



NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM - NATIONAL FOREST CENTRE

T. G. Masaryka 22, 96001 Zvolen, SK

podľa rozdeľovníka

Váš list č./zo dňa

Naše číslo

Vybavuje/linka

Zvolen

1498/2023

Ing. Starých

24.04.2023

591/2023-7200

Vec

Usmernenie NLC-ÚHÚL Zvolen, odbor HÚL č. 2/2023 k zakladaniu energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov pri vyhotovení programov starostlivosti o lesy, k zisťovaniu zásob a plánovaniu ťažieb v týchto lesných porastoch.

V prílohe Vám zasielame usmernenie NLC-ÚHÚL Zvolen, odboru HÚL č. 2/2023 k zakladaniu energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov pri vyhotovení programov starostlivosti o lesy, k zisťovaniu zásob a plánovaniu ťažieb v týchto lesných porastoch.

NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM

T. G. Masaryka 22

960 01 Zvolen

IČO: 42 001 315

DIČ: 2022091027



Ing. Peter Balogh, PhD.
generálny riaditeľ

Príloha:

Usmernenie NLC-ÚHÚL Zvolen, odbor HÚL č. 2/2023 k zakladaniu energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov pri vyhotovení programov starostlivosti o lesy, k zisťovaniu zásob a plánovaniu ťažieb v týchto lesných porastoch.

Usmernenie NLC-ÚHÚL, odbor HÚL č. 2/2023

k zakladaniu energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov pri vyhotovení programov starostlivosti o lesy, k zisťovaniu zásob a plánovaniu ťažieb v týchto lesných porastoch

Obsah

A. Časová postupnosť a povinnosti súvisiace so zakladaním energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov pri vyhotovení programu starostlivosti o lesy.....	2
B. Charakteristika spôsobov obhospodarovania lesa „e“, „r“, „i“ uvádzaných v programe starostlivosti o lesy.....	4
Spôsob obhospodarovania lesa „e“ – pestovanie energetických porastov.....	4
Spôsob obhospodarovania lesa „r“ – pestovanie porastov rýchlorastúcich drevín.....	5
Spôsob obhospodarovania lesa „i“ – pestovanie intenzívne obhospodarovaných porastov.....	6
C. Zisťovanie zásob energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov.....	7
Zisťovanie zásob energetických porastov.....	7
Zisťovanie zásob porastov rýchlorastúcich drevín.....	8
Metóda porastového vzorníka.....	8
D. Plánovanie ťažieb v energetických porastoch, porastoch rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastoch.....	11
Energetické porasty.....	11
Porasty rýchlorastúcich drevín.....	11
<i>Stanovenie rubnej zrelosti porastov.....</i>	<i>11</i>
<i>Plánovanie obnovnej ťažby.....</i>	<i>12</i>
<i>Plánovanie výchovnej ťažby.....</i>	<i>13</i>
<i>Zohľadnenie bežného prírastku pri plánovaní ťažby.....</i>	<i>14</i>
<i>Spolupráca vyhotovovateľa PSL s obhospodarovateľom lesa.....</i>	<i>15</i>
<i>Ťažbová úprava lesa.....</i>	<i>16</i>
Intenzívne obhospodarované porasty.....	16
E. Ostatné ustanovenia týkajúce sa plánovania hospodárskych opatrení v energetických porastoch, porastoch rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastoch a opisu týchto porastov.....	16
Príloha č.1 Vhodnosť lesných stanovišť na zakladanie lesných plantáží a energetických porastov.....	22
Príloha č. 2 Príklad simulácie strednej hrúbky a strednej výšky topoľových klonov a výpočtu objemu ťažby na 10-ročné plánovacie obdobie.....	29
Príloha č. 3 Zoznam uznaných klonov topoľov a vrb.....	35
Príloha č. 4 Kódovací kľúč.....	37

A. Časová postupnosť a povinnosti súvisiace so zakladaním energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov pri vyhotovení programu starostlivosti o lesy

A1.

V rámci programov starostlivosti o lesy (PSL) - zakladanie a pestovanie lesných plantáží [podľa §2 písm. t) zákona o lesoch] zaraďujeme k spôsobu obhospodarovania „r“ alebo „i“, zakladanie a pestovanie energetických porastov [podľa §2 písm. s) zákona o lesoch] k spôsobu obhospodarovania „e“. Spôsoby obhospodarovania „e“, „r“, „i“ sú definované v časti B tohto usmernenia a uplatňujú sa v rámci kategórie hospodárskych lesov výlučne s produkčnou funkciou lesa. Porasty so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“ možno zakladať a pestovať aj v rámci kategórie lesov osobitného určenia (poľovnícke, vojenské, školské lesy a lesy určené na výskum), pričom ich funkcia v tomto prípade nebude len produkčná.

A2.

Požiadavky vlastníka lesa (lesného pozemku) na zakladanie energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov predkladá obhospodarovateľ lesa k Správe o doterajšom hospodárení a o určení zásad na vyhotovenie PSL (ďalej len „Správa o hospodárení“), a to vo forme zoznamu lesných porastov s identifikáciou (označenie LC a JPRL) podľa platného PSL.

Pri predkladaní zoznamu lesných porastov sa vyžaduje, aby bol zoznam úplný, tzn. aby obsahoval všetky čiastkové plochy a porastové skupiny v rámci dielca (podľa platného PSL). Pri každom lesnom poraste v rámci dielca sa uvedie zaradenie k novému spôsobu obhospodarovania lesa („e“, „r“, „i“). Pokiaľ spôsob obhospodarovania lesa „e“, „r“, „i“ nie je navrhovaný vo všetkých porastoch dielca (podľa platného PSL) - v dotknutých porastoch sa musí uviesť iný uplatňovaný alebo navrhovaný spôsob obhospodarovania lesa napr. bežné hospodárenie alebo prírode blízke hospodárenie.

A3.

Porasty so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“ nemožno zakladať na lesných pozemkoch, ktoré sa nachádzajú v 3. až 5. stupni územnej ochrany prírody a krajiny.

Energetické porasty (spôsob obhospodarovania „e“) možno navrhovať len v 1. stupni územnej ochrany prírody a krajiny s výmerou dielca do 5,00 ha. Neodporúča sa umiestňovať viaceré dielce s energetickými porastami v bezprostrednej blízkosti. Ideálne je, ak ich oddeľujú lesné porasty s bežným alebo prírode blízkym hospodárením v šírke najmenej 50 m. Rozsah a umiestnenie energetických porastov na lesnom celku posudzuje a schvaľuje príslušný orgán štátnej správy v konaní o vyhotovení PSL. Pri umiestnení energetických porastov je nutné zohľadniť aj vzdialenosť porastu od brehovej čiary a stupeň ochrany vodných zdrojov.

Porasty rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarované porasty (spôsob obhospodarovania „r“ a „i“) je možné navrhovať len v 1. a 2. stupni územnej ochrany prírody a krajiny. V prípade novonavrhovaných porastov je odporúčaná výmera porastov najviac 7,50 ha.

Pri návrhu obnovného drevinového zloženia v lesných porastoch „e“, „r“, „i“ je nutné rešpektovať § 7 ods. 3 písm. a) zákona o ochrane prírody a krajiny, podľa ktorého sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody na výsadbu a pestovanie nepôvodných druhov rastlín alebo pestovanie nepôvodných druhov rastlín za hranicami zastavaného územia obce. Podľa § 7 ods. 5 zákona o ochrane prírody a krajiny súhlas orgánu ochrany prírody sa pre nepôvodné druhy rastlín uvedené v návrhu programu starostlivosti o lesy vydáva ako súčasť záväzného vyjadrenia pre schválenie alebo zmenu programu starostlivosti o lesy.

A4.

Požiadavka predkladaná obhospodarovateľom lesa pri zakladaní lesných porastov so spôsobom obhospodarovania lesa „e“, „r“, „i“ musí okrem spôsobu obhospodarovania obsahovať pre každý dielec: výmeru dielca, zastúpenie lesných typov, obnovné zastúpenie drevín s uvedením názvu klonu, rubnú dobu, dĺžku využívania lesného pozemku pri spôsobe obhospodarovania „e“, „r“, „i“. Zároveň musí obhospodarovateľ lesa plochu na založenie lesnej plantáže alebo energetického porastu vyznačiť v teréne. V prípade, že hranice plochy (novovytváraného dielca) nie sú identické s pôvodnými hranicami JPRL v platnom PSL, obhospodarovateľ lesa uvedie v požiadavke aj súradnice lomových bodov.

V rámci konania o vyhotovení PSL - pri novonavrhovaných lesných porastoch so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“ môže príslušný orgán štátnej správy od obhospodarovateľa lesa požadovať aj ďalšie doplňujúce údaje, a to napr.:

- identifikácia dielca na stav C-KN,
- v prípade návrhu časti dielca (podľa platného PSL) aj situačný náčrt v lesníckej mape,
- popis a charakteristika lokality záujmového územia, zhodnotenie polohy a stupňa územnej ochrany prírody a krajiny a iných obmedzení (ochrana pôdy, ochrana vody),
- podrobný stanovištný prieskum (lesný typ, bonita stanovišťa), pôdny prieskum (pôdny typ, zrnitosť) a iné prieskumy,
- spôsob prípravy lesného pozemku a pôdy pred výsadbou, hustota výsadby - spon, technológia pestovania, hnojenie, ošetrovanie porastu (použitie chemických prípravkov), intenzita ťažby,
- pri energetických porastoch - počet zberov (ťažbových zásahov) v plánovanom desaťročí a očakávaná ťažba v tonách (sušiny dendromasy) na 1 hektár na plánovacie obdobie,
- obnovné drevinové zloženie po využití lesného pozemku za účelom lesnej plantáže alebo energetického porastu a následný spôsob obhospodarovania lesov,
- stanovisko odborne spôsobilej osoby vyhotovujúcej stanovištný prieskum, pôdny prieskum a modely hospodárenia, ktoré obsahuje najmä posúdenie výberu stanovišťa v teréne, umiestnenia a výmery porastu, voľby drevín, plánovanej technológie pestovania, intenzity ťažby a dĺžky využívania lesného pozemku na pestovanie lesnej plantáže alebo energetického porastu.

Vyššie uvedené podklady zo strany obhospodarovateľa lesa sú dôležité aj pre vyhotovovateľa PSL pri plánovaní hospodárskych opatrení.

A5.

Obhospodarovateľ lesa predkladá aj zoznam už existujúcich lesných porastov so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“. V zozname týchto porastov musí uviesť informáciu: v ktorých porastoch vlastník požaduje alebo už realizuje (prostredníctvom obhospodarovateľa lesa) prebudovu lesa. V prípade prebudovy na prírode blízke hospodárenie sa postupuje podľa Usmernenia NLC-ÚHÚL č. 1/2022.

Pri existujúcich (už založených) porastoch so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“ obhospodarovateľ lesa poskytne v dohodnutom časovom termíne vyhotovovateľovi PSL informáciu (z karty pôvodu porastu) o klonoch drevín, nachádzajúcich sa v konkrétnych lesných porastoch so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“.

A6.

Ak obhospodarovateľ lesa informácie k vypracovaniu Správy o hospodárení neposkytne, túto skutočnosť uvedie vyhotovovateľ PSL do Správy o hospodárení. V prípade, že obhospodarovateľ lesa informácie o zakladaní nových energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastoch neposkytnú ani k termínu

vyhotovenia Protokolu o prerokovaní Správy o doterajšom hospodárení a o určení zásad na vyhotovenie PSL (ďalej len „Protokol o prerokovaní Správy o hospodárení“), nebude po tomto termíne vyhotovovateľ PSL na takéto požiadavky pri vyhotovovaní PSL prihladať.

A7.

Požiadavky a informácie podľa bodov A1, A2, A4, A5 sú podkladmi na vypracovanie Správy o hospodárení a v zmysle § 35 ods. 4 Vyhlášky MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa ich obhospodarovateľ lesa predkladá prostredníctvom odborného lesného hospodára do 31. januára posledného roka platnosti PSL.

B. Charakteristika spôsobov obhospodarovania lesa „e“, „r“, „i“ uvádzaných v programe starostlivosti o lesy

B1. Spôsob obhospodarovania lesa „e“ – pestovanie energetických porastov

V zmysle zákona o lesoch č. 326/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov, energetickým porastom je lesný porast s maximálnou produkčnou funkciou spravidla v priebehu prvých 15 rokov, z ktorej úžitky sa využívajú najmä na výrobu energie.

Ide o lesné porasty s krátkym „zberným“ cyklom do 10 rokov a špecifickým spôsobom založenia porastu, zberu (ťažby) a následnej obnovy - výmladkovaním. Doba využívania lesného pozemku na pestovanie energetického porastu je 20-30 rokov a závisí od produkčnosti stanovišťa a pestovaných druhov drevín. Pre tento spôsob obhospodarovania sú vhodné len niektoré dreviny s dobrou pňovou alebo koreňovou výmladnosťou. Energetické porasty sú porasty nízkeho tvaru lesa tvorené najčastejšie rýchlorastúcimi druhmi (klonmi) vrb, topoľov (vrátane osiky) alebo agáta.

V prípade vrbových a topoľových energetických porastov sa vyžaduje pred výsadbou dôsledná príprava (skyprenie) a odburinenie pôdy. Zalesňovanie je z vegetatívnych odrezkov o dĺžke 20 cm, ktoré sa vysádzajú celé do pôdy (nad zemou sa necháva iba jeden púčik). Schéma výsadby je jednoriadková s rozstupom 0,3-0,5m alebo dvojriadková so sponom 0,5-0,7m x 0,5-0,7m (medzi dvojriadkami 1,5m). Navrhované množstvo vysádzaných topoľov je 8 až 12 tisíc kusov na hektár, pri vrbach 12 až 18 tisíc kusov na hektár. Najvhodnejším obdobím pre výsadbu je skorá jar. Dôležité je zachytiť jarnú vlahu, aby vegetatívny odrezok vytvoril koreňový systém do príchodu jarných prísuškov. Po celý čas pestovania sa porast udržiava v nezaburinenom stave (napr. mulčovanie pokosenou rastlinnou hmotou). Koreňová konkurencia burín totiž značne spomaľuje rast v 1. až 3. roku, a nadzemná konkurencia môže poškodiť výsadbu natoľko, že je lepšie ju zrušiť. Výsadby v oblastiach s vyššou populáciou zveri je potrebné oplotiť. V prípade vrbových porastov je vhodné prvý zber realizovať v 3. až 5. roku po založení porastu, v prípade topoľových porastov v 5. až 7. roku po založení porastu. Podľa skúseností zo zahraničia sa neodporúča zberať skôr, lebo sa tým zníži celkový výnos počas doby existencie porastu. Zber je vhodný v mesiacoch december až marec, keď je obsah vody v pletivách najnižší, a keď je pôda zamrznutá (jednoduchší pohyb mechanizácie). Následne sa využíva výmladkový spôsob obnovy porastu v krátkych 4-5 ročných „zberných“ cykloch. Doba využívania lesného pozemku na pestovanie energetického porastu je pri vrbach 20-25 rokov a pri topoľoch 25-30 rokov. Odporúča sa 4-6 „zberných“ (produkčných) cyklov. Po ukončení využívania lesného pozemku na pestovanie energetického porastu je nutná prebudova lesa s následnou obnovou drevinami zodpovedajúcimi danému stanovišťa (lesný typ).

V prípade agátových energetických porastov je oprávnená podmienka nerozširovať nepôvodné agátové porasty na úkor porastov pôvodných drevín. Zakladať energetické agátové porasty je možné len na lesných pozemkoch s existujúcim dominantným zastúpením agáta bieleho.

V lesných porastoch agáta bieleho, ktoré sú určené k prebudove na energetické porasty, je nutné po ich vyťažení upraviť lesný pozemok podľa navrhovanej technológie výsadby a zberu, a to odstrániť zvyšky po ťažbe, upraviť pne na úroveň povrchu terénu alebo pne rozrušiť (pňové vrtáky), pôdu pripraviť celoplošne napr. narušením pôdneho povrchu (diskovaním). Následne je možné úspešne využiť obnovu z koreňových výmladkov a postupovať rovnako ako v prípade umelo založených energetických porastov. V prípade sadby sa používa jednoriadková alebo dvojriadková so sponom 0,6x0,6m (medzi dvojriadkami 1,5m). Odporúčaný počet jedincov je 15 tisíc kusov na hektár.

Produkcia energetického agátového porastu závisí od stanovištných podmienok, a tomu je vhodné prispôbiť interval zberu. Najväčšia produkcia dendromasy je pri dobe zberu 7-8 rokov, kedy doznievajúca kulminácia výškového prírastku spôsobuje rast priestorovej konkurencie a výraznú redukciu počtu jedincov. S predlžujúcou sa dobou zberu sa celková produkcia stromovej dendromasy znižuje. Na produkčne nadpriemerných stanovištiach je možné voliť kratší interval zberu (5-6 rokov). Doba využívania lesného pozemku na energetický porast je pri agáte 30-35 rokov. Odporúča sa 4-5 „zberných“ (produkčných) cyklov.

B2. Spôsob obhospodarovania lesa „r“ – pestovanie porastov rýchlorastúcich drevín

Porasty rýchlorastúcich drevín so spôsobom obhospodarovania „r“ uvádzaných v PSL sú výlučne topoľové alebo vrbové lesné porasty vysokého tvaru lesa s charakterom lesných plantáží (podľa zákona o lesoch §2 písm. t). Okrem druhov drevín zaradených k topoľom a vrbam sa akceptuje aj primiešanie iných druhov drevín, ako napr. agát biely, jelša lepkavá, jaseň štíhly, a to spravidla v rozsahu do 30%. Pri ich vyššom zastúpení (30-50%) akceptujeme najmä prípady, ak ide o stromy drevín, ktoré neboli zakladané v pravidelnom sponu a sú napr. z prirodzeného zmladenia. Cieľom pestovania porastov rýchlorastúcich drevín s produkčnou dobou 20-30 rokov je produkcia priemyselne využiteľnej drevnej hmoty.

Pred zakladaním topoľových kultúr sa vykonáva celoplošná mechanická príprava pôdy. Ide o odstraňovanie pňov, krovín, bylín a diskovanie pôdy. Zlepšuje sa tým vodno-vzdušný režim pôdy a obmedzuje sa aktivita technických škodcov dreva. V špecifických prípadoch, keď sa porast rýchlorastúcich drevín nachádza priamo v záplavovom (inundačnom) území na dolnom toku riek, kde pri pravidelných záplavách prebieha proces sedimentácie a erózie (pravidelné prirodzené hnojenie) - sa celoplošná príprava pôdy nemusí vykonávať.

Spôsob zakladania topoľových kultúr závisí od hospodárskeho cieľa (dĺžky rubnej doby) a spôsobu pestovania (východiskový spon, hĺbka a spôsob sadby).

V prípade záplavových území sa používajú jednorôčné alebo dvojročné sadenice o minimálnej výške 2,5-3 m. Sadba sa realizuje v sponoch 3 x 2-3 m. Jamy pred sadbou sa vrtajú pomocou pôdnych vrtákov do hĺbky 60 až 80 cm. Ide o zakladanie „tradičných“ silvikultúr.

Pri intenzívnom pestovaní topoľa sa využívajú najmä nezaplavované lesné pozemky. Sadba sa realizuje na priemernú hladinu podzemnej vody počas vegetačného obdobia. Na lokalitách s výrazným poklesom hladiny podzemnej vody sa uplatňuje hĺbková sadba. Maximálna hĺbka sadby na štrkových pôdach je do 4 m hĺbky a hrubozrnných pieskoch do 3 m hĺbky. V závislosti od lokality sa v lesnej prevádzke hĺbková sadba aplikuje bežne. Nedostatok živín v sterilných piesčitých a štrkových laviciach je kompenzovaný živinami z podzemnej vody, ktorá je silne mineralizovaná. Celý systém funguje na princípe hydropónie. Používajú sa len topole a klony, ktoré majú tendenciu vytvárať bohato rozkonárený (totálny) koreňový systém (sadenice 2/3).

V prípade lignikultúr sa používajú na sadbu do celoplošne pripravenej pôdy silné odrastky (1/2, 2/2, 2/3) s dobre vyvinutým koreňovým systémom v definitívnom rubnom sponu 6x6 m príp. 7x7m, 8x8m. Cieľom je pestovanie najlepších sortimentov (zvláštnej akosti) v rubnej dobe 15-

20 rokov, bez výchovných zásahov. V prípade topoľových a vrbových kultúr na produkciu guľatinových sortimentov (východiskový spon 4-5x4-5m) alebo na produkciu vlákny (východiskový spon 3x3m) je rubná doba 20-30 rokov, v závislosti od produkčnej schopnosti pôdy a rastu pestovaných klonov topoľov a vrb, s vykonaním 1-2 výchovných zásahov o sile 25-50%.

Celoplošné mechanické spracovanie (kultivácia) pôdy sa vykonáva 1–3 krát počas vegetačného obdobia, a to minimálne prvé 3 roky (aj 4–5 rokov) po výsadbe. V prípade technológie hĺbkovej sadby sa mechanická kultivácia pôdy vykonáva v menšom rozsahu, resp. nevykonáva sa.

Vzhľadom na pravidelné škody zverou (ohryz, polom) sa vykonáva ochrana kultúr proti zveri (aj individuálna). V prvých 2–3 rokoch sa vykonáva vyžínanie buriny, odstraňovanie popínavých rastlín, a v prípade výskytu aj neustále odstraňovanie invázných druhov drevín a rastlín. Môže sa vykonávať aj úprava korún dvojákov (tvarový orez). Pri hustejších sponoch (2x2m; 3x3m) výchovný zásah má charakter negatívneho výberu a vykonáva sa medzi 7–10 rokom.

S ohľadom na kvalitu pôd, umiestnenie lesného pozemku, územnú a druhovú ochranu prírody, krajiny a vody je v prípustnom rozsahu možné prihnojovanie porastov - popolom zo spálenej biomasy, odpadovou vodou, kalmi, hnojom, priemyselným hnojivom, a pod.

B3. Spôsob obhospodarovania lesa „i“ – pestovanie intenzívne obhospodarovaných porastov

K spôsobu obhospodarovania „i“ patria lesné porasty vysokého tvaru lesa, okrem topoľových a vrbových porastov, s charakterom lesných plantáží (podľa zákona o lesoch §2 písm. t), ktorých cieľom je produkcia priemyselne využiteľnej drevnej hmoty a iných (špeciálnych) produktov lesnej výroby (vianočné stromčeky a pod.). Zastúpenie druhov drevín zaradených k topoľom a vrbam sa akceptuje v rozsahu do 30%. Pri ich vyššom zastúpení (30-50%) akceptujeme najmä prípady, ak ide o jedince, ktoré neboli zakladané v pravidelnom sponu, a sú napr. z prirodzeného zmladenia (topoľ biely, osika).

Do spôsobu obhospodarovania „i“ nepatria lesné škôlky a semenné sady, zriadené na lesných pozemkoch. Aj keď v niektorých prípadoch majú charakter lesnej plantáže (lesného porastu), nezaraďujeme ich do lesných porastov [§3 ods. 1 písm. c) zákona o lesoch], lebo majú iný špecifický význam pre lesné hospodárstvo. Zaraďujeme ich k ostatným lesným pozemkom.

Skupina lesných porastov zaradených do spôsobu obhospodarovania „i“ je veľmi rôznorodá. Rubná doba týchto porastov je skrátená v porovnaní s bežným hospodárením. Jej dĺžka, spravidla do 50 rokov, závisí od hospodárskeho cieľa, druhu dreviny a spôsobu pestovania. V prípade niektorých drevín s cieľom dopestovať cenné sortimenty (porasty orecha čierneho, duba letného) je možné plánovať rubnú dobu 70-80 rokov.

Zaraďujeme sem lesné porasty s pôvodnými a stanovištne vhodnými drevinami, ktoré sú zakladané a pestované ako lesná plantáž na produkciu cenných sortimentov. Ide napr. o lesné porasty jelše lepkavej (vysokého tvaru lesa), brezy bradavičnatej, čerešne vtácej, javora horského a ich klonov a pod.

K spôsobu obhospodarovania „i“ patria aj porasty našich domácich drevín na nepôvodných stanovištiach zakladaných a pestovaných ako lesné plantáže. Ide napr. o monokultúry smreka v 2. lesnom vegetačnom stupni s rubnou dobou do 50 rokov, kde smrek dokáže aj na horších stanovištiach za obdobie 30 rokov dosiahnuť hrúbku 30 cm. Rovnako môže ísť o monokultúry borovice lesnej alebo smrekovca opadavého. Rubná doba týchto porastov je skrátená v porovnaní s bežným hospodárením. Cieľom hospodárenia môže byť napr. skorá produkcia ihličnatej drevnej hmoty v oblastiach, kde je jej nedostatok.

K spôsobu obhospodarovania „i“ zaraďujeme aj lesné plantáže nepôvodných drevín so skrátenou rubnou dobou. Typickým príkladom je zakladanie lesných plantáží agáta bieleho (vysokého tvaru lesa) na lesných pozemkoch, kde je agát už dominantnou drevinou, s cieľom produkcie kvalitnejšej guľatiny príp. žrdoviny z prebierok (agátové koly) s rubnou dobou 30 rokov. Ďalej ide napr. o porasty orecha čierneho, duba červeného, duglasky tisolistej, jedle obrovskej, borovice čiernej, borovice hladkej a pod.

Osobitným prípadom sú plantáže vianočných stromčekov na lesných pozemkoch a iné plantáže zamerané napr. na produkciu čečiny, živice, apod. Ide o porasty napr. smreka pichľavého, smreka omorikového, jedle kaukazskej, jedle srienistej, jedle balzamovej, jedle kórejskej, borovice čiernej, a pod.

Podmienkou zaradenia porastov k spôsobu obhospodarovania „i“ je intenzívne obhospodarovanie lesného porastu, ktoré závisí od cieľa hospodárenia, druhu pestovanej dreviny a zvolenej technológie. V zásade by malo ísť o realizáciu činností, ktoré sú uplatňované aj pri spôsobe obhospodarovania „e“, „r“. Tzn. celoplošná (mechanická) príprava pôdy pred sadbou, založenie porastu v pravidelnom sponne, mechanické ošetrovanie (kultivácia) pôdy pre lepší rast a odrastanie, v prípade potreby tvarový orez, odvetvovanie, alebo naopak formovanie korún, pre tvorbu kvality sortimentov pri hustejších sponoch – výchovné prebierky (zušľacht'ovací výber), prihnojovanie, ošetrovanie pred hmyzími škodcami, v prípade premnoženia zveri oplocovanie.

V opačnom prípade, keď porasty nevykazujú znaky intenzívneho obhospodarovania pre splnenie cieľov v skrátenej rubnej dobe, zaraďujeme ich do bežného hospodárenia so štandardnou rubnou a obnovnou dobou v určenom prevádzkovom súbore.

B4.

Vhodné stanovištia pre spôsob obhospodarovania „e“, „r“, a sčasti pre spôsob obhospodarovania „i“ (len porasty jelše lepkavej a agáta bieleho) sú uvedené v prílohe č. 1. V prípade ostatných porastov so spôsobom obhospodarovania „i“ nie sú definované stanovištia pre ich pestovanie vzhľadom na vysokú rôznorodosť druhov drevín a hospodárskych cieľov.

Časť B1-B3 toho usmernenia určuje zaraďovanie porastov k spôsobu obhospodarovania lesa „e“, „r“, „i“ v PSL bez ohľadu na možné obmedzenia hospodárenia. Preto je nutné zdôrazniť, že v prípade zásadných obmedzení hospodárenia, ktoré vyplývajú z legislatívy a iných právne záväzných dokumentov (druhová a územná ochrana prírody a krajiny, ochrana pôdy a ochrana vody), nie je možné v rámci PSL plánovať zakladanie energetického porastu, porastu rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaneého porastu. V tomto prípade pri existujúcich (už založených) porastoch so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“ je nutné plánovať v rámci PSL prebudovu lesa.

C. Zisťovanie zásob energetických porastov, porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaneých porastov

C1. Zisťovanie zásob energetických porastov

Pri energetických porastoch („e“) alebo intenzívne obhospodarovaneých porastoch („i“) s veľmi krátkou rubnou dobou (do 10 rokov), ktoré nevytvárajú zásobu hrubiny (nedosahujú hrúbku 7 cm bez kôry vo výške 130 cm nad zemou), sa uvádza zásoba v lesnom poraste 0 m^3 . Aktuálna zásoba dendromasy sa môže určovať aj v tonách (v suchom stave – sušina). Hodnota zásoby dendromasy sa stanovuje odvodením z predchádzajúcich ťažbových výsledkov alebo odhadom podľa druhu dreviny a kvality stanovišťa. V tom prípade vyhotovovateľ PSL uvádza v doplnku

opisu - zásobu dendromasy v tonách sušiny na celú výmeru porastu, napr. Klon "Gabčíkovo", dendromasa 120 t.

C2. Zisťovanie zásob porastov rýchlorastúcich drevín

V topoľových a vrbových lesných porastoch hospodárskeho tvaru lesa vysokého so spôsobom obhospodarovania „r“ sa zásoba zisťuje:

- metódou porastového vzorníka podľa počtu stromov na hektár a objemu stredného kmeňa,
- matematicko-štatistickými reprezentatívnymi metódami (kruhové, pásové, relaskopické skusné plochy),
- celoplošným priemerovaním,
- metódami zisťovania zásob pomocou diaľkového prieskumu zeme,

s presnosťou $\pm 15\%$ a spoľahlivosťou 95 %, bez ohľadu na kategóriu lesa a hospodársky spôsob.

V mladších porastoch, v ktorých neplánujeme obnovnú ťažbu, sa používajú: metóda porastového vzorníka podľa počtu stromov na hektár a objemu stredného kmeňa alebo metódy s využitím diaľkového prieskumu zeme.

V porastoch, kde plánujeme obnovnú ťažbu sa môžu použiť všetky z uvedených metód, pokiaľ dosiahnutá presnosť zistenia zásoby je $\pm 15\%$ pri spoľahlivosti 95%.

Uvedené metódy sa uplatňujú aj v lesných porastoch so spôsobom obhospodarovania „i“.

C3. Metóda porastového vzorníka

Metóda porastového vzorníka vyžaduje vstupné údaje: skutočný počet stromov (podľa drevín) a rozmery vzorníka (stredná výška dreviny, stredná hrúbka dreviny).

Pre stanovenie skutočného počtu stromov sa použije jeden z týchto postupov:

1. spočítavanie stromov na skusných plochách

Výmera skusných plôch sa zvolí tak, aby na skusnej ploche bolo minimálne 25 stromov. V prípade existujúcich a viditeľných sponov sa odporúčajú plochy tvaru obdĺžnika (hranice plochy prechádzajú pomedzi rady stromov, ideálne je do plochy zahrnúť 2-3 rady stromov), v prípade nezreteľných sponov a nerovnomerného rozmiestnenia stromov sa odporúčajú kruhové plochy.

V rubných porastoch sa odporúčajú 5 árové skusné plochy a v prípade redších porastov 7-10 árové. V prípade predrubných porastov volíme 1-3 árové skusné plochy, príp. vo vyspelejších porastoch po prebierke - 5 árové. Výmery plôch nie sú pevne stanovené, sú uvedené ako orientačné hodnoty tzn. rozmer a výmera plochy nemusí byť presná hodnota v ároch, ale prispôsobí sa aktuálnemu sponu a počtu stromov na skusnej ploche.

Výpočet:

$$N_j / ha = \frac{N_j}{P_j} \cdot 10000 \qquad N / ha = \frac{\sum N_j / ha}{n}$$

kde: N_j/ha - počet stromov na 1 ha určený na skusnej ploche j ,

N_j - počet stromov na skusnej ploche j ,

P_j - výmera skusnej plochy j v m^2 ,

N/ha - skutočný počet stromov na 1 ha,

n - počet skusných plôch v poraste.

Počet plôch v jednotlivých porastoch závisí od stupňa rozrôznenosti zásoby, počtu drevín a výmery porastu. V prípade stupňa rozrôznenosti zásoby 1 postačuje založiť 2-4 plochy podľa výmery porastu. V prípade stupňa rozrôznenosti zásoby 2 je počet založených plôch v poraste 4-6, pri väčších výmerách porastov (5,0 ha a viac) minimálne 6 plôch.

2. určenie sponu a chýbajúcich stromov

Tento spôsob je odporúčaný v mladších porastoch pri radových výsadbách, kde nebola vykonaná prebierka. Spon sa určuje pri terénnom opise porastu a vyhotovovateľ PSL hodnotí počet chýbajúcich stromov v radoch. Chýbajúce stromy tzn. koľko stromov chýba do úplného sponu, je nutné hodnotiť na väčšom výbere stromov napr. v dvojradoch na úseku 50-100 m. Dĺžku úseku nemeríme.

Výpočet:

$$N/ha = \frac{10000}{a \cdot b} \cdot \left[1 - \frac{\% ch}{100} \right]$$

kde: N/ha - skutočný počet stromov na 1 ha,

a, b - rozmery sponu v metroch s presnosťou na 0,5 m,

$\% ch$ - percento chýbajúcich stromov do úplného sponu.

Zistený počet stromov na 1 ha je nutné rozdiferencovať podľa drevín (podľa zisteného zastúpenia drevín).

3. spočítavanie stromov v radoch

Tento spôsob určovania početnosti stromov je vhodný pri radových výsadbách v lesných porastoch pravidelného tvaru (štvorec, kosoštvorec, obdĺžnik). Ide predovšetkým o staršie porasty, kde je časovo náročnejšie zakladať skusné plochy (zaburinené porasty) alebo kde je problematické určiť spon. Naopak v týchto porastoch je možné v teréne spoľahlivo určiť smer a orientáciu výsadbových radov.

Princípom tejto metódy je spočítanie stromov v dvojradoch. Vyhotovovateľ PSL prechádza po celej dĺžke dvojradu, spočítava v dvojrade všetky stromy (podľa drevín) a následne sa presúva do ďalších častí porastu (dvojradov) tak, aby reprezentatívne opísal celý porast. Zároveň zisťuje aj ďalšie údaje a stredné veličiny drevín.

Predpokladom pre použitie tohto spôsobu určenia počtu stromov v poraste (N) je rovnaká dĺžka radov a spoľahlivé stanovenie počtu radov. Pri určení týchto údajov je možné využiť metódy diaľkového prieskumu zeme.

Výpočet:

$$N_r = N_x / x \qquad N = N_r \cdot n_r$$

kde: N - skutočný počet stromov v poraste,

N_r - priemerný počet stromov v jednom rade,

n_r - počet radov v poraste,

N_x - počet stromov v „ x “ radoch,

x - počet spočítaných radov.

Pri viacerých drevinách výsledný počet stromov rozdelíme podľa zastúpenia jednotlivých drevín. Zastúpenie dreviny v % určíme pri spočítavaní stromov ako podiel spočítaného počtu stromov dreviny k počtu všetkých spočítaných stromov.

V prípade, že tvar porastu je nepravidelný a dĺžka radov nie je rovnaká, je možné metódu modifikovať s meraním dĺžky a šírky radov (dvojradov), pričom výpočet počtu stromov je určený v bode 1. Ide však o prácnejší spôsob, ktorý má charakter pásových skusných plôch.

4. pomocou diaľkového prieskumu zeme

Po leteckom snímkovaní alebo laserovom skenovaní lesných porastov je možné na základe softvérov na spracovanie týchto informácií vyhodnotiť počet stromov na ploche lesného porastu. Pri lesných porastoch s väčším sponom (6x6 metrov a väčším) s jasne rozlíšiteľnými korunami je možné dosiahnuť hodnoty 95-100% skutočného počtu stromov. Pri zapojených porastoch so znižujúcim sa sponom alebo nepravidelným sponom dochádza k nižšej presnosti a určená početnosť stromov je nižšia ako v skutočnosti, pričom dosiahnuté hodnoty sa pohybujú na úrovni 80-90%. Pri využívaní konkrétnych softvérov je potrebné overiť ich presnosť v teréne a určiť priemernú chybu podľa druhu dreveniny, zápoja, sponu a veku porastu. Použitím odvodených opravných koeficientov môžeme následne eliminovať chybu určeného počtu stromov.

Pre určenie vzorníka a stanovenie jeho rozmerov je odporúčaný postup:

Pri terénnom opise porastu na reprezentatívnych plochách sa posúdi 10 najbližších stromov (pre drevinu) k meračovi a 5. najhrubší strom predstavuje vzorník (pre drevinu). Na základe výšky a hrúbky vzorníka sa pomocou objemových tabuliek určí objem vzorníka. Vzhľadom na variabilitu hrúbok a výšok dreveniny je nutné vybrať a zmerať dostatočný počet vzorníkov na ploche porastu (6-12), aby sa určil čo najpresnejšie objem vzorníka (podľa drevín), ktorý reprezentuje celý porast.

Pri stanovení rozmerov vzorníkov, je možné využiť diaľkový prieskum zeme tzn. pomocou laserového skenovania je možné určiť veľmi presne výšky stromov. S chybou je však nutné počítať pri hustom podraze bylín a nižšej intenzite skenovania (3-5 bodov na 1m²), kde nemusí byť presne zachytený povrch terénu a môže dôjsť k podhodnoteniu výšky stromov aj o 2m.

Hrúbku stromov však nie je možné získať metódami diaľkového prieskumu zeme s dostatočnou presnosťou. Na základe odvodených modelov podľa výšok stromov a ich veku je problematické dosiahnuť požadovanú presnosť zásoby $\pm 15\%$ (pri 95% spoľahlivosti) v rubne zrelých porastoch alebo v porastoch dorastajúcich do rubných. Napr. chyba na hrúbke vzorníka 5 cm (pri rovnakej výške vzorníka a počte stromov v poraste) spôsobí v rubných porastoch chybu na zásobe vyššiu ako $\pm 20\%$. Pre určovanie hrúbky vzorníka je nutné terénne zisťovanie, ktoré sa realizuje pri opise porastu.

Výpočet zásoby metódou porastového vzorníka:

Súčinom zisteného objemu vzorníka dreveniny (v_i), skutočného hektárového počtu stromov dreveniny (N_i/ha), ktorú tento vzorník reprezentuje, a výmery porastu (P) sa vypočíta zásoba dreveniny (V_i) na celej výmere porastu:

$$V_i = N_i/ha \cdot v_i \cdot P$$

kde i - poradové číslo dreveniny.

Zásoba porastu (V) je súčtom zásob jednotlivých drevín (V_i) v poraste:

$$V = V_1 + V_2 + \dots + V_i$$

Pri aplikácii metódy porastového vzorníka (spôsob zisťovania zásoby č.13) vyhotovovateľ PSL musí v programovom riešení LHPTAX (výpočet zásob) naeditovať počet stromov na 1 ha a rozmery vzorníka (stredná hrúbka, stredná výška) podľa drevín. Platí to vo všetkých porastoch, vrátane mladých kultúr s vekom do 5 rokov.

D. Plánovanie ťažieb v energetických porastoch, porastoch rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastoch

D1. Energetické porasty

Pri plánovaní ťažby v energetických porastoch sa ťažbová naliehavosť neurčuje. Ťažba v energetických porastoch sa plánuje v tonách podľa drevín a v hektároch s presnosťou na dve desatinné miesta, pričom sa určuje aj objem v m³ dreva hrubiny bez kôry podľa drevín.

Vzhľadom na možný viacnásobný zber (ťažbu) na rovnakej ťažbovej ploche počas platnosti PSL, vyhotovovateľ PSL prerokuje s obhospodarovateľom lesa - dĺžku ťažbového cyklu a počet zberov (ťažbových zásahov) počas platnosti PSL. Podobne ako pri zisťovaní zásoby, aj pri určení ťažby sa uplatňuje odvodenie z predchádzajúcich ťažbových výsledkov a informácií od obhospodarovateľa lesa alebo odhad podľa druhu dreveniny a kvality stanovišťa.

Ak priemerný objemový prírastok energetického porastu dosahuje v sušine dendromasy 10 t/ha/rok. Pri plánovaní 2 zberov (ťažbových zásahov) s odstupom 4-5 rokov možno plánovať ťažbu, napr. 100 t/ha. Na menej kvalitných pôdach alebo pri pomalšie prirastajúcich dreveninách alebo klonoch to môže byť výrazne menej, napr. 40 t/ha, pri jednom zbere len 20 t/ha. Naopak na veľmi produkčných stanovištiach alebo pri veľmi rýchlo rastúcich klonoch aj dvojnásobok priemerných hodnôt, napr. 200 t/ha.

V pláne hospodárskych opatrení vyhotovovateľ PSL uvádza ťažbovú plochu, v texte: maloplošný (veľkoplošný) holorub (G:58, G:05), obnoviť z výmladkov (J:15, J:16), príp. ďalšie požadované opatrenia. Do doplnku plánu hospodárskych opatrení uvádza: počet ťažbových zásahov (ak nie je použitý kód G:54) a objem ťažby za celé plánovacie obdobie (decénium) za celý porast v tonách sušiny dendromasy, napr.: 1 zásah v des., ťažba 280 t.

D2. Porasty rýchlorastúcich drevín

Stanovenie rubnej zrelosti porastov

Lesný porast so spôsobom obhospodarovania „r“ má určený hospodársky cieľ a technológiu pestovania spojenú s rámcovou rubnou dobou podľa modelu hospodárenia - rubnou zrelosťou zastúpených drevín a rubnou hrúbkou pre stavený cieľ (produkcia hrubých sortimentov špeciálnej kvality, produkcia guľatinových sortimentov, produkcia vlákniny).

Vzhľadom na rôznu intenzitu rastu lesných porastov oproti priemeru, z dôvodu rozdielneho lesného typu, pôdneho typu v rámci HSLT, rozdielneho východiskového sponu a spôsobu sadby, rozdielnej intenzity agrotechnických opatrení (kultivácia pôdy, hnojenie) a intenzity výchovných zásahov - vyhotovovateľ PSL musí zohľadňovať špecifiká jednotlivých porastov. Optimálny začiatok obnovy lesného porastu nemožno stanoviť len uplatňovaním vzorca: RD-OD/2. RD a OD sú rámcové hodnoty z modelov hospodárenia. Vyhotovovateľ PSL môže upraviť termín plánovaného začiatku obnovy lesného porastu na základe vekovej a hrúbkovej zrelosti drevín a funkčnej zrelosti lesného porastu.

V porastoch šľachtených topoľov („r“) je preto nutné určiť vek rubnej zrelosti (VRZ). Uplatňuje sa kvantitatívna rubná zrelosť a je stanovená z rastových modelov ako vek kulminácie priemerného prírastku celkovej objemovej produkcie v závislosti od bonity.

Pri riešení tejto problematiky je pre vyhotovovateľa PSL odporúčaná publikácia:

Petráš, R., Mecko, J., 2005: Rastové tabuľky topoľových klonov. Lesnícky výskumný ústav, 135 s.

Vek kvantitatívnej rubnej zrelosti topoľových klonov "Robusta" a "I-214" je uvedený v tab.1a, tab.1b.

Tab. 1a,b Vek kulminácie celkového priemerného prírastku topoľových klonov (Petráš, Mecko 2005)

rastový model - klon "ROBUSTA"		rastový model - klon "I-214"	
bonita	vek kulminácie celkového priemerného prírastku (rok)	bonita	vek kulminácie celkového priemerného prírastku (rok)
20	33	20	30
22 – 24	29-31	22 – 26	27-28
26 – 28	29	28 – 30	24-25
30 – 34	26-27	32 – 34	22-23
36 – 42	22-24	36 – 46	19-21

Pri určení VRZ šľachtených topoľov musí vyhotovovovateľ PSL posúdiť podľa rastových modelov (Petráš, Mecko 2005), či porast svojimi dendrometrickými veličinami (strednou hrúbkou) zodpovedá rastovému modelu "Robusta" alebo rastovému modelu "I-214", a to bez ohľadu na to, aký konkrétny topoľový klon je zastúpený v lesnom poraste.

Pri určovaní VRZ topoľových klonov použijeme aj tab. 3 a tab. 5 v prílohe č. 2.

Príklad: Lesný porast šľachteného topoľa s bonitou 32 (stredná výška 29 m), vekom 25 rokov a plným zakmenením dosiahol strednú hrúbku:

- 42-43 cm - optimálny rastový model hrúbky je model "I-214" (tab.3 príloha č.2) a VRZ určíme podľa tab.1b ("I-214"): 23 rokov;
- 34-35 cm - optimálny rastový model hrúbky je model "Robusta" (tab.5 príloha č.2) a VRZ určíme podľa tab.1a ("Robusta"): 27 rokov;
- 36-41 cm - optimálny rastový model hrúbky nemožno jednoznačne priradiť, pretože skutočná stredná hrúbka sa nachádza medzi hodnotami modelu "I-214" (tab.3) a modelu "Robusta" (tab.5). VRZ určíme medzi hodnotami uvedenými pre bonitu 32 v tab.1b a tab. 1a, tzn. v intervale 24-26 rokov;
- nižšiu ako 34 cm - vybraný rastový model hrúbky je model "Robusta" (tab.5 príloha č.2) a VRZ určíme podľa tab.1a ("Robusta") pre bonitu 32. Keďže skutočná stredná hrúbka nedosahuje modelovú hrúbku, VRZ je vyšší ako hodnota v tab.1a, tzn. 28 rokov a viac;
- vyššiu ako 43 cm - vybraný rastový model hrúbky je model "I-214" (tab.3 príloha č.2) a VRZ určíme podľa tab.1b ("I-214") pre bonitu 32. Keďže skutočná stredná hrúbka je vyššia ako modelová hrúbka, VRZ je nižší ako hodnota v tab. 1b, tzn. 22 rokov a menej.

Určený vek kvantitatívnej rubnej zrelosti ešte neznamená, že porast dosiahne v určenom veku požadovanú rubnú dimenziu.

Plánovanie obnovnej ťažby

Plánovať obnovnú ťažbu je možné v porastoch, ktoré spĺňajú aspoň jednu z nasledujúcich podmienok:

- stredná hrúbka dosahuje najmenej 44 cm (veľmi hrubá kmeňovina), alebo je predpoklad, že bude dosiahnutá v priebehu plánovacieho obdobia (v priebehu nasledujúcich 10 rokov),
- stupeň ohrozenia porastu je 3-4, zdravotný stav je zhoršený, pričom je predpoklad znehodnotenia zásoby,
- v nasledujúcom plánovacom 10 ročnom období (v priebehu platnosti PSL) bude dosiahnutá VRZ, tzn. platí: **vek porastu > VRZ – 9**.

Pri plánovaní obnovnej ťažby je nutné zohľadniť aktuálne stanovištné podmienky resp. ich zmenu počas posledného decénia, ktorá môže súvisieť aj so zmenou vodného režimu.

Dosiahnutie VRZ v nasledujúcom plánovacom období je smerodajné pre plánovanie obnovnej ťažby v poraste. „Umiestnenie“ VRZ v desaťročnom plánovacom období rozhoduje o tom,

kedy (v ktorom období) je možné plánovať obnovnú ťažbu, tzn. na začiatku, v strede alebo koncom desaťročného plánovacieho obdobia.

Ak platí:

- vek porastu \geq VRZ – 3, obnovnú ťažbu plánujeme začiatkom desaťročia;
- VRZ – 7 < vek porastu < VRZ – 3, obnovnú ťažbu plánujeme v strede desaťročia;
- vek porastu \leq VRZ – 7, obnovnú ťažbu plánujeme koncom desaťročia.

V prípade vysokých hodnôt absolútnej výškovej bonity a strednej hrúbky drevín, zhoršeného zdravotného stavu drevín vyhotovovateľ PSL môže plánovať obnovnú ťažbu v rámci desaťročného obdobia skôr. Napr. namiesto plánovania ťažby koncom desaťročia, môže plánovať obnovnú ťažbu v strede alebo začiatkom desaťročia.

Naopak pokiaľ v poraste, ktorý dosiahne VRZ v strede alebo na konci plánovacieho obdobia, je predpoklad, že nedosiahne požadovanú rubnú hrúbku, a nie je to spôsobené zlým zdravotným stavom, odporúča sa odložiť návrh obnovnej ťažby až na ďalšie plánovacie obdobie. Najčastejším dôvodom môže byť hustý spon a nevykonaný výchovný zásah (prebierka).

Rozsah obnovnej ťažby v poraste závisí (okrem vyššie uvedených faktorov) od prípustnej formy hospodárskeho spôsobu, výmery porastu a ťažbovej úpravy lesa. Pokiaľ obnovu celého porastu neplánujeme vykonať jedným obnovným zásahom, môžeme ju plánovať dvoma obnovnými zásahmi v jednom plánovacom období. V prípade, že porast dosiahne rubnú zrelosť v polovici plánovacieho obdobia alebo na konci plánovacieho obdobia, môžeme v porastoch s väčšou výmerou (nad 5 ha) plánovať obnovnú ťažbu v 8.-10. roku platnosti PSL s intenzitou napr. 50% tak, aby druhý zásah bol plánovaný až v nasledujúcom plánovacom období (v 1.-3. roku platnosti nasledujúceho PSL). Dĺžka obnovnej doby, ktorá je odporúčaná do 5 rokov (maximálne do 10 rokov), sa týmto plánovaním dodrží.

Pri plánovaní obnovnej ťažby v porastoch so spôsobom obhospodarovania „r“ je potrebné uviesť obdobie ťažby: v 1.-3. roku platnosti PSL, v 4.-7. roku platnosti PSL, v 8.-10. roku platnosti PSL. Pokiaľ sa vykonávajú dva zásahy v desaťročí uvádza sa obdobie prvého zásahu napr. prvý zásah v 4.-7. roku platn. PSL.

Plánovanie obnovnej ťažby je štandardné ako pri bežnom hospodárení. Plánuje sa obnovný rub, pričom podľa §18 ods. 2 písm. b) zákona o lesoch platí: V energetických porastoch a na lesných plantážach možno uplatniť holorubný hospodársky spôsob len na základe programu starostlivosti o lesy, alebo projektu starostlivosti o lesný pozemok, ak obnovu lesa nie je možné dosiahnuť inými hospodárskymi spôsobmi. Zároveň platí podľa §13 ods. 1 písm. c) zákona o ochrane prírody a krajiny: Na území, na ktorom platí 2. stupeň územnej ochrany prírody a krajiny, je zakázané použitie veľkoplošnej formy holorubného spôsobu hospodárenia v lesoch.

Plánovanie výchovnej ťažby

Výchova porastov rýchlorastúcich drevín založených v pravidelnom spon predpokladá uplatnenie systematických výchovných zásahov, kedy sa vyberajú celé rady stromov alebo stromy po uhlopriečke. Z tohto dôvodu sila zásahu zodpovedá percentu, ktoré je odvodené z použitej schémy. Za najslabší zásah, ktorý má ešte celoplošný výchovný účinok možno považovať zásah so silou 33%.

Rozhodnutie, či v poraste je potrebné naplánovať výchovný zásah alebo nie, úzko súvisí so sponom, tzn. počtom stromov na 1 ha. Vyhotovovateľ PSL pri návrhu výchovného zásahu v poraste porovnáva súčasný a cieľový spon (v rubnej dobe) a zároveň posudzuje, či sa jeho realizáciou dosiahne, resp. prekročí cieľový spon.

Rozhodnutie, v ktorom období plánovať výchovnú ťažbu a koľkokrát vykonať výchovný zásah, je potrebné prerokovať s obhospodarovateľom lesa.

Obdobne ako pri obnovnej ťažbe, aj v prípade plánovania výchovnej ťažby je potrebné uviesť obdobie ťažby, a to: v 1.-3. roku platnosti PSL, v 4.-7. roku platnosti PSL, v 8.-10. roku platnosti PSL.

Zohľadnenie bežného prírastku pri plánovaní ťažby

Plánovanie v porastoch rýchlorastúcich drevín je spojené so stanovením bežných prírastkov. Bežné prírastky nie sú zisťované priamo, ale sú stanovené podľa rastových modelov na základe bonity a veku drevín.

Pri plánovaní obnovnej ťažby postupujeme:

a) K zistenej skutočnej zásobe, ktorá je plánovaná na ťažbu sa pripočíta jej očakávaný bežný objemový prírastok (v m³) za stanovené obdobie od začiatku platnosti PSL do termínu ťažby.

Pokiaľ sa plánuje jednorázová obnovná ťažba celej zásoby porastu platí: v 1.-3. roku platnosti PSL objem obnovnej ťažby = zásoba porastu + 2x bežný ročný prírastok za porast; v 4.-7. roku platnosti PSL objem obnovnej ťažby = zásoba porastu + 5x bežný ročný prírastok za porast; v 8.-10. roku platnosti PSL objem obnovnej ťažby = zásoba porastu + 8x bežný ročný prírastok za porast. V prípade, že sa plánuje obnovná ťažba len na časti porastu postupuje sa rovnako, len sa vychádza zo zásoby plánovanej na ťažbu a jej bežného prírastku (za časť porastu). Príklad: v 8.-10. roku platnosti PSL objem obnovnej ťažby = zásoba časti porastu určenej k ťažbe + 8x bežný ročný prírastok na zásobe určenej k ťažbe.

Pokiaľ sa plánuje obnovná ťažba celej zásoby porastu dvoma zásahmi v desaťročí, platí rovnaký postup s tým, že zásoba porastu sa rozdelí na dve samostatné časti podľa ťažbovej plochy a postupuje sa podľa toho, v ktorom období sa plánuje prvý zásah. Druhý zásah sa musí plánovať vždy v nasledujúcej tretine platnosti PSL.

Príklad: Pokiaľ sa plánuje obnovná ťažba na 40% plochy, v 1.-3. roku platnosti PSL platí: objem obnovnej ťažby = zásoba časti porastu určenej k ťažbe + 2x bežný ročný prírastok na zásobe určenej k ťažbe. Následne sa musí plánovať v 4.-7. roku platnosti PSL obnovná ťažba na 60% plochy: objem obnovnej ťažby = zásoba časti porastu určenej k ťažbe + 5x bežný ročný prírastok na zásobe určenej k ťažbe.

b) Na základe simulácie stavu porastu v období plánovanej obnovnej ťažby (príloha č. 2) dôjde pri nezmenenom počte stromov k zmene veku a k zmene rozmerov vzorníka (hrúbky, výšky, objemu). Výpočtom zásoby v simulovanom poraste a súčinom s intenzitou obnovnej ťažby dosiahneme objem obnovnej ťažby.

Pri plánovaní výchovnej ťažby postupujeme:

a) K zistenej skutočnej zásobe, ktorá je plánovaná na ťažbu sa pripočíta jej očakávaný bežný objemový prírastok (v m³) za stanovené obdobie od začiatku platnosti PSL do termínu ťažby.

Pri výpočte výchovnej ťažby sa použije navrhnutá desaťročná intenzita $i\%$ odčerpávania počtu stromov: v 1.-3. roku platnosti PSL objem výchovnej ťažby = $i\% \times (\text{zásoba porastu} + 2x \text{ bežný ročný prírastok za porast})/100$; v 4.-7. roku platnosti PSL objem výchovnej ťažby = $i\% \times (\text{zásoba porastu} + 5x \text{ bežný ročný prírastok za porast})/100$; v 8.-10. roku platnosti PSL objem výchovnej ťažby = $i\% \times (\text{zásoba porastu} + 8x \text{ bežný ročný prírastok za porast})/100$.

b) Na základe simulácie stavu porastu v období plánovanej prebierky (príloha č. 2) dôjde pri nezmenenom počte stromov k zmene veku a k zmene rozmerov vzorníka (hrúbky, výšky, objemu). Výpočtom zásoby v simulovanom poraste a súčinom s desaťročnou intenzitou

odčerpávania počtu stromov (i%) dosiahneme objem výchovnej ťažby. Tento postup sa preferuje v mladších porastoch 1. vekového stupňa, kde sa neodporúča postupovať podľa predchádzajúceho bodu a).

Pri plánovaní výchovnej a obnovnej ťažby postupujeme:

V praxi sa stretávame aj s návrhmi kombinácie výchovnej a obnovnej ťažby v rámci lesného porastu v jednom plánovacom období. Ide o veľmi produkčné stanovišťa s veľmi rýchlo prirastajúcimi klonmi vrb alebo topoľov s rubnou dobou 20 rokov. Plánovanie výchovy a obnovy v rámci platnosti PSL je možné, pokiaľ výchovnú ťažbu plánujeme na začiatku platnosti PSL a obnovnú ťažbu na konci platnosti PSL.

V tomto prípade ide o náročnejší výpočet objemu výchovnej ťažby a najmä obnovnej ťažby. Najvhodnejším postupom je simulácia stavu porastu v období plánovanej prebierky a simulácia stavu porastu po prebierke v období plánovanej obnovnej ťažby. Príklad simulácie stavu porastu a výpočtu objemu ťažby na obdobie 10 rokov je v prílohe č. 2. K simulácii stavu porastu vyhotovovateľ PSL môže okrem bežných prírastkov hrúbok a výšok určených z rastových modelov topoľových klonov (tab. 3, tab. 5 v prílohe č. 2) použiť informácie o intenzite rastu z okolitých (susedných) porastov alebo vývrtové metódy.

Pre výpočet zásoby simulovaného porastu vyhotovovateľ PSL použije programové riešenie LHPTAX s naeditovanými očakávanými hodnotami veku, počtu stromov drevín, strednej hrúbky drevín, strednej výšky drevín. Z údajov zásoby simulovaného porastu určí v období plánovanej výchovy porastu - objem výchovnej ťažby a v období plánovanej obnovy porastu - objem obnovnej ťažby.

Spolupráca vyhotovovateľa PSL s obhospodarovateľom lesa

Pri plánovaní ťažieb je nevyhnutná spolupráca vyhotovovateľa PSL s obhospodarovateľom lesa a súčinnosť jeho odborného lesného hospodára (OLH). Vzhľadom na vysoký bežný objemový prírastok porastov rýchlorastúcich drevín („r“) je potrebné kvôli správne určenej hodnote ťažbového etátu umiestniť ťažby do troch období v rámci platnosti PSL.

Tab. 2 Predbežný návrh ťažieb v lesných porastoch so spôsobom obhospodarovania „r“

LC	dielec	1.-3. rok platnosti PSL	4.-7. rok platnosti PSL	8.-10. rok platnosti PSL
Gabčíkovo	235	V 50%		
Gabčíkovo	244		O 100%	
Gabčíkovo	249	O 50%	O 50%	
Gabčíkovo	261			O 50%
Gabčíkovo	288		V 33%	

V50% - výchova s intenzitou ťažby 50%; O100% - obnova s intenzitou ťažby 100%; intenzita ťažby je vyjadrená v % z počtu stromov, nie zo zásoby.

Aby plánovanie bolo v súlade s predstavami obhospodarovateľa lesa - vyhotovovateľ PSL by mal požadovať od obhospodarovateľa lesa a OLH predbežný návrh ťažieb (návrh obdobia, druhu a intenzity ťažby) v jednotlivých porastoch („r“) podľa tab. 2.

Vyhotovovateľ PSL na základe skutočného stavu porastu so zohľadnením predbežného návrhu ťažieb od obhospodarovateľa a jeho OLH – vyhotoví plán hospodárskych opatrení. Návrh zo strany obhospodarovateľa lesa a OLH nemusí vždy akceptovať, ale návrh musí s nimi prerokovať a zdôvodniť svoje rozhodnutie.

Ťažbová úprava lesa

Podľa §29 ods. 7 vyhlášky platí: Objem obnovnej ťažby v hospodárskych lesoch pre topoľové a vrbové lesné porasty sa určuje z objemu zásoby dreva lesných porastov s vyšším vekom ako vek začatia obnovy (ďalej len „rubný porast“) na obdobie platnosti programu starostlivosti s prihliadnutím na výmeru rubných porastov na desať rokov a bežný prírastok lesných porastov v dielcoch, v ktorých sa plánuje obnova lesa.

V rámci skupiny porastov rýchlorastúcich drevín („r“) sa vyhotovovateľovi PSL odporúča regulovať rozsah obnovnej ťažby v tejto skupine porastov aj plochovým ťažbovým ukazovateľom na základe normálnej výmery vekového stupňa, stanovenej ako desaťnásobok podielu sumárnej výmery týchto porastov a priemernej rubnej doby týchto porastov. Porovnaním normálnej výmery vekového stupňa s plánovanou ťažbovou plochou zistíme, či je dostatočne zabezpečená vyrovnanosť a plynulosť ťažieb.

Vyrovnanosť a plynulosť ťažieb môže vyhotovovateľ PSL zabezpečiť aj iným rozmiestnením ťažieb do troch období v rámci platnosti PSL. V prípade, že ťažbová plocha výrazne prekračuje hodnotu normálnej výmery vekového stupňa je potrebné prehodnotiť prvé zásahy obnovnej ťažby plánovanej na konci platnosti PSL a pokiaľ je to možné obnovnú ťažbu presunúť do nasledujúceho plánovacieho obdobia.

D3. Intenzívne obhospodarované porasty

V prípade intenzívne obhospodarovaných porastov je stanovenie veku rubnej zrelosti, plánovania obnovy a výchovy lesa založené na rovnakých postupoch ako pri porastoch rýchlorastúcich drevín „r“.

E. Ostatné ustanovenia týkajúce sa plánovania hospodárskych opatrení v energetických porastoch, porastoch rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastoch a opisu týchto porastov

E1. Doplnenie kódov do textovej časti opisu porastov a plánu hospodárskych opatrení (kódovacieho kľúča)

Nové všeobecné kódy:

- R1: plán. v 1.-3.r. platn. PSL,
- R2: plán. v 4.-7.r. platn. PSL,
- R3: plán. v 8.-10.r. platn. PSL,
- R4: prvý zásah
- R5: okrem brehochr. častí

Nové kódy časti B:

- B16: inváz. byliny:
- B17: zlatobyľ kanad.,
- B18: netýkavka žliaz.,
- B19: pohánkovec,
- B20: boľševník,
- B21: glejovka,

Pri výskyte invázných bylín kódujeme kódy B17-B21 len v kombinácii s kódom B16.

Kód B16 sa kóduje ako prvý kód napr. 61,16,17.

Nové kódy časti J:

- J47: zales. v spone 6x6m,
- J48: zales. v spone 7x7m,

- J49: odstraňovať inváz. drev. podľa akč. plánu,
- J50: odstraň. zml. podrastu inváz.dr. podľa akč.plánu,

Kódovací kľúč opisu porastu a plánu hospodárskych opatrení používaný v programe LHPTAX je uvedený v prílohe č. 4.

E2. Určovanie veku lesných porastov založených počas platnosti aktuálneho PSL

Pri určovaní veku porastov rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastov založených počas platnosti aktuálneho PSL vyhotovovateľ PSL zohľadňuje vek sadeníc. pričom je nutná informácia od obhospodarovateľa lesa a OLH o veku sadeníc požitých pri založení porastu (lesná hospodárska evidencia - karta pôvodu porastu).

V porastoch rýchlorastúcich drevín sa k veku porastu vypočítanému podľa roku jeho založenia pripočítava vek sadeníc. Príklad:

- Zalesňovanie na jar 2023 jednoročnými sadenicami (v škôlke prirástol v roku 2022 jednoročný prírastok - vek sadenice 1 rok) - rok založenia porastu 2023 - vek porastu k 1.1.2024 bude 2 roky.
- Zalesňovanie (hlbkové) na jar 2023 jednoročnými prútmí (odrezané pred výsadbou - vek „sadenice“ 0 rokov) - rok založenia porastu 2023 - vek porastu k 1.1.2024 bude 1 rok.
- Zakladanie lignikultúr na jar 2023 dvojročnými sadenicami (v škôlke prirástol v roku 2021-2022 dvojročný prírastok - vek sadenice 2 roky) - rok založenia porastu 2023 - vek porastu k 1.1.2024 bude 3 roky.

Vyhotovovateľ PSL musí pri určovaní veku porastu zohľadniť rozsah prípadného opakovaného zalesňovania alebo informácie o jesennej výsadbe.

Pri určovaní veku energetických porastov sa vek sadeníc nezohľadňuje - rozhodujúci je rok založenia energetického porastu alebo rok posledného zberu (ťažbového zásahu).

E3. Určovanie stredných taxačných veličín drevín a porastu

V energetických porastoch, porastoch rýchlorastúcich drevín a intenzívne obhospodarovaných porastoch vyhotovovateľ PSL zohľadňuje v opise porastu očakávaný bežný výškový a hrúbkový prírastok drevín, a to od dátumu terénneho zisťovania k začiatku platnosti PSL. V opise porastu sa uvádza očakávaná stredná výška a stredná hrúbka drevín.

E4. Určovanie zakmenenia lesných porastov prvého vekového stupňa

Pri určovaní zakmenenia lesných porastov s vekom 1-10 rokov sa používa odhad pestovného zakmenenia na základe východiskového sponu pri založení porastu. Redšia voľba východiskového sponu preto neznamená zákonite nižšie zakmenenie a nutnosť plánovať zalesňovanie.

Pri aplikácii spôsobu zisťovania zásoby č. 13 (metóda porastového vzorníka) v rámci programového riešenia LHPTAX – sa zapísaný údaj zakmenenia v porastoch 1. vekového stupňa manuálne preedituje pestovným zakmenením porastu.

V lesných porastoch nad 10 rokov sa ponecháva vypočítané zakmenenie - ako podiel skutočnej zásoby drevín k tabuľkovej zásobe drevín. Takto vypočítané zakmenenie vyjadruje aj stupeň využitia lesných pozemkov na produkciu drevnej hmoty.

E5. Priradenie kódov drevín k topol'ovým a vrbovým klonom

Týmto usmernením sa v nových PSL ruší skratka dreviny TR, požívaná pri klone "Robusta" a príbuzných klonoch, a skratka dreviny TI, používaná pri klone "Italica" (I-214) a príbuzných klonoch.

Namiesto skratiek TR, TI sa zavádza nová skratka dreveny TS pre klony šľachtených nepôvodných druhov topoľov.

Skratka TS sa použije pri topoľových klonoch: "Italica" (I-214), "Liptov" (P-275), "Robusta", "Blanc du Poitou", "Pannonia", "Gigant", "Agathe", "BL", "Koltay", "Cifra", a ďalších klonoch nepôvodných druhov topoľov.

Pri klonoch našich pôvodných drevín sa použije skratka druhu nášho pôvodného topoľa, tzn. TC, TB, OS. Skratka TS sa v tomto prípade nepožije.

Skratka TC sa použije pri klone topoľa čierneho "Baka", skratka TB pri klone topoľa bieleho "Palárikovo". V prípade nových rajonizovaných klonov domácich druhov topoľov budú použité skratky podľa druhu topoľa, tzn. TC, TB, OS.

Lesné porasty šľachtených topoľov, pôvodných alebo nepôvodných druhov, so spôsobom obhospodarovania „r“ (príp. „e“) sa zaraďujú do hospodárskeho súboru porastových typov (HSPT) 77.

V prípade klonov šľachtených vrb - klony vrby bielej "Ereč", "Dekaň", "Tekovský Hrádok" označujeme v PSL skratkou VB, klon vrby krehkej "Kubín" označujeme skratkou VF a klon vrby košíkárskej "Gabčíkovo" označujeme skratkou VK (krovité druhy vrb). Ide o klony našich pôvodných drevín. Skratkou VK označujeme aj iné klony krovitých vrb používaných v energetických porastoch napr. klon „Blahovo“. V prípade nových rajonizovaných klonov domácich druhov vrb budú použité skratky podľa druhu vrby (VB, VF, VK).

Lesné porasty šľachtených vrb, pôvodných alebo nepôvodných druhov, so spôsobom obhospodarovania „r“ (príp. „e“) sa zaraďujú do HSPT 75.

Pri zakladaní lesných porastov možno použiť len klony uvedené v Zozname uznaných klonov topoľov a vrb (príloha č.3). Zoznam je každoročne aktualizovaný, informácie sú dostupné na Stredisku kontroly lesného reprodukčného materiálu (NLC – LVÚ Zvolen).

Ako pomôcku týkajúcu sa popisu a rozpoznávania topoľových klonov odporúčame vyhotovovateľom PSL publikáciu:

Bartko, M., 2018: Atlas uznaných klonov topoľov na Slovensku (praktická príručka), Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav, 54 s.

E6. Uvádzanie názvu topoľových a vrbových klonov v PSL

Vyhotovovateľ PSL musí uviesť v opise porastu presný názov topoľového alebo vrbového klonu. V prípade nedodania informácie o zastúpených klonoch zo strany obhospodarovateľa lesa alebo OLH, vyhotovovateľ PSL v opise porastu musí uviesť - klon neznámy. V programovom riešení LHPTAX bude názov klonu uvádzaný v doplnku opisu, pokiaľ nebude možný iný spôsob editácie klonov.

Ak je uvedený neznámy klon pri topoli – používa sa v opise porastu skratka dreveny TS.

Ak je uvedený neznámy klon pri vrbe – používa sa v porastoch rýchlorastúcich drevín („r“) skratka dreveny VB a v energetických porastoch („e“) skratka dreveny VK.

E7. Výskyt invázných rastlín a plánovanie ťažby invázných drevín v rámci PSL

Lesnícka činnosť môže mať vplyv na rozširovanie niektorých druhov invázných drevín a bylín. Podľa § 3 ods. 2 zákona č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, povinnosti odstraňovať invázne nepôvodné druhy uvedené v národnom zozname alebo v zozname Európskej únie plní na lesných pozemkoch pri činnostiach vykonávaných v rámci bežného hospodárenia v lesoch a pri činnostiach vykonávaných v rámci plnenia opatrení určených

akčným plánom - obhospodarovateľ lesa. Spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov rastlín sú uvedené v prílohe č. 2 k vyhláske č. 450/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov. Cieľom opatrení je zamedziť šíreniu invázných nepôvodných druhov rastlín.

Druhy rastlín uvedené v zozname invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Európskej únie a vyskytujúce sa v lesoch sú: boľševník obrovský (*Heracleum mantegazzianum*), glejovka americká (*Asclepias syriaca*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*).

Druhy rastlín uvedené v zozname invázných nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky a vyskytujúce sa v lesoch sú: zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), druhy rodu pohánkovec (*Fallopia* sp.), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*).

Boľševník obrovský sa môže vyskytovať v lužných lesoch, kultúrach ihličnatých drevín, lesných okrajoch, krovitých plášťoch mezofilných lesov. **Glejovka americká** môže rásť v lesných porastoch s rozvoľneným zápojom, v bylinnom podrate agáta bieleho, šľachtených topoľov, a tiež na stanovištiach s vysadenou borovicou. **Netýkavka žliazkatá** sa môže vyskytovať v lužných lesoch, jelšových slatinných lesoch, bukových, bukovo-jedľových podhorských lesoch. Druhy rodu **Pohánkovec** (P. japonský, P. český, P. sachalinský) sa môžu vyskytovať v lužných lesoch, podhorských a horských jelšinách, jelšových slatinných lesoch, dubovo-hrabových lesoch, kultúrach smreka obyčajného, agáta bieleho, lesných okrajoch, krovitých trnkových porastoch, horských lieštinách. **Zlatobyľ kanadská** a **zlatobyľ obrovská** sa môžu vyskytovať vo všetkých typoch lesa, na okrajoch lesov, v krovinných plášťoch a na rúbaniskách. Vytvárajú súvislé plochy s pomerne širokým rozložitejším (pyramidálnym) súkvetím (kvitnutie v auguste až októbri), pri zlatobyli kanadskej na vodorovných „vetvičkách“. Dosahujú výšku 1,5 až 2 metre, pričom zlatobyľ kanadská je vyššia a pre ňu typické je husto chlpatá stonka aj listy zo spodnej strany. Pri rode Zlatobyľ je nutné upozorniť na zlatobyľ obyčajnú, ktorá nie je inváznou bylinou. Odlišuje sa najmä nižším vzrastom do 1 metra, lysou stonkou a strapcovitým súkvetím na vzpriamených „vetvičkách“.

Javorovec jaseňolistý (skratka dreviny JJ) predstavuje nebezpečenstvo najmä pozdĺž vodných tokov a zapríčiňuje zaburinenie nielen sprievodnej vegetácie tokov, ale i lužných lesov. Extrémne zmladzovanie javorovca jaseňolistého môže brániť prirodzenému zmladzovaniu vrb a topoľov. Javorovec jaseňolistý má síce vysoké nároky na svetlo, no v mladom veku znesie i zatienenie, pri zmladzovaní mu tiež stačí málo svetla. Optimálne podmienky má na aluviálnych pôdach, pričom je nenáročný na stanovište (na obsah živín v pôde) a je odolný voči mrazom. Nemá špecifické nároky na vlhkosť - dobre znáša obdobia sucha a aj periodické záplavy.

Pajaseň žliazkatý (skratka dreviny PJ) je drevina vysoko prispôsobivá ekologickým faktorom. Má širokú teplotnú amplitúdu, vyhovujú jej vyššie teploty, ale je prispôsobivá i nižším teplotám. Pajaseň žliazkatý je odolný voči suchu a ani pôdny typ nie je limitujúcim faktorom pre jeho výskyt. Za limitujúci faktor pre mladé jedince možno považovať chlad a zatienenie. Pajaseň produkuje rôzne účinné látky, ktoré ho robia odolným jednak voči zveri a iným patogénom, ale tiež vyvoláva alelopatický účinok voči ostatným rastlinným druhom. Vyznačuje sa vysokou intenzitou prirodzeného rozširovania a predstavuje značné nebezpečenstvo najmä pre teplejšie oblasti Slovenska. Rozmnožuje sa generatívne (zo semien) aj vegetatívne (odnože, koreňové výhonky). Plodiť začína po 3 až 5 rokoch, najvyššiu produkciu semien dosahuje v období 12 – 20 rokov. Reakciou pajaseňa na poškodenie je intenzívna tvorba koreňových a pňových výmladkov. Primárny koreň rastie hlboko, avšak bočné korene rastú vejárovito v

blízkosti povrchu a môžu dosahovať dĺžku aj nad 20 metrov, pričom niektoré z nich plnia funkciu zásobných orgánov.

Pre spoznávanie invázných a nepôvodných druhov odporúčame vyhotovovateľom PSL publikáciu:

Galko, J., a kol., 2018: Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz – huby - rastliny, Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav, 140 s.

Výskyt invázných bylín môže vyhotovovateľ PSL uvádzať v textovej časti opisu porastu (nové kódy v časti B kódovacieho kľúča).

Výskyt invázných drevín (JJ, PJ) vyhotovovateľ PSL musí uviesť v opise porastu.

Invázne dreviny uvádza buď priamo v zastúpení drevín, alebo pri ojedinelých drevinách v textovej časti opisu porastu.

V prípade výskytu zmladenia alebo podrastu invázných drevín uvádza buď priamo v zastúpení drevín v spodnej etáži, alebo v textovej časti opisu porastu (časť E kódovacieho kľúča, kód E:33,34, JJ, PJ).

V prípade výskytu invázných drevín (PJ, JJ) so zásobou hrubiny - vyhotovovateľ PSL plánuje ich ťažbu v rámci výchovnej alebo obnovnej ťažby. Plánovanie v rámci programového riešenia LHPTAX je štandardné ako pri iných drevinách. Pokiaľ je výskyt invázných drevín ojedinelý, vyhotovovateľ PSL uvedie ich ťažbu v textovej časti plánu hospodárskych opatrení (časť G kódovacieho kľúča, G:JJ, PJ, 39). Konkrétny spôsob odstraňovania invázných nepôvodných drevín sa v PSL neuvádza.

Rozsah ťažby invázných drevín vyhotovovateľ PSL prerokuje štandardne s obhospodarovateľom lesa a OLH. V rámci konania môže zodpovedný orgán štátnej správy zasiahnuť do plánu hospodárskych opatrení v lesnom poraste vo veci odstraňovania invázných drevín. Ide najmä o prípady, ak je pre danú oblasť vypracovaný akčný plán podľa §6 zákona č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Pri plánovaní odstraňovania invázných drevín podľa akčného plánu môže vyhotovovateľ PSL nad rámec doterajšieho plánovania použiť novovytvorené kódy v časti J kódovacieho kľúča (J:49 alebo J:50).

E8. Príklady kódovania plánu hospodárskych opatrení v porastoch rýchlorastúcich drevín

➤ Holina

J:33,22,02,24,31 (Kroviny vysekať, celopl. prípr. pôdy, holinu zalesniť, kultivovať 2x ročne, chrániť pred zverou.)

➤ Založený porast s vekom 2 roky, zakmenením 0,50 a so silným poškodením zverou

J:11,24,28,44 (Vylepšiť, kultivovať 2x ročne, oplotiť pred zverou, odstrániť popínavé rastliny.)

➤ Porast s plánovaným jedným výchovným zásahom

H:09 (Prebierka zač. platn. PSL v prvých 3 r.)

H:07,R1 (Prebierka, plán. v 1.-3.r. platn. PSL.)

H:07,R2 (Prebierka, plán. v 4.-7.r. platn. PSL.)

H:40 (Prebierka konc. plat. PSL v posl. 3 r.)

H:07,R3 (Prebierka, plán. v 8.-10.r. platn. PSL.)

Zásady pri kódovaní výchovnej ťažby:

Pri plánovaní prebierky v porastoch rýchlorastúcich drevín sa kód H:10 nepoužíva.

Kód H:07 je nutné použiť vždy v kombinácii s kódom R1-R2-R3.

- Porast s plánovanými dvoma výchovnými zásahmi
H:08 (Prebierka 2x prvý zás. do 1/2 platn. PSL.)
Pri tomto kódovaní je prvý zásah v 1.-3. roku platn. PSL a vo výpočte objemu ťažby z 1. zásahu sa zohľadní 2 ročný bežný objemový prírastok.
- Porast s plánovanou obnovnou a výchovnou ťažbou
H:09 (Prebierka zač. platn. PSL v prvých 3 r.)
G:80,58,R3 (Na celej pl. mal. holorub, plán. v 8.-10.r. platn. PSL.)
J:23,01,24,31 (Celopl. úprava plochy, po ťažbe zalesniť, kultivovať 2x ročne, chrániť pred zverou.)
- Porast s plánovanou obnovnou ťažbou s jedným zásahom v desaťročí
G:80,58,R2,AG,JJ,20 (Na celej pl. mal. holorub, plán. v 4.-7.r. platn. PSL, AG, JJ vyrúbať)
J:22,01,24,31 (Celopl. prípr. pôdy, po ťažbe zalesniť, kultivovať 2x ročne, chrániť pred zverou.)
- Porast s plánovanou obnovnou ťažbou s dvoma zásahmi v desaťročí
G:58,54,R4,R1 (Mal. holorub, 2 zásahy v des., prvý zásah plán. v 1.-3.r. platn. PSL.)
J:22,01,24,31 (Celopl. prípr. pôdy, po ťažbe zalesniť, kultivovať 2x ročne, chrániť pred zverou.)

Zásady pri kódovaní obnovnej ťažby:

Pri plánovaní obnovnej ťažby v porastoch rýchlorastúcich drevín sa v časti G: vždy musí použiť jeden z kódov R1-R3.

E9. Regulatív obnovnej ťažby pri prebudove na prírode blízke hospodárenie v lesoch

Pri vyhotovení PSL na obdobie 10 rokov a plánovaní prebudovy obnovou na prírode blízke hospodárenie sa v hospodárskych lesoch uplatňuje regulatív obnovnej ťažby (v m³ hrubiny bez kôry) vypočítaný podľa usmernenia č. 3/2022. V prípade porastov rýchlorastúcich drevín („r“) a intenzívne obhospodarovaných porastov („i“) je regulatív navýšený o päťročný celkový bežný prírastok na zásobe zodpovedajúcej hodnote pôvodne vypočítaného regulatívu obnovnej ťažby.

E10. Uplatňovanie rastových tabuliek pri klonoch nepôvodných druhov topoľov

Pri používaní skratky TS, ktorá označuje klony nepôvodných druhov topoľov, sa uplatňujú rastové modely pre topoľový klon "I-214" podľa Petráš, Mecko (2005). Pri klonoch domácich druhov topoľov sa uplatňujú rastové modely pre domáce topole (topoľ biely, topoľ čierny, topoľ osikový) podľa Korsuň (1967) resp. upravené podľa Halaj, Petráš (1981).

E11. Mapovanie lesných porastov

V lesných porastoch so spôsobom obhospodarovania „e“, „r“, „i“ bude v porastovej mape pod označením dielca alebo pod označením čiastkovej plochy (príp. porastovej skupiny) uvedený rok založenia porastu. Uvádza sa pomlčka s posledným (koncovým) dvojčíslom roku založenia porastu, napr. ak bol porast založený v roku 2019 uvádza sa „-19“. Ukážka je na obr. 1 na strane č. 30. Pokiaľ sa dielec, čiastková plocha (príp. porastová skupina) skladá z viacerých častí, údaj sa uvádza len jedenkrát v plošne najväčšej časti.

Údaj „rok založenia topoľového a vrbového porastu“ je definovaný Štandardom digitálneho mapového diela s obsahom lesného hospodárstva, v prílohe č. 2.2: Katalóg prvkov - základný obsah, v časti „texty“. Štandardom definovaný text sa používa vo vrstve LS a je uvedený v prílohe č. 6: Značkový kľúč, v časti „texty“ pod poradovým číslom 4 a kódom 2404.

Vhodnosť lesných stanovišť na zakladanie lesných plantáží a energetických porastov

1. Vrbové a topoľové porasty

Pre pestovanie topoľov a vrb sú vhodné stanovištia v živnom súbore „c“, ktorý sa nachádza na aluviálnych naplaveninách vo väčšej či menšej vzdialenosti od väčších riečnych tokov.

Vrby dobre znášajú aj dlhotrvajúce záplavy. Počas svojho vývoja sa prispôbili stanovištiam lužných lesov a sú schopné rásť aj pod vplyvom trvale zvýšenej aj stagnujúcej hladiny podzemnej vody. Pre maximálnu produkciu dendromasy je, ale potrebné vrbové porasty zakladať na sviežich až mokrych, ale vzdušných pôdach.

Topole, čo sa týka vodno-vzdušných pomerov, sú na pôdne prostredie omnoho viac citlivejšie ako vrby. Najlepšie im vyhovujú vzdušné svieže až čerstvé pôdy. Znášajú aj dlhotrvajúcejšie jarné záplavy. Na obsah CaCO_3 nie sú citlivé a znesú aj jeho pomerne vysoký obsah v pôde. Omnoho viac sú citlivé na nedostatok vody a jej pohyb v pôde. Vyhovujú im stanovištia s prúdiacou a pohyblivou hladinou podzemnej vody. Stagnujúcu vodu neznášajú. V zásade, menej „lužné“ stanovištia viac vyhovujú šľachteným druhom topoľov, nevyhovujú im ťažké, vododržné pôdy. Z topoľov znáša sucho najlepšie topoľ biely. Pre maximálnu produkciu dendromasy však potrebuje nížinné lužné stanovištia s minerálne bohatými, hlbokými, vlhkými a vzdušnými pôdami. Vytvára veľké množstvo koreňových výmladkov, pomocou ktorých vytvára celé geneticky jednotné porasty, prepojené koreňmi. V lužných polohách dobre znáša aj dlhodobejšie záplavy.

Pre potreby prevádzkovej praxe boli v našich nížinných oblastiach v živnom súbore „c“ vytvorené nasledovné hospodárske súbory lesných typov (HSLT):

HSLT 126 - Vrbové topoliny (mäkké luhy)

HSLT 126 zaberá najnižšie miesta našich nížin a je charakteristické dlhodobými záplavami najmä v jarnom a predjarnom období. Záplavy zároveň determinujú aj drevinové zloženie týchto lokalít. Vzhľadom na vysokú hladinu podzemnej vody vrbam a jelši lepkavej tu nie sú schopné konkurovať žiadne iné dreviny. Čiastočne sa na vyvýšeninách môžu vyskytnúť domáce topole. Záplavy zároveň sťažujú aj vykonanie potrebných zásahov v porastoch, preto je ich vykonanie možné väčšinou až v druhej polovici vegetačného obdobia. Podložie v tomto HSLT je tvorené naplaveninami, povodňovými kalmi na podklade starších alúvií.

HSLT 125 - Dubové lužné jaseniny (prechodné luhy)

HSLT 125 je charakteristické pravidelnými záplavami tečúcou povrchovou vodou s naplavením vrstvičky kalu. V prírodných lesoch sú už vrby a jelša lepkavá vytláčané z týchto stanovišť dubom letným, jaseňom úzkolistým a domácimi topoľmi (biely, čierny, sivý a osika).

HSLT 135 - Brestové lužné jaseniny (prechodné luhy)

HSLT 135 je charakteristické vyššie položenou hladinou podzemnej vody, ktorá v čase jarných záplav vystupuje až k povrchu, prípadne sa cezeň aj preleje. Vrstva kalu sa tu už ale neusadzuje. Z drevín pristupuje brest poľný a väzový, pričom vrby a jelša sa už v tomto HSLT takmer vôbec nevyskytujú. Vplyvom suchších období sa tu výraznejšie už presadzuje (často najprv v spodnej etáži) agát. Oproti HSLT 125 je výraznejšie ovplyvnená spodnou vodou a menej prúdiacou zo záplav. Nánosy kalov sú zanedbateľné.

HSLT 124 - Hrabové lužné jaseniny (tvrdé luhy)

HSLT 124 zaberá lokálne vyvýšeniny pozdĺž vodných tokov alebo plochy mimo inundácie. Hladina podzemnej vody v porovnaní s predošlými HSLT je tu už pomerne nízko. Z drevín pristupuje hrab obyčajný, javor poľný a lipa malolistá, v týchto podmienkach výrazne pristupuje aj suchomilnejší agát. Bohatá je už aj krovinatá etáž (krušina, bršlen, baza čierna, svíb, kalina).

Pre pestovanie vríb sú vhodné nasledovné HSLT a ich lesné typy (LT):

HSLT 126 - Vrbové topoliny (mäkké luhy)

Vhodný je LT 922 - Ostricová vrbová jelšina slatinná; LT 923 - Chrastnicová vrbová jelšina slatinná; LT 924 - Trst'ová vrbová jelšina slatinná. LT 921 - Žihľavová vrbová jelšina slatinná je na pestovanie produkčných vríb nevhodný, pokiaľ jeho pôdne prostredie tvoria slatinné pôdy. LT 925 - Stavikrvová vrbová jelšina štrková sa vzhľadom na výrazne štrkovité pôdne prostredie pre pestovanie vríb na produkčné účely nehodí.

HSLT 125 - Dubové lužné jaseniny (prechodné luhy)

Vhodný je LT 931 - Chrastnicová dubová jasenina na semiglejoch; LT 932 - Ostružinová dubová jasenina na humózných alúviách.

V prípade vríby krehkej akceptujeme aj iné HSLT (lesné typy), pretože v porovnaní s vrbou bielou vystupuje do vyšších nadmorských výšok. Lepšie znáša nižšie teploty, neskoré mrazy ju menej poškodzujú. Je výrazne svetlomilná. Má väčšie zastúpenie v brehových porastoch pozdĺž vodných tokov, kde aj podzemná voda je rýchlejšie prúdiaca. Neznáša stagnujúcu vodu, ale zvláda záplavy a výkyvy hladiny podzemnej vody. Na pôdu je skromnejšia.

Pre pestovanie domácich a šľachtených topoľov sú vhodné nasledovné HSLT a ich LT:

HSLT 125 - Dubové lužné jaseniny (prechodné luhy)

Vhodný je LT 931 - Chrastnicová dubová jasenina na semiglejoch; LT 932 - Ostružinová dubová jasenina na humózných alúviách.

HSLT 135 - Brestové lužné jaseniny (prechodné luhy)

Vhodný je LT 941 - Chrastnicová brestová jasenina s topoľom; LT 942 - Žihľavová dubová jasenina s topoľom; LT 943 - Cesnaková brestová jasenina s topoľom;

HSLT 124 - Hrabové lužné jaseniny (tvrdé luhy)

Vhodný je LT 951 - Chrastnicová brestová jasenina s hrabom; LT 952 - Žihľavová brestová jasenina s hrabom. Vyššie menované dva lesné typy ešte potenciálne spĺňajú nároky topoľov na pôdnu vlhkosť a je predpoklad, že dosiahnu očakávaný objem produkcie, aj keď možno nie na energetické účely. LT 953 - Cesnaková brestová jasenina s hrabom a LT 954 - Suchá brestová jasenina s hrabom vlhkosťne tieto predpoklady už nespĺňajú, a preto ich stanovištia už nie sú vhodné pre výsadbu topoľových porastov vyššej produkcie.

Topoľ biely je menej náročný na pôdnu vlhkosť a obsah živín ako topoľ čierny. Najčastejšie rastie na suchších miestach mäkkého lužného lesa s pravidelnými jarnými záplavami, na piesčito-hlinitých vlhkých pôdach.

V prípade topoľa osiky akceptujeme aj iné HSLT (lesné typy), pretože sa dokáže prispôbiť rozličným stanovištiam a pôdam - vystupuje až do nadmorských výšok 900 m. Je nutné vedieť, že osika na chudobných a suchých pôdach má krátku životnosť a slabý rast. Najlepšie rastie na alúviách, na brehoch vodných tokov. Má vysoké nároky na svetlo a k dobrému rastu vyžaduje

pôdy dobré zásobené živinami a dostatočne vlhké. Optimum má na kambizemiach z minerálne bohatších hornín, s priaznivou zrnitosťou a hĺbkou.

Vhodnosť lesných pôd

Všeobecne možno povedať, že čím sú pôdne podmienky pre tú ktorú drevinu priaznivejšie, tým je schopná vytvoriť určitý objem produkcie za kratší časový rámec. Naše nížinné vrbí a topole sa prispôbili špecifickým podmienkam nížin. Nížinné pôdy sú pod silným vplyvom podzemnej vody a sú alebo boli periodicky zaplavované. Táto dosahuje svoje maximum na jar a potom zväčša postupne klesá. Spodiny nížinných pôd sú však vždy pod vplyvom podzemnej vody, čo sa prejavilo aj na genetike ich horizontov. Patria sem lužné, glejové, slané a slatinné pôdy.

a) Lužné pôdy

Medzi najčastejšie sa vyskytujúce lužné typy pôd sú ramble a paternie, na ktorých sa vyvinuli subtypy - typická, vápnitá, glejová, černoziemná, hnedá a zasolená. Rambla ako čerstvo naplavená lužná pôda zväčša ešte nie je vhodná na pestovanie drevín, a preto sa ani nehodí na zakladanie lesných plantáží a energetických porastov. Nížinné vrbí a topole sa zväčša vyskytujú na subtypoch paternie typickej, vápnitej, glejovej, černoziemnej a hnedej. Hnedá a černoziemná paternia už majú vzhľadom na vzdialenejší výskyt od vodných tokov hladinu podzemnej vody už pomerne hlboko, a preto sa na pestovanie vrbí a topoľov na energetické účely nehodia. Glejová paternia sa líši od lužnej glejovej pôdy hĺbkou glejového horizontu (80 cm). Paternia zasolená, ktorá tvorí prechod k slaným pôdam, je pre pestovanie produkčných vrbí a topoľov nevhodná.

b) Glejové pôdy

Vznikli pod vplyvom prevažne stagnujúcej spodnej vody v hĺbke spravidla menej ako 1 m. K najčastejším subtypom glejových pôd, na ktorých rastú vrbí a topole v nížinách patria glejová pôda typická, vápnitá, hnedá, lužná a mokrá. Pre pestovanie lesných plantáží a energetických porastov je z vyššie menovaných subtypov nevhodná mokrá glejová pôda, pri ktorej hladina podzemnej vody len zriedka klesne pod 20 cm od povrchu.

c) Slané pôdy

Sú pre svoje fyzikálno-chemické vlastnosti na pestovanie lesných plantáží a energetických porastov absolútne nevhodné.

d) Slatinné pôdy

Slatinné pôdy sa vytvorili z organických zvyškov vodných rastlín v mŕtvych riečnych ramenách a terénnych depresiách. Ani tieto pôdy nie sú pre pestovanie produkčných vrbí a topoľov vhodné vzhľadom na vysoko položenú hladinu podzemnej vody.

Pôdne typy a subtypy na ktorých je ideálne zakladať lesné plantáže a energetické porasty z topoľov a vrbí:

Vrbí - paternia glejová, glejová pôda typická, glejová pôda vápnitá, glejová pôda hnedá, glejová pôda lužná.

Topole - paternia typická, paternia vápnitá, paternia glejová, glejová pôda vápnitá, glejová pôda hnedá, glejová pôda lužná.

Determinujúci vplyv na kvalitu a objem produkcie topoľov a vrbí má okrem pôdneho typu a subtypu aj jeho zrnitosť a fyziologická hĺbka. Čo sa týka zrnitosti, sú vrbí a topole pri vhodnej pôdnej vlhkosti schopné rásť na všetkých druhoch pôd od piesčitých až po ílovité zeminy, ale objem aj kvalita produkcie sa podľa jednotlivých druhov zrnitosti výrazne mení.

Pre energetické účely by sa mali porasty topol'ov a vrb zakladať len v strede intervalu zrnitosti, t. j. pri vrbach by to mali byť len pôdy v intervale od piesčito-hlinitých po ílovito-hlinité a pri topol'och, pokiaľ chceme dosiahnuť čo najväčší objem produkcie za čo najkratší čas, je tento rozsah ešte menší - mali by to byť len pôdy piesčito-hlinité až hlinité.

Čo sa týka fyziologickej hĺbky, táto by mala byť ako pri vrbach, tak aj pri topol'och minimálne 60 cm a viac.

2. Agátové porasty

Agát biely je možné pestovať v rámci lesných plantáží alebo energetických porastov len na tých lesných pozemkoch, kde je už dominantnou drevinou v lesných porastoch. Na lesných pozemkoch, kde sa agát biely nevyskytuje alebo je len v zastúpení, ktoré môžu potlačiť iné dreviny – neodporúčame jeho pestovanie, ale pri zakladaní lesnej plantáže a energetického porastu preferujeme iné dreviny. Dôvodom je, že agát biely je nepôvodnou drevinou na Slovensku s pomerne rýchlym rozširovaním svojho areálu na lesných pozemkoch.

Z hľadiska zakladania a pestovania energetických porastov má význam na lesných pozemkoch so slabou zásobou vody. Agát biely zároveň zlepšuje štruktúru a kvalitu pôdy (má schopnosť viazať pôdny dusík), pričom sám je málo náročný na pôdne podmienky. Má málo škodcov a je odolný voči chorobám a taktiež voči priemyselným exhalátom. Agát biely je veľmi náročný na teplo aj svetlo a pomerne citlivý na nízke teploty. Nebýva síce poškodzovaný nízkymi teplotami v zime ani na jar, pretože je to neskoro pučiaca drevina, ale jeho nedostatočne zdrevnatené výhonky sú pri príchode skorých jesenných mrazov náchylné na vymŕzanie. Je odolný voči suchu a dobre znáša aj vysoké teploty.

Pestovanie agáta bieleho v lesných plantážach a energetických porastoch na Slovensku prichádza do úvahy v oblasti A - teplá (počet letných dní v roku je 50 a viac) a oblasti B - mierne teplá (počet letných dní v roku je pod 50). Nároky agáta bieleho na teplo ovplyvňujú produkciu dendromasy, a preto optimálne pre zakladanie lesných plantáží a energetických porastov sú nížiny a do nich klesajúce pohoria v 1. a v 2. lesnom vegetačnom stupni.

Z hospodárskych súborov lesných typov (HSLT) sú vhodné lokality zmenené na agátové porasty v:

HSLT 108 - Sprašové hrabové dúbavy

Vhodný je LT 1306 - Lipnicová hrabová dúbava na spraši a LT 1307 - Mrvicová hrabová dúbava na spraši. Lesné typy 1304 - Stoklasová hrabová dúbava na spraši a 1305 - Suchá hrabová dúbava na spraši tiež patria do tohoto HSLT, ale vlhkosťne už nespĺňajú predpoklady pre pestovanie agáta na energetické účely.

HSLT 111 - Živné hrabové dúbavy

Vhodný je LT 1308 - Produkčná viková hrabová dúbava na spraši; LT 1309 - Medničková hrabová dúbava na spraši; LT 1401 - Cesnačková hrabová dúbava s javorom na spraši; LT1403 - Vikovo-cesnačková hrabová dúbava s javorom na rôznych horninách; LT1404 - Vikovo-zádušníková hrabová dúbava s javorom na rôznych horninách.

HSLT 113 - Vlhké hrabové dúbavy na viatych pieskoch

Produkčný potenciál HSLT 113 je nízky a lesné pôdy budú pri intenzívnom odčerpávaní živín v krátkych časových intervaloch rýchlo degradovať. Ide o LT 1301 - Lipnicová hrabová dúbava na viatych pieskoch; LT 1302 - Ostricová hrabová dúbava na viatych pieskoch; LT 1303 - Mrvicová hrabová dúbava na viatych pieskoch.

HSLT 123 - Vlhké hrabové dúbavy na rôznych horninách

Pre intenzívne pestovanie agáta bieleho (lesné plantáže, energetické porasty) sú vhodné stanovišťa, kde pôdy nie sú príliš zrnitostne ťažké a málo prevzdušnené. Ide o LT 1313 - Produkčná hrabová dúbava na rôznych horninách, LT 1402 - Chochlačková hrabová dúbava s javorom na rôznych horninách.

HSLT 124 - Hrabové lužné jaseniny (tvrdé luhy)

Toto HSLT sa nachádza v nížinách vo väčšej alebo menšej vzdialenosti od vodných tokov a je pôvodne prostredím lužných lesov z nižšie položenou hladinou spodnej vody. Pre intenzívne pestovanie agáta bieleho (lesné plantáže, energetické porasty) by hladina spodnej vody nemala klesnúť pod 2 m od povrchu pôdy. Ide o LT 951 - Chrastnicová brestová jasenina s hrabom; LT 952 - Žihľavová brestová jasenina s hrabom; 953 - Cesnaková brestová jasenina s hrabom; LT 954 - Suchá brestová jasenina s hrabom.

HSLT 208 - Sprašové bukové dúbavy

Ide o LT 2306 - Lipnicová buková dúbava s chlpaňou; LT 2307 - Buková dúbava na sprašových hlinách a spraši; LT 2309 - Ostricová buková dúbava s chlpaňou; LT 2402 - Buková dúbava s javorom na stredne hlbokých pôdach; LT 2403 - Buková dúbava s javorom na hlbokých pôdach.

HSLT 211 - Živné bukové dúbavy

Produkčný potenciál tohoto HSLT je pomerne značný a má tak predpoklady na pestovanie kvalitných guľatinových sortimentov za pomerne krátke časové obdobie. Ide o LT 2310 - Buková dúbava ťažkých pôd s ostricou horskou; LT 2311 - Živná medničková buková dúbava; LT 2312 - Živná ostricová buková dúbava; LT 2315 - Podsvahová (deluviálna) nitrofilná buková dúbava.

Agát biely nemá na pôdu príliš veľké nároky a rastie na celej škále pôd. Rastie aj na suchých, piesočnatých či silne kamenitých pôdach. Na jeho prispôsobivosť a ekologickú plasticitu poukazuje aj to, že napr. v porovnaní s vrbami alebo topoľmi rastie na omnoho väčšom počte pôdnych typov aj subtypov – hlbšie syrozeme, rankrové pôdy, rendziny, pararendziny, černozeme, andosoly, hnedé lesné pôdy, illimerizované pôdy, hnedozeme, Terrae calcis, rigolové pôdy, paternie, glejové pôdy. Pokiaľ má vytvoriť dostatočný objem drevnej hmoty za krátky čas, potrebuje vzdušné, svieže a hlbšie pôdy s dostatočnou zásobou podzemnej vody. Minimálne zrážky počas vegetačného obdobia by mali dosiahnuť aspoň 300 mm.

Pre pestovanie lesných plantáží a energetických porastov prichádzajú do úvahy nasledujúce pôdne typy a subtypy:

- a) A-C pôdy - černozem typická (vylúhovaná, hnedá, glejová).
- b) Hnedé pôdy
 - hnedá lesná pôda (rankrová typická) - náchylná na rýchlu degradáciu (eutrofná, mezotrofná, koluviálna, andosolová, skultivovaná);
 - illimerizovaná pôda mierne (stredne, výrazne, koluviálna, andosolová);
 - hnedozem typická (zglejená);
- c) Lužné pôdy - paternia typická (vápnitá, glejová, černozemná, hnedá).

Vplyv na objem produkcie agáta má okrem pôdneho typu a subtypu aj zrnitosť a fyziologická hĺbka pôdy. Objem produkcie agáta bieleho sa podľa jednotlivých druhov zrnitosti mení. Pre energetické účely by sa mali porasty agátin zakladať len v strede intervalu zrnitosti tzn. mali by to byť najmä pôdy piesčito-hlinité až hlinité. Fyziologická hĺbka by mala byť minimálne 50 cm a viac.

Čo sa týka nárokov agáta na vodu - omnoho lepšie znáša jej nedostatok ako trvalé zamokrenie pôdy najmä stagnujúcou vodou napr. v medzidunových zníženinách Záhorskej nížiny (brezové jelšiny, brezové dúbavy) alebo lokality mŕtvych ramien lužných lesov (vrbové jelšiny). Nerobí mu dobre ani tečúca voda z povrchových záplav v inundácii lužných lesov. Tak isto sa vyhýba stanovištiam s povrchovými záplavami (dubové jaseniny) alebo aj takým, kde voda vystúpi až blízko k povrchu pôdy či nad ňu (brezové jaseniny s topoľom). Pri pôdach ovplyvnených podzemnou vodou (napr. lužné pôdy) - by nemala vystúpiť v čase jej najvyššieho stavu bližšie ako 1,0 – 1,2 m od povrchu. Pre optimálnu produkciu biomasy v lesných plantážach a energetických porastoch by mali byť pôdy vzdušné, svieže až čerstvé, s hladinou podzemnej vody v hĺbke 1,3 až 2 m (brezové jaseniny s hrabom a niektoré LT hrabových dúbav). Tu dosahuje najvyšší objem produkcie aj kvalitu.

Nároky agáta bieleho:

- hodnota pH pôdy 5,5-7,0,
- prístup k podzemnej vode alebo dostatočné množstvo zrážkovej vody,
- priemerná ročná teplota: 7 °C a viac,
- neznáša pôdy zamokrené, neprevzdušnené, s vysoko položenou hladinou podzemnej vody.

3. Jelšové porasty

Jelša lepkavá je drevina rastúca pomerne rýchlo. Jej prednosťou je veľká pňová výmladnosť, ktorá trvá až do 40. až 60. roku. Na stanovište má obdobné nároky ako vrbu. Okrem stanovišť a lokalít uvádzaných pri vrbových porastoch - veľmi dobre sa jej darí v medzidunových zníženinách viatych pieskov Borskej nížiny (HSLT 121 - Brezové dúbavy a HSLT 124 - Hrabové lužné jaseniny). Na týchto stanovištiach sa po ťažbe sama spontánne šíri a vďaka rýchlemu rastu dokáže potlačiť aj hospodársky cennejšie dreviny.

Na vlahu je náročná, vyžaduje stály nadbytok vlhkosti a zaraďujeme ju k hydrofytom. Uprednostňuje prúdiacu vodu, ale prispôsobí sa aj stagnujúcej, kde na trvalo zamokrených zbahnených alebo rašelinových pôdach sa inak srdcovitá koreňová sústava mení na povrchovú vytváraním barlových koreňov. Mráz ju nepoškodzuje a vďaka tomu vystupuje pozdĺž menších vodných tokov údoliami od nížin až do stredných horských polôh (cca do 800 m n. m.) - HSLT 323 (Jaseňové jelšiny).

Jelša lepkavá má optimum rastu na glejových lužných pôdach, na typických glejoch i organozemných glejoch. Vysoká hladina stagnujúcej podzemnej vody a trvalé zabahnenie zhoršujú jej rast a kvalitu.

Pre pestovanie lesných plantáží a energetických porastov jelše lepkavej prichádzajú do úvahy nasledujúce HSLT a lesné typy:

HSLT 121 - Brezové dúbavy

Je to okrajový súbor s malým plošným rozšírením, ostrovčekovite roztrúsený na lokalitách silne ovplyvnených hladinou spodnej vody. Zaberá miesta v blízkosti potokov a na prehĺbených terénnych tvaroch v oblasti Záhorskej nížiny, ako aj v kotlinách stredného Slovenska, kde sa hladina podzemnej vody pohybuje približne 70-90 cm pod povrchom.

Najčastejším horninovým podkladom sú viate kremité piesky, menej častým oligocénne štrky, na ktorých sa vytvorili glejové pôdy intrazonálneho charakteru, pretože vďaka priaznivému reliéfu, ale najmä blízkosti vodných tokov môžu sa vyskytovať v rozličných nadmorských výškach a klimatických podmienkach. V pôvodných porastoch mal vysoké zastúpenie dub letný, ku ktorému bola primiešaná borovica. Často sa uplatňovala krušina jelšová. Na výrazne vlhkých lokalitách les nebol úplne zapojený a práve tu sa presadila breza plstnatá. Súčasný porasty si miestami zachovali pôvodný charakter, miestami boli premenené na borovicové monokultúry s primiešaninou brezy a miestami v nich dominuje jelša lepkavá.

Ide o LT 001 - Papradková brezová dúbava a LT 003 - Metlicová brezová dúbava.

HSLT 124 - Hrabové lužné jaseniny

HSLT zaberá lokálne vyvýšeniny pozdĺž vodných tokov alebo plochy mimo inundácie, relatívne vzdialenejšie a plošne rozsiahlejšie lokality v okolí veľkých vodných tokov, s nižšie položenou hladinou spodnej vody, čiže v rámci lužných lesov suchšie miesta. Reliéf terénu tvoria rovné, mierne vyvýšené plochy na aluviálnych naplaveninách, prípadne preliacané lokality, relatívne vzdialenejšie od vodných tokov a nižšie položené rovinky. Z pôd sa vyskytujú černice, glejové pôdy, ale najmä paternie. Majú obyčajne silne humózný „A“ horizont. Sú minerálne bohaté, ílovito-hlinité, štruktúrne, s priaznivým vodným režimom aj vo vegetačnom období. V pôvodných porastoch prevládali bresty (poľný a väzový) spolu s jaseňom úzkolistým, dubom letným a domácimi topoľmi, ku ktorým tvorili primiešaninu dreviny viac-menej spodnej vrstvy - hrab obyčajný, lipa malolistá a javor poľný. Z pôvodných porastov vplyvom grafiózy ustúpili bresty, ktoré boli nahradzované monokultúrami šľachtených topoľov a ďalšími nepôvodnými drevinami ako napr. jaseňom štíhlym a javorom horským. Len na málo lokalitách tvoria porasty výlučne domáce topole.

Ide o LT 951 - Vlhká brestová jasenina s hrabom a LT 952 - Žihľavová brestová jasenina s hrabom.

HSLT 323 - Jaseňové jelšiny

HSLT je rozšírené na alúviách stredných a horných tokov riek, riečok a potokov v rozličných podnebných podmienkach na území celého Slovenska. Zjednocujúcu ekologickú podmienku predstavuje pôdna vlhkosť, podzemná prúdiaca voda a dostatočné zásobovanie pôdnych zvrškov minerálnymi živinami. Pôdy zaraďujeme medzi mladé rankrové lužné pôdy, tzv. paternie. Obsah štrku v pôdnom profile je rozmanitý. Vrstvy pod povrchom sú oglejené, spodiny výrazne štrkovité. V pôvodných porastoch sa vo vysokom zastúpení uplatňovala jelša lepkavá, menej jaseň. V podhorských a horských polohách sa vyskytoval aj smrek, ktorý jelšu výrazne predrastal. V stredných a dolných častiach potokov boli primiešané vrby a osika. Vzájomný percentuálny pomer týchto drevín určoval charakter alúvia a výška podzemnej prúdiacej vody. Plochy, ktoré pôvodne zaberali porasty tohto súboru, sú v mnohých prípadoch premenené na údolné lúky. Na ostatných miestach sa viac-menej zachovalo pôvodné zastúpenie drevín. Jelša je väčšinou výmladková a často rastie v trsoch.

Ide o LT 901 - Jaseňová jelšina.

Jelša sivá rastie pomerne rýchlo najmä do veku 10-15 rokov. Má veľmi dobrú pňovú a koreňovú výmladnosť, ktorá sa po 10. až 15. roku znižuje. Jej horná hranica rozšírenia prebieha o takmer 200 m vyššie ako hranica jelše lepkavej. Rastie najmä v horských údoliach, prameniskách potokov, ale aj popri riekach v ich stredných a dolných tokoch. Jelša sivá znáša silné zimné mrazy a vysoké letné teploty. V porovnaní s jelšou lepkavou je náročnejšia na svetlo, ale výkyvy podzemnej vody znáša lepšie (je zaradená medzi mezohydrofyty). Je náročná na prevzdušnosť pôd, na uľahnutých pôdach má slabý rast a hynie.

Príklad simulácie strednej hrúbky a strednej výšky topoľových klonov a výpočtu objemu ťažby na 10-ročné plánovacie obdobie

Lesný porast šľachteného topoľa (TS) bol založený na výmere 3,65 ha v sponne 3x4m. V 10. roku bola vykonaná prebierka - schematicky so zdravotným výberom (intenzita cca 40%).

Opis porastu sa realizoval vo veku porastu 17 rokov (po vegetačnom období). Zistené taxačné údaje: bonita TS je 34, stredná hrúbka TS je 34 cm, stredná výška TS je 26 m, objem vzorníka TS je 0,74 m³, priemerný počet stromov TS je 512 ks/ha. V celom poraste je 1869 stromov so zásobou drevnej hmoty 1383 m³ (v hrubine bez kôry), v prepočte 379 m³/ha. Zásoba bola vypočítaná metódou porastového vzorníka.

V poraste plánujeme ešte 1 výchovný zásah - čo najskôr tzn. v 1.-3. roku platnosti PSL. Intenzita výchovy je určená 50% z počtu stromov. V 8.-10. roku platnosti PSL plánujeme celý porast vyťažiť (obnovná ťažba s intenzitou 100%) tzn. vo veku porastu cca 25 rokov.

Pri určení veku rubnej zrelosti (VRZ) skutočná stredná hrúbka nezodpovedá modelu "Robusta" ani modelu "I-214". Hodnota sa nachádza v strede, tzn. že pre bonitu 34 môžeme z tab. 1a, 1b určiť strednú hodnotu VRZ medzi 22r.-26r. tzn. 24 rokov. Ak uvažujeme s modelovým hrúbkovým prírastkom - porast vo veku 24 rokov dosiahne strednú hrúbku 40 cm, avšak musíme počítať s účinkom výchovnej ťažby a svetlostným prírastkom. Odporúčaná obnovná ťažba je v posledných 3 rokoch platnosti PSL tzn. vo veku porastu 25-27 rokov.

Z tab. 3 (rastový model hrúbky "I-214") môžeme vyčítať, že pri bonite 34 a veku 17 rokov je modelová hrúbka 37,6 cm, čo je o 3,6 cm viac ako reálne zistená stredná hrúbka.

Z tab. 5 (rastový model hrúbky "Robusta") môžeme vyčítať, že pri bonite 34 a veku 17 rokov je modelová hrúbka 30,3 cm, čo je o 3,7 cm menej ako reálne zistená stredná hrúbka.

Keďže reálna stredná hrúbka sa nachádza medzi týmito hrúbkovými modelmi, môžeme si vybrať či budeme postupovať podľa hrúbkovo prirastavejšieho modelu "I-214" alebo menej prirastavejšieho modelu "Robusta". Pri rozhodovaní je nutné zohľadniť aj aktuálne produkčné podmienky stanovišťa.

Pre náš prípad bol vybraný hrúbkovo prirastavejší model "I-214". V prípade výberu menej prirastavejšieho dosiahneme pri rovnakom postupe výpočtu takmer rovnaké výsledky.

Na základe skutočnej strednej hrúbky 34 cm a modelovej strednej hrúbky 37,6 cm - určíme koeficient hrúbkového prírastku: 0,904 (34cm/37,6cm).

Z tab. 4 berieme pre bonitu 34 a vek 17-18 rokov hrúbkový prírastok na 2 roky tzn. 1,3+1,1=2,4 cm, a pokiaľ zohľadníme koeficient (0,904 x 2,4cm) je výsledný prírastok na hrúbke je 2,2 cm. Z tab. 4 berieme pre bonitu 34 a vek 17-18 rokov výškový prírastok na 2 roky tzn. 0,8+0,8=1,6 m. Hodnoty prírastkov sa pripočítajú k strednej hrúbke a strednej výške tzn. v našom prípade po dvoch rokoch bude stredný kmeň $d_{1,3}=36,2$ cm a $h=27,6$ m. V module výpočtu zásob sa hodnoty naeditujú pri počte stromov 512 ks/ha. Vypočítaná zásoba porastu v simulovanom veku 19 rokov je 1 701 m³ s objemom vzorníka 0,91 m³.

Prebierková intenzita 50% znamená objem výchovnej ťažby 850 m³ (232,9 m³/ha). Výpočet: zásoba porastu v 19. roku 1121m³ x 50%. Počet stromov sa zníži na polovicu: 935 stromov (256 ks/ha). Výpočet: počet stromov v poraste 1869 ks x 50%.

Obnovnú ťažbu celého porastu plánujeme v 8.-10. roku platnosti PSL, tzn. zohľadňujeme 8 ročný hrúbkový a výškový prírastok.

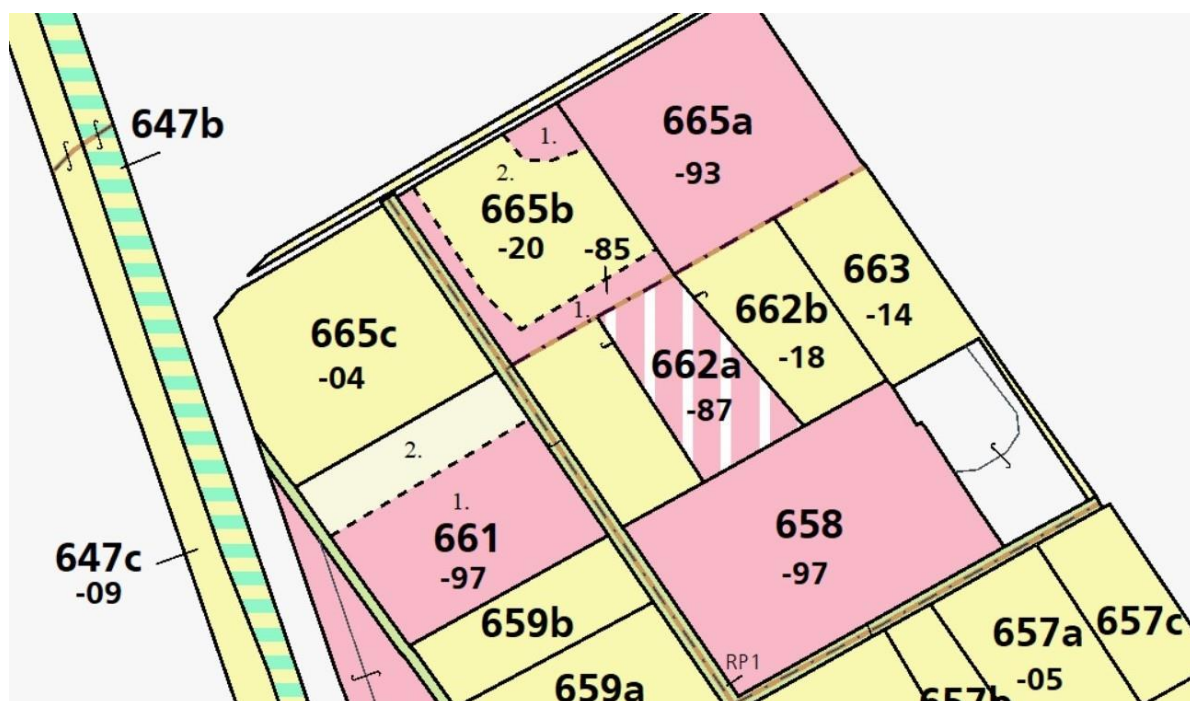
Z tab. 4 berieme pre bonitu 34 a vek 17-24 rokov hrúbkový prírastok za 8 rokov tzn. $1,3+1,1+1,1+1,0+1,0+0,9+0,9+0,8 = 8,1$ cm a pokiaľ zohľadníme koeficient ($0,904 \times 8,1$ cm) je výsledný prírastok na hrúbke 7,3 cm.

Z tab. 4 berieme pre bonitu 34 a vek 17-24 rokov výškový prírastok za 8 rokov tzn. $0,8+0,8+0,8+0,7+0,7+0,7+0,6+0,6 = 5,7$ m. Hodnoty prírastkov sa pripočítajú k strednej hrúbke a strednej výške tzn. po ôsmich rokoch očakávame $d_{1,3}=41,3$ cm a $h=31,7$ m.

Keďže rastové modely opisujú rast hrúbok pri plnom zakmenení je možné uvažovať so svetlostným hrúbkovým prírastkom, pokiaľ je plánovaná intenzívna výchova. V tomto prípade, keďže sa plánovanou prebierkou výrazne zníži počet stromov (256 ks/ha), na konci plánovacieho obdobia počítame minimálne s 8-10 cm hrúbkovým prírastkom a 6 m výškovým prírastkom. Rozmery vzorníka sú $d_{1,3}=43$ cm, $h=32$ m, $v=1,54$ m³.

V module výpočtu zásob sa hodnoty naeditujú pri počte stromov 256 ks/ha. Vypočítaná zásoba porastu v simulovanom veku 25 rokov je 1 439 m³ (394 m³/ha) s objemom vzorníka 1,54 m³. Vypočítaná zásoba porastu vo veku 25 rokov predstavuje objem obnovnej ťažby.

Pri zásobe lesného porastu 1383 m³ na začiatku platnosti PSL sa plánuje v 1.-3. roku platnosti PSL výchovná ťažba v objeme 850 m³ a v 8.-10. roku platnosti PSL obnovná ťažba v objeme 1439 m³. Celková plánovaná ťažba je 2289 m³, čo je 1,66 násobok východiskovej zásoby lesného porastu (na začiatku platnosti PSL).



Obr. 1 Ukážka mapovania - porasty rýchlorastúcich drevín s uvedeným rokom založenia porastu

Tab.3 Stredné hrúbky (v centimetroch) pre topoľový klon "I-214"

hrúbka	bonita													
	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46
2	0,9	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9
3	2,6	3,0	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8	5,2	5,6	6,1	6,5	6,9	7,3	7,8
4	4,6	5,1	5,7	6,4	7,0	7,6	8,3	9,0	9,6	10,3	11,0	11,7	12,5	13,2
5	6,4	7,3	8,1	9,0	9,9	10,7	11,7	12,6	13,5	14,5	15,4	16,4	17,4	18,4
6	8,2	9,3	10,3	11,4	12,5	13,6	14,8	15,9	17,1	18,3	19,5	20,7	21,9	23,2
7	9,8	11,1	12,3	13,6	14,9	16,2	17,6	18,9	20,3	21,7	23,2	24,6	26,1	27,5
8	11,3	12,7	14,1	15,6	17,1	18,6	20,1	21,7	23,3	24,9	26,5	28,1	29,8	31,4
9	12,6	14,2	15,8	17,4	19,1	20,7	22,4	24,2	25,9	27,7	29,5	31,3	33,1	35,0
10	13,8	15,5	17,3	19,1	20,9	22,7	24,5	26,4	28,3	30,2	32,2	34,1	36,1	38,1
11	14,9	16,8	18,6	20,5	22,5	24,4	26,4	28,4	30,5	32,6	34,6	36,8	38,9	41,0
12	16,0	17,9	19,9	21,9	24,0	26,0	28,2	30,3	32,5	34,7	36,9	39,1	41,4	43,7
13	16,9	18,9	21,0	23,2	25,3	27,5	29,7	32,0	34,3	36,6	38,9	41,3	43,7	46,1
14	17,7	19,9	22,1	24,3	26,6	28,9	31,2	33,6	36,0	38,4	40,8	43,3	45,8	48,3
15	18,5	20,8	23,0	25,4	27,7	30,1	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,1	47,7	50,3
16	19,2	21,6	23,9	26,3	28,8	31,3	33,8	36,3	38,9	41,5	44,2	46,8	49,5	52,2
17	19,9	22,3	24,8	27,3	29,8	32,4	34,9	37,6	40,2	42,9	45,6	48,4	51,2	54,0
18	20,5	23,0	25,5	28,1	30,7	33,3	36,0	38,7	41,5	44,2	47,0	49,9	52,7	55,6
19	21,1	23,7	26,3	28,9	31,6	34,3	37,0	39,8	42,6	45,5	48,3	51,2	54,1	57,1
20	21,7	24,3	26,9	29,6	32,4	35,2	38,0	40,8	43,7	46,6	49,5	52,5	55,5	58,5
21	22,2	24,9	27,6	30,3	33,1	36,0	38,8	41,8	44,7	47,7	50,7	53,7	56,8	59,8
22	22,7	25,4	28,2	31,0	33,9	36,7	39,7	42,6	45,6	48,7	51,7	54,8	58,0	61,1
23	23,1	25,9	28,7	31,6	34,5	37,5	40,5	43,5	46,5	49,6	52,7	55,9	59,1	62,3
24	23,6	26,4	29,3	32,2	35,2	38,2	41,2	44,3	47,4	50,5	53,7	56,9	60,1	63,4
25	24,0	26,9	29,8	32,7	35,8	38,8	41,9	45,0	48,2	51,4	54,6	57,8	61,1	64,4
26	24,4	27,3	30,3	33,3	36,3	39,4	42,6	45,7	48,9	52,2	55,4	58,7	62,1	65,4
27	24,7	27,7	30,7	33,8	36,9	40,0	43,2	46,4	49,7	52,9	56,3	59,6	63,0	66,4
28	25,1	28,1	31,1	34,2	37,4	40,6	43,8	47,0	50,3	53,7	57,0	60,4	63,8	67,3
29	25,4	28,5	31,6	34,7	37,9	41,1	44,3	47,6	51,0	54,4	57,8	61,2	64,6	68,1
30	25,7	28,8	31,9	35,1	38,3	41,6	44,9	48,2	51,6	55,0	58,4	61,9	65,4	69,0
31	26,1	29,2	32,3	35,5	38,8	42,1	45,4	48,8	52,2	55,6	59,1	62,6	66,2	69,7
32	26,3	29,5	32,7	35,9	39,2	42,5	45,9	49,3	52,8	56,2	59,7	63,3	66,9	70,5
33	26,6	29,8	33,0	36,3	39,6	43,0	46,4	49,8	53,3	56,8	60,4	63,9	67,5	71,2
34	26,9	30,1	33,3	36,7	40,0	43,4	46,8	50,3	53,8	57,4	60,9	64,6	68,2	71,9
35	27,1	30,4	33,7	37,0	40,4	43,8	47,3	50,8	54,3	57,9	61,5	65,1	68,8	72,5

Tab. 4 Bežné prírastky na strednej hrúbke (v centimetroch) a strednej výške (v metroch) pre topoľový klon "I-214"

bonita	20		22		24		26		28		30		32		34		36		38		40		42		44		46	
	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	prírastok na h (m)
3	1,9	1,5	2,1	1,6	2,3	1,7	2,6	1,9	2,8	2,0	3,0	2,2	3,3	2,3	3,6	2,5	3,8	2,6	4,1	2,8	4,3	2,9	4,6	3,1	4,9	3,2	5,2	3,4
4	1,9	1,5	2,1	1,6	2,3	1,7	2,6	1,9	2,8	2,0	3,0	2,2	3,3	2,3	3,6	2,5	3,8	2,6	4,1	2,8	4,3	2,9	4,6	3,1	4,9	3,2	5,2	3,4
5	1,8	1,3	2,1	1,5	2,3	1,6	2,6	1,7	2,8	1,9	3,0	2,0	3,3	2,2	3,6	2,3	3,8	2,4	4,1	2,5	4,3	2,7	4,6	2,8	4,9	3,0	5,2	3,0
6	1,8	1,2	2,0	1,3	2,2	1,4	2,4	1,6	2,6	1,7	2,9	1,8	3,1	1,9	3,3	2,0	3,6	2,2	3,8	2,3	4,1	2,5	4,3	2,6	4,5	2,7	4,8	2,9
7	1,6	1,2	1,8	1,3	2,0	1,4	2,2	1,5	2,4	1,6	2,6	1,7	2,8	1,8	3,0	1,9	3,2	2,1	3,4	2,2	3,7	2,2	3,9	2,3	4,2	2,4	4,3	2,5
8	1,5	1,0	1,6	1,1	1,8	1,2	2,0	1,3	2,2	1,4	2,4	1,5	2,5	1,6	2,8	1,8	3,0	1,8	3,2	1,9	3,3	2,0	3,5	2,1	3,7	2,2	3,9	2,4
9	1,3	0,9	1,5	1,0	1,7	1,1	1,8	1,2	2,0	1,3	2,1	1,4	2,3	1,5	2,5	1,5	2,6	1,6	2,8	1,7	3,0	1,9	3,2	2,0	3,3	2,1	3,6	2,1
10	1,2	0,8	1,3	0,9	1,5	1,0	1,7	1,1	1,8	1,2	2,0	1,3	2,1	1,4	2,2	1,5	2,4	1,6	2,5	1,7	2,7	1,7	2,8	1,7	3,0	1,8	3,1	1,9
11	1,1	0,8	1,3	0,9	1,3	1,0	1,4	1,0	1,6	1,1	1,7	1,2	1,9	1,2	2,0	1,3	2,2	1,4	2,4	1,4	2,4	1,5	2,7	1,7	2,8	1,8	2,9	1,8
12	1,1	0,8	1,1	0,8	1,3	0,8	1,4	1,0	1,5	1,0	1,6	1,1	1,8	1,2	1,9	1,2	2,0	1,3	2,1	1,4	2,3	1,5	2,3	1,5	2,5	1,5	2,7	1,7
13	0,9	0,6	1,0	0,7	1,1	0,8	1,3	0,9	1,3	1,0	1,5	1,0	1,5	1,1	1,7	1,2	1,8	1,2	1,9	1,3	2,0	1,3	2,2	1,4	2,3	1,5	2,4	1,5
14	0,8	0,6	1,0	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8	1,3	0,8	1,4	0,9	1,5	1,0	1,6	1,0	1,7	1,1	1,8	1,2	1,9	1,2	2,0	1,3	2,1	1,4	2,2	1,5
15	0,8	0,6	0,9	0,7	0,9	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8	1,2	0,9	1,3	0,9	1,4	1,0	1,5	1,1	1,6	1,1	1,7	1,2	1,8	1,2	1,9	1,3	2,0	1,3
16	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9	0,7	1,0	0,7	1,1	0,8	1,2	0,8	1,3	0,9	1,3	0,9	1,4	0,9	1,5	1,0	1,7	1,1	1,7	1,2	1,8	1,2	1,9	1,3
17	0,7	0,5	0,7	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	1,0	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8	1,3	0,8	1,3	0,9	1,4	1,0	1,4	1,0	1,6	1,1	1,7	1,1	1,8	1,1
18	0,6	0,5	0,7	0,5	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,7	1,0	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8	1,3	0,8	1,3	0,9	1,4	1,0	1,5	1,0	1,5	1,1	1,6	1,1
19	0,6	0,5	0,7	0,5	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	1,0	0,7	1,0	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8	1,3	0,9	1,3	0,9	1,3	0,9	1,4	1,0	1,5	1,1
20	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	1,0	0,7	1,0	0,7	1,1	0,8	1,1	0,8	1,2	0,9	1,3	0,9	1,4	0,9	1,4	1,0
21	0,5	0,4	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	1,0	0,7	1,0	0,8	1,1	0,8	1,2	0,8	1,2	0,9	1,3	0,9	1,3	0,9
22	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,7	0,9	0,7	1,0	0,7	1,0	0,8	1,1	0,8	1,2	0,9	1,3	0,9
23	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,7	0,5	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	0,9	0,7	1,0	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,2	0,8
24	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,8	1,1	0,8
25	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	0,9	0,7	1,0	0,8	1,0	0,8
26	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,7	1,0	0,7	1,0	0,8
27	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,6	0,9	0,7	1,0	0,7
28	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	0,9	0,7
29	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,9	0,7
30	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6
31	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6
32	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6
33	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6
34	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6
35	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5

Tab. 5 Stredné hrúbky (v centimetroch) pre topoľový klon "Robusta"

hrúbka	bonita											
	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
2	-	-	-	-	-	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5
3	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,1	4,5	5,0	5,4	5,8	6,3
4	3,6	4,1	4,6	5,2	5,7	6,3	6,9	7,5	8,2	8,8	9,5	10,2
5	5,1	5,8	6,5	7,3	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,1	12,9	13,8
6	6,6	7,5	8,3	9,2	10,2	11,1	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0
7	8,0	9,0	10,0	11,0	12,1	13,2	14,3	15,4	16,5	17,6	18,8	20,0
8	9,3	10,4	11,5	12,7	13,9	15,1	16,3	17,5	18,8	20,0	21,3	22,6
9	10,4	11,7	12,9	14,2	15,5	16,8	18,1	19,5	21,0	22,2	23,5	24,9
10	11,5	12,8	14,2	15,6	17,0	18,4	19,8	21,2	22,7	24,1	25,6	27,1
11	12,5	13,9	15,4	16,8	18,3	19,8	21,3	22,8	24,4	25,9	27,5	29,0
12	13,4	14,9	16,5	18,0	19,6	21,1	22,7	24,3	25,9	27,5	29,2	30,8
13	14,3	15,9	17,5	19,1	20,7	22,4	24,0	25,7	27,4	29,1	30,7	32,5
14	15,1	16,7	18,4	20,1	21,8	23,5	25,2	27,0	28,7	30,4	32,2	34,0
15	15,8	17,6	19,3	21,0	22,8	24,6	26,3	28,1	29,9	31,7	33,5	35,4
16	16,5	18,3	20,1	21,9	23,7	25,5	27,4	29,2	31,1	32,9	34,8	36,7
17	17,2	19,0	20,9	22,7	24,6	26,5	28,4	30,3	32,2	34,1	36,0	37,9
18	17,8	19,7	21,6	23,5	25,4	27,3	29,3	31,2	33,2	35,1	37,1	39,0
19	18,4	20,3	22,3	24,2	26,2	28,2	30,1	32,1	34,1	36,1	38,1	40,1
20	18,9	20,9	22,9	24,9	26,9	28,9	30,9	33,0	35,0	37,0	39,1	41,1
21	19,5	21,5	23,5	25,6	27,6	29,7	31,7	33,8	35,8	37,9	40,0	42,1
22	20,0	22,0	24,1	26,2	28,3	30,3	32,4	34,5	36,6	38,7	40,8	43,0
23	20,4	22,5	24,7	26,8	28,9	31,0	33,1	35,3	37,4	39,5	41,7	43,8
24	20,9	23,0	25,2	27,4	29,5	31,6	33,8	35,9	38,1	40,3	42,4	44,6
25	21,3	23,5	25,7	27,9	30,0	32,2	34,4	36,6	38,8	41,0	43,2	45,4
26	21,7	23,9	26,1	28,4	30,6	32,8	35,0	37,2	39,4	41,7	43,9	46,1
27	22,1	24,4	26,6	28,8	31,1	33,3	35,6	37,8	40,1	42,3	44,6	46,8
28	22,5	24,8	27,0	29,3	31,6	33,8	36,1	38,4	40,7	42,9	45,2	47,5
29	22,9	25,2	27,5	29,7	32,0	34,3	36,6	38,9	41,2	43,5	45,8	48,1
30	23,2	25,5	27,9	30,2	32,5	34,8	37,1	39,5	41,8	44,1	46,4	48,7
31	23,5	25,9	28,2	30,6	32,9	35,3	37,6	40,0	42,3	44,6	47,0	49,3
32	23,9	26,2	28,6	31,0	33,3	35,7	38,1	40,4	42,8	45,2	47,5	49,9
33	24,2	26,6	29,0	31,4	33,7	36,1	38,5	40,9	43,3	45,7	48,0	50,4
34	24,5	26,9	29,3	31,7	34,1	36,5	38,9	41,3	43,8	46,2	48,5	50,9
35	24,8	27,2	29,6	32,1	34,5	36,9	39,4	41,8	44,2	46,6	49,0	51,4

Tab. 6 Bežné prírastky na strednej hrúbke (v centimetroch) a strednej výške (v metroch) pre topoľový klon "Robusta"

bonita	20		22		24		26		28		30		32		34		36		38		40		42	
	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)	prírastok na d _{1,3} (cm)	h (m)
3	1,5	1,3	1,7	1,5	1,9	1,6	2,1	1,8	2,3	1,9	2,5	2,0	2,7	2,2	2,9	2,3	3,2	2,5	3,4	2,6	3,6	2,8	3,9	2,9
4	1,5	1,3	1,7	1,5	1,9	1,6	2,1	1,8	2,3	1,9	2,5	2,0	2,7	2,2	2,9	2,3	3,2	2,5	3,4	2,6	3,6	2,8	3,9	2,9
5	1,5	1,3	1,7	1,5	1,9	1,6	2,1	1,8	2,3	1,9	2,5	2,0	2,7	2,2	2,9	2,3	3,0	2,4	3,3	2,5	3,4	2,7	3,6	2,9
6	1,5	1,2	1,6	1,4	1,8	1,5	1,9	1,7	2,2	1,8	2,3	1,9	2,4	2,0	2,6	2,1	2,8	2,3	2,9	2,4	3,1	2,5	3,2	2,7
7	1,4	1,1	1,5	1,2	1,7	1,4	1,8	1,5	1,9	1,6	2,1	1,8	2,3	1,9	2,4	2,0	2,5	2,1	2,6	2,3	2,8	2,3	3,0	2,4
8	1,3	1,1	1,4	1,2	1,5	1,3	1,7	1,4	1,8	1,5	1,9	1,6	2,0	1,7	2,1	1,8	2,3	1,9	2,4	2,0	2,5	2,2	2,6	2,3
9	1,2	1,0	1,3	1,1	1,4	1,2	1,5	1,2	1,6	1,4	1,7	1,5	1,8	1,5	2,0	1,7	2,2	1,8	2,2	1,9	2,2	1,9	2,3	2,0
10	1,1	0,9	1,2	1,0	1,3	1,1	1,4	1,2	1,5	1,3	1,6	1,3	1,7	1,5	1,7	1,5	1,7	1,6	1,9	1,7	2,1	1,8	2,2	1,9
11	1,0	0,9	1,1	0,9	1,2	1,0	1,3	1,1	1,3	1,1	1,4	1,3	1,5	1,3	1,6	1,5	1,7	1,5	1,8	1,5	1,9	1,7	1,9	1,7
12	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	0,9	1,2	1,0	1,3	1,1	1,3	1,1	1,4	1,2	1,5	1,3	1,5	1,4	1,6	1,5	1,7	1,5	1,8	1,6
13	0,9	0,7	0,9	0,8	1,0	0,8	1,1	0,9	1,1	1,0	1,3	1,1	1,3	1,2	1,4	1,2	1,5	1,3	1,5	1,3	1,6	1,4	1,7	1,5
14	0,8	0,7	0,9	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	0,9	1,1	1,0	1,2	1,0	1,3	1,1	1,3	1,2	1,3	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4
15	0,7	0,7	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	0,9	1,1	1,0	1,1	1,0	1,2	1,1	1,3	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3
16	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,0	1,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,1	1,3	1,1	1,3	1,2
17	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,8	1,1	0,9	1,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,1	1,2	1,1
18	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1
19	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0
20	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0
21	0,6	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	0,9
22	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8
23	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
24	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
25	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7
26	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
27	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
28	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
29	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
30	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
31	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6
32	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
33	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
34	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
35	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Zoznam uznaných klonov topoľov

klon	Jamková sadba															
	lesný typ											hospodárske porasty				
	923	931	932	941	942	943	951	952	953	954	901	silvikultúry	intenzívne porasty	lignikultúry	kultúry na vlákniu	energetické porasty
'I-214' (EU)				+	+	+	+	+				+	+	+		+
'Robusta' (EU)					+	+	+	+	+	+			+		+	
'Blanc du Poitou' (EU)		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+		
'Pannonia' (EU)		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+		+
'Gigant' (EU)				+	+	+	+						+	+	+	+
'Agathe' (EU)			+	+	+	+	+						+	+		
'BL' (EU)			+	+	+	+	+	+					+	+		
'Koltay' (EU)		+	+	+	+	+						+			+	
'Baka' (AČ)	+	+	+	+	+	+						+				
'P-275' (B)											+	+				
'Palárikovo' (TB)		+	+	+	+							+	+			
	Híbková sadba															
'I-214' (EU)								+	+	+			+	+		
'Gigant' (EU)								+	+	+			+	+		
'Pannonia' (EU)								+	+	+			+	+		

Legenda: + vhodný na pestovanie

EU - euroamerický hybrid

D - americký topol' čierny

AČ - autochtónny topol' čierny

B - hybrid topol'a balzamového

TB - topol' biely

Zoznam uznaných klonov vrb

Klon	Jamková sadba									
	Lesný typ						Hospodárske porasty			
	923	924	925	901	953	954	silvikultúry	intenzívne porasty	kultúry na vláknu	energetické porasty
'Gabčíkovo' (<i>S. alba</i>)		+	+				+	+		+
'Tekovský Hrádok' (<i>S. alba</i>)	+	+					+		+	
'Kubín' (<i>S. fragilis</i>)				+			+			
	hĺbková sadba									
'Tekovský Hrádok' (<i>S. alba</i>)					+	+		+		

Legenda: + vhodný na pestovanie

Pri vyhotovovaní PSL s RZP od 1.1.2024 sa v programe LHPTAX používa kódovací kľúč NLC 6-2-2008/2016/2017/2022/2023-U2

KÓDOVACÍ KĹÚČ OPISU PORASTOV A PLÁNU HOSP. OPATRENÍ

Spoločné výrazy	A. Pôda	22	doplnov.	52	poz.urč. na zalesnenie,	41	zvyšky pôv.por.vyrúbať,	22	pošk.jedince vyrúbať,	40	odvodniť,
61 na S	01 plytká,	23	vylepšov.	53	po kalamite,	42	uvoľ.za účelom zmlad.,	23	zvyšky pôv.por.vyrúbať,	41	udrž.odvodň.priekopy,
62 na SV	02 štrkovitá,	24	skupina	54	rozpr.ma.l.clon.rubom,	43	trojfázový	24	zvyšky por.okružkovat',	42	založiť protipož.priesek,
63 na V	03 kamenitá,	D. Zmiešanie	55	po zásahu,	44	dorub na stried.pás.šir.	25	okružkovat',	43	udržiavať protipož.priesek,	
64 na JV	04 skalnatá,	01	zmieš.nepравиdel.,	56	výmľadkové hlavové,	45	postup.dorub v skup.šir.	26	rozčleniť,	44	odstrániť popínavé rastliny,
65 na J	05 balvanitá,	02	zmieš.skup.,	57	sústreďená kalamita,	46	presvetliť,	27	dokončiť rozčlen.,	45	sejba,
66 na JZ	06 braľa,	03	zmieš.hlíčk.,	58	prebud.na prír.blízke hosp.,	47	dorub,	28	prerub.hranicu dieľa,	46	prebudova cez násl.porast,
67 na Z	07 sute,	04	zmieš.jednotl.	59	prírode blízke hosp.,	48	ponechať	29	nerúbať,	47	zales. v sponse 6x6m,
68 na SZ	08 škrapy,	05	zmieš.jednotl. až skup.,	60	osobit.prip.prebud.na PBHL,	49	výstavky pre prír.zmlad.,	30	z predp.ťaž.nespracovateľ.,	48	zales. v sponse 7x7m,
69 2/3	09 viaty piesok,	06	jednotl.priešieš.,	U1	po neúsp.preb.obn.na PBHL,	50	hor.et. rúbať s dol.et.,	31	Prečistka 3x,	49	odstraňovať inváz. drev. podľa aké. plánu,
70 1/2	10 krasové závrty,	08	zmieš.ostrovček.	U2	hrúbk.a výšk.diferencovaný,	51	z predp.ťaž.nespracovateľ.,	32	na výskum.pl.hosp. podľa osobit.pokynov,	50	odstraň.zml.podrastu inváz.dr.podľa aké.plánu,
71 1/3	11 vyst.mat.hor.,	09	zmieš.plošné	E. Osobitný účel	52	predčas.obnova,	52	predčas.obnova,	33	nekválit.jedince vyrúbať,	
72 1/4	12 nách.na zosuv,	E. Hospodársky stav	04	OLP,	53	postupovať	34	vyjednotiť trsy,			
73 1/5	13 zbrázd.výmoľ.,	01	rozpr.ma.l.holorubom,	05	v por.CHVPV,	54	2 zásahy v des.,	35	rozčleniť dočas.prib.cestou		
74 okraj	14 erodovaná,	02	rozpr.veľ.holorubom,	06	v por.TVP,	55	ukončiť	37	pošk.jedince po ťažbe vyrúbať,		
75 a	15 zamokrená,	04	rozpr.okr.clon.rubom,	07	v por.VVP,	56	pokračovať	38	chrániť pred výmľadnosťou,		
76 v strede	16 zaplavovaná,	05	rozpr.skup.clon.rubom,	08	por.ohryzový,	57	kalamitu spracovať,	39	prečistka zač.plat.PSL v prvých 3 r.,		
77 pri hrebene	17 bahnitá,	06	rozpr.nesyst.ťažbou,	13	v por.TMP,	58	mal.holorub,	40	prebierka konc.plat.PSL v posl.3 r.,		
78 pri doline	18 rašelinisko,	07	uplatň.účel.hosp.spôsob,	19	nár.prír.pam.,	60	skupinový výberk.rub,	41	kalamitu spracovať,		
79 pri ceste	B. Prikrývka	08	rozčlen.,	20	prír.pam.,	Y1	šir.obn.prvku najviac	42	vykon.prev.obran.a ozdr.opatr.ochr.lesa,		
80 na celej pl.	01 burina,	09	čistoč.rozčlen.,	25	v por.trasa vod.potrúbia,	Y2	prír.rub,	43	prebudova výchovou,		
81 na ostat.pl.	02 tráva,	10	výchov.zanedb.,	26	v por.trasa produktovodu,	Y3	pomiestny výrub,	44	prebudova cez násl.porast,		
82 v medzerách	03 malinčie,	11	nerovnom.vyosp.,	27	v poraste biotop NV,	Y4	mal.skupinový clon.rub šir.	45	výchova pri prebud.na PBHL,		
83 v redších skup.	04 černičie,	12	vysepššia,	28	v poraste biotop EV,	Y5	prebudova obnovou,	J. Zalesňovanie a ostatná činnosť			
84 na východ.obn.	05 čučorie die,	13	slab.vzrastu,	29	porast Pro Silva,	Y6	prebudova cez násl.porast,	01	po ťažbe zalesniť,		
85 okrem	06 brusničie,	14	zápoj prehustlý,	G. Obnova	X1	mal.clon.rub,	02	holinu zalesniť,			
86 na skal.mies.	07 vres,	15	zápoj uvoľnený,	01	mal.holorub v pás.šir.	X2	stromový účelový rub,	03	plešiny zalesniť,		
87 v hust.skup.	08 lieska,	16	zápoj medzernatý,	02	mal.holorub v klin.šir.	X3	skupinový účelový rub,	04	medzery zalesniť,		
88 v mladš.skup.	09 rakyta,	17	riedina,	03	mal.holorub v skup.šir.	X4	dorub nad očak.prirodz.zmlad.,	05	zales.v sponse 4x4 m,		
89 vo vyspelejš.skup.	10 baza,	18	netvárne,	04	mal.holorub na str.pás.šir.	X5	ucelené a kvalítne skupiny ponechať	06	zales.v sponse 3x3 m,		
90 jednotlivivo	11 chabzda,	19	košatito,	05	veľ.holorub,	X6	pri presvetlení dol.etáž rúbať s hor.etážou,	07	zales.v sponse 2x2,5 m,		
91 miestami	12 raždie,	20	hlboko zavetvené,	06	veľ.holorub v pás.šir.	X7	rozčleniť,	08	zales.v sponse 2,5x0,8 m,		
92 v predstihu	13 vys.byliny,	21	uláčané,	07	mal.okrajový odrub	X8	rozčlen.dočas.pribl.cestou,	09	doplniť,		
93 skup.	14 kroviný,	22	nekválit.,	09	mal.clon.rub v pás.šir.	X9	rekonštrukcia lesa,	10	nezmlad.miesta doplniť,		
94 prevažne	15 popínavé rastliny,	23	kvalit.,	10	mal.clon.rub v klin.šir.	Z1	mal.clon.rub jednotl. a hlíčk.výberom,	11	vylepšiť,		
95 hlavne	16 inváz. byliny:	24	zakm.nerovnom.,	11	mal. clon. rub v skupinách šir.	Z2	mal.skupinový clon.rub,	12	podsadiť,podsiat',		
96 jedince	17 zlatobyľ kanad.,	25	zakm.optimál.,	12	mal.okraj.clon.rub v pás.šir.	Z3	veľ.holorub na celej ploche,	13	podsadiť,podsiat' plodonos.kramí,		
97 10 %	18 netýkavka žliaz.,	26	redšia,	13	mal.okraj.clon.rub v klin.šir.	Z4	veľ. clon.rub na celej ploche,	14	preried.skup.podsaďit',podsiat',		
98 15 %	19 pohánkovec,	27	hustejšia,	14	veľ. clon.rub,	Z5	veľ.holorub na str.pásoch šir.	15	obnoviť z pôvých výml.,		
99 bez zásahu.	20 boľševník,	28	nezalesniteľ.	15	veľ.clon.rub v pás.šir.	Z6	pošk.jedince vyrúbať,	16	obnoviť z koreň.výml.,		
S1 bočným grúňom	21 glejovka,	29	medzery,	17	stromový výberk.rub	Z7	vykon.prev.obran.a ozdr.opatr.ochr.lesa,	17	vyžinať,		
S2 v starších skupinách	C. Vek. Vznik	30	plešiny,	19	na 1 výš.por.,	H. Výchova	01	Prečistka,	18	okopávať,	
S3 okrem mladších skupín	01	z 2 častí,	31	plešina,	20	na 2 výš.por.,	02	Prečistka 2x 1.zás. do 1/2 platn. PSL,	19	okliesňovať,	
S4 bežné hospod.v 3.a 4.SOP vylúčené,	02	z 3 častí,	32	holina,	21	na 3 výš.por.,	03	Prečistka 2x 1.zás. do 1/2 platn. PSL,	20	vyrúbať,	
S5 úmysel.ťažba sa neplánuje.	03	z viac častí,	33	zmladenie,	22	na 4 výš.por.,	04	1.zás. zač.platn.PSL v prvých 3 r.,	21	pomiestna prípr.pôdy,	
S6 časti	04	rôznov.,	34	podrast,	23	založiť	05	Prečistka konc.platn.PSL v posl.3.r.,	22	celopl.prípr.pôdy,	
S7 platné obmedz.rešpekt.	05	veľmi rôznov.	35	podsadba,	24	založiť ďalšie	06	Prečistka v uvoľ.skup.,	23	celopl.úprava plochy,	
Q1 podrast.hosp.spôsob,	06	mladšia,	36	nehod.drev.zlož.,	25	1 vých.obnovy	07	okrem vylepš.ploch	24	kultivovať 2x ročne,	
Q2 výberk.hosp.spôsob,	07	mladšie	37	výsadba v medzer.,	26	2 vých.obnovy	08	prebierka,	25	v jeseni hlboká orba,	
Q3 účel.hosp.spôsob,	08	staršia,	38	výsadba,	27	3 vých.obnovy	09	prebierka 2x 1.zás. do 1/2 platn. PSL,	26	upravovať koruny	
Q4 malplošná forma,	09	staršie	39	v trsoch,	28	4 vých.obnovy	10	prebierka zač.platn.PSL v prvých 3 r.,	27	oplotiť pred pasiením,	
Q5 strom.forma,	10	skupiny,	40	sucháre,	29	5 vých.obnovy	11	prebierka v 2.1/2 plat.PSL,	28	oplotiť pred zverou,	
Q6 skup.forma,	11	prestárl.,	41	zlomy,	30	vo vzdialenosti	12	okrem pôdochr.častí	29	udržiavať oplotenie,	
Q7 vým.obn.prv.max.0,20 ha,	12	predrastky,	42	vývraty,	31	po zabezp.obnovy	13	okrem redš.skup.	30	prieohon oplotíť,	
Q8 vým.obn.prv.max.1,50ha.šir.max.na 1 výš.por.,	13	zvyšky pôv.por.,	43	obnov.časť oplotená,	32	pokrač.od založ.vých.,	14	nádej.jedince	31	chrániť pred zverou,	
Q9 s jednotlivým výber.stromov,	14	výstavky,	44	ochran.rázu,	33	prevod,	15	podporovať,	32	individu.ochr.nádej.jedincov,	
R1 plán. v 1.-3.r. platn. PSL,	15	zo seby,	45	v sponse 8 x 8 m,	34	pokrač.v prevode,	16	uvoľniť,	33	kroviný vysekat',	
R2 plán. v 4.-7.r. platn. PSL,	16	zo sadby,	46	v sponse 5,7 x 5,7 m,	35	využiť prír.zmlad.,	17	1.zás.hlavne v podár.,	34	liesku vysekat',	
R3 plán. v 8.-10.r. platn. PSL,	17	z prír.obnovy,	47	v sponse 4 x 4 m,	36	premena,	18	vytvoriť spevňov.pás,	35	trvale uvoľniť zápoj,	
R4 prvý zásah	18	z výml. 1.gen.,	48	v sponse 3 x 3 m,	37	zač.des.,	19	výstavky vyrúbať,	36	založiť protipal.zábrany,	
R5 okrem brehochr. častí	19	z výml. 2.gen.,	49	v sponse 2 x 2,5 m,	38	kval.jedince uvoľ.v korun.,	20	predrastky vyrúbať,	37	založiť protipož.pás,	
	20	z výml. st.gen.,	50	výberk.por.,	39	vyrúbať,	21	predrastky okružkovat',	38	udrž.protipož.pás,	
	21	z koreň.výml.,	51	por.v prebudove na výberk.,	40	previs vyrúbať,	22	rozrastky vyrúbať,	39	udrž.hranie.priesek,	

Vyhotovili:

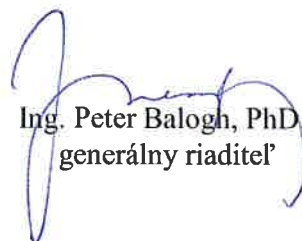
Ing. Milan Machanský, PhD., Odbor HÚL, NLC – ÚHÚL Zvolen

Ing. Jozef Ratičák, Odbor kontroly PSL, NLC – ÚHÚL Zvolen

Ing. Norbert Hatala, Odbor KZSL, NLC – ÚHÚL Zvolen

Ing. Michal Bugala, PhD., Odbor HÚL, NLC – ÚHÚL Zvolen

Vo Zvolene dňa 25.04.2023



Ing. Peter Balogh, PhD.
generálny riaditeľ

Na vedomie:

EuroForest, s.r.o.

mozola@euroforest.sk

LH Projekt - SK, s.r.o.

lhprojekt@lhprojekt.sk

LESPROJEKTA, s.r.o.

contofalsky@lesprojekta.sk

Slovenská lesnícka spoločnosť, a.s.

igor.hlavac@sllas.sk

NLC-ÚLZI Zvolen

anna.mikova@nlcsk.org

jan.polacik@nlcsk.org

LESY SR, š.p.

peter.zima@lesy.sk

peter.siakel@lesy.sk

VLM, š.p.

pogran@vlm.sk

Ostatní

gombarik70@gmail.com

simkovicjann@atlas.sk

MPRV SR, Sekcia LHSD, Odbor ŠS LH

pavol.laszlo@land.gov.sk

henrich.klescht@land.gov.sk

OOP Bratislava

dusan.seifert@minv.sk

OOP Banská Bystrica

marian.ciampor@minv.sk

OOP Košice

alexandra.babnicova@minv.sk

OOP Nitra

jan.rosenberg@minv.sk

roman.kmet2@minv.sk

OOP Trenčín

katarina.pivarciova@minv.sk

OOP Trnava

jana.pinkova@minv.sk

OOP Prešov

pavol.madzin@minv.sk

peter.mochnak@minv.sk

OOP Žilina

juraj.cvick@minv.sk