

Tapasztalataim a lengyelországi Hel félszigeten fekvő erdőgazdaság homokbuckáinak befásításáról

Irta: **Bárdió László** m. kir. segéderdőmérnök.

A hazai homokfásításhoz közel hasonló probléma elé állítja a lengyelországi kollégákat a Hel félsziget tengeri eredetű homokbuckáinak megkötése és befásítása.

Ez évi lengyelországi tanulmányutam alkalmával módomban volt ezt a nagyvonalú, érdekes homokfásítást meg szemlélni és behatóbban tanulmányozni. Mivel ezen munkálatok sok hasonlóságot mutatnak az alföldi homokfásításokkal, úgy gondoltam, hogy nem végzek érdemtelen munkát, ha a lengyel kollégák ezen speciális munkásságával a magyar erdőmérnököket is megismertetem és ezirányú tapasztalataimat e szerény dolgozatom keretében közre adom.

Hel félsziget a békeszerződés által Lengyelországhoz esatolt terület. Danzig szabad kikötő város és Gdynia lengyel kikötő tengeri bejáratával szemben terül el. Háború előtt Németországhoz tartozott.

A félsziget magvát állítólag az elmúlt geológiai korokban létezett hat szigetcске képezi, melyeket a tenger építő és egyben romboló munkája addig formált és alakított, míg a hat sziget úgy egymással, mint a szárazfölddel egybeolvadt és a mai Hel nevű félszigetet alkotja. A félsziget még ma is állandóan változtatja alakját, mert amíg a délnyugati részeken ma már partvédelmi berendezések szabnak határt a tenger rombolásának, addig az északkeleti részeken évről-évre újabb és újabb lerakódások bizonyítják a tenger építő munkáját.

A félszigeten fekvő lengyel kincstári erdőgazdaság területe 2114.93 ha, mely két védkerületre van felosztva. Kezelő személyzete a vezető erdőtiszten kívül még két szakaltiszt.

Az egész erdőgazdaság véderdőként van kezelve és legfőbb rendeltetése az erős parti szelek által állandóan mozgásban levő sívár tengeri homokbuckák megkötése és erdőgazdaságilag való hasznosítása.

A meglevő állományok ennek következtében szálalóvágásos üzemmódban kezeltetnek. Az erdőgazdaság legjobb talaja a IV. termőhelyi osztályt éri csak el, ami a félsziget keletkezésében leli magyarázatát. A talaj rosszaságára legjellemzőbb az, hogy az egész erdőbirtokon a mezőgazdaságiag művelhető terület csak 16 ha. De maga az erdőgazdaság is a legmostohább tenyészeteti adottságokkal küzd.

A gazdálkodás természetszerűleg ráfizetéssel jár, amit a lengyel kormány az újabban nagyon fellendült tengeri fürdőélet céljaira szolgáló parcellázásokkal igyekszik ellensúlyozni.

A mostoha tenyészeteti adottságokat a leghűebben azok az erdei fenyoállományok tükrözik vissza, amelyeknek átlag-mellmagassági átmérője 160 éves korban csak 18 cm, az átlagos magassága pedig 13 m.

Az erdőgazdaság legfontosabb tevékenysége a sívár és folyton szaporodó tengeri homokbuckák megkötése és befásítása. Az ezirányú munkálatok eddig is komoly eredményeket, vagyis jól záródott állományokat tudnak felmutatni, mégis a heli erdőgazdaságban még ma is több mint 600 ha kötetlen homokbuckás terület van, mely a keleti tenger partján hosszan húzódik végig és nagysága az erdősítések útján csökken ugyan, de tengeri homoklerakódás útján mindig ismét képződik.

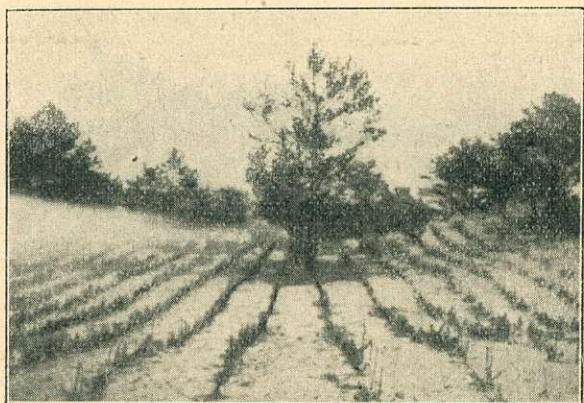
A humid klíma következtében a már záródott állományokban erős a savanyú reakciójú nyers humuszképződés s így az aljnövényzetet főleg *Calluna* *Erica* és *Vaccinium* asszociáció képezi, melyekhez egy gazdag mohaflóra is társul.

A mozgó tengeri homok megkötésére és befásítására a gondnokság 40.000 zlotyt költ. Ezen összegből úgy a fásításhoz szükséges csemetenevelés, valamint a tényleges fásítás technikai kivitelezése (kötési munkálatok, planirozások stb.) is fedezetet talál. Egy ha homokterület megkötése és eredményes befásítása átlagosan 800 zlotyt (cirka 520 P-t) emészt fel.

Évente mintegy 450.000 darab különböző *Pinus*-csemete kerül kiültetésre.

A csemeték nevelése több csemetekertben történik, melyeknek az ugyancsak kilúgzott tengeri homoktalaját gondos megmunkálással, de legfőképpen kiadós trágyázással teszik csemetenevelésre alkalmassá.

Trágyázásra még a németek által e célra nagy mennyiségben felhalmozott és rendszeres kezelés által beérett



Szépen sikerült homok fásítás Hel-i erdőgazdaságban.

Visztula-iszapot használják fel, melyet kiszórás előtt egyenlő mennyiségben erdei alommal kevernek. Az ilyen módon előkészített csemetekertekben a csemeték nevelése már nem okoz nagyobb nehézséget. A sivó, de jó fizikai tulajdonságokkal bíró homokot az alommal kevert iszap jó termőtalajjá alakítja át, melyben a csemeték szépen fejlődnek.

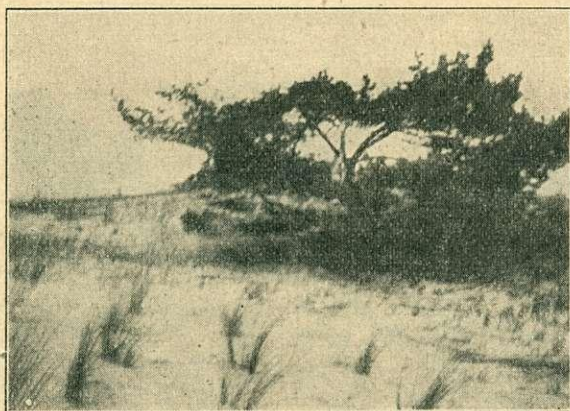
A csemetenevelés legnagyobb veszedelme a téli felfagyás, mely klimatikus tényezők szerencsétlen összejártása mellett gyakran az egész kert anyagát megsemmisíti. A felfagyások nagy mértéke a humid és zord klímában, valamint a talajnak az iszapolással megnövelt vízkapacitásában leli érthető magyarázatát. A felfagyás következményeit bizonyos mértékig a talaj takarásával és lehengetésével igyekeznek csökkenteni.

A fásítás 2. éves csemetékkel történik, melyek közül sorrendben *Pinus silvestris*, *montana* és a *Pinus Banksiana* viszi a vezető szerepet. Gondos talajelőkészítés és szeren-

csés időjárás mellett a kiültetett csemeték 90%-ig is meg-
erednek.

Az új fásítások legnagyobb ellensége az állandó tengeri
szél, mely a csemetéket hol kifújja, hol homokkal betakarja.

A tengeri szél óriási erejét jól szemléltetik azok az itt-
ott látható idős fenyőfák, amelyeknek csak a koronái van-



Szél által betemetett idősebb erdei fenyő koronája.

nak kint a homokbuckákból. A bemutatott fényképpel is
egy ilyen szél által eltémetett erdei fenyőt örökítettem meg.

A mozgó homok megkötése és befásítása kitartó, terv-
szerű munkát igényel és az csak lassan, fokozatosan hajtható
végre.

A tulajdonképpeni fásítást homokkötési munkálatok
vezetik be, melyeket a csemeték kiültetése előtt legalább
3–4 évvel kell fogatosítani.

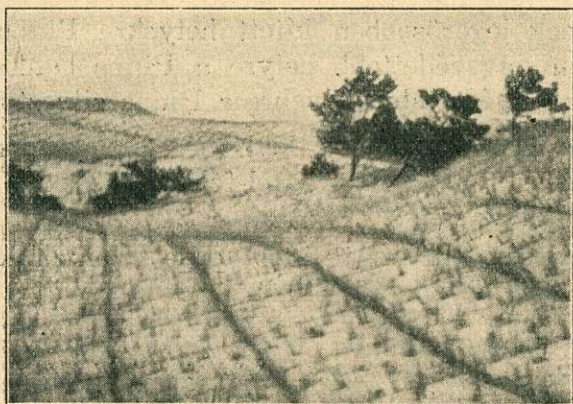
A kötési munkálatok első lépése a buckás talaj durva
elegyengetése, mely egyúttal a talaj mechanikai megmunká-
lását és az ottan élő *Psamma arenaria* sásnövénynek ké-
sőbbi ültetésre való kitermelését is szolgálja.

Az így előkészített terepet azután 2 m sortávolságokban
hosszában és keresztben a *Psamma arenaria* nevű sással a
sorokban kefeszerűen beültetik, miáltal az egész terület
sakktablaszerű négyzetekre lesz beosztva, a négyzeteken

belül aztán ismét 6—8 csomót ültetnek el, miáltal egy sáskultúra alakul ki.

A bemutatott fényképek ezen sáskultúrás kötési munkálatokat szemléltetik.

A sáskultúra négyzethálózatának egyik oldalát az uralkodó szélirányra merőlegesen helyezik el.



Psamma arenaria cultura. Jól látható, hogy a kötési sorok iránya szélirányok szerint a buckákon változó.

A buckák és a völgyeletek által okozott változatos szélirányok gondos megkeresése és a kötési hálózat kitűzése az előkészítő munkálatoknak fontos részét képezi.

A sáskultúra kiültetése tavasszal és ősszel történik. A sással megkötött homokterületek 2—3 évig háborítatlanul maradnak.

Természetesen nagy gondot fordítanak a sáshálózat fenntartására, az esetleges hézagok pótlására.

Az eképpen megkötött sívár homokterületek a humid klíma bőséges esői segítségével lassan megérnek az erdősítésre. A bő csapadék kilúgozza a növénytenyésztésre káros tengeri sókat és ennek következtében rövidesen megjelennek a kielégítő talajéletet mutató *Corynephorus canescens*, *Festuca duriusecula*, *Liniara odora* talajjelző növények.

Az ilyen terület megérett az erdősítésre.

Az erdősítés leginkább tavasszal történik. A fásítást is

megelőzi a talaj mechanikai előkészítése, mely abból áll, hogy az ültetést megelőző őszen kiássák az ültető gödröket és minden egyes gödröcskébe 3—4 liter; a csemetenevelésnél is említett iszap és nyers humusz keveréket töltenek és homokkal befedik, az így előkészített ültetőgödör helyét pedig karóval jelölik meg. Tavasszal a csemeték ezekben a gödröcskébe lesznek beültetve.

A szélnek legerősebben kitett helyekre *Pinus montana* kerül, valamivel védettebb helyre a *Pinus banksiana*, míg az aránylag legvédettebb helyekre a *Pinus silvestris*t ültetik.

Mint érdekességről meg kell még emlékezni azokról a kísérletekről, amelyeket Hel-félsziget eredeti fásítói, a németek állítottak be.

Egy teljesen kiritkított idős erdei fenyőállomány védelme alatt különböző fafajokból

Quercus pedunculata,
Betula verrucosa,
Prunus-féleségek,
Filia parvifolia,
Sorbus aucuparia,
Quercus Rubra,
Aesculus Hippocastanum

kísérleti területeket telepítettek annak megfigyelésére, hogy a jól bevált *Pinus*ok mellett a tengeri homok fásításánál még mely fafajok jöhetnek számításba.

E kísérletek sajnos, negatív eredményt mutatnak.

Ugyanis a *Sorbus aucuparia* kivételével a kiültetett fafajok csak sáynylódnak. A *Sorbus* azonban nagyon kedvező fejlődést mutat, melynek értékét még nagyban növeli az a tulajdonsága, hogy természetes úton is szaporodik az ottani területeken.

Ezzel a *Sorbus Aucuparia* a *Pinus*ok mellett a tengeri homokfásításnál a jövőben egyik számottevő fafaj lehet.

Kívánatos lenne, hogy a hazai homokfásításoknál is tegyünk kísérletet e fafajjal.

Meine Erfahrungen über die Sandaufforstung auf der polnischen Halbinsel Hel. Von L. Bárdió.

Den südöstlichen Teil der Halbinsel nimmt eine Verwaltung der polnischen Staatsforstwirtschaft ein, in der Gesamtausdehnung von 2114.9 ha. Vorherrschende Holzart ist die Kiefer, und Hauptaufgabe des Betriebes die Bindung des durch die Seewinde noch immer stark bewegten Sandes (auf etwa 600 ha.) und die allmähliche forstliche Nutzbarmachung dieser Fläche.

Erster Schritt der Aufforstungsarbeiten ist das Planieren der Bodenoberfläche, nachher die Anlage von *Psamma arenaria*-Kulturen in 2 m. Verband.

Ist der Sand auf diese Weise gebunden, so erfolgt unter dem dortigen humiden Klima die Auslaugung der schädlichen Meeressalze binnen 2—3 Jahren und das Erscheinen von *Festuca duriuscula*, *Liniaria odora*, usw. deuten auf ein waldbaulich entsprechendes Bodenleben. Im nächsten Herbst werden die Pflanzlöcher ausgehoben und mit je 3—4 l. besonderer Düngermischung (aus Waldstreu und Fluss-Schlick bestehend) gefüllt. Darauf folgt im Frühjahr das Aussetzen der Pflanzen: die vom Wind am meisten gefährdeten Kuppen werden mit *Pinus montana*, die geschützteren Lagen mit *Pinus banksiana*, die besten Standorte mit *Pinus silvestris* bestellt. Bei günstiger Witterung bleiben oft 90% der Pflanzen erhalten.

*

„Sur mes expériences dans l'afforestation des dunes de la péninsule polonaise Hel.“ Par L. Bárdio.

La partie sud-est de cette péninsule se voit aménagé par l'administration forestière polonaise sur un étendu de 2114.9 hs. L'espèce prédominante en est le pin silvestre et le but de l'aménagement la fixation du sable mouvementé par les vents de la mer (sur environ 600 hs), pour les rendre à la forêt.

L'oeuvre d'afforestation commence par une aplanation des dunes dans lesquelles les cultures de *Psamma arenaria* aligné de deux à deux mètres sont mises en application.

Après avoir fixé le sables, les sels du sol s'extraitent par la lixiviation dans deux ou trois ans sous des pareils humid climats, puis les *Festuca duriuscula*, *Liniaria odora* etc. poussent montrant à un vie propre aux sols forestiers. En automne prochain on procède à la luxation des trous des plants qu'on rempli d'un certain engrais (contenant de fane forestière et de couvert de limon). Cette opération se voit suivis au printemps prochain par la plantation: les renflés recoivent le *Pinus montana*, les creux le *Pinus banksiana*, et ce ne sont que les super-

ficies les plus riches, sur lesquelles les pousses de pins sylvestres seront distribués. Dans un favorable climat, 90% de plants restent inattaqués.

*

My experiences of sand-afforestations on the Polish halfisland, Hel. By L. Bárdió.

On the south west part of the halfisland is situated an administration of the Polish state forestry, the extent of which being 2114.9 ha. The chief species of tree is the fir, and the principal duty of the management is the binding of the drifting sand (which is still moved by the sea-winds on an area of 600 ha) in order to make it gradually useful for the forestry.

The first step of afforestation is the leveling of ground and after that the planting of it with *Psamma arenaria* in an arrangement of 2 meters. By this method binding the sand, under the humid climate of that place the dangerous sea-salts are washed out in 2—3 years and the appearance of *Festuca duriuscula*, *Liniara odora* etc. points to suitable conditions of soil for the purposes of silviculture.

The following autumn the plant-holes were made and filled with 3—4 liters of a special manure (mixed from forest-litter and river-silk). This work is followed in spring by the afforestation: the dune-heads mostly endangered by winds were planted with *Pinus maritima*, more protected places with *P. banksiana* and the best localities with *P. silvestris*. If the weather is good 90 per cent of the plants grow up.

