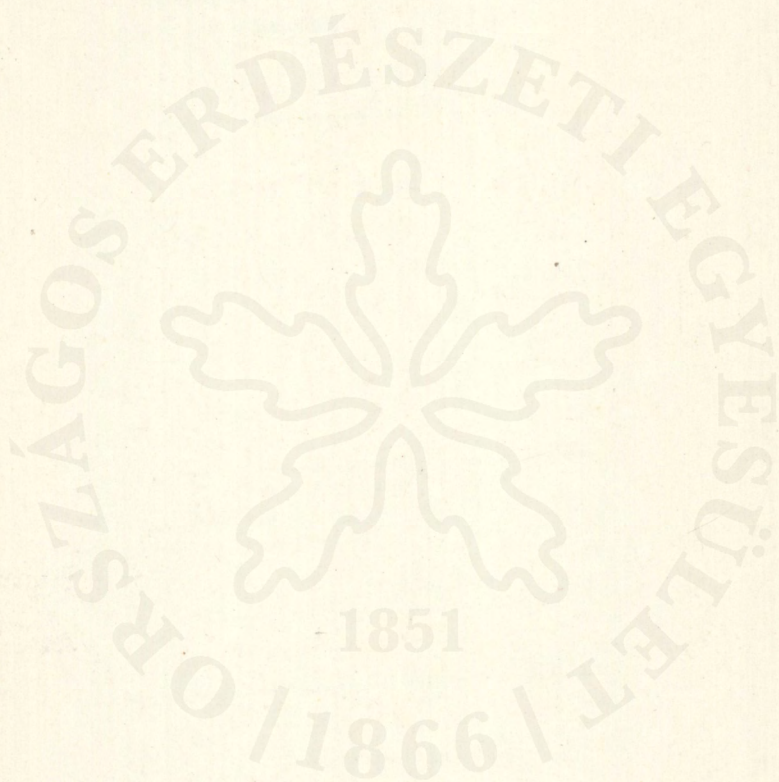


ERDESZET

4

FASITAS







A mezővédő erdősávok hatásvizsgálata és tervezési irányelvei a Duna-Tisza közén

Írta:

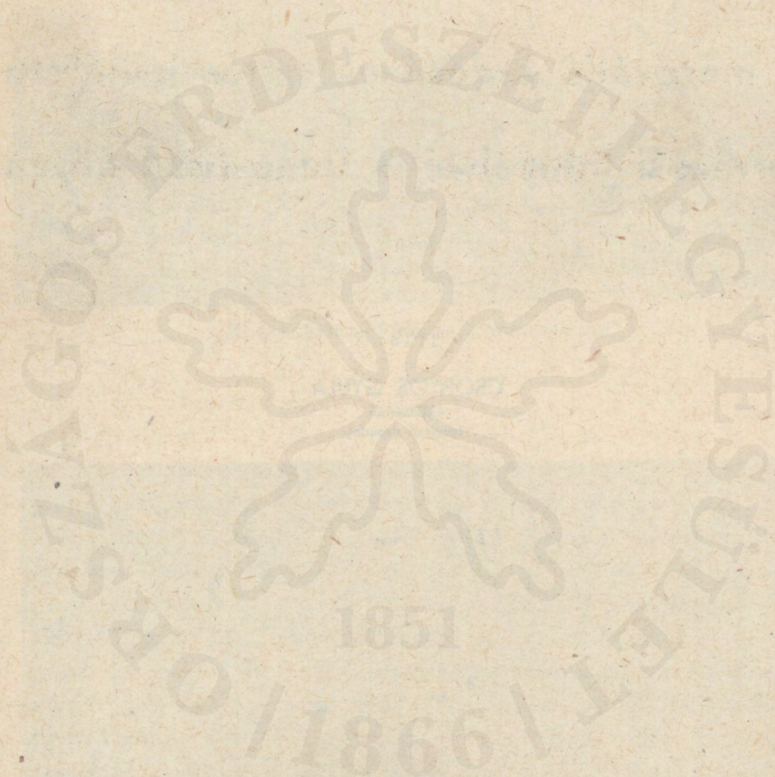
CSONTOS GYULA

erdőmérnök
levelező aspiráns

S/Er/95

KECSKEMÉT

1966



A./ Bevezetés

A szocialista nagyüzemi termelési viszonyok a Duna-Tisza közti homoktájon is kötelezően előírják korszerű komplex gazdálkodási rendszer kidolgozását és megvalósítását. Korszerű gazdálkodás homoktalajokon mezővédő erdősávok nélkül nem képzelhető el. A mezővédő erdősávok az általuk határolt művelt területek mikroklimáját kedvezően változtatják meg, elsősorban a szél sebességének csökkentésével, a hőmérsékleti viszonyok kiegyenlítésével, a párolgás csökkentésével, a transpiráció produktivitásának növelésével, a talaj vizgazdálkodásának megjavításával. A nagyüzemi táblák kialakításának következtében fellépő fokozott erózió-veszély elsősorban a talajok vizgazdálkodásának megjavításával és a mezővédő erdősávok telepítésével küszöbölhető ki. Mindezen kedvező hatások összerejdőjeként a mezővédő erdősávokkal védett táblákon a mezőgazdasági terméseredmények növekednek, fokozódik a termelés biztonsága. A népgazdaság számára igen nagyjelentőségű a mezővédő erdősávokban, mint biológiai védőberendezésekben megtermelhető faanyag mennyisége is, amelynek segítségével lehetővé válik az ország faellátásának megjavítása és a külkereskedelmi mérlegünkre súlyos teherként nehezedő faimport csökkentése.

A Duna-Tisza közén a védőfásításoknak a defláció által okozott károk csökkentésében és a termelés biztonságának fokozásában megnyilvánuló szerepét már a XIX. század elején felismerték, megelőzve ebben Európa szinte valamennyi országát. /Vedres István, Gottlieb A.W., Bátkaí Károly, Kallivoda Andor,

Kiss Ferenc, Magyar Pál, stb./ Közismert tény azonban az, hogy a tőkés termelési viszonyokon alapuló társadalmi rendszerben átfogó talajvédelmi intézkedések és tervek következetes megvalósítása nem volt lehetséges. A múlt századból csak néhány egyedi s követés nélkül maradt mezővédő erdősáv telepítéséről tudunk. Csak a felszabadulás után; a mezőgazdaság szocialista átszervezésével alakultak ki a nagyarányú mezővédő fásítások feltételei a Duna-Tisza közén is.

Bár a homoktalajok védőfásításának problémájával világszerte igen sokan foglalkoztak, a kutatási eredmények magától értetődően a termőhelyi adottságoktól függően egymásnak igen ellentmondóak. Homoki mezővédő erdősávok vonatkozásában a hazai irodalom szinte teljesen hiányzik, csak az egyéb termőhelyi adottságokra vonatkozó irodalmi forrásokat tekinthetjük elfogadhatónak /Luncz, Lány, Gál/. Pedig a védőfásítások tervezését és kivitelezését differenciáltan, a konkrét helyi ismeretek birtokában, tudományosan megalapozott helyi tapasztalatok alapján lehet csak megvalósítani, mert az elvek mechanikus lemásolása, sablonok alkalmazása nem biztosítja az elérhető kedvező hatásokat, ellenkezőleg további súlyos károkat is okozhat.

B./ A kutatási feladatok és módszerek

A Duna-Tisza közén kialakult nagyüzemi viszonyok lehetővé teszik és szükségszerűen elő is írják a komplex talajvédő agrotechnikai rendszer alkalmazását. Ennek az agrotechnikai rendszernek egyik alapvető részét a védőfásítások alkotják. Kutató munkánk célja - tudományosan, az erdősávok hatásvizsgálatára támaszkodva - adatokkal bizonyítani a szélerózió elleni védekezés és termésfokozás komplex rendszerében az erdősávok szükségességét, valamint javaslatot tenni leggazdaságosabb elhelyezésükre, telepítésükre.

Az 1960-1965-ig végzett kutatási feladatainkat az alábbiak szerint csoportosítottuk:

1./ A vonatkozó szakirodalom összegyűjtése. Ennek során mind

a hazai, mind a külföldi forrásmunkák kritikai elemzését végeztük el, figyelembe véve elsősorban azt, hogy az alkalmazott kutatási metodikából és az elért eredményekből hazai termőhelyi viszonyaink között melyeket lehet hasznosítani. A nyomtatásban megjelent forrásmunkákon kívül feldolgoztuk a Duna-Tisza közí városok levéltáraiban és muzeumaiban fellelhető, a témához kapcsolódó történelmi dokumentumokat is.

- 2./ Az erdősávoknak a mikroklíma főbb elemekre gyakorolt hatásának vizsgálata. Mikroklíma vizsgálatainkat 12 kísérleti erdősávban, illetve erdősáv rendszerben végeztük. Teljes mikroklíma mérés az erdősáv két oldalán, 10 állomással, 24 órán keresztül történt. A szélméréseket a mikroklíma mérésekkel egyidőben végeztük. A levegő hőmérsékletét, a relatív légnedvességet egyszinten, a párolgást két szinten, a talajhőmérsékletet pedig négy különböző mélységben mértük. A szélméréseket lombos és lombtalan állapotban végeztük.
- 3./ A Duna-Tisza közí homokhátságon, 8 különböző időben telepített és különböző korú erdősáv két oldalán, az erdősáv-tól meghatározott távolságra lévő pontokban, 136 talajszelvény rétegeiből vett talajminták elemzésével vizsgáltuk az erdősávok széleróziót csökkentő és a szállított talajrészecskék lerakására gyakorolt hatását. Mintavétel céljára a pusztavacsi, több mint 100 éve telepített 4 erdősáv által védett táblát, továbbá a tompai /sáskalaposi/ 1930-as évek második felében telepített 2 erdősáv által határolt táblát és a soroksári két 14 éves erdősáv által védett táblákat választottuk. Vizsgáltuk a talaj mikroagregátum arányát, a humusz százalékat, pH-ját, $\text{hy} \%$ -át, a felvehető P_{20-5} és K_2O tartalmát. A mintákat az idősebb erdősávok által védett táblákon két rétegből vettük, a fiatal soroksári erdősávoknál pedig a védett tábla három rétegeből gyűjtöttük.

- 4./ Az erdősávoknak a homoktalajok vízkészletének alakulására gyakorolt hatását 6 különböző típusu és korú erdősáv védelmében vizsgáltuk.
- 5./ Az erdősávoknak a Duna-Tisza közén termesztett három legfontosabb növényféléseleg terméseredményeire gyakorolt hatását a matematikai statisztika módszerével értékelhető mintavételek segítségével vizsgáltuk. Egyedi mintavételt alkalmaztunk közép- és mikroparcellákkal.
- 6./ Kutatómunkánk programjába állítottuk, hogy olyan ajánlásokat tegyünk a gyakorlat számára a vizsgálatok eredményeként, amelyek a korszerű, nagyhatásfokú erdősávok megfelelő elhelyezésében, az alkalmazható fafajok és erdősáv-típusok helyes megválasztása tekintetében, valamint az alkalmazható telepítési technológia tekintetében egyaránt iránymutatóak. Tanulmányoztuk az egyes fa- és cserjefajok szerepét, koronaalakját, növekedési viszonyait a Duna-Tisza közti homokhátság védőfásításaiban. Tanulmányoztuk továbbá az erdősáv szélső soraiban elhelyezendő fák és cserjék gyökérrendszerét; a gyökérzet behatolását az erdősáv-tól a mezőgazdaságilag művelt terület irányába, vagyis adatokat gyűjtöttünk a várható gyökérkonkurencia mértékéről is. A telepítés-technológiai irányelvek kidolgozásához felhasználtam a területen működő erdőgazdaságok által alkalmazott módszerek kritikai elemzése után leszűrt tapasztalatokat, valamint a különböző beosztásokban homokfásítási gyakorlatom során szerzett tapasztalataimat is.

C./ Az eredmények összefoglalása

Elemezve a Duna-Tisza közti homokhat védő erdősitéseinek eddigi eredményeit, felhasználva az általunk végzett több éves kutatómunka eredményeit is, a gyakorlat számára alkalmazható ajánlások gyanánt az alábbi főbb következtetéseket vonhatjuk le.

- 1./ Megállapítható, - s erről a Duna-Tisza közti homokhat mezőgazdasági termelésének 200 éves története tanuskodik -

hogy a haladó gondolkodású mezőgazdasági és erdészeti szakemberek, a szélrózsió leküzdésében és a terméseredmények emelésében a védőfásításoknak mindig kiemelkedően fontos szerepet tulajdonítottak. Kutatómunkánk során egyértelműen kitűnt és számszerű adatokkal bizonyítást nyert, hogy a mezővédő erdősávok a nagyüzemi termelésnek igen fontos agrotechnikai tényezői, mivel a Duna-Tisza közének laza szerkezetű homoktalajain képesek a talajerózió kiküszöbölésére, a mikroklima elemek kedvező megváltoztatására, s mindezeknek együttes hatásaként a terméseredmények növelésére. Jelentős mennyiségű faanyagot is biztosítanak, következésképp telepítésük népgazdasági szempontból elsőrendűen fontos, közgazdaságilag indokolt.

2./ A Duna-Tisza közti homokhat termőhelyi viszonyainak tanulmányozása világosan megmutatta, hogy a fejlett nagyüzemi gazdálkodás folytatásához feltétlenül szükséges a mezőgazdasági termelés komplex rendszerének kidolgozása. Ebben a komplex rendszerben a megfelelő agrotechnikai intézkedések - öntözés, a mezőgazdaság kemizálása, homoki vetésforgók kialakítása, növény- és gyümölcsfajták kinemesítése stb. - mellett a mezővédő erdősávok tudományosan megalapozott alkalmazásának az előzőekkel egyenértékű fontossága van. Korszerű mezőgazdasági termelés ezen a tájon fenti intézkedések együttes végrehajtása nélkül nem képzelhető el, mivel azok egymást kiegészítő - és egymással nem helyettesíthető - komplex gazdasági rendszert képeznek.

3./ Az összes mikroklimatikus tényező közül a legnagyobb jelentősége - egy adott térségen belül - a szélnek van. A szélesebbesség változása következtében egy meghatározott, erdősávokkal védett térségben - védett tábla - a többi mikroklimatikus tényezők is megváltoznak, és ezen változások összerezményeképpen módosulnak a terület összes edafikus és biológiai tényezői is.

Valamennyi mérésünk során egyértelműen igazolást nyert, hogy a talajok felett szabadon áramló légmozgások útjába

állított természetes akadályok – mezővédő erdősávok – kisebb-nagyobb mértékben, de mindig csökkentik a légmozgások sebességét. A szél sebességének csökkenése az erdősáv mindkét oldalán bekövetkezett, azonban a mérés idejében az adott széliránnyal ellentétes ú.n. védett oldalon mindig nagyobb mértékű a csökkenés.

A szélesebbesség csökkenés a különböző keresztmetszetű és szerkezetű erdősávok esetében differenciáltan jelentkezett. A hatástávolság legnagyobb volt a házagos, áttört erdősávok esetében. A gyakorlat számára tehát elsősorban az ilyen erdősávok telepítését javasoljuk. A hatástávolság nagysága a zárt típusú erdősávok esetében is kielégítő mértékű volt, azonban a zárt erdősávoknál kedvezőtlen, negatív hatások is felléptek /fagyzugok, hőkatlanok, légörvények keletkezése/, így ezeket mezővédő erdősávokként alkalmazni nem kívánatos.

Nyitott, széláteresztő erdősávok telepítését sem a mezővédelem, sem az útvédelem céljaira nem javasoljuk. Mint adatainkból látható volt, ezek hatástávolsága kicsi, az erdősáv környékén a szelet felgyorsítják, légörvényeket idéznek elő.

A Duna-Tisza közti homoktájon az erdősávokkal szemben támasztott igen fontos követelmény, hogy azok a legveszélyesebb talajeróziós időszakokban is biztosítsák a szükséges védelmet a terület számára. A talajerózió szempontjából ilyen veszélyes időszak a kora tavasz, vagy a késő ősz, amikor a terület növényzettel nem fedett, és az erdősávok lombozata is már lehullott. Mérési eredményeink bizonyították, hogy az erdősávok szélesebbesség-mérséklő hatása lombtalan állapotban erősen csökken, különösen azokban az esetekben, amikor az erdősávokban nem volt, vagy igen ritka volt a cserjeszint és a második koronaszint. Az erdősávok tervezése során tehát törekednünk kell arra, hogy a sávok ezen veszélyes időszakokban is megfeleljenek rendeltetési céljuknak. Ez azt követeli meg tőlünk, hogy a

cserjeszint és a második koronaszint kialakítására mindenkor kellő figyelmet fordítsunk, és mindenütt, ahol ezt a termőhelyi adottságok megengedik, az erdősávokban elegyként - vagy pedig a cserjeszintben - az örökzöld, tűlevelű fa- és cserjefajokat alkalmazzuk.

- 4./ Méréseink során egyértelműen igazolást nyert, hogy egy adott térségen belül valamennyi vizsgált mikroklíma elem megváltozása a lehető legszorosabb összefüggésben van a szél sebességének megváltozásával.

Az egyéb mikroklíma tényezők közül számunkra a párolgásnak van legfontosabb szerepe. Méréseink azt mutatták, hogy a párolgás csökkenése a szélsebesség csökkenésével arányos és a csökkenés mértéke is legtöbbször azonos. Ugyancsak egyenes arányú összefüggés van a hőmérséklet és a párolgás között. Adatainkból látható volt, hogy a párolgás alakulásában a talaj fizikai szerkezete és nedvességállapota is közrejátszott, s ennek hatására fenti törvényszerűségeken belül mintegy 20-25 %-os eltérések jelentkeztek.

Az erdősávoknak a talaj- és léghőmérsékletre gyakorolt hatásvizsgálatakor azt tapasztaltuk, hogy az erdősávok mind nappali, mind éjszakai időszakban valamelyest $1-2^{\circ}\text{C}$ -kal/ mérséklék és kiegyenlítik a hőmérsékleti ingadozásokat. Ez különösen jól megmutatkozott az egyes talajszintek közti hőmérsékleti értékek nagyságrendjében. A nappali léghőmérsékleti átlagértékek a védett táblán minden esetben csökkenést mutatnak, ami a párolgást és a transpirációt alakulását kedvezően befolyásolja.

Mikroklíma méréseink során azt tapasztaltuk, hogy az erdősávok védelmi zónájában jelentkező relatív légnedvesség többlet 5-15 % között váltakozik. Egyes szélsőséges esetekben a relatív légnedvesség többlet 30 %-ot is elért. Az erdősávoknak a relatív légnedvességre gyakorolt hatása a száraz, nyári napokon érvényesült erőteljesebben, ezen belül is az esti és éjszakai órákban, amikor az átlagértékek a nappali értékeket lényegesen meg is haladták.

5./ Homoktalajok esetében az erdősávoknak kiemelkedően fontos szerepük van a szélerozió leküzdésében. Az erdősávok azáltal, hogy egy meghatározott térségben a széleroziót előidéző legaktívabb tényezőnek, a szélnek a sebességét csökkentik, ezzel megváltoztatják a talaj fizikai, kémiai és biológiai állapotát, ezen túlmenően kedvezően segítik elő a széleroziót csökkentő másik fontos tényezőnek, a talajnedvesség-tartalomnak megvédését is. Az erdősávok több évtizedes hatásának eredményeképpen a talaj fizikai és kémiai állapotában bekövetkezett változásokról is vannak mérési adataink. Ezek alapján megállapíthatjuk, - az erdősávok által határolt védett tábla maximális, illetve minimális védettségű pontjaiban felvett talajszelvények mikroagregátum-elemzési adatainak összehasonlítása ugyanis egyértelműen azt mutatta, - hogy a nagyobb védettségű pontokban a durva- és finom szemcsecsoportok százalékos aránya - a finomrész javára - kedvezőbb, mint a kisebb védettségű, a tábla közepén lévő pontokban.

Ugyancsak kimutatható volt a nagyobb védettségű pontokban a szervesanyag többlet. Fentieknek megfelelően észrevehetően nagyobb volt ezekben a pontokban a h_y % is.

Talajelemzési adataink azt is megmutatták, hogy az erdősávokban, - vagy azok szegélyein - felhalmozódott homok-sáncok talajának szemcseösszetétele a durvább frakciók irányába tolódik el, ami az erdősávoknak porviharok esetén fellépő, nagyfoku szűrőhatásával van összefüggésben.

6./ Mivel az erdősávok az általuk védett mezőkön a különböző klimatikus tényezőkre hatást fejtenek ki, befolyásolják ezzel a talaj nedvességtartalmának alakulását is. Összehasonlítva az egyes pontok mérési adatait, azt tapasztaltuk, hogy a felső talajrétegben mutatkoztak a legnagyobb különbségek. Míg a minimális védettségű pontoknál vizsgált szelvényekben az egyes szintek között igen nagy eltérések mutatkoztak a víztartalmat illetően, addig a maximális védettségű pontok különböző szelvényei lényegesen egyöntetűbbek voltak.

A vizsgálatok során a védett tábla egészére vonatkozóan egyértelműen nagyobb talajnedvesség-tartalmat mértünk, mint a viszonyítási alapként felhasznált, legtöbbször a táblán kívül lévő pontokban. Ezen belül nedvesebb, csapadékosabb időben a többlet kisebb mértékű, míg a szárazabb, aszályosabb hónapokban nagyobb mértékű volt. Ez a nedveségtöbblet rendkívül fontos mind a terméshozamok fokozása, mind a szélerozió elleni védekezés szempontjából.

- 7./ Hómérési adatainkból megállapítható, hogy az erdősávok az általuk védett mezőkön a hótakaró egyenletes eloszlását kedvezően segítik elő. A szél sebességének csökkentésével megakadályozzák a hótakarónak a területéről való kifúvását, és ezáltal jelentékeny mennyiségű többlet vízhez juttatják a talajokat. A különböző típusú erdősávok eltérő hatása a hóeloszlásra és a hófelhalmozódásra a következők szerint alakul:

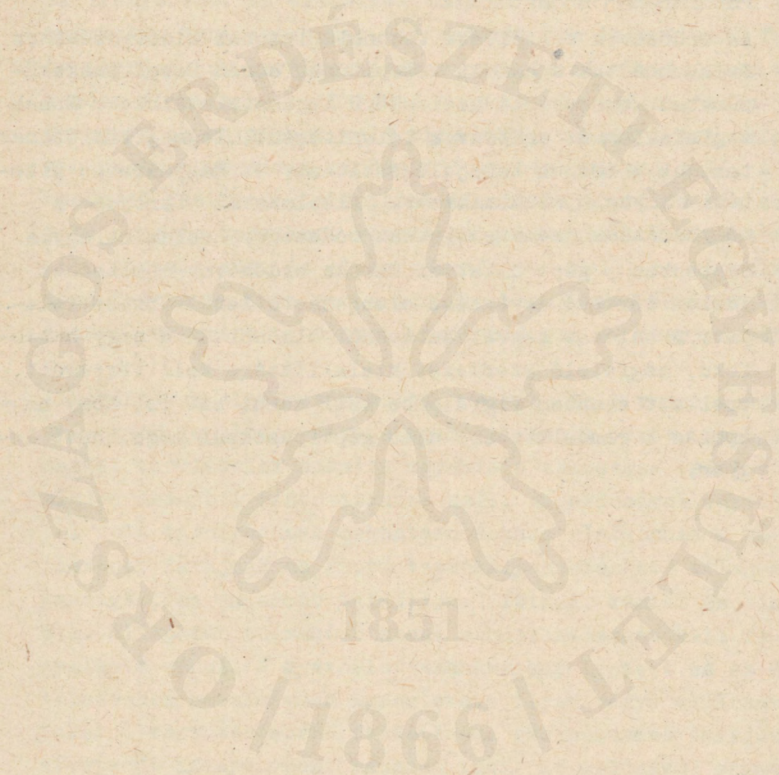
Széles, zárt erdősávoknál a hófelhalmozódás magában az erdősávban, vagy annak szegélyén jön létre; aszáros, hézagos erdősávok esetében maximális magasságát a védett oldal legnagyobb szélvédettségű pontjában éri el; míg a keskeny, széláteresztő erdősávokban – sem azok közvetlen közelében – hófelhalmozódás nem képződik. A mezővédelem céljaira tehát keskeny és közepes szélességű, kellően át-tört szerkezetű erdősávokat kell létrehozni, viszont az útvédelem céljaira széles, minél zártabb, tömörebb erdősávokat.

- 8./ Méréseink során az erdősávok kedvező; eróziót csökkentő és mikroklimát befolyásoló hatásának eredményeképpen valamennyi terméseredmény vizsgálatunknál, a matematikai statisztika módszereivel is igazolt, szignifikáns termés-eredmény-többletet mértünk. A terméseredmény-többlet százaléka a különböző mezőgazdasági termékeknél 5-24 % között változott, az erdősáv hatásfokától, a termőhelytől, valamint a vizsgálati év időjárásától függően. Az erdősávok szegélyén a terméseredmény mindig alacsonyabb volt

az átlagosnál. A szegélyhatás a déli kitettségű oldalakon nagyobb távolságban érvényesült, mint az északi kitettségűeken. Ennek csökkentése, valamint az utak gyors kiszáradása érdekében is, a közlekedő utakat az erdősávok déli kitettségű szegélyein kell elhelyezni.

- 9./ Feltétlenül szükséges, hogy a mezővédő erdősávok telepítési irányelveit az erdősávok komplex hatásvizsgálatára támaszkodva határozzuk meg. Az erdősávokba telepítendő fa- és cserjefajok kiválasztásakor azok termőhely-igényén túlmenően figyelembe kell venni a gyors növekedést, a fa- és cserjefajok egymáshoz való viszonyát, valamint azt, hogy a szükséges védelmet minden időben biztosítani kell. A mezővédő fásítások telepítésénél számbajöhető fa- és cserjefajok erre vonatkozó részletes jellemzését a disszertáció tartalmazza. Az elegyes erdősávon belül is kiemelkedően fontos szerepe van a sűrű lombosított fa- és cserjefajoknak, valamint a tülevelű örökzöld fa- és cserjefajtáknak.
- 10./ Az erdősávok elhelyezésénél figyelembe kell venni a szélviszonyok tanulmányozása alkalmával észlelteket, mezőgazdasági területeink számára ugyanis a szükséges védelmet minden irányból biztosítani kell. Az erdősávok egymástól való távolságának meghatározásához elsősorban a választott fafajnak az adott termőhelyen elérhető átlagmagasságát, és az adott talajtípus fizikai, kémiai és biológiai állapotán túlmenően annak erodálhatóságát kell figyelembe venni. A gyakorlat számára kidolgozott és az értekezésben részletesen ismertetett ilyenirányú előírásainkat a tervezés során feltétlenül szükségesnek tartjuk követendő irányelveként hasznosítani. Az erdősávok egymástól való távolsága a termőhelytől, valamint a várható átlagos famagasságtól függően 250-600 m között váltakozhat, ami a szántó terület 2,3 - 5,4 %-os igénybevételét jelenti. Feltétlenül szükséges hangsúlyozni, hogy ennél nagyobb terület igénybe vétele védőfásítások céljaira nem szükséges.

- 11./ A homoki mezővédő fásítások telepítésénél a termőhelyi adottságoktól függően különböző típusú erdősávokat kell tervezni. A disszertációmban ismertett - mérési adataink felhasználásával kidolgozott - erdősáv-típusok a Duna-Tisza közti homoktájon fellelhető fontosabb termőhelyitípusokon nagy hatásfokú, jó szerkezetű erdősávok létrehozását biztosítják.
- 12./ Az erdősávok telepítési technológiájának kidolgozásához felhasználtuk a homoki telepítések során üzemi munkakörünkben megszerzett széleskörű tapasztalatainkat. Ennek megfelelően az erdősávok telepítésénél legmegfelelőbbnek tartjuk a teljes talajelőkészítést, és nagyméretes ültetési anyag alkalmazását. Alkalmasnak tartjuk a mélybarázdás csemeteültetési módszert, valamint egyes esetekben a gépi ültetést is. Az erdősávok ápolásának időben történő elvégzése elengedhetetlenül fontos feladat. A hálózat megválasztásánál elsősorban a nagy hatásfokú, megfelelő szerkezet kialakítására kell törekedni, emellett azonban figyelembe kell venni azt is, hogy az ápolás a rendelkezésre álló géptípusokkal megoldható legyen.



AZ ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET
szerkesztésében eddig megjelent
Erdészeti Tudományos Kiskönyvtár
kötetek:

1. *Majer Antal*: Az aljnövényzet szerepe
bükköseink felújításában. 32 oldal. Ára: 3,50 Ft
2. *Babos Imre*: Erdőművelés a fatömeg-
fokozás szolgálatában. 24 oldal. Ára: 2,50 Ft
3. *Witt Lajos*: Az alsószintek biológiai
vonatkozásai. 32 oldal. Ára: 2,50 Ft
- Páll Endre*: A zalai erdeifenyvesek
ismertetése. 30 oldal. Ára: 2,50 Ft
4. *Bencze Lajos*: A vadállomány az erdő-
művelési kérdések tükrében. 24 oldal. Ára: 2,20 Ft

5-6

7

8

9

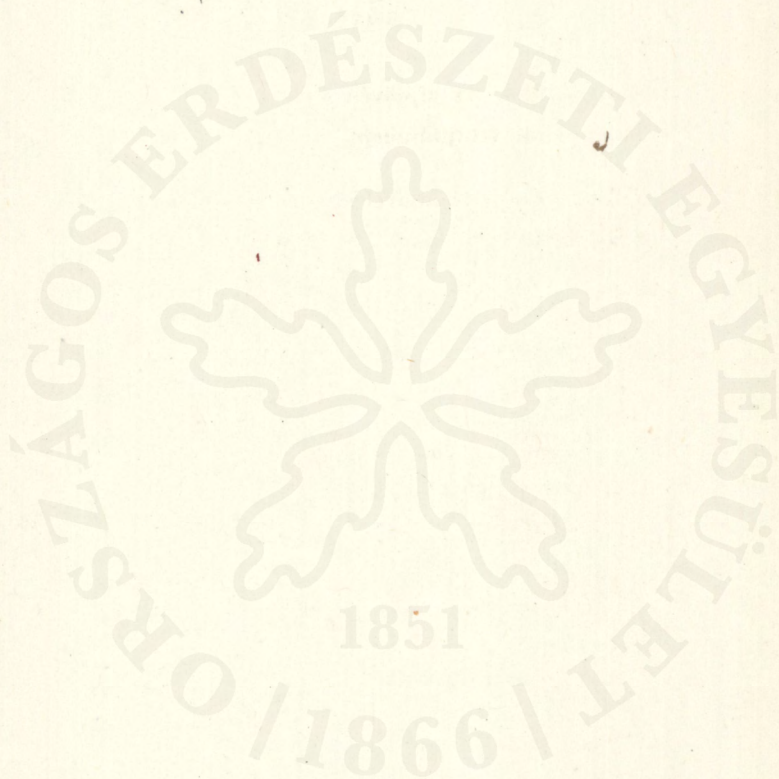
10



Kaphatók:

**AZ ÁLLAMI KÖNYVTERJESZTŐ MEZŐGAZDASÁGI
KÖNYVESBOLTJÁBAN**

Budapest, V., Vécsey-u. 5, és az állami könyvesboltokban







1000

