

Nyárák fagyrepedése elleni törekvés Jugoszláviában

G Ö N D Ö C S I M R E

A jugoszláviai erdészeti gyakorlatban az elmúlt évek kutatásainak eredményeként 1970-től új nyárfatermesztési technológiát vezettek be. A kutatásokat a nyárállományokban tapasztalt nagymértékű fagylécesedés indította el, amely gyakran az állomány egyedeinek 90—100%-án fellépett. A fagyléces faanyag csökkent műszaki értéke és alacsony ára kétségessé tette a nyárfatermesztés gazdaságosságát. Sürgető feladat volt, hogy az erdészeti tudományos kutatás tisztázza a megbetegedés okát és megelőzésére megfelelő védekezési eljárást dolgozzon ki. A kutatásokat az Újvidéki Nyárfakutató Intézet és dr. Erdősi József erdőmérnök kollektívája végzi. A kutatás eddigi megállapításai és a sikeres üzemi kísérletek eredményeként Jugoszláviában ez évtől kezdve a fagylécesedést megelőző csemete- és állománynevelés folyik. A következőkben a jugoszláviai tanulmányút során a fagylécesedés kóroktanával kapcsolatban megismert kutatási eredményeket és a bevezetett új nyárfatermesztési technológia fontosabb előírásait ismertetem.

A fagylécesedésre vonatkozó eddigi ismereteink szerint szoros összefüggés van a fagylécesedés és az álgesztesedés között. Az összefüggés pontos köréletani alapjait nem ismertük. Gyakran találkoztunk és még ma is találkozunk olyan megállapításokkal, hogy az álgeszt a fagyrepedés eredményeként jön létre. A jelenségnek ez a magyarázata természetesen nem adhat más útbaigazítást a védekezésre, mint azt, hogy a telepítéseknél kerüljük a fagyzugokat.

A fagyrepedés jugoszláviai vizsgálatai nemcsak a nyárákra, hanem más lágy lombos fafajra, több kemény lombos fafajra és fenyőre is kiterjed. A korábbi nézetekkel szemben a vizsgálatok fontos megállapítása, hogy a fagyrepedést majdnem minden esetben álgesztesedés előzi meg. Maga az álgesztesedés pedig valószínűleg legtöbbször a mikroorganizmusok tevékenységének eredménye, hasonlóan a valódi geszt képződéséhez. Olasz kutatások szerint azonban amíg a valódi geszt képződésekor a mikroorganizmusok tevékenységének eredményeként fermentatív oxidációval pirogallol képződik, addig az álgesztesedéskor a színeződés elmarad. Az álgesztesedést előidéző baktériumok elbontják a hemicellulózt és működésük eredményeként vízzel telt, szivacsos szövetet hoznak létre. A baktériumok működésének helyén a közeg mindig lúgos kémhatású. A baktériumok működését követi a gombák megjelenése. Működésük a kémhatást savanyúra változtatja. Az álgesztesedésnek ez a leírt folyamata az álgesztes fa szövetében zónálisan jelentkezik. A zónák a kémiai és fizikai tulajdonságok alapján elkülöníthetők. Ezt a zónális elkülönülést бүкknél az 1. ábra szemlélteti.

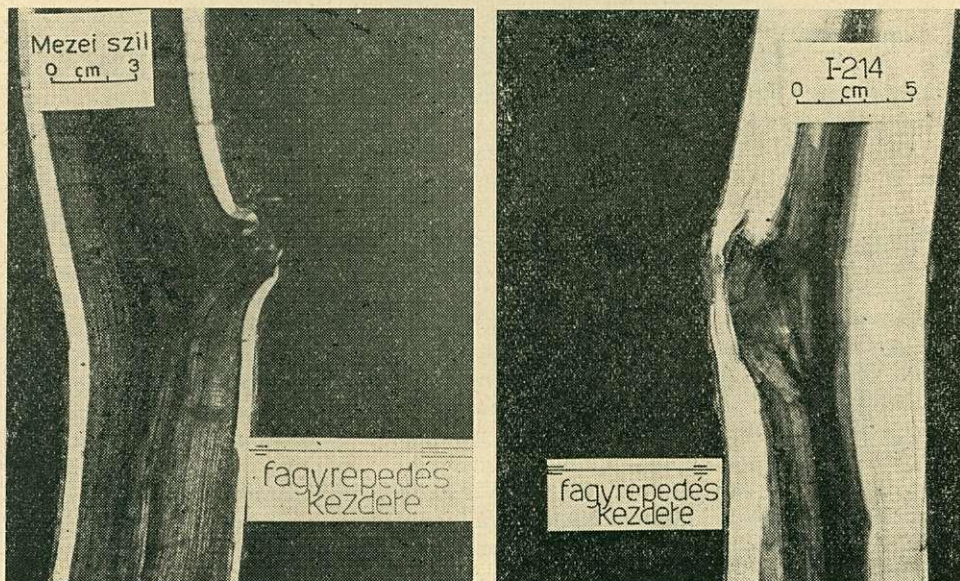
Az elemzések azt az eredményt adták, hogy az álgeszt víztartalma lényegesen meghaladja a szíjács víztartalmát. A víz a mikroorganizmusok működése során képződik. Az álgeszt víztartalma elérheti a szíjács víztartalmának háromszorosát is. Ez a víz fagypontnál a sejtköztű részbe húzódik és ott megfagyva előidézi a fatest megrepedését. A vizsgálatok azt mutatták, hogy a levegő egy adott hőmérsékleti pontja (T) meghatározza azt a fafajra jellemző kritikus álgesztsejtnedv hőmérsékletet (t), amelynél a repedés bekövetkezik. Néhány fafajra a tájékoztató hőmérsékletadatokat az 1. táblázatban közlöm, feltüntetve azt a térfogatnövekedést is, amely a megadott hőmérsékleten előidézi a törzs fagyrepedését.

Itt tehát lényegében egy fizikai törvényről van szó. A feltételek adottsága esetén nem csupán a lehetősége áll fent a repedésnek, hanem ennek minden esetben be is kell következnie.



1. ábra. Álgesztes bükk zónái

A fagyléc keletkezésének elsődleges okaként már a múlt században is többen az ággöcsöt jelölték meg. A legújabb kutatások az ággöcsöt, ágmaradványokat és a törzsön keletkezett egyéb mechanikai sebzéseket tartják a fagyléc indító okának, amelyen keresztül a kórokozók behatolnak. A jugoszláviai és a megelőző olasz kutatások ezt a feltevést igazolják (2. ábra).



2. ábra: A fagyrepedés kezdete I—214-es nyárfán és mezeiszilen

A fagyrepedés kritikus hőmérsékletei

1. táblázat

Megnevezés	Sejtnedv pH	T	t	Térfogat- növekedés
		C°		
P. alba	4,6	-4	-2	1/11
P. nigra	8,5	-5	-3,5	1/13,8
I-214	7,5	-4	-3	1/13,8
serotina	8,0	-5	-4	1/18,5
Aqua dest.	6,9	-1	0	1/11

A kísérletek eredménye szerint szoros összefüggés van az ág töben mért átmérőjének és a törzsátmérő arányának. Az alábbi 2. táblázat összefoglalóan feltünteti a termőhelyi osztály és a törzsvastagság függvényében azt a legnagyobb ágátmérőt, amely felett az ág lenyесése, elhalása után bekövetkezik a fertőzés és az azt követő fagyrepedés.

Ágátmérők veszélyességi határai

2. táblázat

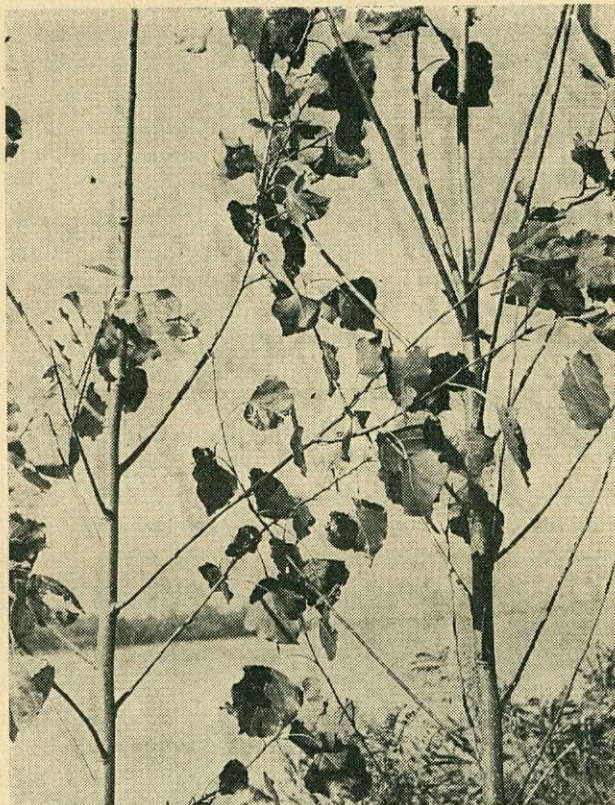
Termőhelyi osztály	Törzsvastagság cm							
	1	3	5	7	9	11	13	15
	Ágvastagság cm							
I—II.	0,4	1,1	1,8	2,5	3,2	3,9	4,6	5,4
III—IV.	0,3	0,9	1,4	2,0	2,6	3,1	3,7	4,3
V—VI.	0,2	0,7	1,2	1,7	2,1	2,6	3,1	3,6

A fagylécesedés terén elért olasz és az azt folytató jugoszláviai kutatási eredmények vázlatos ismertetése után a következőkben röviden ismertetem az eredmények alapján kidolgozott és bevezetett nyár csemete- és állománynevelést.

A suhángneveléshez 1 éves gyökeres dugványt használnak. Júniusban a dugványt egy szátra metszik és a meghagyott hajtás alsó egy harmadáról „lehúzással” eltávolítják az oldalhajtás kezdeményeket. Az első év végén, szeptemberben így kialakult felső koronával rendelkező suhángot kapnak, amelynek az alsó része oldalágmentes. A második év tavaszán az ősi oldalágakat lenyesik felülről lefelé haladva és csak az alsó legapróbb ágakat hagyják meg (1—3 db-ot). Az új oldalágak megjelenésekor — rendszerint május közepén — a csúcs alatti 3—5 oldalhajtást levágják. Egy hét eltelte után levágják az alatta elhelyezkedő ágak csúcsát. Az előző évi hajtásokból meghagyott ágakhoz nem nyúlnak. Június végén, július elején a már levágott hegyű oldalágakból (csapokból) ismét visszavágnak azért, hogy meggátolják a másodrendű ágak fejlődését. A másodrendű ágak levágásával egyidőben a csúcs alatt keletkezett esetleges oldalhajtásokat is eltávolítják. A megmaradt ágakat szeptemberben, vagy októberben távolítják el. Az így nevelt suhángokon a legvastagabb ágak a suháng magasságának a közepe, a másodéves hajtások kezdete alatt helyezkednek el. A 3. ábra bal oldala a leírt módszerrel nevelt suhángot ábrázol. Az ábra jobboldalán a kontroll-suháng látható.

Az így nevelt suhángokkal végzik a nyárasok felújítását és telepítését, de egyre kiterjedtebben alkalmazzák a kiváló minőségű, válogatott, 1 éves csemétét is. Az állományok nevelésében hasonló elvek alapján járnak el, ügyelve az ágvastagság és a törzs arányára. Ily módon sikerül elkerülni a későbbi korban fellépő fagylécesedést is.

Az egyéb, erősen álgesztes-fagyléces fajok (cser, bükk, szil, lucfenyő stb.) esetében nem került még új ápolási és nevelési módszer általánosan bevezetésre, de széles körben olyan nevelési és természetes felújítási eljárásokat követnek, amellyel elkerülik a kritikus méretű sebhelyeket, ágcsomok képződését és ezzel előzik meg a nagymértékű álgesztesedést, illetve fagylécesedést.



3. ábra. Az új csemetenevelési eljárással nevelt nyárhusáng és kontroll

A leírt tapasztalatok a következőkben foglalhatók össze:

- az álgesztesedés-fagyrepedés elindítója az ágak nyesésével, elszáradásával, vagy egyéb úton keletkezett sebzés;
- az álgeszt a mikroorganizmusok tevékenységként a sebhelyeken a fa szövetében keletkezik és több fokozaton át halad az elbomlás felé;
- az álgesztben felgyülemlett nagy mennyiségű víz a fajokra jellemző hőmérsékleti értéknél megfagyva előidézi — fizikai törvényként — a törzsrepedést;
- a nyárhusángok nevelésében a fentről lefelé való nyeséssel a törzsrepedés, álgesztesedés megakadályozható;
- a faállományokban megfelelő nevelési eljárással, amikor az ágak és a törzsvastagság közötti határegységeket betartják, valamint a sebzéseket, legalábbis egy adott arányt meghaladóan, elkerülik: a későbbi álgesztesedés, fagyrepedés megelőzhető.