

USMERNENIE NLC – ÚHÚL Zvolen, odbor HÚL č. 2/2020

k hodnoteniu zdravotného stavu jaseňových porastov a návrhu hospodárskych opatrení pri vyhotovovaní PSL

OBSAH

1. Úvod.....	1
2. Hodnotenie zdravotného stavu jaseňových porastov	2
3. Plánovanie hospodárskych opatrení v poškodených jaseňových porastoch.....	4
3.1 Hlavné zásady pri návrhoch hospodárskych opatrení:	4
3.2 Návrh hospodárskych opatrení pri tvorbe PS	5
3.3 Spôsoby zisťovania stavu lesa a zásob dreva	6
3.4 Plánovanie rekonštrukcii (čiastočných rekonštrukcií) v PSL	6
4. Ponechávanie tolerantných dospelých stromov na ďalšiu reprodukciu	8
5. Záver	8
6. Použitá literatúra	9

1. ÚVOD

Problematika chradnutia jaseňov spôsobeného hubou (*Hymenoscyphus fraxineus*)

Chradnutie jaseňa štíhleho vypuklo po roku 1992 v Poľsku a Litve. Mimoriadne rýchlo sa rozšírilo do väčšiny jeho areálu v 29 štátoch s výnimkou juhozápadnej a juhovýchodnej Európy.

Pôvodcom chradnutia je huba čiašočka jaseňová *Hymenoscyphus fraxineus*. Jej nepohlavné štádium (anamorfa) bola najprv popísaná ako nový druh *Chalara fraxinea* (Kowalski, 2006). Neskôr sa zistilo, že patrí do rodu *Hymenoscyphus* a do Európy bola zavlečená z Ďalekého východu, kde je nevýznamným listovým škodcom tamojších jaseňov.

H. fraxineus napáda všetky vekové kategórie jaseňov v lese, voľnej krajine aj v sídlach. Patogén prezимуje vo forme pseudosklerocií na opade listov. V nasledujúcom roku na nerozložených listových stopkách vytvára od neskorej jari do jesene belavé miskovité stopkaté plodničky (apotéciá). Tie produkujú veľké množstvo askospór (pohlavných spór). Sporulácia býva najintenzívnejšia začiatkom leta (jún, júl), no je závislá na výskyte priaznivého vlhkého počasia. Preto k nej môže dôjsť aj v jarnom a jesennom období. Uvoľnené askospóry sú unášané vetrom, napadnú a kolonizujú listy a proces sa opakuje. V mieste infekcie vznikajú na vrchnej strane listov hnedočierne škvrny. Keď koncom leta (záver augusta, september) infekcia zasiahne listové stopky, spôsobí predčasný opad listov.

Samotné chradnutie je dôsledkom šírenia *H. fraxineus* do letorastov a vetiev jaseňov. Jeho počiatočným príznakom je usychanie koncových výhonov a tenších konárov. Vitálne staršie stromy ich stratu kompenzujú intenzívnou tvorbou náhradných výhonov z hrubších vetiev v tvare guľovitých

zhlukov. Čerstvo odumreté podkôrne pletivá (nekrózy) na konároch majú žltohnedú až červenohnedú farbu, staršie nekrózy majú podobu hnedočiernych jaziev, odumreté drevo má sivohnedé sfarbenie.

Závažný sprievodný jav chradnutia jaseňov je napadnutie hubami spôsobujúcimi koreňové hniloby, ako sú podpňovky *Armillaria* spp., drevnatec *Xylaria* spp. a šupinovky *Pholiota* spp. Takto oslabené jasene sú veľmi atraktívne pre lykokaza jaseňového *Hylesinus varius*, prípadne lykokaza zrnitého *H. crenatus*.

Podrobný popis vid': <http://www.los.sk/pdf/invazKniha.pdf> (str. 70)

2. HODNOTENIE ZDRAVOTNÉHO STAVU JASEŇOVÝCH PORASTOV

Okrem informácií o škodcovi, ktorý spôsobuje chradnutie jaseňa, popisu príznakov infekcie, výskytu a vývoji ochorenia, sú pre potreby obhospodarovateľov lesov a vyhotovovateľov PSL z verejne prístupných zdrojov k dispozícii:

- Metodiky objektívneho hodnotenia stavu jaseňov, napr. v ČR certifikovaná metodika Kučera a kol. 2017 (s. 34-40, https://is.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=100433;zobraz=1;lang=sk)
- Praktické usmernenie pre zmiernenie chradnutia jaseňov pestovnými opatreniami (https://lesycr.cz/wp-content/uploads/2018/12/Priloha_pestebni_doporuceni_2018.pdf)
- Praktické usmernenie k vyhľadávaniu perspektívnych jedincov jaseňa štíhleho a úzkolistého kolektívu autorov NLC LVÚ (Aktuálne problémy ochrany lesa 2018, http://www.los.sk/pdf/apol_zbor18.pdf)

Posúdenie zdravotného stavu jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior* – JS) a jaseňa úzkolistého (*Fraxinus angustifolia* – JU) pri vyhotovovaní PSL

Posúdenie aktuálneho zdravotného stavu a rozsahu poškodenia je východiskom pre odhad životnosti a pestovnej perspektívy jedincov jaseňa. Vychádza z Tabuľky č. 1., podľa ktorej sa jedince zaradia do jednej zo 4 tried: 1. zdravé, 2. mierne poškodené, 3. hraničné a 4. zjavne poškodené.

Rozsah poškodenia je potrebné hodnotiť individuálne a aj na úrovni celého porastu:

Pri individuálnom posúdení jaseňa (dospievajúce, dospelé kmeňoviny a obnovované porasty) sa odhaduje šanca jedincov na dožitie sa rubného veku a perspektívnosť z hľadiska reprodukcie.

Pri hodnotení celého porastu sa posudzuje schopnosť okolitého porastu zapojiť medzery po odstránení napadnutých jedincov.

Pri vyhotovovaní PSL musí vyhotovovateľ na konci terénneho popisu stanoviť druh poškodenia dreviny, jeho rozsah a intenzitu za celý porast. V prípade, že je zdravotný stav jaseňa v jednotlivých častiach porastu výrazne odlišný, sa v opisovej časti PSL podľa možností tieto rozdiely charakterizujú a lokalizujú. V opise porastov je potrebné uvádzať škodlivý činiteľ, pri JS - 43 (huby a nekrózy).

Pri posúdení intenzity poškodenia JS druhom škodlivého činiteľa (43 - huby a nekrózy) sa uvádza odhad percentuálneho podielu výskytu suchých vetiev z celkového množstva vetiev. Ak sú jedince postihnuté len bazálnymi nekrózami, hodnotí sa rozsah poškodenia bázy kmeňa.

Tabuľka č.1: Posúdenie zdravotného stavu jaseňa

Zdravotný stav	Stav koruny	Výskyt a podiel suchých vetiev	Adventívne (náhradné) výhony	Nekrózy	Ukážka
Zdravý jedinec	nenarušená koruna	len koncové vetvy do 10 %	nie sú	nie sú	 
Mierne poškodený	mierne narušená architektúra	koncové vetvy do 35 %, ojedinele aj nosné vetvy	jednotlivo	roztrúsene na starších vetvách	 
Hraničný jedinec	narušená architektúra	koncové vetvy do 50 %, nosné do 25 %, kostrové vetvy len ojedinele	tvoria do 25 % koruny	roztrúsene aj na letorastoch	 
Zjavne poškodený jedinec	silne narušená architektúra	väčšina koncových vetiev , nosné vetvy nad 25 %, často aj kostrové	tvoria viac než 25 % koruny	časté	 

Najvhodnejšia doba na posúdenie zdravotného stavu je od začiatku rašenia po olistenie jaseňov, obvykle od polovice apríla do konca mája. V plnej vegetácii je možné hodnotiť len presvetlené skupiny s vyšším zastúpením jaseňa.

3. PLÁNOVANIE HOSPODÁRSKÝCH OPATRENÍ V POŠKODENÝCH JASEŇOVÝCH PORASTOCH.

Jaseň sa v lesných porastoch na Slovensku vyskytuje prevažne ako vtrúsená drevina primiešaná v hlúčikoch alebo v malých skupinách. Jeho výskyt nie je ojedinelý ani na ucelených plochách (porastoch) v nižších nadmorských výškach (tvrdé luhy PT 76, zmes cenných listnáčov PT 83), ale ja vo vyšších nadmorských výškach (bučiny s cennými listnáčmi PT 97).

Návrh hospodárskych opatrení v poraste so zastúpením jaseňa ovplyvňuje najmä:

- vek – rastová fáza porastu,
- aktuálny zdravotný stav – charakterizovaný poškodením *H. fraxineus*,
- plošné rozmiestnenie – zmiešanie jaseňa,
- veľkosť – plocha ucelených častí,
- štruktúra takýchto častí – výskyt zmladenia, podrastu, etáže, prípadne zaburinenie,
- stanovištné podmienky,
- morfológia terénu, sklon, nadmorská výška, expozícia,
- poškodenie zverou.

Výber a plánovanie opatrení v konkrétnom poraste vychádza z podielu tried zdravotného stavu jaseňov (Tab. č. 1).

3.1 Hlavné zásady pri návrhoch hospodárskych opatrení

- podľa výšky zastúpenia a druhu zmiešania JS v poraste diferencovane pristupovať aj k návrhu hospodárskych opatrení,
- prispôbiť druh hospodárskeho opatrenia skutočnému zakmeneniu v jednotlivých častiach porastu s výskytom jaseňa, pri rešpektovaní rastového štádia porastu,
- v dospievajúcich kmeňovinách a v predrubných porastoch so zakmenením životaschopných jedincov (dožitie min. 10 rokov) **0,3 – 0,6** plánovať predstižnú podsadbu,
- v porastoch resp. v častiach porastov so zakmenením **0,3 a menej** plánovať rekonštrukciu s ťažbovou naliehavosťou 1,
- poškodené časti predrubných porastov určených na rekonštrukciu – predčasnú obnovu, ktoré tvoria ucelené plochy (približne od **0,10** ha a viac) zamapovať a popísať ako čiastkové plochy alebo porastové skupiny v rámci dielca,
- odumreté (mŕtve) JS započítavať do spracovateľnej kalamity,
- **ponechávanie zdravých a životaschopných jedincov v mladších porastoch,**
- **ponechávanie tolerantných a odolných jedincov (výstavkov) v starších porastoch,**
- ochrana zmladení, nárastov a mladín pred zverou.

3.2 Návrh hospodárskych opatrení pri tvorbe PS (tab. č. 2)

Rastové štádium porastu	Stupeň poškodenia JS zdravotný stav	Návrh opatrení pri nepravidelnom, roztrúsenom zmiešaní	Návrh opatrení pri hlúčkoch JS do 0,01 ha alt. pri existencii prir. zmladenia, podrastu, etáže	Návrh opatrení pri skupinách a väčších plochách JS	Poznámky
Mladé porasty - mladiny	Zdravé JS	prečistka	prečistka , rozrastky vyrúbať, pokiaľ porast vyžaduje redukciu hustoty,	prečistka ,	pri zásahoch uplatňovať negatívny výber, chrániť proti zvery individuálne alebo oplôtkom
	Mierne poškodenie	prečistka	prečistka , pokiaľ porast vyžaduje redukciu hustoty,	prečistka , podpora zdravých JS	pri zásahoch uplatňovať negatívny zdravotný výber, chrániť proti zvery individuálne alebo oplôtkom
	Stredne silné, hraničné jedince	prečistka ,pozitívny zdravotný výber	prečistka , zdravotný výber	čiasťoná rekonštrukcia , zdravé JS ponechať, medzery zalesniť.	pri zásahoch uplatňovať len zdravotný výber, chrániť proti zvery individuálne alebo oplôtkom
	Silné poškodenie, zjavne poškodené jedince	prečistka , pozitívny zdravotný výber, doplniť, medzery zalesniť	čiasťoná rekonštrukcia , medzery zalesniť	rekonštrukcia postihnutej plochy, holinu zalesniť	po rekonštrukcii vyžínať, chrániť proti zvery individuálne alebo oplôtkom
Dospievajúce porasty kmeňoviny	Zdravé	prebierka	prebierka , negatívny výber, alt. bez zásahu	prebierka , pozitívny výber	pri zásahoch sa zamerať na cieľové jedince
	Mierne poškodenie	prebierka , negatívny výber)	prebierka , negatívny výber	prebierka , výber zdravých JS	pri zásahoch sa zamerať na zdravé perspektívne jedince
	Stredne silné, hraničné jedince	prebierka (zdravotná)	prebierka , ponechanie zdravých JS	čiasťoná rekonštrukcia, medzery zalesniť, riediny podsadiť	pre JS silný zásah 50% jedincov, individuálna ochrana proti zvery
	Silné poškodenie, zjavne poškodené jedince	prebierka , (odstránenie poškodených jedincov)	čiasťoná rekonštrukcia plôch v poraste	rekonštrukcia plôch v poraste, holiny zalesniť	pre JS veľmi silný zásah až 90% jedincov, po zalesnení vyžínať, chrániť proti zvery individuálne alebo oplôtkom
Dospelé kmeňoviny a obnovované porasty	Zdravé	pestovné opatrenie podľa veku a stavu porastu, príprava porastu na obnovu, JS bez zásahu	pestovné opatrenie podľa veku a stavu porastu, JS bez zásahu	pestovné opatrenie podľa veku a stavu porastu, v predrubných príprava na obnovu, prípadne JS bez zásahu .	postupná obnova s ohľadom na zabezpečenie maximalizácie reprodukcie zdravých jaseňov,
	Mierne poškodenie	prebierka (pozitívna), príprava na obnovu, poškodené jedince JS odstrániť	v predrubných porastoch prebierka poškodené jedince vyrúbať, riediny podsadiť, v obnove ponechať odolné výstavky JS	v predrubných porastoch prebierka pozitívny zdravotný výber, príprava na obnovu , riediny podsadiť.	v obnove ponechať odolné resp. výstavky odolných JS
	Stredne silné, hraničné jedince	prebierka zdravotná, príprava na obnovu , poškodené (hraničné a zjavne poškodené) JS odstrániť	v prípade plánovania prebierok poškodené jedince JS vyrúbať, pri obnove čiasťoná rekonštrukcia plôch JS v poraste, podsadiť, medzery, nezmladené miesta alebo holinu zalesniť	poškodené jedince JS odstrániť, čiasťoná rekonštrukcia riediny podsadiť, holiny zalesniť.	pre JS silný zásah, na ostatnej ploche mimo JS pokračovať s obnovou, zdravé alebo slabo poškodené jedince JS, je potrebné ponechať ako výstavky
	Silné poškodenie, zjavne poškodené jedince	v predrubných porastoch prebierka , príprava na obnovu , JS odstrániť	rekonštrukcia postihnutých plôch v poraste JS odstrániť, medzery, holinu zalesniť	rekonštrukcia postihnutých plôch porastu, odumierajúci JS odstrániť, holinu zalesniť	ponechať výstavky najodolnejších jedincov JS

Okrem vyššie uvedených hospodárskych opatrení je potrebné uvádzať v PSL aj:

- pri navrhnutých opatreniach - čiastočné rekonštrukcie alebo rekonštrukcie musí byť vždy uvedený v časti G. Obnova kód X9 – Rekonštrukcia lesa a v predrubných porastoch aj kód 52 – predčasná obnova,
- vyžínanie - v najmladších porastoch (založená kultúra, nárast),
- rozčleňovanie – vyžaduje sa, aby ucelené časti porastov s jaseňom ale aj ostatné časti porastu v hospodárskych lesoch boli dôsledne rozčlenené rozčleňovacími linkami,
- zalesňovanie - návrh drevín na zalesňovanie musí byť v súlade s obnovným zastúpením drevín ktoré je uvedené v modeloch hospodárenia,
- ochrana proti škodám zverou - pri všetkých druhoch obnovy je nutné v PSL kód 28 – oplotiť pred zverou resp. individuálnu ochranu kód 31 – chrániť pred zverou zo skupiny J. Zalesňovanie a ostatná činnosť,
- prípravu pôdy pre prirodzenú obnovu lesa pri rekonštrukciách lesa v prípade že sú na to vhodné podmienky.

3.3 Spôsoby zisťovania stavu lesa a zásob dreva.

Pri zisťovaní stavu lesa a zásob dreva v lesných porastoch so zastúpením jaseňa sa v zásade postupuje v zmysle § 33 vyhlášky 453/2006 Z.z. o hospodárskej úprave lesov a ochrane lesa v znení neskorších predpisov (ďalej len vyhláška) a pracovných postupov hospodárskej úpravy lesov. (PP HÚL), Tab. č. 3.

Tabuľka č. 3 Spôsoby zisťovania zásob dreva v porastoch jaseňa

Spôsoby hospodárenia	Fáza hospodárenia	Zisťovanie zakmenenia	Spôsoby zisťovania zásob
Štandardné	výchova porastov	odhad, spôsobom podľa PP HÚL	rastové tabuľky (v súlade s vyhláškou a PP HÚL)
	obnova porastov	odhad so spresňovaním podľa spôsobu zisťovania zásob (v zmysle PP HÚL)	metódami a s presnosťou podľa vyhlášky (postupom podľa PP HÚL), v odôvodnených prípadoch podľa pokynov na vyhotovenie PSL uvedených v Protokole o výsledkoch prerokovania Správy o doterajšom hospodárení
Rekonštrukcia porastu	predčasná obnova predrubných (rubne nezrelých) porastov		
	Obnova porastov (rubne zreých)		

3.4 Plánovanie rekonštrukcii (čiastočných rekonštrukcií) v PSL

Rekonštrukciu lesa ako osobitný obnovný postup bližšie definuje § 19 zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

Rekonštrukcia lesa sa uplatňuje

- v zdravotne poškodených lesných porastoch,
- v lesných porastoch, v ktorých skutočný prírastok výrazne poklesol pod možný prírastok stanovišťa,
- v preriedených alebo zaburinených lesných porastoch, v ktorých zanikla možnosť prirodzenej obnovy,
- pri prevodoch lesa,
- pri premenách lesa.

V predrubných porastoch označujeme rekonštrukciu v časti opisu porastu G. Obnova, kódom: 52 – predčasná obnova a kódom X9 – Rekonštrukcia lesa.

Spôsoby realizácie rekonštrukcie zdravotne poškodených porastoch jaseňa:

Rekonštrukcia lesa:

Úplné, alebo takmer úplné odstránenie všetkých jedincov z porastu príslušným vhodným hospodárskym spôsobom a jeho formou s možnosťou ponechania zvyškov u ktorých predpokladáme v najbližšom období (do 3 rokov) fruktifikáciu. Obnova porastu sa realizuje zalesňovaním vhodných drevín navrhnutých v modeloch hospodárenia a následnou dôslednou ochrannou proti zveri.



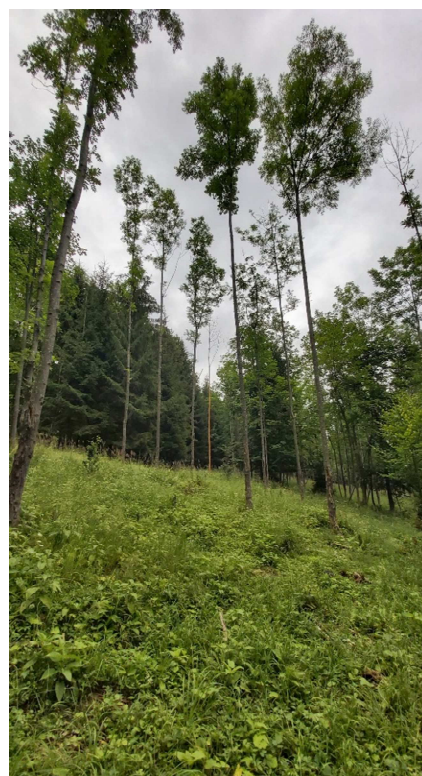
Rekonštrukcia lesa na časti porastu (alebo čiastočná rekonštrukcia):

Na postihnutej časti, použitím vhodného hospodárskeho spôsobu a jeho formy, sanácia všetkých hraničných jedincov a zjavne poškodených jedincov a ponechanie zdravých alebo mierne poškodených jedincov u ktorých je predpoklad dožiť sa reprodukcie. Pri obnove sa počíta aj s následným prirodzeným zmladením porastu (fruktifikáciou) ponechaných jedincov, a ich priaznivým clonením. Pri zalesňovaní sa využíva vhodné existujúce prirodzené zmladenie, prípadne životaschopná etáž alebo podrast. Následne, po obnove postihnutých častí

rekonštrukciou sa na ostatnej (nepostihnutej) ploche postupuje obvyklými pestovnými opatreniami vyplývajúcimi z veku stavu a potrieb porastu.

Plánovanie podsadiel a zalesňovania plôch

- Predstižné podsadby (predsadby) sa plánujú predovšetkým v predrubných porastoch so **zakmenením 0,3 – 0,6**, prípadne porastoch na začiatku obnovy (1 fázy rubu - presvetlenie).
- V porastoch určených na rekonštrukciu (so **zakmenením 0,3 a menej**) sa plánuje plocha na zalesnenie bez ohľadu na pôvodný porast a to max. do výšky ťažbovej plochy resp. plochy určenej na rekonštrukciu.
- Minimálna veľkosť plochy ktorá by mala byť navrhnutá na zalesnenie je **0,03 ha**.
- Pri plochách s menšou výmerou **0,01 – 0,02 ha** posúdi vyhotovovateľ realizovateľnosť a efektívnosť plánovaného opatrenia (zalesňovania).



Návrh hospodárskych spôsobov a foriem pri rekonštrukciách a ich obmedzeniach vyplývajúcich so zákona 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, sú uvedené v tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4 Hospodárske spôsoby a formy pri rekonštrukcii

Opatrenie	Hospodársky spôsob	Forma hospodárskeho spôsobu	Obmedzenia vyplývajúce zo znenia zákona 543/2002 Z. z.
Čiastočná rekonštrukcia	podrastový	maloplošný clonný rub, okrajový odrub	v3. a 4. SOP len PBHL
	účelový	stromová forma účelového hospodárskeho spôsobu	v 3. a 4. SOP len PBHL
	holorubný	maloplošný holorub	od 3. SOP zakázaný
Rekonštrukcia	podrastový	maloplošný clonný rub - dorub	v 3. a 4. SOP len PBHL
		veľkoplošný clonný rub - dorub	od 3. SOP zakázaný
	holorubný	maloplošný holorub	od 3. SOP zakázaný
		veľkoplošný holorub	od 2. SOP zakázaný

Poznámky: SOP – stupeň ochrany prírody, PBHL – prírode blízke hospodárenie §18 ods.4 zákona 326/2005 Z.z. o lesoch

4. PONECHÁVANIE TOLERANTNÝCH DOSPELÝCH STROMOV NA ĎALŠIU REPRODUKCIU

Dôvodom podpory vitálnych stromov schopných prežiť a úspešne sa reprodukovať je genetická podmienenosť tolerancie jaseňa k infekcii *H. fraxineus*. Ponechané životaschopné jasene sa dajú využiť na prirodzenú obnovu a získanie odolnejšieho zalesňovacieho materiálu. Ponechávajú sa:



1. Zdravé stromy bez oslabenia vitality, bez poranení a suchých vetiev v korune okrem prirodzeného odumierania zatienených vetiev. Nie sú na nich vidieť nové, ani staršie nekrózy.

2. Mierne poškodené stromy bez viditeľnej oslabenej vitality, avšak s mierne narušeným vzhľadom (architektúrou) koruny, v ktorej je do 10 % suchých koncových vetiev. V zapojených porastoch sa suché koncové vetvičky koncentrujú v dolnej časti koruny. Nie sú na nich vidieť nové, ani staršie podkôrne nekrózy.

Pretože vyššie uvedené požiadavky spĺňa len málo jedincov, v porastoch je vhodné zachovať aj životaschopné náchylné stromy (v Tabuľke č.1 označené ako „hraničné“), s odhadovanou životnosťou presahujúcou 10 rokov. Majú mierne narušený vzhľad koruny, najviac 25 % suchých koncových a 10 % odumretých tenkých vetiev. Vidno na nich náhradné výhony, ktoré tvoria do 5 % objemu koruny. Na kôre koncových vetvičiek a tenkých vetiev sú viditeľné staršie nekrózy.

5. ZÁVER

Návrhy hospodárskych opatrení majú smerovať k spomaleniu šírenia hubovej choroby, elimináciu vzniku podmienok pre jej vznik. V mladinách a dospievajúcich kmeňovinách sú navrhované opatrenia ovplyvňované aktuálnym zdravotným stavom porastu a predpokladaným vývojom v nasledujúcich rokoch. V starších porastoch treba zohľadňovať pri návrhoch PSL ekonomické straty na drevnej hmote, efektívnosť zásahov ale hlavne zabezpečenie dostatočného počtu zdravých a životaschopných dospelých jedincov jaseňa potrebných pre reprodukciu do budúcnosti.

6. POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Hodnotenie zdravotného stavu porastov vychádza z prílohy č. 1 k záverečnej správe projektu „Pěstební možnosti zmírnění dopadů chřadnutí jasanů, způsobeného houbou *Hymenoscyphus fraxineus* (*Chalara fraxinea*)“ grantovej služby s. p. Lesy ČR
https://lesycr.cz/wp-content/uploads/2018/12/Moznosti_zmirneni_chradnuti_jasanu_2018.pdf
2. Longauerová, V. a kol., 2018: Praktické usmernenie k vyhľadávaniu perspektívnych jedincov jaseňa štíhleho a úzkolistého. Aktuálne problémy v ochrane lesa 2018, NLC Zvolen, s. 73-78.
http://www.los.sk/pdf/apol_zbor18.pdf
3. Kučera, A. a kol., 2017: Možnosti tlumení a revitalizace chřadnoucích porostů s jasanem ztepilým ohrožených chorobou *Chalara fraxinea* s využitím organických přípravků s fungicidními vlastnostmi a minerálních hnojiv na bázi dusíku a síry. Certifikovaná metodika, léčebný a památkový postup, 1. vydání, Mendelova univerzita v Brně, 116 s.
https://is.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=100433;zobraz=1;lang=sk
4. Galko, J. a kol. 2018. *Invázne a nepôvodné druhy v lesoch Slovenska: hmyz – huby – rastliny*. NLC – LVÚ, 69-70.
<http://www.los.sk/pdf/invazKniha.pdf>
5. Kolektív autorov, 2008, 2017: Pracovné postupy hospodárskej úpravy lesov. NLC Zvolen.
6. Zákon 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov.
7. Vyhláška 453/2006 Z.z. o hospodárskej úprave lesov a ochrane lesa v znení neskorších predpisov.

Vypracoval: Bc. Ing. Igor Morong, koordinátor HÚL, NLC-ÚHÚL Zvolen

s prispením: Ing. R. Longauera, CSc. a Ing. V. Longauerovej, PhD., NLC – LVÚ Zvolen

Odsúhlasil: Ing. Ján Kučera, vedúci odboru HÚL, NLC-ÚHÚL Zvolen

Vo Zvolene dňa 19. augusta 2020



Ing. Ján Kučera

Na vedomie:

EuroForest, s.r.o.	mozola@euroforest.sk dusan.pohorel@gmail.com f.kubinec@gmail.com gajdosles@gmail.com garaj.brano@gmail.com miso4vrabel@gmail.com nosal.mirec@gmail.com robo.markech@gmail.com
LH Projekt - SK, s.r.o.	lhprojekt@lhprojekt.sk mravec@lhprojekt.sk pinter@lhprojekt.sk vavak@lhprojekt.sk vietoris@lhprojekt.sk
LESPROJEKTA, s.r.o.	contofalsky@lesprojekta.sk humenne@lesprojekta.sk kosice@lesprojekta.sk lesprojekta.vv@gmail.com
Slovenská lesnícka spoločnosť, a.s.	igor.hlavac@slsas.sk jozef.baran@slsas.sk jaroslav.ilavsky@slsas.sk milos.drazil@slsas.sk jozef.baran@slsas.sk jozef.bednar@slsas.sk jozef.macko@slsas.sk julius.kopasz@slsas.sk miroslav.menyko@slsas.sk peter.bakura@slsas.sk peter.cerman@slsas.sk peter.zima@lesy.sk
Lesy SR š.p.	pogran@vlm.sk
VLM š.p.	
NLC-ÚLZI Zvolen	anna.mikova@nlcsl.org
NLC-LVÚ Zvolen	roman.longauer@nlcsk.org valeria.longauerova@nlcsk.org
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 jozef.kovac5@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	martin.schestag@minv.sk peter.buncak@minv.sk