



Hol van az akác szárazságtűrésének határa?

Az Appalache-hegységből a Nyírségen át a Szaharáig

Dr. Somogyi Norbert¹, Zannidouche Ouahid²,
Támba Miklós³, Dr. Borovics Attila⁴

A Külgazdasági és Külügyminisztérium évek óta támogatja – a NAIK-kal és az Agrárminisztériummal együtt – a magyarországi intenzív akáctermesztési technológia algériai transzferét és az akác szélsőséges pedoklimatikus környezettel szembeni alkalmazkodását vizsgáló kutatási együttműködést. A 2015-ös első kapcsolatfelvételt követően 2017-ben kezdődött meg az érdemi munka, amelynek első eredményei már láthatók, igaz, messze nem következtetéseket még nem vonhatunk le.

Az azonban elmondható, hogy az akácprogram első tapasztalatai biztatók, a továbblépés több területen is indokolt, amelyben a magyar és algériai szereplők egymást kölcsönösen erősíteni tudják. Ami a legfontosabb – úgy tűnik, hogy az akác még 300–350 mm-es éves csapadék és 40 °C közeli hőmérséklet-maximumok mellett is képes tenyészni, azaz a klímaváltozás várható magyarországi következményei ellenére sem kell a fajról lemondanunk, sőt nem kizárt, hogy jelentősége tovább fog nőni hazánkban (is). És bármilyen hihetetlen, még 150 mm éves csapadék mellett is lehet virágzó és fönnttartható gazdálkodást folytatni, amire az egyik példa Ain Sefra oázisa – ahol szintén található akác!

Tlemcen megye Algéria északnyugati csücskében, a Földközi-tengerrel és Marokkóval egyaránt határos, területe 901 769 hektár. Közigazgatásilag 20 járásra, ezen belül 53 községre (*commune*, a szó szerbiai közigazgatási értelméhez hasonlóan) oszlik, ez utóbbiak közül 20 kifejezetten erdős, 9 pedig erdővel és mezőgazdasági műveléssel egyaránt jellemezhető. 19-ben van érdemi mezőgazdasági potenciál, 5 kifejezetten sztyeppes (azaz gyakorlatilag csak legeltetésre állattartásra alkalmas).

A marokkói határral és a tengerparttal egyaránt 8-8 commune határos, a partvidéki sáv 70, a marokkói határvidék 180 km hosszú. Az utóbbi esetében tudni kell, hogy a szárazföldi határ évtizedek óta zárt, nem átjárható, így nem lehet szó például a határ menti térségekre általában jellemző előnyök kihasználásáról.

Az erdőterület 225 ezer hektár, az átlagosan 1200 méteres tengerszint fölötti magasságban lévő sztyepp 189 ezer hektárt foglal el, a lakosság közel 40%-a falusi. A megye legmagasabb pontja 1843 méter, az átlagos éves csapadék a sztyeppén 300 mm, a legcsapadékosabb területeken 550 mm.

A klímaváltozás komolyan tetten érhető: a hatvanas-hetvenes években még 700 mm körül volt a nedvesebb vidékeken az éves csapadék mennyisége, a havas napok száma pedig 10–15 volt, most ez utóbbi csupán 3 nap. A csapadék zöme télen, kisebb része ősszel hullik.

Az erdőgazdasági potenciál 80%-a a Tlemcent övező hegyvidéken összpontosul. Itt is tetten érhető az Észak-Afrikában szinte – eseti kivételtől eltekintve – általános jelenség, azaz a szó európai értelmében vett erdőgazdálkodás

¹ tudományos és technológiai attasé, Magyarország Nagykövetsége, Párizs / főiskolai docens SzTE MgK / tudományos főmunkatárs, NAIK ZÖKO

² igazgató, Algéria Erdészeti Kutató Intézet (INRF)

³ vezérigazgató, Napkori Erdőgazdák Zrt.

⁴ igazgató, NAIK ERTI



Ain Szefrában még a francia helyőrség idejében telepítettek először akácot

teljes hiánya, a kitermelés csupán az erdőtűzzel érintett területek vágására korlátozódik, ami Tlemcen megye esetében sokéves átlagban csupán 1500 m³ évente.

Az erdővel borított területből 83 ezer hektár az aleppói fenyő (*Pinus halepensis*), 82 ezer hektár az örökzöld tölgy (*Quercus ilex*), 16 500 hektár tuja, 13 ezer hektár a föníciai pikkelyboróka (*Juniperus phoenicea* L.), 6680 hektár paratölgy (ebből 4800 hektár termelésben) – ez utóbbi esetében FAO-s projektjük indult az előregeedett állományok fölújítására.

Paratölgyből a 2005–2017-es időszakban évente átlagosan 27,7 tonnát takarítottak be (ez csupán 1400 EUR árbevétel), miközben a számítások szerint a potenciál 100 tonna körül van. Feldolgozóipar helyben nincs, az ország keleti részébe kell elszállítani, ami közel 1000 kilométeres távolságot jelent.

A fejlesztésnek, fejlődésnek a helyi feldolgozás hiánya mellett több más akadálya is van, így a hántoláshoz értő, szakképzett munkaerő hiánya, és nem kedvez a tevékenységnek a nehéz terep sem.

A sztyeppén az állattartás mellett jelentős bevételi forrást jelent a mintegy 76 ezer hektáron gyűjthető eszpartófű vagy alfafű (*Stipa tenacissima* vagy *Macrochloa tenacissima*), amit takar-

mány- és rostonövényként egyaránt hasznosítani lehet, utóbbi formájában kézműves- és papíripari alapanyagként is számon tartják. Éves szinten akár ezer tonna is gyűjthető lenne belőle, ám a 2005–2018-as időszakban évente csupán 378 tonnát takarítottak be, ami 2200–2300 EUR/év bevételt jelentett.

A legnagyobb problémát itt is a feldolgozóipar, a képzett munkaerő hiánya jelenti, így nem megoldott a valóban nagy hozzáadott értéket képviselő kézművesipari termékek előállítás és értékesítése. Néhány tucatra tehető a méhészkedéssel vagy növénytermesztéssel foglalkozó gazdálkodók száma, bevételük a magyarországi adatokhoz képest szerénynek mondható, igaz, az algériai ár- és jövedelemviszonyok egészen mások. A megyében mintegy 9000 hektárt jelöltek ki, ahol a gyógy- és aromanövény-termesztést és ezzel párhuzamosan a méhészetet kívánják fejleszteni, reményeik szerint ezzel növelhető a vidéki lakosság bevétele.

Az erdészeti hatóság folyamatosan ellenőrzi a területhasználatot, 2018-ban a megyében 183 szabálysértést állapítottak meg (a helyiek szerint ez a szám jóval kevesebb a valós eseteknél), ezek közül 51 esetben a növényzet illegális kiirtása, 3 alkalommal szénégetés volt az elkövetés tárgya. Négyen nem tudtak elszámolni a náluk lévő fa származásával, 35 hektáron találtak illegális szántást, 17 esetben égetés miatt büntettek, 35 esetben értek tetten engedély nélküli fakitermelést, míg 4 alkalommal alfafű engedély nélküli gyűjtése miatt jártak el.

A megyei állami erdészet két csemetekertet tart fenn, összesen hat hektáron. A teljes termelés 1,3 millió konténeres és 800 ezer szabadgyökerű csemete évente, azonban a kifejezetten erdészeti hasznosítású fajok aránya alig 10%, a többi a helyi önkormányzatoknak és a lakosságnak szánt, rendszerint térítésmentesen biztosított gyümölcs- és dísznövénycsemete.

A megyében komoly lehetőséget látnak a gyógy- és aromanövény-termesztésben (levendula, üröm, rozmaring), az erre alkalmas fajok a természetben elsősorban a Beni-Snopus, Ain-Fezza, Zarifet, Hafir és Msirda körüli erdőkben tenyésznek nagyobb egyedszámban. A fejlesztést segítő az állami erdészet egy hektárnyi csemetekertet bocsátott a Tlemceni Nemzeti Park rendelkezésére azzal a szándékkal, hogy egy gyógy- és aromanövényeket is magában foglaló



Naama közelében már szinte szerkezet nélküli homokban tenyészik az akác

„modellerdő” kialakításához elő tudják állítani a szükséges szaporítóanyagot.

Algériában egyre jelentősebb szerephez jut(hat) a szentjánoskenyérfa¹ (*Ceratonia siliqua*), amiről jelen pillanatban 927 hektáron gyűjtik be a termést. A hektáronkénti hozam jelentős ingadozásokat mutat, ahogy a területi eloszlás is, legnagyobb területen inkább az északi megyékben (Bejaia, Tipaza, Blida) található, az átlagtermés 3,65 t/ha, ami 0,5 és 8 tonna közötti szélsőértékeket takar.

Az akác Algériában

Az INRF kutatói szerint az akác algériai előfordulásával kapcsolatosan kevés információ áll rendelkezésre, noha a faj az országban sokfelé, még kifejezetten arid területeken is előfordul. Természetesen itt is betelepített fajról beszélünk, az első egyedeket valószínűsíthetően a francia gyarmatosítók vitték be az országba, ám okszerű telepítésről soha nem volt szó.

Jelenleg is inkább elszigetelt egyedekről, kisebb populációkról lehet beszélni, sorfaként, közparkokban, díszkertekben (Tlemcen közelében az autópálya mellett rövid szakaszon telepített fiatal egyedek is megfigyelhetők). A közterületek fásítására vonatkozó algériai jogszabály szerint a faj ilyen célra használható, ezzel együtt gyakorlatilag alig-alig fordul elő.

A NAIK–INRF együttműködés keretében az algériai partnernek 2017 januárjában átadott 4 kg akác vetőmagból az INRF és a vele együttműködő megyei erdészeti igazgatóságok még abban az évben jelentős mennyiségű csemétét neveltek, amelyeket 2018 tavaszán telepítettek el jelentős pedo- és agroklimatológiai sokszínűséget mutató termőhelyeken (Bainem, Tenes, Sétif, Jijel, Tlemcen, Ain Temouchent, Naama).

Törekedtek az egységes agrotechnika alkalmazására, ezen belül a 2,5×1 méteres térállásra, azaz a 4000 tő/ha növényesűrűsége. A magyarországi technológiát követve az elültetett csemétéket azonnal visszavágták, a nyár folyamán elvégezték a hajtásválogatást, egyes termőhelyeken szükség szerint júliusban és augusztusban kiegészítő öntözést alkalmaztak.

A Tlemcen közelében megtekintett kísérleti parcella Mansourah község területén található, a telepítés évében kivételesen sok, 600 mm csapadék hullott, a sokéves átlag ezzel szemben csak 450 mm, ennek alapján a besorolása szemi-arid, a 855 m-es tengerszint feletti magasság miatt – természetesen minden viszonyítás kérdése – „hűvös” tüllel jellemezhető.

Az 500 m²-es parcellát 2018. március elsején ültették, az eredési arány 70%, a növények átlagos magassága a telepítést követő év júniusának közepén 60 cm. A növényegészségügyi állapot jónak mondható, egyes cseméték friss hajtásain levéltetű-populációkat lehetett megfigyelni, ami elsősorban az aszályos időjárással hozható összefüggésbe.

A Naama közelében telepített parcella még a tlemceninél is szélsőségesebb körülmények között került beállításra, a faiskolában látott, vélhetően gyökérsarjakról fejlődött egyedek viszont azt mutatják, hogy a magyar genetikai anyagból származó növények még itt is képesek megtalálni az életfeltételeiket.

¹ Érdekeség, hogy algériai kutatók megpróbálkoznak a szentjánoskenyérfa tövises lepényfa alanyra (*Gleditsia triacanthos*) oltásával: bizonyításra váró föltételezésük, hogy a hideget jobban tűrő *Gleditsia* alanyon a *Ceratonia* magasabb tengerszint fölötti magasságban, hidegebb élőhelyen is telepíthető lesz.

Az akác évszázados algériai szórványjelenlétének egyik példája az Ain Sefra közelében lévő oázis mellett a helyiek által csak „Boulogne-i erdő”-nek hívott ligetes terület, amit 1887-ben a francia helyőrség telepített a dűne megkötése érdekében abban a reményben, hogy a homok nem éri el a helyőrségi épületeket. Mintegy száz fajt használtak, köztük akácot, mára ezekből nagyon kevés maradt meg. A legszebb egyedek eukaliptuszok, köztük számos, akár 130 évnél is öregebb, az akácok esetében kevésbé idős, de szintén koros példányok is találhatók, ahogy fiatalok is.

Agrárerdészeti rendszerek arid és szemi-arid környezetben (Ain Sefra)

Tlemcen körzetében – ahogy a szemi-arid övezetben szinte mindenütt Algériában – az aleppói fenyő a meghatározó erdőalkotó faj, azonban ennek gazdasági haszna minimális. Az ilyen területekre az extenzív gabonatermesztés a jellemző,



Akác kísérleti parcella Tlemcen mellett

ami európai összehasonlításban rendkívül alacsony szemtermést ad, mérsékelt a szalmahozam is, ám ez utóbbi rendkívül fontos tömegetakarmány. A szándék ezért egyértelműen a különböző agrárerdészeti rendszerek fejlesztése, ami a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságát, klímaváltozással szembeni ellenállását is javítja, ugyanakkor magasabb jövedelmet biztosít a gazdálkodóknak. A kutatók ezért szorgalmazzák az ilyen rendszerek minél szélesebb körű elterjesztését, ezen belül elsősorban a következőket preferálva:

- olíva és kalászos gabona,
- füge/gyümölcsös és kalászos gabona,
- olíva/gyümölcs/mandula és zöldségnövények,
- erdészeti fajok és gyögy-, aromanövények.



A Naama-ban található faiskolában a konténerekről leszakadó gyökérsarjából szép, erőteljes növények fejlődnek rekordgyorsasággal

Michon fogalmazza meg több más szerző tapasztalataira is utalva,² hogy a világ egyik talán legprecízebben megtervezett és szinte teljes egészében ember alkotta agrárerdészeti rendszere az oázis, ahol minden növényfajnak pontosan meghatározott helye és szerepe van.

Az oázisban nem csak a növényeket kell tudni kezelni, sőt alapjában véve ez másodlagos tényező: a vizet kell megtalálni, megőrizni és a lehető leghatékonyabban elosztani ahhoz, hogy egy oázis évszázadok során fenn tudjon maradni.

Természetesen az oázis gerincét a datolyapálma adja, amiből az évszázadok, sőt évezredek során számtalan helyi fajta alakult ki, szinte minden oázisnak megvan a sajátja.

A pálmák alatt azonban további növényzintek vannak, mint például a gyümölcsöké (kajszi, gránátalma, banán, citrusfélék, füge), amik árnyékot adnak a még eggyel lejjebb lévő zöldségnövényeknek (paradicsom, paprika, tojásgyümölcs, hagymafélék, fűszernövények, levélzöldségek) és a gabonaféléknek, egyéb takarmánynövényeknek.

Ezt a függőleges tagozódást egy vízszintes struktúra egészíti ki, ami legtöbbször azt jelenti, hogy magát az oázis területét körben is datolyapálmák szegélyezik, amelyek egyfajta védelmet nyújtanak a belső területeknek a sivatag irányából érkező széllel, homokfúvással, deflációval szemben.

Ain Sefra közelében egy időszakos vízfolyásra épült rá az oázis, a helyben lakók több évszázada művelik, méghoz-

zá láthatóan fenntartható rendszerben, aminek alapja a növénytermesztés és a vele szervesen együtt végzett állattartás, ami a tápanyag-utánpótlás kulcsa.

Szerencsés elhelyezkedése okán a közeli hatalmas dűne alig mozog (mivel a homok alatt szilárd, a terepsíkból kiemelkedő alapja van), így olyan ritka esetről van szó, amikor az emberi tevékenység foglalja el egyre jobban a dűnét, és nem ennek fordítottja történik, mint általában. (A szilárd kőzetlapot bizonyítja, hogy a dűne hajlataiban a csapadékos időszakban apró tavak is képződnek, amikből a víz csak lassan szívárog le a mélybe.)

Ahol nem a kertészeti kultúrák kötik meg a homokot, ott a retem (*Retama raetam*) és egy tamariszkuszfaj, a *Tamarix aphylla* tölti be ezt a szerepet. Évente egy-egy parcelláról legalább három kultúrát takarítanak be, az értékesítés elsősorban a közeli, 50 ezer lakosú Ain Sefrában történik, a termelés zöldség- és gyümölcsfajokra fókuszál, a takarmánynövények csak kis szeletet foglalnak el. Az állattartás alapvetően kiskérődzők (juh, kecske) tartását jelenti, kiegészítő jövedelmet a méhészet biztosít. A 150 mm éves csapadék mellett a felszín alatti vízkészletekkel való takarékos gazdálkodásnak köszönhetően a népesség növekedése ellenére sikerült a termelés fenntartható jellegét megőrizni.

A cikk elkészültét a Külgazdasági és Külügyminisztérium Tudománydiplomáciai Főosztályának támogatása tette lehetővé.

Fotók: **Dr. Somogyi Norbert**

² MICHON, G. (2015): *Agriculteurs à l'ombre des forêts du monde. Actes du Sud / IRD Éditions*. ISBN: 978-2-330-03188-6. 1–252 pp.