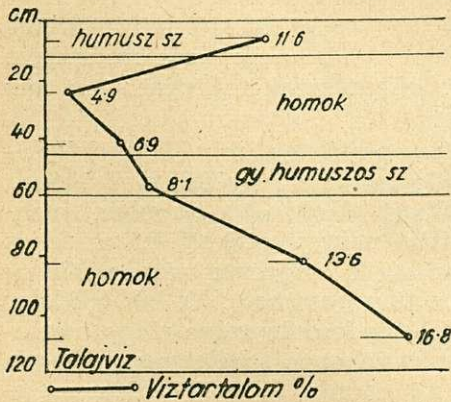


# Homoktalajok víztartalma és az árkos ültetés

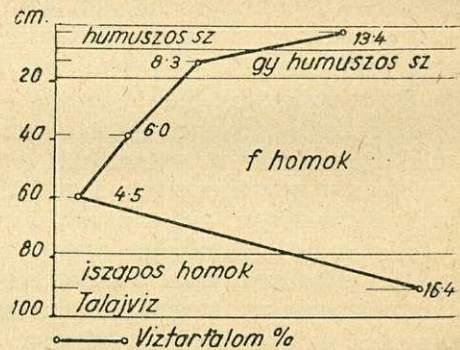
HORVÁTH LÁSZLÓ erdőmérnök

A bugaci erdészet homokterületeinek keresztmetszetét vizsgálva megállapítható ennek a homoktalajnak évszázadokra nyúló történeti kialakulása. Az alul elhelyezkedő réti talajon vagy iszapszinten többnyire vastag a homokborítás. Sokszor az idők folyamán kialakult mezőségi talajt újabb homokborítás temette el, és ebből alakultak ki a jelenlegi mezőségi vagy barna erdőtalajok. Ezt a történeti fejlődést csak a szélről védett területek keresztmetszete őrizte meg így a számunkra. A nem védett területeken a szél hatását az eltemetett humuszszint mértékén állapíthatjuk meg. Nagyobbrészt a megbolygatott homokterületek adják erdőtelepítési feladatainkat. Ezeken a területeken az erdősítés eredményessége a talajvíz mélységétől, az eltemetett humuszszintek jelenlététől függ. Ez nem véletlen. Az eltemetett szintek a több tápanyag mellett elsősorban vízben gazdagabbak. A talajvíz közelsége a kapilláris emelés útján érezteti hatását. Homokfásításunk egyik fő fafajának, a fenyőnek sorsát erdősítéseinkben nem annyira a tápanyag, mint a víz hiánya dönti el.

A víztartalom fontossága teszi szükségessé, hogy a fásítandó homokterületeken a talajvízig terjedő eloszlásával foglalkozzunk, ismeretét fásításaink szolgálatába állítsuk. Az alábbiakban szeretném bemutatni a különböző minőségű bugaci homoktalajok víztartalmának függőleges eloszlását.



1. ábra



2. ábra

Az első ábrából kitűnik, hogy a humuszban gazdag felső szintben — amely ugyan csekély vastagságú — magas a víztartalom. Az alatta következő homokborításban süllyed a görbe, újból emelkedik az eltemetett humuszszintben, de még a homokborítás első részén is magasabb.

Ez azzal magyarázható, hogy a durva homokban gyorsan átszalad a felülről jövő víz, míg az eltemetett humuszszint felett átmeneti vízbőség keletkezik. Erre a jelenségre már dr. Babos Imre is felhívta a figyelmet (kovárvány hatás). Ez az eltemetett humuszszintek jelentőségét domborítja ki. Megfigyelésre méltó, hogy ábránkon a 30—35 cm-en legkevesebb a víztartalom, általában abban a szintben, ahol a közölt talajszelvény beer-



dősítése esetén a csemete gyökere elhelyezkedik. A görbe futását tovább figyelve, az lefelé, a talajvízközelség esetén a kapilláris emelés folytán emelkedik.

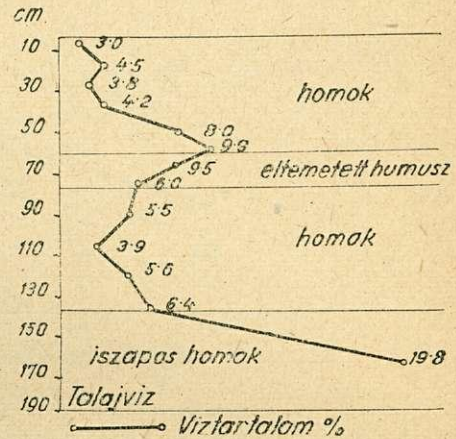
A második ábrán is magas víztartalmat mutat a humuszsztintben induló görbe, majd a homokborításban süllyed. Itt eltemetett humuszsztint nincs, így a görbe a kapilláris vizemelés határán emelkedik csupán. Itt a 35 cm-es gyökérszintre 6%-os víztartalom esik. Nem kevésbé kedvezőtlen, hogy a gyökérszint alatt még alacsonyabb a víztartalom.

Alulról induló görbe a jellemző a felső humuszsztint nélküli homoktalajokra és általában a talajelőkészített talajokra (3. ábra). Itt is a csemetegyökér elhelyezkedési szintjében aránylag legkevesebb a víztartalom. A durva homokborítás, és a gyengén humuszos szint határán van a magasabb víztartalom.

A homokborításban gyorsan lefelé haladó víz az egyébként is nagyobb víztartalommal rendelkező humuszsztint határán felgyülemlik és 15 cm-es vastagságban nedvesen tart egy olyan durva homokot, amelyben anyagi tulajdonságainál fogva 30 cm mélységben 3,8%-os érték a rendes víztartalom. Amint elhagyja a humuszsztintet, a görbe csökken mindaddig, amíg a 139 cm-en kezdődő iszapos szint nem befolyásolja a görbe menetét.

Ha különböző talajminőségeken végrehajtott erdősítéseink megmaradását a talajvíztartalom %-ának eloszlása tükrében vizsgáljuk, azt látjuk, hogy a csemeték megmaradása ennek, helyesebben a gyökérszint vízzel való ellátottságának függvénye. A jelenlegi ápolási lehetőségek között a kritikus időszakban, júliusban a gyökér szintjében talált 2—2,5% víztartalom az, amelynél az erdősítés sikere már nincs biztosítva. Ha a gyökérszintben a talaj ilyen mértékű víztartalmára van szükség ahhoz, hogy az erdősítés eredményes legyen, — fásításra váró homoktalajaink jó részén ez pedig nincs meg — megvizsgálandó, hogyan emelhető a víztartalom a gyökérszintben? Ennek egyik módja a mély talajelőkészítés. A 4. ábrán egy grafikont mutatok be arról, hogy a mély talajelőkészítés hogyan formálja át a talaj víztartalmát.

50 cm-es mélységben 12,7%-ig emelkedik a víztartalom. Itt van a szántás talpa, a lazított és a kemény talaj határa. A vizsgálat előtti időszakban a terület sok csapadékot kapott, a lehullott csapadék a laza talajon gyorsan haladt lefelé és a szántás talpánál felhalmozódott. A talajelőkészítetlen területen egyenletesen emelkedik a víztartalom görbéje a felső humuszsztintnélküli talajok törvényszerűségeinek megfelelően. Figyelemreméltó azonban, hogy az olyan talajelőkészítés esetében, amely csak a homogén homoknak mintegy megmozgatásából áll — tehát nincs felső humuszsztint, ami esetleg eltemetett humuszsztintként a szántás talpához kerülhet — a talajelőkészítés víztároló hatása évről évre csökken.

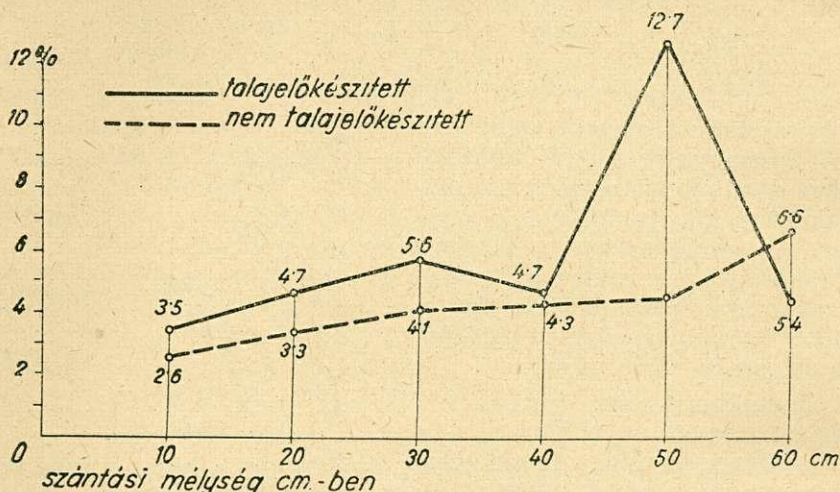


3. ábra



Az 5. ábrán bemutatok egy négyéves talajelőkészítést, megfelelő összehasonlításban. A talajelőkészítés minden nedvesség-fokozó hatása eltűnt.

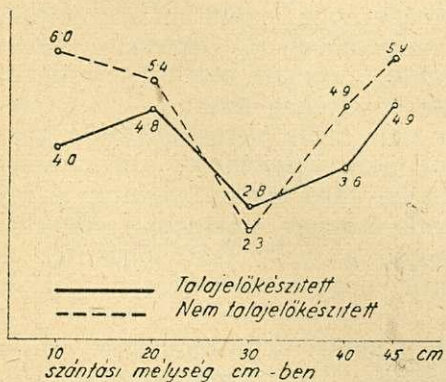
Annak érdekében, hogy a gyökérszinten a minimális vízszükséglet minden körülmények között rendelkezésre álljon, olyan megoldással is



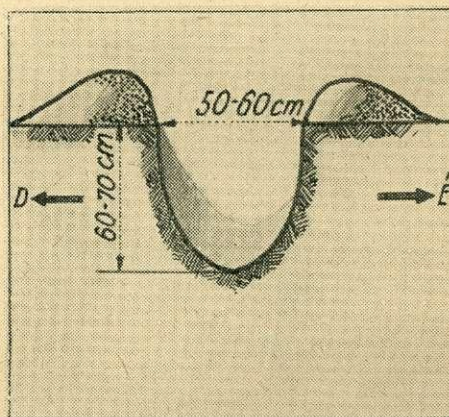
4. ábra

kísérletezünk, hogy a gyökérrel megyünk le arra a szintre, ahol a megkívánt víztartalom biztosítva van.

Ez az elgondolás hozta létre nálunk az árkos ültetés jelenleg még



5. ábra



6. ábra

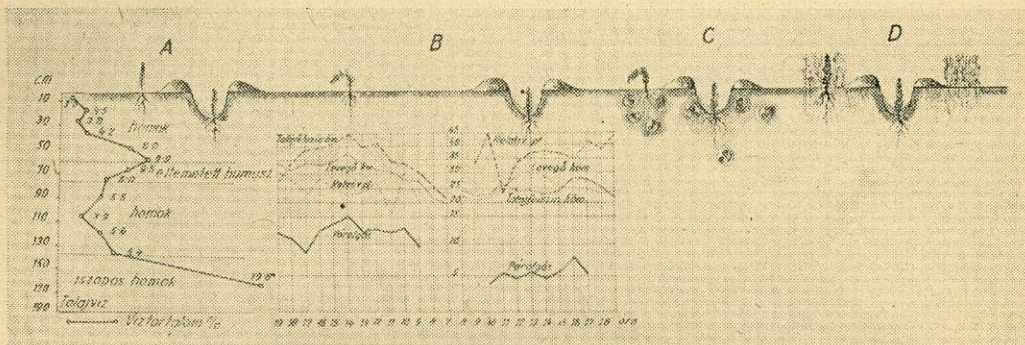
csak kísérleti formáját. Talajelőkészítés helyett a területen kelet-nyugat irányban, mélyenszántó ekével 60—70 cm-es árkot húzunk. A kelet-nyugat irányt azért választottuk, mert az árkokkal nemcsak vízközelséget akarunk teremteni, hanem az árkok fenékén, ahová a csemete kerül, mikro-klimatikus optimumot is akarunk elérni (6. ábra).

Az árkok kivitelezése úgy történik, hogy mélyenszántó ekével fordí-



tunk egyet, ugyanebben a barázdában jön vissza az eke, és a barázdát ellenkező fordítással szélesíti. Ebben az esetben mindig az első forgatás a nagyobb, tehát a szántást nyugatról-keleti irányban kell kezdeni, hogy a déli oldalra kerüljön a nagyobb part.

Az árkot az erdősítést megelőző évben a tenyészeti idő elején kell elkészíteni, hogy az év folyamán legyen idő a partok begyomosására és a befolyás megállítására. Az árok fenéke még ezután is gyommentes.



7. ábra

A 7. ábrán szemléltető áttekintést kívánok adni azokról a tényezőkről, amelyek az árkos ültetés előnyeit bizonyítják az eddigi felszíni erdősítési eljáráshoz viszonyítva. Az A-jelű ábrarészlet egy homoktalaj víztartalmának függőleges eloszlását mutatja be. Látható, hogy a felső zóna, ahol az eddigi gyakorlat szerint a csemete gyökere elhelyezkedik, csekély víztartalmú, illetve jóval kisebb víztartalmú, mint az alatta lévő sötétebb szinttel jelzett zónában, amelyből az ábrán is láthatóan az árkos ültetéssel mélyebbre helyezett csemete gyökere él. A felszíni ültetés csemetéje — a fentiekben leírtak következményeként — gyér gyökerzettel és gyenge, halványzöld föld feletti szárral rendelkezik. Ezzel szemben a nagyobb víztartalmú szinten elhelyezkedő árkos ültetés csemetéjének erősebb föld alatti része és üdezöld föld feletti szára van. A B-vel jelzett ábrarészlet a mikroklímatis tényezők alakulását hasonlítja össze a két formán. A közölt adatok a hosszabb időn keresztül végzett megfigyeléseknek nem is a legszélsőségesebb, csak közepes értékeit adják. A kora reggeli adatokat szemlélve, említésre méltó, hogy a levegő hőmérséklet s a talajfelszín hőmérséklet értékei alacsonyabbról indulnak, mint az árok megfelelő értékei. Így az árok mikroklímája nemcsak az általában alacsonyabb értékek kialakulása miatt kedvező, de a napi kilengés is jóval kisebb az árokban, mint a felszínen. Ez nem közömbös a csemete megmaradása szempontjából. A homoki erdősítésekben ugyanis július—augusztusban a talaj felszínén mérhető magas hőmérséklet csemetét égető hatása, valamint az alacsony páratartalom s így a magas párolgás következtében a csemete az egyébként is vízszegény talajszintből nem tudja pótolni az elpárologtatott vizet s hervadni kezd. Ezt kívánja érzékelteni a B-jelű ábrán a felszíni ültetésben közölt hervadó csemete. Ez a veszély nem áll fenn az árkos ültetés esetében, mert a kialakított déli magasabb part miatt az árok fenéke árnyékban van s így a talajfelszín



nem melegszik fel és az egyéb mikroklimatikus tényezők is kedvezőbben alakulnak. A gyökérszintben is több a víz a párolgás pótlására. Ezt kívánja jelezni a B-jelű ábrán az árkos ültetéses élénk csemete. A C-jelű ábrarészlet a cserebogárpajor károsítás mértékét hasonlítja össze a két eljárásban. A felszíni gyomnövényzet gyökérszónája, valamint a felsőbb rétegek magasabb hőmérséklete a felsőbb szintbe vonzza a cserebogárpajorok tömegeit, így az árkos ültetés csemetái kisebb mértékben szenvednek a pajorkárosítástól. A D-jelű ábra a gyomnövényzet különbözőségét érzékelteti a felszíni ültetés gyökérszónájának, valamint az árkos ültetés gyökérszónájának összehasonlításával. Felszíni ültetés esetében teljes a gyomnövényzet konkurrenciája, míg az árkos ültetésnél elhelyezkedett csemete gyökere az első éveken teljesen mentes a gyomnövények konkurrenciájától, ami az ideai mérés alapján átlagosan 2,8% víztartalom különbözőséget jelentett a talajban. Tehát hatalmas előny az árkos ültetés esetében az a körülmény is, hogy itt a csemete nem küzd a gyomnövény konkurrenciájával, ha a későbbi évek folyamán esetleg be is gyomosodnak ezek az alsóbb árokfenékek, ekkor már a csemete gyökere megerősödött. Tarackos felsőbb szintű területek problémája az árkos ültetéssel könnyedén megoldható.



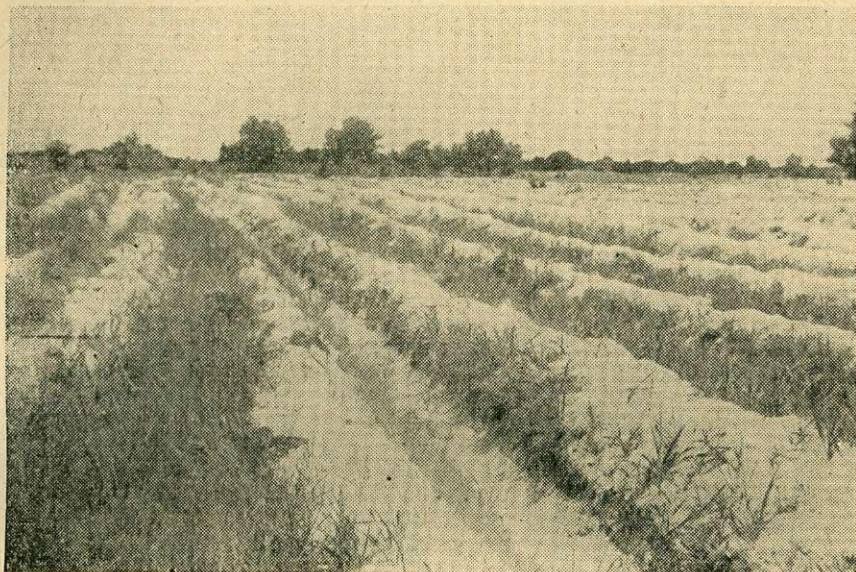
*Árkosan ültetett csemetesor*

Az árkos ültetés alkalmazása, mélységének alakulása különbözik az egyes talajminőségeken. Megtervezéséhez feltétlenül szükséges a talajvíz eloszlásának a fentiekben közölt ismerete. Az teszi lehetővé, hogy az árkos ültetés alkalmazásával a csemetét esetleg éppen az eltemetett humuszszintre, ennek hiányában abban a mélységben ültessük, ahol a gyökere a kapillaris vízemelés felső zónáját eléri.

Az árkos ültetési kísérleteket az ideai év folyamán fenyő- és tölgy-csemetével hajtottuk végre. Fenyőcsemetével azért, mert a gyenge minőségű homoktalajok fásítására hivatott fenyőcsemetének a jobb megmaradás érdekében kedvezőbb vízellátást biztosítunk. Tölgygel pedig azért, mert több helyen előforduló, figyelemre méltó vastagságú humuszszintet



tárunk fel a tölgy számára, illetve közelebb vihetjük ezáltal a talajvízhez azt a fafajt, amely végeredményben a talajvíz süllyedése révén szorult ki az alföldi termőhelyekről, amelyekeken korábban sikerrel telepítették. Az 1957. év tavaszán végrehajtott árkosültetési kísérlet csemetéinek megmaradása 97%. A fejlődésben elmaradt csemeték pajorkárosítás miatt pusztultak el.



*Árkos ültetési kísérleti terület a Bugaci Erdészet területében*

Az árkos ültetés előnyei mellett még megkívánom említeni, hogy a tél folyamán az árkot színültig hó borítja, ami megvédi egyrészt a vadkárosításától, másrészt nagy mennyiségű csapadéktöbbletet jelent a tavaszszal induló csemeték számára. Ez utóbbi annál kevésbé közömbös, mert a gyakran előforduló esőnélküli tavaszok idején a nagy feladatok miatt elhúzódó erdősítéseinkben ültetések alkalmazásával a talaj megfelelő nedvességtartalmát nem egyszer nélkülöztük.

Az árkos ültetés legtökéletesebb formája az lenne, ha a felső humuszszint az árok fenekére kerülne, mert ebben az esetben nem maradna a területen hasznosítatlanul; de szükség is volna erre, mert a nyerstalajú árok fenekén kezdetben nem sok feltárt anyag áll rendelkezésre. Lényeges az árkos ültetés tervezését megelőzően részletes termőhelyfeltárás a víztartalom eloszlásának megállapítására, ami döntő az árok kivitelezése szempontjából. Rendkívül fontos a kelet-nyugati irány betartása, mert ha a kedvező mikroklimatikus tényezők állandósulnak, amelyek már az első pillanatban előálltak, az árokban kialakult termőhely fokozottabb átalakulását eredményezhetik.

