

Víztani ismeretek az erdészeti gyakorlatban és oktatásban

Mindnyájan tudjuk, akik az erdészeti ágazathoz kötődő gazdálkodási, tervezési, kutatási, oktatási tevékenységet folytatunk, hogy szakmánk műveléséhez, egyebek mellett víztani-vízgazdálkodási ismeretek is szükségesek. Eme egyszerű tény a gyakorlati tapasztalatok sokasága igazolja.

Miért kell mégis foglalkozni e témakörrel? Mert azt is tapasztalati ténynek lehet tekinteni, hogy az ún. „erdészeti vízgazdálkodás” – tisztelet a kivételes eseteknek – többnyire, sőt alapvetően csak passzív módon valósul meg, azaz csak akkor, amikor elkerülhetetlen. A vízzel való aktív, tudatos, tervszerű gazdálkodásra vannak ugyan említésre és elismerésre méltó példák, de az erdőgazdálkodók többsége erre nem fordít megfelelő figyelmet. Ennek ellenére e többség is úgy tartja, hogy szükség van a víztani-vízgazdálkodási ismeretekre, amelyek ezért fontos elemei a képzésnek is. A képzés pedig akkor lenne igazán eredményes, ha a vizekkel, vízkészletekkel kapcsolatos aktív tervezésre-cselekvésre, azaz vízgazdálkodásra inspirálná az erdészeti gyakorlatot.

Az elmúlt évtizedekben jelentősen változott az erdőgazdálkodás és a vízgazdálkodás, külön-külön is és egymással kapcsolatban is, mind tartalmi, mind szemléleti vonatkozásban, s mint ismeretanyagok, a jelentőségüket tekintve is. Ezért minden egyéb körülménytől függetlenül időszerű a vizes ismeretek oktatásának és gyakorlati felhasználásának áttekintése és újragondolása az erdészeti gyakorlatban és az egyetemi oktatásban egyaránt.

Az erdő és a víz kapcsolata

A teljesen természetes körülmények között is meglehetősen változatos az erdők és a vízviszonyok egymásra hatása, az erdőgazdálkodás és a vízgazdálkodás által befolyásoltan pedig különösen sokrétű. E kölcsönhatás térben és időben, dombvidéken és sík vidéken, nedvesebb vagy szárazabb környezetben más és más módon érvényesül.

A kérdéskör iránti érdeklődés régtől való meglétét a szaklapok régi számainak írásai is jelzik. Talán nem véletlen, hogy az



„Erdészeti lapok” 1862-ben megjelent első számának első cikke, a Mérei Károly által publikált „Az erdők jelentősége a természet nagyszerű háztartásában” című írás, igen jelentős részben a vízháztartásról szól. Az Erdészeti Lapok, csaknem százötven éves története során, számos alkalommal foglalkozott az erdő és a víz kapcsolatával. Az érdeklődés azonban, ahogy az más dolgokkal is történni szokott, gyakran évtizedekre háttérbe szorul, de időről-időre felerősödik, például az erdők és az árvizek összefüggése vonatkozásában.

Az erdők és a vizek között sajátos kölcsönhatás van. Ez abban nyilvánul meg egyfelől, hogy az erdők igen jelentős mértékben, gyakran meghatározó módon kötődnek a vízviszonyokhoz. Az erdők létét és létezésének módját, formáját, minőségét a hidrológiai adottságok alapvetően befolyásolják. A magyarországi erdők sokfélesége, egyebek mellett a vízviszonyok sokféleségének is a visszatükröződése. Mindemellett az erdők (telepítésükkel, létükkel és kitermelésükkel egyaránt) visszahatnak a patakok, folyók vízjárására, a talajvízszintek, az erózió, az árvizek alakulására, a kisebb-nagyobb területek, térségek vízháztartási sajátosságaira.

Az erdészeti vízgazdálkodás

Vízgazdálkodásnak, általános értelemben és a törvényi megfogalmazás szerint is, a vizek hasznosításával, hasznosítási lehetőségeinek megőrzésével, a vizek

kártételei elleni védelemmel és védekezéssel összefüggő tevékenységek összességét nevezzük. Az erdészeti vízgazdálkodást egyrészt e fogalomkörön belül lehet elhelyezni, mint az erdővel és erdőgazdálkodással kapcsolatos vízgazdálkodást, másrészt azonban szélesebben értelmezhető, sőt értelmezendő. Talán úgy is lehet fogalmazni, hogy az erdészeti vízgazdálkodás részben közvetlen tevékenységek révén, részben pedig közvetett módon, egy szemlélet révén valósul meg, s ez utóbbi jelenti azt a bizonyos szélesebb értelmezést.

A közvetlen kategóriába tartoznak a vizekkel, illetve vízkészletekkel kapcsolatos együttműködések, azaz a térségi vízgazdálkodókkal, a kövizekkel és víztársulatokkal való kapcsolattartás, s az e kapcsolatból adódó feladatok végrehajtása. Ezeket túlmenően az erdőgazdálkodó saját vízgazdálkodási tevékenységet is folytat, egyfelől az erdő- és vadgazdálkodási, természetvédelmi, közjóléti célú vízhasznosítások, másfelől a vizek kártételeinek mérséklése érdekében. Mindezek különféle vízépítési kisműtárgyak, illetve kislétesítmények létrehozásában és működtetésében valósulnak meg.

A közvetlen tevékenységek mellett nagyon fontos az erdészeti vízgazdálkodás közvetett módon való megnyilvánulása, amely a vízviszonyok ismeretén alapuló alkalmazkodást jelenti, valamint egy olyan szemléletet, amely ré-

* NyME, docens, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék

vén mindig tudatában vagyunk annak, hogy a területhasználattal kapcsolatos tevékenységeink hatással vannak a vízviszonyokra, amelyek azután természetesen visszahatnak az erdőre.

- Amikor erdőtervezés során, a termőhely feltárásakor és jellemzésekor figyelmet fordítunk a talaj vízgazdálkodási (vízáteresztő, vízbefogadó, víztartó) sajátosságaira, a szivárgó vizekre, a talajvíz elhelyezkedésére és évközi változásaira, az esetleges előntések lehetőségére, gyakoriságára és tartósságára, akkor tulajdonképpen gazdálkodunk a vízviszonyokkal.

- Amikor olyan fajtát választunk, amely az adott vízkészleteket jobban hasznosítja, mint egy másik, mert kisebb a transzspirációs tényezője, azaz a szárazanyag létrehozásával kapcsolatos vízfelhasználása, akkor gazdálkodunk a vízzel.

- Amikor az erdőművelési beavatkozások során arra is gondolunk, hogy a tisztítással, gyérítéssel befolyásoljuk a vízháztartást, mert a kisebb levélfelület révén kisebb lesz az intercepció, nagyobb lesz az állományi csapadékrész,

s így növekedhet a beszivárgás lehetősége, akkor gazdálkodunk a vízzel.

- Amikor véghasználatkor előre látjuk egy terület elvizesedésének lehetőségét, mert drasztikusan csökken a vegetáció tömege és így a vízfelvétel is, s amikor e körülménnyel kalkulálunk a felújítás tervezésekor, akkor közvetve, de gazdálkodunk a vízviszonyokkal.

- Amikor a földutak és közelítő nyomok kijelölésekor gondolunk az erózió lehetőségére és törekszünk annak mérséklésére, akkor egyben vízgazdálkodást is folytatunk, hiszen a víz okozta káresemények elkerülése érdekében is cselekszünk.

- Amikor egy erdészeti feltáróút létesítésekor nemcsak annak víztelenítésére gondolunk, hanem arra is, hogy e vonalas létesítmények jelentősen befolyásolhatják a víz felszíni és felszín alatti lefolyásának és összegyülekezésének folyamatát, akkor nemcsak utat építünk, hanem egyben vízgazdálkodunk is.

Az erdészeti vízgazdálkodás az általában vett vízgazdálkodás egyfajta területi, illetve területhasználati specializációja, amely alapvetően az erdővel borított te-

rületekhez kötődik, ahol a vízi környezetben rejlő lehetőségek hasznosítása, a szélsőséges viszonyok elleni védekezés, valamint a vizek, a vízkészletek védelme és megőrzése formájában mutatkozik meg. Erdészeti vízgazdálkodásnak nevezhető továbbá a különféle erdészeti tevékenységeket befolyásoló mindazon szempontok, megfontolások együttese, azaz egy olyan szemlélet, egy olyan tudat érvényesülése, amely a vízviszonyokhoz való alkalmazkodással, a vízháztartás befolyásolásával és a vizekkel való gazdálkodással közvetve vagy közvetlenül kapcsolatos.

Víztani ismeretek az oktatásban

Az erdőmérnökképzésben az 1808-as kezdetektől, változó módon és tartalommal, de folyamatosan jelen van a vízzel kapcsolatos ismeretek oktatása. Ennek részletes történetét „Az erdészeti felsőoktatás 200 éve” című kiadvány II. kötet tartalmazza, amelyből megtudható, hogy már az Erdészeti Tanintézet első tanára, Wilckens Henrik Dávid által összeállított első tanrendtervezetben is jelen voltak a víztani ismeretek, az építészet



Grube Kereskedelmi Kft.

2030 Érd, Kadarka u. 1.

Tel.: +36 23 520-180, 30 670-85-00, 20 98-46-165

Fax: +36 23 520-183 • E-mail: info@grube.hu • Web: www.grube.hu

A legjobb vadriasztó szer téli vadragás ellen nagy vadsűrűség esetén



A rózsaszín páncélos

WAM EXTRA rosarot

vadragás elleni szer

Nagyon hatékony kenhető szer őz, szarvas és muflon téli hántási kára ellen az erdőben, lombos és tűlevelű fajok esetén

- a legjobb védőhatás és legjobb felismerés miatt rózsaszínűre (rosarot) színezve
- felhasználás **min. 2 kg/1000** növény
- stabil vödörös csomagolás
- háromszoros hatás (szag, ízlelés és optikai hatás)
- durva szemcsés paszta

A legjobbak vadriasztószere

Felhasználás:

Őz, szarvas és muflon téli vadragása ellen lombos és tűlevelű erdőkben, 0°C feletti hőmérsékleten, hajtáscsúcsra kikenve. Használatra kész termék.



Magyarországi engedélyszám: Grube Kft. MGSZHK 02.5/1973/1/2008

Ajánlatkérés: Zárda Dániel: +36 23 520-182, 30 670-85-00

részeként „Vízépítéset” címmel. Ekkor, s még mintegy száz esztendőn át a víztani tárgykör alapvetően a faanyag vízi szállításával volt kapcsolatos.

A XX. század elejétől kezdődően, a kisvasúti, majd a közúti szállítás fejlődésével a vízi anyagmozgatás jelentősége csökkent. A továbbra is „Vízépítés”-nek nevezett tantárgyban viszont egyre nagyobb teret kaptak a folyószabályozás, a duzzasztók, az alagsövezés, az öntözés témakörei. Az egyre intenzívebb erdészeti területhasználatok miatt az erózió kérdésköre is előtérbe került, s nemcsak a gyakorlatban, de az oktatásban is. Ezt tükrözi az 1904. évi tanrendben a „Vadpatakaszabályozás” majd később a „Vízmosások megkötése” című tantárgyak megjelenése.

Az elmúlt század első felében folyamatosan érlelődött a gondolat, miszerint az erdőmérnöki gyakorlatban és képzésben átfogó vízgazdálkodási ismeretekre van szükség. Eme igénynek való megfelelés fogalmazódott meg az 1963-ban Sátor János által kidolgozott „Erdészeti vízgazdálkodás” című tantárgy programjában, amely, bár kifejezetten erdőmérnök-hallgatók számára készült, de átfogta a vízgazdálkodás egészét. A tantárgytervezetben bevezetésként a vízgazdálkodás jelentősége, felosztása, s magyarországi szervezetének rövid bemutatása után a hidraulika és a hidrológia fejezetei következtek. Eme alapozás után, a vízgyűjtő terület rendezése című részben, az erózióval és a hordalékképződéssel, az erózió elleni védekezéssel, valamint a vízmosások megkötésével kapcsolatos ismeretek kerültek sorra. A továbbiakban a sík vidéki vízgazdálkodási tevékenységek közül a kis esésű patakok szabályozása, az ármentesítés és a belvízrendezés következett. A tervezetben külön fejezetként jelentek meg a vízbeszerzés, vízellátás és a szennyvizek kezelésének teendői. Ezt követték az öntözéssel, a víztárolókkal és halastavakkal kapcsolatos tudnivalók. Végül a vízerőhasznosítással foglalkozó rész zárta a sort.

Az „Erdészeti vízgazdálkodás” első előadója 1966-tól Pankotai Gábor volt. A tárgykör formálódását mutatja, hogy a viszonylag gyorsan, 1968-ban megjelent „Vízgazdálkodás” című egyetemi jegyzet címe és fő fejezetei sem egyeztek teljesen az 1963-as tervezettel, de ez is egy átfogó vízgazdálkodás volt. A tananyagot Rácz József 1975-ben átdolgozta és bővítette, amelynek eredményeként kialakult az a szerkezet és tartalom, amely mintegy harmincöt éven át alapját és keretét képezte az erdészeti vízgazdálkodás oktatá-



sának. Ez azt is jelenti, hogy a jelenleg praktizáló erdőmérnökök túlnyomó többségének víztani ismereteit e tananyag alapozta, alakította és formálta.

A képzés változásának igénye

Az erdőmérnöki gyakorlatban ma is komplex vízgazdálkodási ismeretekre van szükség. Eme alapvetésben nincs változás, a tartalom azonban természetesen folyamatosan módosul. Az elmúlt évtizedben megfogalmazódott és érlelődő legfontosabb változási elemek az alábbiak:

- Jelentősen erősödött, s továbbra is erősíteni kell a víztani alapozást, különösen a hidrológiai ismeretek oktatását, mert a környezet, s benne a vízi környezet jobb megismerése minden területhasználatól, az erdésztől is elvárható.

- Törekedni kell arra, hogy a képzésben (de a gyakorlatban is) jobban tudatosuljon, hogy a víztan nemcsak műszaki, hanem ökológiai szempontból is alapozó ismeretkörnek tekinthető, sőt tekintendő! Ezért – „horribile dictu” –, az erdőmérnöki és a természetvédelmi mérnöki szakon akár együttesen is oktatható.

- A víztan oktatása legyen olyan, hogy eme ismeretkör egyfajta közös nyelvként segítse a más területhasználókkal való együttműködést! Ennek gyakorlati megvalósulásaként az erdészeti ágazat is tevőleges részese lehet az integrált területi vízgazdálkodásnak.

- Fokozottan kell törekedni arra, hogy a víztani ismeretek oktatása ne csak szolgálja, hanem szorgalmazza, sőt inspirálja és orientálja is a gyakorlati vízgazdálkodást!

A változtatás lehetősége

Először a változás igénye fogalmazódik meg és erősödik az évek során, majd többnyire valamilyen szervezeti átalakításhoz kötődően adódik lehetőség a változtatásra. Az erdészeti felsőfokú képzés immár 200 éves története során számos átalakítás és reform történt, hiszen ahogy változott a társadalmi-gazdasági környezet, úgy az oktatásnak is változnia kellett.

A változtatások között voltak tartósak, maradandók, és voltak rövid életűek. Ez utóbbiakat, amelyek szakmai érvekkel indokolhatatlanok, sőt a szakma ellen hatók, többnyire gyorsan követte a következő. Ilyennek tekinthető az erdőmérnöki szakon a BSc-MSc-rendszerre való áttérés 2006-ban, majd az osztatlan képzéshez való visszatérés 2010-ben. Mindezt egy teljesen felesleges kitérőnek lehet tekinteni. Viszont, ahogy egy latin szállóige mondja magyarul: minden rosszban van valami jó. Ugyanis a BSc-MSc-rendszer kényszerű bevezetésének is volt egy pozitív hozadéka, ami abban nyilvánult meg, hogy az addigi tanrend, és főként a különféle ismeretkörök átgondolására készítette az Erdőmérnöki Kar vezetőit és oktatóit. Jelen „visszaváltás” akkor lehet előre-mutató, s nemcsak egy visszalépés, ha az ötéves osztatlan képzésre való visszaállás nem csupán a BSc-MSc-rendszert megelőző tanrend változatlan visszaállításával, hanem átgondolt tartalmi változtatással valósul meg.

A szervezeti változtatások tanrendmódosítást indukáló hatása a víztani ismeretek terén is érvényesült. Felgyorsult ugyanis ama nézet formálódása és térnyerése, s nemcsak az erdőmérnöki, hanem a többi szakon is, amely szerint a víztani ismeretek meglehetősen kiterjedt témakörét célszerű egy műszaki-természettudományos alapozó (hidraulikai, hidrológiai, hidrometriai alapismeretek) és egy differenciált szakmai (domb- és sík vidéki vízgazdálkodás, vízrendezés, vízhasznosítás, víztározás) részre tagolni. Az erdőmérnöki szakon a 3+2-es képzésre való átálláskor ez meg is valósult, mert a BSc-szak tanrendjébe a „Víztan” című tantárgy, az MSc-szak tanrendjében pedig az „Erdészeti vízgazdálkodás” került.

Reményeink szerint az erdőmérnöki szakon szeptemberben újrainduló ötéves osztatlan képzésben is e két tantárgy keretében fog történni a víztani ismeretek oktatása.

Fotó: Pápai Gábor