

## Stratégia adaptácie lesných porastov v katastrálnom území Poniky na zmenu klímy do konca 21. storočia Abstrakt

Zostavil: Ing. Peter Baláž  
Priatel'ia Zeme-CEPA

Hlavným účelom tohto dokumentu je sformulovať návrh opatrení pre hospodárenie v lesoch v katastrálnom území Poniky na zvýšenie adaptácie lesných ekosystémov na prognózované zmeny klimatických podmienok do konca 21. storočia.

Adaptačné opatrenia sú zamerané na minimalizáciu rizík vyplývajúcich zo zmien klimatických podmienok do konca 21. storočia tak, aby boli čo najmenej ohrozené základné funkcie lesov v záujmovom území. V rámci tejto štúdie nie sú osobitne vypracované mitigačné opatrenia na zmenu klímy.

### Očakávané zmeny klimatických podmienok

Zmena klímy spojená s globálnym otepľovaním už nie je iba predpokladanou hrozbou budúcnosti, stáva sa aktuálnym problémom aj na Slovensku. Od roku 1881 ako aj v období 1951 – 2009 boli na Slovensku pozorované zásadné zmeny teplotného a zrážkového režimu.

Väčšina klimatických scenárov pre územie Slovenska predpokladá nasledujúci očakávaný vývoj klímy do roku 2100 (za predpokladu splnenia stredne pesimistických globálnych scenárov emisie skleníkových plynov do atmosféry):

Postupné zvyšovanie priemernej teploty vzduchu o 2 až 4 °C v porovnaní s priemerami za obdobie 1951 – 1980 pri zachovaní doterajšej časovej premenlivosti. Ročné úhrny zrážok sa výrazne nezmenia, mierny nárast (okolo 10 %) sa predpokladá, na severe Slovenska. Väčšie zmeny by mali nastať v ročnom chode a časovom režime zrážok. V lete sa očakáva slabý pokles (predovšetkým na juhu Slovenska) a v zvyšnej časti roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (najmä v zime a na severe Slovenska). V teplej časti roka sa očakáva predĺženie a častejší výskyt suchých období na jednej strane a krátke zrážkovo výdatnejšie obdobia na druhej strane. Teplejšie zimy spôsobia nepravidelnosť snehovej pokrývky až do výšky 900 m n.m. a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne. V teplej časti roka sa očakáva zosilnenie búrok a častejší výskyt silného vetra, víchríc a tornád v súvislosti s búrkami. Zvýšenie teploty vzduchu a rast potenciálnej evapotranspirácie bude mať za následok pokles vlhkosti pôdy vo vegetačnom období najmä na juhu Slovenska.

### Súčasný stav lesných porastov a ich zraniteľnosť voči zmenám klímy

Lesné ekosystémy sú výrazne ovplyvňované práve klimatickými podmienkami. Každá zmena klimatických podmienok, ktorá presiahne ich prirodzenú adaptačnú schopnosť, sa na nich preto prejaví negatívne.

Pretože dreviny sú dlhoveké organizmy s nízkou migračnou schopnosťou, ich adaptačná schopnosť na relatívne rýchlu zmenu klimatických podmienok je (v porovnaní s inými skupinami organizmov)

prirôdzené nízka. Vážne negatívne vplyvy klimatickej zmeny preto hrozia nielen človekom zmeneným lesným porastom, ale lesom s prirôdzeným drevinovým zložením a štruktúrou.

Z pohľadu očakávaných zmien klímy sa za najzraniteľnejšie vo všeobecnosti považujú rovnorodé a rovnoveké, najmä ihličnaté porasty, z drevín predovšetkým smrek.

Bez vplyvu človeka by lesy pokrývali v podstate celé katastrálne územie Poniky. Medzi lesnými spoločenstvami by výrazne prevládali bučiny, významnejšie zastúpenie by mali aj jedľové bučiny, dubové bučiny alebo jedľové bučiny s dubom. Svoje miesto by tu mali aj tzv. sutinové spoločenstvá s vyšším zastúpením cennými listnáčov. V najteplejších častiach by sa vyskytovali aj bukové dúbravy a v najvyšších polohách bukové jedliny.

V súčasnosti zaberajú lesy približne polovicu katastrálneho územia. Ich štruktúra a drevinové zloženie sú oproti pôvodným – prirôdzeným lesom ľudskou činnosťou značne zmenené. Väčšina lesných porastov má človekom značne zmenenú drevinovú skladbu v prospech ihličnatých drevín, najmä citlivého smreka a zníženú druhovú, vekovú aj z veľkej časti aj priestorovú diverzitu. Približne tretinu tvoria porasty s 80 a viac percentným podielom ihličnatých drevín a zároveň 50 a viac percentným podielom smreka, pričom približne 12 % porastov má dokonca 80 a viac percentný podiel smreka. Pôvodne dominantný buk, tvoriaci základnú kostru ekologickej stability, bol výrazne zredukovaný.

Tieto zmeny robia lesné porasty dosť zraniteľnými aj bez ohľadu na nastávajúce zmeny klímy, no pri naplnení očakávaných klimatických scenárov hrozí porastom s príliš vysokým podielom ihličnatých drevín, predovšetkým smreka, vysoké riziko rozpadu. Smrek sa v tomto území stane veľmi problematickou drevinou. Možno očakávať jeho zvýšené napádanie podkôrnym hmyzom, hubovými ochoreniami (najmä podpňovkou) a veľké škody spôsobené klimatickými extrémami (vetrom, snehom a suchom).

Negatívne dôsledky možno očakávať aj u ďalších drevín. V nižších lokalitách sa dá predpokladať pokles prírastku jedle, na suchších stanovištiach aj buka a niektorých cenných listnáčov (napr. javor horský a brest horský). Zvýšená extrémita počasia prinesie zvýšené riziko škôd spôsobených vetrom, snehom alebo námrazou na celom území, predovšetkým v porastoch s nižšou stabilitou. Vážnym negatívnym faktorom sa stane sucho, ktoré môže skomplikovať umelú a čiastočne aj prirôdzenú obnovu a môže oslabovať aj staršie porasty a zvyšovať ich náchylnosť na napadnutie hmyzom či hubami.

### Potreba adaptácie na zmenu klímy

Vzhľadom na ekologický, environmentálny, hospodársky a aj spoločenský význam lesov je pri týchto hrozbách potrebné čo najskôr pristúpiť k realizácii vhodných adaptačných opatrení, ktoré by zmiernili riziká a negatívne dopady očakávaných klimatických zmien na lesné ekosystémy.

Cieľom tejto adaptačnej stratégie je zhodnotenie ohrozenosti lesných porastov v záujmovom území a navrhnutie adaptačných opatrení pre zmiernenie rizika škôd spôsobených klimatickými zmenami. Každý lesný porast (JPRL) je na základe svojho aktuálneho drevinového zloženia a štruktúry zaradený do jednej z troch kategórií ohrozenia.

Adaptačné opatrenia spočívajú najskôr v navrhnutí cieľového (modelového) stavu lesných porastov, ktorý by zaručoval minimálne riziko škôd spôsobených klimatickými zmenami. Po zohľadnení aktuálneho stavu porastov, sú navrhnuté konkrétne opatrenia, ktoré by mali lesné porasty k tomuto

cieľovému stavu čo najviac priblížiť (v rámci limitov daných ich súčasným stavom), alebo aspoň zmierniť ich zraniteľnosť. Cieľový stav ako aj návrh opatrení sú navrhnuté jednak na úrovni celého záujmového územia ako aj na úrovni jednotlivých lesných porastov (JPRL).

### Cieľový stav lesných porastov

Cieľový stav lesných porastov, ktorý umožní minimalizáciu vzniku týchto škôd či obmedzenie ich rozsahu možno pre hodnotené územie vo všeobecnosti charakterizovať nasledovne:

- Základom ekologickej stability a produkčnej bezpečnosti budú druhovo pestré a vekovo aj priestorovo štruktúrované porasty s dominanciou listnatých drevín. **Žiadna samostatná drevena by však nemala dosiahnuť výraznú dominanciu a prekročiť zastúpenie 80%.**
- **Buk by mal byť na väčšine územia hlavnou, alebo jednou z hlavných drevín.**
- **Ihličnaté dreviny by v porastoch spravidla nemali spolu prekročiť zastúpenie 30%.**
- V nižších, teplejších a suchších polohách by mal byť hlavnou drevinou dub s bohatou prímесou buka, hrabu, líp, javora mliečneho a poľného. Ako vtrúsené dreviny sú tu vhodné borovica lesná, čerešne vtáčia a jarabiny. V najteplejších lokalitách by mal buk ustúpiť dubu až na úroveň vtrúsenej dreviny a je vhodné zabezpečiť tu aj prímес duba cerového.
- V stredných polohách by mali byť k buku, ako hlavnej drevine, primiešané najmä cenné listnáče ako sú javory, jaseň štíhly, bresty a lipy, vtrúsene by sa tu mali vyskytovať aj jedľa, duby, borovica lesná, čerešňa vtáčia, jarabiny, hrab a prípadne aj smrekovec opadavý. V teplejších častiach môžu duby dosahovať aj úroveň primiešanej dreviny.
- Vo vyšších, chladnejších a vlhkejších polohách by mal byť buk stále hlavnou drevinou, no mal by sa zvyšovať podiel jedle a javora horského, ktoré môžu byť aj hlavnými drevinami spolu s bukom, prímес môžu tvoriť borovica lesná alebo smrekovec opadavý a vtrúsene by sa mali vyskytovať bresty a jaseň štíhly a aj jarabiny. **So smrekom možno počítať iba v najvyšších, najvlhkejších a najchladnejších lokalitách (terajší 6. lvs) a aj to iba ako s vtrúsenou drevinou, pričom je potrebné dbať na jeho jednotlivé vmiešanie medzi ostatné dreviny, aby sa nevytvárali kompaktné skupinky smreka.**
- **Zabezpečenie dostatočného podielu viacerých druhov listnatých drevín vrátane tzv. cenných listnáčov je pre budúcu ekologickú stabilitu porastov veľmi dôležité.**
- Na sutinových a podsvahových lokalitách by javory, bresty, lipy či jaseň mali prebrať dominantné postavenie.
- Borovica lesná a smrekovec by lokálne na extrémnejších skalnatých stanovištiach mohli dosahovať aj vyššie zastúpenie.
- Na podmáčaných lokalitách a v blízkosti vodných tokov je potrebné zabezpečiť dostatočné zastúpenie jelše lepkavej, vrúb a topoľov.

- V porastoch by sa mali aspoň ojedinele udržiavať aj pionierske dreviny ako sú: topoľ osikový, breza previsnutá a vrba rakytová.
- V nižších a teplejších lokalitách by sa v podraсте mala udržiavať krovinná vrstva zložená z teplomilných druhov krov (napr. baza, hlohy, lieska a ruža šípová).

### Adaptačné opatrenia

Opatrenia smerujúce k priblíženiu lesných porastov k tomuto cieľovému stavu vo všeobecnosti spočívajú najmä v nasledovných princípoch:

- Pozvoľná alebo rýchlejšia (podľa aktuálnych možností v danom lesnom poraste) zmena drevinového zloženia. Pri porastoch s dominanciou ihličnatých drevín, najmä smreka, je vhodné pristúpiť priamo k rekonštrukcii – priamej či nepriamej premene drevinového zloženia a to aj v porastoch mladších vekových kategórií. Ak prírodné alebo prevádzkové podmienky neumožnia vykonať rekonštrukciu porastov, bude potrebné aspoň vhodnými výchovnými zásahmi a nižším zakmenením dosiahnuť ich vyššiu mechanickú stabilitu a odolnosť proti abiotickým škodlivým činiteľom.
- Aj v ochranných lesoch je dôležité doplnenie chýbajúcich drevín umelou obnovou a ich podpora účelovým výberom.
- Vždy, keď to podmienky umožnia, je potrebné využívať a podporovať prirodzené zmladenie vhodných drevín, a to aj za cenu oddialenia alebo urýchlenia obnovných zásahov. Pri umelej obnove bude potrebné zväžiť použitie genetického materiálu z teplejších oblastí.
- Ak si to bude situácia vyžadovať, je pri sťaženej obnove žiaducich drevín vhodné dočasne využiť aj prechodné štádia porastov s prevahou pionierskych drevín.
- Zmena vekovej a priestorovej štruktúry porastov v prospech viac vekovo a priestorovo diferencovaných lesov.
- Podpora zvýšenia biodiverzity a autoregulačných schopností lesných ekosystémov aj ponechávaním častí odumretých a odumierajúcich stromov (zväčša už ekonomicky neatraktívnej drevnej hmoty) v porastoch ako aj častí živých stromov na tzv. „dožitie“.

*Text bol spracovaný v rámci projektu „Energetická autonómia vidieckych regiónov: medzinárodné partnerstvo na vytváranie podmienok pre inteligentnú energetiku“, financovaného [Medzinárodným višegrádskym fondom](#).*