

Rozšírenie a význam borovic na Slovensku

Lucia Sporinová¹
Beáta Piršelová¹
Emília Ondrušková²

¹ Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied a informatiky, Katedra botaniky a genetiky, Nábřežie mládeže 91, 949 74 Nitra, lucia.sporinova@ukf.sk, bpirselova@ukf.sk

² Ústav ekológie lesa SAV; Akademická 2, Nitra; ondruskova@ife.sk

Grant: VEGA 2/0034/25

Názov grantu: Genetická diverzita a patogenita vybraných húb kolonizujúcich *Pinus* sp.

Odborové zameranie: EH - Ekológia-spoločenských

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Borovice (*Pinus* sp.) predstavujú jednu z najvýznamnejších skupín ihličnatých drevín severnej pologule, ktorá zohráva dôležitú úlohu nielen z ekologického, ale aj hospodárskeho, krajinného a kultúrneho hľadiska. Vyznačujú sa širokou ekologickou prispôbivosťou, druhovou rozmanitosťou a rozsiahlym geografickým rozšírením – od morského pobrežia až po vysokohorské oblasti. Na Slovensku sa borovice uplatnili ako autochtónne druhy v prirodzených ekosystémoch, ale aj ako introdukované dreviny v rekultivačných, ochranných či produkčných porastoch. Okrem ich praktického významu si viaceré exempláre borovic získali aj štatút chránených stromov vďaka svojim mimoriadnym ekologickým, historickým či estetickým hodnotám. Táto práca sa zameriava na prehľad taxonomického zaradenia, ekologickej a druhovej diverzity rodu *Pinus* s dôrazom na rozšírenie, význam a ochranu borovic na území Slovenskej republiky. Zvláštna pozornosť je venovaná chráneným jedincům, ktoré reprezentujú kultúrne dedičstvo a biologickú hodnotu nášho územia.

Kľúčové slová *Pinus* sp., pôvodné a nepôvodné druhy, Slovensko, význam

1. BOROVICE (*PINUS* SP.)

Borovica (*Pinus*) je rod neopadavých ihličnatých drevín, častejšie stromov, zaradený do oddelenia: borovicorasty (Pinophyta), triedy: ihličnany (Pinopsida) a čeľade: borovicovité (Pinaceae). Odhaduje sa, že zahŕňa okolo 110 druhov (Farjon, 2021; Gernandt et al., 2005). Borovice sú rozšírené nielen na severnej, ale i južnej pologuli, a to vo výškach od úrovne mora až po hornú hranicu lesa. Ekologická valencia a distribúcia rodu borovica je druhovo individuálna, od kozmopolitnej borovice lesnej (*Pinus sylvestris* L.), s prirodzeným výskytom od Škótska po Sibír, až po endemit Kanárskych ostrovov borovicu kanársku (*Pinus canariensis* C.Sm.).

1.1 Rozšírenie a druhové zastúpenie borovic na Slovensku

Porasty borovic majú na Slovensku významné postavenie, nakoľko sú po smrek druhým najpočetnejším rodom ihličnatých drevín s aktuálnym zastúpením 6,4 % , čo predstavuje takmer 130 tis. ha

lesnej plochy (Zelená správa, 2024). Na území Slovenska sú autochtónnymi druhmi borovica lesná – sosna (*P. sylvestris*), postupne vytlačaná na extrémne stanovištia, borovica horská – kosodrevina (*P. mugo* Turra), tvoriaca samostatný vegetačný stupeň a borovica limba (*P. cembra* L.), zachovaná vo vyšších nadmorských výškach, avšak na rozdiel od Álp netvoriaca vlastný vegetačný stupeň, len prímes v smrečinách a porastoch kosodreviny (Kormuťák et al., 2013). V rámci lesných spoločenstiev, ale aj sídelnej vegetácie bola významne introdukovaná borovica čierna (*P. nigra* Arnold), využívaná predovšetkým ako produkčná a melioračná drevina (Tokár a Krekulová, 2005). V Kremnici bolo jej semeno pochádzajúce z Dolného Rakúska vysiate už v roku 1769 (Nožička, 1969). Z ihličnatých drevín je borovica čierna najčastejšou cudzokrajnou drevinou pestovanou na Slovensku (Pagan, 1996). Z iných nepôvodných druhov borovic sa v našich lesoch vysádzala tiež borovica hladká – vejmutovka (*P. strobus* L.), avšak jej zastúpenie medzi introdukovanými drevinami v lesoch Slovenskej republiky sa odhaduje len na 0,1 %, zatiaľ čo u borovice čiernej 14,7 % (Kapusta, 2023). Ostatné alochtónne druhy *Pinus* sp. sú súčasťou najmä vegetácie parkov, záhrad, arborét a pod. Nepredstavujú hospodársky významné dreviny, plnia účel estetický, sociálny, edukačný, vedecký a i.

Introdukcia nepôvodných druhov v na začiatku 18. storočia do Európy vznikla ako odraz nedostatku dreva. Na Slovensku sa popri *P. nigra* najviac uplatňovala *P. strobus* (Holubčík, 1968). Menšie reprodukčné plochy boli vytvárané aj z iných druhov borovic ako napr. borovica stočená (*P. contorta* Dougl. ex Loud.), borovica ťažká – borovica žltá (*P. ponderosa* Dougl. ex Laws.), borovica Banksova (*P. banksiana* Lamb), borovica tuhá (*P. rigida* Mill., *P. serotina* Michx.). Následne však došlo k ich postupnému zmiešavaniu s domácimi druhmi, až k ich zániku ako produkčných plôch (Benčať, 1982).

Ďalšie nepôvodné druhy rodu *Pinus* na našom území, ktorými sú napr. borovica ostitá (*P. aristata* Engelm.), borovica Armandova (*P. armandii* Franch.), borovica Bungeho (*P. bungeana* Zucc. ex Endl.), borovica Coulterova (*P. coulteri* D. Don), borovica hustokvetá – japonská červená borovica (*P. densiflora* S. & Z.), borovica ohybná (*P. flexilis* James), borovica pancierová (*P. heldreichii* Christ.), borovica Jeffreyova (*P. jeffreyi* Grex. & Balf.), borovica kórejská (*P. koraiensis* S. & Z.), borovica pohorská (*P. monticola* Dougl. ex D. Don), borovica málokvetá – japonská biela borovica (*P.*

parviflora S. & Z.), borovica balkánska (*P. peuce* Griseb), borovica červená (*P. resinosa* Ait.), borovica sibírska (*P. sibirica* Du Tour), borovica čínska (*P. sinensis* D. Don), *P. tabuliformis* Carr., *P. thunbergii* Parl., borovica barinná (*P. uncinata* Mill. ex Mirb.) a borovica himalájska (*P. wallichiana* A.B. Jacks.) sú zväčša vysádzané ako malé populácie v arborétach, botanických a okrasných záhradách, alebo ako solitéry v parkoch a záhradách (Benčať, 1982; Červenka et al., 1986; Hořka a Barta, 2012). So zvýšenými možnosťami cestovania, otvorenými hranicami v EU, môžeme predpokladať, že na individuálnej úrovni môže antropogénnou činnosťou dochádzať k introdukcii nových, pestovateľsky zaujímavých druhov rodu *Pinus* na územie Slovenska.

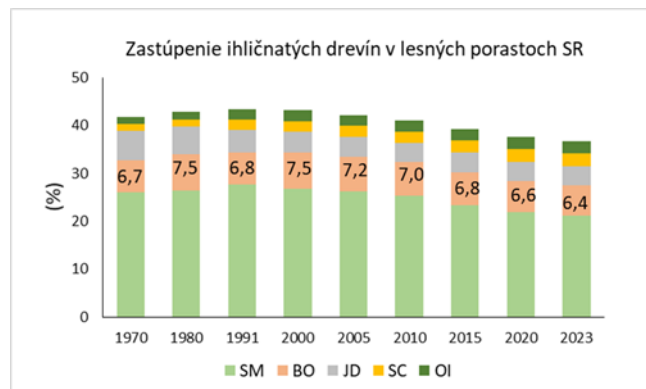
1.2 Význam pestovania borovíc na Slovensku

Význam *P. nigra* nespočíva v produkcii drevnej hmoty, ale predovšetkým v tom, že sa využíva ako priekopníčka a melioračná drevina na degradovaných pôdach, na zalesňovanie krasových oblastí, kde rýchlo rastie, tvorí bohatú korunu, má každoročný bohatý opad ihličia, a tak prispieva k vytváraniu nových pôdnych vrstiev. Dobré znáša abiotický stres ako sucho, vietor emisie a exhaláty. Je najčastejšie vysádzanou drevinou na najnepriaznivejších pôdach (Pagan, 1996).

P. mugo je mimoriadne prispôsobivá a na podmienky nenáročná drevina, ktorá má schopnosť rásť v extrémnych podmienkach, kde tvorí rozsiahle porasty v subalpínskom stupni. Tam sa uplatňuje predovšetkým jej protierózna, pôdoochranná a hospodárska funkcia (Pagan, 1996).

Hospodársky, ekonomicky prínosný a drevospracovateľský význam má predovšetkým druh *P. sylvestris*. Je charakteristická nielen vysokým produkčným potenciálom, ale aj významnou genetickou variabilitou svojich populácií a širokou ekologickou plasticitou (Brichta et al., 2023).

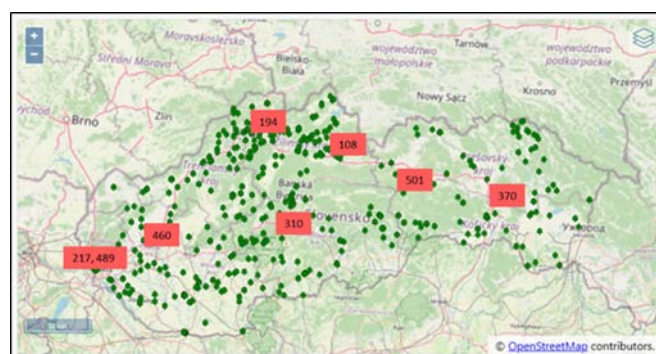
Na základe dnešných poznatkov o vplyve klimatickej zmeny na lesy v SR sa z ihličnanov okrem smrekovca javia borovice ako relatívne prispôsobivé voči predpokladaným teplotným zmenám, a preto by sa mali zaraďovať do tzv. zmiešaných porastov, pri ktorých je možné predpokladať väčšiu ekologickú plasticitu (Zelená správa, 2024). Hoci je borovica lesná považovaná za odolnú drevinu vo vzťahu k nedostatku zrážok, borovicové porasty naprieč Európou boli v posledných rokoch enormne poškodené opakujúcimi sa suchami, kedy sú najmä zrážky hlavným faktorom, ovplyvňujúcim rastové procesy borovíc. Môžeme povedať, že borovica je v súčasnosti jedným z najohrozenejších druhov stromov v Európe (Brichta et al., 2023). Potvrdzuje to aj Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2023 (Zelená správa, 2024), podľa ktorej sa zastúpenie ihličnatých drevín (aj borovíc) v lesných porastoch SR dlhodobo znižuje (Obr. 1). Odumieranie borovice spôsobené komplexným pôsobením sucha, podkôrneho hmyzu a húb nemožno podceňovať.



Obr. 1 Vývoj zastúpenia vybraných ihličnatých drevín v lesných porastoch Slovenskej republiky (SR). Prameň: Národné lesnícke centrum, Súhrnné informácie o stave lesov SR 1971-2024; SM – smrek obyčajný, BO – borovica lesná, JD – jedľa biela, SC – smrekovec opadavý (Zelená správa, 2024).

Vzhľadom na klimatickú zmenu odzrkadľujúcu sa predovšetkým suchými ročníkmi je potrebné preto zvážiť nový prístup v oblasti obhospodarovania borovicových porastov v lokalitách Slovenska (Leontovych et al., 2020).

Okrem hospodárskeho a ekologického významu majú mnohé stromy historický a kultúrny význam. Mnohé rastú neďaleko historických obydľí hradov a kaštieľov, v parkoch a pri pamätníkoch, sú spájané s ľudovou tradíciou (napr. stromy pod ktorými kázali kazatelia, stretávali sa obyvatelia dediny), alebo majú symbolickú hodnotu (strom mieru, strom priateľstva, strom slobody). Mnohé stromy majú genetický a vedecký význam alebo majú estetický a krajinný význam. K takýmto jedincom patrí aj skupina stromov, medzi ktoré zaraďujeme aj borovice, so statusom chránený strom (Obr. 2). Podľa § 49 ods. 1 zákona tam patria kultúrne, vedecké, ekologické, krajinné alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií. Tento status im udeľuje okresný úrad v sídle kraja. Ak to vyžaduje záujem ochrany chráneného stromu, možno vyhlásiť jeho ochranné pásmo. Ak nebolo osobitne vyhlásené, je ním potom územie okolo chráneného stromu v plošnom priemete jeho koruny, ktorý je zväčšený o jeden a pol metra, najmenej však v okruhu 10 m od kmeňa stromu. V ochrannom pásme chráneného stromu platia zákazy, ktoré sú ustanovené v § 49 ods. 7 zákona (ŠOPSR, cit. 2025-06-24). Každý zásah do týchto stromov (orez, výrub, poškodenie koreňov) je zakázaný alebo prísne regulovaný – a podlieha súhlasu Štátnej ochrany prírody.



Obr. 2 Chránené borovice na území Slovenska: 310 - Borovica Ľudmily Podjavorinskej, 217 - Borovica na ulici Boženy Němcovej, 108 - Borovica v Matiašovciach, 501 - Borovica v Spišskom Štvrtku, 460 - Borovica v Zámočkej záhrade v Hlohovci, 370 -

Borovica v Zámutove, 489 - Borovice čierne na ulici Francúzskych partizánov, 194 - Borovice v Terchovej.

Upravené podľa: <https://data.sopsr.sk/chrane-objekty/>

1.3 Prehľad a stručná charakteristika niektorých chránených borovíc na Slovensku

Borovica Ľudmily Podjavorinskej

Druh: borovica lesná, *P. sylvestris*

Evidenčné číslo: 310

Kraj: Banskobystrický, Okres: Zvolen, Kataster: Rybáre

Charakteristika: Za chránený strom bola vyhlásená v roku 1996. Borovica lesná s výškou 23 m, obvodom kmeňa 350 cm, priemerom koruny 20 m a vekom okolo 150 rokov. Je chránená z kultúro-výchovných, historických a estetických dôvodov. Viaže sa na spisovateľku Ľudmilu Podjavorinskú. Nachádza sa v Sliači v areáli kúpeľov medzi objektom liečebného domu Slovensko a správou kúpeľov (Obr. 3).

Borovica na ulici Boženy Němcovej

Druh: borovica hladká, *P. strobus*

Evidenčné číslo: 217

Kraj: Bratislavský, Okres: Bratislava I, Kataster: Staré Mesto

Charakteristika: Za chránený strom bola vyhlásená v roku 1996 z dôvodu kultúrneho, vedeckého, krajinného, historického, estetického a ekologického významu. Exemplár je významný vysokou biologickou hodnotou a zriedkavým výskytom. Borovica hladká je vysoká 20 m, s obvodom kmeňa 157 cm, priemerom koruny 12 m a vekom 70 rokov. Stojí na ulici Boženy Němcovej 8 v záhrade.

Borovica v Matiašovciach

Druh: borovica limbová, *P. cembra*

Evidenčné číslo: 108

Kraj: Žilinský, Okres: Liptovský Mikuláš, Kataster: Liptovské Matiašovce

Charakteristika: Za chránený bola vyhlásená v roku 1975 a 1996. Borovica limbová s obvodom kmeňa 229 cm, výškou 20 m, priemerom koruny 8 m a vekom 90 rokov. Je chránená z biologického, estetického, kultúrneho a vedeckého dôvodu. Stojí v obci Liptovské Matiašovce v sade J. Krčmárika. Všetci zástupcovia tohto druhu sú na území SR chránení. Strom je výrazne dlhoveký, môže dosiahnuť vek nad 500 rokov.

Borovica v Spišskom Štvrtku

Druh: borovica lesná, *P. sylvestris*

Evidenčné číslo: 501

Kraj: Prešovský, Okres: Levoča, Kataster: Rybáre

Charakteristika: Za chránený strom bola vyhlásená v roku 2008. Borovica lesná s výškou 14 m, obvodom kmeňa 365 cm, priemerom koruny 14 m a vekom viac ako 200 rokov. Ochrana významného stromu z ekologických, estetických a krajinných dôvodov. Nachádza sa v obci Spišský Štvrtok.

Borovica v Zámočkej záhrade v Hlohovci

Druh: borovica lesná, *P. sylvestris*

Evidenčné číslo: 460

Kraj: Trnavský, Okres: Hlohovec, Kataster: Hlohovec

Charakteristika: Za chránený bola vyhlásená v roku 2000. Vzhľadom na svoj vek, ekologickú, krajinnú a estetickú funkciu je mimoriadne významným stromom v okrese. Borovica lesná s obvodom kmeňa 301 cm, výškou 28 m, priemerom koruny 10 m a vekom 120 rokov. Rastie v Hlohovci v parku (Obr. 3).

Borovica v Zámutove

Druh: borovica Jeffreyova, *Pinus jeffreyi*

Evidenčné číslo: 370

Kraj: Prešovský, Okres: Vranov nad Topľou, Kataster: Zámutov

Charakteristika: Za chránený strom bola vyhlásená v roku 1990 a 1997. Borovica Jeffreyova s výškou 25 m, obvodom kmeňa 249 cm, priemerom koruny 8 m a vekom viac ako 200 rokov. Je chránená z vedecko-výskumných, náučných, ekologických, kultúrno-historických a estetických dôvodov. Nachádza sa v blízkosti obce Zámutov v lesnom poraste.

Borovice čierne na ulici Francúzskych partizánov

Druh: borovica čierna, *P. nigra*

Evidenčné číslo: 489

Kraj: Bratislavský, Okres: Bratislava I, Kataster: Staré Mesto

Charakteristika: Za chránený strom boli vyhlásené v roku 2001 z dôvodu ich biologického, krajinného a estetického významu. Sú to tri exempláre borovice čiernej. Všetky stromy majú vek 120 rokov. Prvá borovica má obvod kmeňa 258 cm a priemer koruny 12 m, druhá 169 cm a 8 m a tretia 238 cm a 10 m. Stromy stoja v súkromnej záhrade.

Borovice v Terchovej

Druh: borovica hladká, *P. strobus*

Evidenčné číslo: 194

Kraj: Žilinský, Okres: Žilina, Kataster: Terchová

Charakteristika: Za chránené boli vyhlásené v roku 1982 a 1996. Dva exempláre borovice hladkej. Prvá má obvod kmeňa 222 cm, výšku

22 m a priemer koruny 10 m. Druhá má obvod kmeňa 212 cm, výšku 21 m a priemer koruny 10 m. Oba stromy majú odhadovaný vek

150 rokov a pochádzajú zo Severnej Ameriky. Je to ojedinelý výskyt na území okresu. Rastú na cintoríne.

Ochrana borovíc je zabezpečená aj v rámci chránených území (CHÚ):

Sielnický borovicový háj

Kategória: Chránený areál

Evidenčné číslo: 219

Rozloha: 5,58 ha

Stupeň ochrany: 4.

Kraj: Žilinský, Okres: Liptovský Mikuláš, Kataster: Liptovská Sielnica

Charakteristika: Areál bol vyhlásený za chránený v roku 1978 ako pamiatka na udalosť spojenú s históriou slovenského národa a samotnej obce Liptovská Sielnica.

Borovicový lesík

Kategória: Chránený areál

Evidenčné číslo: 903

Rozloha: 0,8012 ha

Stupeň ochrany: 4.

Kraj: Bratislavský, Okres: Bratislava I, Kataster: Staré Mesto

Charakteristika: Chránený areál bol vyhlásený roku 1982, a to z dôvodu zabezpečenia ochrany dubovo-hrabového lesa.



Obr. 3 Chránené borovice na Slovensku: A: Borovica v Zámockej záhrade v Hlohovci, B: Borovica Ľudmily Podjavorinskej: Zdroje: Borovica lesná: <https://gobohemia.cz/sk/body-zaujmu/275-borovica-lesna-chs>

Monumental trees: https://www.monumentaltrees.com/en/svk/banskabystrica/zvolen/3428_sliackupele/6615/#google_vignette

2. ZÁVER

Rod borovica (*Pinus* sp.) zohráva na Slovensku významnú ekologickú, hospodársku i kultúrnu úlohu. Ako druhovo pestrá skupina ihličnatých drevín s vysokou ekologickou plasticitou sa borovice dokážu prispôsobiť rozličným stanovištným podmienkam, od suchých a degradovaných pôd až po horské subalpínske oblasti. Kým autochtónne druhy ako borovica lesná, limba či kosodrevina majú nezastupiteľné miesto v prirodzených lesných ekosystémoch, introdukované druhy ako borovica čierna či vejmutovka zohrali dôležitú úlohu pri rekultivácii a zalesňovaní menej priaznivých lokalít, čím rozšírili produkčný aj stabilizačný potenciál lesných porastov. Chránené stromy a územia dokumentujú snahu o zachovanie genetickej, ekologickej a historickej rozmanitosti tejto skupiny drevín.

Zdroje

1. BENČAŤ, F. (1982) Atlas rozšírenia cudzokrajných drevín na Slovensku a rajonizácia ich pestovania. Bratislava: VEDA. 368 s.
2. BOROVICA LESNÁ (2025) Dostupné z: <https://gobohemia.cz/sk/body-zaujmu/275-borovica-lesna-chs> [citované 2025-06-24].
3. BRICHTA, J.; VACEK, S.; VACEK, Z.; CUKOR, J.; MIKESKA, M.; BÍLEK, L.; ŠIMŮNEK, V.; GALLO J. (2023) Importance and potential of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in 21st century. *Central European Forestry Journal* 69, 3–20, DOI: 10.2478/forj-2022-0020
4. ČERVENKA, M. (1986) Slovenské botanické názvoslovie. Bratislava: Príroda, 520 s.
5. FARJON, A. (2021) Pines: drawings and descriptions of the genus *Pinus*. Brill, 2021. ISBN 9789004371644
6. GERNANDT, D.; LÓPEZ, G.G.; GARSÍA, S.O.; LISTON, A. (2005) Phylogeny and classification of *Pinus*. *Taxon* 54(1), 29–42.
7. HOLUBČÍK M. (1968) Cudzokrajné dreviny v lesnom hospodárstve. Bratislava: SVSPL. 396 s.
8. HOŤKA, P.; BARTA, M. (2012) Dreviny Arboréta Mlyňany SAV: Inventory of Living Collections of the Mlyňany Arboretum SAS. Bratislava: VEDA, 132 s., ISBN 978-80-224-1252-0.
9. KAPUSTA, P. (2023) Drevinové zloženie lesov. Enviroportál. Dostupné z: <https://old.enviroportal.sk/indicator/detail?id=5401&print=yes>. [cit. 2024-12-14].
10. KORMUŤÁK, A.; ČAMEK, V.; BRANÁ, M.; ČELKOVÁ, M.; VOOKOVÁ, B.; MAŇKA, P.; GALGÓCI, M.; BOLEČEK, P.; GÖMÖRY, D. (2013) Introgressive hybridization between Scots pine and mountain dwarf pine at two localities of northern Slovakia. *Folia Oecologica* 40(2), 201–205.
11. LEONTOVYČ, R.; ZÚBRIK, M.; KUNCA, A.; VAKULA, J. (2020): Zmeny klimatických podmienok a nárast výskytu biotických činiteľov v borovicových porastoch. *APOL* 1(1): 100–105.
12. MONUMENTAL TREES (2025) Dostupné z: https://www.monumentaltrees.com/en/svk/banskabystrica/zvolen/3428_sliackupele/6615/#google_vignette [citované 2025-06-24].
13. NOŽIČKA, J. (1969) Zavádění borovice černé (*Pinus nigra* Arnold) v českých zemích. *Práce VÚLHM* 37, 109–124.
14. ŠTÁTNA OCHRANA PRÍRODY SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Vyhlásovanie chránených stromov. Dostupné z: <http://sopsr.sk/web/index.php?cl=4002> [citované 2025-06-24].
15. TOKÁR, F.; KREKULOVÁ, E. (2005) Structure, quality, production, LAI and dendrochronology of 100 years old Austrian pine (*Pinus nigra* Arnold) stand. *Journal of Forest Science* 51(2), 67–76.
16. PAGAN, J. (1996) Lesnícka dendrológia. TU: Zvolen, 378 s., ISBN 80-228-0534-3.
17. ZELENÁ SPRÁVA - Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2023 (2024) 78 s. ISBN 978-80-8093-364-7.
18. Zoznam chránených objektov (2025) Dostupné z: <https://data.sopsr.sk/chrane-objekty/> [citované 2025-05-24].