



EXKURZNÝ SPRIEVODCA

Medzinárodná konferencia

Aktuálne otázky manažmentu
prímestských lesov

Košice 28. 9. 2023



Podujatie sa koná pod záštitou primátora mesta Košice Jaroslava Polačka

Exkurzný sprievodca

ku konferencii

„Aktuálne otázky manažmentu prímestských lesov“

Téma exkurzie:

„DUBOVÉ PORASTY LESOPARKU FURČA V PREBUDOVE NA MOZAIKOVÚ ŠTRUKTÚRU“

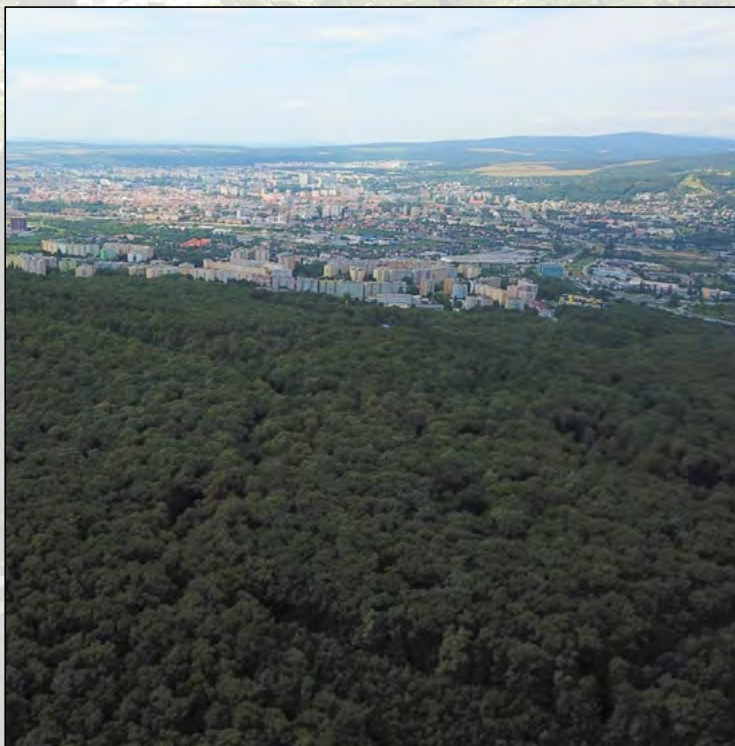
ako predpoklad zlepšenia plnenia produkčných
a ostatných ekosystémových služieb v košických lesoch

pod odbornou garanciou

prof. Ing. Mareka Fabriku, PhD. – dekana Lesníckej fakulty TU vo Zvolene

a

prof. Ing. Milana Sanigu, DrSc., prof. emeritus



Košice
28. september 2023

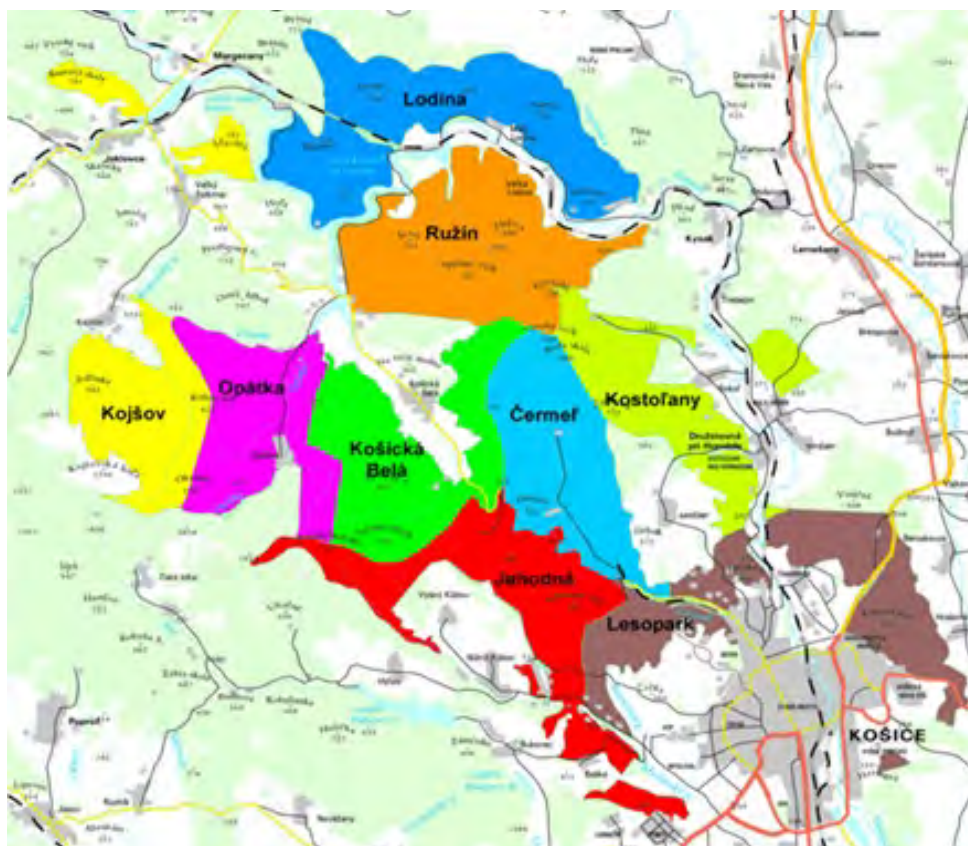
ÚVOD

30 rokov novodobej histórie Mestských lesov Košice (1993 - 2023)

Základné informácie

Mestské lesy Košice a. s. (ML KE) vznikli 28. mája 1993. V súčasnosti obhospodarujú, na základe dlhodobých nájomných zmlúv, lesné pozemky vo vlastníctve mesta Košice na celkovej výmere 19 553 ha s porastovou plochou 19 031 ha. Tento lesný majetok patrí k najväčším v neštátnom vlastníctve v strednej Európe a v podmienkach Slovenskej republiky predstavuje takmer 1 % celkovej výmery slovenských lesov a viac ako 10 % výmery lesov patriacich obciam a mestám. Jediným akcionárom obchodnej spoločnosti je mesto Košice.

Štruktúra lesníckej prevádzky zodpovedá členeniu lesných pozemkov podľa deviatich lesných celkov, kde starostlivosť o každý z nich zabezpečuje príslušné rovnomenné poľesie (obr. 1). Organizačnú štruktúru ML KE zastrešuje ústredie podniku v Košiciach a spolu s 9 poľesiami ju tvorí aj Stredisko výroby palivového dreva v Kostofanoch n. Hornádom.



Obr. 1: Mapa územia obhospodarovaného Mestskými lesmi Košice a.s. v členení podľa lesných celkov (poľesí)

Prevládajúcou kategóriou košických lesov sú lesy osobitného určenia s podielom cca 82 %, ochranné lesy tvoria 15 % podiel a hospodárske lesy cca 3 % z výmery porastovej plochy. Ochranné lesy boli vzhľadom na prírodné podmienky vyhlásené najmä ako lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy.

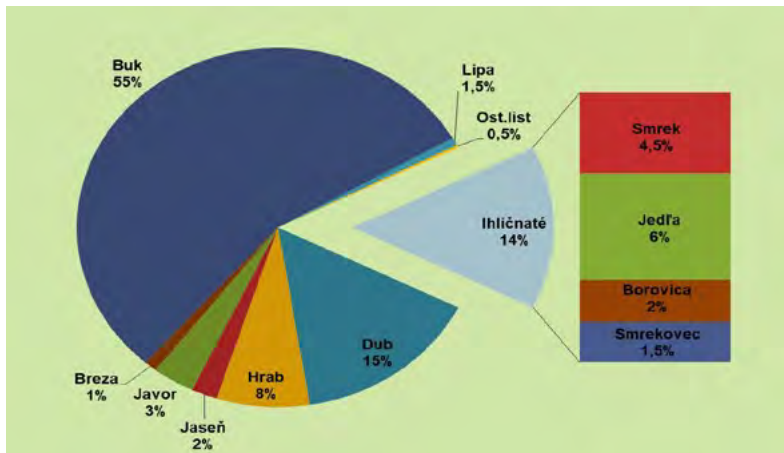
V kategórii lesov osobitného určenia o výmere 15 563 ha je významne modifikovaný spôsob ich hospodárenia v porovnaní s bežným z dôvodu zabezpečenia plnenia špecifických potrieb spoločnosti (tab. 1). V rámci tejto kategórie dominujú lesy s prioritnou funkciou ochrany prírody (subkategória podľa písm. „e“) s podielom 69 %. Boli vyhlásené najmä z dôvodu výskytu veľkoplošných chránených území siete NATURA 2000 (CHVÚ Volovské vrchy a ÚEV Stredné Pohornádie) na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov a pokrývajú tiež lesy v 9 maloplošných chránených územiach (NPR, PR). Ďalšou subkategóriou sú prímestské lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou alebo rekreačnou funkciou (subkategória podľa písm. „c“), ktoré tvoria podiel 29 % a lesy v ochranných pásmach vodárenských zdrojov I. stupňa a II. stupňa (subkategória podľa písm. „a“) 2 % z výmery lesov osobitného určenia.

Tab. 1: Prehľad kategórií lesov a subkategórií lesov osobitného určenia

	Kategória lesa [ha]			Σ
	H	U	O	Spolu
Σ ha	615,50	15562,53	2852,28	19030,31
% podiel z celku	3,23	81,78	14,99	100
	Subkategórie U [ha]			Σ
	a	c	e	Spolu
Σ ha	326,47	4487,11	10748,19	15562,53
% podiel z celku	1,72	23,58	56,48	81,78
% podiel z kat. U	2,10	28,84	69,06	100

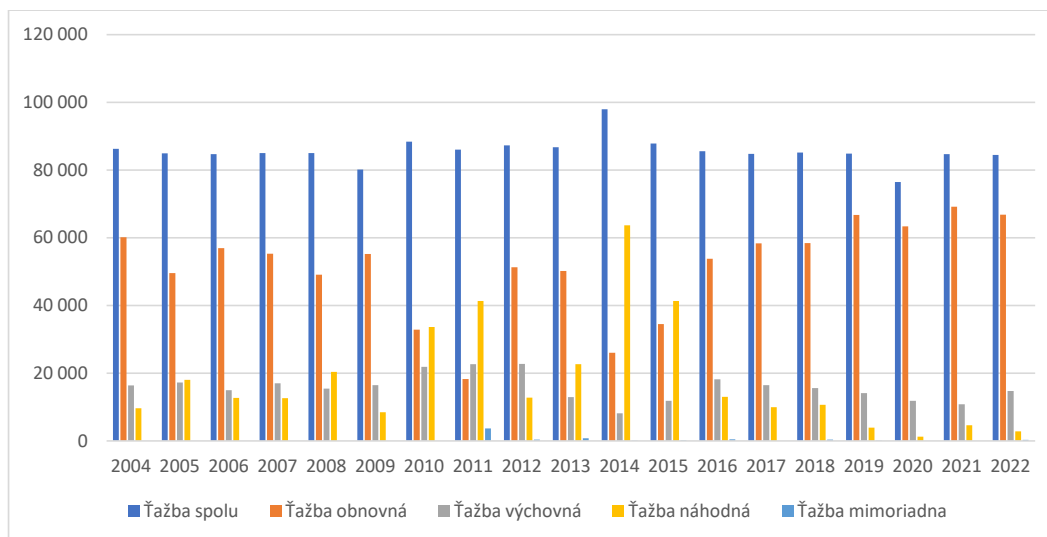
Územie košických lesov je charakteristické pestrými terénnymi pomermi s vysokým podielom terénov so sklonom nad 40 %, väčšina najextrémnejších terénov sa nachádza v ochranných lesoch. Na sústreďovanie dreva využívame prevažne lesné traktory (LKT, UKT) a pri výchovných ťažbách v ťažko dostupných lokalitách aj kone. V minulosti sme u nás odskúšali aj lanovkovú a harvesterovú technológiu – tieto postupy sú však naviazané na vyššiu koncentráciu ťažieb, čo je v protiklade so súčasnými trendami jemnejších, diferencovaných obnovných postupov. Prednostne sa zameriavame na zlepšovanie sprístupnenia porastov optimálnou sieťou lesných ciest a zväznic, čo okrem otázok optimalizácie ťažbovo-dopravných technológií predstavuje investíciu do ochrany lesa pred požiarmi a bezpečnosti.

Drevinové zloženie porastov bolo oproti prirodzenému v minulosti pozmenené len čiastočne a vo väčšine zodpovedá stanovištným podmienkam. Prevládajú listnaté dreviny s 86 % zastúpením a dominanciou buka v porovnaní so 14 % zastúpením ihličnanov, ktorým dominuje jedľa (obr. 2).



Obr. 2: Percentuálne zastúpenie drevín v porastoch Mestských lesov Košice a. s.

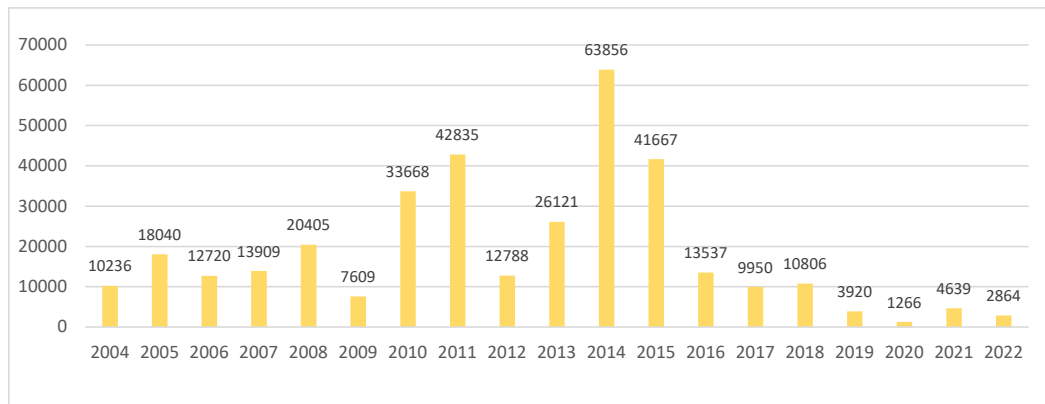
Celková zásoba v porastoch dosahuje hodnotu 5 486 890 m³, pri priemernom ročnom celkovom bežnom objemovom prírastku cca 5,6 m³/ha. V prepočte na celú výmeru porastovej plochy ročný celkový bežný objemový prírastok predstavuje hodnotu 106 570 m³. Priemerná ročná bilancovaná možnosť ťažby je 88 706 m³. Dynamiku vývoja odoberania porastovej zásoby za roky 2004 - 2022 prezentuje obr. 3.



Obr. 3: Prehľad vývoja ročnej výšky ťažby v období rokov 2004 – 2022

Za uplynulých 30 rokov bol celkový ročný objem ťažby v ML Košice vyrovnaný a dlhodobo sa ho darí udržiavať v objeme cca 85 000 m³/rok. Výnimkou bol rok 2014, keď bol zaznamenaný vysoký podiel náhodnej ťažby (65 %) spôsobený vetrovou kalamitou Žofia a celková ťažba dosiahla výšku 97 975 m³. Napriek tomu však nebola prekročená hodnota celkového bežného prírastku.

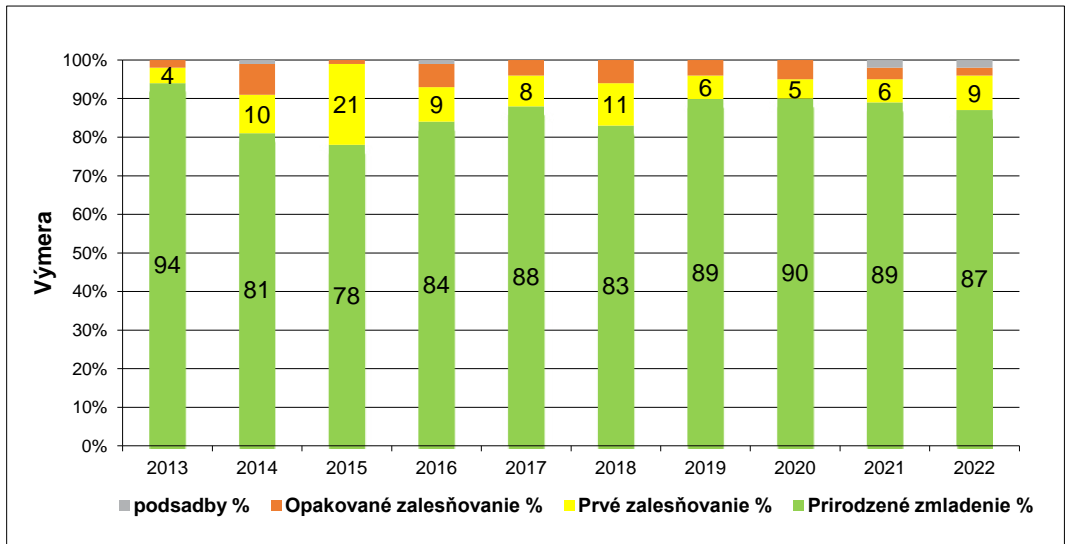
V prevládajúcej kategórii lesov osobitného určenia je redukcia zásob postupná, s menšou intenzitou v priebehu predĺženej rubnej a obnovnej doby. Ťažba v týchto porastoch zohľadňuje predovšetkým ich funkčné zameranie a poslanie. Vo veľkej miere sú využívané jemnejšie formy hospodárskych spôsobov, ktoré zaručujú trvalú udržateľnosť hospodárenia a dosahovanie vysokého podielu prirodzenej obnovy. V ochranných lesoch sú hospodárske opatrenia plánované vo výrazne obmedzenej miere. Bezzásahový režim je uplatňovaný v porastoch na výmere 624 ha (jedná sa o NPR, PR a UEV)



Obr. 4: Prehľad vývoja náhodných ťažieb v období rokov 2004 – 2022

Na území košických mestských lesov sa na ploche 765 ha nachádza 9 maloplošných chránených území s 2. až 5. stupňom ochrany prírody. Takmer $\frac{3}{4}$ z výmery ML Košice (15 000 ha) je zaradených do systému veľkoplošných chránených území NATURA 2000 (ÚEV Stredné Pohornádie, CHVÚ Volovské vrchy), čo prináša značné prevádzkové obmedzenia.

Pri obnove lesa je našou prioritou maximálne využitie prirodzeného potenciálu porastov. Prirodzeným zmladením obnovujeme takmer 90 % ťažbou odkrytých plôch, čo zároveň prináša úsporu finančných prostriedkov na pestovnú činnosť. Zakladáme tak stanovištne vhodné mladé porasty, ktoré majú predpoklad dlhodobo plniť všetky požadované funkcie (obr. 5).



Obr. 5: Prehľad štruktúry zalesňovania podľa druhu v období rokov 2013 – 2022

K umelej, resp. kombinovanej obnove pristupujeme len v nevyhnutných prípadoch – na extrémnych stanovištiach, pri rekultiváciách, na kalamitných plochách, t. j. na miestach, kde prirodzenú obnovu nie je možné očakávať, resp. dosiahnuť alebo pri vylepšovaní drevinového zloženia zakladaných lesných porastov. V produkcii sadeníc lesných drevín sme sebestační. Pre zabezpečenie produkcie sadbového materiálu prevádzkujeme lesné škôlky a nekryté substráty.

Nástrojom umocnenia a etablovania pozície podniku na trhu s drevom a jeho kreditu aj v medzinárodnom meradle ako lesného hospodára podporujúceho princíp dobrého obhospodarovania lesa je certifikácia lesného majetku, ktorou spoločnosť úspešne prešla v roku 2003. Získanie certifikátu a jeho neustála kontrola každoročným nezávislým auditom podľa požiadaviek schémy organizácie FSC® (FSC-C119613) je dôkazom toho, že naše hospodárenie zodpovedá všeobecne uznávaným ekologickým, sociálnym a ekonomickým štandardom.



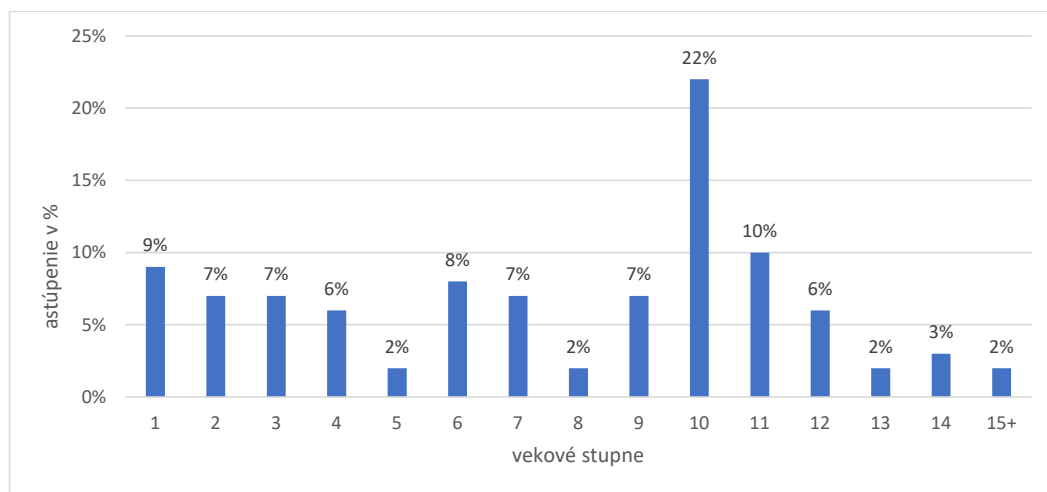
Spoločným úsilím sa postupne podarilo vybudovať stabilnú spoločnosť s dobrým menom v lesníckom sektore, ktorá je spoľahlivým a dôveryhodným partnerom pre vlastníka - Mesto Košice, pre dodávateľov tovarov a služieb, odberateľov našich produktov, orgány štátnej správy a inštitúcie obhajujúce práva a záujmy vlastníkov a obhospodarovateľov lesov. Naším cieľom je zachovať les pre budúce generácie zodpovedným, udržateľným a funkčne integrovaným hospodárením.

LOKALITA „Furča“

Dubové porasty lesoparku Furča v prebudove na mozaikovú štruktúru

Exkurzné porasty: 88; 89; 93A a 95

Porastové komplexy na Lesnom celku Lesopark (výmera 2 187 ha) v lokalite Furča (výmera 550 ha) sú z pohľadu ich dominantného účelu kategorizované ako lesy osobitného určenia plniace funkciu rekreačných prímestských lesov s vysokou návštevnosťou obyvateľmi mesta s fókusom na využitie porastových priestorov pre krátkodobú rekreáciu. Veková štruktúra porastov v lokalite je nevyrovnaná, až 45 % tvoria porasty s vekom nad 100 rokov – obr. 6.

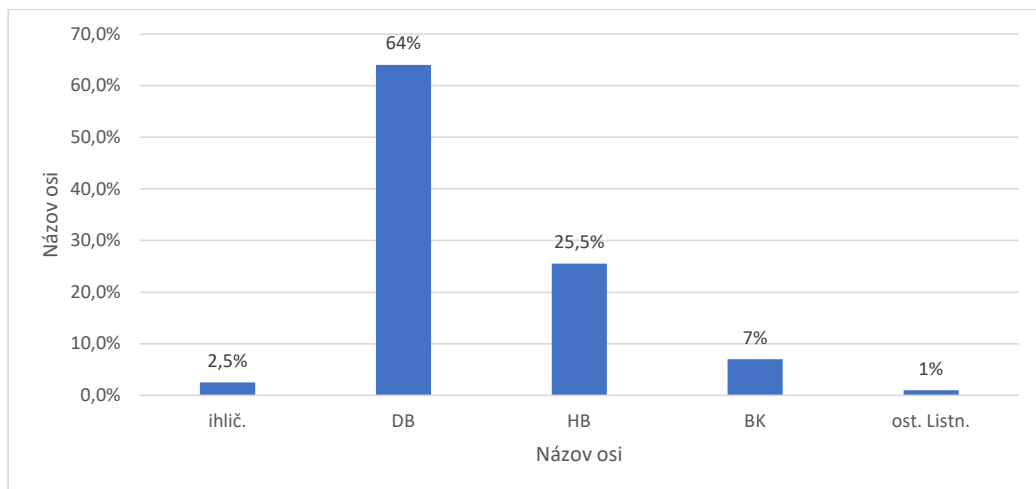


Obr. 6: Veková štruktúra porastov v Mestských lesoch Košice a. s. – lokalita Furča

Pestovné zámery pri formovaní v týchto porastových komplexoch by mali využívať predovšetkým prírodné procesy v zmysle zásad prírode blízkeho hospodárenia. Pestovný manažment bude zameraný na ich postupnú prestavbu na mozaikovú štruktúru, v prípade účasti hraba, resp. buka ako primiešaných drevín, na čiastočne viacvrstvové - trvale viacetážové porasty. V rovnorodých dubových porastoch bude zámer postupne dosiahnuť mozaikovú, horizontálne plošne a vekovo diferencovanú štruktúru. V ponímaní funkčne integrovaného lesného hospodárstva budú tieto porastové štruktúry orientované na dominantné plnenie mimoprodukčných funkcií lesa a s využitím zhodnotenia súčasnej kvalitatívnej produkcie duba. Exkurzná trasa je tvorená štyrmi samostatnými stanovišťami v porastoch 88, 89, 93A a 95. Exkurzné porasty sa nachádzajú okolo promenádneho chodníka Furča – Zelený dvor. Štruktúra vybraných porastov predstavuje čiastočne ich prierezový profil, pri riešení ktorého bude možné pestovné odporúčania uplatniť, resp. mierne transformovať na ďalšie porastové komplexy lesoparku.

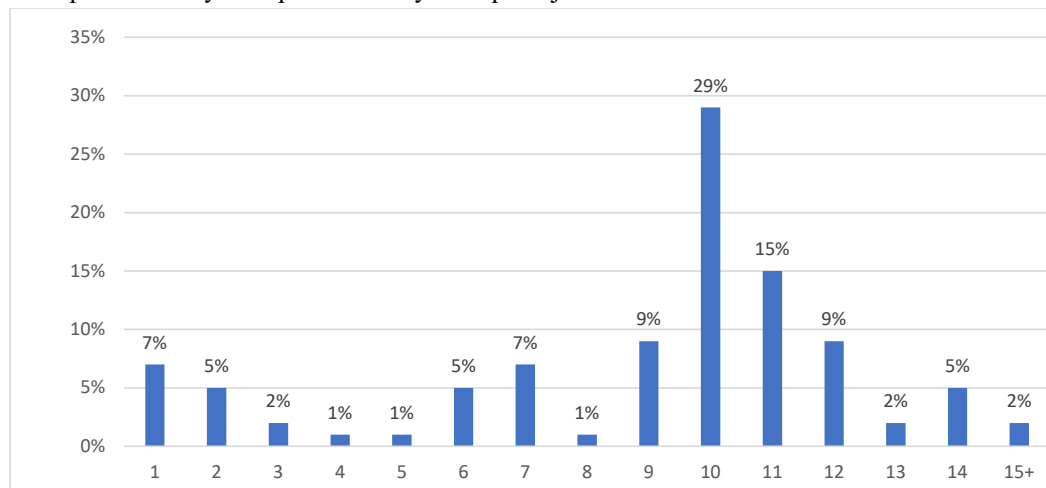
Pestovná analýza porastov a ich dlhodobější pestovný zámer

V súčasne platnom PSL sú rovnoveké porasty v lokalite Furča zaradené v kategórii lesov osobitného určenia v subkategórii „c“ - prímestské lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou, resp. rekreačnou funkciou. Zastúpenie dreveniny dub v lokalite je 64 % - obr. 7.



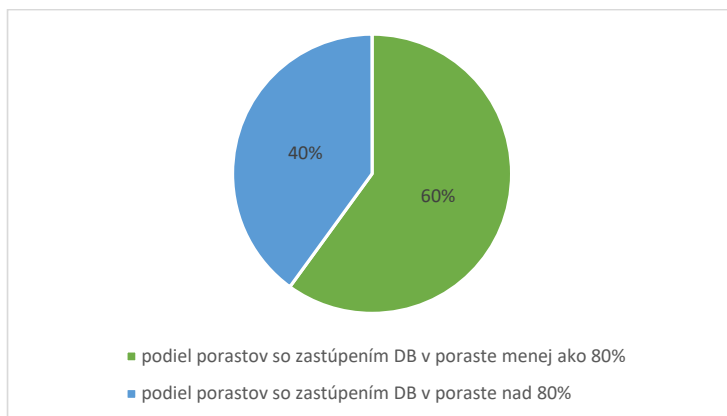
Obr. 7: Percentuálne zastúpenie drevenín v Mestských lesoch Košice a. s - lokalita Furča [%]

Zastúpenie dreveniny dub podľa vekových stupňov je znázornené na obr. 8.

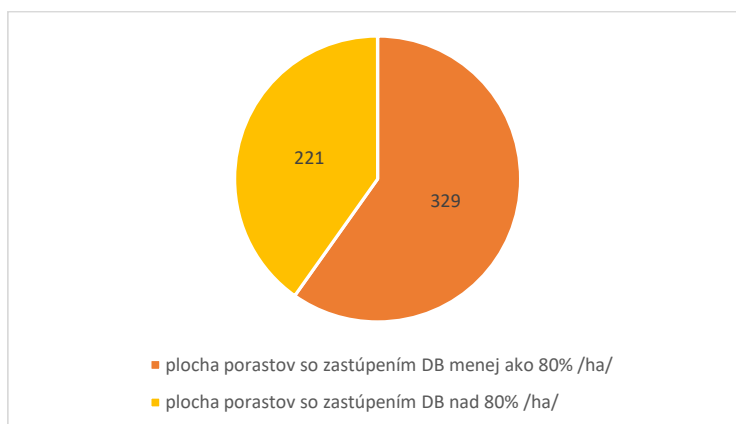


Obr. 8: Zastúpenie duba podľa vekových stupňov v Mestských lesoch Košice a. s. – lokalita Furča [%]

Porasty s dominantným zastúpením duba (nad 80 %) tvoria 40 % z celkovej výmery lokality – obr.9 a 10.

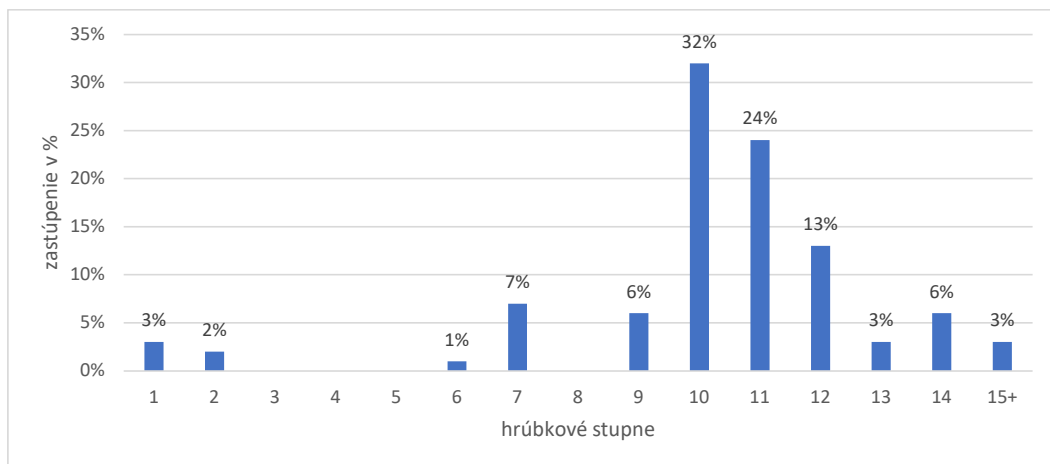


Obr. 9: Podiel výmery porastov s dominantným zastúpením duba (nad 80 %) v Mestských lesoch Košice a. s. – lokalita Furča [%]



Obr. 10: Výmera porastov s dominantným zastúpením duba (nad 80 %) v Mestských lesoch Košice a.s. – lokalita Furča [ha]

Veková štruktúra porastov s dominantným zastúpením duba podľa vekových stupňov je výrazne asymetrická, až 81 % porastov je v 10 vekovom stupni a starších – obr. 11.



Obr. 11: Veková štruktúra porastov so zastúpením duba viac ako 80 % podľa vekových stupňov v Mestských lesoch Košice a. s. – lokalita Furča [%]

Celková zásoba porastov v lokalite je 150 940 m³, z toho zásoba dreveniny dub je 112 084 m³ (74 %).

V porastoch s vekom 100 rokov a starších je zásoba 87 407 m³, dreveniny dub je 75 899 m³ (87 %). Priemerná zásoba v porastoch s vekom nad 100 rokov je 338m³.

V režime výchovy je 63 %, v režime obnovy 17% porastov.

Plán starostlivosti o lesy v týchto porastových komplexoch navrhuje veľmi jemné pestovné zásahy s nízkou silou, resp. intenzitou. Realizácia takto navrhnutých pestovných zásahov podväzuje dynamiku rastových procesov drevín hlavne duba, s tendenciou udržania dominancie horizontálneho zápoja. Takýto pestovný režim nevytvára dostatočný produkčný priestor pre rozvoj korún stromov tvoriacich kostru porastov a ich prirodzenú obnovu. Súčasná situácia si vyžaduje významne zvýšiť odoberanie porastovej zásoby s väčšou ingerenciou použitia metód PBHL.

V týchto porastových komplexoch je potrebné zvýšiť silu zásahov a nastaviť obnovné doby minimálne 50 rokov podľa potreby a štruktúry porastov. Na využitie možnosti uplatnenia rôznych pestovných opatrení bude potrebné viac využiť jednotlivý a hlúčikový rub a rub v malých skupinách do 10 árov zameraný na zdravotný výber a podporu kvalitných stromov duba s postupným naštartovaním regeneračných procesov. Časovanie hlúčikového výberu, resp. výberu v malých skupinách do 10 árov v starších porastoch s dominanciou duba (70 a viac ročných), ktorý je rozhodujúcou drevinou stability týchto porastov a ich skeletom, vytvorí podmienky na horizontálnu diferenciaciu s ich postupnou prebudovou na mozaikovú štruktúru. Cieľom uplatňovania uvedených pestovných postupov bude pozvoľný prechod na maloplošné

horizontálne rozvrstvenie porastov v ich produkčnom disponibilnom priestore, udržanie, resp. zlepšenie biodiverzity a zvýšenie atraktivity vzhľadom porastov pre návštevníkov lesa. Vzorom by mala byť mozaiková textúra dubových pralesov NPR Kašívárová a Lesná, časovo a ťažbovo transformovaná na produkčný a životný cyklický model porastov lesoparku. Z hľadiska časovej úpravy navrhujeme obnovnú dobu minimálne 50 rokov a rubnú dobu minimálne 130 rokov, a to aj v porastoch so zastúpením duba menej ako 90 %. S touto formou časového a priestorového pestovného riešenia porastov sa vytvoria predpoklady pre zvýšenie ich ekologickej stability a zdravotnej kondície v súčasne prebiehajúcej klimatickej zmene.

Tvarová premenlivosť a rastové schopnosti duba vo väzbe na štruktúru porastov

Pri analýze produkčných schopností duba zimného vo všeobecnosti kulminuje jeho bežný objemový prírastok v štruktúre lesa vekových tried v rozpätí veku 45 - 50 rokov, priemerný objemový prírastok vo veku 100 rokov, v závislosti od produkčnej schopnosti stanovišťa. Výšková rastová dynamika duba zimného v rovnorodých dubových, resp. hrabovo-dubových mladinách je veľmi veľká. Ak chceme dosiahnuť v tejto fáze podiel korunového priestoru aspoň 30 %, je potrebné v rámci decénia vykonávať minimálne 2 čistky so silou max. 5 - 8 % (úrovňový zásah s negatívnym výberom). Formovanie kmeňa v rastovej fáze mladiny a na začiatku žrdkoviny je silne ovplyvňované **košatením a fototropizmom**. **Zakrivenie kmeňov kvalitných jedincov** vzniká pri ich dlhodobjšom neuvoľnení porastovej úrovne, kedy sa duby rastovo presadzujú využitím aj malej medzery v poraste. Zahustenie zápoja má za následok redukciiu základne korún jedincov s dopadom na znižovanie ich dĺžky. Významným faktorom zhoršenia kvalitovej štruktúry v počiatočnej fáze mladiny v tejto lokalite je vplyv srnčej zveri.

Porasty v režime výchovy

Pri súčasnej klimatickej situácii (dlhotrvajúce sucho, dlhodobé priame radiačné žiarenie) je dôležitosť správne realizovanej čistky (negatívny úrovňový výber) v rastovej fáze dubovej mladiny rozhodujúca pre zachovanie primerane dlhých korún stromov. Takýto výchovný režim v tejto rastovej fáze porastu synergicky pôsobí na dobré formovanie kmeňov jedincov v hornej vrstve, dostatočný počet kvalitných jedincov, a tým následne pre ich perspektívnu hodnotovú produkciu a zdravotnú kondíciu. V počiatočnej rastovej fáze žrdkoviny by mala byť zreteľne vytvorená časť podružného porastu charakterizovaná vrastavými a čiastočne podúrovňovými stromami. Pokiaľ to kvalita a štruktúra porastu dovoľuje, treba počítať s rezervou budúcich rubných stromov (ďalej len BRs). V prípade duba v tejto kategórii lesa uvažovať s počtom BRs 100 - 120 ks.ha⁻¹. Prebierku úrovňovú s pozitívnym výberom uplatniť použitím prvého stupňa pomoci BRs (odstrániť 1 úrovňový strom v prospech BRs). Pri tejto pestovnej réžii odstraňujeme 100 až 120 úrovňových stromov. Odoberaním úrovňových nekvalitných stromov (hrubé jedince) uvažujeme so silou prebierky 15 - 18 % zo zásoby porastu. Tento pestovný postup umožňuje formovanie korún kvalitných dubov bez toho, že by sa zastavilo čistenie kmeňa. Práca s formovaním koruny v tejto fáze vývoja porastu je veľmi dôležitá nielen pre fyziologickú a rastovú aktivitu BRs, ale aj pre udržanie, resp. predĺženie podielu korunového zápoja v rastovom priestore porastu ako ukazovateľa ekologickej stability porastu. Toto pestovné riešenie udržuje v rovnakej úrovni fungovania koreňový systém BRs duba, pričom sa zároveň vytvárajú predpoklady vyváženého vzťahu medzi kapacitou koruny a zásobou živín cez koreňový systém, čím by sa malo čiastočne predchádzať tvorbe sekundárnych vetiev – vlkov.

V prípadoch, že sa začne s prvou prebierkou oneskorene, v 4. vekovom stupni, bude potrebné silu prebierky znížiť na 12 - 15% zo zásoby porastu s 5 ročným výchovným intervalom. Cieľom je pozvoľné uvoľňovanie korún BRs. Po získaní primerane veľkej koruny BRs (2 - 3 prebierkové zásahy) pokračovať výchovou 2 stupňom pomoci BRs s prebierkovým intervalom 10 rokov do veku 80 - 90 rokov. V porastoch vo veku viac ako 80 rokov nadstaviť pestovný režim postupného vytvárania mozaikovej štruktúry uplatnením uvoľňovacej prebierky. Zásahy do veku 100 - 110 rokov porastov by sa mali uskutočňovať v 10 ročnom prebierkovom intervale uplatňovaním 1., resp. 2. stupňa pomoci s prihliadaním na množstvo jedincov podružného porastu so silou 15 - 18 % zo zásoby porastu. Uvedenému biologickému a technickému uplatňovaniu výchovy porastov v rastovej fáze žrdkovín a žrdovín napomáha včasné rozčlenenie porastu na pracovné polia linkami širokými 3,0 m. Šírka pracovných polí by mala byť 20 m s počtom BRs 100 - 120 ks. Od fázy tenkých kmeňovín cez uvoľňováciu prebierku vytvárať podmienky pre prirodzenú obnovu duba s následným vytváraním porastových medzier veľkosti hlúčikov, resp. malých skupín s postupným dosahovaním hranice mozaikovej štruktúry s plochou vekovo oddelených častí maximálne 20 árov. Pri tomto pestovnom programe sa obnovná doba predĺži na 60 rokov. Opustením každej druhej približovacej linky v tejto fáze sa šírka pracovných polí zväčší na 40 m, čo je primeraná priestorová dopravná štruktúra v tejto kategórii lesa. Dubové porasty lesoparku sa nachádzajú na rôznych stanovištiach. Načrtnutý rámcový výchovný model úrovňovej prebierky s pozitívnym výberom predstavuje základ ich výchovy a môže sa pri konkrétnych porastových štruktúrach modifikovať. Najvhodnejší rytmus odoberania stromov z porastu, v súvislosti s podporou budúcich rubných stromov, sa môže meniť podľa zdravotnej situácie, produkčných schopností stanovišťa, východiskovej, ale predovšetkým cieľovej štruktúry porastu. V dubových porastoch s hrabom v dolnej vrstve v rastovej fáze žrdkovín, resp. žrdovín možno použiť väčšiu silu zásahu. V rastovej fáze tenkých kmeňovín tejto drevinovej skladby bude potrebné pre riešenie kvalitovej štruktúry úrovňového duba použiť uvoľňováciu prebierku, v dolnej vrstve tvorenej hrabom použiť prebierku s negatívnym výberom odstránením potenciálne plodiacich hrabov s ponechaním jedincov v hrúbkovej kategórii do 12 cm na tienenie. Obnovné ruby na báze hlúčikového rubu, resp. clonného rubu v malých skupinách (2 - 3 áre) pri navrhovanej obnovnej dobe vytvoria prechodovú maloplošnú horizontálnu štruktúru týchto lesov.

Exkurznými objektmi v lesoparku Furča sú série kruhových poloprevádzkových výskumných plôch (ďalej len PVP) s rádiusom 12,6 m (plocha 5 árov) v 4 dielcoch s dominantným zastúpením duba (JPRL 88, 89, 93A a 95). Výber PVP bol vykonaný s prihliadnutím na dve krajné medze ich porastových štruktúr, ktoré sa v lesoparku v tejto rastovej fáze nachádzajú. Uvedený zámer vytvára predpoklady pre odbornú diskusiu pri ich prezentácii a ďalšie návrhy ich pestovného riešenia. Predmetom analýzy exkurzných plôch je popis výškovej, hrúbkovej a objemovej štruktúry s návrhom realizovaného pestovného zásahu. Informačnú hodnotu dielcov dopĺňajú základné taxačné údaje PSL s popisom hodnotenia hospodárskeho stavu porastov a ich navrhovanej cieľovej štruktúry. V intenciách hlavných funkcií lesoparku sú na základe dátových súborov a popisu štruktúry formulované pestovné opatrenia a navrhnuté dlhodobejšie pestovné postupy formovania ich porastovej štruktúry.

EXKURZNÝ OBJEKT - PORAST 95

Údaje z PSL- platnosť (2019 - 2028)

kategória a tvar lesa:	UcV
výmera porastu:	1,68 ha
vek:	25 r.
zakmenenie (1.et.)	0,9
rubná/obnovná doba (1.et.):	120/30 r.
nadmorská výška:	320 - 340 m
HSLT:	208 – sprasňové bukové dúbravy
zastúpenie drevín:	DZ 35, BK 20, HB 20, BC 10, JH 10
zásoba JPRL horná etáž/na 1 ha:	160/96 m ³
pokyn PSL 2019 - 2028:	prebierka s pozitívnym výberom 25 m ³ , intenzita 15,6 %

Hospodársky stav porastu: zakmenenie nerovnomerné, rozčlenený, po prečistke

Cieľová štruktúra porastu: 2 až 3 vrstvová, DB 40 - 60 % ostrovčekovite, BK 10 - 40 % hlúčikovo, BO 1 - 20 % hlúčikovo, SC 1 - 10 % hlúčikovo, HB 1 - 20 % hlúčikovo, CL jednotlivito.

Celkové posúdenie porastovej štruktúry a východisko ďalšej výchovy: porast je výškovo homogénny s nízkou hodnotou horizontálneho zápoja. Po systematickom vykonaní čistky (taxačne prerezávky), ktorá bola zameraná na výber v podúrovni sa porast výškovo homogenizoval a v určitej časti (PVP 2) sa vytvorili podmienky väčšej konkurencie hraba. Následne sa zahustil rastový priestor úrovne. Pre postupnú diferenciaciu tejto časti produkčného priestoru je potrebné v prvom kroku ísť s miernou silou prebierky. Prezentované PVP reprezentujú dve najčastejšie sa vyskytujúce prechodové formy porastovej štruktúry.

Pestovná analýza PVP 1

Vertikálnu štruktúru popisuje tab.1. Dominantnou drevinou v úrovni je dub zimný, javor horský tvorí prímes. Rozdiely v počte stromov pri výškovej a hrúbkovej štruktúre plochy sú spôsobené skutočnosťou, že pri hrúbkovej štruktúre PVP boli brané do úvahy len stromy v kategórii objemu hrubiny. Plocha predstavuje štruktúrálnu menej vhodnú drevinovú skladbu s menším pestovným manévrovacím priestorom jej formovania.

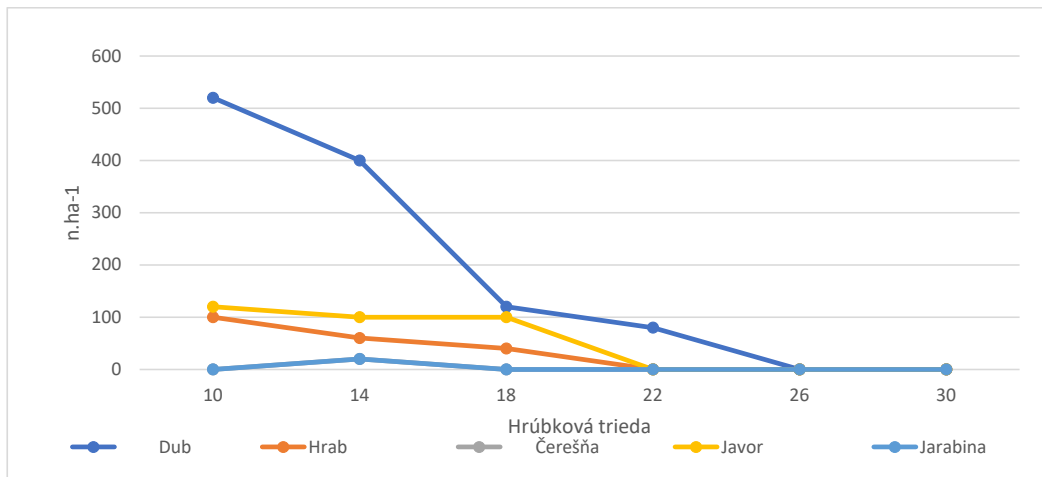
Tab. 1 Výšková štruktúra stromov v poraste podľa drevín pred zásahom na PVP 1 (prepočet na 1 ha)

Výškové postavenie	Dreviny										Spolu		
	Dub		Hrab		Čerešňa		Javor		Jarabina				
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	
Nadúrovňové	120	10					40	11			160	8	
Úrovňové	560	45	40	14	20	50	220	61	20	25	860	43	
Vrastavé	400	32	80	29	20	50	60	17	20	25	580	29	
Podúrovňové	160	13	160	57			40	11	40	50	400	20	
\sum n.ha ⁻¹	1240		280		40		360		80		2000		100

Tab. 2 Hrubková štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrubková trieda	Dreviny										SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa		Javor		Jarabina		n.ha ⁻¹	%
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%		
10	520	46	100	50			120	38			740	44
14	400	36	60	30	20	100	100	31	20	100	600	36
18	120	11	40	20			100	31			260	15
22	80	7									80	5
Σ (n.ha ⁻¹)	1120		200		20		320		20		1680	100

Hrubková štruktúra (tab. 2, obr. 1) reprezentujú vhodný hrúbkový diapazón pre výchovné formovanie PVP.



Obr. 1 Hrubková štruktúra stromov jednotlivých drevín pred zásahom na PVP 1

Tab. 3 Objemová štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrubková trieda	Dreviny										SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa		Javor		Jarabina		m ³ .ha ⁻¹	%
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%		
10	13,6	19	1,8	17			5	18			20,4	18
14	27,2	39	3,4	33	1,2	100	9,4	33	1,2	100	42,4	38
18	14,8	21	5,2	50			13,8	49			33,8	30
22	14,8	21									14,8	14
Σ m ³ .ha ⁻¹	70,4		10,4		1,2		28,2		1,2		111,4	100

Informačnú hodnotu objemovej štruktúry plochy prezentuje tab.3. Zásoba porastu na PVP je z pohľadu jeho veku primeraná. Na PVP bol vyznačený zásah vo forme úrovňovej prebiecky s pozitívnym výberom s počtom BRs 160 ks. ha⁻¹ v tejto fáze s rezervou cca. 30 %. Pri stupni pomoci BRs sa odoberal podľa potreby 1 úrovňový strom. Výber BRs a ich pestovná podpora sa

orientoval na zachovanie biodiverzity drevinového zloženia s orientáciou na dub zimný a javor horský. Stav po vyznačenom zásahu popisuje tab.4. Intenzita odobratia porastovej zásoby: **19,2 m³.ha⁻¹ (17,2 %)**. BRs (ks) 8; z toho DB 5, JH 2; JB 1

Tab. 4 Objemová štruktúra porastu podľa drevín po zásahu na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny										SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa		Javor		Jarabina			
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%
10	11,2	18	1,8	60			3	13			16	17
14	25,8	41	1,2	40	1,2	100	9,4	40	1,2	100	38,8	42
18	12,4	20					11,2	47			23,6	26
22	13,8	21									13,8	15
Σ m ³ .ha ⁻¹	63,20		3,0		1,2		23,6		1,2		92,2	100

Námety na diskusiu:

- 1./ Výška navrhovaného odobratia porastovej zásoby s ohľadom na víziu porastu pri plnení jeho funkcií
- 2./ Iné pestovné riešenia s cieľom dosiahnuť požadovaný cieľ

Pestovná analýza PVP 2

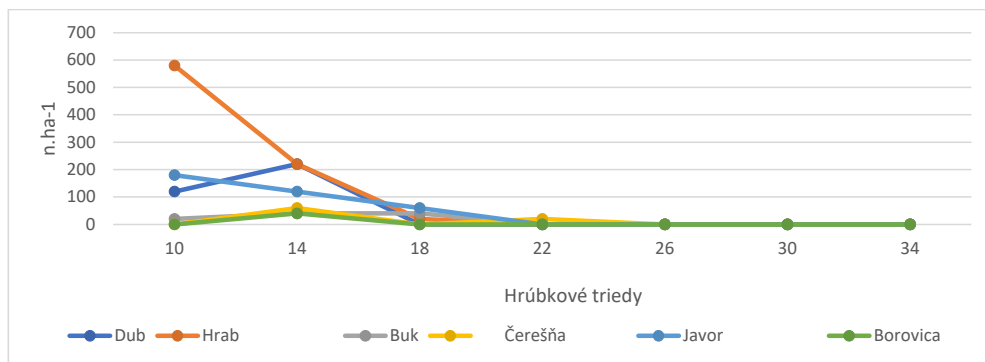
Vertikálnu štruktúru popisuje tab. 5. Dominantnou drevinou v úrovni je hrab obyčajný, javor horský a dub zimný, majú viac menej rovnaké zastúpenie, pričom úrovňový dub má vyšší podiel. Plocha predstavuje väčšie rozrôznenie horizontálneho zápoja a pestrejšiu drevinovú skladbu, má väčší potenciál pestovného formovania.

Tab. 5 Výškové postavenie stromov v poraste podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na 1 ha)

Výškové postavenie	Dreviny												Spolu	
	Dub		Hrab		Buk		Borovica		Javor		Čerešňa			
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
Nadúrovňové									60	10	20	20	80	3
Úrovňové	320	64	400	26	100	100	20	50	200	33	60	60	1100	39
Vrastavé	140	28	700	46			20	50	160	27	20	20	1040	36
Podúrovňové	40	8	420	28					180	30			640	22
Σ n.ha ⁻¹	500		1520		100		40		600		100		2860	100

Tab. 6 Hrúbková štruktúra porastu pred zásahom na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny										SPOLU			
	Dub		Hrab		Buk		Borovica		Javor				Čerešňa	
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
10	120	35	580	71	20	20			180	50			900	52
14	220	65	220	27	40	40	40	100	120	33	60	75	700	40
18			20	2	40	40			60	17			120	7
22											20	25	20	1
Σ (n.ha ⁻¹)	340		820		100		80		360		80		1740	100



Obr. 2 Grafické znázornenie početností stromov jednotlivých drevín podľa hrúbkových stupňov pred zásahom na PVP 2

Hrúbková štruktúra duba zimného a hrubšie dimenzie hraba zvyšujú jeho konkurencie schopnosť v úrovni a začínajú narúšať jeho dlhodobější perspektívu vo vývoji porastu (tab. 6, obr. 2).

Tab. 7 Objemová štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny												SPOLU	
	Dub		Hrab		Buk		Borovica		Javor		Čerešňa		m ³ .ha ⁻¹	%
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%		
10	3,8	19	15,4	48	0,8	8			6,8	25			126,8	27
14	16,4	81	14,4	44	3,6	38	3	100	11	41	3,6	50	406	52
18			2,6	8	5,2	54			9	34	3,6	50	166,4	21
Σ m ³ .ha ⁻¹	20,2		32,4		9,6		3,0		26,8		7,2		99,2	100

Objemovú štruktúru plochy prezentuje tab.7. Zásoba porastu na PVP je nižšia s dôvodu vyššieho podielu hraba obyčajného. Na PVP bol vyznačený zásah vo forme úrovňovej prebierky s pozitívnym výberom s počtom BRs 160 ks. ha⁻¹, v tejto fáze s rezervou cca. 30 %. Výber BRs bol orientovaný viac na ostatné dreviny ako na PVP 1. Z hľadiska sily zásahu bol použitý 1. stupeň pomoci BRs, ktoré túto pomoc potrebujú. Stav po vyznačenom zásahu popisuje Tab. 8. Intenzita odobratia porastovej zásoby **17,00 m³.ha⁻¹ (17,1%)**. BRs (ks) 8; z toho DB 5; JH 1; CS 1; BK 1

Tab. 8 Objemová štruktúra porastu podľa drevín po zásahu na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny												SPOLU	
	Dub		Hrab		Buk		Borovica		Javor		Čerešňa		m ³ .ha ⁻¹	%
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%		
10	3,8	23	15,4	65	0,8	8			6,8	37			26,8	33
14	16,4	77	8,2	35	3,6	38	3	100	5,4	29	3,6	50	40,2	49
18					5,2	54			6,4	34	3,6	50	15,2	18
22														
Σ m ³ .ha ⁻¹	20,2		23,6		9,6		3,0		18,6		7,2		82,2	100

Námety na diskusiu:

1./ Vízia porastu do budúcnosti a iné pestovné riešenia na zvýšenie podielu duba zimného a plnenia stanovených funkcií

EXKURZNÝ OBJEKT PORAST 88

Údaje z PSL platnosť (2019 - 2028)

kategória a tvar lesa:	UcV
výmera porastu:	23,01 (1. etáž 16,74 ha; 2. etáž 4,18 ha; 3. etáž 2,09 ha)
vek:	100/30/5 r.
zakmenenie (1.et.)	0,8
rubná/obnovná doba (1.et.):	130/30 r.
nadmorská výška:	310 - 330 m
HSLT:	208 – sprašové bukové dúbravy
zastúpenie drevín:	DZ 100%
zásoba JPRL horná etáž /na 1 ha:	7110 / 425 m ³
pokyn LHP 1999 - 2008:	účelový výber 251 m ³ (intenzita 5,4 %)
pokyn PSL 2009 - 2018:	skupinová prebierka – 120 m ³ /3%/
<i>pokyn PSL 2019 -2028:</i>	<i>prebierka 120 m³ (3%)</i>

Hospodársky stav porastu : -

Cieľová štruktúra porastu: 2 až 3 vrstvomá, DB 40 - 60 % ostrovkovite, BK 10 - 40 % hlúčikovo, BO 1 - 20 % hlúčikovo, SC 1 - 10 % hlúčikovo, HB 1 - 2 % hlúčikovo,cl jednotliv.

Celkové posúdenie porastovej štruktúry a východisko ďalšieho pestovného smerovania:

porast je z hľadiska porastového profilu a regeneračných procesov diferencovaný. V podstatnej časti chýba hrab v kategórii podúrovňových, resp. vrastavých stromov. Situácia pravdepodobne súvisí s použitím podúrovňového zásahu v skupinách v rozsahu naplnenia odobratej porastovej zásoby. V južnej časti porastu je štruktúra prírode bližšia a hrab vyplňa produkčný priestor podúrovne. Kvalitné duby v úrovni nemajú dostatočne vyvinuté koruny, čím sa prírastkové procesy rastovo podväzujú. V tejto fáze navrhujeme v miestach s nastupujúcou prirodzenou obnovou duba uvoľnenie zmladenia individuálny, resp. hlúčikový výber. Do budúcnosti uvažovať s maximálnou veľkosťou skupín 10 árov. V miestach bez zmladenia použiť uvoľňovacu prebierku s orientáciou na počet BRs 120 ks. ha⁻¹ s 1. stupňom pomoci. Vo vrstve hrabu odstraňovať potenciálne plodiace jedince s cieľom eliminovať jeho regeneračné procesy. Pokračovať v koncepcii mozaikových porastov s predĺžením obnovnej doby na 50 - 60 rokov.

Pestovná analýza PVP 1

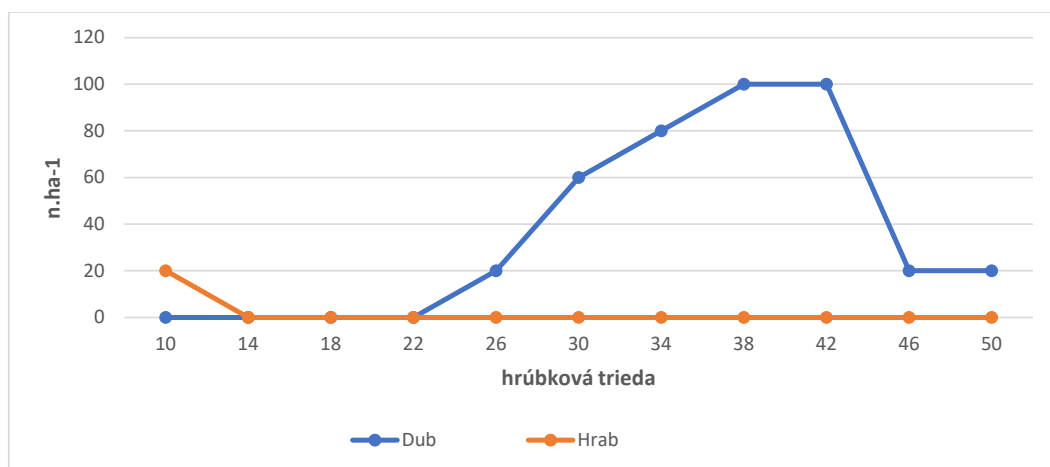
Tab. 9 Výškové postavenie stromov v poraste podľa drevín pred zásahom na PVP 1 (prepočet na 1 ha)

Výškové postavenie	Dreviny						Spolu	
	Dub		Hrab		Čerešňa		n.ha ⁻¹	%
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%		
Nadúrovňové								
Úrovňové	400	100				400	61	
Vrastavé								
Podúrovňové			140	100	120	100	260	39
Σ n.ha ⁻¹	400		140		120		660	100

Poloprevádzková výskumná plocha je tvorená v úrovni dominantným dubom zimným, v podúrovni malou početnosťou hraba (tab. 9).

Tab. 10 Hrubková štruktúra porastu pred zásahom na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrubková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa			
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
26	20	5					20	5
30	60	15					60	14
34	80	20					80	18
38	100	25					100	24
42	100	25					100	24
46	20	5					20	5
50	20	5					20	5
Σ (n.ha⁻¹)	400		20				420	100



Obr. 3 Grafické znázornenie početností stromov jednotlivých drevín podľa hrúbkových stupňov pred zásahom na PVP 1

Ako znázorňuje tab. 10 a obr. 3 hrúbková štruktúra je dvojvrcholová.

Tab.11. Objemová štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrubková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa			
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%
26	11,2	2	0,2	100			11,2	15
30	43,4	10					43,4	10
34	75,8	17					75,8	17
38	113	25					113	25
42	141	31					141	31
46	72	16					72	16
Σ m³.ha⁻¹	456,40		0,2				456,60	100



Foto 1. Porastová štruktúra PVP 1

Objemovú štruktúru odobratú navrhovanými pestovným opatreniami prezentuje tab.12. Navrhovaná uvoľňovacia prebierka uvažuje s počtom 120 BRs ks. ha⁻¹. Nižší počet počíta následne s formovaním hlúčikov prirodzenej obnovy a korekciou časovej úpravy (obnovná doba 50 - 60 rokov). Intenzita odobratia porastovej zásoby: **80,60 m³.ha⁻¹ (17,65 %)**. Počet BRs 6 ks; hrúbky d_{1,3} (cm): 35; 37; 38; 35; 41; 43

Tab. 12 Objemová štruktúra porastu podľa drevín po zásahu na PVP 1 (prepočet na ha/)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab		m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%				
10			0,2	100			0,2	0
14								
18								
22								
26	11,2	3					11,2	3
30	28,6	8					28,6	8
34	75,8	20					75,8	20
38	113	30					113	30
42	112,8	30					112,8	30
46	34,4	9					34,4	9
∑ m ³ .ha ⁻¹	375,80		0,2				376	100

Námety na diskusiu:

1./ Optimalizácia stanovenia počtu BRs

2/. Variantné pestovné riešenie budúcej štruktúry porastu na PVP 1

Pestovná analýza PVP 2

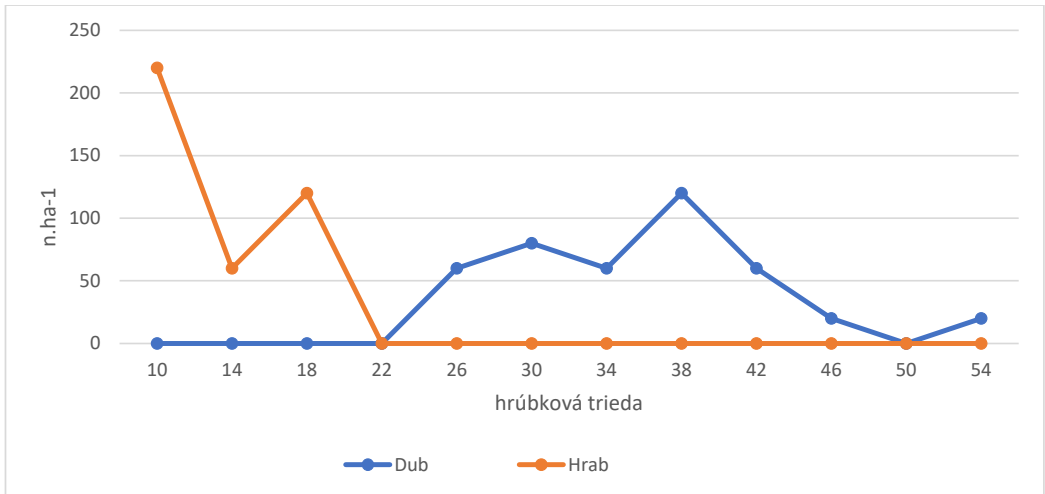
Porastová štruktúra PVP je vertikálne vyváženejšia. Hrab v kategórii vrastavých, ale hlavne podúrovňových stromov, vytvára súvislejšiu vrstvu a podporuje funkciu čistenia kmeňov duba zimného (tab. 13). V tejto štruktúre v zmysle hodnotovej produkcie by bolo možné ešte pracovať na zlepšení kvality vybraných BRs duba bez súčasného vytvorenia podmienok pre jeho prirodzenú obnovu. V súvislosti s dominantnou zdravotno-rekreačnou funkciou porastu je potreba pri predĺžení obnovnej doby na 50 - 60 rokov naštartovať regeneračné procesy smerujúce k mozaikovej štruktúre.

Tab. 13 Výšková štruktúra stromov v poraste podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na 1 ha)

Výškové postavenie	Dreviny						Spolu	
	Dub		Hrab				n.ha ⁻¹	%
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%		
Nadúrovňové								
Úrovňové	360	60				360	42	
Vrastavé	60	15				60	7	
Podúrovňové			400	100		440	51	
Σ n.ha ⁻¹	420		400			820	100	

Tab. 14 Hrúbková štruktúra porastu pred zásahom na PVP 2 (prepočet na ha)

	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab				n.ha ⁻¹	%
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%		
10			220	55		220	27	
14			60	15		60	7	
18			120	30		120	15	
22								
26	60	14				60	7	
30	80	19				80	10	
34	60	14				60	7	
38	120	29				120	15	
42	60	14				60	7	
46	20	5				20	3	
50								
54	20	5				20	2	
Σ (n.ha ⁻¹)	420		400			820	100	



Obr. 4 Grafické znázornenie početností stromov jednotlivých drevín podľa hrúbkových stupňov pred zásahom na PVP 2

Charakter výškovej štruktúry informačne potvrdzuje aj jeho hrúbková štruktúra (tab. 14, obr. 4, foto 2). V tejto fáze potrebuje dub zimný ako skelet porastu na PVP 2 rastové uvoľnenie a vytvorenie vhodných predpokladov pre naštartovanie regeneračných procesov.



Foto 2. Porastová štruktúra PVP 2

Tab. 15 Objemová štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab				m ³ .ha ⁻¹	%
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%		
10			6	26			6	1
14			4	17			4	1
18			13	57			13	3
22								0
26	29,20	7					29,20	6
30	53,80	12					53,80	12
34	57,20	13					57,20	12
38	132,8	31					132,8	29
42	81,80	19					81,80	18
46	35	8					35	8
50		0						0
54	45,40	10					45,40	10
Σ m³.ha⁻¹	435,20		23,0				458,20	100

Tab.16 Objemová štruktúra porastu podľa drevín po zásahu na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab				m ³ .ha ⁻¹	%
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%		
10			1,60	100			1,60	0
14								
18								
22								
26	29,20	8					29,20	8
30	25,40	7					25,40	7
34	38,80	11					38,80	11
38	112,20	30					112,20	30
42	81,80	22					81,80	22
46	35	10					35	10
50								
54	45,40	12					45,40	12
Σ m³.ha⁻¹	367,80		1,60				369,4	100

Navrhnutá je uvoľňovacia prebierka s počtom 120 BRs ks. ha⁻¹, s odstránením 1, resp. podľa potreby 2 úrovňových konkurujúcich stromov urýchli oba procesy (tab. 16). Intenzita odobratia porastovej zásoby: **88,80 m³.ha⁻¹ (19,38%)**. Počet BRs 6 ks; hrúbky d_{1,3} (cm): 36; 35; 38; 42; 52

EXKURZNÝ OBJEKT PORAST 89

Údaje z PSL platnosť (2019 - 2028)

kategória a tvar lesa:	UcV
výmera porastu:	12,44 (1. etáž 9,05 ha; 2. etáž 2,26 ha; 3. etáž 1,13 ha)
vek:	105/35/5 r.
zakmenenie (1.et.)	0,8
rubná/obnovná doba (1.et.):	130/30 r.
nadmorská výška:	320 - 340 m
HSLT:	208 – sprasňované bukovo dubové duby
zastúpenie drevín:	DZ 100%
zásoba JPRL horná etáž /na 1 ha:	4316/477 m ³
pokyn LHP 1999 - 2008:	účelový výber 148,65 m ³ /3,95 %/
pokyn PSL 2009 - 2018:	-
pokyn PSL 2019 - 2028:	prebierka s pozitívnym výberom 130 m ³ (3 %)

Cieľová štruktúra porastu: 2 až 3 vrstvomá, DB 50 - 70 % ostrovkovite, BK 5 - 30 % hlúčikovo, BO 1 - 20 % hlúčikovo, SC 1- 10 % hlúčikovo, HB 1 - 20 % hlúčikovo, CL jednotlivo.

Celkové posúdenie porastovej štruktúry a východisko ďalšieho pestovného smerovania:

porast je z hľadiska porastového profilu podobne diferencovaný ako dielec 88. V podstatnej časti chýba hrab v kategórii podúrovňových, resp. vrastavých stromov (PVP1). Situácia pravdepodobne súvisí s použitím podúrovňového zásahu v skupinách v rozsahu naplnenia odobratej porastovej zásoby v rokoch 1999 - 2008. V severozápadnej časti porastu je štruktúra prírode bližšia a hrab vyplňa produkčný priestor podúrovne (PVP 2). Kvalitné duby v úrovni nemajú dostatočne vyvinuté koruny, čím sa prírastkové procesy rastovo podväzujú. V tejto fáze navrhujeme v miestach s nastupujúcou prirodzenou obnovou duba uvoľnenie zmladenia individuálny, resp. hlúčikový výber. V miestach bez zmladenia použiť uvoľňovaciu prebierku s orientáciou na počet BRs 120ks. ha⁻¹ s 1. stupňom pomoci. Vo vrstve hrabu odstraňovať potenciálne plodiace jedince s cieľom eliminovať jeho regeneračné procesy. V tejto fáze navrhujeme v miestach s nastupujúcou prirodzenou obnovou duba uvoľnenie zmladenia individuálny, resp. hlúčikový výber. Do budúcnosti uvažovať s maximálnou veľkosťou skupín 10 árov. Dlhodobo pokračovať v koncepcii mozaikových porastov s predĺžením obnovnej doby na 50 - 60 rokov.

Pestovná analýza PVP 1

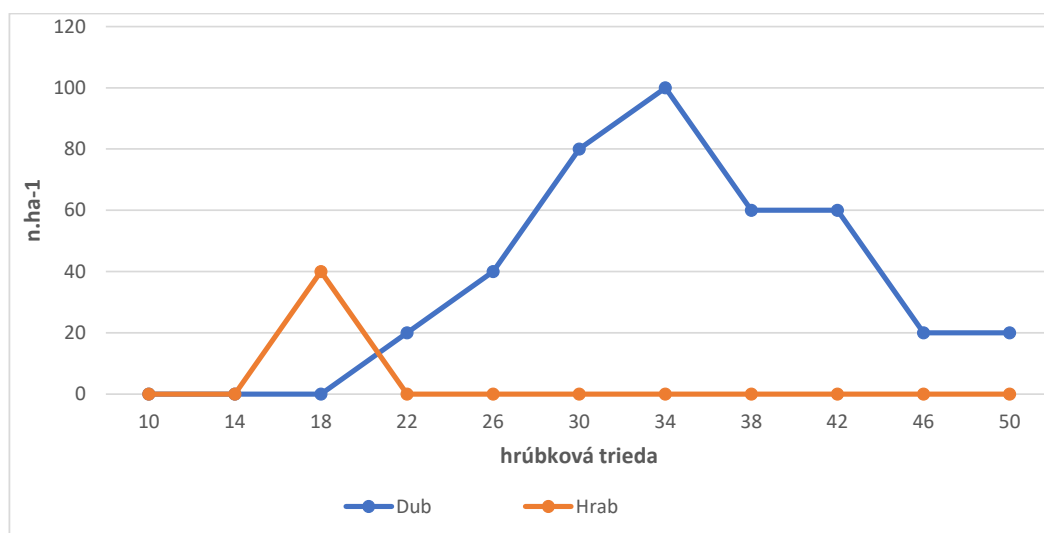
Na PVP 1 hrab nevytvára súvislú dolnú vrstvu. V tejto časti porastu na plochách skupín, resp. ostrovčekov absentuje. Jeho sporadický výskyt potvrdzujú aj tab. 17- 18 a obr. 5. Skoro 100 % podiel duba potvrdila aj objemová štruktúra (tab.19). Hlúčik prirodzenej obnovy duba zimného na PVP vykazuje známky zhoršenia kvality jedincov v dôsledku poškodenia srnčou zverou a pre urýchlenie výškového rastu dubového nárastu vyžaduje väčšie otvorenie korunového priestoru porastu.

Tab. 17 Výšková štruktúra stromov v poraste podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na 1 ha)

Výškové postavenie	Dreviny								Spolu	
	Dub		Hrab							
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
Nadúrovňové										
Úrovňové	380	95							380	76
Vrastavé	20	5							20	4
Podúrovňové			100	100					100	20
Σ n.ha⁻¹	400		100						500	100

Tab. 18 Hrúbková štruktúra porastu pred zásahom na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny								SPOLU	
	Dub		Hrab							
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
18			100	100					40	9
22	20	5							20	5
26	40	10							40	9
30	80	20							80	18
34	100	25							100	23
38	60	15							60	13
42	60	15							60	13
46	20	5							20	5
50	20	5							20	5
Σ (n.ha⁻¹)	400		100						500	100



Obr.5 Grafické znázornenie hrúbkovej štruktúry stromov jednotlivých drevín pred zásahom na PVP

Navrhované odobratie porastovej zásoby je zamerané na vytvorenie a rozšírenie porastovej medzery (dub potrebuje pre rastovú dynamiku prirodzenej obnovy „komín“) s cieľom podporiť jeho rastovú aktivitu. Tieto skutočnosti rešpektoval aj vykonaný pestovný zásah so silou $70,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ a zostatkovou zásobou $316,80 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ (tab. 20). Intenzita odobratia porastovej zásoby: $70,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ (18,22 %). Počet BRs 6 ks; hrúbky $d_{1,3}$ (cm): 42; 46; 48; 30; 36; 32.

Tab. 19 Objemová štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab					
	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%
10								
14								
18			3,8	100			3,8	1
22	6,60	2					6,60	2
26	21	5					21	5
30	54,40	14					54,40	14
34	84	22					84	22
38	64,80	17					64,80	17
42	82	21					82	21
46	33,80	9					33,80	9
50	37	10					37	10
$\Sigma \text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	383,60		3,8				387,40	100

Tab. 20 Objemová štruktúra porastu podľa drevín po zásahu na PVP 1 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab					
	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	%
10								
14								
18								
22	6,6	2					6,6	2
26								
30	26,20	8					26,20	8
34	66,40	21					66,40	21
38	64,80	20					64,80	20
42	82	26					82	26
46	33,80	11					33,80	11
50	37	12					37	12
$\Sigma \text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	316,80						316,80	100

Námety na diskusiu:

1./ Iné varianty riešenia podpory dynamiky prirodzenej obnovy duba s prihliadnutím na jeho cieľovú štruktúru a dominantnú funkciu.

Pestovná analýza PVP 2

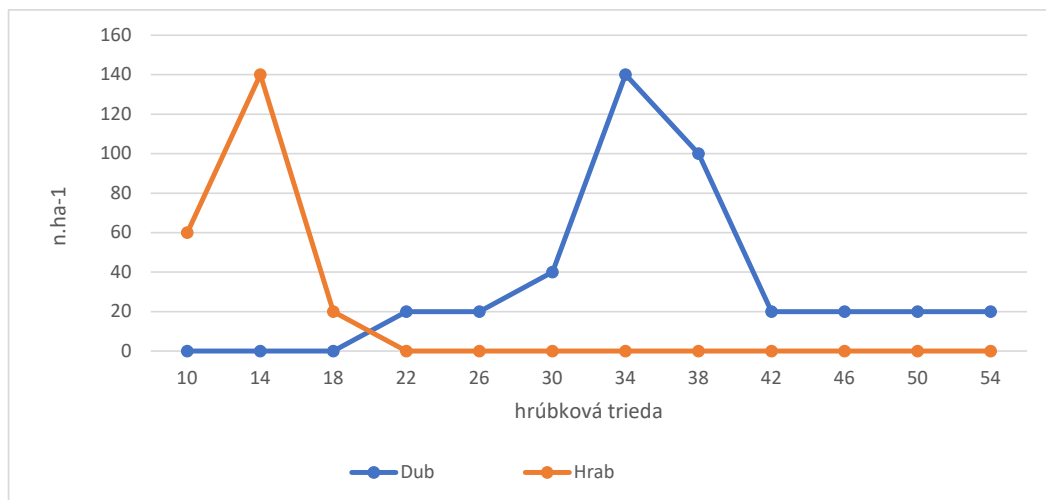
Štruktúra na PVP 2 má podstatne lepšie znaky drevinového zloženia a usporiadania drevín v produkčnom disponibilnom porastovom priestore. Hrab vytvára súvislejšiu dolnú vrstvu porastu (tab. 21 - 22, obr. 6). Dub zimný má dominantné úrovňové postavenie s menšou kapacitou korún. Objemová zásoba na PVP 2 je významne vyššia ako na PVP 1 (tab. 23). Zásah je realizovaný formou uvoľňovacej prebierky s počtom BRs 120ks. ha⁻¹ s 1. stupňom pomoci. Intenzita odobratia porastovej zásoby: **85,60m³ (18,78%)**. Počet BRs 6 ks; hrúbky d_{1,3} (cm): 49; 45; 34; 53; 33; 41. Zostatkový objem hrubiny je **370,20 m³.ha⁻¹** (tab. 24).

Tab. 21 Výšková štruktúra stromov v poraste podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na 1 ha)

Výškové postavenie	Dreviny								Spolu	
	Dub		Hrab							
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
Nadúrovňové										
Úrovňové	360	90							360	55
Vrastavé	40	10							40	6
Podúrovňové			220	100					260	39
∑ n.ha⁻¹	400		220						620	100

Tab. 22 Hrúbková štruktúra porastu pred zásahom na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab					
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
10			60	27			60	10
14			140	64			140	23
18			20	9			20	3
22	20	5					20	3
26	20	5					20	3
30	40	10					40	6
34	140	35					140	23
38	100	25					100	17
42	20	5					20	3
46	20	5					20	3
50	20	5					20	3
54	20	5					20	3
∑ (n.ha⁻¹)	400		220				620	100



Obr. 6 Grafické znázornenie početností stromov jednotlivých drevín podľa hrúbkových tried pred zásahom na PVP 2

Tab. 23 Objemová štruktúra porastu podľa drevín pred zásahom na PVP 2 (prepočet na ha)

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab					
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%
10			1	9			1	0
14			7,6	72			7,6	2
18			2	19			2	0
22	7,4	2					7,4	2
26	9,6	2					9,6	2
30	29,4	7					29,4	6
34	130,6	29					130,6	29
38	120	27					120	26
42	27,4	6					27,4	6
46	33,4	8					33,4	7
50	40	9					40	9
54	47,40	11					47,40	10
∑ m³.ha⁻¹	445,20		10,60				455,80	100

Tab. 24 Objemová štruktúra porastu podľa drevín po zásahu na PVP 2 (prepočet na ha)/

Hrúbková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab					
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%
10			1	100			1	1
14								
18								
22								
26								
30	14,20	4					14,20	4
34	111,20	26					111,20	26
38	95,60	27					95,60	28
42	27,40	8					27,40	8
46	33,40	10					33,40	9
50	40	11					40	11
54	47,40	14					47,40	13
Σ m ³ .ha ⁻¹	369,20		1,00				370,20	100

Námety na diskusiu.

1./ Počet BRs prihladením na funkciu porastu a koncepciu PBHL.

2./ Riešenie neutralizácie hrabu.

EXKURZNÝ OBJEKT PORAST 93 A

Údaje z PSL platnosť (2019 - 2028)

kategória a tvar lesa:

UcV

výmera porastu:

3,66 ha

vek:

145 rokov

zakmenenie (1.et.)

0,4

rubná/obnovná doba (1.et.):

130/30 r.

nadmorská výška:

310 - 320 m

HSLT:

208 – sprasované bukové dúbavy

zastúpenie drevín:

DL 100%

zásoba JPRL horná etáž /na 1 ha etáže:

709 m³/515 m³

pokyn LHP 1999 - 2008:

účelový výber 250m³/ vykonané 275 m³

pokyn PSL 2009 - 2018:

skupinový účelový rub 400 m³/ vykonané 411 m³

pokyn PSL 2019 - 2028:

skupinový účelový rub 600 m³

Štáv porastu: zakmenenie nerovnomerné

Cieľová štruktúra porastu: 2 až 3 vrstvová, DB 50 - 70 % ostrovkovite, BK 5 - 30 % hlúčikovo, BO 1 - 20 % hlúčikovo, SC 1 - 10 % hlúčikovo, HB 1 - 20 % hlúčikovo, CL jednotlivito

Celkové posúdenie porastovej štruktúry a východisko ďalšieho pestovného smerovania:

porast je z plošne a vekovo diferencovaný. Dominantnú drevinou v postupne sa vyvíjajúcej mozaikovej štruktúre je dub letný, ktorý sa nachádza hlavne v skupinách rastovej fázy mladiny. V starších vyspelejších skupinách prevláda v hornej vrstve hrab s malou prímiesou duba letného.

Plošnú diferenciaciu následného porastu v súčasnej dobe zabezpečujú jedince duba letného materského porastu s pomerne kvalitným kmeňom. S fókusom na dominantnú zdravotno-rekreačnú funkciu a zabezpečenie tlmiaceho účinku ich pomerne veľkých korún, vytvorenie podmienok pre prirodzenú obnovu navrhujeme v tomto decéniu ich ponechanie bez pestovného zásahu alebo s minimálnym zdravotným výberom. S skupinách rastovej fázy žrdkoviny a žrdoviny, kde v hornej vrstve prevláda hrab vykonať prebierku s podporou duba letného, resp. úplné odstránenie hraba v malých skupinách a vytvorenia podmienok pre prirodzenú obnovu duba. V rovnorodých skupinách duba letného s prímiesou hrabu vykonať číстку s negatívnym úrovňovým výberom zameraným na redukcia hrabu v úrovni a zlepšenie kvality duba.

Pestovná analýza PVP

Porastový profil PVP je výrazne dvojvrstvový. Dominantnou drevinou je dub letný, ktorého hrúbky sú v rozpätí 42 - 50 cm. V kategórii podúrovňových stromov sa sporadicky nachádza hrab a jednotlivito čerešňa. Objem hrubiny pri rozptýlenom umiestnení duba činí 240,60 m³ha⁻¹. Duby majú pomerne dobrú fyziologickú vitalitu a zdravotnú kondíciu.



Foto 3. Hlúčik dubovej mladiny priemernej kvality s kvalitnými jedincami materského Porastu

Tab. 25 Hrubková štruktúra hornej vrstvy porastu na PVP (prepočet na ha)

Hrubková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa			
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
10			20	25			20	8
14			20	25			20	8
18			40	50			40	17
22	20	14			20	100	40	17
26								
30								
34								
38								
42	40	29					40	17
46	60	43					60	25
50	20	14					20	8
Σ (n.ha⁻¹)	140		80		20		240	100

Porast je už 35 rokov vo fáze obnovy. Následný porast na PVP je výškovo diferencovaný v rastovej fáze nárastu a počiatku mladiny (tab. 2). Dominantnou drevinou je dub letný, ktorý prevláda hlavne vo výškovej kategórii do 1,5 m. Hrab v tejto fáze nemá významnejšiu rastovú aktivitu. Sporadicky sa vyskytuje čerešňa vtáčia, lipa, javor horský a buk. Vo výškovej kategórii nad 1,5 m sa podiel hrabu významne zvýšil. Pre perspektívne produkčné presadenie sa duba bude potrebné na týchto plochách vykonať čistku (úrovňový negatívny výber) zameranú na odstránenie hrabu. Pre zabezpečenie väčšej drevinovej diverzity procese čistky v hornej vrstve použiť aj pozitívny výber pre podporu čerešne a javora horského.

Tab.26 Objemová štruktúra hornej vrstvy porastu podľa drevín na PVP (prepočet na ha)/

Hrubková trieda	Dreviny						SPOLU	
	Dub		Hrab		Čerešňa			
	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%	m ³ .ha ⁻¹	%
10			0,6	6			0,6	0
14			1,6	16			1,6	1
18			7,8	78			7,8	3
22	4,8	2			5	100	9,8	4
26								
30								
34								
38								
42	58,80	26					58,8	24
46	114,40	51					114,40	48
50	47,60	21					47,60	20
Σ m³.ha⁻¹	225,60		10		5		240,60	100

Tab. 27 Výšková štruktúra dolnej vrstvy porastu podľa drevín na PVP (prepočet na ha)

Výškové postavenie	Dreviny												Spolu	
	Dub		Hrab		Lipa		Čerešňa		Buk		Javor			
	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%	n.ha ⁻¹	%
do 1,5 m	90913	96	7742	81	992	100	1191	86	992	100	596	75	102426	94
1,5 - 5 m	4168	4	1787	19			199	14			198	25	6352	6
∑ n.ha⁻¹	95081		9529		992		1390		992		794		108788	100

Námety na diskusiu:

- 1./ Riešenie odoberania porastovej zásoby materského porastu s prihliadnutím na zvýšenie diferenciácie jeho horizontálnej štruktúry.
- 2./ Pestovné opatrenia v skupinách žrdkoviny s prihliadnutím na zvýšenie diferenciácie ich horizontálnej štruktúry a zníženia konkurencie hraba.

LOKALITA „Areál Košického hradu“

Symbióza produkčných funkcií a verejno-prospešných služieb v lesoch mesta Košice

Areál tvoria pozostatky rozľahlého hradiska, ktoré má podľa odhadov výmeru 8 – 12 ha. Hrad bol umiestnený v lokalite, kde pôvodne stálo opevnenie už v dobe bronzovej a neskôr slúžil ako útočiskové slovanské hradisko. Jeho výstavba začala po roku 1100. Zachované zvyšky múrov hrúbky 3,8 m, trojuholníková a kruhová veža svedčia o jeho rozľahlosti. Skôr ako sa stal kráľovským hradom, bol mestským opevnením Vyšných Košíc tzv. (Cassovia Superior). Prvé potvrdené správy pochádzajú z konca 13. storočia, keď na hrade vládli Omodejovci. Tí na vrchu Hradová (466 m.n.m) postavili kamenný hrad, z ktorého až do svojej porážky v bitke pri Rozhanovciach v roku 1312 podnikali lúpežné prepady na mesto (Nižné) Košice. Kráľ Ondrej III. v roku 1327 daroval hrad aj s rozľahlým lesným územím mešťanovi Hannusovi, čím sa mu odvdáčil za snahu o potlačenie Omodeja. Presné vyčlenenie darovaného územia nastalo až vtedy, keď košickí mešťania v roku 1311 zabilí nenávideného utlačovateľa Omodeja. Od dedičov Hannusa potom mesto Košice odkúpilo okolitý lesný majetok ako aj hrad na Hradovej. Košičanom nešlo tak ani o hrad sám, ako skôr o jeho rozsiahle majetky.



Obrázok 6: Archeologické zvyšky Košického hradu

Mesto na prelome XIV. a XV. storočia začalo s prestavbou hradu na pevnosť s mohutnými baštami. V roku 1441 sa Hradovej zmocnili Jiskrovci – českí žoldnieri. Po ich vytlačení z mesta a jeho okolia, dal v roku 1445 kráľovský kapitán Simon Rozgoň pevnosť na Hradovej zničiť. Oživenie histórie Košického hradu po roku 1994 prinieslo odkrytie časti areálu hradu, jeho múrov a veží. Archeologický výskum, ktorý prebiehal v 90-tych rokoch min. storočia odkryl niektoré základné časti múrov a základov veží pôvodného hradu. Časť zvyškov hradu je však dodnes pokrytá lesným porastom.

Vpravo na návrší pod hradbami Košického hradu Vás privíta hradný pán s hradnou paňou a hradná víla s kyticou kvetov. Drevorezby z dubových kmeňov sú z dielne rezbára majstra Polku.



Obrázok 7: Drevorezby dotvárajúce kolorit areálu Košického hradu

Projekt revitalizácie Košického hradu

V priebehu roku 2012 mesto Košice zrealizovalo v rámci projektov EHMK 2013 rekonštrukciu a konzerváciu hradných múrov a zvyškov trojuholníkovej a kruhovej veže hradného opevnenia. V areáli hradu bola vybudovaná hradná scéna a návštevnícke centrum. Pre uľahčenie prístupu k vyhladkovej veži a vyhladkovej lávke boli vybudované schodišťa a prístupové chodníky. Súčasťou revitalizácie hradného vrchu je aj jeho osvetlenie, úpravy terénu, vybudovanie detského ihriska a rekonštrukcia prístupovej komunikácie. Cieľom revitalizácie košického hradu bola ochrana kultúrneho dedičstva a zlepšenie kvality rekreácie v tejto lokalite. Novými funkciami pre toto územie sa tak okrem doterajšej rekreačnej funkcie stávajú aj funkcia

kultúrna a edukačná. Edukačná funkcia pre návštevníkov bude naplnená sprostredkovaním výsledkov výskumu hradu, priebehu archeologických vykopávk a poznatkov o prírodnom prostredí lokality. Naplnenie rekreačnej funkcie bolo rozšírené o možnosti využitia novovybudovaného detského ihriska a ďalšej vyhlídkovej plošiny s výhľadom na panorámu Košíc. Zároveň bol vytvorený priestor pre neziskové organizácie, ktoré prostredníctvom archeoskanzenu približujú dnešnej generácii spôsob osídlenia a a staré remeslá stredoveku.



Obrázok 8: Nádvorie Košického hradu s amfiteátrom

Vyhliadková veža Hradová

Pravdepodobne na mieste jednej z bývalých hradných veží bola začiatkom 20. storočia (1909) vystavaná drevená Rákocziho rozhľadňa, ktorá bola vysoká 12 m. Tá však bola po vzniku prvej Československej republiky v roku 1919 zbúraná. Novodobá história Vyhliadkovej veže na Hradovej začala v roku 1987, keď bola vybudovaná veža s priestorovou kovovou konštrukciou vysokou 21 m. Sedem podlažná stavba má tri vyhliadkové plošiny vo výške 10,9 m; 13,5 m a 16,3 m. Plošiny sú prekryté drevenou ihlanovitou strechou pokrytou plechom. Veža je vo vlastníctve mesta Košice od roku 1993. V rokoch 2004 – 2005 bola veža rekonštruovaná a o vtedy je v správe Mestských lesov Košice a .s.. Veža je verejne využívaná v sezóne od mája do októbra za prítomnosti stálej správcovskej služby. Mimo sezóny je veža prístupná na požiadanie. Na prízemí veže sú umiestnené informačné panely o nej samotnej, o Košickom hrade, košickom lesnom majetku a ochrane prírody na území košických lesov. Na najvyššej vyhliadkovej plošine dostupnej po absolvovaní 98 schodov je umiestnená mapa košických lesov a panoramatické pohľady na jednotlivé svetové strany s názvami dominánt. Výstupom na jednotlivé vyhliadkové plošiny sa postupne otvára panoráma Košíc, Košickej kotliny, Slanských vrchov na východe,

údolie Hornádu a Torysy, na severe panoráma Čergovského pohoria a severozápadným a západným smerom územie Čiernej hory a Volovských vrchov v Slovenskom Rudohorí až po masív Kojšovskej hole (1246 m. n. m.). Južným smerom možno za dobrého počasia vidieť obce za hranicou do Maďarska.



Obrázok 9: Dominanta hradného vrchu - Vyhliadková veža Hradová





Myslíme na budúcnosť

www.meleskosice.sk