sűrű újulatát nevelhetjük.

Bükköseink elegyében a szórványosan települt fényigényes, kiemelkedő, gyorsannövő magaskőris kívánatos elegy. A kőris ágtiszta, iparifának értékes, nagyméretű törzset nevel, s ha a terület véghasználatának a megindítása előtt egy-két évtizeddel a kőrist kiszedjük, az elkőrisesedés veszélyét is gyökereiben megakadályoztuk.



Már a Kis-Alföld síkjáról is feltűnik a Bakonynak festői Gerencevölgy-bakonybéli szakasza felett, a „Táborhegy“-plató körvonalaiából kiemelkedő hatalmas fa, a „szépkőrisk“. Alig másfél évszázados, de 1 m átmérőjű, legalább 12 m-en hámozási rönknek alkalmas szép törzsét megkímélte még a fák kegyetlen halálát tömegével osztogató bakonybéli fejsze is.

Én sem kívánom a Bakony e hatalmasra növő, értékes szerfát szolgáltató ősfáinak, a magaskőriseknek élete felett a lélekharangot meghúzni, csupán a természet munkájába kegyetlen kézzel belenyúló emberi rombolástól védem a Bakony erdei talajának és növénytársulásainak legmagasabb fejlettségét biztosító bükkösöket, amelyek között fejlődhetnek csak ki az igazi „szépkőrisek“.

## **A földi fotogrammetria erdőgazdasági alkalmazása**

*Az Erdőmérnöki Főiskola Földmérési Tanszékének munkaközössége*

Világviszonylatban eddig a légi fényképeket használták fel általánosan erdészeti célokra. A légi fényképek kétségkívül nagy segítséget jelentenek a fel nem tárt összefüggő nagy erdőterületek gazdasági adatainak felmérésében. Feltárt területeken, belterjes erdőgazdálkodás esetére az aránylag nagy magasságból készített légi fényképek már nem elégitik ki minden tekintetben a követelményeket, különösen az erdőbecslés vonalán. A figyelem éppen ezért a földi fotogrammetria felé fordult.

Edward F. *Steigerwald* 1950-ben már rámutatott arra, hogy az állományban készült földi sztereo-fényképpárok előnyösen használhatók fel a légi fényképek kiértékelésénél. Ezideig az irodalomban talált adatok szerint általánosságban is a légi felvételek kiegészítésére használták fel a földi sztereo-képpárokat. Megállapítottuk, hogy a hazai viszonyokat véve alapul, indokolt csak a földi fotogrammetrián alapuló eljárás kidolgozása is. Légi fényképekről ugyanis elsősorban az erdőterületek határát és ezen belül a különböző állománytípusok határait kapjuk meg aránylag nagy szabadsággal, viszont ahol ezek a határvonalak egyébként is rendelkezésre állnak, a fatömegbecslés a földi felvételek alapján olcsóbb. Ezért dolgoztunk ki olyan eljárást, amely a nevezett területadatok ismeretében kizárólag földi fotogrammetriai úton is lehetővé teszi a fatömegbecslést.

*Sárkány Jenő és Teszárs Géza* „Az Erdő“ 1952. évi 2. számában már foglalkoztak a földi úton készíthető felvételekkel. Részletesen tárgyalták a rálátásos és szegélyfelvételekkel kapcsolatos eljárásokat. Ilyenfajta felvételeket azonban speciális esetnek kell tekintenünk, amennyiben ritkán van meg a felvételek elkészítéséhez szükséges szabad látás.

Állományok belsejében sokkal általánosabb a lehetőség kedvező felvételek készítésére. A továbbiakban az ilyen típusú felvételek ismertetésével és az ezekre alapított fatömegbecslési eljárással foglalkozunk.

Az állomány belsejében készíthető felvételek lényegileg próbatéres fatömegbecslést tesznek lehetővé. Ezért fontos feladat a fatömeg helyes számításához a próbatér pontos elhatárolása és ugyanilyen fontos az egyes fák átmérőjének a sztereóképekről gyakorlati szempontból elfo-