

## Megjegyzések a vízgazdálkodási index erdőgazdasági alkalmazásához

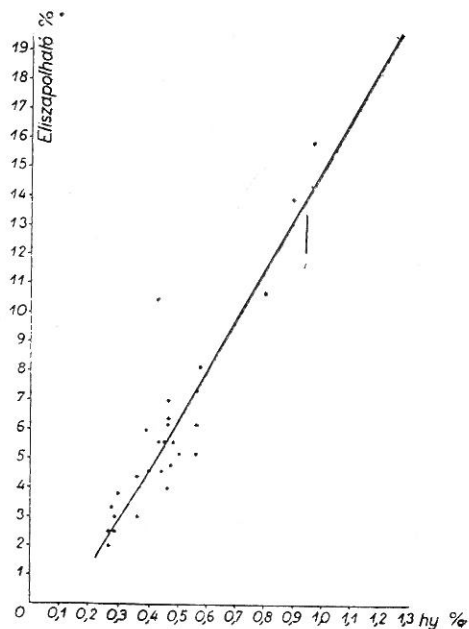
BOTVAY KÁROLY

Erdőmérnöki Főiskola Termőhelyismerettani Tanszék, Sopron

A különböző növénytermesztő gazdaságok között megoszló homoktalajaink közül rendszerint az erdészetnek jutnak a leggyengébbek. Érthető tehát, hogy a homokhasznosítás minimális feltételeinek kimutatására alkalmas egyszerű talajvizsgálati eljárások felhasználása is az erdészetnél öltött legkonkrétebb formát. Ezen eljárások, melyek a vízgazdálkodás jellemzésével már korábban igen hasznos eszközei voltak a hazai mezőgazdasági térképezésnek [6, 9], ma az erdészet kezében a fafajmegválasztás nehéz feladatában nyújtanak támogatást. E téren Fodor és Járó [4] nyomán mindenekelőtt a higroszkóposság alapján történő fafajmegválasztásra indultak kísérletek. Járó [5] az egész szelvény 2 mélységig való értékelésére 1953-ban bevezette a *hy*-összegek fogalmát s tapasztalati alapon megadta a homoki telepítés szempontjából fontos fafajok természetességének *hy*-összegekkel körülírt feltételeit. Később Botvay [3] a 2 órás vízemelés, Babos [1] pedig az agyag + humusz mennyiség alapján történő homoktalajértékelést vezették be. Javaslat történt arra is [3], hogy a fafajmegválasztás biztonságának növelésére a gyakorlat az egyes eljárásokat ne egymagukban használja, hanem egyszerre több, különböző elven alapuló eljárásra támaszkodjon.

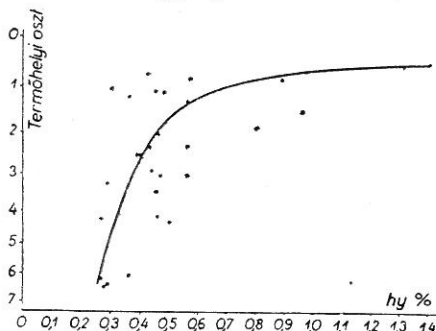
Ezúttal Szekrényinek [10] a vízgazdálkodási index bevezetésére irányuló javaslata révén kerül a higroszkóposság ismét előtérbe. Szekrényi az erdő- és szőlőgazdaságok használatára a higroszkóposságot a *hy*-összegek helyett a homok-vályog határát jelentő 1,2 *hy* százalékában kifejezve, az ún. vízgazdálkodási index alakjában ajánlja. Ez szerinte közérthetőbben írja körül a higroszkóposságban fennálló viszonyokat.

Felmerül a kérdés, szükség van-e erre az új kifejezésformára? Ami az erdészetet illeti, itt az egyes fafajok természetességének *hy*-értékekkel való jelzése már több éves gyakorlat s ezért az új kifejezésformára való ráutaltság nem oly



1. ábra

A homoktalajok *hy*-ja és kolloidfrakciói közötti összefüggés grafikus ábrázolása.



2. ábra

A homoktalajok *hy*-ja és akáctermőképessége közötti összefüggés grafikus ábrázolása. Az akácállomány bonitása termőhelyi osztályskálában van megadva

kifejezett, mint esetleg a szőlőgazdaságban, ahol a különböző szőlőfajoknak a  $hy$ -al való összefüggése talán még kevésbé kutatott kérdés. Hasonló lehet a helyzet más gazdasági ágakban.

Mintegy számítani lehet arra, hogy a Szekrényi-féle vízgazdálkodási index fel fogja kelteni a gyakorlat érdeklődését, érdemes lesz röviden megvizsgálni, milyen értékű tájékoztatást várhatunk tőle az erdőgazdaságban.

Szekrényi a vízgazdálkodási indexét arra a szoros lineáris kapcsolatra alapítja, amely a homokok kolloidfrakciói — illetve ezek mennyiségével körülírt vízgazdálkodása — és a  $hy$  között fennáll. A kapcsolat lineáris volta igen fontos, mert a százalékos kifejezés csak abban az esetben lehetséges, ha a mennyiségek lineáris összefüggésben állnak egymással. Szekrényi a kapcsolat linearitását 168 alföldi homokminta adatainak felhordásával szerkesztett diagrammal igazolja. Ebbeli megfigyelését magunk is megerősíthetjük, mégpedig ugyancsak az Alföld különböző homokvidékein begyűjtött kísérleti anyagunk hasonló összefüggésben való ábrázolása útján (1. ábra). A pontsereg láthatólag szoros lineáris kapcsolatot fejez ki, mert elég szűk mezőben zárkózik a súlypontban megvont irányegyenes köré. Ily körülmények között számítani lehet arra, hogy a vízgazdálkodási index jó tájékoztatást nyújt a homok kolloidtartalmára, illetve a vele szoros kapcsolatban álló vízgazdálkodására, sőt ezeken keresztül nagy általánosságban következtetni enged a minőségére is (pl.: gyenge homok, jó homok).

Ami a homoknak valamely fajaj természetére való alkalmasságát illeti, ez szerintünk nem tekinthető tisztán vízkérdésnek, még homok esetében sem, ahol egyébként a víznek mint termelési tényezőnek kimagasló szerepe nem vitatható. A telepíthető fajaj találó megválasztása már inkább a homok termékenységének sikeres becslésén alapszik. A  $hy$ -nak a vízgazdálkodással fennálló aránylag egyszerű összefüggéséhez képest a termékenységgel fennálló összefüggése igen bonyolult. Előbbiben a  $hy$  nagyrészt abiotikus tényezőkkel áll lineáris, fizikai összefüggésben, az utóbbiban már inkább biológiai jellegű, összetettebb, nem lineáris összefüggésről van szó, melyre számos oly tényező is fejt ki hatást, amely az előbbi összefüggésben nem szerepel. Ilyenek a homok genetikai típusa, az ezzel kapcsolatos dinamikája, vegyi és életani tulajdonságai a különféle faállományok és a homoktalaj kölcsönhatásai stb. Ezért ebben a nem lineáris összefüggésben a vízgazdálkodási indextől nem várhatunk a  $hy$ -, illetőleg termőhelyi osztályskála teljes terjedelmében egyenlően értékelhető indikációt.

Egy példa világítsa meg az előadottakat! Újból az előbbi kísérleti anyagunkat használjuk fel s a 2. ábrán bemutatjuk az 1. ábra szerkesztéséhez felhasznált homoktalajokon, kinn a természetben tenyésző akácállományok termőhelyi minősége és a hozzájuk tartozó homokszelvények átlagpróbájának  $hy$ -ja közötti összefüggést.\* Mint-hogy a kísérleti állományok sík fekvésű homokon tenyésznek s ilyen formán a domborzatból folyó mikroklimatikus s egyéb hatások eléggé háttérbe szorulnak, illetve közel megegyeznek, feltehetjük, hogy a termőhelyi minőségüket nagyrészt edafikus tényezők szabták meg. Ilyen körülmények folytán a 2. ábrabeli összefüggésből azt olvashatjuk ki, hogy miként indikál a  $hy$ -érték a homoktalaj akácra vonatkozó termékenységére. Mint látható, az 1. ábrabeli lineáris összefüggéssel szemben itt már közelítően logaritmusos összefüggésről van szó, azonfelül a felhordott pontok lényegesen szélesebb mezőben szórnak, mint az 1. ábrabeli összefüggésben.

Hogy a felhozott példánkban — akác esetében — közelítően logaritmusosnak tekinthető összefüggés áll fenn, az kitűnik abból, hogy amennyiben a  $hy$ -értékek függvényeként nem a termőhelyi osztályokat, hanem azok logaritmusait hordjuk fel, közelítően lineáris összefüggéshez jutunk (3. ábra).

\* A termőhely minőségét az erdőzet tudvalevően termőhelyi osztályokkal fejezi ki. Hazai gyakorlatunkban növekvő számokkal gyengülő termőhelyi osztályokat jelölünk.

Milyen indikációra számíthatunk ilyen körülmények között a homok akáctermő-képességére nézve a vízgazdálkodási indextől?

Ha a fentiek alapján elfogadjuk, hogy a  $hy$ -nak a homok akáctermőképességével fennálló összefüggése logaritmikus jellegű, akkor ebben az összefüggésben nem végezhetünk lineáris műveleteket s így a vízgazdálkodási indexszel kapcsolatos százalékos kifejezéstől sem várhatnánk találó indikációt. E tekintetben hasonló a helyzet, mint a pH-számok esetében. Senki sem gondol pl. arra, hogy a talajszelvény pH-jaként a különböző mélységekben mért pH-értékek átlagát adja meg, avagy hogy főként ezt egy szélső érték — pl. a talajokban szélsőségesen előforduló 3-as pH — százalékában fejezze ki. Hasonlóan kell elbírálni a vízgazdálkodási indexnek a felmerült kérdésben való alkalmazását.

Nézetünk szerint a vízgazdálkodási indextől a homok akáctermő képességére nézve csak mintegy a 0,6-nál kisebb  $hy$ -al rendelkező homokok esetében lehet használható indikációra számítani, ahol a  $hy$  és a termőhelyi osztályok közötti összefüggés még közelítőleg lineárisnak tekinthető, mégpedig abban az esetben, ha ezen homokok  $hy$ -értékeit a 0,6  $hy$  százalékában fejezzük ki. Minél inkább kiterjesztjük a vízgazdálkodási index használatát az ennél nagyobb  $hy$ -értékek felé, annál kevésbé fog az a várható termőhelyi minőségre használható indikációt nyújtani.

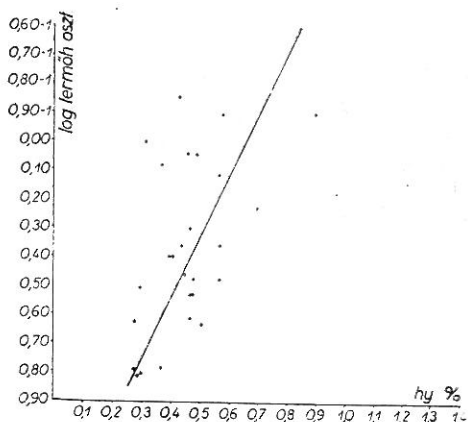
Ilyen okokból mi úgy látjuk, hogy a termékenységgel való igen komplex összefüggésből leginkább oly módon nyerhetünk általánosan, a homokok egész  $hy$ -mezéjében használható indikációt, ha nagyszámú adat statisztikai feldolgozásával az összefüggést grafikusán ábrázoljuk s erről olvassuk le a homok  $hy$  alapján történő minősítését.

Ezek az észrevételek természetesen csupán a példánkban szereplő akác viszonylatúra vonatkoznak. Feltehető azonban, hogy a termékenységgel való kapcsolat más fajoknál sem lineáris.

A felhozott példából még egy tanúságot szeretnénk kiemelni. Azt, hogy a  $hy$ -nak a termékenységgel való kapcsolata lazább, mint a kolloidokkal fennálló kapcsolat, az itt bemutatott példához hasonló formában számos más esetben is tapasztaltuk. Ilyenkor természetesen a grafikonból meríthető indikáció megbízhatósága is kisebb.

Ez a körülmény szükségessé teszi, hogy a homok termékenységének becslését minden olyan jelenség megfigyelésével támogassuk, ami az indikációban nem jut kifejezésre, de a homoktermékenységre hatással van, vagy tájékoztatást ad (pl. talajvízmélység, fitocönológiai kép, eddigi tapasztalatok stb.). Ezen felül az egyszerű talaj vizsgálati eljárásokra alapított talajminősítéseket mindig többféle, különböző elv alapján működő eljárás egyidejű alkalmazásával kell végezni. ( $hy$ , 2 órás vízemelés, leiszapolható alkatrészek). Ennek okaira s szükségességére a hazai irodalomban már többen rámutattak [2, 3, 7, 8, 9].

Végül gondolnunk kell a termékenység külső tényezőire is, a domborzatból folyó kitérítésre, mikroklíma hatásokra, hidrológiai viszonyokra, antropogén befolyásokra, melyek várható hatásait a telepít-



3. ábra

A homoktalajok  $hy$ -ja és a termőhelyi osztályának logaritmusai közötti összefüggés grafikus ábrázolása

hető fajok megválasztásakor ugyancsak nagy gondossággal kell értékelnünk. Az erdésznek nem csupán a talaj termékenységét kell jól megbecsülnie, hanem az egész komplex termőhely teljesítőképességének szem előtt tartásával kell a telepíthető fajokról döntenie. Hogy a talajon kívül álló termékenységi tényezők a homokon esetenként mily döntő szerephez juthatnak, arra kiváló példákat találunk Babosnak [1] az Alföld homokján végzett termőhelyfeltárásairól, illetve termőhelyláncokról szóló értekezéseiben.

Megfontolásainkat összefoglalva, a következőket emeljük ki :

A vízgazdálkodási indextől a homok fizikai tulajdonságaira jó tájékoztatás várható, mert az index a kolloidokkal fennálló szoros kapcsolata révén a homokminősítés szempontjából mindig igen fontos vízgazdálkodásra utal.

Fajok megválasztásának kérdését már inkább a termékenységgel való összefüggés alapján célszerű elbírálni. Akáccal kapcsolatban úgy találtuk, hogy a vízgazdálkodási index ilyen célra való felhasználásának lehetősége korlátozott. Más fajok esetében további vizsgálatokra van szükség.

Az egyszerű talajvizsgálati eljárások gyakran csak közelítő jellegűek s ez fokozottan áll rájuk akkor, ha a fajmegválasztás támogatása céljából a homok termékenységére várunk tőlük indikációt. Ezért nem helyes egyetlen eljárásra bízunk ilyen fontos kérdés eldöntését, hanem egyidejűleg több, különböző elv alapján álló eljárással nyert adatokra kell a döntést alapozni (hy, 2 órás vízemelés, leiszapolható alkatrészek).

Érkezett: 1957. május 14.

#### Irodalom

- [1] Babos, I. : Erdészeti Kutatások. (2) 3., (4) 31. 1955.
- [2] Ballenegger, R. : Talajvizsgálati módszerkönyv. Klimes-Szmik, A. : A talaj szilárd fázisának fizikai tulajdonságai. Mezőgazdasági kiadó. Budapest. 1953.
- [3] Botvay, K. : Agrokémia és Talajtan. 4. 119. 1955. ; Erdőmérnöki Főiskola Közleményei. (1) 23. 1956.
- [4] Fodor, Gy. & Járó, Z. : Erdőmérnöki Főiskola Évkönyve. 63. 1951/52.
- [5] Járó, Z. : Az Erdő. 2. 322. 1953.
- [6] Kreybig, L. : Magyar Kir. Földtani Intézet Évkönyve. 31. 147. 1937.
- [7] Kotzmann, L. : Mezőgazd. Kut. 11. 217. 1938.
- [8] Sárosi, D.-né : Szőlészeti Kutató Intézet Évkönyve. 10. 235. 1950.
- [9] Stejanovits, P. & Szűcs, L. : Agrokémiai Kutató Intézet Évkönyve. 1. 5. 1950.
- [10] Szekrényi, B. : Agrokémia és Talajtan. 6. 79. 1957.