

Az erdei növényzet adaptációja a klímaváltozáshoz Poniky kataszteri területén Stratégia a 21. század végéig Absztrakt (Kivonat)

Összeállította: Ing. Peter Baláž
Priatelia Zeme-CEPA (*Föld barátai-CEPA*)

A dokumentum fő célja, hogy megfogalmazza azon javasolt intézkedések sorozatát az erdőgazdálkodás területén, melyekkel növelni lehet az erdei ökológiai rendszerek adaptációját a 21. század végéig előre jelzett éghajlati viszonyok változásaihoz Poniky kataszteri területén.

Az adaptációs intézkedések minimalizálják az éghajlati viszonyok változásából bekövetkező kockázati tényezők hatását a 21. század végéig úgy hogy minél kisebb mértékben legyenek veszélyeztetve az erdők alapvető funkciói ezen a területen. A tanulmány keretében nincsenek külön kidolgozva mitigációs intézkedések a klímaváltozás hatásaira.

Várható változások az éghajlati feltételekben

Az éghajlatváltozással kapcsolatos globális felmelegedés már nem csak jövőbeni fenyegetést jelent, de napjaink problémájává válik Szlovákiában is. Az 1881- től és az 1951-2009 közötti időszakban végzett megfigyelések alapvető változásokat mutattak ki a hőmérsékleti és csapadék rendszerben Szlovákia területén.

A legtöbb klímaváltozási előrejelzés szerint Szlovákia területén 2100-ig a következő folyamat várható az éghajlati viszonyok változásában (feltéve, hogy a közepesen pesszimista nézet valósul meg az üvegházhatást okozó gázok emisszióját tekintve a légkörbe):

A levegő átlaghőmérsékletének fokozatos növekedése 2 - 4 °C az 1951-1980 időszakban mért adatokhoz viszonyítva. Az éves csapadékmennyiség jelentősen nem változik, Észak-Szlovákiában várható enyhe növekedés (kb. 10 %). Nagyobb változások a csapadékmennyiség év közbeni megosztásában várhatóak. A nyári hónapokban gyenge csökkenés várható (elsősorban Dél-Szlovákiában) és az év többi részében gyenge vagy közepes növekedés (főleg télen és főleg Észak-Szlovákiában). Az év melegebb részében gyakrabban lesznek száraz időszakok melyek hossza is megnövekszik a másik oldalon viszont rövid bőségesen csapadékos időszakok is várhatóak. A melegebb telek miatt nem alakul ki rendszeresen összefüggő hótakaró 900 m tengerszint feletti magasságig, és gyakrabban lesznek téli árvizek. Az év melegebb részében felerősödnek a viharok, gyakrabban lesznek erős szelek, szélviharok, tornádók. A levegőhőmérséklet és a potenciális evapotranspiráció növekedése miatt csökken a talaj nedvességtartalma a vegetációs időszakban főleg Dél-Szlovákiában.

Az erdei növényzet jelenlegi állapota és **sebezhetősége a klímaváltozás által**

Az erdei ökoszisztémákat jelentős mértékben befolyásolják az éghajlati viszonyok. Minden egyes változás, ami meghaladja a természetes adaptációs képességüket negatív hatást vált ki rájuk.

Mivel a fajták hosszú életű organizmusok alacsony migrációs képességgel, az adaptációs képességük a relatívan gyors klímaváltozásokhoz természetükből kifolyólag alacsony. (összehasonlítva más organizmusokkal). Az éghajlatváltozás komoly negatív hatásai nem csak az ember által megváltoztatott erdei növényzetet fenyegetik, hanem azokat az erdőket is melyeknek természetes módon fejlődött a faállománya és struktúrája.

A várható klímaváltozások szempontjából a legsebezhetőbbek az egynemű és azonos korú, főleg tűlevelű növények, a fajták közül leginkább a lucfenyő.

Az emberi beavatkozás nélkül lényegében Poniky egész kataszteri területét erdő borítaná. Legnagyobb rész lenne a bükkös, jelentős részben lenne még fenyőfás bükkös, tölgyfás bükkös vagy pedig fenyőfás bükkös tölgygel. Olyan állománynak is lenne itt helye, melyben nagyobb az értékes lomblevelű fák részaránya. A legmelegebb részeken lenne még bükkös tölgyerdő és a legmagasabb részeken tölgyes fenyőerdő.

Jelenleg a területnek kb. a felét erdő borítja. A szerkezete és a fajták előfordulása az eredeti – természeteshez képest az emberi tevékenység által jelentősen megváltozott. Növekedett a tűlevelűek előfordulási aránya, főleg a lucfenyő terjedt el. Csökkent a fajta, kor és területi diverzitás. Az erdőállomány kb. harmadában 80 és több százalékos a tűlevelűek előfordulási aránya és ezen belül is a lucfenyő részaránya 50 vagy több százalék mindemellett, hogy az állomány 12 százalékában a lucfenyő részaránya meghaladja a 80 százalékot. Az eredetileg domináns bükk részaránya, mely az ökológiai stabilitás alapját képezte, jelentősen csökkent.

Ezek a változások az erdőállományt, a klímaváltozástól függetlenül is, eléggé sérülékennyé teszik. Viszont ha beteljesednek a klímaváltozási előrejelzések, akkor az erdőállományban, melyben magas a tűlevelűek részaránya, főleg a lucfenyő, nagy a veszélye a széthullásnak. A lucfenyő ezen a területen sok problémát hoz magával. Várható, hogy nagyobb mértékben lesz megtámadva kéregalatti rovarokkal, gombás betegségekkel és nagy károk keletkeznek az extrém időjárás következtében is (szél, hó, szárazság)

Negatív hatások várhatóak a többi fajtánál is. Az alacsonyabban fekvő területeken várható a fenyőállomány csökkenése, a szárazabb részeken úgyszintén a bükk és néhány értékes lomblevelű (pld. a juhar és szilfa) is. A gyakrabban előforduló extrém időjárási viszonyok miatt megnövekszik a nagyobb károk keletkezésének a veszélye az egész területen, elsősorban a kisebb stabilitású állományban, szél, hó vagy fagy által. Komoly, negatív tényezővé válik a szárazság, ami komplikálhatja a növényzet művi, és részben a természetes, megújulását is, de meggyengítheti az idősebb állományt is és növeli a veszélyét a rovarok és gombásbetegségek támadásának is.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szüksége

Az erdők ökológiai, environmentális, gazdasági és társadalmi jelentőségére való tekintettel és a fentebb említett veszélyek fényében szükséges a megfelelő adaptációs intézkedések mielőbbi megvalósítása, melyek mérsékelhetik a várható klímaváltozások negatív hatásait az erdei ökoszisztémákra.

Az adaptációs stratégia célja az erdei növényzet veszélyeztetettségének felmérése az adott területen és adaptációs intézkedések javaslata a klímaváltozások által okozott károk enyhítésére. Minden egyes erdőállomány (JPRL) az aktuális fajta összetétel és struktúra alapján be van sorolva a három veszélyeztetettségű kategória egyikébe.

Az adaptációs intézkedések elsősorban javasolják az erdőállomány cél- (*elérni kívánt állapot, modellállapot*) állapotát, mely garantálná a klímaváltozás által okozott károk minimalizálását. A jelenlegi állapot figyelembevételével olyan konkrét intézkedéseket javaslunk, melyek által minél közelebb lehet kerülni a modellállapothoz (a jelenlegi állapot által adott kereteken belül), vagy pedig legalább csökken az erdőállomány sebezhetősége. A célállapot és a javasolt intézkedések egyaránt szólnak az egész érintett területről, de ugyanúgy vannak javaslatok az egyes erdőállományok szintjén is (JPRL).

Az erdőállomány célállapota

Az erdőállomány célállapotát, mely lehetővé teszi a károk keletkezésének minimalizálását vagy azok nagyságának korlátozását, az adott területen a következőképpen lehet jellemezni:

- az ökológiai stabilitás és a produkciós biztonság alapja, ha az állomány fajlag változatos, korban és területileg is strukturált és a domináns fajfajta lomblevelű. **A dominancia nem lehet túl erős és egyetlen fajfajta részaránya sem haladhatja meg a 80 százalékot**
- **A terület nagyobb részén a meghatározó fajfajta, vagy egyik a fő fajták közül a Bükk kell, hogy legyen**
- **Tűlevelű fajfajták részaránya az állományokban együttesen nem haladhatja meg a 30 százalékot.**
- Az alacsonyabb, melegebb és szárazabb helyeken a meghatározó fajfajtának a tölgynek kell lennie gazdagon keverve bükkal, gyertyánfával, hárszal, korai és mezei juharral. Szórványban megfelel még az erdeifenyő, madárcseresznye és a berkenye. A legmelegebb helyeken a bükk át kell, hogy adja a helyét a tölgynek egészen addig, hogy csak szórványban maradjon. Előnyös a csertölgy hozzákeverése.
- Középmagas helyeken a bükkhöz mint fő fajfajtahoz keverni kell értékes lomblevelűeket mint amilyen a juhar, magas kőris, szilfa és hársfa. Szórványban előforduló fajfajtának megfelel a jegenyefenyő, tölgy, erdei fenyő, madárcseresznye, berkenye, gyertyánfa és esetleg még közönséges vörösfenyő. A melegebb részeken a tölgy elérheti a hozzákevert fajfajták szintjét.
- A magasabban fekvő, hidegebb és nedvesebb helyeken a fő fajfajta mindig a bükknek kell lennie, de növelni kell a jegenyefenyő és a hegyi juhar részarányát, melyek lehetnek fő fajfajták a tölgyvel együtt, keverni lehet erdei fenyővel vagy közönséges vörösfenyővel, szórványban kell, hogy legyen szilfa és magas kőris és még berkenye is. **Lucfenyő csak a legmagasabb, legnedvesebb és leghidegebb helyeken lehet** (a jelenlegi 6. lvs) és figyelni kell arra, hogy ne legyen keverve a többi fajfajta közé, és hogy ne alakuljanak ki kompakt lucfenyő csoportok.
- **Többfajta lomblevelű fa, köztük az ún. értékes lomblevelűek, részarányának bebiztosítása az állományban nagyon fontos a jövőbeni ökológiai stabilitás szempontjából.**
- Az omladékos és lejtős részekben a domináns fajfajta a juhar, szil és hársfa kell, hogy legyen.
- Az nagyjából sziklás helyeken lokálisan megengedhető az erdeifenyő és a vörösfenyő magasabb részaránya.
- Vizenyős helyeken, vízfolyások közelében be kell biztosítani a mézgás éger, fűz és nyárfa megfelelő szintű részarányát
- Az erdőállománynak része kell, hogy legyen, ha elvétele is némely más fajfajta, mint pl.: rezgő nyár, közönséges nyír és kecskefűz.
- Az alacsonyabb és melegebb részekben az aljnövényzetben fenn kell tartani a bokros, cserjés réteget melegkedvelő fajtákból (pl. bodza, galagonya, mogyoró és csipkerózsa).

Adaptációs intézkedések

A célállapot eléréséhez szükséges intézkedések általánosságban a következő alapelveken nyugszanak:

- Fokozatos vagy gyorsabb (az aktuális lehetőségek szerint az adott erdőállományban) változtatások a fajta szerinti összetételben. Ahol túlsúlyban vannak a túlevelű fák, főleg a lucfenyő, az legmegfelelőbb, ha egyenesen hozzálátunk a rekonstrukcióhoz – közvetlen vagy közvetett változtatások az összetételben még a fiatalabb kategóriákban is. Ha a természeti vagy üzemeltetési feltételek nem engedik meg a rekonstrukció elvégzését, akkor megfelelő nevelési beavatkozásokkal, kevesebb gyökereztetéssel kell elérni a nagyobb mechanikai stabilitást és az ellenálló képességet az abiotikus káros tényezőkkel szemben
- A védőerdőkben fontos a hiányzó növényzet pótlása és támogatása mesterséges regenerációval és célzott kiválasztással.
- Mindig, ha a körülmények megengedik, ki kell használni és támogatni kell a megfelelő fajták természetes úton való regenerációját, még akkor is, ha ezzel késleltetjük vagy felgyorsítjuk a folyamatot. A mesterséges regenerációnál fontolóra kell venni a melegebb területekről származó genetikai anyag használatát.
- Ha a helyzet úgy kívánja, és a megfelelő növényzet regenerációja nehézkes, megengedett egy átmeneti időszak mikor a növényzet összetételében túlsúlyban vannak az ún. úttörő fajták.
- Változtatás az erdőállomány kor és térbeli struktúrájában a minél nagyobb változatosság elérésének érdekében
- A biodiverzitás és az önszabályozási képesség növekedésének támogatása az erdei ökoszisztémákban azáltal is, hogy az elhalt faanyagot és a kihalt állományban lévő fákat (többnyire gazdaságilag érdektelen anyagról van szó) meghagyjuk a helyükön ugyanúgy, mint az élőfák részeit is.

The text was prepared within the project "TOWARDS ENERGY AUTONOMY OF RURAL REGIONS International cooperation to build a basis for intelligent energy" financed by [International Visegrad Fund](#).