

Soubor specializovaných map s odborným obsahem

**Působení lýkožrouta smrkového – *Ips typographus* (L.)
v jádrovém území Boubínského pralesa a přilehlém okolí
po větrné disturbanci Emma**

Autorský kolektiv
(uvedeno v abecedním pořadí)

Mgr. Dušan ADAM, Ph.D.¹

Ing. Libor HORT¹

Ing. David JANÍK, Ph.D.¹

Ing. Miloš KNÍŽEK, Ph.D.²

Ing. Jan LIŠKA²

Ing. Roman MODLINGER, Ph.D.²

Ing. Pavel ŠAMONIL, Ph.D.¹

Ing. Martin VALTERA, Ph.D.¹

doc. Dr. Ing. Tomáš VRŠKA¹

¹ Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., odbor ekologie lesa

² Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., lesní ochranná služba

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Boubínský prales – dřevinná skladba jádrového území pralesa a okolních porostů | |
| komentář k mapě..... | 3 |
| mapa..... | 5 |
| 2. Boubínský prales – evidované poškození způsobené větrem a lýkožroutem smrkovým v okolních porostech (2006–2011) | |
| komentář k mapě..... | 6 |
| mapa..... | 8 |
| 3. Boubínský prales – aplikovaná obranná opatření na příkladu odchytnů lýkožrouta smrkového do feromonových lapačů (2008–2011) | |
| komentář k mapě..... | 9 |
| mapa..... | 11 |
| 4. Boubínský prales – lokalizace větrné disturbance a šíření lýkožrouta smrkového v jádrovém území pralesa (2008–2011) | |
| komentář k mapě..... | 12 |
| mapa..... | 14 |

1. Boubínský prales - dřevinná skladba jádrového území pralesa a okolních porostů

Adam D., Hort L., Janík D., Knížek M., Liška J., Modlinger R., Šamonil P., Vrška T., Valtera M.

Potenciální přirozená vegetace

Potenciální přirozená vegetace zájmového území byla pravděpodobně ve své naprosté většině tvořena zapojenými lesními fytoocenózami, na vodou silně ovlivněných stanovištích úbočních poloh (pramenišť a drobných vodotečí) doplňovaných mozaikou více rozvolněných porostů. Na minerálních půdách se jednalo o lesní porosty s převažujícím zastoupením listnatých dřevin, především pak buku (květnaté bučiny typu *Dentario enneaphylli-Fagetum*, v omezeném rozsahu také acidofilní bučiny a jedliny typu *Calamagrostio villosae-Fagetum*), na stanovištích více ovlivněných vodou se významně uplatňoval smrk (klimaxové smrčiny typu *Calamagrostio villosae-Piceetum* v horních partiích zájmového území a podmáčené až rašelinné smrčiny typu *Mastigobryo-Piceetum*, popř. *Sphagno-Piceetum* v dolních partiích).

Současný stav porostů

V jádrovém území Boubínského pralesa převažují na vodou neovlivněných stanovištích přirozené porosty květnatých a acidofilních horských bučin, na vodou ovlivněných stanovištích pak podmáčené smrčiny, na některých místech přecházející až k typu smrčin rašelinných. Obecně v severní výše položené části v dřevinné skladbě napříč etážemi převažuje smrk (s četným výskytem habituálně charakteristických horských „fenotypů“), v dolní části pak spíše buk (s výjimkou jihozápadního cípu u Boubínského jezírka, tvořeného enklávou málo rozrůzněné kulturní smrčiny, která vyběhá také severním směrem po levé straně Kaplického potoka). Rozsáhlá větrná a kůrovcová disturbance z let 2008–2011 zasáhla především severní „smrkové“ partie pralesa, a celkově způsobila zánik zhruba 20–25 % vzrostlých jedinců smrku přítomných v pralesě (v objemovém měřítku se jednalo o cca 5,4 tis. m³, přičemž zhruba 4,5 tis. m³ reprezentoval polom a 0,9 tis. m³ kůrovcové napadení). V dolní níže položené části území rezervace se silně zmlazuje resp. expanduje buk, který konkurenčně do značné míry potlačuje ostatní dřevinnou složku, v horní partii (včetně části disturbovaných ploch) lze očekávat smíšený vývoj s postupným vytvářením porostních skupin obou hlavních dřevin. Na vodou nejvíce ovlivněných stanovištích, nevhodných pro růst buku, je předpoklad opětovné prosperity smrku. Dříve v horní etáži významně zastoupená jedle sice postupně z porostní struktury mizí (v důsledku abiotického poškození - vývrátů a zlomů), nová etáž však pomístně spontánně vzniká (situace je nesrovnatelně lepší než v „sesterském“ Žofínském pralesě, neboť protáhlý tvar Boubínského pralesa a po jeho obvodu jdoucí turisticky frekventovaná cesta spolu s oplocením účinně tlumí vliv zvěře, což se projevuje existencí a odrůstáním jedlového zmlazení).

Stav lesních porostů v okolí rezervace je značně diferencovaný. V západním sektoru prales navazuje na porostní strukturou blízké a dostatečně rozsáhlé partie, méně uspokojivá, avšak přijatelná (zejména s ohledem na očekávanou trajektorii vývoje) je také protilehlá východní strana, zahrnující dílčí porosty s dominancí smrku i buku. Na severní a jižní straně však území rezervace bezprostředně navazuje na nediferencované kulturní smrčiny, na jižní straně navíc situaci dále narušuje existence umělé vodní nádrže a objektů „návštěvnické“ infrastruktury.

Úprava dřevinné skladby v okolí jádrového území pralesa

Z připojeného mapového podkladu a popisu současného stavu je zřejmé, že porosty v okolí Boubínského pralesa mají značný předpoklad plnění funkcí „nárazníkového území“ mezi hospodářskými lesy a samovolně se vyvíjejícími porosty ve vlastní rezervaci. Zcela nevyhovující je pouze menší část z nich. Zde je potřebné citlivými lesnickými zásahy upravit druhovou a prostorovou skladbu porostů, s cílem maximálního zvýšení podílu buku a dalších dřevin (jižní sektor), případně

stávající smrkové porosty diferencovat (severní sektor). Z hlediska vzájemného ovlivnění obou částí území prostřednictvím hlavních rizik ochrany lesa (povětrnostní a kůrovcové disturbance), je stávající šířka pásu území kolem jádra rezervace dostatečná, neboť ji garantují vlastní hranice NPR Boubínský prales (od oplocení pralesa k hranicím rezervace v žádném místě vzdálenost neklesá pod doporučených 500 m). Je tak zajištěno vzájemně účinné odstínění odlišných managementů, tedy procesů na území se samovolným vývojem lesních porostů a zásahů na území hospodářských lesů v okolí rezervace.

Rizika ochrany lesa

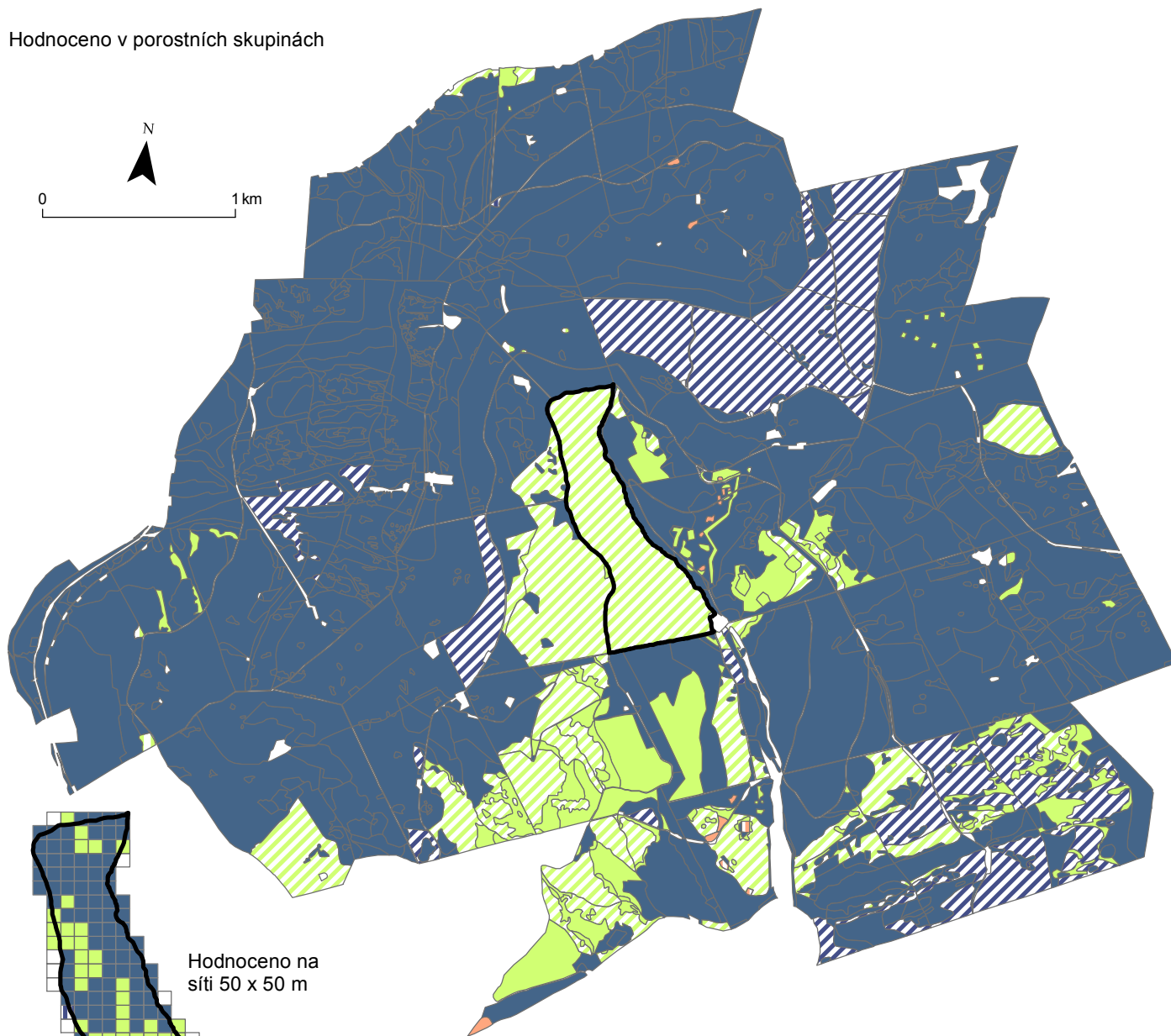
Silné poškození lesních porostů celé zájmové oblasti v minulých letech polomy a podkorním hmyzem (rozsahem mimořádné i v nadregionálním měřítku, zejména pak u smrku), narušilo statickou stabilitu postižených částí a snížilo jejich odolnostní potenciál. Vzhledem ke skutečnosti, že na významné části území obklopujícího Žofínský prales nadále převažují starší smrkové porosty, je potřebné počítat s tím, že obdobná disturbanční situace se může zanedlouho opakovat (klimatické modely předpovídají narůst incidence extrémních povětrnostních jevů). Vzhledem k charakteru vlastního pralesa, kde došlo na exponovaných místech k zániku pouze menší části věkově i jinak predisponovaných smrkových skupin (citlivých k disturbanci), bude pravděpodobně opět vázána jak na jádro pralesa tak i okolní porosty. Z dlouhodobého hlediska však představuje největší nežádoucí faktor tlak spárkaté zvěře, který může v široce vymezeném ochranném pásmu nepříznivě ovlivňovat spontánní i cílené změny ve struktuře lesních porostů směrem k vyšší druhové i prostorové diverzitě stromové složky.



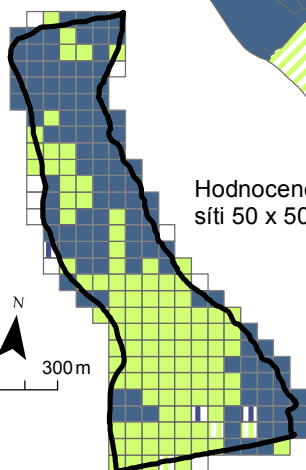
Obr.1 Jednotlivý kůrovcový strom rozvolněné části pralesa ve stadiu rozpadu

1. Boubínský prales - dřevinná skladba jádrového území pralesa a okolních porostů

Hodnoceno v porostních skupinách



Hodnoceno na síti 50 x 50 m



Boubínský prales

Dřevinná skladba v hodnocené územní jednotce

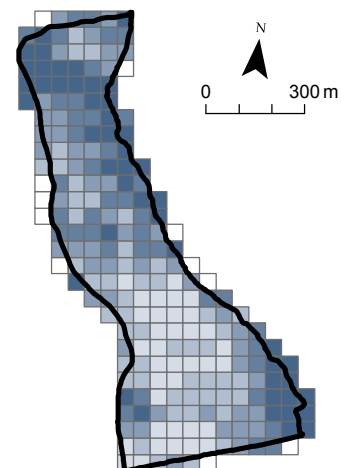
- dominance smrku
- dominance buku
- dominance jiné dřeviny
- směs s mírnou převahou smrku
- směs s mírnou převahou buku
- směs s mírnou převahou jiné dřeviny
- meziotážová směs s převahou smrku
- meziotážová směs s převahou buku
- bezlesí

Hodnoceno na síti 50 x 50 m

Boubínský prales

Podíl smrku [%] na celkovém objemu stojících kmenů

- bez podílu
- 0,1 - 20,0
- 20,1 - 40,0
- 40,1 - 60,0
- 60,1 - 80,0
- 80,1 - 100,0



2. Boubínský prales – evidované poškození způsobené větrem a lýkožroutem smrkovým v okolních porostech (2006–2011)

Adam D., Hort L., Janík D., Knížek M., Liška J., Modlinger R., Šamonil P., Vrška T., Valtera M.

Výchozí stav (2005–2006)

Podklady lesní hospodářské evidence a výsledky terénních pozorování prokazují, že výchozí stav před vznikem větrné disturbance byl v celé zájmové oblasti masivu Boubína (na území o rozloze cca 800 ha) do značné míry příznivý. Evidované objemy živelných a kůrovcových nahodilých těžeb byly v letech 2005 a 2006 nízké (vítr 3,6 tis. m³; kůrovec 0,7 tis. m³), přičemž v případě kůrovce došlo dokonce meziročně k poklesu na cca 1/3 objemu (z 0,5 tis. m³ v roce 2005 na 0,2 tis. m³ v roce 2006). Nominálně tak byl téměř dosažen základní stav (0,2 m³/ha), charakterizovaný vyhláškou o ochraně lesa č. 101/1996 Sb., resp. 236/2000 Sb., v platném znění. Tento z pohledu výskytu lýkožroutů velmi příznivý stav se odrážel i v intenzitě použitých obranných opatření, kdy v roce 2005 bylo instalováno 1,4 tis. m³ lapáků a v roce 2006 pouze 0,5 tis. m³ lapáků.

Vývoj během disturbanční fáze (2007–2011)

Před vznikem lednové disturbance Kyrill v roce 2007 a březnové Emmy v roce 2008, které společně na sledovaném území o velikosti cca 800 ha způsobily polomy ve výši kolem 55 tis. m³, byla tedy populační hustota lýkožroutů v tzv. základním stavu. V roce 2007, po lednových větrných polomech (cca 45 tis. m³), došlo k rychlému nárůstu početnosti lýkožrouta smrkového, který se v tomto roce rozmnožil zejména na polomové hmotě (lesním provozem evidováno kolem 1,6 tis. m³ druhotně napadených polomů). V následujícím roce 2008 již byl zaznamenán významný nárůst objemu napadení stojících stromů (tzv. stojícího kůrovcového dříví), a to ve výši cca 1,4 tis. m³, a také značná míra napadení polomové hmoty z březnové disturbance Emma (0,7 tis. m³). V roce 2009 gradace vrcholila, bylo evidováno 3,6 tis. m³ stojícího kůrovcového dříví (polomová hmota byla s výjimkou jádrového území rezervace již zpracována, a „nová“ v tomto roce významněji nepřibyla). V roce 2010 pak došlo ke zlomu gradace (evidováno 1,5 tis. m³ stojícího kůrovcového dříví, tedy meziroční pokles o cca 60 %).

Zlom nastal především prostřednictvím chodu povětrnostních vlivů (deštivého počasí během vývoje kůrovce, hlavně při rojení) a také v důsledku vysoké intenzity prováděných obranných opatření (množství instalovaných lapáků v tomto roce odpovídalo dvojnásobku objemu stojícího kůrovcového dříví). V roce 2011 gradace zanikla (evidováno cca 0,2 tis. m³ stojícího kůrovcového dříví, instalováno 2,9 tis. m³ lapáků). V následujících letech 2012 a 2013 již v celé oblasti panoval opět tzv. základní stav. Z hlediska druhového zastoupení kůrovců lze uvést, že zcela dominantní roli sehrál během celého disturbančního období zmiňovaný lýkožrout smrkový (*Ips typographus*).

Grafické znázornění sumarizované lesní hospodářské evidence, patrné na připojených mapách, dobře dokumentuje výše popsaný vývoj. Z mapek je zřejmé, že porostní části nejsilněji zasažené polomy následně generovaly nejvíce kůrovcového dříví, přičemž jeho výskyt poté kopírovalo nasazení, resp. umístění obranných opatření (lapáků). Grafická evidence v případě boubínské rezervace neprokazuje možné významné ovlivnění okolních porostů brouky, pocházejícími z území jádrové „bezzásahové zóny“, neboť evidované kůrovcové dříví je po celé sledované ploše rozmístěno v úzké vazbě na vzniklé místní polomy. V samotném blízkém okolí jádrového území (do 500 m od hranic), nalézajícího se navíc v chráněné svahové poloze závěru údolí, nedošlo v letech 2008 až 2010 k silnějšímu výskytu kůrovcového dříví, a to bez ohledu na směrový kvadrant. Spíše lze naopak hovořit o výskytu nižším, což by naznačovalo možnost, že zde případně docházelo k opačnému efektu, tedy k „stahování“ brouků z okolí do území jádrové zóny, kde nebyly uplatňovány obranné zásahy a rozvoj přemnožení tedy nebyl regulován (s výjimkou instalovaných feromonových lapačů, jež mohly výše naznačený pohyb brouků navíc doplňkově stimulovat). Ve výsledku se to projevilo významně vyšší intenzitou napadení jádrové zóny, kde byl zaznamenán zhruba dvojnásobný objem stojícího kůrovcového dříví na hektar plochy ve srovnání s okolními porosty.

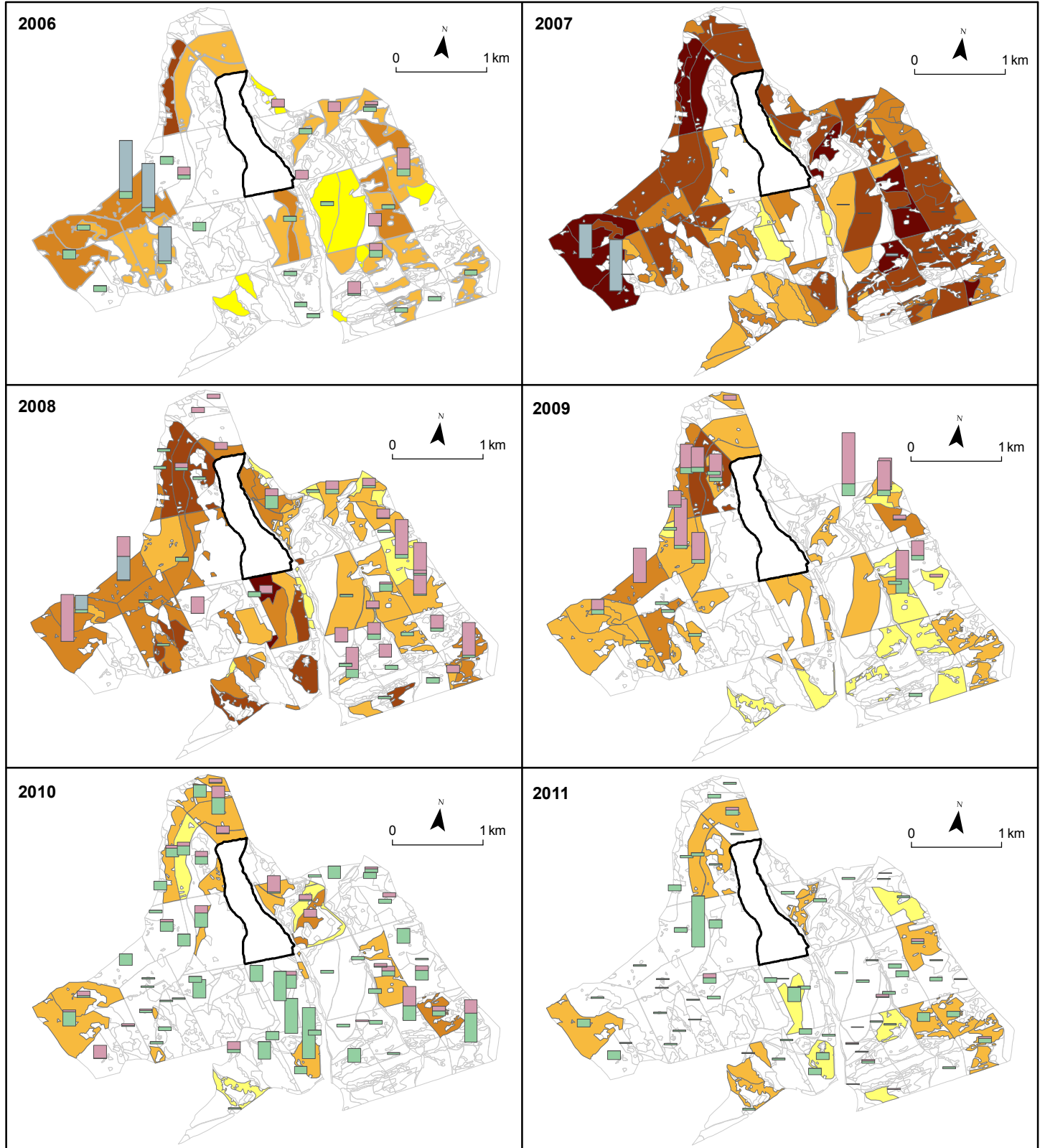
Závěrečné hodnocení

Závěrem lze uvést, že analýza dat lesní hospodářské evidence prokazuje, že před vznikem rozsáhlých větrných disturbancí v letech 2007 a 2008 panoval v oblasti Boubínského pralesa nízký stav výskytu kůrovců na smrku (lýkožrouta smrkového). V důsledku vzniku rozsáhlých polomů došlo k rychlému nárůstu populace brouka, přičemž jeho gradace vyvrcholila v roce 2009 (tedy ve druhém, resp. třetím roce od vzniku polomů). Klimatické vlivy společně s masivním uplatněním přímých i nepřímých obranných opatření způsobily zánik gradace v roce 2011 (v tomto roce bylo navíc aplikováno mnohonásobné množství objemu lapáků vzhledem k evidovanému objemu kůrovcového dříví). Výsledná bilance objemu větrné polomové hmoty a výskytu kůrovcových stromů představuje v zásahové části zájmového území poměr cca 10:1, v jádrové zóně pak poměr cca 4:1.



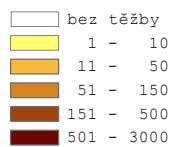
Obr. 2 Smrkové lapáky na okraji jádrového území pralesa

2. Boubínský prales – evidované poškození způsobené větrem a lýkožroutem smrkovým v okolních porostech (2006–2011)



Objem nahodilé těžby větrem

Objem dříví [m³]

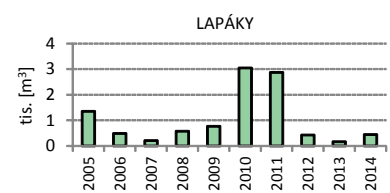
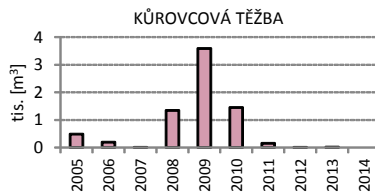
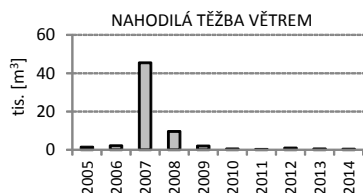
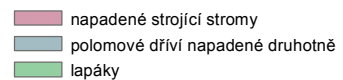


Boubínský prales

Hodnoceno v porostních skupinách

Objem zpracovaného kůrovcového dříví

Výška segmentu kartodiagramu:
1 mm = 6,4 m³ dříví
vytěženého v hodnoceném roce



3. Boubínský prales – aplikovaná obranná opatření na příkladu odchytů lýkožrouta smrkového do feromonových lapačů (2008-2011)

Adam D., Hort L., Janík D., Knížek M., Liška J., Modlinger R., Šamonil P., Vrška T., Valtera M.

Popis výchozí situace

V letech 2007 a 2008 došlo v oblasti Boubínského pralesa ke vzniku rozsáhlých větrných polomů, a to působením orkánu Kyrill (leden 2007) a vichřice Emma (březen 2008). Lesní hospodářská evidence vykazuje údaje o celkovém množství poškozené hmoty ve výši 55 tis. m³, přičemž v roce 2007 se jednalo o cca 45 tis. m³, v roce 2008 o cca 10 tis. m³. Z hlediska rozsahu polomů v jádrovém území Boubínského pralesa platilo, že území bylo významněji poškozeno až v roce 2008, tedy vichřicí Emma. V letech předcházejících oběma disturbancím (2005–2006) bylo celé území postiženo polomy jen v zanedbatelné míře, celkově se jednalo o pouhých cca 3,5 tis. m³. Tomu odpovídala i nízká početnost lýkožroutů v obou letech, kdy bylo evidováno cca 0,7 tis. m³ stojícího kůrovcového dříví (a bylo položeno kolem 1,8 tis. m³ stromových lapáků). Pro srovnání, v následujícím období větrné a kůrovcové disturbance (2008–2011) bylo evidováno cca 6,5 tis. m³ stojícího kůrovcového dříví a bylo položeno cca 7,3 tis. m³ stromových lapáků.

Použití feromonových lapačů v letech 2008–2011

V uvedeném období bylo v zájmovém území na rozloze cca 1 tis. ha každoročně instalováno kolem 200 ks lapačů, rozmístěných převážně ve vazbě na dislokaci smrkové polomové hmoty a následné napadení stojících stromů. Uvedené platilo beze zbytku pro zásahovou část zájmového území, v jádrové části (se samovolným vývojem) byly lapače umístěny jednak v místech soustředěných polomů a stojících napadených stromů, a dále také po obvodu tohoto území. Poměr instalovaných lapačů v zásahové a nezášahové části zájmového území činil zhruba 3:1 (150 a 50 ks). Během vegetačního období se v území uskutečnil vývoj jedné celé a druhé částečné generace lýkožrouta, jak je patrné z připojeného grafu. Intenzita rojení byla nejvíce ovlivněna průběhem počasí, který je dokumentován grafy průměrných měsíčních úhrnů srážek a chodu teplot. Především vysoké úhrny srážek v letních měsících 2010 a 2011 pak měly hlavní podíl na útlumu gradace.

Srovnání průměrných odchytů za celou vegetační sezónu, uvedených pro jednotlivé roky na připojených mapkách, ukazuje obvyklý trend. A sice, že nejvyšší odchyty v okolí pralesa byly zaznamenány v letech 2008–2010 (s kulminací v roce 2009), zatímco v jádrové části v letech 2009–2011 (s kulminací rovněž v roce 2009). Roční předstih okolí pralesa souvisí s rozhodujícím abiotickým poškozením v roce 2007 (orkán Kyrill), zatímco v pralesě bylo významné působení bořivého větru až v roce 2008 (vichřice Emma). Zajímavé je srovnání odchytů v obou územích s odlišným typem managementu. V okolí pralesa bylo za zmiňované 4 roky odchyceno celkem cca 2,5 mil. exemplářů brouků, v jádrové části pralesa pak kolem 0,8 mil. brouků (vzhledem k rozdílnému počtu lapačů jsou však výsledky prakticky totožné). Pokud se pokusíme alespoň rámcově posoudit, jaký podíl z celkového množství do úvahy připadajících brouků byl odchycen do feromonových lapačů (tedy brouků, kteří se v daných letech v zájmovém území vyvinuli s ohledem na bilancované množství napadené polomové hmoty a množství evidovaných kůrovcových stromů), dojdeme k hodnotě nepřevyšující 5–10 % (při kalkulované průměrné 50 % mortalitě lýkožrouta během vývoje, což je údaj pravděpodobně spíše nadhodnocený, vzhledem k zjištěným výsledkům orientačních šetření v této záležitosti).

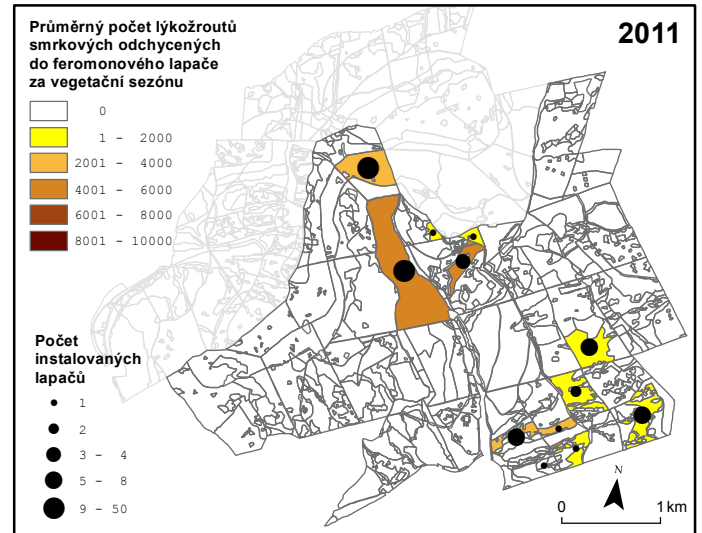
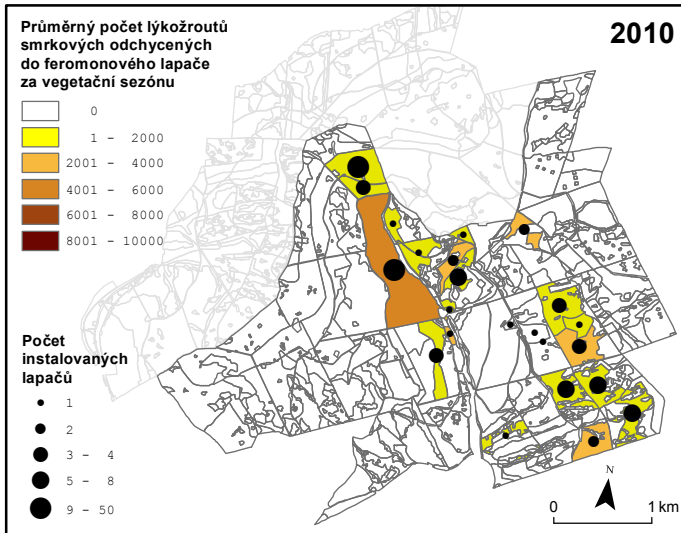
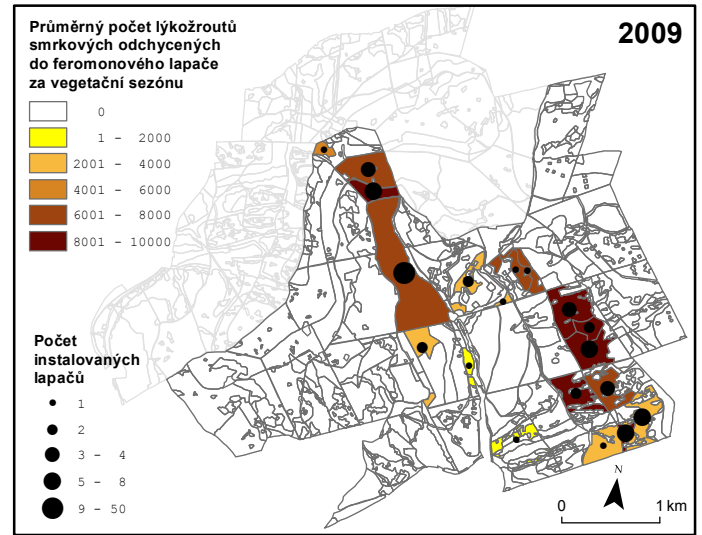
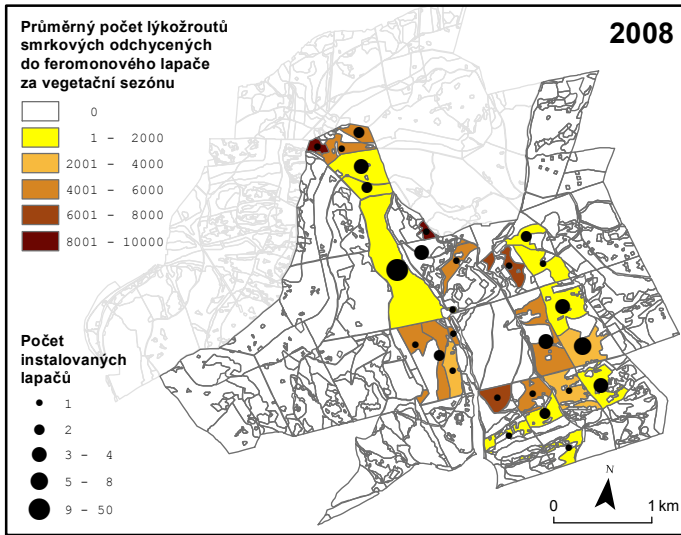
Celkové shrnutí

Přestože bylo v zájmovém území použito poměrně značné množství lapačů (vzhledem k zastoupení a věkovému složení dřevin se jednalo o intenzitu 0,4–0,8 ks / ha v zásahové části a 1–2 ks/ha v jádrové části), dostupné údaje naznačují, že jejich vliv na průběh přemnožení nebyl příliš významný. Nepřímo to dokládají také výsledky odchyťů mezi zásahovou a nezásahovou částí, mezi nimiž nebyl shledán ve výši odchyťů rozdíl, ač by jej bylo možno předpokládat. Je zřejmé, že odchyty do feromonových lapačů skutečně představují pouze doplňkovou metodu v rámci opatření redukcí početnosti lýkožroutů, což je v souladu s převažujícím názorem moderní ochrany lesa. Protože se však jedná o tzv. nedestruktivní metodu, je nasnadě, že její použití v ochranných pásmech lesních rezervací bude mít své místo i v budoucnosti. Pouze je potřebné, aby byla aplikována uvážlivě, podle konkrétních podmínek (a s vědomím všech rizik, které přináší).

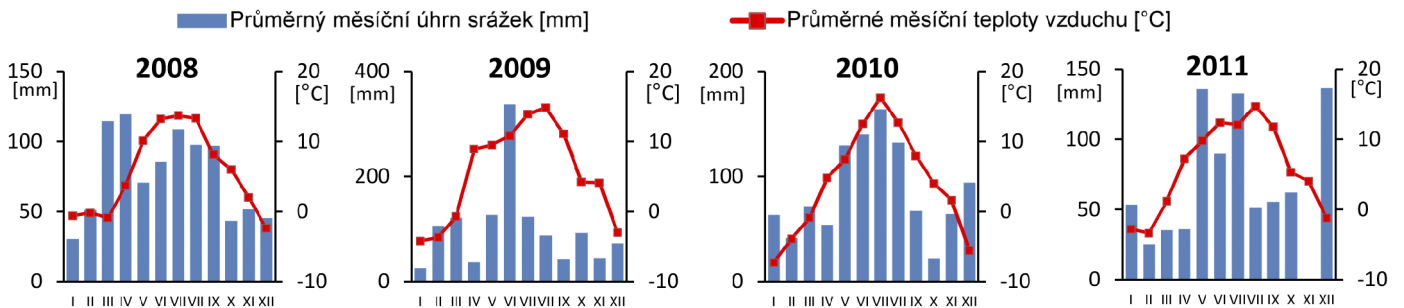


Obr. 3 Feromonové lapače umístěné v jádrovém území pralesa

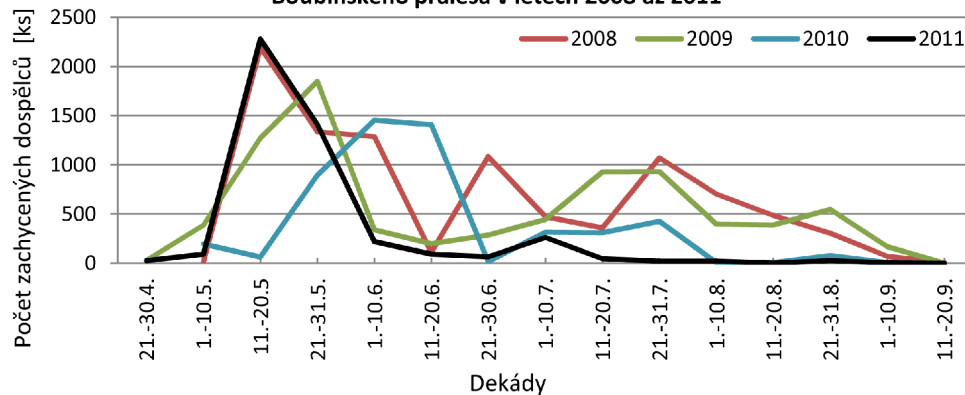
3. Boubínský prales - průměrný odchyt dospělců lýkožrouta smrkového do feromonových lapačů (2008–2011)



Průměrné měsíční teploty a srážky v Boubínském pralese



Průměrný odchyt lýkožrouta smrkového do feromonových lapačů v okolí Boubínského pralesa v letech 2008 až 2011



4. Boubínský prales – lokalizace větrné disturbance a šíření lýkožrouta smrkového v jádrovém území pralesa (2008–2011)

Adam D., Hort L., Janík D., Knížek M., Liška J., Modlinger R., Šamonil P., Vrška T., Valtera M.

Výchozí situace

V březnu roku 2008 bylo jádrové území Národní přírodní rezervace Boubínský prales zasaženo větrnou disturbancí (Emma) velkého rozsahu, která způsobila ve smrkových a smíšených porostech četné polomy na široké škále intenzity (od jednotlivých vývratů či zlomů až po rozsáhlá a plošná vývratiště, lokalizovaná převážně na vodou ovlivněných stanovištích v severní polovině území). Na rozloze celého zájmového území (cca 46,1 ha) přitom bylo v úhrnu poškozeno kolem 4,5 tis. m³ dřevní hmoty smrku. Prostorová distribuce smrkové polomové hmoty je patrná z připojené doplňkové mapky, zobrazující hustotu ležících kmenů na ploškách 10x10 m. Z hlediska výchozího stavu populační hustoty lýkožrouta smrkového lze konstatovat, že byl celkově velmi nízký, odpovídající latenci (v pralesě nebyly v roce 2007 zaznamenány stojící napadené stromy, podobně jako v okolních navazujících porostech). Jiné druhy agresivních kůrovcovitých se na smrku v Boubínském pralesě ve větším měřítku samostatně neuplatnily (ani v počáteční fázi disturbance, ani později během šíření napadení stojících stromů).

Šíření lýkožrouta smrkového v letech 2008–2011

V roce vzniku větrné disturbance Emma (2008) se populace lýkožrouta smrkového koncentrovala a narůstala prakticky výhradně na polomové hmotě, stojící napadené stromy byly zaznamenány v minimálním rozsahu, převážně v jižní polovině území. V následujícím roce 2009 již značná část polomové hmoty atraktivní nebyla, především pak v místech rozsáhlejších plošných vývratů na vodou ovlivněných stanovištích ve střední a severní části území, vystavených působení slunečního záření. V okolí těchto míst došlo k intenzivnímu napadení stojících stromů, především pak ve skupinách expozičně nejvíce predisponovaných. Nárůst napadení měl eruptivní charakter a vygeneroval rozhodující objem smrkové kůrovcové biomasy (evidováno téměř 70 % z celkového počtu napadených stromů). V následujícím roce 2010 se napadení stojících stromů již prostorově příliš nerozšiřovalo a došlo i k významné redukci jejich množství (evidováno kolem 20 % z celkového počtu napadených stromů). V roce 2011 přemnožení lýkožrouta prakticky zaniklo (zaznamenáno bylo pouze několik napadených stromů).

Celkové zhodnocení

Během přemnožení lýkožrouta smrkového v letech 2008–2010, souvisejícího s větrnou disturbancí z roku Emma, bylo v zájmovém území Boubínského pralesa celkem lýkožroutem napadeno a usmrceno 215 ks stojících smrků o výčetním průměru větším než 20 cm. Tento počet reprezentoval přibližně 5 % celkového množství smrkových kmenů dané kategorie, nalézajících se na území pralesa. V objemovém měřítku se jednalo o cca 0,8 tis. m³ smrkové dřevní hmoty. Vzhledem ke skutečnosti, že objem větrné disturbance činil cca 4,5 tis. m³, byla lýkožroutem následně napadena cca 1/4 objemu polomové hmoty.

Z hlediska výsledné distribuce stojících stromů napadených lýkožroutem lze uvést, že lokalizace, rozsah a směry šíření jsou dobře vysvětlitelné vzájemným působením parametrů disponibilního objemu polomové hmoty, přítomnosti vhodného potravního substrátu a migračních bariér v podobě příslušných skupin (etází) bukové složky pralesa a geomorfologického reliéfu. Ohniska napadených stromů vykazovala těsnou souvislost s polomovými „zdroji“ a vzdálenost mezi nimi prakticky nepřekračovala 100–150 m.

Rychlý zánik gradace během roku 2010 lze přičíst na vrub vzájemnému působení několika faktorů, z nichž nejdůležitější je vysoký odpor prostředí přirozeného smíšeného lesa, hypsometricko-expoziční

parametry území a průběh meteorologických faktorů (ve vegetační sezóně 2010 bylo mimořádně deštivo, zejména v klíčových měsících V.–IX., kdy byly srážkové úhrny vysoce nadnormální).



Obr. 4 Kůrovcové ohnisko v severní části jádrového území pralesa v sousedství plošně nejrozsáhlejších polomů

4. Boubínský prales – lokalizace větrné disturbance a šíření lýkožrouta smrkového v jádrovém území pralesa (2008–2011)

