

Economie de main d'oeuvre en employant des ouvriers forestiers permanents. — L'auteur est d'avis que l'économie forestière est la meilleure dans le cas où on emploie des ouvriers permanents. Il indique les défauts dans ce domaine des exploitations forestières et traite le plan exprimé en chiffres de l'économie de main-d'oeuvre d'un cantonnement forestier. Dans son exemple détaillé il démontre que l'emploi saisonnier des ouvriers peut être

équilibré et transformé — par une organisation rationnelle — en emploi permanent du main-d'oeuvre.

Manpower Economy with Standing Forest Workers. The deficiencies still noticeable are detailed in connection with the manpower management plan of a forest office and it is shown, that by rational methods the seasonable use of labourer can be organized to a permanent and well balanced economic measure.

A SZOVJET KUTATÁS EREDMÉNYEI

A FAFAJOK EGYMÁSKÖZÖTTI HARCA ÉS KÖLCSÖNÖS SEGÍTSÉGE A HOMOKTERÜLETEK VÉDŐPÁSZTÁIBAN

I. Sz. Matjuk

634.956.584 : 581.524.1

A sztyeppefásítás sokéves talapasztalatát elemezve, Liszenko akadémikus ezt a következtetést vonta le: „Micsurini biológiai tudományunk alapján nyilvánvaló előttem: a sztyeppefásítás sok sikertelenségének főoka az volt, hogy a régi biológiai tudomány elismerte a fajon belüli versengés kigondolt elméletét és semmibe vette a fajok közötti harcot. Ezzel szemben a sztyeppefásítás minden sikere, a jó állapotban lévő erdőségek keletkezése azzal magyarázható, hogy a gyakorlati erdészek akarva vagy akaratlanul, nem törődtek ezzel az elmélettel.“

Ez a megállapítás kétségtelenül helyes. Kutatásaink bebizonyították, hogy homoktalajon egyenkénti elegyítéssel létesült egyes állományok kedvezőtlen eredményűek. Vegyük figyelembe a gyakorlati tényt, azokat az eredményeket, amelyeket a csirszki homokon, a szövetségi fásítás során a talajjavító tudományos kutatóintézet oblivszkiji kísérleti telepén a fenyőnek más fajokkal való elegyítése adott.

Erdeifenyő és kocsányostölgy elegyítése.

Az oblivszkiji kísérleti telep karaisvicskiji tanulmányi erdejének 43. erdőrésztletében két kísérleti területen fenyőt és kocsányostölgyet telepítettek. Ezek közül az egyik (71. számú) elnyúló, zárt völgykatlanban terül el, a második pedig a terraszbombjai között. A terület alsó és felső szintje közötti különbség 1,5—2 méter.

A talaj felső rétege (93 cm) sötétszürke, tömör, agyagos homok. 93—144 cm mélységben barnaszínű, szilárd (tömör) rétegezésű, homokos agyag található. Alább laza, világossárga homok van.

Az állomány becslési adatai: kezdeti összetétel: 50% fenyő, 50% tölgy; a fenyő kora: 35 év, a tölgy kora: 34 év; koronazáródás: 0,9; a fenyő átlagos átmérője: 17,1 cm, a tölgy átlagos átmérője: 13,6 cm; a fenyő átlagos magassága 13,4 m, a tölgy átlagos magassága: 12,6 m; a fákat fajonként a következőképpen lehet osztályozni (1. táblázat):

A sorok közötti távolság 1,25 m, a fáknak a sorokban egymástól való távolsága 1 m. Az

elegyítés formája: egyenkénti (fenyő-tölgy-fenyő-tölgy stb.). Alátelépülés vagy magról való felújulás nincs.

1. TÁBLÁZAT

A 71-es próbaterület fafajainak osztályozása					
A faj megnevezése	A fák száma 1 hektáron				
	egészséges	esécszáraz	száraz	koronanyomás alatt álló	összesen
Erdeifenyő száma	658	23	—	409	1.090
%-ban	60.4	2.1	—	37.5	100
Kocsányostölgy száma	931	—	45	—	976
%-ban	95.4	—	4.6	—	100

Az oldaltárnyékolt, koronanyomás alatt álló fenyőknek féldoldals koronájuk van, ennek következtében egy részük csúcsszáraz állapotba került. Az oldaltárnyékolt fák száma elég nagy: 37,5%. Ez azt bizonyítja, hogy a fenyő-tölgy elegyben, amikor az átlagos magasság majdnem egyforma (13,4 és 12,6 m) az egyenkénti elegyítésben, 34—35 éves korban a fajok közötti harc és versengés nyilvánvaló és az a fenyő kipusztulására vezet.

A kiszáradt tölgyfák vastagsága 7—8 cm; a fák még fiatal korban száradtak ki, az öngyérülés során.

Az első kísérleti területtől 32 m-re kisebb lejtőn, a domb lábánál van a második próbaterület (72. sz.). Ez az első 1,5 m magasságban van. Itt a talajréteg 53 cm mélységig szürke, tömör rétegeződésű, agyagos-homok, 53—78 cm mélységig barnaszínű, meszes árnyalatú, homokos-agyag, alább (78—116 cm-re) a talajréteg világosszürke, tömör rétegeződésű, mészkörögös, agyagos-homok. Ezután világossárga színű homokréteg következik.

Az állomány becslési jellemzői a következők: Kezdeti összetétel: 50% fenyő, 50% tölgy; koruk 29—30 év; koronazáródás: 0,8; a fenyő

átlagos átmérője: 15.1 cm. a tölgy átlagos átmérője: 9.6 cm; a fenyő átlagos magassága: 11.6 m, a tölgyé: 9.4 m; a fák száma 1 hektáron: fenyő 795, tölgy 863. A sorok közötti távolság 1.25 m, a sorokban a törzsek távolsága: 1 m. Az elegyítés formája: egyenkénti. Felújulás nincs. Alátelepülés a borsófa egyes példányainak magról való felújulása útján történt és kedvezőtlen állapotú. A borsófa-alátelepülés a szomszéd területről a mag áttelepedése útján történt, ahol 5 m-re a próbaterület-től termésthöz borsófákat tenyésztenek.

Amint a fenti adatokból látható, a tölgy fejlődésében visszamaradt a fenyő mögött: átmérőben 5.5 cm-rel, magasságban 2.2 m-rel. Koronanyomás alatt álló, oldalt árnyékolt fenyőfák nincsenek.

Talajviszonyok tekintetében a területek között némi eltérés mutatkozik. A 72. sz. terület felső rétege vékonyabb és kevésbé humuszos, tehát kevesebb tápanyagot is tartalmaz; a homokos agygréteg sokkal vékonyabb és jóval közelebb van a talajfelülethez, mint a 71. sz. területen; az agyagos homokrétegben mésztörzsek vannak.

A 71. sz. terület alább fekszik, aránylag a legalacsonyabb helyen, ami a hótartóztatást és a nedvességtárolást elősegíti. Nyilvánvaló, hogy a talajszint nedvességtartalma és a humuszos termőréteg vastagsága előfeltételül szolgál a fenyő és tölgy fejlődéséhez és magában meghatározza a fajok közötti harc és versengés létrejöttét.

Hogy a talajviszonyok hatását az elegyes fenyő- és tölgyállomány fejlődésére még teljesebben lássuk, még két kísérleti területet létesítettünk a második terrazonon, a karaicsevskijji tanulmányi erdő 51. erdőrészletében. Ezek közül az egyik (73. sz.) tálszerű völgykatlanban fekszik, dombok között, fennsíkja 2—3 m-rel van magasabban a kísérleti területnél. Ennek a területnek részletes leírása a következő: A felső talajréteg (74 cm vastagságú) humuszos, agyagos-homok, tömör, sötétszürkeszínű, 74—130 cm mélységben barnaszínű, tömör rétegződésű, homokos-agyag, ez alatt 45 cm vastagságban világosszínű, tömör agyagos-homokréteg, 179 cm-rel mélyebben pedig világossárga, laza homok van. Az állomány becslési jellemzői a következők.

I. főállomány. Összetétel: elegyetlen fenyőállomány, néhány egyedülálló tölgyfával; kor: 33 év; koronazáródás: 0.5; átlagos átmérő: 18 cm; átlagos magasság: 13.6 m; a fatörzsek száma 1 hektáron: 611.

II. főállomány. Összetétel: tölgy; kor: 32 év; koronazáródás: 0.5; átlagos átmérő: 7.3 cm; átlagos magasság: 7.8 m; a fatörzsek száma 1 hektáron: 1505, ezekből csúcshártya: 54.1% és száraz: 2.9%.

A telepítés a fák egyenkénti elegyítésével történt, 1.5 m×1 m-es hálózatban. Alátelepülés és magról való felújulás nincs.

Amint látható, az adott talajviszonyok között a tölgy fenyővel való egyenkénti elegyítésben gyengén fejlődik és jelentős számú csúcshártya fa fordul elő. A száraz fák vastagsága: 4 cm, a csúcshártya fák különböző vastagságúak (4—14 cm).

A tanulmányi erdőnek ebben az erdőrészletében, de más talajviszonyok között, ugyanilyen korú fenyő és kocsányos tölgyből álló elegy van. Itt a dombon terül el a 74-es kísérleti terület, mely 82 m-re van a 73. sz. kísérleti teleptől és 3 m-rel magasabban. A talajszerkezet a következő: 36 cm mélységig: homokos, humusztartalmú, világosszínű, gyengén tömör réteg; lejjebb (36—90 cm) világosszürke, tömör agyagos homok; még lejjebb: laza, világossárga homok.

Becslési adatok:

I. főállomány. Összetétel: elegyetlen fenyő; kora: 33 év; koronazáródás: 0.5; átlagos átmérő: 17.6 cm; átlagos magasság: 12.6 m; a fák száma 1 hektáron: 837.

II. főállomány. Összetétel: elegyetlen tölgy; kora: 32 év; koronazáródás: 0.4; átlagos átmérő: 5.5 cm; átlagos magasság: 5.2 m; a fák száma 1 hektáron: 855, ebből csúcshártya: 68.1%, száraz: 2.1%.

A sorok közötti távolság 1.5 m és a fáknek a sorokban egymástól való távolsága: 1 m. Az elegyítés az állományban egyenkénti. Alátelepülés és magról való felújulás nincs.

Ezek az adatok azt bizonyítják, hogy a domhátan, ahol a talajszint 36 cm-es mélységig humuszos homok, 54 cm-es agyagos homokréteggel, a tölgy fenyővel elegyesen gyengén fejlődik. Növekedésben visszamarad, átmérője alig harmadrésze, magassága kevesebb, mint fele a fenyőének és nagyszámú csúcshártya fa keletkezik (68.1%).

Az eddig felsorolt adatok alapján az alábbi általános következtetést lehet levonni. *A fajok fejlődése és a fajok közötti harc kiindulása a fenti példák szerint a talajtényezőktől függ. Ha nemcsak a fenyő, hanem a tölgy számára is kedvezőek a talajviszonyok, — ilyen esetben az átlagos magasság kb. egyforma, — a fenyő a tölgyre erősebb elnyomást kísérel kifejtetni; ez a fák koronanyomásában nyilvánul meg és később a csúcshártya állapotot idézi elő.*

Erdeifenyő és fehérakác elegyítése.

A csirszkijji homoki erdőség második terrazonon a karaicsevskijji tanulmányi erdőben fenyő és fehérakác elegy van.

Nézzük meg a legjellemzőb tényezőket. A kísérleti területek egyike (75. sz.) homokbuckákon van. A buckák magassága a sík területhez viszonyítva 2—3 m. A bucka lejtőjén a talaj felső rétege: vízhorzta, világosszínű, laza, homok; vastagsága: 54 cm. 54—90 cm mélységben világosszínű, tömör humuszos homok, alább (99—144 cm-ig) világosbarna, tömör, agyagos homokréteg van. Alább a tömör homok világosszínű. A fák elegyítése a sorokban a következő volt: fenyő-akác-fűz (*Salix acutifolia* Wild és *S. purpurea*). A sorok közötti távolság: 1.25 m, a fák távolsága: 0.75 m. A fűz rossz állapotban van, mivel az akác lombátora alá került, csupán egyes példányai, amelyek világosságot kaptak, elfogadható külsejűek.

Az állomány 11 éves; koronazáródás: 0.8; a fenyő átlagos átmérője: 2.3 cm, az akácé: 4.6 cm; a fenyő átlagos magassága: 2.4 m, az akácé: 4.4 m.

Fajonként a fákat a következőképpen lehet osztályozni:

2. TÁBLÁZAT

A 75. sz. kísérleti terület fafajainak osztályozása

A faj megnevezése	A fák száma 1 hektáron			
	egész-séges	csúcs-száraz	korona-nyomás alatt álló	összesen
Erdeifenyő száma	585	1328	426	2339
%-ban	25	56.8	18.2	100
Fehérakác száma	1490	213	—	1703
%-ban	87.5	12.5	—	100

A fenyő csúcsszáraz fának száma eléri az 56.8%-ot, a száraz fák száma a 18.2%-ot. A csúcsszáraz fenyőfák az akác koronái alatt, a koronanyomás alatt állók, az akáckoronák kiterjedésének határain és részben azok alatt élnek, az egészségesek pedig az erdőállományban keletkezett hézagban, tisztáson. Ennek alapján a fenyő, akác és fűz egyenkénti elegyítésű állományaiban erős harc keletkezik, egyrészt a fenyő és az akác közt, másrészt az akác és a fűz közt. Amint láthatjuk, a fajok közötti harc eredményeként az állomány 11 éves korában a fenyőfák 75%-a kipusztul (56.8% csúcsszáraz és 18.2% koronanyomás alatt álló). Ezenkívül a fűz cserjéinek nagy része az akác elnyomó hatása következtében kihal.

A tanulmányi erdőnek ugyanabban az erdőrészletében hasonló homokbuckákon van a 77. sz. kísérleti terület. Itt a talaj felépítése a következő. Az 56 cm-es felső réteg vízhordta homok, felül világosszürke, alább világosszínű, laza, 56—193 cm mélységig humuszos, sötét-szürkeszínű, tömör, agyagos-homok. Alább 193—254 cm) világosbarna, tömör, homokos-agyag.

A fajták elegyítése ugyanolyan, mint az előbbi esetben. A telepítési terület beosztása: 1.25×0.75 m. Az állomány kora: 11 év; koronazáródás: 0.7; a fenyő átlagos átmérője: 2.3 cm, az akácé: 4.1 cm; a fenyő átlagos magassága: 2.6 m, az akácé: 4.4 m; a fák osztályozását a 3. táblázat mutatja.

3. TÁBLÁZAT

A 77. sz. kísérleti terület fafajainak osztályozása

A faj megnevezése	A fák száma 1 hektáron			
	egész-séges	csúcs-száraz	korona-nyomás alatt álló	összesen
Erdeifenyő száma	477	451	742	1670
%-ban	28.6	27	44.4	100
Fehérakác száma	1590	—	—	1590
%-ban	100	—	—	100

A fenyő csúcsszáraz és koronanyomás alatt álló fának száma a 71.4%-ot eléri.

A csúcsszáraz fenyőfák a fehérakác koronái alatt, a koronanyomás alatt állók a koronák szélei körül, az egészségesek a koronák között keletkezett hézagban helyezkedtek el. A fűz megfelelő állapotban csak az állományban keletkezett hézagokban volt, a fehérakác koronája alatt rosszul fejlődött.

Erdeifenyő, krimi-fenyő (*Pinus pallasiana* Lamb.) és nyár elegyes állományai.

A karai-sevskijji tanulmányi erdő 50. erdő-részletében erdeifenyő, krimi-fenyő és fekete-nyár (*Populus nigra*) elegye van. A kísérleti terület (78. sz.) enyhe lejtőn, a második terrazon fekszik. A felső talajréteg 72 cm-ig humuszos, világosszínű, laza homok; 72—113 cm-ig barnaszínű, tömör, agyagos-homok; alább világosszínű, laza homok, gyökérostokkal.

Az állományt egyenkénti elegyítéssel telepítették, a sorok között 1.5 m és a sorokban 0.75 m távolsággal. Az erdei- és a krimi-fenyő kora kb. 23 év, a feketenyáré 9 év. A nyár sarjrol keletkezett. A kísérleti telepítés idején egy tuskón 2—5 nyársarj volt. A nyárfák alkotják a felső koronaszintet (koronazáródás: 0.8). Az erdeifenyő átlagos átmérője: 2.2, a krimi-fenyőé: 5.8, a nyáré: 11.3 cm; az erdeifenyő átlagos magassága: 2.2, a krimi-fenyőé: 4.6, a nyáré: 13.4 m.

A fák osztályozását a 4. táblázat mutatja.

4. TÁBLÁZAT

A 78. sz. kísérleti terület fafajainak osztályozása

A faj megnevezése	A fák száma 1 hektáron			
	egész-séges	csúcs-száraz	száraz	összesen
Erdeifenyő száma	150	134	17	301
%-ban	49.8	44.2	6	100
Krimi-fenyő száma	635	167	33	835
%-ban	76	20	4	100
Feketenyár száma	1854	—	—	1854
%-ban	100	—	—	100

A fenti adatok bizonyítják, hogy az erdei- és krimi-fenyő feketenyárral elegyesen rosszul fejlődik, különösen az első. A krimi-fenyő, az erdeifenyőhöz viszonyítva, biológiai vonatkozásban tartósabbnak bizonyult: több egészséges fája van, átmérőjének és magasságának fejlődése erősebb. De attól eltekintve, hogy a fenyő egyik fajtája tartósabb, mint a másik, mindkét fajta az adott állományban pusztulásra van ítélve. Ezt bizonyítja ezeknek a fajoknak az állapota és helyzete. Minden fenyőfa a nyár lombsátora alatt van. Ha a krimi fenyő néhány példánya ma hézagban, tisztáson él, már a következő években ezek a hézagok eltűnnek a nyárfák koronájának fejlődése során. Ezt eredményezi tehát a helytelen elegyítés. Ebben az esetben az állomány elegyítések figyelmen kívül hagyta a fajták egymásközi harcát és versengését. Vagyis nem számoltak a fajták alapvető biológiai tulajdonságaival.

Az erdeifenyő és a kanadai nyár közötti harc szintén éles formában nyilvánul meg. A csirszkijji homok (oblivszkijji tanulmányi erdő) második terrazonán a fenti fajtákból álló elegyes állomány van. A talaj: símafelszínű homokbuckák. A felső talajréteg 90 cm mélységig: vízhordta, világosszínű, könnyen összeállt homok. Alább sötétszürke, tömör, agyagos-homok van. Az állomány erdeifenyőből és cserjékből tevődik össze (ecetfa, borsófa, tatár-ükrörke és fűz [*Salix acutifolia*]). A 16 sorból álló védőpásztában, amelyben a sorok között

1.25 m és a fák között 1 m távolság van, a két középső sorba kanadai nyárt telepítettek, ezek egymástól 5–10 m távolságra kerültek. A fenyő kora: 13 év, a nyáré kb. 11 év. A nyárfák erősen felfejlődtek, magasságuk 2–3-szorosan meghaladja a fenyő átlagos magasságát. A nyár sok fenyőfát elnyom. Erre vonatkozóan említünk meg néhány példát.

Nyárfa (I. sz.). A földtől 1 m magasságban kétirányú szétágazása van, melyek 1.3 m magasságban 28 és 31 cm átmérőjűek. A fa magassága: 13.5 m. A korona területének a területe (teljes): 61.56 m² (7.6×8.1). A nyár koronája alatt 9 csücsszáraz fenyőfa (átlagos magasságuk: 3 m) és a nyár koronanyomása alatt 6 fenyő van, az utóbbiak átlagos magassága: 3.5 m.

Nyárfa (II. sz.). Magassága: 10 m, átmérője 20 cm. A korona területe 36.48 m² (5.7×6.4). A nyár koronája alatt 4 csücsszáraz, 3.5 m átlagos magasságú és 8 koronanyomás alatt álló, 2–2.5 m magasságú fenyőfa van.

Nyárfa (III. sz.). A földtől 1 m magasságban a törzsnek két elágazása van, amelyeknek átmérője 25 és 17 cm. A fa magassága kb. 13 m. A korona területe 32.4 m² (6×5.4). A nyár koronája alatt 6 csücsszáraz, 2.5 m magasságú és 3 koronanyomás alatt álló, 1.5–2 m magasságú fenyőfa áll.

Meg kell jegyezni, hogy a 18 éves fenyves sűrű állományú törzsei, ha nem jutnak a nyár befolyása alá, elérik a 4.4 m magasságot.

A fenti adatok azt bizonyítják, hogy az erdei fenyő és kanadai nyár között elkeseredett harc van, amely az erdei fenyő vereségével végződik. *Nemzetgazdasági szempontból tehát a homokos területek védő erdőpáasztaiban egyenkénti elegyítésben fenyőt és nyárt nem tanácsos ültetni.*

Erdeifenyő és bibircses-nyír elegyítése.

A karacsevszkiji tanulmányi erdőben fenyő, nyír, cserje elegyes állomány van. Annak bemutatására, hogyan nyomja el a nyír a fenyőt homokos területeken egyenkénti elegyítéssel létesített állományokban, elegendő egy kísérleti telepet leírni. A nyolc sorból álló védőpáasztaiban a sorok egymástól 1.25 m és a fák a sorokban egymástól 1 m távolságban vannak. A terület keletről nyugat felé lejtős.

Az elegyítés módja főképpen egyenkénti. A középső sorokban kibircses-nyírfák vannak, egymástól kb. 30–40 m távolságra. Magasságuk 1.5–2-szeresen nagyobb, mint a fenyőfáké, amelyek versenytársuk lombsátorán kívül élnek. Az állomány kora: 11 év.

A talaj 56 cm mélységig szürkeszínű humuszos homok, könnyen tömörült. Alább (56–110 cm-ig) világosbarna, tömör, agyagos-homok, ez alatt a talaj világossárga, laza homok.

A fajok közötti harc az alábbi adatokból tűnik ki:

I. sz. nyírfa. A földtől 0.5 m távolságra elágazik, a törzsek átmérője 4–10 cm. A törzsek magassága 7.2 m. A korona területe (teljes): 41.18 m² (7.1×5.8). A nyírfa koronája alatt 8 csücsszáraz (átlagos magasságuk kb. 2 m) és 6 gyengén fejlődött fenyőfa van.

II. sz. nyírfa. A földtől 0.5 m-re a fa kettéágazik; az ágak átmérője 8 cm; magasság: 6.7 m. A korona területe (teljes): 18.8 m² (4×4.7 m). A nyír koronája alatt 1 csücsszáraz

(magassága 2.1 m), 5 gyengén fejlett és 2 koronanyomás alatt álló (magassága 1.5 m) fenyő van.

Nyírfa-csoport. A nyírfa-csoport 3 fából áll, amelyek háromszöget alkotnak, a háromszög két oldala 1 m, a harmadik oldala 1.5 m. Az egyik fa a földtől 0.3 m távolságra kettéágazik; az ágak átmérője: 7 és 9 cm. A másik fa törzsének átmérője: 6 cm, a harmadiké: 15 cm. Magasságuk: 7.7–7 m, a koronák teljes területe 86 m² (8×8.5). A nyírfák koronája alatt 7 csücsszáraz (átlagos magasságuk: 2 m), 10 gyengén fejlődött és 7 koronanyomás alatt álló (átlagos magasság: kb. 2.5 m) fenyőfa van.

Összehasonlításként rámutatunk arra, hogy azoknak a fenyőfáknak magassága, amelyek kívül estek a nyír koronájának az árnyalásán, pontosan 4 m. *Nyilvánvaló, hogy egyenkénti elegyítésű állományokban az erdőfenyő és a bibircses-nyír között fajok közötti harc van, amely a fenyő pusztulására vezet.*

Erdeifenyő és pennsylvániai-köris elegyítése.

A csirszkiji homokterület erdőségeinek harmadik terraszán lévő két védőpáaszta közül az egyikben, a karacsevszkiji tanulmányi erdő 19. erdőrészletében, erdőfenyő és pennsylvániai köris elegye található. Itt létesítették a kísérleti területet. A terep: tálfarmájú völgykatlan dombok között.

A talaj felső rétege (75 cm mélységig) humuszos, sötétszürke, könnyen tömör, agyagos, homok. Alább (75–145 cm-re) sötétbarna, tömör, homokos agyagréteg, 145 cm mélységben pedig világossárga, laza homokrétegződés van.

Pennsylvániai-köris az erdőfenyőállományban csupán annak egyik oldalán, 30 m-es védőpáaszta hét szélső sorába telepítettek. A sorok között és a fákban a sorokban való távolsága: 1 m. Az elegyítés formája egyenkénti. Az állomány kora: 23 év; a koronazáródás: 0.8. A fenyő és köris fejlődését és helyzetét az állomány 7 elegyített sorára vonatkozóan az 5. táblázat mutatja.

5. TÁBLAZAT

A 79. sz. kísérleti terület fenyő- és körisfáinak fejlődési állapota

A fa faj megnevezése	Átlagos átmérő cm	Átlagos magasság m	Csücsszáraz fák száma %
Erdeifenyő:			
1 sor . . .	14.6	8.0	—
2 sor . . .	12.4	8.1	—
3 sor . . .	14.2	7.7	—
4 sor . . .	10.9	7.5	—
5 sor . . .	11.0	7.5	—
6 sor . . .	9.1	8.0	—
7 sor . . .	9.4	7.7	—
Pennsylvániai-köris:			
1 sor . . .	2.3	3.4	37.5
2 sor . . .	2.8	4.0	26.6
3 sor . . .	2.7	3.7	95.0
4 sor . . .	1.9	3.5	100.0
5 sor . . .	1.9	3.0	100.0
6 sor . . .	1.8	3.0	86.6
7 sor . . .	2.1	3.1	77.8

A két szélső sorban a pennsylvániai kőris többé-kevésbé jó állapotban van. A csücsszáraz fák száma 26.6—37.5%. A többi öt sorban a fák majdnem mind (3., 6. és 7. sor) vagy egészen csücsszárazak (4. és 5. sor). A 6. és 7. sorban egészséges fa kizárólag a fenyőfák közti hézagokban fordul elő. Az 5—7. sorokban a magassági növekedés gyengébb, mint az első négy sorban. A kőrisfák aránylagos intenzív fejlődését lehet magyarázni, hogy azok a fák, amelyek a két szélső sorban élnek, féloldalas megvilágítást kapnak, ez elősegíti aránylagos jó fejlődésüket és növekedésüket.

Erdeifenyő és vénic-szil elegyítése.

Az oblivszkiji tanulmányi erdőben, a csirszkiji erdőség harmadik terraszának humuszos agyagföldjén 6 sorból álló (a sorokközi távolság 1.25 m és a fáknek a sorokban egymástól való távolsága 0.75 m) védőpásztát létesítettek.

A szélső sor csak vénic (turkesztáni)-szilből, az öt sor pedig erdei- és krimi-fenyő elegyből áll. A fenyőfák kora: 11—12 év, a szilfa kora: 10 év. A krimi-fenyőt az állományba az elpusztult fenyőfák helyett telepítették, ezért a két fenyőfajta elegyítése rendszertelenül történt.

Az állomány fejlődési állapotát a 6. tábla mutatja.

6. TÁBLÁZAT

A fenyő és vénic-szil fejlődési állapota a védő erdőpásztában

A faj megnevezése	Átlagos átmérő cm	Átlagos magasság m	A csücsszáraz fák %-a
Vénic-szil:			
1 (szélső) sor	5.4	4.9	—
Erdeifenyő:			
2 sor . . .	3.1	2.8	5
3 sor . . .	4.2	3.3	—
4 sor . . .	3.6	3.5	—
5 sor . . .	4.6	3.4	—
6 sor . . .	4.0	3.2	—
Krimi-fenyő:			
2 sor . . .	1.4	1.6	—
3 sor . . .	1.5	1.8	—
4 sor . . .	2.4	2.4	—
5 sor . . .	2.9	2.1	—
6 sor . . .	2.4	2.2	—

A vénic-szilfák sokkal jobban fejlődtek, mint a fenyőfélék, két és félszer magasabbak, mint azok. A szil erősen elnyomta a pászta második sorában a fenyőt. A második sor erdei-fenyőinek átlagos magassága: 2.8 m, a krimi-fenyőé pedig: 1.6 m. Az első sorban élő szil magassága pedig: 4.9 m. A szilfák árnyékolása és koronanyomása következtében a második sor fenyőfái fejlődésben visszamaradtak. Az erdei fenyő, amely a krimi-fenyőhöz képest kevésbé tartós faj, 11 éves korában 5%-ig volt csücsszáraz. A második sorban álló fenyők koronájának nagy részét a szil ágai betakarták; előrelátható, hogy ebben a sorban a követ-

kező években a fenyő teljesen a szilfák lombátora alá kerül.

A fa- és cserjefajták kölcsönös segélynyújtása az erdőállományban.

A homokterületek erdőállományaiban a fa- és cserjefajták kölcsönös segítségnyújtásának nagy gyakorlati jelentősége van. Néhány fafajtának meghatározott korban és meghatározott összeválogatása esetén való együttes fejlődése — a megfelelő talajviszonyok között — nagyon kedvező eredményeket hozhat. Több esetben például különböző fa- vagy cserjefajta megvédheti a főfaj esetét, hajtásait a kifúvástól, kiszáradástól, vagy a homok elborításától, árnyékolhatja a nap tüzétől, védi a talaj felső rétegét a kiszáradástól és megakadályozza a dudvanövényzet elterjedését.

Hogy a fűzfaféléknek az erdeifenyő magról kelt csemétéire kifejtett hatását megfigyelhessék, a csirszkiji homoki erdőségben kísérleti területet létesítettek (a karai-csevszkiji tanulmányi erdő 48. erdőrésztében). Ez a fenyves természetes felújulással, síma felületen, homokbuckás talajon terül el. A talaj felső rétege 82 cm-ig világosszínű, laza, vízholdta homok, 82—133 cm mélységben szintén szürke, laza, vízholdta homokrteg van, ez alatt pedig tömör, sötétszürke, humuszos, agyagos homok.

Ezen a talajon fenyőkultúra fejlődött ki, fűzfával (*Salix acutifolia* Wild) elegyesen. A sorok közti távolság 1.25 m és a fáknek a sorokban egymástól való távolsága 0.75 m volt. A települést egyenkinti elegyítéssel végezték. Ezt az állományt 12—15 éves korában kivágták. A kísérleti terület kijelölésekor 15—20 fűzfabokor élt ezen a területen, átlagos magasságuk körülbelül 2.5 m volt. Koronázódásuk 0.6—0.7, a koronák átlagos területe 6.25 m² (2.5×2.5). Az egy bokor által elfoglalt terület 20—30 cm lehetett. Külsőleg a fűz egészségesnek látszott.

Az állomány kivágása után megtörtént a fenyő természetes felújulása a fűz védelem alatt. Az 1071 m²-es területen 7—9 éves korban az újulat csemétéinek a száma a következőképpen alakult:

a fűzbokrok közepén: 27,

a fűzbokrok közepétől 0.5 m távolságra: 258.

a fűzbokrok közepétől 1 m távolságra: 112,

a fűz lomsátorán kívül (a cserjék koronái között keletkezett hézagban, tisztáson) 32.

A fűz koronájának hézagjaiban a fenyő felújulása 7.5%, az egész területen 92.5%-ban az újulat a fűzbokrok koronájának védelme alatt fejlődött ki. Levonhatjuk tehát azt a következtetést, hogy a *Salix acutifolia* fűzfajta kedvezően befolyásolja a fenyő felújulását az első években. Ekkor az újulat átlagos magassága körülbelül 0.8 m és állapota kielégítő.

A fűz védelme alatt csoportos és sűrű településben (1 m²-en 12 csemete) a fenyőújulat átlagos magassága kb. 1 m. Az újulat fejlődését és magassági növekedését az alábbi adatok mutatják:

Kor	Magasság (cm)	Evi növedék magasságban (cm)
1	4	4
2	7	3
3	10	3
4	18	8
5	33	15
6	45	12
7	62	17
8	93	31
9	112	19

A fűz lombsátorán kívül, szabad állásban (csoportokon kívül) a fenyőújulat gyengébben fejlődik, éspedig:

Kor	Magasság (cm)	Evi növedék magasságban (cm)
1	3	3
2	7	4
3	11	4
4	20	9
5	28	8
6	36	8
7	49	13
8	54	5

A fenyőújulat fejlődésében bizonyos törvényszerűség figyelhető meg. Éspedig az újulat a csoportokban sokkal jobban fejlődik, mint ritka elosztásban. A gyakorlat is azt bizonyítja, hogy az erdeifenyő csemetéi homokos területen, zárt, sűrű, elegyetlen állományban jobban fejlődnek és inkább tartósak, mint azok amelyben a fák egyenkint, egymástól elszakítva élnek. Mindez Liszenko akadémikus nézetét támasztja alá, amely szerint a fajon belül nincs harc és versengés.

A fűz nemcsak kedvező hatással van a fenyő fejlődésére, hanem káros befolyással is. Előfordulnak pl. olyan esetek, mikor az erdeifenyő — szil elegyében 11 éves korban, egyenkinti elegyítési eljárás esetén, a fűz bokrainak a koronanyomása alá kerülnek a fenyő ágai, ennek következtében a fenyő csúcscsáraz lesz. Ezt a tényt az oblivszkiji kísérleti állomás karaicevszkiji erdejének 36. erdőrésztletében lévő fenyő és fűz elegyes állományban állapítottuk meg.

Itt a talajszerkezet kb. olyan, mint a 75. sz. kísérleti területen, vagyis a felső réteg 50 cm mélységig vízholdta homok, alább humuszos homok. Az állományban a sorok közti távolság 1.25 m és a fákna a sorokban egymástól való távolsága 0.75 m.

Az elegyítés a következőképpen történt: egy sor fűz, ez után egy sorban fenyő és fűz egyenkinti elegyítéssel, azután ismét egy sor fűz stb.

A fenyő átlagos átmérője: 3 cm, átlagos magassága: 2.8 m. A fűz átlagos magassága: 2.5 m. Az állomány koronazáródása: 0.7. A fajok közötti harc eredményeként csúcscsáraz fenyő 7.39% és koronanyomás alatt álló 15.2% volt, a fenyő 1 hektáron lévő számának (3663) arányában.

Néhány fűzbokor koronája alatt nagyszámú csúcscsáraz és koronanyomás alatt álló fenyőfa van. Az egyik fűzbokor alatt pl, amelynek magassága kb. 5 m, ágainak átlagos átmérője 2 cm és koronaátmérője 24.91 m² (5.3×4.7), 10 fenyőfa áll, amelyek a következő állapotban vannak:

A fa száma	Átmérő (cm)	Magasság	A korona állapota
1	1	1.5	Koronanyomás alatt álló
2	1	1.9	Száraz
3	1	2.0	Koronanyomás alatt álló
4	1	1.8	Száraz
5	3	2.7	Száraz
6	2	2.3	Száraz
7	3	3.2	Száraz
8	1	1.9	Száraz
9	1	2.3	Száraz
10	5	4.1	Száraz

Természetesen a fenyőre az első években a fűz kedvező hatással van, csak azután fejt ki rá kedvezőtlen befolyást.

Az áttekintett anyag alapján az alábbi következtetéseket lehet levonni.

1. *A sztyeppés övezet homoktalaján (Csirszkiji homok) egyenkinti elegyítésű állományokban az erdeifenyő kocsányos-tölgy, fehérakác, feketenyár, kanadai-nyár, bibircses-nyír, kislevelű-nyír között 10—35 éves korban fajok közti elkeseredett harc van. A beárnyékolás és a koronanyomás következtében a fenyőfák csúcscsárazak lesznek; kivétel a fenyő és kőris elegye, amelyben a fenyő nyomja el a kőrist. Tehát egyenkinti elegyítésű állományt fenyőtől és a fentebb felsorolt lombos fajfajtákból nem célszerű létesíteni.*

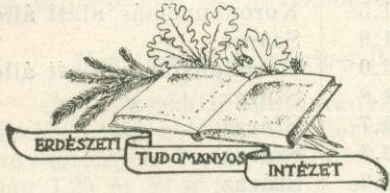
2. *A talajviszonyok, az elegyítés formája, és az állomány kora azok a tényezők, amelyek az elegyes állományokban a fajfajok fejlődését és a fajok közötti harcot, versengést meghatározzák. A fajok közötti harcra és versengésen kívül azonban fennáll a kölcsönös segítségnyújtás ténye is (erdeifenyő — feketenyár elegye az első években). A fenyő homoktalajon elegyetlen és zárt állományban fejlődik a legjobban.*

Perényi Márta fordítása.

О межвидовой борьбе и взаимопомощи древесных пород в защитных лесных насаждениях на песках.

La concurrence et l'aide mutuelles des essences des peuplements forestiers protecteurs sur des terrains sablonneux. — Sur le sol sablonneux, dans des peuplements mixtes — où les essences forestières, notamment un conifère avec le chêne pedunculé, avec le robinier, avec le peuplier noir, avec le peuplier du Canada avec l'aune verrucosé, avec le tilleul à petites feuilles, sont mélangées une par une — on peut constater qu'il existe une lutte très forte pour la vie et pour les meilleures conditions d'existence entre les différentes essences jusqu'à leur âge de 10 à 35 ans. Les essences feuillues ombragent le conifère et ce dernier sous la pression de la voûte foliacée des feuillues déperit; il faut faire exception pour une mélange du conifère avec le frêne, où c'est le frêne qui supprime le conifère. La lutte pour

la vie des essences des peuplements mélangés dépende des conditions du sol, de la forme du mélange et de l'âge du peuplement. Mais en dehors de la lutte il existe aussi une assistance mutuelle entre les essences ainsi mélangées; dans le cas où le pin sylvestre est mélangé avec le *Salix acutifolia* Wild le saule prête son assistance au renouvellement du pin sylvestre. Le conifère se développe le mieux dans des peuplements purs et denses.



ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

A LÚCFENYŐ ALAKVISZONYAI AZ EGYKORÚ FAÁLLOMÁNYBAN

Fekete Zoltán

(Sopron)

34.998.548 : 674.032.475.542 : 634.948.223.

A gyakorlatban használt tapasztalati táblázatok szerkesztői rendszerint igen sok megfigyelésből szűrik le azokat a számsorokat, amelyeket általános használatra közlétesznek. Ezek a táblázatok tehát statisztikai átlagokat tartalmaznak. Ilyenek például a fatömegtáblák. Tudjuk, hogy ezekkel igen jó eredményeket érünk el akkor, ha egész faállományok tömegének a meghatározására használjuk őket. Egyes törzsekre alkalmazva azonban tetemes hibákat követhetünk el velük. Csak az átlagos alakú törzsek köbtartalmát adják megbízhatóan.

Nem érdektelen azzal a kérdéssel foglalkozni, hogy az egykorú, elegyetlen faállományban milyen eltéréseket mutatnak a fák az átlagos alaktól s milyen szélsőségek közt mozognak ezek az eltérések?

Erre nézve csak akkor adhatunk biztos választ, ha a faállomány valamennyi törzsének az alakját ismerjük. Ezt azonban csak úgy érhetjük el, ha minden egyes törzset ledöntünk és pontosan végigméretezünk. Ez igen hosszadalmas és körülményes munka, azért az irodalomból is csak kevés ilyen kísérletet ismerünk. Az Erdészeti Kísérletek XVII. évfolyamában (1915-ben) közölte *Rónai György* az ő zólyom-megyei kísérleti faállományának az adatait.* Egyszersmind a részletes felvételek anyagát is rendelkezésemre bocsátotta. Ez igen alkalmasnak ígérkezett a szóbanforgó kérdés megvilágítására, azért felhasználom ezt a ritka alkalmat s megkísérlem ilyen irányban is hasznosítani a vizsgálatok értékes eredményeit.

A faállomány a Vepor-hegység északnyugati lejtőjén állt, 770 m magasságban a tengerszint felett, a lúce- és jegenyefenyő legjobb termőhelyén. A kísérleti terület nagysága 0,8 ha (1,39 kat. hold) volt. A faállomány kora 98–100 év. Záródása 0,8–0,9. Elegyaránya: lúcefenyő: 0,9. jegenyefenyő: 0,1. A törzsek száma:

The Struggle and Mutual Support of Shelterbelt Trees on Sand Soils. 1. Broadleaved species overshadow the conifers, and this is leading to the death of the latter. An exception is the mixture of Scots pine and ash, in which the former becomes the suppressor. 2. The intensity of struggle of different species in mixed stands is a function of soil conditions, form of mixture and age. In many cases a mutual support can be observed too. Pine grows best in pure and closed stands.

lúcefenyő 318, jegenyefenyő 38, összesen 356 törzs. A vastagfa köbtartalma 804 m³, a törzsfáé 806 m³, a vékonyfáé 52 m³, összes fatömeg a próbaterületen 856 m³ (1 hektáron 1070 m³, 1 kat. holdon 616 m³). A faállomány átlagos átmérője 40,0 cm., átlagos magassága 40,0 m.

A ledöntött törzseket 2 m-es szakaszokban, milliméteres pontossággal átlalták meg. Ezeknek az adatoknak a birtokában módunkban volt minden egyes törzs hosszmeteszetének a szegélyvonalát milliméterpapiroson megrajzolni s a törzs átmérője a magasság 1/10, 2/10... 9/10-részeiben leolvasni. Ezeket az átmérőket elosztva a mellmagassági átmérővel, olyan viszonyszámokat $\left(\frac{d}{d_{1,3}}\right)$ kaptunk, amelyek segítségével a törzsalak általánosíthatóvá vált s ezzel az összehasonlításához alkalmas kiindulóalaphoz jutottunk.

Az alakvizsgálatok eredményeit itt csak a lúcefenyőre nézve kívánom ismertetni. Egy részük azonban ezeknek sem volt a kívánt célra felhasználható (így a villás, megrongált, törött-ésűcsű fák) s eképpen a vizsgálatok csak 305 törzsrre terjedtek ki.

A törzseket, jellemző tulajdonságaik szerint, csoportokba kellett foglalni, hogy a $\frac{d}{d_{1,3}}$ viszonyszámok görbéjé számára iránypontok (vezérpontok) összrendezőit lehessen kiszámítani. Csoportjellegzőül kínálkoztak a magasságok, illetőleg a mellmagassági átmérők. Feltehető, hogy önmagában mindkettő vonatkozásban van a törzs alakjával. Mégis, a dolog egyszerűsítése érdekében célszerűnek látszott az egyiket is, a másikat is egyidejűleg figyelembe venni, mégpedig aképpen, hogy a csoportosításhoz a mellmagassági átmérőnek a famagassággal képezett százalékos viszonyszámát $\left(100 \frac{d_{1,3}}{h}\right)$ használtuk fel. A kapott átlagok a következők voltak:

* Erdőbeeslési kísérlet a különböző eljárások pontosságának összehasonlítására.