

Bükk hegység éghajlata, növény és állatvilága

A Bükk hegység éghajlatának sajátosságait a tengerszint feletti magasság változásai, valamint domborzati viszonyai határozzák meg.

Az évi középhőmérséklet az országos átlagnál körülbelül 2 °C-al a lacsonyabb, mindössze 7-8 °C, a Bükk-fennsík legmagasabb részein még alacsonyabb, csupán 6 °C. A jelentős kontinentális hatás miatt a tél hideg (a januári átlaghőmérséklet -4 °C), a havas napok száma az országban itt a legmagasabb. Az első fagyok október elején jelentkeznek, az utolsók azonban április végéig is elhúzódhatnak. A nyár meleg, gyakoriak a júliusi eleji és augusztus végi zivatarok. Az éves csapadék eloszlására a kontinentalitás szintén hatással van. Két csapadékmaximum figyelhető meg, egy kora nyári és egy őszi. Az éves csapadékmennyiség 600-700 mm, a Bükk-fennsíkon 800 mm. A viszonylag bőséges csapadék ellenére a hegység folyó- és állóvizekben szegény, az elszivárgó víz a mészkőterületek peremén karsztforrások formájában bukkan a felszínre.

A hegység alapkőzetéből adódó változatos felszíni formák gazdag mezo- és mikroklimatikus viszonyokat hoznak létre. Az Alföldre tekintő hegylábi részeken száraz, meleg míg a központi fennsíkon, valamint a szurdokvölgyekben hűvös, párás klíma uralkodik. A fennsíkon található töbrökben még nyár közepén is mértek 0 °C alatti hőmérsékleteket.

A geológiai adottságok mellett így a klimatikus változatosság is hozzájárult ahhoz, hogy egy páratlanul gazdag flóra és fauna alakulhatott ki és maradhatott fenn.

A hegység növénytakarójának fajgazdagságát, növénytársulásainak sokféleségét számos tényező alakította, melyben nemcsak a hegység geomorfológiai, klimatikus, alapkőzeti és talajtani viszonyai játszottak meghatározó szerepet, hanem a növényzet fejlődéstörténete és kapcsolata más területek vegetációjával is.

A Bükk növényzeti képét elsősorban a kontinentális, valamint az Erdély és a Kárpátok közelségére utaló növényfajok és társulások megjelenése határozza meg. A 300-960 méterig emelkedő, változatos alapkőzetű hegység a Kárpátok és az Alföld közötti köztes helyzetben igen gazdag lehetőséget nyújt a kontinentális síksági és a hűvös magashegységi vegetáció találkozásának.

A gazdag geomorfológiai formakincs különleges mikroklimatikus viszonyai között kialakult termőhelyek nemcsak a növényzet mai képét gazdagították, hanem lehetőséget nyújtottak számos jégkor előtti, jégkori és jégkorszak utáni növényfaj, sőt növénytársulás fennmaradásának is.

A védett sziklazugokban két melegigényes harmadkori faj vészelt át az utolsó eljegesedést, a Bélkő napsütéses mészkőszikláin, a szirti pereszleny (*Micromeria thymifolia*), amely ma legközelebb a Balkán-félsziget szubmediterrán mészkővidékén található és a pannóniai bennszülött magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*).

A jégkorszak alhavasi vegetációjáról tanúskodnak azok a máig fennmaradt fajok, amelyek a felmelegedés után is megtalálták életfeltételeiket, a Bükk hegység meredek, északi szikláin, hűvös szurdokaiban. Igazi alhavasi reliktnövényei a Bükknek a sárga ibolya (*Viola biflora*), mely hazánkban csak itt található meg, a havasi ikravirág (*Arabis alpina*), a hegyi kötőréfű

(*Saxifraga adscendens*), a tarka nyúlfarkfű (*Sesleria albicans*), a havasi iszalag (*Clematis alpina*) és a korai szegfű (*Dianthus plumarius* ssp. *praecox*). A jégkorszak utáni hideg, kontinentális idők tanúi - ún. posztglacialis reliktumai, hasonlóan a többi relikturnövényhez, szigorúan védett ritkaságok. Ezek közé tartozik a poloskavész (*Cimicifuga europaea*) és a fennsík fagyzugos töbreinek, sziklás oldalain virágzó északi sárkányfű (*Dracocephalum ruyschiana*), amely csak itt fordul elő hazánkban.

Azok a maradványfajok, amelyek kis területre visszaszorulva éltek, időközben alkalmazkodtak az új létfeltételekhez és új endemikus fajok, alfajok kialakulásához vezettek. A Bükknek két sajátos bennszülött faja ismeretes: a Vrabélyi-estike (*Hesperis vrabelyiana*) és a meredek dolomit- és mészkősziklák gyeppalkotója a magyar nyúlfarkfű (*Sesleria hungarica*).

A hegységet hatalmas erdőségek uralják, melyekben jól megfigyelhető az észak-déli és a magassági elrendeződés, az ún. zonalitás. Az Alföld-peremi részekről a magasság növekedésével a hegység közepe felé haladva egymás felett alakultak ki az alföldi erdős-sztyepp erdők, a középhegységi száraz, melegkedvelő tölgyesek, a hűvösebb gyertyános tölgyesek és a hűvös bükkösök övei. Az övek növénytársulásait gazdagon variálják a különféle alapkőzet típusokon, valamint az extrém mikroklimatikus viszonyokat létrehozó sziklás termőhelyeken (töbrök, mély völgyek, meredek sziklagerincek, sziklafalak stb.) kialakult edafikus és extrazonális vegetációtípusok.

A Bükk-fennsíkon, 700-850 méter tengerszint feletti magasságban, hatalmas összefüggő montán bükkösök (*Aconito-Fagetum silvaticae*) - hazánkban a bükkös zóna a legmagasabban előforduló vegetációs öv, a lucfenyvesek a Bükkben mind ültetettek - vannak. Aljnövényzetükben jellemző a kárpáti flóraelemek, például a társulás névadó növényeinek, a kárpáti sisakvirág (*Aconitum moldavicum*) és a karcsú sisakvirág (*Aconitum gracile*) megjelenése. Magashegyvidéki képet nyújt a bükkösöknek, a gyepszint néhány jellemző faja, mint például a pávafarkú salamonpecsét (*Polygonatum verticillata*), a berki aggófű alfaja (*Senecio nemorensis* ssp. *fuchsii*), vagy a nyúlsaláta (*Prenanthes purpurea*). A montán bükkösök irtása nyomán alakultak ki a nyár elején színpompás hegyi kaszálórétek (*Festuco rubrae-Cynosoretum*), szőrfüves gyepek (*Festuco ovinae-Nardetum*) melyek számos növényritkaságnak adnak otthont. A szőrfű sűrű, rugalmas gyepe a töbrök fenekét borítja, ahol a nyáron is fellépő fagyhatás miatt a bükkösök már sohasem újulhatnak fel. Egyik legnevezetesebb páfránya e szőrfüveseknek az európaszerte ritka sokcimpájú holdruta (*Botrychium multifidum*).

A montán bükkösöket körülvevő alacsonyabb régiók nagy kiterjedésű szubmontán bükköseiben (*Melitti seu Melico-Fagetum silvaticae*) szembeűnő a növényzet összetételének a megváltozása. A bükk mellett megjelennek más elegyfajok is, pl. magas kőris (*Fraxinus excelsior*), gyertyán (*Carpinus betulus*). A bükkösök talajnedves-ségi és kémiai viszonyainak hatására az aljnövényzetnek sokszor sajátos arculatot ad egy-egy növényfaj dominanciája. Ilyen fációs képző lehet a szagos müge (*Asperula odorata*), bükksás (*Carex pilosa*), olocsán csillaghúr (*Stellaria holostea*), podagrafű (*Aegopodium podagraria*), egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*). A *Melica uniflora*s bükkös, amely szárazabb termőhelyeken fordul elő, minden szintjében keverednek a gyertyános és tölgyes elemek, és a cserjeszint is gazdagabb.

Szigorú védelmet élveznek azok a meredek, északias kitettségű dolomit-mészkő sziklás oldalakon, törmelék-lejtőkön kialakult, rosszul záródó, letörpült, göcsörtös fákba álló sziklai

bükkösök (*Seslerio-Fagetum*, *Epipactici-Fagetum* (utóbbi csak eocén mészkövön), amelyek számos növényritkaságnak és glaciális reliktnak adnak otthont. Ilyen maradványfaj például az enyves aszat (*Cirsium erisithales*), a győzedelmes hagyma (*Allium victorialis*), amely az országban itt és a Bakonyban fordul csak elő, valamint a kövi szeder (*Rubus saxatilis*). Gyepszintjében társulásalkotó a bennszülött magyar nyúl farkfű (*Sesleria hungarica*) és egy helyen, dolomiton a tarka nyúl farkfű (*Sesleria albicans*). Itt kell megemlíteni egy egzotikus szépségű ritka orchidea faj, a boldogasszony papucs (*Cypripedium calceolus*) előfordulását, amelynek országos fennmaradása szempontjából kiemelkedő szerepet tölt be a Bükk-hegység, sziklai bükköseinek, tölgyeseinek a megóvásával.

A délies, nyugatias kitettségű meredek mészkő-sziklás lejtők legnevezetesebb növénytársulása a hárs-kőris sziklaerdő (*Tilio-Fraxinetum*), amely a jégkor utáni felmelegedés, a mogorókor kevert erdeinek az emlékét őrzi és azokra a xerotherm termőhelyekre szorult vissza, ahol már a bükk nem versenyképes. Lazán záródó lombkoronaszintjét a magas kőris (*Fraxinus excelsior*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és nagylevelű sás (*Tilia platyphyllos*) alkotja, de számos más fafaj is megjelenhet benne. Dús cserjeszintjére jellemző, hogy benne a mogoró (*Coryllus avellana*) és a húsos som (*Cornus mas*) kisebb fává is megnő. Gyepszintjének legjellemzőbb növényfaja a mérges sás (*Carex brevicollis*).

A legmeredekebb nyugati kitettségű sziklaoldalakon lép fel a hársas-berkenyész relikturnerdő (*Tilio-Sorbetum*), ami igen gazdag alhavasi maradványfajokban. Sporadikus, unikális foltjai kiemelt védelemben részesülnek. Egyik karakterfaja a hunyorfélékhez tartozó poloskavész (*Cimicifuga europaea*) biztosan már csak a Bükkben fordul elő, az ország más részéből kipusztult.

A hegytetők, meredek sziklás lejtők erdőiből lejjebb ereszkedve, a mélyen bevágódott meredek falakkal határolt szurdokvölgyekbe, egy újabb sajátos társulással találkozunk, a szurdokerdővel (*Phyllitidi-Aceretum*). Létrejötté szorosan összefügg a mély völgyek sajátos környezeti tényezőivel. A kevés behatoló napfény, a hideg mikroklíma, a későn elolvadó hó, az állandóan nyirkos közettörmelék miatt páratelt levegő hozzájárult ahhoz, hogy számos nevezetes alpin flóraelem található itt meg. A fényes levelű havasi turbolya (*Anthriscus nitidus*) a völgyaljak humuszban és nitrogénben gazdag talaját kedveli. A sárga ibolyának (*Viola biflora*) hazánkban egyedüli termőhelye a Leány-völgy, nyirkos hideg kötöttörmeléke. A szurdokerdő jellegét meghatározó karakterfajok, a jellegzetes becőtermésű erdei holdviola (*Lunaria rediviva*) és a társulás névadó növénye, az ép levelű páfrányfélé, a gímpáfrány (*Phyllitis scolopendrium*). A gyakran előforduló növényfajok a nedvesebb nyershumusz talajok, korhadékok, valamint nitrogéndús talajok nitrofitá növényei közül kerülnek ki.

A nedves, hűvös klímájú központi bükköt veszi körül, 450 m magasságig széles zónát alkotva, az ország legelterjedtebb növénytársulása, a cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*). A déli kitettségű oldalakon messze benyomul a gyertyános-tölgyesek (*Quercus petraeae-Carpinetum*) zónájába. Ez utóbbi mezofill társulás mindenféle alapkőzeten előfordul, 400 és 600 méter között, de beékelődve megjelenik ettől eltérő tengerszint feletti magasságokban is a kitettségtől függően. Lombkoronaszintjük zárt, aljnövényzetük csak lombfakadás előtt gazdag geofiton növényekben hóvirág (*Galanthus nivalis*), odvas keltike (*Corydalis cava*), nyugati csillagvirág (*Scilla drunensis*) mellett, ebben az erdőtípusban is megjelenik a Bükk egyik jellemző növénye a kárpáti pirosló hunyor (*Helleborus purpurascens*). A cseres-tölgyesben állományalkotó tölgyek lazán záródó

lombkoronáján a fény jól áthatol, így gazdag a cserje és a gyepszint. Az alapkőzet és a tengerszint feletti magasságból adódik, hogy az aljnövényzetben egyes növényfajok dominánssá válnak. A hegytetőkre az egyvirágú gyöngyperje (*Melica uniflora*), a savanyúbb talajokon a ligeti perje (*Poa enmoralis*), míg az erősen mészszegény termőhelyeken a fehér perjeszittyó (*Luzula luzuloides*) a jellemző.

A meleg, száraz délies fekvésű lejtőkön - ahol meszesebb erdei talajok találhatók - fejlődtek ki az igen gazdag cserjeszinttel rendelkező melegkedvelő tölgyesek (*Corno-Quercetum petraeae-pubescentis*). Legjellemzőbb cserjéje a húsos som (*Cornus mas*), a kányabangita (*Viburnum opulus*) és az egybibéjű galagonya (*Crataegus monogyna*). A fajgazdag lágyszárú szintben a xerotherm növényfajok dominálnak. Helyenként nagy foltokat képez az azúrkék virágú erdei gyöngyköles (*Lithospermum purpureo-coeruleum*). Számos ritkaság is megtalálható a melegkedvelő tölgyesekben, mint például a balkáni pilisi bükköny (*Vicia sparsiflora*), vagy a szubmediterrán, nagy termetű, szaprofiton orchidea-féle a gérbics (*Limodorum abortivum*).

A tölgyes zóna jellegzetes társulásai még a palakőzetten vagy kvarciton kialakult savanyú talajokon, meleg száraz termőhelyeken található mészkedvelő tölgyesek (*Genisto tinctoriae-Quercetum* és *Genisto pilosae-Quercetum*) és a dolomiton megtalálható igen fajgazdag, reliktum dolomit tölgyes (*Cirsio pannonicum-Quercetum*). Utóbbi egyes állományokban helyenként 10-15 orchidea faj is előfordul egymás mellett, amelyből kiemelkedik a szubmediterrán, nyílás elején kúp alakú virágzattal rendelkező vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis*).

A Bükk hegység legmelegebb, sekély talajú lejtőin jellegzetesek a tölgyesek letörpülő, cserjeszinttől alig elválasztható társulásai a bokorerdők: a mészkedvelő sajmeggyes molyhostölgyes (*Ceraso-Quercetum pubescentis*) és reliktum nyúlfarkfüves molyhostölgyes (*Seslerio-Quercetum pubescentis et virgilianae*), a vulkáni kőzetten kialakult magyar-perjés bokorerdő (*Poa pannonicum-Quercetum*) és a hegység dél-nyugati peremén, dolomiton és eocén mészkövön kialakult szubmediterrán jellegű cserszömörécés karszterdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*). A bokorerdők igen fajgazdagok, de ez érthető is, hiszen itt kerülhettek egymás mellé a szubmediterrán elemek, a keleti kontinentális, pontusi fajok a pannon növényekkel, a tölgyes erdőssztyepp-fajok, a sztyepprétek és a sziklagyepek elemeivel.

A bokorerdő-társulásokhoz gyakran kapcsolódnak különböző sziklagyep- és lejtőssztyepp rétek, amelyeknek számos bükki formája van. A vékony rétegű talajjal borított sziklák úttörő növénytársulásainak a hegység területén három eltérő típusát különböztetjük meg: a szilikát-, a mészkő- és a dolomit sziklagyepeket. Az alapkőzet mellett a fajösszetételt befolyásoló tényezők: a lejtő expozíciója és a vízháztartása. A sziklagyep társulások névadó növényei közé tartoznak az állományalkotó pázsitfűfélék, a magyar nyúlfarkfű (*Sesleria hungarica*) és a merev szürkészöld levelű deres csenkesz (*Festuca pallens*).

A mészkősziklagyep-társulásban (*Diantho-Seslerietum*) a Bükkben csupán a Bélkőn él egy kárpát-pannoniai benszülött faj, a korai szegfű (*Dianthus plumarius* ssp. *praecox*). A tátrai hölgymál (*Hieracium bupleuroides*) alpin flóraelem, a sárgás virágú, mirigyes szőrű sziklai borkóró (*Thalictrum foetidum*) és a kárpát-pannoniai benszülött pillás zanót (*Chamecytisus hirsutus* ssp. *ciliatus*), a sziklagyepek ritka jellemző fajai.

A hegység vulkanikus eredetű szikláinak nevezetes szilikát sziklagyepje a magyarkőhúros szilikátsziklagyep (*Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae*), amelynek egyik névadó növénye a

kárpáti-bennszülött magyar kőhúr (*Minuartia frutescens*). Ebben a társulásban él hazánkban az igen ritka, kistermetű páfrányféle az északi szirtipáfrány (*Woodsia ilvensis*), amely alpin-cirkumpolaris flóraelem.

A dolomit a Bükkben csupán kis kiterjedésű, de a rajta kialakult sziklagyepek annál fontosabbak, növényzetük egyedi megjelenése miatt. A legértékesebb társulása a tarka nyúlfarkfüves-sziklagyep (*Calamagrostio-Seslerietum variae*), amelynek csak egyetlen előfordulása ismert a hegységben, és amelyben az alpin-subalpin névadó fűfélék közül a tarka nyúlfarkfű (*Sesleria albicans*) és tarka nádtippa (*Calamagrostis varia*) a gyepalkotó, de a szárazabb napsütötte részeken megjelenik benne a lappangó sás (*Carex humilis*) is.

Észak-nyugati kitettségű gyepeinek két ritka orchideája, a sokszor rovarutánzó orchideáknak nevezett bangó (*Ophrys* spp.) nemzetség egyik legkisebb és legészakabbra hatoló képviselője a légybangó (*Ophrys insectifera*) és az apró rózsaszín virágaival kellemesen illatozó illatos bibircsvirág (*Gymnadenia odoratissima*). A hűvös-nyirkos dolomitsziklagyepek jellegzetes páfránya a zöld fodorka (*Asplenium viride*), a legritkább pedig az újonnan megtalált, mediterrán magashegységekben élő mirigyes fodorka (*Asplenium lepidum*), amely csak itt fordul elő hazánkban. Meg kell még említeni a délies kitettségű gyepekben fennmaradt, interglaciális maradványfajt, a rendkívül illatos virágú, apró termetű, kúszó cserjét, a henye boroszlánt (*Daphne cneorum*), amely az Északi-középhegységben csak a Bükkben található meg.

Ha a nyílt sziklagyepek fokozatosan záródnak, átadják helyüket a sztyeppréteknek. Itt már szikla alig bukkan a felszínre, a félcserjés és pozsgás életformák visszaszorulnak és helyüket a kontinentálisabb éghajlathoz alkalmazkodott geofitonok és egyéves növények veszik át. Gyepjeire a virággazdagság jellemző. Az alapkőzet hatása itt már mérsékeltebben érvényesül, de mégis ez alapján különböztethetők meg típusaik. A legjellemzőbbek: a szilikátos kőzeteken gyakori szilikát lejtősztyeppré (Potentillo arenariae-Festucetum pseudodalmaticae) és a mészkőn kialakult mészkőlejtő sztyepp (Pulsatillo-Festucetum rupicolae). Utóbbi gyepeinek néhány jellemző növénye: a tavasz egyik első szép virága a leánykökörcsin (*Pulsatilla grandis*), az élénksárga virágú tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), a pannóniai bennszülött, kis virágú szegfű, a magyar szegfű (*Dianthus potederae*) és a ritkább pannóniai-kárpáti bennszülött magyar bogáncs (*Carduus collinus*).

A bemutatott jellemző növényzeti típusok, a bükki tájképhez tartoznak. Állományaik őrzik az élővilág értékes és ritka elemeit, amelyeket az emberi tevékenységekkel összhangban, természetes, zavartalan állapotukban kell fenntartani a jövő számára.

A Bükki Nemzeti Park, illetve a hegységet övező Bükk-vidék gerinces-faunája a hazai átlagnál gazdagabb, sok veszélyeztetett természetvédelmi státuszú faj jelentős populációja él itt. Egyes fajoknak itt él a legnagyobb hazai állománya és van olyan faj is, melynek eddigi kizárólagos lelőhelye a Bükk hegység. Hideg-nedves élőhelytípusain a boreális, boreo-alpin, montán, kárpáti elemek, míg a fennsík déli letöréseinél, vagy a Dél-Bükkben található száraz-meleg élőhelyeken a szubmediterrán, balkáni, kontinentális elemek dominálnak. Értékes színezőelemek a csak a Bükkben élő endemikus fajok, (pl. Gebhardt-vakfutrinka), ill. szubendemikus alfajok, mint pl. a

bükk szarvasbogárka lepkefajok. A különböző faunahatások, a változatos felszíni formák és a rajtuk kialakult vegetáció lehetővé tette, hogy fajgazdag állatvilág találja meg életfeltételeit a hegységben. A halak (Pisces) köréből a Kárpát-medencei endemikus petényi márná (Barbus meridionalis) a patakok ritka lakója. A hegység montán régiójában szórványosan előforduló alpesi gőte (Triturus alpestris) a legkarakteresebb, veszélyeztetett Urodela-faj, aktív védelmére program indult. Az Anura-rend legjellemzőbb faja a gyepi béka (Rana temporaria), a hegylábakig mindenütt előfordul, a többi Amphibia fajhoz hasonlóan a szaporodóhelyek megőrzésének kiemelkedő jelentősége van.

A Reptilia-fajok közül a lokálisan, csupán a hegység néhány pontján előforduló pannoni gyík (Ablepharus kitaibelii fitzingeri) emelhető ki. A hullóvédelem általánosságban a melegkedvelő társulástípusok területi védelmével valószínűsíthető meg, amely a nemzeti parkban biztosítva van.

A madarakat a nemzeti park területén körülbelül 100 fészkelő faj képviseli. A hegység ornizának legnagyobb értékei a veszélyeztetett fajok jelentős állományából álló nappali ragadozómadarak (Accipitriformes, Falconiformes). Kiemelkedő a hazai állomány 10%-át kitevő, globálisan veszélyeztetett parlagi sas (Aquila heliaca) megőrzésének programja és a többi Európában veszélyeztetett faj itteni állománya: békászósas (Aquila pomarina), kígyászölyv (Circaetus gallicus), kerecsensólyom (Falco cherrug), vándorsólyom (Falco peregrinus). Fajspecifikus védelmi projektek segítik e fajok megőrzését. A számos veszélyeztetett fajt őrző baglyok (Strigiformes) kárpáti-montán képviselői az uráli bagoly (Strix uralensis) és a gatyáskuvik (Aegolius funereus). A hegységből a '70-es években kipusztult uhu (Bubo bubo) jelen időszakban foglalja vissza egykori költőhelyeit. A harkályok (Piciformes) közül a legnagyobb hazai állománnyal és természetvédelmi státussal rendelkező fehérhátú harkály (Dendrocopos leucotos) emelendő ki. Az erdei énekesek egyik legritkább, az erdő természetességét jelző madara a kis légykapó (Ficedula parva). Egyik legveszélyeztetettebb faj a nemzeti parkban a császármadár (Tetrastes bonasia) rendkívül lecsökkent állománnyal. A telepített fenyvesekben számos olyan faj megtelepedett, melyeknek a környező magashegységek fenyő régiójában van az elterjedési centrumuk.

Az emlősök köréből a szinte összes hazai fajt magában foglaló denevérek (Chiroptera) emelendők ki. A fajgazdagság és a másutt ritka fajok jelentős állománya a nagy, idős erdőtömböknek és sok száz barlangnak köszönhető. Különös jelentősége van azon barlangok védelmének, ahol tömegesen telelnek és szaporodnak az egész Európában veszélyeztetett fajok (Miniopterus schreibersi, Rhinolophus euryale).

Fontos természetvédelmi probléma a hegységben a túltartott patás nagyvadlétszám, melynek szabályozásában fontos szerepe lehetne a visszatelepülő nagyragadozóknak, a farkasnak (Canis lupus) és hiúz (Lynx lynx).