

# A közönséges boróka (*Juniperus communis* L.) termôhelyigénye

A közönséges boróka nagy elterjedési területe magyarázatul szolgálhat igen széles ökológiai spektrumára, miszerint a szélsőséges termôhelyi viszonyok között találjuk. Igen jól alkalmazkodott számos olyan éghajlati és talajadottsághoz, amelyre más fafaj nem volt képes. A klimatikus szélsőségeket is jól bírja.

A Föld északi féltéke erdős területein mindenütt előfordul (Bartha, 2005). Megtalálható a Földközi tenger partvidékének délkeleti és északi száraz területeitől kezdve Skandinávia északi részéig. Hasonlóan széles a vertikális megjelenése is. A tengerpartoktól kezdve több ezer méteres magasságig előfordul.

Hazánkban találkozhatunk egyedeivel a legszárazabb alföldi területeken, a Dunántúl cseres-kocsányos tölgyeseiben és a Bükk-fennsík hideg platóján is. Tűrőképességének megfelelően a fagy és az aszály nem károsítja, kimondottan szárazságtűrő fafajnak számít (Keresztesi, 1971). Általában azokon a területeken jelenik meg, ahol a többi fafaj a termôhely szélsőségessége vagy emberi beavatkozás hatására már eltűnik. Fényigényes, leggyakrabban nyílt területeken fordul elő, ha az állomány záródik, sokáig sýnylódik, majd a zárt állományokból kiszorul. Más vélemények szerint az árnyalást jól tűri (Haracsi, 1956).

Széles klímátűrő képessége mutatja, hogy a talajból származó többletvíz nem igényli. Ennek ellenére elviseli a felszín közelében található talajvizet, így megtalálhatjuk a változó vízellátottságú termôhelyeinken is. Haracsi (1956) megemlíti a nedves láptalajokon és az égeres mocsarakban található külföldi előfordulásait is. Az ártéri termôhelyeket kerüli.

A klíma és a vízigényéhez hasonlóan, nem igényes a talajokkal szemben sem. Általában a váz- és közethatású talajokon, valamint az erősen leromlott, erodált felszíneken találkozhatunk vele. Leggyakrabban laza talajú homokvidékek lakója. A német, a lengyel és az orosz homokos síkságon nagy területen fordul elő a boróka az



1. kép – Vas-humusz podzoltalaj

erdeifenyő, a nyír, valamint a tengerparti tölgy- – gyertyán- – nyírállományokban (Rubner, 1953). Ezen területek jellegzetes homokján podzoltalajok alakultak ki. A durva szemcséjű homokszemcsék között létrejött makropórusokon keresztül a csapadékvíz gyorsan lefelé szivárog. A keletkezett, erősen savanyú humuszvegyületek vízdoldhatók, erősen savas karakterűek, oxidáló hatásúak. Ennek következtében a kis mennyiségben jelenlevő agyagásványok elmozdulása mellett, annak intenzív szétesése (podzolosodás) is végbemegy. A savanyú nyerstőzeg feltalaj alatt egy igen fakó színű, erősen savanyú, kolloidokban és tápanyagban igen szegény, gyenge víztartó képességű, ún. podzolszint jön létre. Ilyen feltételek mellett már igényesebb fajok nem találják meg életfeltételeiket, ezért ezeken a területeken hódíthat a boróka.

Ezekben a podzoltalajokban rendkívül alacsony a kémhatás. A vizes pH-értékei a nyerstőzegben 3,7-4,0, míg az ásványi talajban 3,7-4,8 közöttiek. Az organikus feltalaj sóoldatban ( $\text{CaCl}_2$ ) mért pH-értékei pedig már pH 3 alattiak. Figyelemre méltó a bázisellátottság (V%) alacsony volta az ásványi talajokban. A feltalajban 25 % alatti, míg a B-



2. kép Futóhomok a bugaci ôsborókásban

szintben 1-3 %, ami már az erős degradációt mutatja. A kedvezőtlen lebontási feltételek miatt igen nagy a szerves anyag felhalmozódása a feltalajban, itt eléri az 500 mg/g-ot a szerves szén mennyisége. Az elégtelen mineralizációt mutatja a 25-34-es C/N arány is. A talaj fizikai félesége homok, meghatározó a 79-98 % homokfrakció és csupán 1-4 % agyagfrakció. A térfogattömeg átlagos talajnak felel meg, ugyanakkor a differenciál porozitás a makropórusok igen nagy mennyiségét mutatja.

A hazai előfordulások nagy része is homokterületekhez kötődik. Ezek közül az egyik legtipikusabb a meszes homoktalajokon álló borókások (Magyar, 1961), melyek egy része a Duna-Tisza közti nyílt homokpuszta gyepeken található. A bugaci ôsborókás, mint a boróka tipikus előfordulási termôhelyére a többletvízhatástól független hidrológiai adottság jellemző igen sekély termôréteggel és karbonátos futóhomok talajtípussal. Ezekre a talajokra jellemző (2. kép), hogy a szelvényen belül szintekre alig különül el. A szelvény végig lúgos, az egyes szintek kémhatásában és mésztartalmában kicsi a különbség. A szemcseösszetételre hasonló mondható el, mint a savanyú podzoltalajnál, a nagy-

\* NyME - Termôhelyismeretani Intézet Tan-szék



3. kép – Karbonátos futóhomoktalaj (Bugaci ősbörökás)



4. kép – Karbonátos futóhomoktalaj (Bugaci ősbörökás)

méretű szemcsék a meghatározóak és a kolloidok csupán 1-2 %-ban vannak jelen a talajban. Ezért igen kicsi ezeknek a talajoknak a hasznosítható vízkapacitásuk és minimális az adszorpciós képességük (T-érték). A talajnak végig igen kicsi a humusztartalma (szinte nem is mérhető) és a tápelemtartalma.

A jobb termőképességű, humuszos homoktalajokon, ahol a humuszos szint vastagsága meghaladja a 10 cm-t, ill. a humusztartalom a 0,5 %-ot, onnan a boróka folyamatosan kiszorul a többi fafaj térhódítása nyomán, ezért a boróka már csak elvétve fordul elő.

Közönséges borókéval nemcsak a Duna-Tisza közti meszes homokon találkozhatunk, hanem a fenyőfői és a Barcs környéki homoki termőhelyeken, ill. az itt található állományok szegélyében. Ez azt mutatja, hogy hazánkban nemcsak a meszes, hanem a savanyú homoktalajokon is megjelenik. A Nyírség homokterületein már nem találkozhatunk vele, mivel a Tisza vonalát nem igen lépi át.

A boróka másik tipikus elfordulása hazánk északnyugati részén, a Kemencsálján és a Kemenesháton található kavicsos vázталajokhoz és cseri talajokhoz kötődik. E típusra – amelyet 2001-től vezettek be önálló talajtípusként a hazai erdészeti termőhely osztályozásába – jellemző az igen sekély termőréteg (gyakran 10-20 cm), amely egy erősen cementált, savanyú kémhatású, folyami eredetű kavicsüledék felett található. A termőréteg lehet homok vagy homokos vályog fizikai féleségű is, de igen sekély volta miatt a növények számára elegendő vizet, ill. tápanyagot nem képes szolgáltatni. A cementálódott kavicsréteg a vizet nehezen engedi át, ennek eredménye a szélsőséges vízgazdálkodás, tavasszal a talaj túl nedves, a nyári csapadékmentes időszakban pedig túlságosan

száraz. Az erősen savanyú, porossá váló talajfelszín, a sekély termőréteg és a szélsőséges vízgazdálkodás csak azon fafajok megjelenését eredményezi, amelyek – mint a boróka is – tág tűrőképességűek.

A homok- és cseri talajokon kívül megtalálható a boróka a hegyvidékek mészkövén és dolomitján kialakuló, 10 cm-es humuszos feltalajt meg nem haldó köves-sziklás vázталajain és a kissé mélyebb, 10-20 cm-es humuszos feltalajjal rendelkező rendzinákon is.

Domb- és hegyvidéki területeken, zárt erdők övében, tízezer hektárszámra találhatunk olyan degradált termőhelyeket (pl. a Hevesi-dombvidék, Borsodi-dombvidék, Bakonyalja stb.), ahol az évszázados erdőirtások hatására az évezredekken keresztül kialakult erdőtalajok gyakran az alapkőzetig erodálódtak a szántás és egyéb más mezőgazdasági tevékeny-

ség hatására. Így jöttek létre a földes vázталajok vagy földes kopárok karbonátos, ill. nem karbonátos alúpuszal. Az erózió hatására fokozatosan csökkenő termőréteg-vastagság és ennek következményeként a termőképesség csökkenése azt eredményezte, hogy gyakran termőtalaj nélküli, 20-50 % szénsavas meszet tartalmazó alapközet (márga, iszap, agyag egyéb tengeri üledék stb.) került a felszínre, lehetlenné téve az egykori erdők ismételt térhódítását. A mezőgazdasági művelés állami támogatásának megvonásával ezeket a gyenge termőképességű, erősen erodált szántókat kezdetben legelőként kezelték, majd az állatállomány jelentős csökkenésével párhuzamosan parlagon hagyták. Ezekon a földes vázталajokon azután megint csak a boróka az első fafajok egyike, amely a cserjékkel, mint pl. a galagonya, a vadrózsa vagy a kőkény birtokba veszi a területet. A földes vázталajok lassú szukcessziója eredményezi majd a kedvezőbb termőhelyi adottságok kialakulását, ez azonban évezredekig is eltarthat.

A talajok közül tehát csak a szikesek azok, amelyeket a boróka elkerül. A könnyen oldható magas sótartalmat (0,1 %-nál magasabb összes só %) már nem képes elviselni (Haracsi, 1956).

A közönséges boróka tehát igen jól alkalmazkodott az igen gyenge termőképességű talajokhoz jól fejlett, mélyre hatoló gyökérrendszerével, amely lehetővé teszi a talajok víz- és tápanyagkészletének minél teljesebb kihasználását. Erős gyökérzetével a sziklás vagy a kötött talajokon is boldogul.

Bármely termőhelyén vizsgáljuk a borókát, megállapíthatjuk, hogy elsősorban akkor találkozhatunk vele, ha a termőhelyi szélsőségek a magasabbra nőni képes fák záródását nem teszik



5. kép Cseri talaj Iván község határából





6. kép – Erősen erodált felszínű, karbonátos földes váztalaj (Borsodi-dombvidék)

lehetővé, így a boróka elegendő fényhez jut. Gyakran a természetes növénytakaró nagy része legeltetés miatt viszszaszorul, ami a boróka elterjedését segíti elő. Egyrészt a boróka túlombotát nem kedveli a vad, így a legeltetés, ill. a legelés kevésbé károsítja, másrészt a legeltetéssel az állatok betaposják a magokat a talajba, ami kedvez szaporodásuknak.

A közönséges boróka igen széles ökológiai spektruma, így az erősen savanyú talajtól a nagy mésztartalmú talajig, a laza homoktól a kötött agyagig vagy a tömör kőzetig, a szinte humusz nélküli feltalajig, a szélsőséges víz- és tápanyag-gazdálkodáson át lehetővé teszi annak széles körű elterjedését. Elsősorban futóhomokon, földes kopárokra, csonka erdőtalajokon, kavicsos váztalajokon, köves-sziklás váztalajokon találjuk, ahol elsődleges szerepe a szukcesszió kezdeti fázisára esik. Igen nagy jelentősége van a borókának a talaj- és a feljövő állomány védelme szempontjából is (Köstler, 1955). A boróka erős gyökérzetével és a nyers talajfelszín fedésével csökkenti a deflációs és vízeróziós károkat. Türelvével növeli a talaj szervesanyag-tartalmát és ezzel, ha kis mértékben is, de javítja a víz- és levegőgazdálkodást. Ezzel előkészíti a termőhelyet az igényesebb tű- és lomblevelű növények megjelenéséhez.

A felhasznált irodalmat a szerzők szívesen bocsátják az érdeklődők rendelkezésére.

## Ötzi

A nürnbergi Simon házaspár 1991-ben, a dél-tiroli Ötz-völgyben, az út mellett egy mélyedésben, jégbefagyott hullát talált. Tévesen első világháborús katonának hitték, de az osztrák régészek kiderítették, hogy a holttest 5300 éves. Bőr ágyékkötőt, prémsávokból varrott kabátot, prémes bőrből készült harisnyát, bőrből varrott cipőt viselt. Felszerelése között megtalálhatók: tegez, hátikosár, bőrtarsoly, nyílveszők, rézbalta és pattintott kőkés. A ruházatában megtalált pollenek arra mutatnak, hogy északkeletről érkezett a dél-tiroli Ötz-völgybe. Erről a helyről kapta nevét. Sokáig folyt a vita az olaszok és osztrákok között, hogy Ötzi melyik területén élt. Később kiderítették, hogy az olaszországi Schnals-völgyben nőtt fel. A 160 cm magas 40 kg, 45 éves sötétbarna hajú ember belében talált izomrostok arra utalnak, hogy utolsó vacsorája őz, vagy kecskehús lehetett. Ötzi hajának magas réz- és arzéntartalma arra engednek következtetni, hogy rézolvastással foglalkozott. Övé a ma látható legrégebbi és legkomolyabb konzervált emberi test a vilá-

gon. Ötzi halálának oka kezdetben nem volt egyértelmű. Korábbi álláspont szerint baleset áldozata lett, egy hóvihar elsodorta s megfagyott, vagy pedig a hideg és az éhség végzett vele. 2001-ben felfedezték a bal vállánál egy 2,5 cm-es nyílhegyet, azt gondolták miután azt megkapta lassan kivérzett és megfagyott a hóban. Később olasz kutatók feltételezték, hogy Ötzi halálának oka nem a nyílvesző, hanem heves közelharcban vesztette életét. Úgy gondolták a nyílvesző halála előtt pár órával érte. Tom Loy, ausztrál molekuláris biológus ezt nyilatkozta: „Úgy gondolom feltételezhetjük azt, hogy Ötzi két embert lelőtt, majd visszavette nyilait, azután újra lőtt, de elvétette a célpontot.”

Ruháin, fegyverzelein, négy ember vérvnyomát találták, csuklóin, kezén és bordáin vágásnyomokra letek. Ez a közelharcot bizonyítja. A harc oka az lehetett, hogy Ötzi egy másik nép területére hatolt be. Ötzi halálának körülményeit és okát folyamatosan elemzik a kutatók, s az öt évezredes krimi egyre újabb részleteit tárják fel.

**Kertai Eszter**, 7.g.  
(Forrás: Dráva Völgye, 2004. december 13.)

## Mátrakeresztési özönvíz – „bűnbak” nélkül

A vízgyűjtő területre két óra alatt hullott 100 milliméter csapadék 3 millió köbméternyi vízmennyiségnek felel meg. Az Állami Erdészeti Szolgálat szakemberei erdészeti szempontból is megvizsgálták az árvíz körülményeit: a falu fölött elterülő vízgyűjtő területen az erdőszűlség 87 %-os, 2600 hektár erdőt tesz ki. Az elmúlt öt évben csupán az erdők 2 százalékában volt fakitermelés s ez a mérték nem befolyásolhatta az ár-hullám levonulását. A hatalmas víztömeget az erdők már csak azért sem tud-

ták elnyelni, mert az idei tél végi – mintegy 80 centiméteres! – hótakaró olvadása miatt a talaj vízbefogadó képessége eleve minimális volt, a rügyfakadás előtt lévő fák lombozata, illetve a még földben „hallgató” aljnövényzet sem lassította a csapadék lefutását. S azt sem szabad elfeledni, hogy a Máttra vulkanikus eredetű hegység, s itt – a Bükk karsztjával ellentétben – nincsenek víznyelők, így a csapadék java része a felszínen fut le a völgyekbe.

(Élet és Tudomány, 2005/18)

A lapot Magyarország legnagyobb médiafigyelője, az



» **OBSERVER** «

OBSERVER BUDAPEST  
MÉDIAFIGYELŐ KFT.

1084 Budapest, Auróra u. 11.  
Tel.: 303-4738

rendszeresen szemlézi

**Radnóti Miklós:**

## Naptár

**Június**

Nézz csak körül, most dél van  
És csodát látsz,

Az ég derűs, nincs homlokán redő,  
utak mentén virágozik mind az ákác,  
a csermelynek arany taréja nő  
s a fényes levegőbe villogó  
jeleket ír egy lustán hősökdő  
gyémántos testű nagy szitakötő.