

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra pěstování lesů



**Přirozená obnova a vliv zvěře na její odrůstání
na LZ Boubín**

Bakalářská práce

Autor: František Jeřábek

Vedoucí práce: prof. Ing. Ivo Kupka, CSc.

2017

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

- Autor práce: František Jeřábek
- Studijní program: Lesnictví
- Obor: Provoz a řízení myslivosti
-
- Vedoucí práce: prof. Ing. Ivo Kupka, CSc.
- Garantující pracoviště: Katedra pěstování lesů
-
- Název práce: **Přirozená obnova a vliv zvěře na její odrůstání na LZ Boubín**
- Název anglicky: **Natural regeneration under ungulates pressure in forest district Boubin**
- Cíle práce: Cílem práce je vyhodnotit stav a odrůstání přirozené obnovy hlavních dřevin v oblasti lesního závodu Boubín. Základem je porovnat stav přirozené obnovy bez vlivu zvěře s tou, která je okusem zvěře výrazně ovlivněna.
- Metodika:
- volba srovnatelných ploch chráněných před vlivem zvěře (oplocených) a ploch s volným přístupem zvěře,
 - inventarizace vybraných pokusných ploch s podrobným soupisem semenáčků i odrostků na těchto plochách,
 - sběr základních dendrometrických údajů obnovy na plochách včetně posledního výškového přírůstu a škod okusem (okus podrobně hodnotit dle typu poškození),

- zhodnocení stavu přirozené obnovy na obou typech ploch, zejména s ohledem na vliv škod okusem i dle typu poškození,
- vypracování konceptu bakalářské práce a předložení školiteli.

Doporučený rozsah práce: dle potřeby

Klíčová slova: přirozená obnova, okus, škody spárkatou zvěří, odrůstání náletu

Doporučené zdroje informací:

1. ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA, – BÍLEK, L. – KUPKA, I. *Structure and regeneration of forest stands with different management in the conditions of the National Nature Reserve Voděradské bučiny = struktura a obnova prostů s odlišným způsobem managementu v podmínkách NPR Voděradské bučiny [rukopis]*. Disertační práce. Praha: 2009.
2. ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA, – KUPKA, I. Pěstování lesů I. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2008. ISBN 978-80-213-1782-6.
3. ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA, – SARVAŠ, M. – KUPKA, I. Pěstování a výsadba krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2011. ISBN 978-80-213-2166-3.
4. KUPKA, I. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. KATEDRA PĚSTOVÁNÍ LESŮ. Základy pěstování lesa. Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, 2005. ISBN 80-213-1308-0.
5. MAUER, O. Produkce krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin. Kostelec: Lesnická práce, 2006.
6. MONITORING, VÝZKUM A MANAGEMENT EKOSYSTÉMŮ NÁRODNÍHO PARKU ŠUMAVA (1999 : KOSTELEK NAD ČERNÝMI LESY, ČESKO), – ULBRICOVÁ, I. – PODRÁZSKÝ, V. – VACEK, S. Monitoring, výzkum a management ekosystémů Národního parku Šumava: sborník
7. POLENO, Z. – ČESKO. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. ÚSEK LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ, – PODRÁZSKÝ, V. – VACEK, S.

Pěstování lesů. II., Teoretická východiska pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. ISBN 978-80-7084-656-8.

8. POLENO, Z. – PODRÁZSKÝ, V. – VACEK, S. Pěstování lesů. I., Ekologické základy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. ISBN 978-80-87154-07-6.
9. POLENO, Z. – VACEK, S. Pěstování les . III.; Praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: lesnická práce, 2009. ISBN 978-80-87154-34-2.
10. VACEK, S. – MOUCHA, P. Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2012. ISBN 978-80-7212-588-3.
11. VACEK, S. – ZVÝŠENÍ PODÍLU PŘÍRODĚ BLÍZKÉ POROSTNÍ SLOŽKY LESŮ SE ZVLÁŠTNÍM STATUTEM OCHRANY (2006: KOSTELEK NAD ČERNÝMI LESY, ČESKO). Zvýšení podílu přírodě blízké porostní složky lesů se zvláštním statutem ochrany = Increase of close-to-nature

Předběžný termín 2016/17 LS – FLD
obhajoby:

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma Přirozená obnova a vliv zvěře na její odrůstání na LZ Boubín vypracoval samostatně, pod vedením prof. Ing. Ivo Kupky, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek.

V Těšovicích dne 5.4.2017

..... František Jeřábek

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce
panu prof. Ing. Ivo Kupkovi, CSc. za odborné rady, pomoc a vstřícný přístup
při zpracování této práce.

Abstrakt

Práce se zabývá problematikou přirozené obnovy a vliv zvěře na odrůstání náletu na území obhospodařovaném podnikem Lesy České republiky, s.p., lesní závod Boubín, polesí Zátoň. V první části práce je řešen úvod do obecné problematiky, zabývající se pěstováním lesa, faktory ovlivňující les, sukcesí, přirozenou obnovou lesa, kontrolními a srovnávacími plochami, škodami spárkatou zvěří okusem.

Druhá část práce je zaměřena na vlastní měření a šetření škod působených spárkatou zvěří ve vybraných lokalitách polesí Zátoň. Byly vybrány dvě lokality, na kterých se nachází tři kontrolní a srovnávací plochy. Plochy byly založeny na místech, kde se očekávala přirozená obnova. U každého porostu byl určen věk, výměra, procentuální zastoupení dřevin, přírůsty. Data v mé práci vychází z měření v období od roku 2006 až 2016.

V oplocené části k poškození nedocházelo, v části neoplocené k poškození docházelo, ale toto poškození bylo vždy minimální a nemělo vliv na odrůstání. Je patrné, že tato metoda není jednoznačným východiskem. K tomuto výsledku jsem dospěl při porovnání hodnot v rámci KSP.

klíčová slova: přirozená obnova,okus,škody spárkatou zvěří,odrůstání náletu

Abstract

This work concerns problems of natural regeneration and influence of wildlife on the naturally maturing silviculture within the forest territories of the Czech Republic Forests, s.e. (State Enterprise), at forest Boubin, in the forest district of Zaton.

The first part of the work is an introduction to the silviculture and forest regeneration. It focuses on reference regeneration plots and damages caused by wildlife grazing.

The second part of this work concentrates on own measurement and research of damages caused by the cloven-hoofed wildlife within specific localities of the forest district of Zaton.

Two localities were preselected; providing three controlling and reference forest plots. These plots were set up at locations where the natural regeneration could be expected.

For each forest growth its respective age, growth area, percentage representation of species, and additions were determined.

Data for this work were collected during years 2006 to 2016.

Within the fenced areas no damages occurred, damages occurred in the fence-free areas, but these damages were always inconsequential to silviculture aging.

It is evident that this method is not an unequivocal solution. I reached this conclusion by comparison of values within KSP.

Key words: Natural regeneration, grazing, damages caused by cloven-hoofed wildlife, maturing of seeding, silviculture

Obsah

1.	Seznam tabulek a obrázků	11
2.	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	16
3.	Úvod.....	17
4.	Cíl práce	18
5.	Literární rešerše	19
5.1	Pěstování lesa.....	19
5.2.	Faktory ovlivňující les působící vždy jako komplex	21
5.2.1	Vzduch	21
5.2.2	Sluneční energie, záření, světlo, teplo	22
5.2.2.1	Fotosyntéza	22
5.2.3	Voda	24
5.2.3.1	Nejvýznamnější faktory koloběhu vody.....	24
5.2.4	Působení organismů	24
5.2.4.1	Antropické vlivy	25
5.3.	Sukcese	25
5.3.1	Primární sukcese	25
5.3.2	Sekundární sukcese	25
5.3.3	Iniciální stadium.....	26
5.4.	Ovlivňování růstu a vývoje.....	27
5.4.1	Formy chemický látek pro přenos	28
5.4.1.1	Exudáty	28
5.4.1.2	Výluh	28
5.4.1.3	Těkavé látky	28
5.5	Přirozená obnova lesa	28
5.5.1	Retrospektiva přirozené obnovy lesa	28
5.5.1.1	Předpoklady	29
5.5.1.1.1	Opad semene.....	29
5.5.1.1.2	Vhodný stav půdy	29
5.5.1.1.3	Klimatické podmínky	30
5.5.1.1.4	Semenný rok	30
5.5.1.2	Fáze podmínky obnovy	30
5.5.1.2.1	Předčasná fáze	31
5.5.1.2.2	Optimální fáze	31

5.5.1.2.3 Promeškaná fáze	31
5.5.2 Specifikace přirozené obnovy	31
5.5.3 Přednosti přirozené obnovy	32
5.5.4 Nevýhody přirozené obnovy:	33
5.5.4.1 Sporné nevýhody	35
5.5.5 Přirozená obnova hlavních lesních dřevin	36
5.5.5.1 Smrk (Picea)	36
5.5.5.2 Jedle bělokorá (Abies alba)	38
5.5.5.3 Buk lesní (Fagus sylvatica).....	40
5.6. Škody zvěří	41
5.6.1. Rozdělení škod	42
5.6.1.1 Okus	42
5.6.1.2 Loupání	42
5.6.1.3 Ohryz	43
5.6.1.4 Vytloukání	43
5.7 Kontrolní a srovnávací plochy	43
6. Metodika	45
6.1. Popis území.....	45
6.1.1 Vymezení a popis území	46
6.2 Srovnávací plochy u LZ Boubín	48
6.2.1 Výběr kontrolních a srovnávacích ploch.....	49
6.2.2 Vytyčení kontrolních a srovnávacích ploch	49
6.2.3 Hospodaření	49
6.2.4 Hodnocení	50
6.2.5 Určování výše škod působených zvěří	50
6.2.6 Analýza dat.....	50
7. Výsledky	51
8. Diskuse.....	94
9. Závěr	95
10. Přehled literatury.....	96
11. Přílohy.....	98

1. Seznam tabulek a obrázků

Tabulka č. 1 Kategorie lesa

Tabulka č. 2 Rozsah a periodičita větrných kalamit posledních 4 desetiletí

Tabulka č. 3 – Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – smrk

Tabulka č. 4 – Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – smrk

Tabulka č. 5 – Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – buk

Tabulka č. 6 – Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – buk

Tabulka č. 7 – Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – javor

Tabulka č. 8 – Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – javor

Tabulka č. 9 – Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – jedle

Tabulka č. 10 – Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – jedle

Tabulka č. 11 – Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – smrk

Tabulka č. 12 – Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – smrk

Tabulka č. 13 – Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – buk

Tabulka č. 14 – Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – buk

Tabulka č. 15 – Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – jedle

Tabulka č. 16 – Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – jedle

Tabulka č. 17 – Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – smrk

Tabulka č. 18 – Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – smrk

Tabulka č. 19 – Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – buk

Tabulka č. 20 – Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – buk

Tabulka č. 21 – Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – jeřáb

Tabulka č. 22 – Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – jeřáb

Tabulka č. 23 – Vybrané údaje o lesnictví v Jihočeském kraji

Tabulka č. 24 – Zalesňování a přirozená obnova dle krajů

Tabulka č. 25 – Zalesňování a přirozená obnova – jehličnaté

Tabulka č. 26 – Zalesňování a přirozená obnova – listnaté

Obr. č. 1 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – smrk

Obr. č. 2 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha přírůsty – smrk

Obr. č. 3 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – smrk

Obr. č. 4 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha přírůsty – smrk

Obr. č. 5 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená/neoplocená plocha přírůsty – smrk

Obr. č. 6 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – buk

Obr. č. 7 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – buk

Obr. č. 8 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – javor

Obr. č. 9 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – javor

Obr. č. 10 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – jedle

Obr. č. 11 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – jedle

Obr. č. 12 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin (ks)

Obr. č. 13 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin (%)

Obr. č. 14 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin (ks)

Obr. č. 15 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin (%)

Obr. č. 16 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin
(výškové třídy) %

Obr. č. 17 – Graf Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin
(výškové třídy) %

Obr. č. 18 – Graf Porostní skupina 235 C13 oplocená/neoplocená plocha zastoupení
dřevin (výškové třídy) %

Obr. č. 19 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – smrk

Obr. č. 20 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha přírůsty – smrk

Obr. č. 21 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – smrk

- Obr. č. 22 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha přírůsty – smrk
- Obr. č. 23 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená/neoplocená plocha přírůsty – smrk
- Obr. č. 24 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – buk
- Obr. č. 25 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – buk
- Obr. č. 26 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – jedle
- Obr. č. 27 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – jedle
- Obr. č. 28 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – zastoupení dřevin (ks)
- Obr. č. 29 – Graf Porostní skupina 235 B15/01b oplocená plocha – zastoupení dřevin (%)
- Obr. č. 30 – Graf Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – zastoupení dřevin (ks)
- Obr. č. 31 – Graf Porostní skupina 235 B15/01b neoplocená plocha – zastoupení dřevin (%)
- Obr. č. 32 – Graf Porostní skupina 235 B15/01b oplocená plocha – zastoupení dřevin (výškové třídy) %
- Obr. č. 33 – Graf Porostní skupina 235 B15/01b neoplocená plocha – zastoupení dřevin (výškové třídy) %
- Obr. č. 34 – Graf Porostní skupina 235 B15/01b oplocená/neoplocená plocha – zastoupení dřevin (výškové třídy) %
- Obr. č. 35 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – smrk
- Obr. č. 36 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha přírůsty – smrk
- Obr. č. 37 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – smrk
- Obr. č. 38 Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha přírůsty – smrk
- Obr. č. 39 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená/neoplocená plocha přírůsty – smrk
- Obr. č. 40 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – buk
- Obr. č. 41 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – buk

- Obr. č. 42 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – jeřáb
- Obr. č. 43 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – jeřáb
- Obr. č. 44 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – zastoupení dřevin (ks)
- Obr. č. 45 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – zastoupení dřevin (%)
- Obr. č. 46 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – zastoupení dřevin (ks)
- Obr. č. 47 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – zastoupení dřevin (%)
- Obr. č. 48 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – zastoupení dřevin (výškové třídy) %
- Obr. č. 49 – Graf Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – zastoupení dřevin (výškové třídy) %
- Obr. č. 50 – Graf Porostní skupina 235 B15/01b oplocená/neoplocená plocha - zastoupení dřevin (výškové třídy) %
- Obr. č. 51 – Graf zalesňování a přirozená obnova lesa podle krajů v roce 2014
- Obr. č. 52 – Graf zalesňování a přirozená obnova podle krajů v roce 2012
- Obr. č. 53 – Graf zalesňování a přirozená obnova podle krajů v roce 2014
- Obr. č. 54 – Graf škody způsobené zvěří rok 2006-201
- Obr. č. 55 – Přirozená obnova vegetativní – pařezina na živém stanovišti, kde dochází k pařezovým výmladkům nejen u dubu, habru, lípy, ale občas i u buku (foto: M. Míleska a S. Vacek)
- Obr. č. 56 – Přirozená generativní obnova buku ve smrkobukovém porostu za použití clonné seče (foto: S. Vacek)
- Obr. č. 57 – Spontánní přirozená obnova smrku a buku ve světlině v edafické kategorii K (foto: S. Vacek)
- Obr. č. 58 – Přirozená obnova borovice lesní v borové monokultuře (foto: M. Míleska)
- Obr. č. 59 – Přirozená obnova na tlejícím dřevě

- Obr. č. 60 – Rozšiřování přirozené obnovy. Rozhraní 7. – 8. LVS
- Obr. č. 61 – Přirozená obnova smrku, podrostní – clonná seč
- Obr. č. 62 – Pohled na jádrovou oblast pralesa z NPR Boubínský prales
- Obr. č. 63 – Neoplocená porostní skupina 235 C13 (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 64 – Oplocená porostní skupina 235 C13 (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 65 – Neoplocená porostní skupina 235 B15a/01b (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 66 – Oplocená porostní skupina 235 B15a/01b (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 67 – Neoplocená porostní skupina 240 A15/01b (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 68 – Oplocená porostní skupina 240 A15/01b (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 69 – Chemická ochrana terminálu proti okusu (foto F. Jeřábek)
- Obr.č. 70 – Následek poškození po okusu zvěře na terminálu (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 71 – Okus jedle, je pro vysokou zvěř velkým lákadlem (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 72 – Odkácení mateřského porostu nad přirozenou obnovou s ponecháním bukových výstavků (foto F. Jeřábek)
- Obr. č. 73 – Postupné odkacování ze zmlazení – obnovu začít od východu (foto F. Jeřábek)

2. Seznam použitých zkratek a symbolů

ČR – Česká republika

LČR, s. p. – státní podnik Lesy České republiky

LH – lesní hospodářství

LS – lesní správa

LZ – lesní závod

KŘ – krajské ředitelství

KSP – kontrolní srovnávací plocha

MZe – Ministerstvo zemědělství

OJ – organizační jednotka

OLH – odborný lesní hospodář

OMS – Okresní myslivecký spolek

ŠLP – Školní lesní podnik

ÚHÚL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů

ZOM – zákon o myslivosti

LVS – lesní vegetační stupeň

SZ – severozápad

JV – jihovýchod

NP – národní park

CHKO Šumava – Chráněná krajinná oblast Šumava

3. Úvod

Přirozená obnova je jednou z možností jak docílit dostatečného rozvoje našich lesů. V oblastech s přirozenou obnovou se nachází převážně půda kyselá, která je velmi vhodná k přirozené obnově lesa. Důvodem k tomuto tvrzení je, že tato půda má menší sklon k zabuřnění. Pro přirozenou obnovu v naší oblasti mluví její výhody. Dobré přizpůsobení obnovy mikrostanošních poměrů, které nelze jinak docílit. Zachování vysoké genetické diverzity populací. Nerušený růst náletových semenáčků na přirozeně vybraných místech, kde nedochází k žádnému poškozování kořenového systému, jako je při výsadbě. Možnost získávání náletových semenáčků, ať již k přímé výsadbě do mezernatých částí porostu. Ušetření nákladů na sadbu nebo síji. Přirozená obnova není sice úplně zadarmo, je nutné provádět přípravu půdy, později vylepšování mezer. Při velkém počtu náletových semenáčků jsou méně významné škody zvěří. K nevýhodám, které mohou ovlivnit přirozenou obnovu, můžeme zařadit nerovnoměrnost hustoty přirozených náletů. Škody, které jsou způsobovány okusem spárkaté zvěře, jsou každoročně monitorovány. Z lesnického hlediska lze dále snižovat rizika poškozování lesa vhodným rozčleněním porostů (i z hlediska realizace lovu), vytvářením nebo ponecháním mýtin s vysokou produkcí zelené hmoty bylinného a křovinného patra. Lokalizací takovýchto ploch, lze výrazně ovlivňovat prostorovou strukturu populací spárkaté zvěře (viz. italské národní parky). Vhodně načasovanou probírkou je možno poskytnout zvěři k loupání a ohryzu skácené jedince a odvést tak pozornost od stojících porostů. Škody zvěří pochopitelně přímo souvisí se stavu zvěře, převedším počty zvěře jelení, mufloní a také jelen sika. Tato zvěř má na škodách největší podíl. Kontrolní a srovnávací plochy se zakládají na plochách, kde se očekává žádoucí přirozené zmlazení nebo je plánovaná umělá obnova. Při výběru ploch je třeba dbát na to, aby nebyly zvoleny lokality s mimořádně nízkým nebo s mimořádně vysokým zatížením zvěří (např. bezprostřední blízkost krmných zařízení, frekventovaných komunikací). Kontrolní plochu je nutné oplotit.

4. Cíl práce

Cílem práce je vyhodnotit stav a odrůstání přirozené obnovy hlavních dřevin v oblasti lesního závodu Boubín. Základem je porovnat stav přirozené obnovy bez vlivu zvěře s tou, která je okusem výrazně ovlivněna.

Škody způsobené spárkatou zvěří na odrůstání náletu v přirozené obnově jsou nedílnou součástí života a hospodaření v našich lesních porostech. Problematiku okusu spárkatou zvěří lze sledovat v KSP. Cílem práce je zpracování vlastního šetření týkajícího se vyhodnocení vývoje výše škod na lesních kulturách u LZ Boubín, polesí Zátoň. Škody působené zvěří na lesních porostech znamenají nejen vážné ztráty na množství a kvalitě dřevní hmoty, ale často mohou ohrozit i plnění mimoprodukčních funkcí lesa.

Hodnocení obnovy se týká všech jedinců od výšky 10 cm až po stromy s výčetní tloušťkou 6,9 cm s kůrou, a to v každé výškové třídě obnovy samostatně. V každé výškové třídě obnovy je sledován počet jedinců dle dřevin, dále počet stromů poškozených spárkatou zvěří.

5. Literární rešerše

5.1 Pěstování lesa

Současná podoba lesů ve střední Evropě se začala vytvářet v polovině 18. století radikální přestavbou tehdy již degradovaných a devastovaných porostů či spíše porostlin, které začaly v krajině převažovat v důsledku neregulované toulavé těžby, později i velkoplošných těžeb bez následné obnovy lesů. Pod silícím tlakem průmyslové revoluce mizely poslední zbytky původních lesů, ale nikdo se nestaral o jejich obnovu. Panovníci Marie Terezie a Josef II. i vlastníci lesů si začali uvědomovat vážnost situace a hledali řešení. Tehdy kromě vydání patentů a nařízení o nakládání s lesy byla pro počínající cílevědomé lesní hospodářství formulována jasná společenská objednávka: vypěstovat dostatek kvalitního stavebního a palivového dříví, vlastníci lesů k tomu dodali: a zvýšit výnos z lesního majetku.

Vznikající profese lesníků se nadšeně chopila iniciativy a začala lesy přetvářet podle principů odvozených z představ o vývoji lesa na holině. Umělá obnova lesů smrkem jako stanoviště nenáročnou, rychle rostoucí dřevinou poskytující dřevo vynikajících užitných vlastností, byla jedinou možnou cestou, jak za relativně krátkou dobu výrazně zvýšit výnos ze zdevastovaných lesních majetků. Tak vznikl a v praxi se uplatňoval systém "normálního pasečného lesa", který byl charakteristický holosečným způsobem obnovy a umělou výsadbou smrku nebo borovice. Tento systém se uplatňoval po jistou dobu ve všech středoevropských lesích v duchu nauky o čistém výnosu z půdy a saského smrkového hospodářství jako schéma redukující v té době zcela nepřehlednou rozmanitost přírody. To je odkaz našich pradědů, kteří na počátku 20. století dokázali na základě velmi nedokonalých znalostí a primitivními prostředky zvýšit lesnatost našich zemí za 150 let asi 12,5 procenta na téměř 30 procent.

Dnes stále ještě převažující názor o převaze jehličnatých monokultur již neodpovídá skutečnosti. Jestliže budeme lesy posuzovat u hlediska smíšenosti, pak situace není zdaleka tak špatná. Existují různá kritéria, podle nichž lze klasifikovat smíšenost porostů. V podmínkách České republiky se nejčastěji používá třídění podle zastoupení dřevin (případně podíl zásob dříví jednotlivých dřevin na celkové zásobě). Za čisté jehličnaté monokultury se považují porosty, v nichž příměs listnáčů je menší než 25 procent, takových porostů je u nás 31 procent. Naopak porostů listnatých s příměsí

jehličnanů menší než 25 procent je celkem 13 procent. Lesů smíšených je dnes již 56 procent.

Během historického vývoje se postupně prosadilo víceúčelové pojetí funkcí lesů v krajině a i životě společnosti. Proto i pěstování lesů musí brát zřetel nejen na produkci dřeva, ale i na funkci ostatní, ekologické a sociální, včetně ochrany přírody, zachování biologické a ekologické diverzity a genových zdrojů, důležitých pro udržení a další rozvoj lesů. Se zřetelem na tyto funkce lesů se diferencují postupy hospodaření v lesích. Jedním ze základních cílů, které lesní hospodářství sleduje, je zvýšení obecné stability lesních ekosystémů, což je jeden z nejdůležitějších předpokladů cílevědomého hospodaření v lesích.

Za vhodný nástroj pro dosažení těchto cílů se v současnosti považuje ekologicky orientované lesní hospodářství, které je ztotožňováno s koncepcí přírodě blízkého lesního hospodářství. Jde o takovou strategii hospodaření v lesích, kdy se les chápe a posuzuje jako ekosystém a člověk optimálně využívá přírodních sil a zákonů tak, že les může trvale plnit požadované funkce za minimálního vnosu dodatkových energií.

Lesy jsou ekosystémy, v nichž převládající formu živé složky (biocenózy) představují dřeviny, jejichž stonek a kořen je z podstatné části tvořen zdřevnatělými pletivy. Lesy se přitom rozdělují z hlediska zápoje na uzavřené, pokud jejich zápoj ve věku dospělosti dosahuje aspoň 50 %. Při zápoji 10 – 50 % jde o lesy otevřené, při poklesu zápoje pod 10 % nejde již o lesy, ale o jiné formace (savany, stepi, tundry s ojedinělými stromy). Z těchto základních údajů vyplývá, že les není pouze určité množství stromů, ale složitý systém, který se skládá z častých abiotických (geotop) a biotických elementů (biocenóza), které se vyznačují určitými vlastnostmi (atributy), mají charakteristické uspořádání (strukturu), jsou navzájem propojeny látkovou výměnou i energickými a informačními toky.

Les je charakteristický svými funkčními účinky, respektive schopnosti plnit produkční, ekologické a sociální funkce lesů, které jsou požadované lidskou společností.

Úkolem pěstování lesa je přispívat s minimálním vynakládáním energie k utváření lesních ekosystémů tak, aby jejich uvedené biologické vlastnosti a funkce zůstaly natrvalo zachovány a podle možnosti byly i zlepšovány ku prospěchu lidské společnosti. Společnost potřebuje a vyžaduje ve stále rostoucí míře i všechny ochranné, sociální a ostatní obecně prospěšné funkce lesů. V praxi pěstování lesů je třeba postupně

nahrazovat přežívající mechanistické pojetí lesa jako člověkem vytvářeného a ovládaného producenta hmotných statků, a proto omezované převážně (nebo výlučně) pouze na ekonomické lesní dřeviny. Důsledkem tohoto pojetí byly zejména schematické obnovní postupy, založené převážně na různě modifikované holoseči spojené s umělým zalesňováním holin.

5.2. Faktory ovlivňující les působící vždy jako komplex

5.2.1 Vzduch

Vzduch se projevuje svým složením jako chemický faktor, svým pohybem však působí mechanicky. Ovzduší poskytuje především rostlinám oxid uhličitý (CO_2) (0,03 %) pro fotosyntetické vytváření rostlinné hmoty. Daleko významnější složkou vzduchu je kyslík (21 %), který je nezbytný pro dýchání rostlin, živočichů i člověka a pro všechny spalovací procesy. Kvantitativně nejvýznamnější složkou ovzduší je dusík (78 %). Zbývající 1 % na argon a další ušlechtilé plyny a již zmíněný oxid uhličitý. Významná je přítomnost vody ve všech skupenstvích, zejména vodní páry v nižších vrstvách atmosféry. Vodní pára je neviditelná – nelze ji ztotožňovat s mlhou, což je atmosférický aerosol, tvořený drobounkými kapkami vody (popř. ledovými krystalky). Vlhkost vzduchu je dána obsahem vodní páry v atmosféře. Kromě přímého vlivu na rostliny (na asimilační orgány) mohou některé plynné imise působit nepříznivě i na půdu (např. její okyselování). U nás se za hlavní škodlivinu považuje oxid siřičitý (SO_2), jehož hlavním zdrojem je spalování fosilních paliv obsahujících síru (uhlí, zejména hnědé, ale i ropná paliva). V posledních letech je významný nárůst koncentrací oxidů dusíku (NO_x), spojovaný především s nárůstem automobilové dopravy. Oxidy dusíku sice nevyvolávají samy přímé poškození lesních porostů, avšak jejich reakcí s kyslíkem vzniká při dostatku ultrazvukového záření ozon, který má ve vyšších koncentracích negativní dopad na hospodaření rostlin s vodou s na další fyziologické procesy. Dlouhodobé zvyšování koncentrace oxidu uhličitého (CO_2) v ovzduší nemá pro rostlinstvo žádný přímý nepříznivý vliv, je dokonce pravděpodobné, že zvyšující se koncentrace vedou ke zvyšování rostlinné produkce, a tedy i k přírůstku lesních porostů. Rizikem je, že jeho vyšší koncentrace (spolu s několika dalšími plyny – metanem, oxidu dusíku, freony aj.) může přispívat k vytváření tzv. skleníkového efektu, což je oteplování nižších vrstev atmosféry v důsledku pohlcování značné části infračerveného záření vyzařovaného zemským povrchem. Pro zelené rostliny je důležitý význam fotosyntézy, při které se z ovzduší odčerpává oxid uhličitý (CO_2) a do ovzduší se uvolňuje kyslík, čímž dochází

k regeneraci vzduchu. Významným ekologickým faktorem je pohyb vzduchu – vítr. Až do rychlosti $15\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ ($4,2\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$) přispívá vítr ke zvyšování fotosyntézy a tím i k intenzitě růstu. To však platí při běžných teplotách a dostatečné vlhkosti vzduchu.

5.2.2 Sluneční energie, záření, světlo, teplo

Ekologický význam slunečního záření spočívá v přívodu energie. V biomase lesního porostu je absorbováno v průměru 47% energie a přeměněno na teplo a pouze asi 1% je využito pro fotosyntézu, přestože ve slunečním spektru je asi 40% – 0 % fotosynteticky účinné složky.

5.2.2.1 Fotosyntéza

Je přeměna světelné energie na chemickou, pomocí které je atmosférický oxid uhličitý vestavěn do organických vazeb sacharidů zelených rostlin. Jako dárce atomu vodíku působí voda, kyslík (O_2) přitom jako odpadní produkt uniká do atmosféry. Sacharidy-jako konečný produkt fotosyntézy – jsou výchozí sloučeniny všech látek rostlinného těla. Využití ozáření lesním porostem pro fotosyntézu je závislé na množství, struktuře a fyziologických vlastnostech asimilačních orgánů a složení korunové vrstvy. Schopnost dřevin zadržovat a propouštět sluneční radiaci se mění s věkem porostu. Jak přibývá korunové biomasy růstem stromů nebo naopak, jak ji periodicky ubývá vlivem výchovných sečí, jejichž vliv na intenzitu záření v porostech je mimořádně velký. Smyslem výchovných sečí z hlediska produkční ekologie je úprava korunového prostoru tak, aby se udržovala optimální velikost koruny (z důvodů statické stability porostu), optimálně upravit a ozáření co největší plochy asimilačních orgánů, a využil se tak maximálně jejich fotosyntetický potenciál (CHAROUST 1997). Redukce hustoty mlaziny se však současně snižuje množství jehličí na ploše porostu. Část slunečního záření pak proniká k povrchu půdy, který se zahřívá, zlepšuje se mikrobiální život v půdě (urychluje se rozklad opadu) a záření i uvolněné živiny z opadu jsou částečně využívány přízemní vegetací. Volnější pronikání radiace korunami stromů má za následek, že v procesu fotosyntézy se snižuje využití sluneční energie stromovým patrem. Je zřejmé, že zvyšování fotosyntetické účinnosti není přímo úměrné zvyšování světelného požitku, ale projevuje se intenzivněji. Obráceně je možno tento jev formulovat tak, že snížení světelného požitku (např. stíněním ve školkách nebo zastíněním náletů a nárostů) se projevuje stejnou měrou na přírůstku, ale zřetelně v menší míře. Nedostatkem světla trpící sazenice mají sníženou vitalitu, takže mohou snadněji podlehnout biotickým nebo abiotickým škodlivým vlivům. V některých případech je však

i tento moment provozně výhodný – pro podporu autoredukce přehoustlých náletů a nárostů. Při silném zastínění sazenic se výrazně snižuje růst kořenů, podíl hmotnosti kmínků se nemění, podíl hmotnosti jehličí se zvyšuje. Tím lze vysvětlit příznivý celkový přírůst. Snižování hmotnosti kořenů však ohrožuje sazenice při nedostatku vody, to znamená zejména clonou mateřského porostu v srážkově chudých oblastech. Při zvyšování ozářenosti porostu (rozvolněním porostu) může docházet k nežádoucí podpoře přízemní vegetace (buřeně). Ta svým stíněním a odnímáním vody ztěžuje přirozenou obnovu a může ji často i znemožnit. V bohatě strukturovaných lesích jsou výrazně zmírňovány teplotní extrémny – čím tepleji je v bezlesí, tím výraznější je v porostech snížení teplotního maxima a zvýšení teplotního minima. Významný vliv na průběh porostních teplot mají mezery v porostech (kotlíky), jak na to upozornil zejména GEIGER (1961) a u nás Krečmer (1960). Tyto porostní mezery je možno považovat za hluboké světelné šachty, které ve dne umožňují volný průnik záření až k půdě a tím i její zahřívání. V noci pak dochází k vyzařování tepla a k ochlazení. Tím vznikají teplotní rozdíly mezi zapojenou částí porostu a mezerou, které jsou vyrovnávány vodorovným přemísťováním vzduchových hmot – tzv. advekcí. Lesní půda má definovanou vodivost tepla, ovlivňovanou jednak množstvím vody v půdě, jednak jejími fyzikálními vlastnostmi. Vlhké a mokré půdy se jen pomalu zahřívají a mají schopnost teplo dlouhou dobu zadržovat. Naproti tomu suché půdy se rychle zahřívají, stejně rychle však teplo vydávají zpět. Lesní porosty chrání půdu a vegetaci před přehříváním a kolísáním teplot. Jediným možným hospodářským opatřením je mulčování (nastýlání) vrstvou organické hmoty (vyžnutou buřeni, drcenou kůrou, slámou, popř. i plastovou pokrývkou), která snižuje povrchovou teplotu půdy asi o 8°C a udržuje i příznivou vlhkost půdy. Ještě větší nebezpečí než z vysokých teplot může vznikat na holinách a v lesních školkách z příliš nízkých zimních teplot. Zejména v údolních polohách se často projevuje u citlivých dřevit (buku, jedle, douglasky, ale i smrku) poškození mrazem (zejména pozdním mrazem na jaře po vyrašení dřevin). Z tohoto důvodu bývá často u těchto citlivých dřevin přírůst náletů pod clonou mateřského porostu větší než na volné ploše. V lesních školkách i výsadbách na holině dochází vypařování. Nejvýznamnější faktory koloběhu vody jsou často k vymrzání semenáčků a sazenic, které se projevuje v důsledku promrzání a opětovného tání povrchové vrstvy půdy. Je nutno zdůraznit, že faktor "sluneční energie" je jedním z mála, které může lesní hospodář v porostech výrazně ovlivňovat hospodářským zásahem (výběrem) v zájmu biologické racionalizace hospodaření.

5.2.3 Voda

Voda bez tepla je led, teplo bez vody znamená sucho, půda bez živin by byla neplodná, takže hodnocení jednotlivých faktorů má pouze teoretický význam. Voda je bezprostředně účinná fyzikálně (tlak vodních par, obsah vody v rostlinách, vodní kapacita půdy apod.), současně však je takřka univerzálním rozpouštědlem nejrozličnějších látek (zejména živin), což je působení chemické. Navíc může (např. při erozi či záplavách) působit i mechanicky. Voda se jako jedna z mála látek objevuje jak v plynném (vodní pára), tak kapalném (voda), ale i pevném skupenství (sníh, led). Vodní pára má řadu dosud nedocenených vlastností, např. zmírňuje terestrické záření, také mraky (s vodou v kapalném stavu) vracejí tepelnou energii zpět k zemi, ale zejména enormní množství vody v oceánech a mořích je nesmírnou zásobárnou tepla, která přispívá k zmírňování teplotních extrémů. Voda je však současně účinným chladícím médiem. Voda slouží jako nejvýznamnější rozpouštědlo, reagens i transportní prostředek při nespočtu chemických procesech. Bez vody by rostliny nemohly přijímat živiny, které se do vody dostávají, při jejím průchodu korunami stromů a svrchními horizonty půdy. V imisních oblastech se však voda při průchodu korunami stromu "obohacuje" i škodlivými látkami (tuhými i kapalnými), které ulpívají na asimilačních orgánech a větvích stromů. Proto v těchto oblastech trpí podsadby více než výsadby na volné ploše. Hnací silou pro permanentní koloběh vody je vstup sluneční energie, která přes tepelné proudy udržuje v chodu nepřetržitý a nekonečný proces vypařování a kondenzace (nebo sublimace) vodní páry přecházející do mraků, z nichž se voda srážkami vrací k Zemi, aby se opět vypařovala.

5.2.3.1 Nejvýznamnější faktory koloběhu vody

Nejvýznamnější faktory koloběhu vody jsou vzdušná vlhkost, evaporace (výpar), atmosférické srážky, transpirace, intercepce a voda v půdě.

5.2.4 Působení organismů

K těmto abiotickým faktorům přistupuje v ekosystémech i působení organismů, čímž se komplex faktorů dále zvětšuje. Vedle těchto činitelů, které závisejí pouze na přirozených procesech v prostředí, jsou dnes významné i ty, které vyvolává činnost člověka. Těmi se staly především změny ve složení ovzduší, resp. jeho znečištění (imise) a depozice těchto látek v půdě.

5.2.4.1 Antropické vlivy

Antropické vlivy na les v naší krajině jsou velmi starého data (od neolitu). Jestliže kulturní porosty přestanou být hospodářsky ovlivňovány, začne se vegetace pomalu přeměňovat směrem k původnímu složení. Takovýto vývoj vegetace nazýváme ekologická sukcese. Sukcese se rozděluje na primární a sekundární. U primární se jedná o nové osídlování Země, např. na půdách vytvořených sopečným popelem, na ostrovech nově se vynořivších z moří, na říčních nánosech (Dengler et.al.1992,Fanta 1986).

5.3. Sukcese

5.3.1 Primární sukcese

Primární sukcese hraje významnější roli při rekultivacích. Významným charakteristickým znakem sukcese je její dlouhodobost.

5.3.2 Sekundární sukcese

Sekundární sukcese vede ke vzniku nového lesa na stanovištích, kde již les dříve byl, ale byl zcela zničen nějakou katastrofou. Pro současné pěstování lesů má hlavní význam sekundární sukcese. Při sekundární sukcesí hnací síly ke změně stádií často vychází ze samotného ekosystému – stávající vegetace ovlivňuje svým vývojem abiotické faktory prostředí. Velmi malé porostní mezery a světliny mohou v porostech slunných dřevin vyvolat ke klimaxovému stadiu směřující masový nástup dřevin stinných např. smrku a jedle pod borovicí, ale i dubu pod borovicí, buku pod smrkem, pokud stanoviště těmto stinným dřevinám vyhovuje. Stačí přitom i docela malá příměs stinných dřevin, popř. jejich výskyt v sousedních porostech. To platí nejen pro dřeviny s lehkými/větrem roznášenými semeny, ale i pro dřeviny s těžkými semeny dub a buk. K rozšiřování těchto semen přispívá svažité terén, ale i ptáci (zejména sojky) a hraboši. Tato "světlinová" sukcese vytváří v lesních porostech zpravidla mozaikovou strukturu s vyšší druhovou diverzitou. Které dřeviny v průběhu sukcese se budou více rozvíjet, to závisí především na výchozím stavu – kolik semenáčků či nárostů při vzniku mezer či prosvětlení již na ploše porostu rostlo a které proto mají většinou lepší výchozí podmínky, které další dřeviny díky semennému roku se mohou včas na ploše objevit, aby se mohly prosadit proti konkurenci přízemní travní a bylinné vegetace i proti okusu zvěře. Příznivější průběh sukcese z lesnického hlediska zpravidla nastává na plochách po lesním požáru, při kterém podlehnou totálně všechna přízemní vegetace a i její semena v humusu a v půdě. Při lesním požáru zpravidla shoří humusová vrstva, mají lesní dřeviny lepší výchozí

podmínky, pokud se brzy dostaví semenný rok. Zcela jiná situace vzniká po rozsáhlých větrných polomech, kdy stávající lesní porosty byly zcela zničeny, takže nastupující nová rostlinná společenstva vyrůstají převážnou většinou bez jakéhokoliv vlivu starých stromů. Za těchto podmínek probíhá fenomén sukcese – jako náhrada jednoho stádia lesní vegetace jinou – zcela odlišně než v porostních mezerách a světlinách. Stadium prvního osídlení je charakterizováno nástupem druhů, které mají nejpříznivější podmínky pro nasemenění, vyklíčení semene a vzcházivost semenáčků. Tyto druhy se vyznačují vysokou tolerancí ke klimatickým extrémům a příznivými předpoklady pro rychlý vývoj. Na ploše holiny se zpravidla jako první objevují některé jednoleté starčeky (*Senecio* sp.), které však již druhým rokem ustupují souvislým porostům nachově kvetoucí vrbky úzkolisté (*Epilobium angustifolium*), která se šíří stejně rychle. Avšak i její nadvláda je pouze přechodná, neboť se dostavují stále nové druhy (maliník, ostružiník, jíva): tato paseková vegetace využívá rychlého uvolňování dusíku po rozpadu původního porostu. Velmi dlouhou dobu trvá, než se prosadí ekologickým podmínkám odpovídající lesní stromy. Doporučuje se proto skupinová výsadba, v případě potřeby s preventivní pomístnou aplikací vhodných neselektivních herbicidů a s následnou ochranou vysázených sazenic (především před útlakem trav) selektivními herbicidy v aplikaci tzv. prahového dávkování. Jeho účelem není buřň zničit, ale vytvořit vzájemně rovnovážně konkurenční prostředí mezi cílovou dřevinou a bylinným vegetačním krytem. Místa s příznivějším stavem iniciálního stadia sukcese (hloučky, skupiny) je vhodné ponechat aspoň dočasně přirozenému vývoji a teprve po určité době posoudit sukcesní vývoj a rozhodnou o dalším obnovním postupu. Konec sukcesního procesu nastává až tehdy, kdy dlouho žijící druhy a jedinci půdu tak dokonale zakryjí a zastíní, že vyklíčení semene nějakého nově nastupujícího druhu je již prakticky nemožné. Přitom vyvolá růst nastoupivších dominujících druhů, jejich opad, tvorba kořenů a nadzemní rozrůstání stále výraznější zhoršování růstových podmínek pro pionýrské druhy, zejména pro byliny a trávy, ale i pro keře náročné na světlo.

5.3.3 Iniciální stadium

Iniciální stadium sukcese představuje řídké bylinné, travinné či keříčkové společenstvo, které spontánně postupně zarůstá pionýrskými dřevinami. Tempo zarůstání značně závisí na výchozí situaci. V případě primární sukcese na surové zemině bez vegetace (např. na výsypce) se ustaluje nesouvislý porost pionýrských dřevin bez konkurence nelesní vegetace a semena dřevin nalétají za jinak příznivých podmínek

(např. na sprašové hlíně) rychle. Jestliže jsou přítomny souvislé travnaté porosty (např. imisní holiny s drnem třtiny chloupkaté), bude spontánní obnova extrémně zdoluhavá a nelze na ni spoléhat. Pokud trvalé podmínky (buď minerální chudoba půdy nebo častěji extrémně suché či mokré polohy) vylučují nástup náročnějších dřevin, přirozeně se obnovují v rozpadavém stadiu generace pionýrských dřevin opět pionýrské dřeviny. Podle dynamiky trofických nebo hydrických podmínek může vést tento typ sukcese k závěrečným lesům s převahou bříz, olší nebo borovic. Jestliže na lokalitě chybí z ekologických nebo migračních důvodů stinné klimaxové dřeviny (např. v oblastech imisní katastrofy po jehličnatých monokulturách), probíhá autogenní sekundární sukcese lesa s dřevinami intermediárního typu (doubravy a smrčiny). Tento typ sukcese se ustaluje na velmi rozmanitých stanovištích, a proto probíhá za značně rozdílného složení dřevin přípravného lesa. Na troficky příznivých stanovištích nebo při dočasně zvýšené nabídce živin (např. na kalamitních holinách s prudkou mineralizací pokravného humusu) se objevují na svěžích a vlhkých půdách osiky, vrby, olše, na sušších jíva a jeřáb, na chudých stanovištích to je obzvláště borovice, modřín a břízy (na suchých stanovištích bříza bělokorá, na vlhkých až mokrých bříza pýřitá). Složení přípravných lesů je pro další sukcesi i management významné různou produkcí opadu, jeho minerálním složením, rozložitelností atd. Přípravný les ve fázi stárnutí (u nás ve věku cca 50 – 80 let) je v tomto typu sekundární sukcese postupně podrůstán dřevinami středních (intermediárních) vlastností (duby, jasan, habr, zčásti jilmy a javory, také smrk), které ve stadiu optima nabývají převahu nad relativně krátkověkými dřevinami pionýrskými. Jednotlivá sukcesní stadia lesa závěrečného se střídají na podstatně menších ploškách a trvání stadia a fáze je díky dlouhověkosti intermediárních dřevin podstatně delší nežli v předchozím typu sukcese, ale probíhá na souvislejších plochách nežli u následujícího typu sukcese. Sukcese tohoto typu probíhala spontánně na většině stanovišť doubrav (necelých 10 % našich lesů) a zonálních smrčín (méně než 10% našich lesů).

5.4. Ovlivňování růstu a vývoje

Při vytváření nového podrostního lesa dochází k vzájemnému ovlivňování dvou populací. Kdy jedna z nich je ovlivňována ve svém růstu a vývoji chemickými látkami vylučovanými druhou populací. Tento vzájemný vztah se nazývá alelopatie. Tento pojem zavedl do literatury MOLISCH (1937). Ve většině případů působí tyto látky na růst a vývoj sousední populace inhibičně. V některých případech však, ve velmi malých koncentracích, mohou působit tyto látky stimulačně. Chemická skladba a množství

vylučovaných látek se může měnit v čase, tj. jejich koncentrace se mění během dne i roku, závisí také na stáří jedince a na ekologických podmínkách stanoviště (např. na teplotě, vlhkosti).

5.4.1 Formy chemický látek pro přenos

Tyto chemické látky se dostávají do prostředí třemi způsoby.

5.4.1.1 Exudáty

Nejčastěji jako výměšky (exudáty) z kořenů, které pak rozpuštěny v půdním roztoku jsou přijímány kořeny rostlin.

5.4.1.2 Výluh

Jako výluh z nadzemních částí rostlin (listů, větví, květů, plodů) nebo z opadaných nadzemních částí rostlin (detritu, tj. odumřelých rostlin i kořenů a jejich rozkládajících se produktů) vodou, které jsou pak v půdním prostředí přijímány kořeny rostlin.

5.4.1.3 Těkavé látky

Aromatické těkavé látky se dostávají z nadzemních částí rostlin do vzduchu, kde mohou ovlivňovat rostliny přímo nebo se rozpuštěny dostávají s dešťovými srážkami nebo rosou do půdního roztoku, a tím i ke kořenům rostlin. Tento způsob je možný jen za vyšších teplot, např. v aridním typu klimatu, kde je umožněno dostatečné odpařování (sublimace) těchto látek.



5.5 Přirozená obnova lesa

5.5.1 Retrospektiva přirozené obnovy lesa

Od konce středověku vedly ničující přetěžby lesů regionálně ke vzniku rozsáhlých holin nebo dokonce neplodných pozemků. Tyto pozemky byly nechány samovolnému vývoji a čekalo se desetiletí, než znovu vznikne les. Pouze lokálně

docházelo k pokusům a podporu přirozeného nasemenění přípravou půdy. Vcelku však bylo pro obnovu lesa vykonáno příliš málo. K rozhodující změně došlo až s počátkem intenzivního lesního hospodářství na přelomu 18. a 19. století.

V této době docházelo k živým diskusím o možnostech jak obnovovat lesy – zda i nadále přirozeně nebo s přechodem k obnově umělé sítí, popř. sadbou. Přirozená obnova drasticky ustoupila a zachovala se pouze u některých listnatých dřevin (především buku) v nižších horských polohách. Teprve s vývojem různých hospodářských způsobů ke konci 19. století se situace začala opět měnit a přirozená obnova nabývala znovu na významu. Výrazný rozvoj přirozené obnovy lesa nastal ve dvacátých a třicátých letech 20. století. Kromě převládající přirozené obnovy semenné se k přirozené obnově řadí i přirozená obnova vegetativní, kdy jedinci následného porostu vznikají z výmladků, nejčastěji pařezových, výjimečně i kořenových nebo zakořeňováním větví. Tento způsob přirozené obnovy, dříve dosti častý, je však u nás již řadu desetiletí na ústupu a uplatňuje se jen asi na 0,1% lesní půdy (obr. 160).

5.5.1.1 Předpoklady

5. 5.1.1.1 Opad semene

Samozřejmým předpokladem přirozené semenné obnovy porostů je opad semene některé dřeviny v obnovovaném porostu. Nejvhodnějším obnovním způsobem je přitom způsob podrostní uplatňující některou formu clonné nebo výběrné seče. Nelze však vyloučit ani možnost přirozené obnovy při holosečné obnově – buď semenem nalétnutým z okraje sousedních porostů nebo z ponechaných výstavků. Na holinách se daří přirozené obnově zejména tehdy, není-li holoseč příliš velká, aby nedocházelo k vytváření krajně nepříznivých mikroklimatických podmínek. K těmto nepříznivým podmínkám jsou nejtolerantnější tzv. dřeviny přípravné (tj. s pionýrskou strategií) – bříza, osika, olše, jeřáb, ale do značné míry také borovice a ve vhodných půdních podmínkách (mimo půdy ovlivněné vodou) i modřín. Podmínkou přirozené obnovy na holinách je přítomnost dřevin (v sousedních porostech) s lehkými a okřídlenými semeny, která snadno roznáší vítr do značných vzdáleností.

5.5.1.1.2 Vhodný stav půdy

Dalším důležitým předpokladem je vhodný stav (zralost) půdy pro klíčení (klíčnické lůžko) semene, vzejití semenáčků a počáteční jejich přežití. Tomuto příznivému stavu půdy napomáhá především biologická příprava půdy, která se realizuje cílevědomou

těžbou dřeva s cílem upravit zejména zápoj porostu. Obnovní těžba má svou formou, intenzitou a opakováním regulovat rychlost rozkladu hrabanky, vývoj humusu a eventuálně i nástup vhodné přízemní vegetace (VACEK 1981 b).

Pravděpodobnost přežití semen prezimujících na povrchu hrabanky, humusu či půdy se může ovlivnit pěstebními opatřeními.

Úpravou stavu půdního povrchu, který vytváří podmínky pro škodlivé organismy. Přípravou půdy, kterou se pomístně nebo v pruzích odkryje minerální půda, může tyto ztráty snížit. Pokrytím opadaných (zejména těžkých) semen tenkou vrstvou minerální půdy se jednak sníží ztráty vyschnutím, ale též ptactvem. Všechna opatření, kterými se napomáhá klíčení semen a vzházení semenáčků, je třeba sladit časově podle dřevin a přizpůsobit přirozeně probíhajícím procesům, především dozrávání a opadu semene. Důležité přitom je stanovit počátek obnovní doby pro konkrétní porost (cf. VACEK, LOKVENC, SOUČEK 1995 b.)

5.5.1.1.3 Klimatické podmínky

Třetím předpokladem jsou vhodné klimatické podmínky, příznivý stav porostního mikroklimatu a příznivý průběh povětrnosti od opadu semen až po vzejití semenáčků a jejich přežití přes první vegetační období.

5.5.1.1.4 Semenný rok

Čtvrtým, nejdůležitějším předpoklad přirozené obnovy – výskyt semenného roku. Pro úspěch přirozené obnovy je nutné, aby se všechny uvedené podmínky střetly v příznivé konstelaci naráz.

K příznivé konstelaci všech základních předpokladů pro přirozenou obnovu dochází v sedmém roce od zahájení biologické přípravy půdy, tj. cílevědomou těžbou umožňující větším či menším prosvětlením dosažení příznivého stavu půdy (přirozený rozklad hrabanky, humifikace, pomalá mineralizace humusu, lehké ozelenění povrchu půdy apod.). Jednotlivé etapy přirozené obnovy probíhají plynule jen za předpokladu, že se vytvoří příznivé podmínky. Rozeznání a plošné vymezení vhodných podmínek pro klíčení a přežívání semenáčků je náročné.

5.5.1.2 Fáze podmínky obnovy

Pro počáteční etapu nástupu přirozené obnovy můžeme rozlišovat tři fáze podmínek obnovy

5.5.1.2.1 Předčasná fáze

Předčasná fáze – přirozená obnova se dostavuje v době, kdy ještě příznivé podmínky pro ni nenastaly. Semena mohou vyklíčit, ale vzešlé semenáčky pro ještě nevhodný stav půdních a mikroklimatických podmínek velice často hynou. Úpravou struktury porostů – zejména zápoje – provedením cílevědomé těžby je možno někdy ještě tuto situaci příznivě ovlivnit.

5.5.1.2.2 Optimální fáze

Optimální fáze – projevuje se příznivou konstelací půdních a mikroklimatických podmínek pro klíčení semene i vzcházet a přežívání semenáčků.

5.5.1.2.3 Promeškaná fáze

Promeškaná fáze – nastane, jestliže podmínky porostního prostředí pro nástup přirozené obnovy již zanikly, zejména vlivem nástupu buřeně. Situaci je nutno řešit mechanickou nebo chemickou cestou. Počítat s opakovaným nasememěním bez úpravy podmínek nelze.

5.5.2 Specifikace přirozené obnovy

Celkový průběh přirozené obnovy trvá zpravidla déle než při obnově umělé. Začíná se vhodně načasovanou fruktifikací semenných stromů a končí dosažením fáze mlaziny. Všechny přirozené procesy, které přitom probíhají, musí představovat jeden souvislý sled (cf. VACEK, LOKVENC, SOUČEK 1995 b.). Přirozená obnova se dostavuje nejčastěji v chladnějších oblastech středních a vyšších poloh, které jsou bohatší na srážky. Na těchto vláhově příznivějších stanovištích je pro dosažení a vývoj přirozené obnovy méně rizikových momentů než na níže položených nebo ke slunci a větru exponovaných lokalitách. Nejsnadnější dosažení přirozené obnovy je v edafické kategorii kyselá (K), která je základní kategorií lesních stanovišť v ČR. Důvodem je především menší sklon k zabuřeňování půdy. Často diskutovaným problémem je přirozená obnova stanoviště nevhodných dřevin. Zpravidla se k nim zaujímá zcela negativní stanovisko (které se v praxi často jen těžko realizuje). Pokud nejde o agresivní dřeviny (např. akát, pajasan apod.) není toto zcela negativní stanovisko namístě. Je možné i nálet stanoviště nevhodné dřeviny využít jako dřeviny zápojné, poněvadž v těchto náletech se velice často aspoň sporadicky objevují i nálety cílových dřevin. Nejčastěji jde o nežádoucí nálety smrku v nižších vegetačních stupních, tedy v oblastech zpravidla s nízkou sumou srážek, nemá smrk plnou vitalitu. Některé z uvedených dřevin jej přerůstají postupně bez pomoci

lesníka samy – zejména borovice a modřín, někdy i javor mléč a habr. Pomalu rostoucí dřeviny (jedle a buk) však ani na těchto lokalitách smrku odrůst nestačí a v plošných smrkových náletech se bez náležité péče lesníka neudrží. Tento malý počet náletových jedinců cílových dřevin by sám o sobě k zajištění obnovy nestačil.

5.5.3 Přednosti přirozené obnovy

- V praxi se často setkáváme s diametrálně odlišnými názory na přirozenou a umělou obnovu lesa, je nutné uvést objektivně všechny přednosti i zápory obou typů obnovy.
- Jsou-li splněny všechny podmínky, je možno uvést tyto přednosti přirozené obnovy lesa:
 - Zachování autochtonních, ale i alochtonních populací, které se na daném stanovišti osvědčily. Nepůvodní dřevina vždy neznamená, že je stanoviště nevhodné. Dobrý růst a vysoká vitalita i produkce svědčí o tom, že dřevině stanoviště vyhovuje a zpravidla nedochází ani k nějakému jeho poškození, pokud nejde o stanoviště výslovně labilní.
 - Dobře přizpůsobení obnovy mikro stanovištním poměrům, které nelze jinak docílit.
 - Zachování vysoké genetické diverzity populací.
 - Nerušený růst náletových semenáčků na přirozeně vybraných místech, kde nedochází k žádnému poškozování kořenového systému jako při výsadbě. Proto se nálety a nárosty vyvíjejí stabilněji než vysazené kultury.
 - Výborné možnosti výběru při pěstební péči o mlaziny.
 - Možnost získávání náletových semenáčků, ať již k přímé výsadbě do mezernatých částí porostu nebo jednoleté semenáčky k zaškolkování ve školce či v semeništi.
 - Ušetření nákladů na sadbu nebo síji. Přirozená obnova není sice úplně zadarmo, poněvadž se často provádí příprava půdy, později vylepšování mezer, přesto však úspora nákladů je značná.
 - Při velkém počtu náletových semenáčků jsou méně významné škody zvěří.

- Vycházíme-li z toho, že přirozená obnova se dociluje nejčastěji při podrostmím, výběrném nebo výstavkovém hospodářství, jsou s tímto obnovním postupem spojeny další přednosti, zejména zvýšený hodnotový přírůst na postupně prosvětleném mateřském porostu. Tento prosvětlovaný porost poskytuje citlivým dřevinám (jedle, buku, javoru) ochranu proti nepříznivým klimatickým jevům (zejména proti pozdním mrazům). Tato výhoda se sice dá získat i při umělé obnově pod clonou, většinou však se pod mateřským porostem pracuje s obnovou přirozenou. Při umělé obnově sadbou totiž hrozí výrazně menšímu počtu vysazovaných sazenic na plošnou jednotku (ve srovnání s počty jedinců z přirozené obnovy) daleko větší relativní podíl poškozených jedinců při následné těžbě a vyklizování dřeva.
- Významnou a dosud nedoceněnou roli hrají v přirozené obnově prosvětlovací seče, tj. uvolňovací těžby (prosvětlování a uvolňování náletů či nárostů). Nezdár plánované přirozené obnovy není zpravidla v iniciální fázi, ale v následných nedostatečných nebo zcela chybějících prosvětlovacích sečích. Jejich zanedbání vede k nepříznivému vývoji poměru nadzemní části a kořenového systému mladých stromků se všemi negativními vlivy na stabilitu porostů, k vytváření stinných (strmých) okrajů náletových skupin a vytváření nežádoucích směsí dřevin. Na vyvolání a úspěšné pokračování přirozené obnovy lesa má důležitý význam stav půdy. Zejména jde o stav a vývoj bylinné (popř. i křovinné), v sukcesi neustupující, vegetace i o stav a vývoj půdního humusu. Mohutnější vrstvy hrabanky a humusu brání vyklíčení i dalšímu vývoji semenáčků. Tento problém lze řešit odkrytím minerální půdy krátce před opadem semene. Tento postup však neplatí všeobecně. U smrku byly již často zjištěny větší počty semenáčků v nepřiliš husté travní pokrývce půdy než po jejím odstranění na minerální půdě. Pro semena smrku se kladně projevila souvislá mechová pokrývka ploníku ztenčeného (*Polytrichum atlenatum*) (Röhrig, Gussone 1990), o smrku je známo, že zpravidla nevyžaduje přípravy půdy, o borovici se často tvrdí opak.

5.5.4 Nevýhody přirozené obnovy:

- Závislost na fruktifikaci stromů semenné roky se dostavují u dřevin nepravidelně, často až s odstupem několika let. Téměř každoročně plodí břízy, javory, habr, lípy a olše. Borovice a modřín mívají bohatší úrodu semen každým

druhým rokem. U ostatních dřevin jsou intervaly semenných roků delší. Je nutno však připustit, že při delších intervalech semenných roků bývá v mezidobí i slabší úroda, při které se nevyplatí osivo (plody) sbírat, nálety však se dostávají i z těchto slabých úrod. Pro vznik náletů nemusí být příliš bohaté semenné roky nijak výhodné, poněvadž vzchází zpravidla vysoký počet semenáčků, což následně přináší problémy s prořezáváním těchto přehoustlých náletů.

- Nerovnoměrnost hustoty přirozených náletů. Tak jako vznikají skupiny přehoustlých náletů, tak vznikají i mezery, které je třeba doplňovat. Opomenutím tohoto doplňování dochází ke snižování kvality okrajových jedinců kolem vzniklé mezery.
- Přirozená obnova se dostavuje převážně pouze z dřevin mateřského porostu, což je nevýhoda především monokultur. Není však příliš vzácný jev, že i ve smrkové monokultuře se v bohatých a často přehoustlých náletech smrku objevují náletové semenáčky i dalších dřevin, jak o tom bylo pojednáno dříve. Na vzniku těchto náletových semenáčků jiných dřevin se podílí především ptactvo (zejména sojky), dále i veverky a hraboši. Bohatší nálety bývají v místech, kde spolu sousedí porosty různých dřevin, kde lehká a okřídlená semena může zanešt i vítr (zejména javory, jasany a břízu). Často stačí ve smrkové monokultuře jediný strom jiného druhu (buk, javor, borovice, ale i modřín), aby počet semenáčků této dřeviny byl až překvapivě vysoký, u dubu a buku k tomu dochází zejména na svazích, kdy se žaludy a bukvice pohybují samovolně po svahu (přispívá k tomu i srážková voda při prudkých deštích).
- Další "nevýhody" přirozené obnovy jsou husté nárosty a mlaziny borovice, navíc dlouho ponechávané v zástínu, si vytvářejí změněný tvar kmene – příliš štíhlý (s vysokým štíhlostním kvocientem $h/d_{1,3}$), což při zbrzděném vývoji kořenového systému vede k nestabilitě vůči sněhu a větru (zejména při náhlém uvolnění). Někteří autoři tento přeštíhlený růst přičítají obnově smrku a některým dalším dřevinám, což však zpravidla není vinou přirozené obnovy.

K tomuto přeštíhlenému růstu nedochází ve smrkových náletech a nárostech pod clonou, poněvadž u smrku je více brzděn výškový přírůst, ale až v mlazinách, a to i u výsadeb z dřívější doby, kdy se u smrku sázelo až 7 tisíc sazenic na hektar a neprováděly se včas výchovné zásahy.

5.5.4.1 Sporné nevýhody

- Často se přirozené obnově přičítají i některé "nevýhody", které jsou však sporné. BURSCHEL, HUSS (1997) uvádějí zvýšené ztráty a ohrožení náletů lovnou zvěří. Pokud se vykazují ztráty a silné poškození v procentech poškození jedinců nebo v procentech výchozího stavu, lze pak zpravidla s takovýmto stanoviskem souhlasit. Pro další vývoj náletů a nárostů není důležitý počet zničených jedinců, další vývoj však závisí na počtu zachovaných a nepoškozených jedinců a ten je zpravidla u přirozené obnovy větší.
- Jestliže bychom podle vyhlášky MZe č.139/2004 Sb. (příloha č. 6) vysadili minimální počet 9000 sazenic buku, pak za obnovený se považuje takový stav lesní kultury (nebo náletu), jestliže na něm roste 90% minimálního počtu (tj. 8 100 sazenic). Za zajištěný se považuje porost, jestliže počet stromků nepoklesl pod 80% minimálního počtu (tj. 7 200 sazenic) a stromky jsou odrostlé buřeni, nejsou poškozeny a vykazují trvalý výškový přírůst. Pokud tedy ztráty přesáhnou 900, resp. 1 800 sazenic, bude se muset vylepšovat, přičemž úspěch vylepšování není zaručen. Počet možných zničených jedinců v absolutním i relativním vyjádření je tedy u přirozené obnovy větší. Konečný efekt je však i při těchto velmi vysokých ztrátách lepší než při umělé obnově. Zkušenosti potvrzují, že na vysázených (neochráněných) kulturách překračují zpravidla ztráty uvedených 10%, resp. 20%.
- Aby bylo možno hodnotit ztráty na náletech jako větší než na kulturách, musely by na náletech a nárostech dosáhnout aspoň 90% (což není tak častý jev i když jej nelze vyloučit). Poškození přirozené obnovy zvěří však nebývá rovnoměrné. Nejvíce bývají poškozeny řídké nárosty při okrajích lesních porostů, kde se zvěř často pohybuje, méně pak nárosty husté. I když procentuální ztráty nemusí být nijak velké (třeba 30%) a absolutní počet životaschopných jedinců je také dostatečný (desítky tisíc na ha), výsledkem je výrazně nestejně hustota nárostů – izolované málo poškozené a přehoustlé skupinky a mezi nimi prázdný porost.
- BURSCHEL, HUSS (1997) uvádějí mezi nevýhodami přirozené obnovy pracnější a nákladnější výchovu porostů, zejména prořezávky. Vycházejí přitom

z daleko většího počtu stromků na stejné ploše. Lesní hospodář může podporovat přirozené prořezávání (autoredukci) v přirozené obnově pod clonou.

Cílem obnovy lesa je vytvoření stabilního, kvalitního, druhově, prostorově a věkově skupinovitě smíšeného lesa.

5.5.5 Přirozená obnova hlavních lesních dřevin

5.5.5.1 Smrk (Picea)

Smrk je ve střední Evropě převážně dřevinou horských poloh, kde většinou vytvářejí horní lesní i stromovou hranici. Umělou kulturu (převážně v 19. století) se jeho rozšíření silně zvětšilo, takže nyní je zastoupen ve všech lesních vegetačních stupních (velice často v monokultuře). U nás se smrk ztepilý vyskytuje zejména v oreofytiku (převážně 1000 m n. m. – klimaxové smrčiny, méně již mezi 700 – 1000 m n. m – smíšené porosty s bukem jedlí a klenem nebo podmáčené smrčiny) a částečně i v mezofytiku (převážně jen v inverzních polohách – např. v Posázaví, NPR Adršpašsko – teplické skály, NP České Švýcarsko). Ukazuje se, že pro přirozený výskyt smrku není rozhodující nadmořská výška, ale především chladné kontinentální klima s dostatečným zásobováním půdy vodou, což nemusí být jen vysoké srážkové úhrny, ale i kořenům smrku dosažitelná hladina proudící podzemní vody (nikoliv stagnující). Stagnující voda v půdě omezuje smrkový vývoj kořenů a silně snižuje statickou stabilitu porostů (vůči větru). Na hlubokých kyprých půdách bez vysoké hladiny podzemní vody se kořenový systém smrku podobá kořenovému systému borovice. Pouze jemné kořeny smrku se více vyskytují v horních vrstvách půdy. Typicky povrchový (talířový) kořenový systém smrku se vytváří na fyzikálně i fyziologicky mělkých půdách, kde je také smrk silně ohrožen větrem (VICENA, PAŘEZ, KONOPKA 1979). V juvenilním stadiu je schopen snášet silné zastínění a to až 4% relativní ozáření. Přitom jedinci mají v mládí na dobrých stanovištích vyšší toleranci k zastínění než na stanovištích chudých nebo ve stáří. Na živiny není smrk náročný, avšak příliš nízká zásobování živinami silně snižuje přírůst. Naopak vysoké obsahy živin v půdě (zejména vápníku) vedou hlavně na střídavě vlhkých půdách k napadení smrkových porostů červenou hnilobou, kterou vyvolává kořenovník vrstevnatý (*Heterobasidion annosum*). Také václavka (*Armillaria mellea*) je původcem častých hnilob smrků rostoucích na úrodných půdách. U smrku se zpravidla rozlišují stabilní a labilní stanoviště. Na labilních dochází nejen k většímu ohrožení větrem, ale vzhledem k tomu, že se jedná převážně o těžké pseudoglejové a oglejené půdy, dochází k hromadění humusu v povrchových půdních vrstvách a na půdním povrchu

při současném jeho nedostatku v hlubších půdních vrstvách. Půdní biologická aktivita je proto ve smrkovém porostu snížena a dochází k zvýšenému uléhání půdy a tvorbě kongrecí železa a manganu, tím lze vysvětlit vybělení povrchového pseudoglejového horizontu a barevné skvrny v hlubších vrstvách půdy. Uvnitř svého přirozeného areálu se smrk vyskytuje jen zřídka v nesmíšeném porostu. Přirozená čistá smrčina je výsledkem stanovištních poměrů, mezidruhovému konkurenci a historického vývoje lesa. Tyto lesy jsou zpravidla bez výskytu keřů a s druhově chudou vegetací, v nichž převládají keřky (zejména borůvka), nenáročná tráva a půdní aciditu snášející mechy. Tyto nesmíšené smrkové porosty se vyskytují zejména nejvyšších horských polohách. Interval semenných let, kvantita a kvalita fruktifikace se ve smrkových porostech značně liší dle konkrétních stanovištních a porostních podmínek – (cf. SVOBODA 1953, VINCENT 1957, VACEK 1981 a 1981, JURÁSEK, MAREŠ, VACEK 1982, HRABÍ 1990a).

V oblasti horní hranice lesa má smrk ztepilý sníženou schopnost generativního rozmnožování. Semenné roky jsou v těchto podmínkách velmi řídké a klíčivost semen je v důsledku extrémních ekologických poměrů relativně nízká. Obtížné je také uchycení semenáčků při velmi řídké a klíčivost semen je v důsledku extrémních ekologických poměrů relativně nízká. Obtížné je také uchycení semenáčků při velké povrchové kamenitosti půdy. Výsledek obnovy pak výrazně ovlivňuje sníh a mráz. Jsou to jednak pohyby sněhu po svahu (plazení a klouzání), jemuž přirozená obnova do určité míry brání a přispívá ke stabilizaci sněhových vrstev, současně však přitom trpí. Působením pohybu sněhu vznikají různé tvarové deformace, které mohou při opakovaném působení vyvolat i odumření semenáčků. Závažné škody na nárostech vznikají, jakmile přerostou pravidelnou výšku sněhové pokrývky. Podílí se na nich zejména mráz, vítr, fyziologický přisušek, který je vyvoláván poruchami regulace vody v rostlině (zejména transpirací při umrzlé půdě), dále zvěř a v rekreačních oblastech i lyžaři.

Přirozená obnova je proto v těchto podmínkách velmi pomalá i s péčí lesního hospodáře trvá často celá desetiletí a v přírodních porostech byla pravděpodobně nepřetržitá. Nová generace lesa se uchycuje v mezerách a na světlinách mateřského porostu, kde příznivější stav humusu a přízemní synuzie, spolu s vhodnějšími mikroklimatickými podmínkami, vytváří prostředí ještě přijatelné pro nasazení a odrůstání nárostů kde však již starý porost chybí, je přirozená obnova znemožněna. Nižší horské polohy (montánní stupeň) jsou charakterizovány smíšeným smrko – jedlo – bukovým lesem, přecházejícím až v horskou smrčinu. Ve středoevropských podmínkách

se vyskytují obvykle do výšky 800 – 1000m n. m. Uvnitř přirozeného areálu smrku se dosud různými obnovními postupy (zejména násečným způsobem) dosahovaly velmi dobré výsledky jejich přirozené obnovy. Někdy se přitom podařila i přirozená obnova jedle nebo buku, popř. obou stinných dřevin. Bohužel však dochází u těchto dvou dřevin k silnému poškození zvěří, takže nakonec z nadějně v začátku obnovy vyhlížející směsi dřevin přežívá pouze smrk (cf. VACEK, SOUČEK 1995 b.)

V 6. lesním vegetačním stupni, kde je optimální přirozený výskyt jedle, buku a smrku a kde je tlumená kompetiční síla buku a dostatečné množství srážek (nad 1 000 m. n. m) je ve střední Evropě největší plošný výskyt výběrných lesů. Ekosystémy 6. lesního vegetačního stupně patří ve střední Evropě (u nás pak zejména na Šumavě a v Beskydech) k vysoce produktivním (cf. VACEK et. al. 2003). V pahorkatinách a v oblastech mimo přirozený areál smrku se přirozená obnova smrku dostavuje velice často. Mnohdy však není zájem ji využít, jednak z důvodů ekologických, jednak i praktických, poněvadž nálety jsou zde většinou až přehoustlé a mnozí lesní hospodáři se bojí vysokých nákladů na jejich redukci a prořezávky. Obojí je však ve většině případů obava nemístná. Smrk se u nás vyskytoval (nikoliv však jako monokultura) na většině území a redukci přehoustlých náletů je možno zajišťovat do značné míry autoredukci, jak již bylo uvedeno a jak to doporučují např. i RÖHRIG, GUSSONE (1990).

Pod hustší clonou mateřského porostu se nárosty a mlaziny časem vhodně diferencují a dochází zde k příznivému samoproředování. Bohužel však často myjí tyto částečně prosvětlené staré porosty sníženou stabilitu a podléhají bořivému větru a často i imisím.

5.5.5.2 Jedle bělokorá (*Abies alba*)

Areál jedle se ve značné míře překrývá s areálem horského ekotypu smrku. V ČR má těžiště výskytu v nižších horských oblastech. Produkční optimum má v nadmořské výšce 500 – 900 m. Nejvýše u nás roste na – Boubíně (1 300 m n. m) a nejnižší v NP České Švýcarsko (150 m n. m) – (cf. MUSIL, HAMERNÍK 2007). Roste převážně na bohatších, čerstvě vlhkých až mírně podmáčených půdách a řadí se mezi dřeviny s největšími požadavky na vzdušnou vlhkost. Vyhýbá se však stanovištím silně podmáčeným a také suchým. Patří mezi druhy s největší intercepcí, jelikož zadržuje cca 40 – 80% srážek svoji nadzemní částí. Pokud není v mládí pod ochranou mateřského porostu, tak trpí pozdními mrazy. V ČR se vyskytuje přirozeně v habrových doubravách,

bučinách, smíšených horských lesích nižších poloh a suťových lesích. Je rozšířena od pahorkatin do hor. V posledních desetiletích značně ustoupila (KADLUS, ZAKOPAL 1970, KADLUS 1971), pravděpodobně následkem silného poškozování mladších porostů korovnicí kavkazskou (*Dreyfusia nardmanniana*) i korovnicí jedlovou (*Dreyfusia piceae*), která se vyskytuje hlavně ve vyšších věkových třídách (cf. ZÚBRIK 1994). Významně se na poškozování jedle podílely také imise (cf. PEŘINA et al. 1984, VACEK, BALCAR 1992). V posledních letech však došlo ke zřetelné regeneraci jedlí a jejich stav se postupně zlepšuje (cf. VACEK, HOMEISTER, SIMON, MINX 2007). Jedle by mohla kompenzovat ústup smrku, zejména na těžších, uléhavých, oglejených a podmáčených půdách (edafické kategorie I, H, B, O, P, Q, G, V), ale také na svahových a suťových půdách (kategorie D, J, F, N). Jedle jako stinná dřevina má v trvale udržitelném hospodářství, převážně s podrostitím způsobem obnovy, nezastupitelný význam, i když zpravidla nebude hlavní prostotvornou dřevinou (asi jen zřídka přesáhne její zastoupení v porostech 30%). Kvalita semene jedle je poměrně nevyrovnaná, jak během jednotlivých let, tak i s ohledem na oblast provenience či kategorii zdroje. Nelze jednoznačně tvrdit, že semena domácí provenience mají lepší či naopak horší hodnoty (hmotnost, plnost, klíčivost či životnost) než semena jedle bělokoré v okolních státech. Jedle je velmi stinná dřevina, což ji předurčuje k tvorbě více etážových, nestejnověkých smíšených lesních porostů. Nejvíce jejich semenáčků přežívá při relativní ozářenosti 15 – 51%. Pokud má jedle v dospělém porostu dostatečné zastoupení a je omezován tlak spárkaté zvěře (ekologicky únosné stavy, ochrany kultur), neměla by být problémem přirozená obnova, kterou lze dosáhnout celou řadou obnovních způsobů – sečí clonnou, kotlíkovou, skupinovitě clonnou i výběrem jednotlivých stromů. Samozřejmým předpokladem je dostatečný zápoj porostu, aby půda nebyla zabuřenělá. Menší přístup světla do porostu jedlí (zejména v počátcích obnovy) nevádí. Určitou opatrnost je však třeba zachovat s ohledem na možnou globální klimatickou změnu (oteplení), poněvadž v ČR je již okraj přirozeného areálu jedle. Proto je nutno doporučit, aby přirozená obnova jedle byla podporována zejména severních expozicích, v blízkosti velkých vodních ploch a v dalších lokalitách s vyšší vzdušnou vlhkostí. V příznivě vyzrálých půdách s dobrým rozkladem hrabanky není příprava půdy nutná. Ve smíšených porostech by se měla jedle obnovovat jako první, aby získala určitý časový náskok, poněvadž její růst je v mládí velmi pomalý. Často však nastává případ, kdy dříve začne přirozená obnova smrku, zde je pak třeba velice uvážlivá práce lesního hospodáře. Smrk může být zápojnou dřevinou mezi řídkými nálety jedle. Může ji také poskytovat určitou ochranu proti zvěři, nesmí ji však úplně

potlačít. K tomu je třeba udržovat vysoký zápoj horní etáže původního porostu, který povede k omezování růstu smrkového náletu a podpoře jeho autoredukce. Smrk v hustých mlazinách působí na jedle nepříznivě svou kompeticí. Doporučuje se proto vybrané kvalitní jedle uvolňovat po obvodu tak, aby se jejich větve okolních smrků téměř nedotýkaly. Jedle si tak zachovává spodní větve a vytváří hlubokou vitální pyramidální korunu s plným požitkem světla jako nezbytný základ zdárného růstu a vývoje a následně i fruktifikace a přirozené obnovy. Nezbytným předpokladem úspěšného odrůstání jedlových nárostů je jejich ochrana proti zvěři (obr. 178).

5.5.5.3 Buk lesní (*Fagus sylvatica*)

Buk je dřevinou oceánického a suboceánického klimatu, citlivou k suchu a k pozdním mrazům, také půdám ovlivněných vodou se vyhýbá. Optimum má na čerstvě vlhkých, minerálně bohatých a humózních půdách, od pahorkatin do hor. Je to stinná dřevina snášející trvale značný zástín. Je vůdčí dřevinou v bukovém lesním vegetačním stupni (4.LVS), kde je zároveň i jeho produkční optimum (obr. 186). Na území ČR na ekotopech neovlivněných vodou chyběl pouze v nejsušších oblastech 1. LVS. Ve vyšších stupních si udržel ve stupni jedlobukovém (5.LVS) mírnou převahu nad jedlí a převládal také ve stupni smrkobukovém (6.LVS), i když má zde mírně sníženou vitalitu, zejména na chudších stanovištích (na Šumavě na řadě lokalit však zatlačuje v tomto stupni i smrk). Na ostatních lokalitách se smrku svým vzrůstem velmi přibližuje a vždy zasahuje do hlavní úrovně. Výrazný pokles v zastoupení má buk v 7.LVS, kde již jeho účast doznívá a udržuje se pouze v podúrovni smrku. V 8. LVS jeho podíl dále klesá a cenoticky se vyskytuje pouze ojediněle v podúrovni. Obnovní postupy zaměřené na přirozenou obnovu nehrály ve střední Evropě u žádné jiné dřeviny tak významnou roli jako u buku, což bylo vyvoláno ekologickými i ekonomickými důvody. Buk jako dominující dřevina na celém širokém spektru stanovišť má pro svou schopnost snášet vysoké stupně zastínění všechny předpoklady k tomu, aby se spontánně přirozeně obnovoval v rozvolněných starých porostech. Naproti tomu na otevřených plochách trpí často vlivem pozdních mrazů a bujného růstu buřeně. Ekonomicky viděno je umělá obnova buku velmi nákladná a riziková. Přes celou řadu příznivých předpokladů pro zdar přirozené obnovy je dosažení bukového nárostu vysoké kvality, zejména na bázemi chudých půdách, pro mnohé praktické lesníky velice těžkým úkolem. Za dobu více než 100 let se v praxi hromadí neúspěchy a problémy, které spočívají zčásti i v tom, že se silně zvýšily kvalitativní požadavky na bukové dřevo, což předpokládá vysokou kvalitu (a také i hustotu) mlazin.

Dalším důvodem je i působení imisí, přinejmenším na kyselých půdách, kde snižují schopnost buku přirozeně se obnovovat, určitou pomoc zde poskytuje včasné vápnění. Objektivním problémem pěstování buku a využívání jeho přirozené obnovy je značná nepravidelnost fruktifikace této dřeviny. O příčinách této nepravidelnosti existuje celá řada šetření a hypotéz. MATTHEWS (1963) zjistil pro období 1921 – 1950 signifikantní korelace mezi intenzitou fruktifikace a průměrnou teplotou v červenci předchozího roku a dále i trváním slunečního svitu v tomto měsíci. WACHTER (1964) vyhodnotil celou řadu starších i novějších šetření a dospěl k těmto závěrům. V roce předcházejícím bohatým semenným rokům buku vládnu zpravidla vysoké průměrné teploty vzduchu v měsících červnu a červenci, které převyšují asi o 1,5 °C dlouhodobé normály. Současně byl v těchto měsících významný srážkový deficit nebo vysloveně jarní přísušek. BURSCHEL (1966) se domnívá, že bohatý semenný rok buku 194 byl vyvolán o 18 % nižším srážkovým úhrnem a periodami horka v měsících červnu a červenci roku 1963. Rokům zcela bez produkce semen buku předcházely většinou roky s vysokými srážkami a chladným počasím. Výrazný vliv na fruktifikaci buku, a to zejména v horských polohách, měly imise, které ovlivňovaly nejen kvantitu ale i kvalitu fruktifikace. Zcela běžně se také projevují rozdíly mezi úrovní kvetení a semenění buku, příčinou jsou pozdní mrazy, letní sucha, chladné a vlhké letní počasí apod. Z pěstebního hlediska je nutné si všimnout délky intervalu mezi dvěma semennými roky. V posledních desetiletích docházelo k fruktifikaci.

5.6. Škody zvěří

O škodách zvěří můžeme nalézt zmínku již ve velmi starých literárních pramenech. Snad poprvé je tento fenomén zmíněn v šestém století po Kristu v Lex Salica. Se začátkem intenzivního lesnictví v osmnáctém století postupně vzrůstala pozornost věnovaná působení zvěře na les. V následujícím století již byla škodám zvěří opět věnována větší nebo menší pozornost, a to jak v praxi, tak v literatuře. Řešení problému je hledáno jednak ve zlepšování kvality prostředí a především v příkrmování spárkaté zvěře, stejně jako ve snižování stavů. V současnosti jsou škody spárkatou zvěří jistě nejvýznamnější ve skupině biotických faktorů, které poškozují les. Okus spárkaté zvěře je většinou veden horizontálně a okraje jsou roztřepené. Podíl působení druhů zvěře na škodách se mění podle četnosti jednotlivých druhů zvěře a složení lesních porostů. Havránek (1993) uvádí, že:

škody okusem se za posledních 30 let měnily přibližně takto:

- zvěř jelení z 35 % na 40 %
- zvěř srnčí z 47 % na 31 %
- zvěř mufloní z 2 % na 21 %
- ostatní zvěř z 3 % na 5 %

škody loupáním a ohryzem se měnily takto:

- zvěř jelení z 96 % na 73 %
- zvěř mufloní z 2 % na 25 %
- ostatní zvěř z 2 % na 2 %

5.6.1. Rozdělení škod

Nejcitelnější a také ekonomicky nejvýznamnější jsou škody působené okusem, loupáním nebo ohryzem.

5.6.1.1 Okus

Jedná se o okusování terminálních a bočních výhonů náletů, kultur a nárostů. Následkem může být úplná likvidace přirozené či umělé obnovy, deformace kmínků, snížení přírůstu, snížení vitality a návazné ekologické škody vznikající absencí okusovaných jedinců v následném porostu. Nejčastěji jsou okusovány listnaté dřeviny a jedle, ale okus se nevyhýbá ani smrku či borovici. Nejvíce jsou okusem poškozovány druhy, které jsou v dané lokalitě méně zastoupené. Škody okusem vznikají jak v letním, tak v zimním období (Tuma, 2008). Okusem bočních a terminálních pupenů dochází k zpomalení růstů, vznikají deformace tvaru, snižuje se vitalita a prodlužuje doba zajištění kultury (Karas, 2013). Stupeň okusu je ovlivněn množstvím zvěře, úživností prostředí, věkovou a druhovou porostní skladbou a pochopitelně správným přístupem ke krmení zvěře. Zvěř uplatňuje často zálibu v okusu hlavně na dřevině vtroušené. (Cislerová *et al.*, 1998).

5.6.1.2 Loupání

Jedná se o škodu, která vzniká v letním období, kdy proudí lýkovou částí míza a kůra se snadno odtrhává od kmene. Zvěř nakousne část kůry a odtrhne celý pruh z kmene nebo kořenových náběhů. Nejčastěji jsou loupáním poškozovány mladší věkové třídy, jak jehličnatých, tak listnatých dřevin, zhruba do doby, než se vytvoří hrubá borka (Tuma, 2008). Loupání letní je nebezpečnější než zimní. U letního loupání zvěř

prokousne kůru a odtrhává ji v celých pruzích a tím je poškozena větší plocha (Cislerová *et al.*, 1998).

5.6.1.3 Ohryz

Je ve své podstatě totožný s loupáním, jen vzniká v zimním období, tedy v době, kdy lýkem neproudí míza a kůra se nedá odtrhávat v celých pruzích. Poškození je tedy menší a v ráně jsou vždy zřetelné stopy po spodních řezácích zvěře. Následkem poškození loupáním a ohryzem je infekce dřeva dřevokaznými houbami (nejčastěji pevníkem krvavějícím – *Stereum sanguinolentum*) a v důsledku hniloby dochází k snížení stability, vitality, přírůstu a snížení zpeněžení dřeva (Tuma, 2008). Při zimním ohryzu se kůra neloupe a strom je poškozován menšími ranami. Nejčastěji poškozovanou dřevinou ohryzem bývá smrk. Co se týče věku poškozených stromů, jedná se o dřeviny mladší s hladkou kůrou (Cislerová *et al.*, 1998).

5.6.1.4 Vytloukání

Vytloukání – jedná se o škodu, kterou působí samci parohaté zvěře svými parohy na kmíncích a větvích stromků. Vytloukáním jsou nejvíce postihovány vtoušené dřeviny, velmi oblíbené jsou modřín či douglaska. Vytloukáním nevznikají tak výrazné škody, jako okusem, ohryzem a loupáním, ale lokálně mohou být právě pro vtoušené dřeviny fatální (Tuma, 2008).

5.7 Kontrolní a srovnávací plochy

Podrobnější šetření na ploše se provádí pro „nejvýznamnější jedince“ zastoupených druhů dřevin.

Škody působené zvěří na lesních porostech znamenají nejen vážné ztráty na množství a kvalitě dřevní hmoty, ale často mohou ohrozit i plnění mimoprodukčních funkcí lesa. Proto zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) ukládá v § 32 odst. 4 vlastníkům lesa, uživatelům honiteb a orgánům státní správy lesů povinnost dbát, aby lesní porosty nebyly nepřiměřeně poškozovány zvěří. Tuto povinnost je nutné chápat ve vazbě na ustanovení § 29 odst. 1 zákona č. 23/1962 Sb., o myslivosti ve znění pozdějších předpisů, kterým je založeno právo vlastníka honitby a orgánu státní správy lesů požádat okresní úřad o snížení stavů zvěře, popřípadě o zrušení chovu toho druhu zvěře, který škody působí. Je zřejmé, že taková žádost a následné rozhodnutí musí vycházet z objektivně zjištěných skutečností. Dle § 5 odst. 1 písm. b) vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o opatřeních k

ochraně lesa a vzor služebního odznaku a vzor průkazu lesní stráže, vlastník lesa provádí k omezování škod působených zvěří kromě jiného toto preventivní opatření: „u lesních majetků o výměře nad 50 ha sleduje působení zvěře na nálety, nárosty a kultury pomocí kontrolních a srovnávacích ploch v počtu nejméně 1 plocha (oplocenka) na 500ha“. Systém kontrolních a srovnávacích ploch (dále jen „KSP“) rozložený v minimální hustotě stanovené vyhláškou, tj. 1 KSP na 500 ha, umožňuje sledovat působení zvěře na nálety, nárosty a kultury. Výsledkem vyhodnocení vegetačního krytu v KSP je objektivní zhodnocení vlivu zvěře na přirozené zmlazení i umělou obnovu, které napomáhá posoudit přiměřenost stavů zvěře a tendenci vývoje škod působených zvěří.

6. Metodika



Polesí Zátoň

6.1. Popis území

Začátky cílevědomého odborného lesnického hospodaření v této části Šumavy se datují zhruba od roku 1800. Vlastníci velkých lesních majetků začali zaměstnávat kvalifikované lesníky s vysokou odbornou úrovní. Díky jejich cílevědomé a dlouhodobé práci i snaze jejich následníků má Šumava dodnes na převážné části lesy, které jsou dokumentem lesnictví i poučením pro příští generace. Dlouhodobé výsledky v pěstování horského lesa u LZ Boubín lze nejlépe demonstrovat na polesí Zátoň. Základní důvody lze zestručnit do těchto bodů:

- Přírodní podmínky polesí Zátoň reprezentují celou oblast šumavského horského lesa.
- Polesí je původní organizační jednotkou schwarzenberského majetku a jako takové bylo obhospodařováno kvalifikovaným lesním personálem. Ve své podstatě zachovává původní hranice dodnes.
- I v poválečné historii je zachována stabilita lesního personálu. Na polesí se nepoužívalo velkoplošných obnov, hospodařilo se převážně formou maloplošnou, podrostní.
- Jsou zde zachovány zbytky původních pralesovitých porostů.
- Majetková držba není narušena změnou vlastnických vztahů určených ze zákona 229/91 Sb.

6.1.1 Vymezení a popis území

Studie byla prováděna na území lesů obhospodařovaných LČR, s.p. Lesní závod Boubín, polesí Zátoň. Polesí Zátoň obhospodařuje 2 447 ha lesní půdy. Celé polesí je součástí CHKO Šumava, na JV svahu boubínského masivu. Lesnatost zde překračuje 85 %. Celé území je významnou pramennou oblastí. Většinu vod odvádí Kaplický potok pramenící pod Boubínem, protékající Boubínským jezírkem, který se nad Lenorou vlévá do Vltavy. Nadmořská výška se pohybuje od 700 do 1 300 m. Roční srážky kolísají v rozmezí 800 – 1 000 mm, průměrná roční teplota činí 4,2 – 6,2°C. Převládá 6. lesní vegetační stupeň (LVS), do nadmořské výšky 1 050 m zasahuje 7. LVS. Pouze samotný vrchol Boubína patří do 8. LVS. SZ a JV hranice polesí navazuje na lesní komplexy polesí Boubín a Mlynařovice (rovněž bývalá schwarzenberská polesí), JV hranice sousedí s lesními majetky města Volar. Celou JZ hranici tvoří tok Vltavy (hranice s LZ Boubín a NP Šumava). Sídlo polesí se nachází v Zátoni. Polesí je organizačně členěno na tři lesnické úseky. Dlouhodobá systematická práce lesních hospodářů se projevila i v prostorovém členění lesa. Hranice lesních oddělení jsou od jejich vzniku neměnné, vymezené sítí rozdělovacích průseků. Průměrná velikost oddělení je 60 ha. Současný stav, skladbu a členění lesních porostů lze popsat vždy jen v kontextu se záměry prováděných opatření předcházejících lesních hospodářů a jiných historických vlivů na les. Dnešní lesní porosty tak mohou demonstrovat směry, trendy a dosažené výsledky lesního hospodaření včetně ostatních vlivů jako jsou zvěř, větrné kalamity, exhalace apod.

Hodnotu dnešního horského lesa na polesí Zátoň v číslech (pokud lze problematiku takto zjednodušit) představují dvě genové základny o výměře 766 ha, převážně v 6. a částečně v 7. LVS, pro dřeviny SM, JD, BK, MD, KL. Doba obmýtí v těchto základnách je stanovena na 150 – 160 let. Pro genetickou hodnotu i vhodné zastoupení dřevin je základním předpokladem přirozená obnova pomocí clonných sečí, popř. rozčleňovacích náseků. Pro genové základny jsou vytvořeny samostatné hospodářské soubory.

Z genetického hlediska nutno uvést 256 ha uznaných semenných porostů 11. A a 463 ha 11. B s dřevinami SM, JD, BQ, MD, BK, KL, JL. JS a dále pak 116 výběrových stromů.

Řada lesních porostů má několikanásobný lesnický i celospolečenský význam. Dochází tak k překryvu nejen kategorie lesů ochranných a lesů zvláštního určení, ale

i uvnitř kategorií, například rezervace s genovou základnou, semennými porosty apod. Výčet dle kategorií pak představuje pouze přednostní zařazení do některé z kategorií.

Tabulka č. 1 Kategorie lesa

lesy hospodářské	1 286 ha
lesy ochranné	291 ha
lesy zvláštního určení	870 ha
celkem	2 447 ha

Současná dřevinná skladba dle plošného zastoupení dřevin v %:

SM 75, JD 3, BO 3, MD 0,3, BK 15, JV 1, BŘ 2, ost. 0,7

Řada porostů má skladbu typickou pro zdejší horský les, a to tzv. hercynskou směs (SM, JD, BK, KL).

Zastoupení dřevin je ovlivněno historicky a to především stavy vysoké zvěře. Jedle je zastoupena převážně v "přestárlých" porostech. v 2. až 5. věkové třídě téměř chybí. V posledních 20 letech po založení obory a postupné silné redukci zvěře ve volnosti na dnešní 1/3 z původních stavů jedlových porostů, dochází k jejímu zmlazování a odrůstání. Stejná situace je i u listnáčů. U jedle tomu jistě napomáhá i její regenerace v posledním období. Na přirozené obnově má samozřejmě podíl jemnější způsob hospodaření a důslednější popř. individuální ochrana citlivých dřevin. Na JV expozicích do 1100 m n. m. se dnes buk zmlazuje velmi agresivně. Na řadě stanovišť pak musí být částečně potlačován ve prospěch jehličnanů. Současné plošné i vertikální uspořádání porostů a dřevin bylo ovlivněno nejen cílevědomým způsobem hospodaření, ale také kalamitami, které se opakovaly v různých periodách v posledních dvou stoletích. Díky vhodné dřevinné skladbě zůstala na odpovídajících stanovištích řada porostů ušetřena před ničivými vlivy. Tyto pralesovité zbytky byly vyňaty z hospodaření a zařazeny do rezervací Boubínský prales a Zátoňská hora. Bořivým větrům o rychlosti přes 120 – 140 km/hod. nejsou schopny plně odolat ani nejstabilněji založené porosty. Po větších plošných kalamitách se však objevují převážně porosty stejnověké a stejnorodé.

Tabulka č. 2 Rozsah a periodicita větrných kalamit posledních 4 desetiletí

1960	1977	1983	1985	1990	1995
74 000 m ³	17 500 m ³	22 700 m ³	36 700 m ³	22 200 m ³	25 000 m ³

6.2 Srovnávací plochy u LZ Boubín

V porostech, kde jsou provedeny kontrolní a srovnávací plochy se zaměřujeme na přirozenou obnovu jedle, buku, smrku a javoru.

Obnova v těchto porostech začala před 10 lety s cílem zmladit všechny zastoupené dřeviny. Nejdříve byli z porostu odstraněni nekvalitní netvární jedinci. K obnově pomocí předsunutých kotlíků s kombinací clonných sečí je využíváno prosvětlených míst, kde se již začíná objevovat nálet. Jedním z mnoha důvodů přirozené obnovy je i suťovitě a kamenitě podloží, které ztěžuje a prodražuje umělou obnovu. V některých částech porostu byly kvalitní stromy ponechány za účelem podpory přírůstu rezonančního dříví. Na části plochy, především tam, kde se vyskytovala jedle, bylo provedeno oplocení. Dobře odrůstající jedle jsou chráněny individuálně pletivem, zbytek repelenty. Vzhledem k nízkým stavům zvěře smrk a buk není třeba chránit repelenty před okusem.

Pro zdárný průběh přirozené obnovy musíme dodržovat zásady, jako jsou, volit těžební zásahy častěji (po 3 – 4 letech) s menší intenzitou těžby, nedopustit, aby se po těžebním zásahu objevilo v porostu zabuřnění, těžbou se nesmí poškodit stávající přirozené zmlazení. Intenzitu zásahu volíme dle nároků jednotlivých dřevin na světlo. Stinné dřeviny jedle a buk musí být zmlazovány v dostatečném předstihu pod mateřským porostem. Udržujeme je v takovém poměru světla a stínu, který je zvýhodňuje v růstu před ostatními dřevinami, zejména smrkem. Po smýcení mateřského porostu nasadí smrk v našich podmínkách takový přírůst, že ostatní dřeviny (jedle, buk) nemají šanci mu v přírůstu stačit. Toto můžeme pozorovat na všech okrajových sečích. Pro zdárné ukončení přirozené obnovy musí být dostatečně dlouhá obnovní doba – minimálně 50 let. Ideální je rovněž zvýšit dobu obmýtlí u klavítních porostů nad 130 let. Zde na Šumavě je pro přirozenou obnovu dostatečné množství srážek. 850 – 1 200 mm za rok, prořezávky provádíme většinou až po smýcení mateřského porostu.

6.2.1 Výběr kontrolních a srovnávacích ploch

Ke studii jsem vybral tři kontrolní a srovnávací plochy na území polesí Zátoň. Tato místa vyhovují požadavkům. Nachází se na místech, kde je předpokládána přirozená obnova. Při výběru ploch bylo dbáno na to, že nebyly zvoleny lokality s mimořádně nízkým nebo s mimořádně vysokým zatížením zvěří (např. bezprostřední blízkost krmných zařízení, frekventovaných komunikací). V době zakládání těchto KSP jsem na polesí Zátoň ještě nepracoval a tak musím použít pouze dostupné informace, které zde zanechal můj předchůdce. Na polesí Zátoň jsem nastoupil v roce 2013. Kontrolní plochy jsou oplocené.

6.2.2 Vytyčení kontrolních a srovnávacích ploch

Kontrolní a srovnávací plochy jsou vzájemně srovnatelné plochy tvaru čtverce o velikosti 5x5m, jejichž hranice jsou od sebe vzdáleny 2 – 10m. Plochy jsou umístěny na stejném stanovišti, stupeň zastínění korunami stromů starého porostu je stejný. Bylinné patro i tvar terénu je taktéž stejný. Oplocení u KSP není ohroženo působením vnějších faktorů (sesuvy sněhu, kamení). U KSP je prováděna pravidelná kontrola. Pro stabilizaci kontrolní plochy byly použity dřevěné kůly délky 60 – 70 cm o průměru minimálně 5 cm. Byly umístěny v rozích kontrolní plochy tak, aby nad zem vyčnívaly minimálně 30 cm. Střed plochy byl označen dřevěným kulem. Středový bod srovnávací (neoplocené) plochy byl stabilizován ocelovým kulem, rohové body pak dřevěnými kůly, jejichž délka přesahuje maximální výšku vegetačního krytu (minimálně o 50 cm). Oplocení kontrolní plochy bylo provedeno drátěným pletivem o výšce 1,6 m, v místech s výskytem jelení nebo dančí zvěře 2 m, sloupky oplocení byly dimenzovány pro předpokládanou trvanlivost 10 let. Oplocení o rozměrech 6 x 6 m bylo umístěno ve vzdálenosti 0,5 m od stran kontrolní plochy (plocha pro hodnocení = 25 m²).

6.2.3 Hospodaření

Základním principem provozu systému KSP v porostech bylo zachování stejných lesopěstebních a ochranných opatření na oplocených i neoplocených plochách. Např. pokud bylo nutné narušit půdní kryt pro zmlazení, bylo nutné toto opatření provést stejným způsobem na oplocené i neoplocené ploše, totéž se týkalo ochranných opatření v kulturách (vyžínání, aplikace insekticidů, apod.). Ochrana proti zvěři (např. aplikace repelentů) se na oplocené a srovnávací ploše neprovádělo.

Porovnáním složení vegetace uvnitř a vně kontrolní oplocené plochy se objektivně sledovalo působení zvěře na vývoj mladých porostů. Rozdílný vývoj obnovy na oplocené a neoplocené ploše umožňovalo reálné určení škod způsobených zvěří, přičemž byla respektována zásada, že ne všechny zjištěné škody musí znamenat poškození lesního ekosystému.

6.2.4 Hodnocení

První hodnocení vegetačního krytu bylo provedeno ihned po oplocení plochy v období vrcholné vegetační sezóny (polovina července – polovina září). Při opakovaném měření byl volen stejný termín, aby byla zajištěna srovnatelnost výsledků.

6.2.5 Určování výše škod působených zvěří

K určení výše škod působených zvěří v KSP jsem použil materiály polesí Zátoň z let 2006 až 2016. K této studii jsem použil vyhodnocení počtu jedinců lesních dřevin a z toho poškozených okusem zvěří podle dřevin a výškových tříd. U porostů jsem určil věk, složení dřevin, procentuální poškození v těchto KSP.

6.2.6 Analýza dat

Data jsem vyhodnocoval dle jednotlivých kontrolních srovnávacích ploch v závislosti na roku vzniku škody, věku porostu. Získaná data jsem pomocí programu Microsoft Excel vyhodnotil.

7. Výsledky

Lokalita U OBRÁZKU

Lokalita se nachází na SV svazích Zátoňské hory v nadmořské výšce 900 – 1 000 metrů, kde jsou z pohledu srážek velmi vhodné podmínky pro přirozenou obnovu (850 – 1 200 mm za rok).

Pro zdárný průběh přirozené obnovy jsou těžební zásahy uplatňovány častěji (po 3 – 4 letech), ale s menší intenzitou těžby. Nesmí se nedopustit, aby se po těžebním zásahu v porostu objevilo zabařenění, těžbou se také nesmí poškodit stávající přirozené zmlazení.

Intenzitu zásahu volíme podle nároků jednotlivých dřevin na světlo. Stinné dřeviny jedle a buk musí být zmlazovány v dostatečném předstihu pod mateřským porostem. Je nutno je udržovat v takovém poměru světla a stínu, který je zvýhodňuje v růstu před ostatními dřevinami, zejména smrkem. Po smýcení mateřského porostu v našich podmínkách vykazuje smrk vyšší přírůst než ostatní dřeviny (jedle, buk). Tento proces můžeme pozorovat na všech okrajových sečích

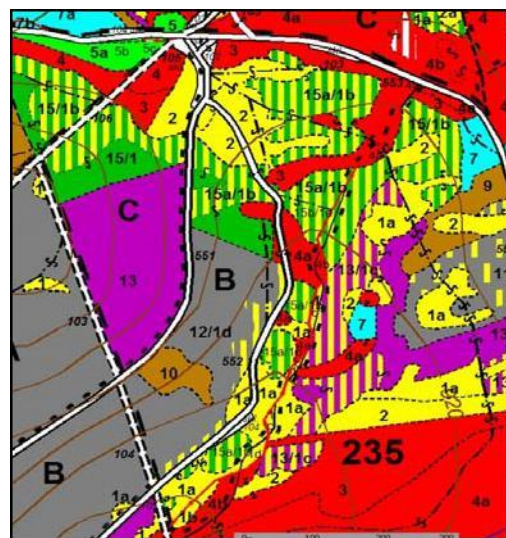
Pro zdárné ukončení přirozené obnovy v těchto podmínkách je nutno volit dostatečně dlouhou obnovní dobu – minimálně 50 let. Ideální je rovněž zvýšit dobu obmýtí u kvalitních porostů nad 130 let. Následná výchova mladého porostu je s ohledem na samoregulační procesy zastínění mateřského porostu prováděna až po jeho smýcení.

Porostní skupina 235 C 15/01

Etáž 235 C 15

Věk 143 let, výměra 1,84 ha, zásoba 723 m³ na 1 ha, expozice S, doba obnovní 50 let, doba obmýti 160 let, těžební % 25.

Dřevina	Zastoupení	Průměrná výška	Průměrný objem kmene
Smrk	76	41	2,96
Buk	15	29	1,42
Jedle	6	37	3,5
Javor klen	3	25	1,37



Etáž 235 C 01

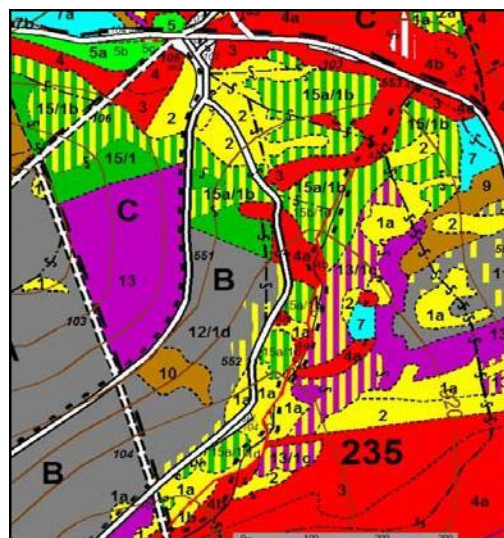
Věk 9 let, výměra 1,00 ha

Dřeviny: buk (50 %), smrk (45 %), jedle (5 %).

Porostní skupina 235 C 13

Věk 124 let, výměra 4,06 ha, zásoba 798 m³ na 1 ha, expozice SV, doba obnovní 50 let, doba obmýti 130 let, těžební % 33.

Dřevina	Zastoupení	Průměrná výška	Průměrný objem kmene
Smrk	76	41	2,96
Buk	15	29	1,42
Jedle	6	37	3,5
Javor klen	3	25	1,37



Jedná se o porosty se zaměřením na přirozenou obnovu jedle, buku, smrku a javoru. Obnovní směr je převážně od severu s tím, že porost 235 C 15/01 je ve vyšším stadiu rozpracování, kde je jedle v části plochy chráněna oplocenkou, mimo oplocení individuální ochranou pletivem a zbytek porostu je na podzim ošetřován repelenty proti okusu.

Na porost 235 C 15/01 navazuje porost 235 C13. Obnova zde začala před 10 lety s cílem zmladit všechny zastoupené dřeviny. Nejdříve byli z porostu odstraněni nekvalitní

netvární jedinci. K obnově pomocí předsunutých kotlíků s kombinací clonných sečí je využíváno prosvětlených míst, kde se již začíná objevovat nálet.

Expozice plochy je jižní. Sklon svahu j 0 – 10%. Nadmořská výška je 751 – více m. n. Umístění plochy je v porostu. Plodící dřeviny SM, BK, JV, JD. Forma obnovy na KO je přirozená.

Datum založení plochy je 7/2006. Zakladatelem plochy je Kralík R.

Cílová dřevinná skladba je SM, BK, BŘ. Skutečná dřevinná skladba SM, BK, JV.

Jedním z mnoha důvodů přirozené obnovy je i suťovitě a kamenitě podloží, které ztěžuje a prodražuje umělou obnovu. Tímto způsobem je již dnes na obdobných stanovištích dostatečné množství nárůstů několika dřevin, u nichž je možno předpokládat jejich hospodářské využití.

Tabulka č. 3 Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – smrk

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
SM	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	100	0	1	0						
2009	50	0	38	0	1	0				
2010	50	0	42	0	10	0				
2011	70	0	9	0	9	0	1	0		
2012	43	0	70	0	14	0	4	0		
2013	56	0	68	0	43	0	5	0		
2014	50	0	60	0	40	0	8	0	1	0
2015	61	0	62	0	84	0	16	0	1	0
2016	40	0	95	0	113	0	19	0	2	0

Tabulka č. 4 Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – smrk

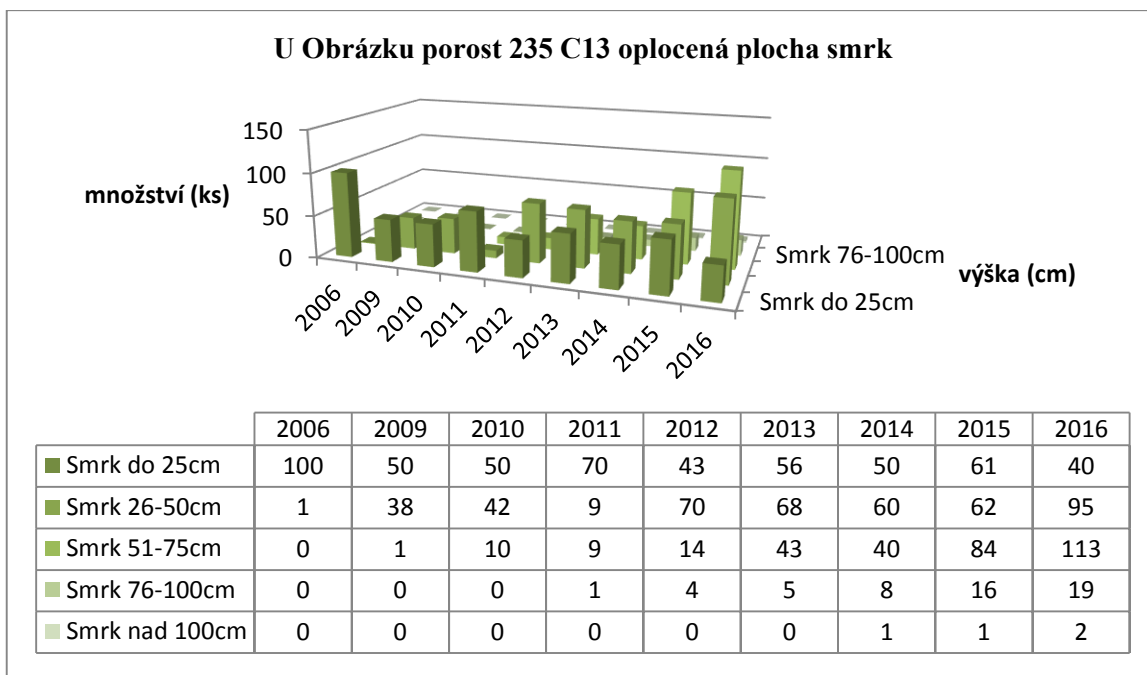
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
SM	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	100	0								
2009	68	0	64	0						
2010	24	0	60	0	1	0				
2011	15	0	85	0	12	0				
2012	15	0	68	0	22	0	3	0		
2013	12	0	56	0	40	0	1	0	3	0
2014	16	0	46	0	36	0	14	0	3	0
2015	20	0	34	0	61	0	14	0	3	0
2016	22	0	58	0	97	0	28	10	6	0

Počet stromů celkem:

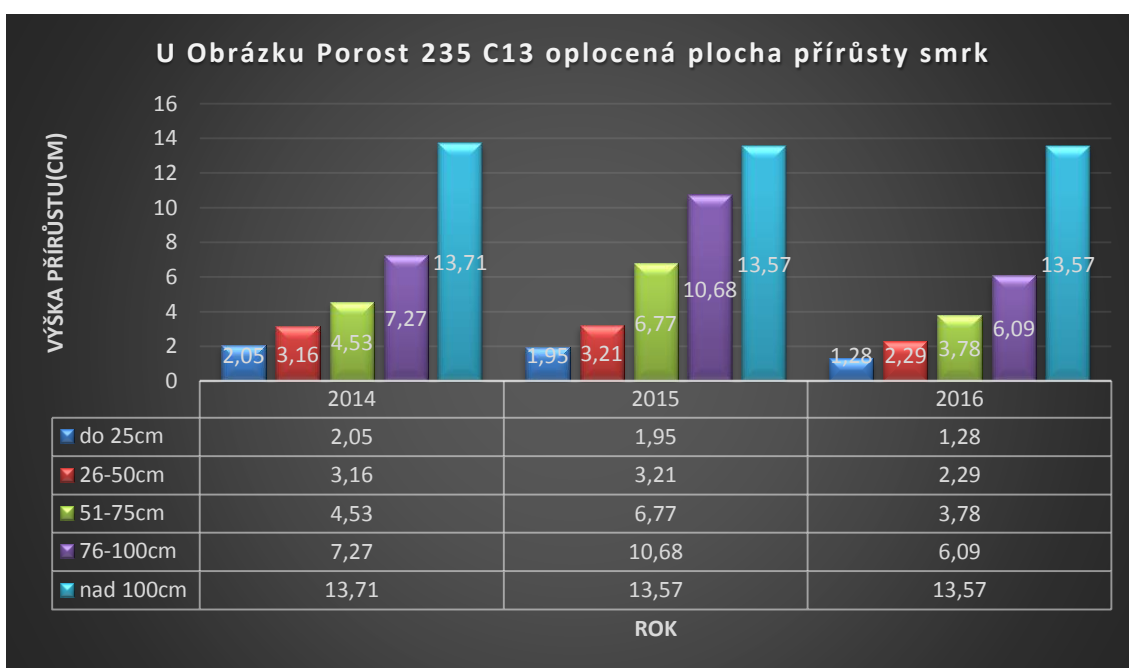
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

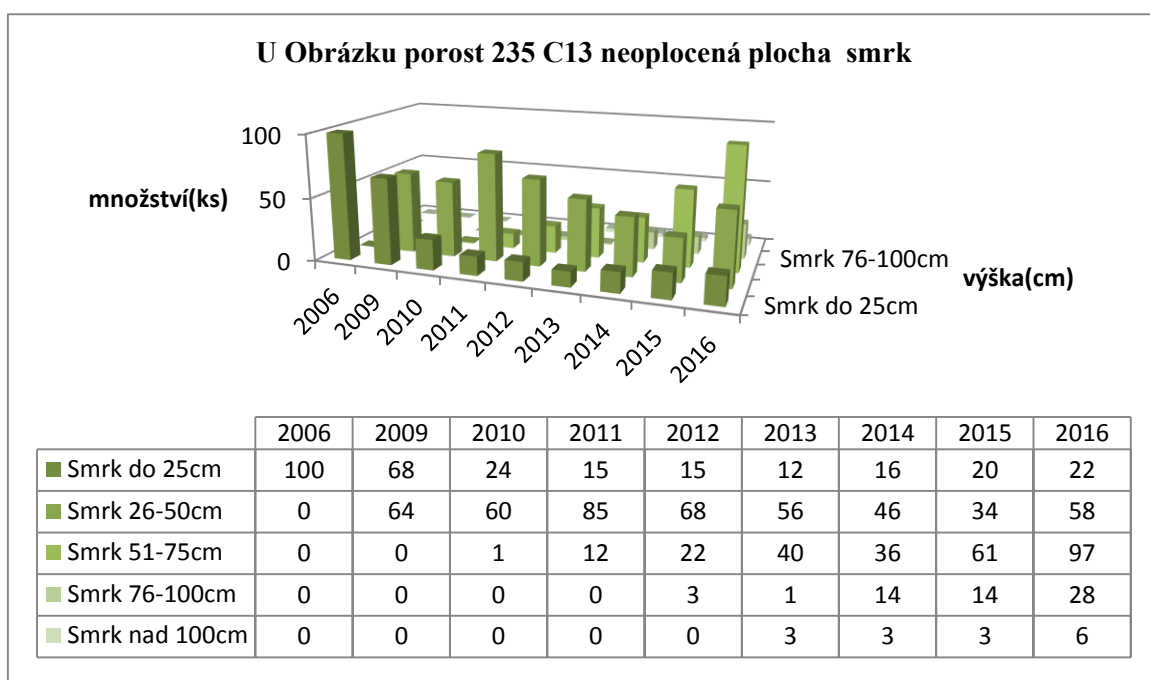
uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10% z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



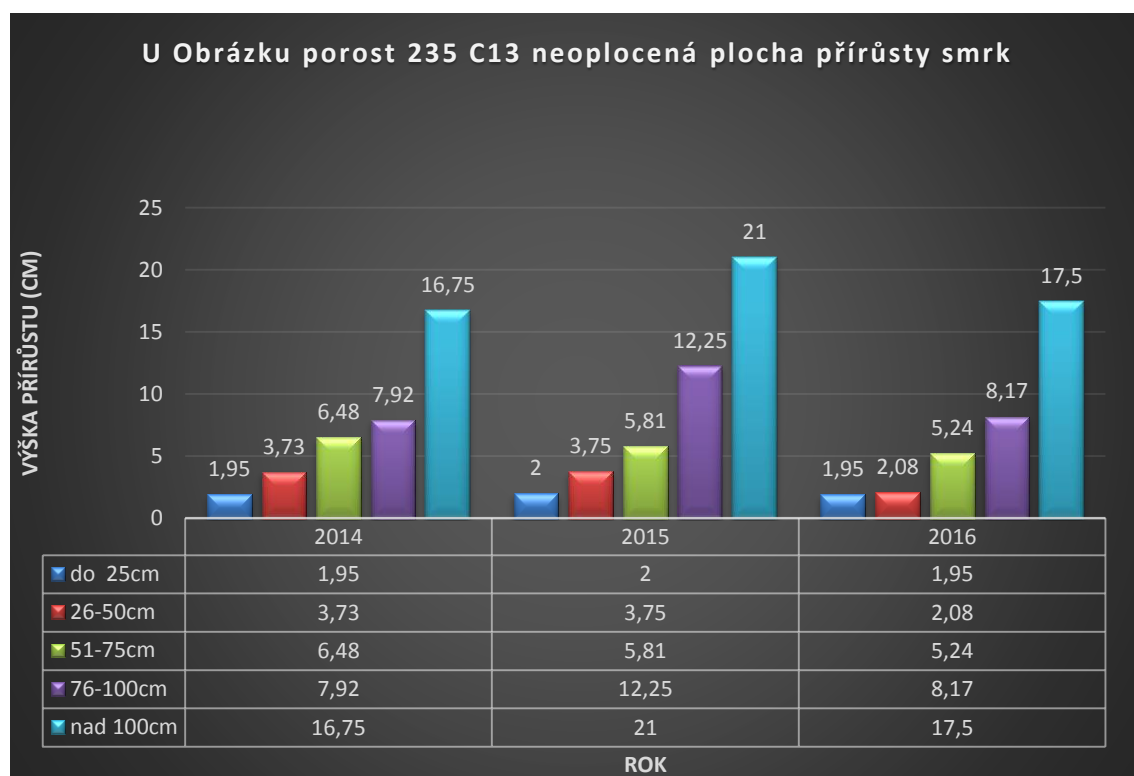
Obr. č. 1 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – smrk



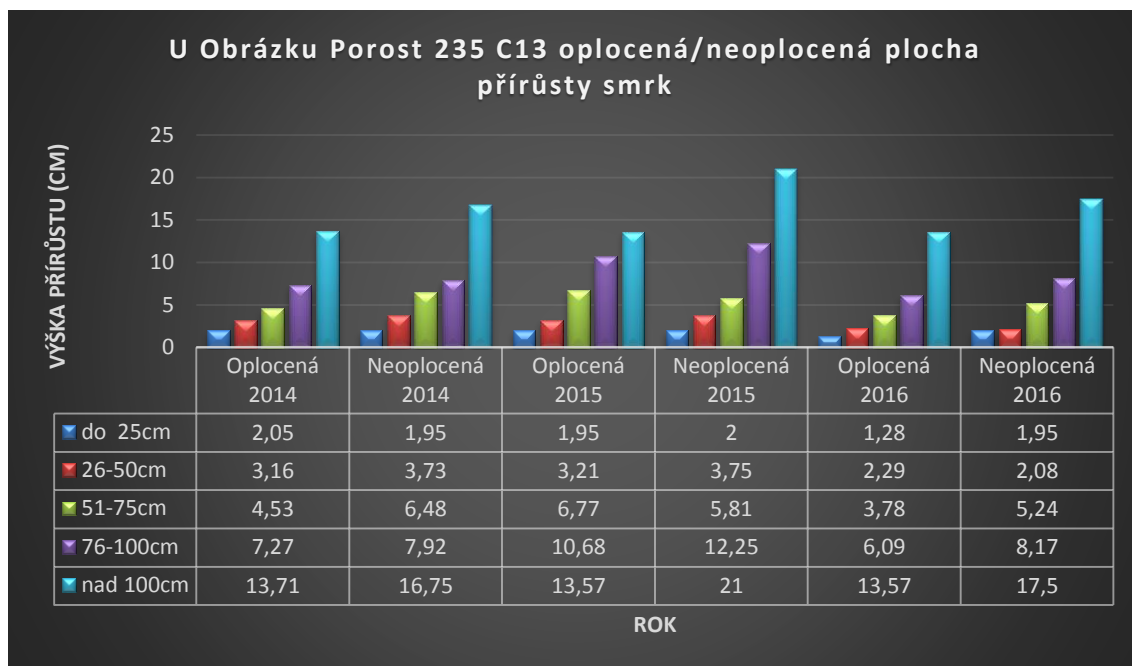
Obr. č. 2 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha přírůsty – smrk



Obr. č. 3 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – smrk



Obr. č. 4 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha přírůsty – smrk



Obr. č. 5 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená/neoplocená plocha přírůsty – smrk

Tabulka č. 5 Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – buk

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
BK	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	5	0								
2009	8	0			4	0			1	0
2010	5	0			4	0	1	0	2	0
2011	3	0	5	0	3	0	2	0	1	0
2013			3	0	3	0	3	0	4	0
2014	12	0	4	0	2	0	3	0	6	0
2015	5	0	2	0	2	0	2	0	11	0
2016	0	0	2	0	1	0	3	0	7	0

Tabulka č. 6 Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – buk

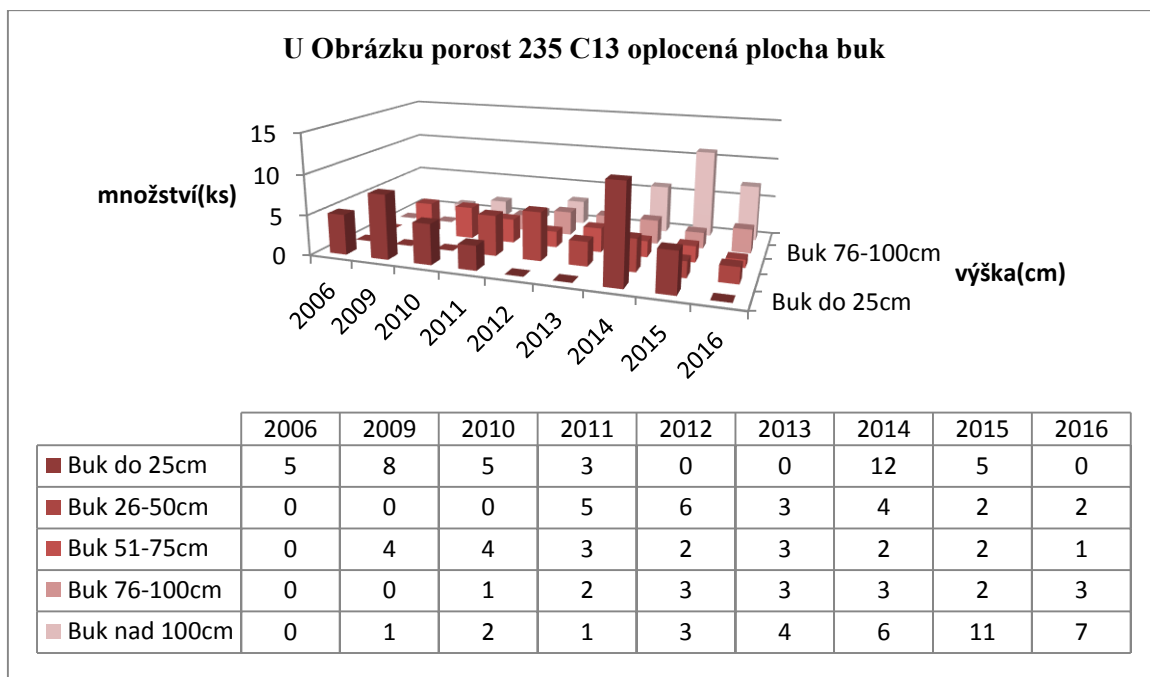
Dřevina	1		2		3		4		nad 100cm	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
BK	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	2	0								
2009	2	0	1	0					1	0
2010	1	0			1	0			1	0
2011							1	0	1	0
2012			2	0					1	0
2013					2	0	1	0	2	0
2014					1	0	2	0	2	0
2015							2	0	3	0
2016					2	0			4	25

Počet stromů celkem:

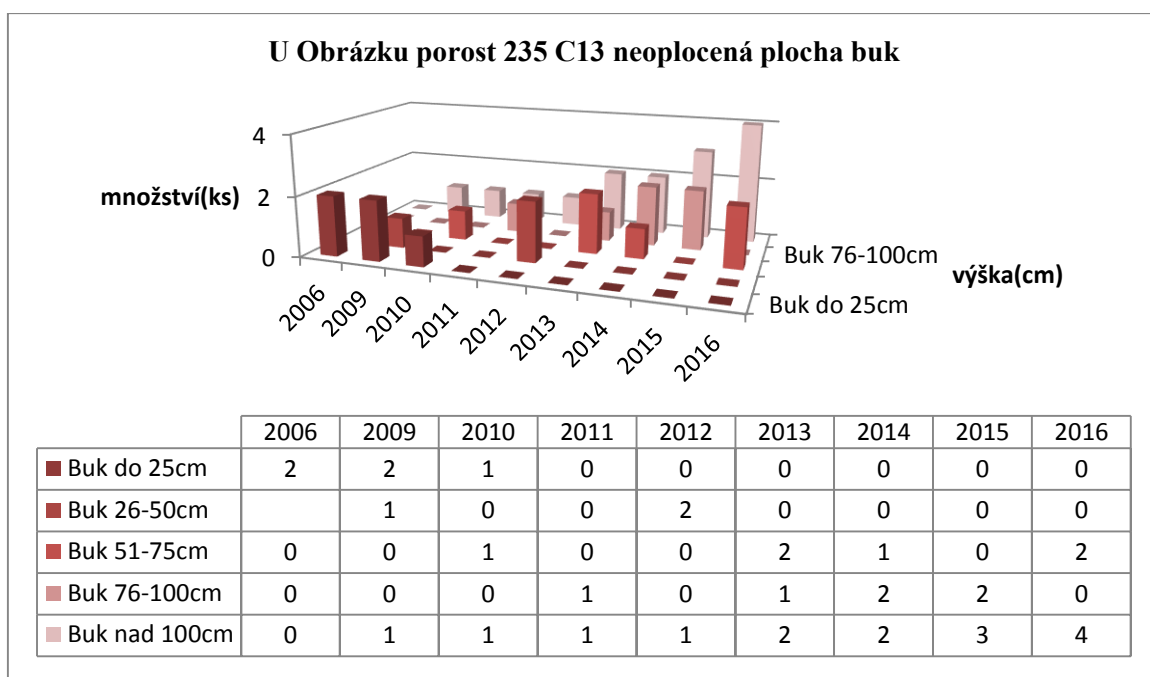
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10 % z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



Obr. č. 6 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – buk



Obr. č. 7 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – buk

Tabulka č. 7 Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – javor

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JV	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006										
2009	3	0								
2010	9	0	3	0	1	0				
2011	2	0	2	0						
2012			2	0	2	0			1	0
2013	1	0			2	0	1	0		
2014			2	0	2	0	1	0		
2015	13	0	1	0	3	0	1	0		
2016	6	0	3	0					1	0

Tabulka č. 8 Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – javor

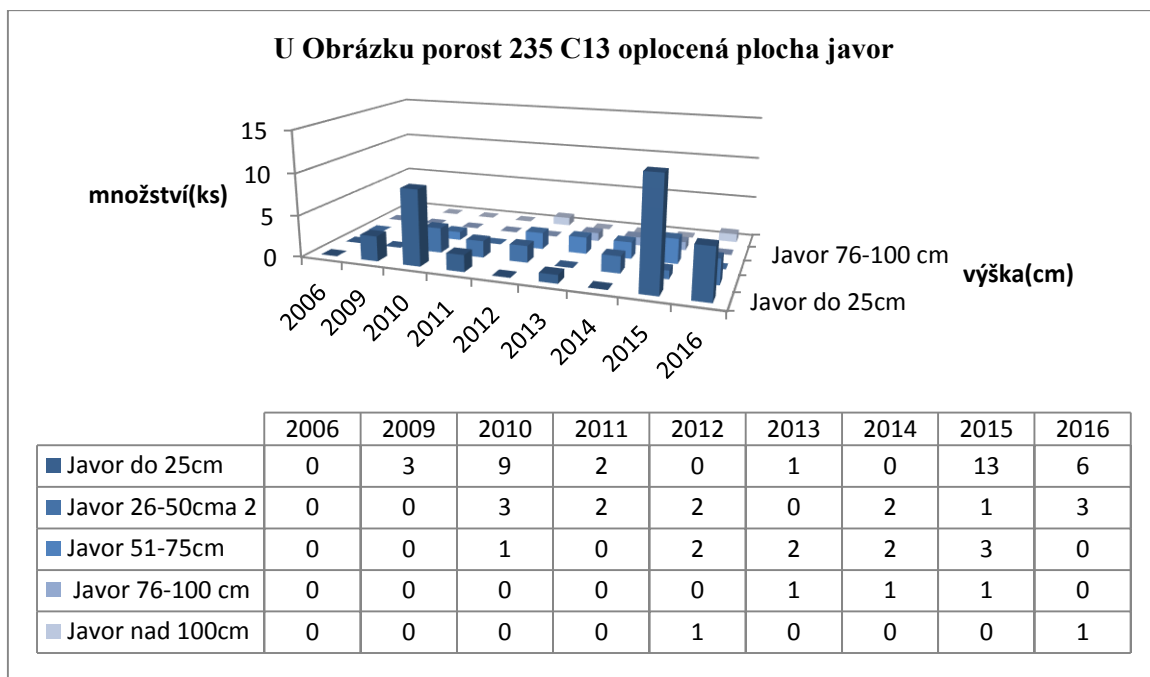
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JV	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006										
2009	1	0								
2010	3	0			1	0				
2011	1	0					1	0		
2012			1	0					1	0
2013			1	0					1	0
2014									1	0
2015									1	0
2016	1	0								

Počet stromů celkem:

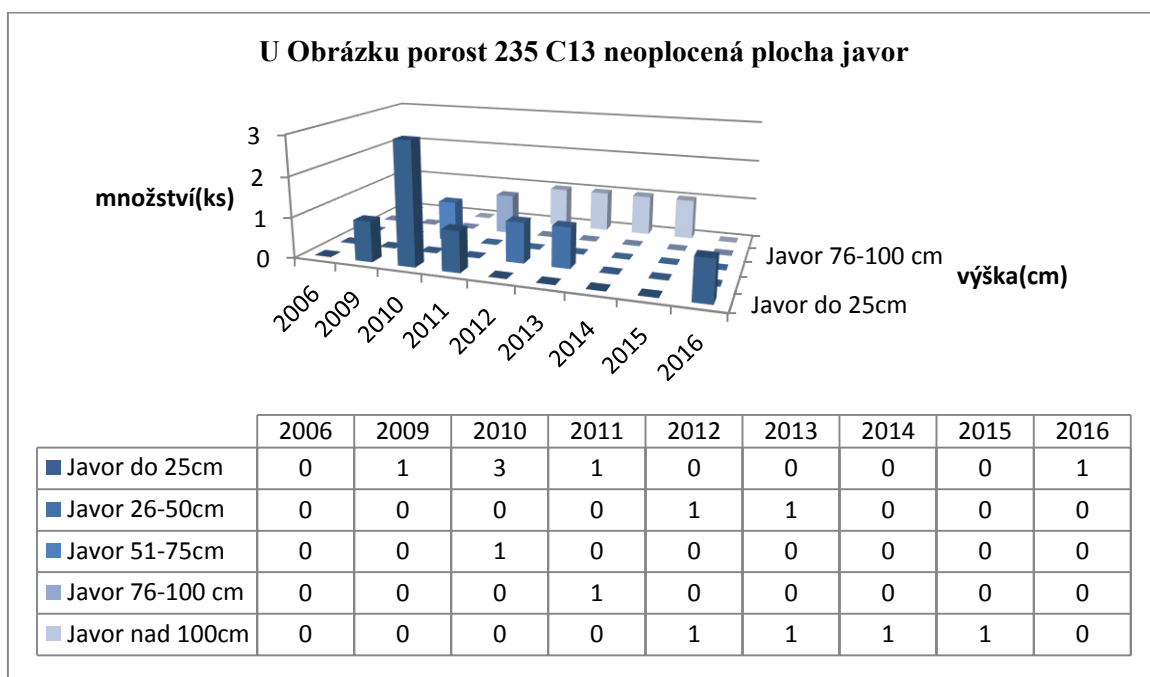
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10% z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



Obr. č. 8 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – javor



Obr. č. 9 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – javor

Tabulka č. 9 Porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – jedle

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JD	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006										
2009										
2010	1	0								
2011			1	0						
2012			1	0						
2013			1	0						
2014					1	0				
2015							1	0		
2016							1	0		

Tabulka č. 10 Porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – jedle

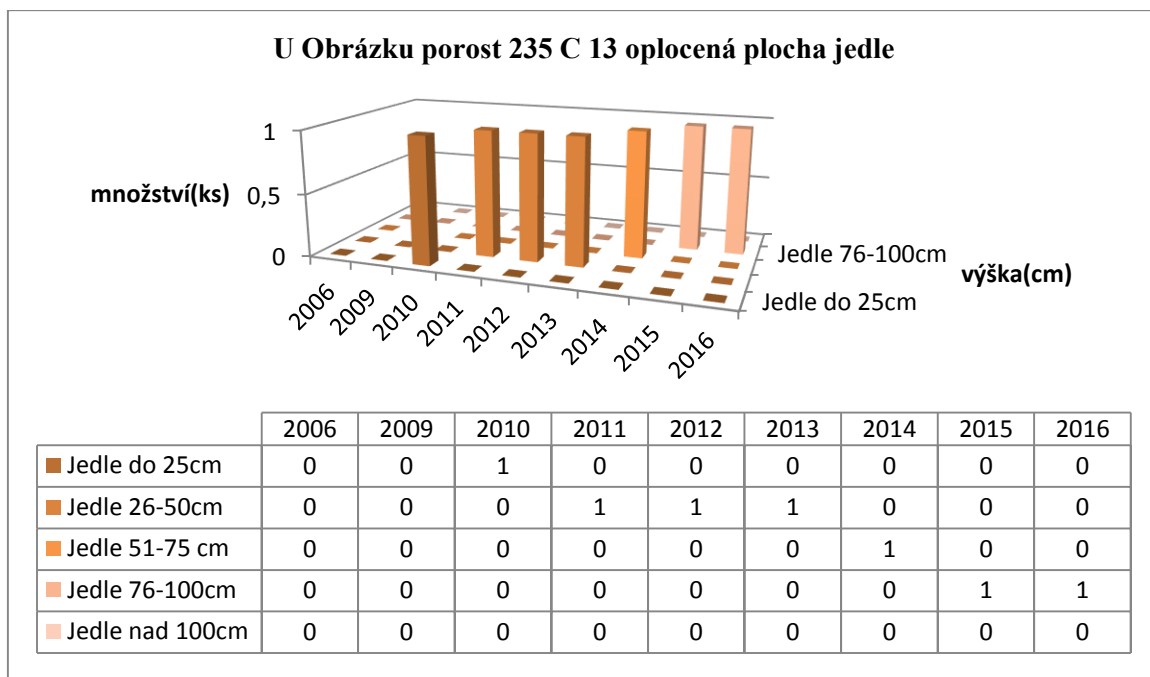
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JD	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006										
2009										
2010										
2011										
2012										
2013										
2014										
2015										
2016										

Počet stromů celkem:

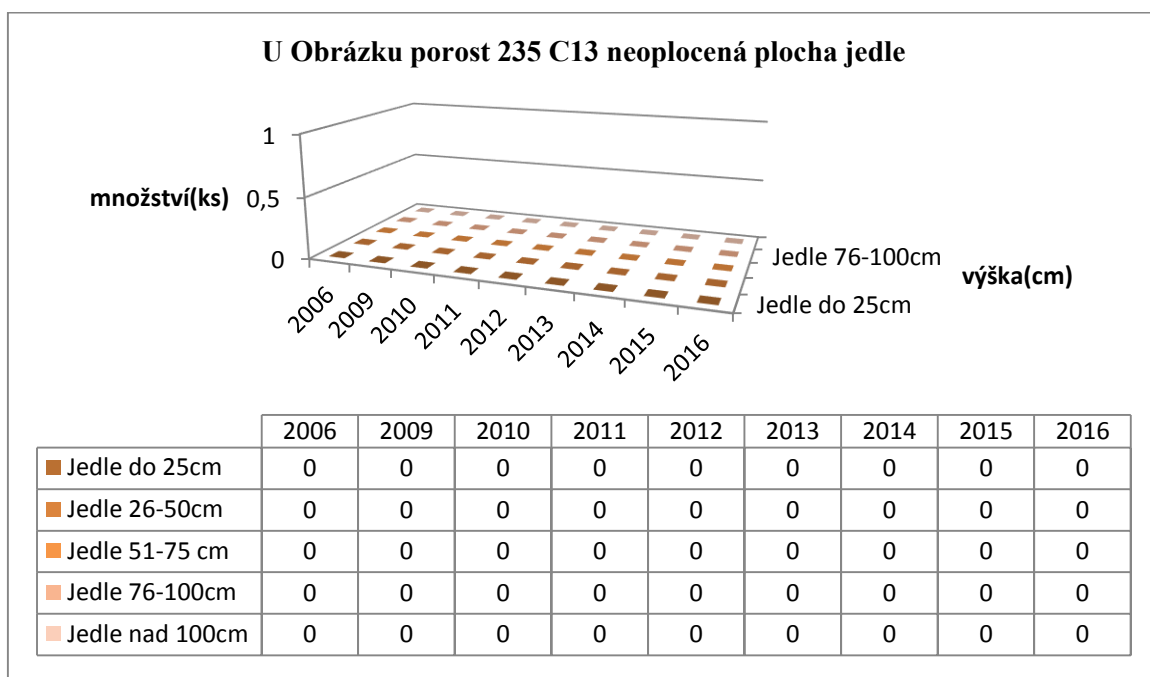
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

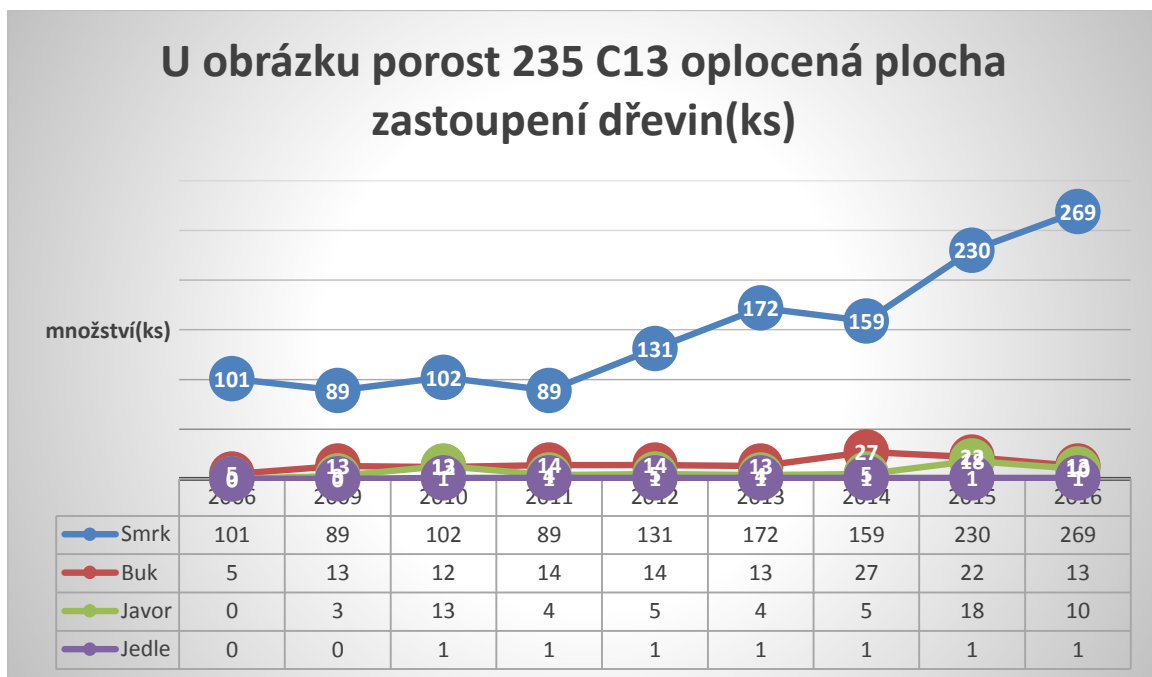
uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10% z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



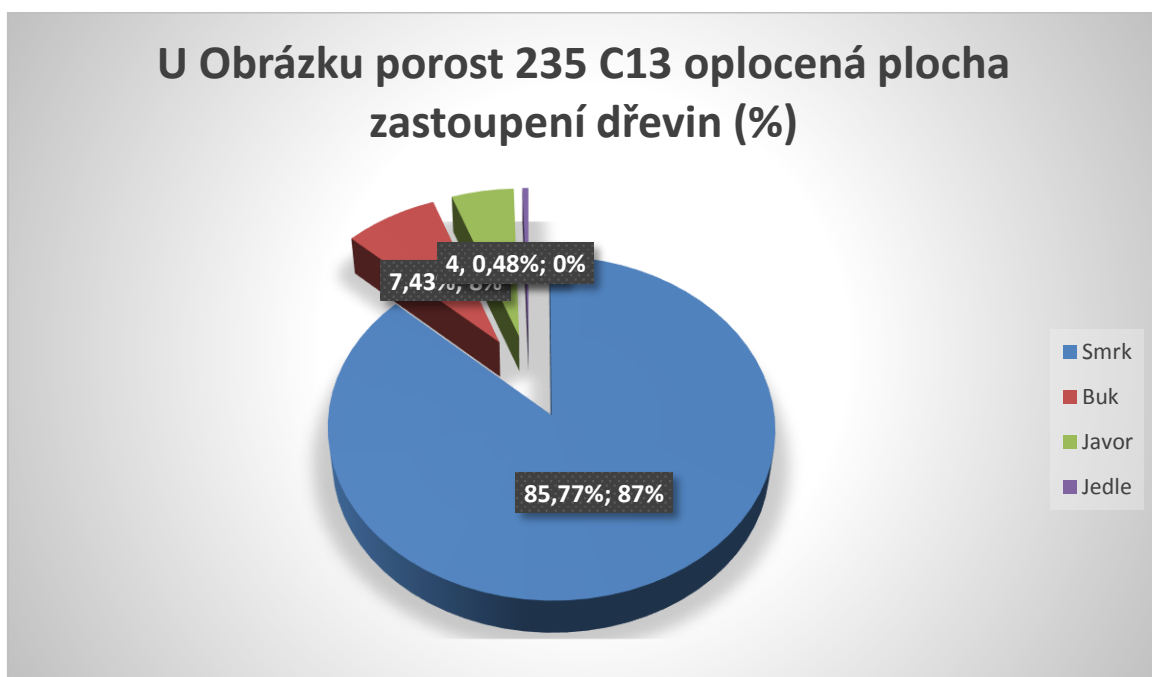
Obr. č. 10 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha – jedle



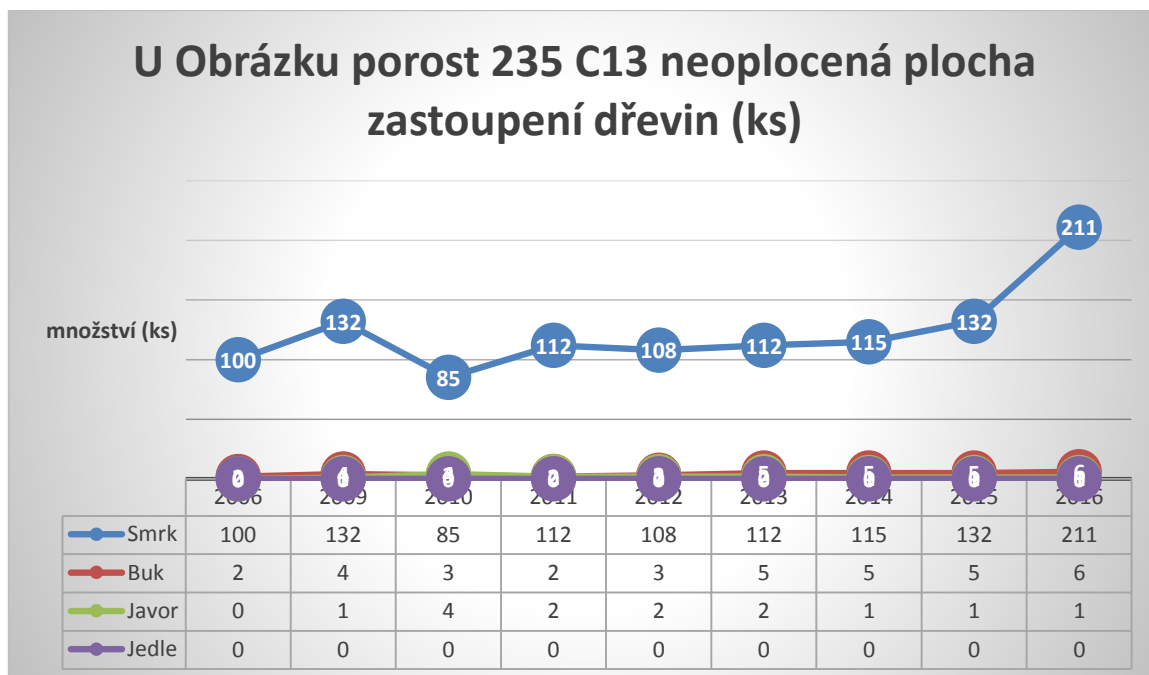
Obr. č. 11 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha – jedle



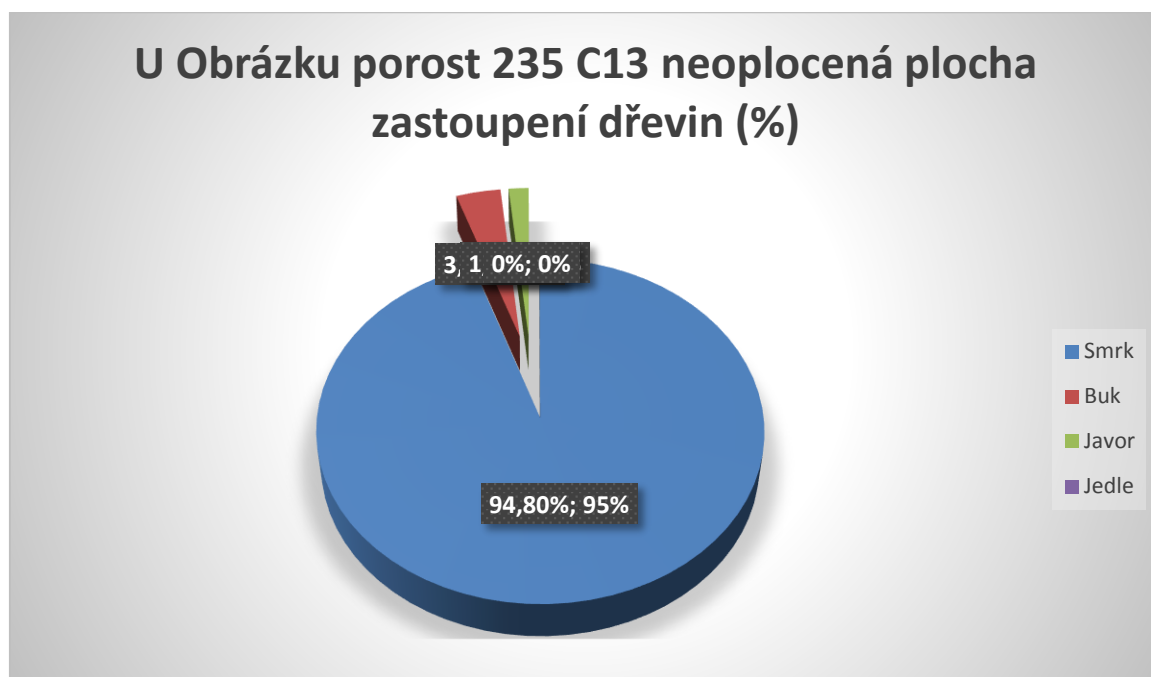
Obr. č. 12 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin (ks)



Obr. č. 13 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin (%)

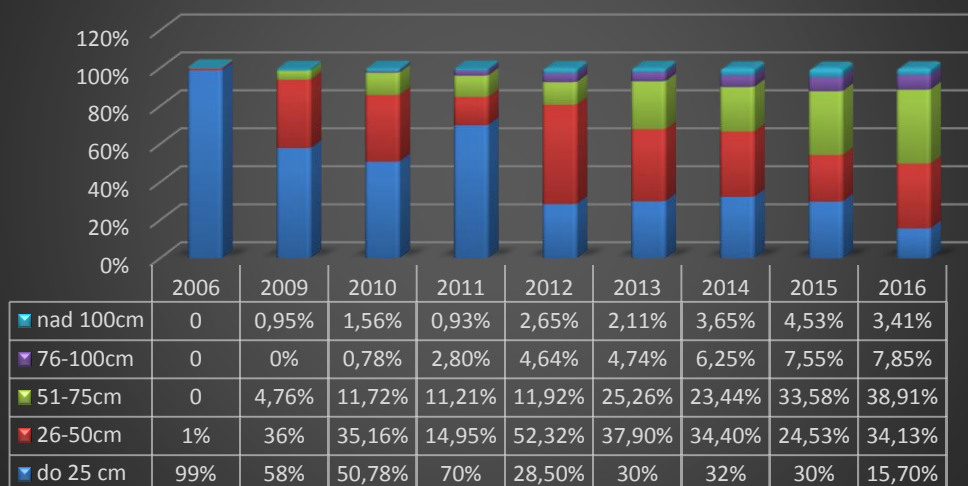


Obr. č. 14 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin(ks)



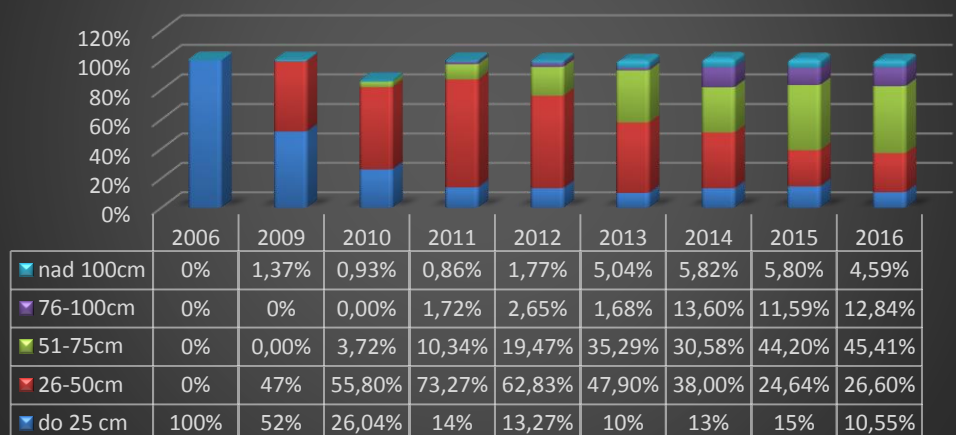
Obr. č. 15 Graf – rostní skupina 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin(%)

U Obrázku porost 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



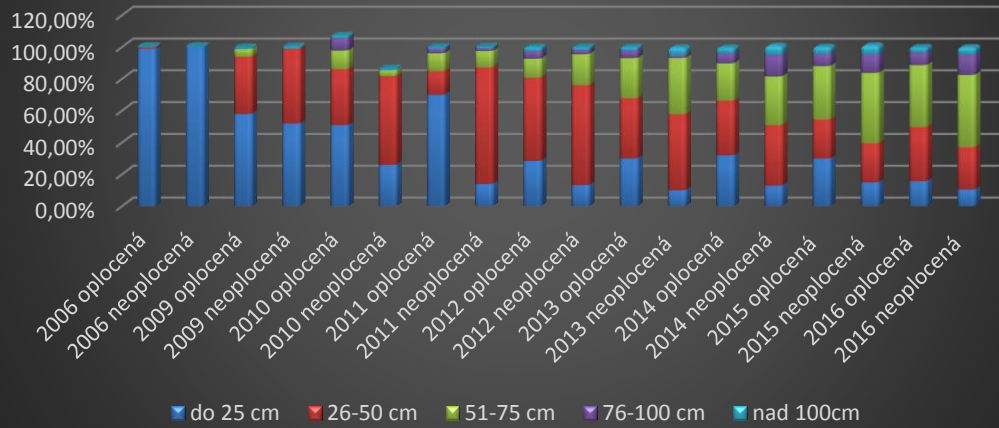
Obr. č. 16 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená plocha zastoupení dřevin(výškové třídy) %

U Obrázku porost 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



Obr. č. 17 Graf – porostní skupina 235 C13 neoplocená plocha zastoupení dřevin(výškové třídy) %

U Obrázku porost 235 C13 oplocená / neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



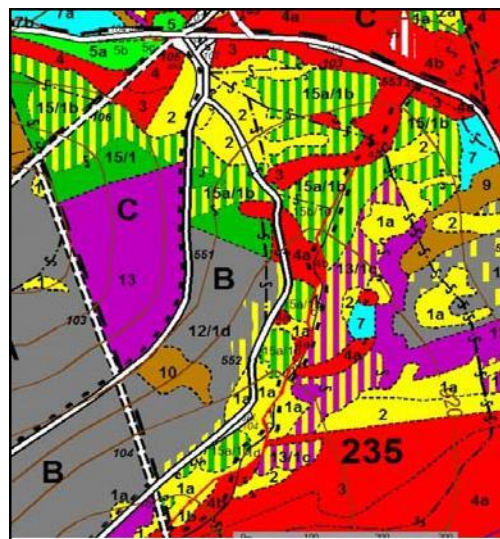
Obr. č. 18 Graf – porostní skupina 235 C13 oplocená/ neoplocená plocha zastoupení dřevin(výškové třídy) %

Porostní skupina 235 B 15a/01b

Etáž 235 B 15a

Věk 143 let, výměra 4,82 ha, zásoba 796 m³ na 1 ha, doba obnovní 50 let, doba obmýtí 160 let, těžební % 25.

Dřevina	Zastoupení	Průměrná výška	Průměrný objem kmene
Smrk	83	44	4,15
Buk	14	27	1,57
Jedle	3	37	3,95



Etáž 235 B 01b

Věk 9 let, výměra 4,12 ha

Dřeviny: smrk (75 %), buk (17%), jedle (5 %), bříza (2 %), jeřáb (1 %)

Podloží porostu přechází od suťovitých a kamenitých půd ke svěžím lesním půdám s dostatkem humusu. Na mnoha místech dochází k většímu zabuřnění, které se lesní personál snaží omezit nižším přísunem světla k půdnímu povrchu. Jedná se o porost značně rozpracovaný přirozenou obnovou, které průběžně přechází do vedlejšího porostu 235 B 12/1d, kde bylo započato s přirozenou obnovou již před 9 lety. Zároveň byli odstraněni nekvalitní jedinci. Kvalitní stromy byly ponechány za účelem podpory přírůstu rezonančního dříví. Na části plochy, především tam, kde se vyskytovala jedle, bylo provedeno oplocení (cca 2 ha). Dobře odrůstající jedle jsou chráněny individuálně pletivem, zbytek repelenty. Vzhledem k nízkým stavům zvěře smrk a buk není třeba chránit repelenty před okusem.

Expozice je JZ, sklon svahu 0 – 10%, nadmořská výška 751 a více m. n. m, umístění plochy v porostu, plodící dřeviny SM, BK, JD, forma obnovy na KO přirozená. Plochu založil Štěch 7/2006.

Tabulka č. 11 Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – smrk

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
SM	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	10	0								
2009	12	0	9	0						
2010	15	0	6	0	2	0	3	0		
2011	19	0	16	0	5	0	3	0		
2012	15	0	15	0	3	0	2	0	3	0
2013	12	0	16	0	3	0	3	0	3	0
2014	14	0	11	0	8	0	4	0	5	0
2015	9	0	13	0	11	0	3	0	6	0
2016	14	0	23	0	10	0	6	0	9	0

Tabulka č. 12 Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – smrk

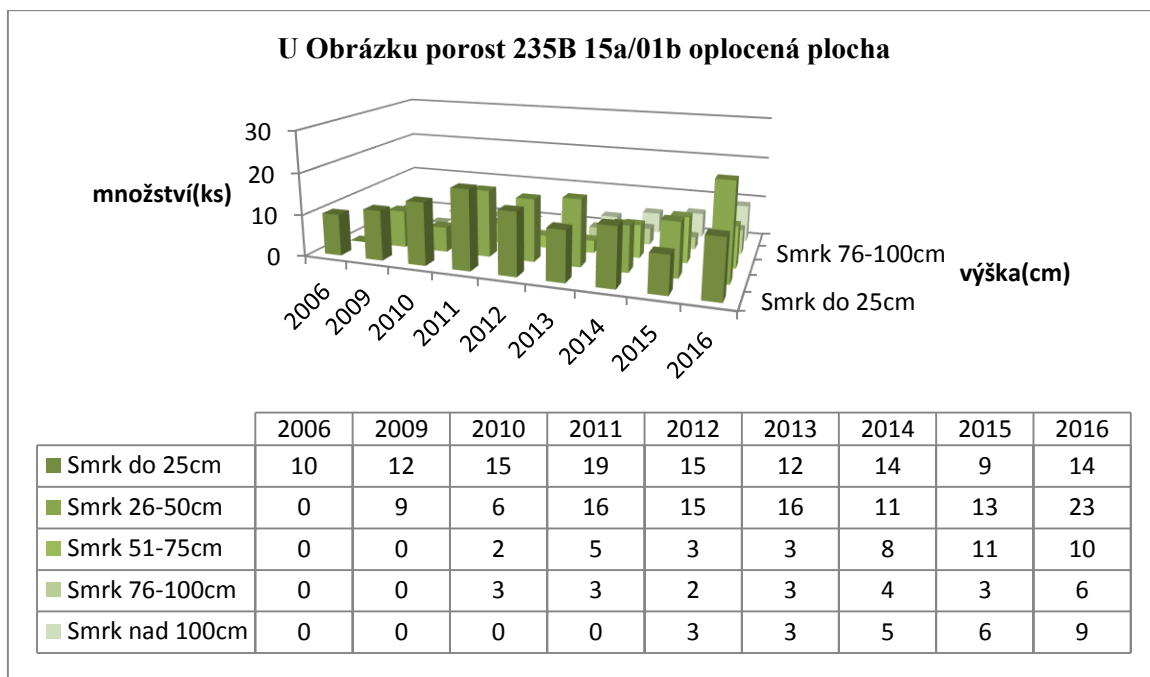
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
SM	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem
2006	69	0								
2009	80	0	2	0						
2010	80	0	6	0						
2011	53	0	11	0						
2012	20	0	29	0	2	0				
2013	31	0	35	0	3	0				
2014	26	0	35	0	5	0				
2015	16	0	48	0	5	0				
2016	34	0	52	0	6	0				

Počet stromů celkem:

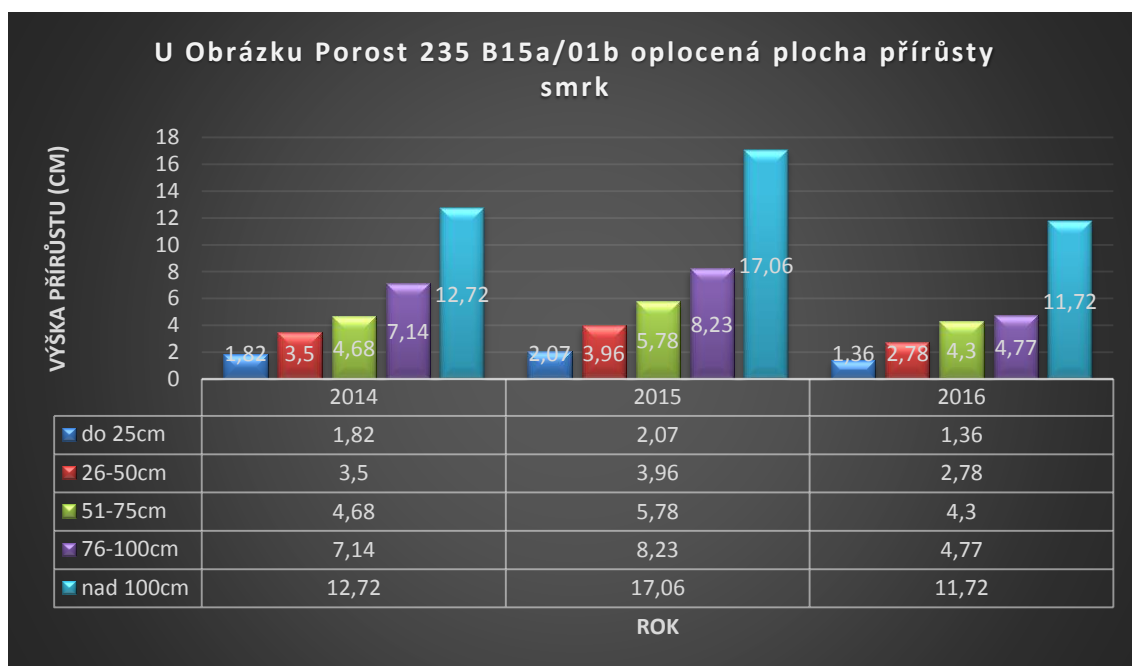
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

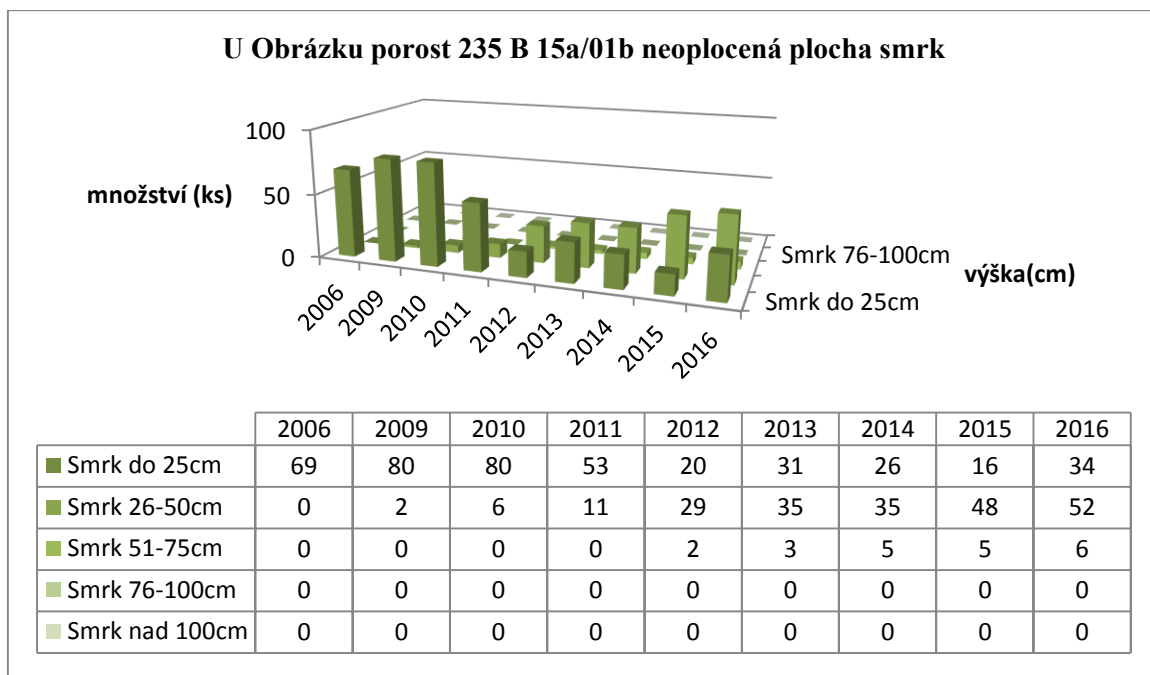
uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10 % z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



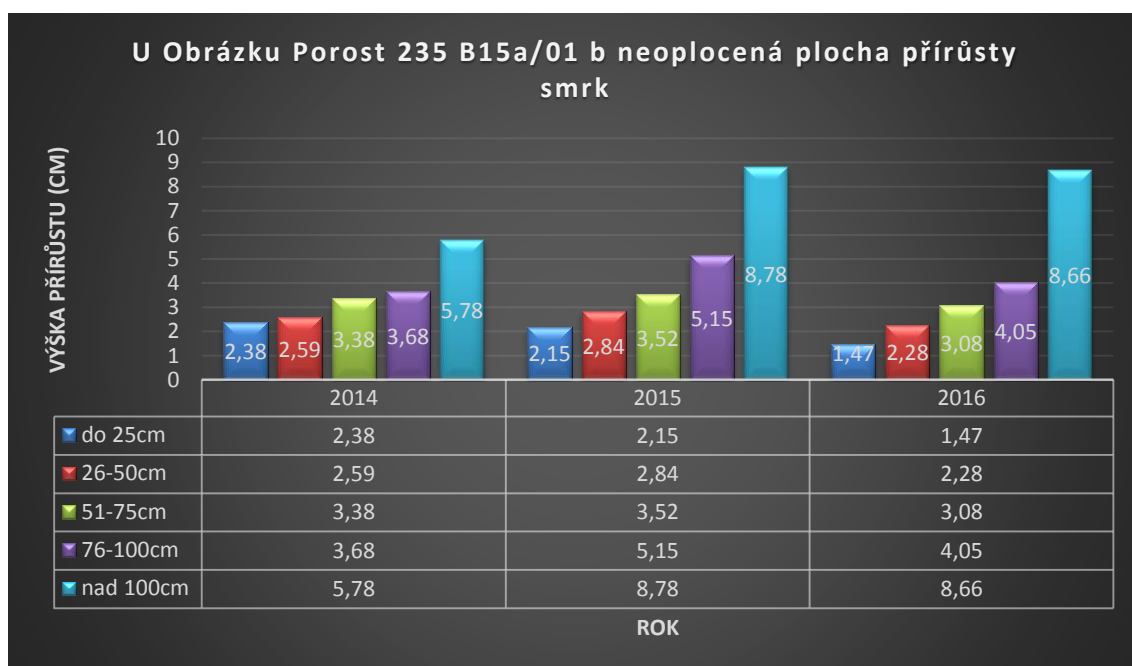
Obr. č. 19 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha – smrk



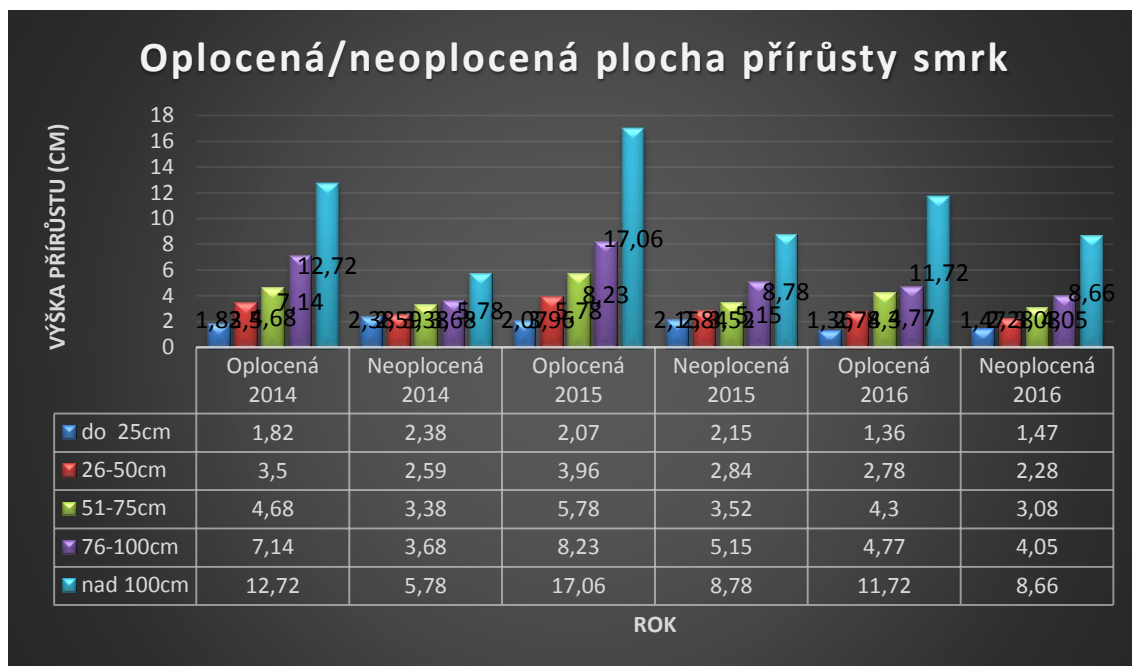
Obr. č. 20 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha přírůsty – smrk



Obr. č. 21 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha – smrk



Obr. č. 22 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha přírůsty – smrk



Obr. č 23 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená /neoplocená plocha přírůsty – smrk

Tabulka č. 13 Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – buk

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
BK	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem
2006	15	0	4	0						
2009	15	0	10	0	1	0				
2010	19	0	11	0	2	0	3	0	4	0
2011	4	0	11	0			3	0	5	0
2012	3	0	5	0	6	0	2	0	9	0
2013	3	0	3	0	3	0	3	0	12	0
2014	2	0	2	0	5	0	3	0	12	0
2015	2	0	1	0	1	0	5	0	15	0
2016	0	0	2	0	2	0	4	0	26	0

Tabulka č. 14 Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – buk

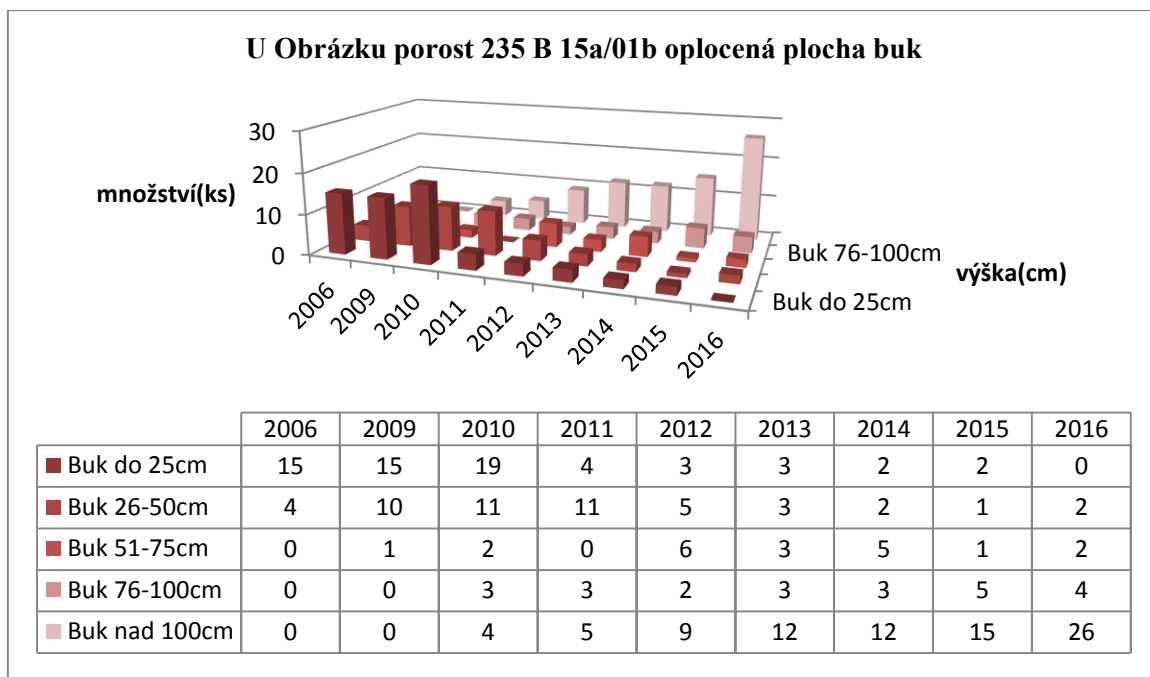
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
BK	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	BK	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	46	0	10	0						
2009	58	0	3	0			5	0	3	0
2010	29	0	2	0	2	0	5	0	3	0
2011	17	0	3	0	1	0	4	0	4	0
2012	11	0	5	0	2	0			8	0
2013	8	0	4	0			2	0	8	0
2014	21	0	12	0			2	0	9	0
2015	16	0	16	0	3	0	1	0	10	0
2016	7	0	12	0	8	0	4	0	12	10

Počet stromů celkem:

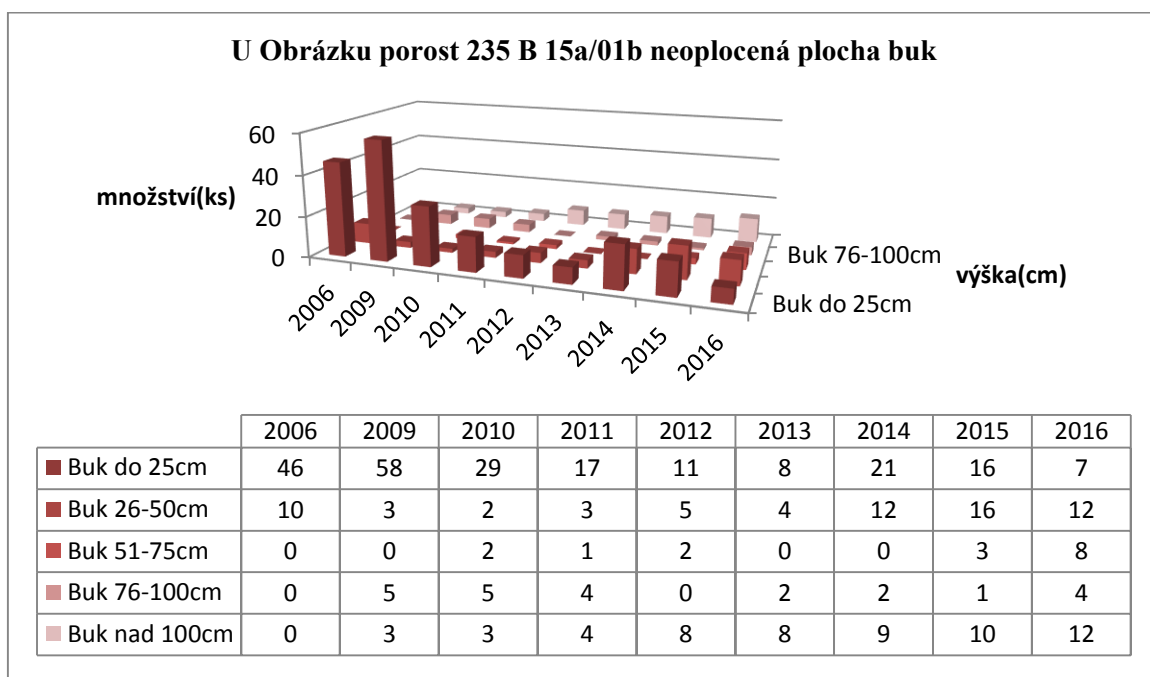
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10% z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



Obr. č. 24 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha – buk



Obr. č. 25 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha – buk

Tabulka č. 15 Porostní skupina 235 B15a/01b oplocená plocha – jedle

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JD	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	1	0								
2009			1	0						
2010					1	0				
2011					1	0				
2012					1	0				
2013							1	0		
2014									1	0
2015									1	0
2016									1	0

Tabulka č. 16. Porostní skupina 235 B15a/01b neoplocená plocha – jedle

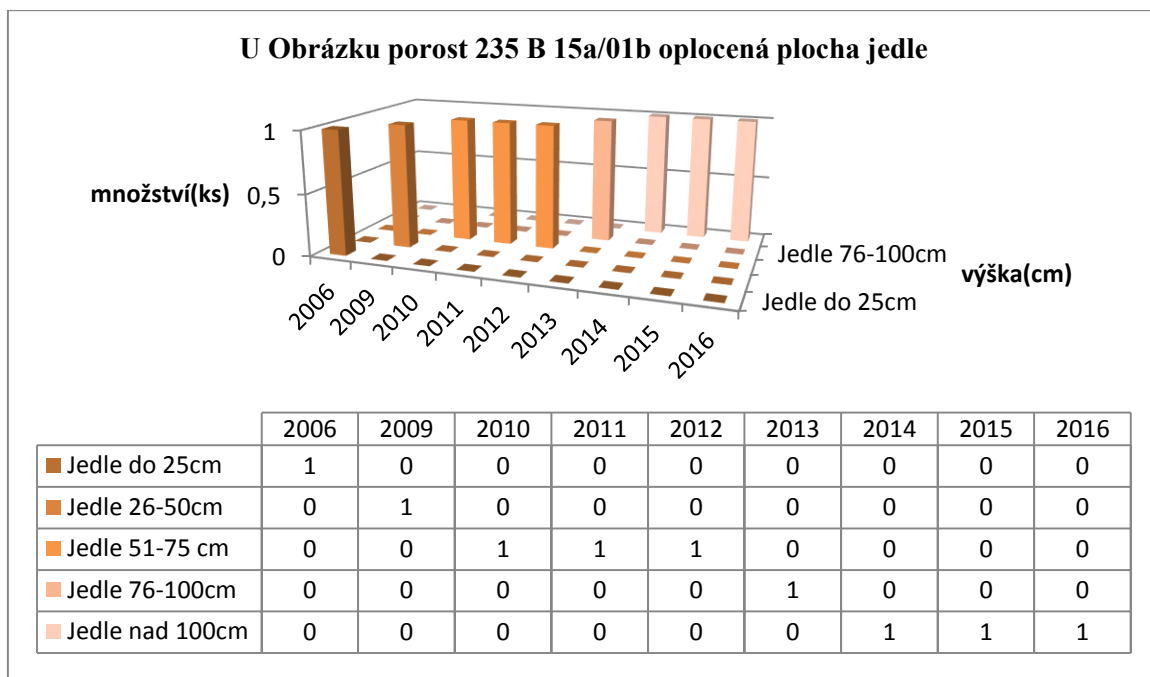
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JD	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006										
2009										
2010	1	0								
2011	1	0								
2012										
2013										
2014	1	0								
2015	1	0								
2016	2	0								

Počet stromů celkem:

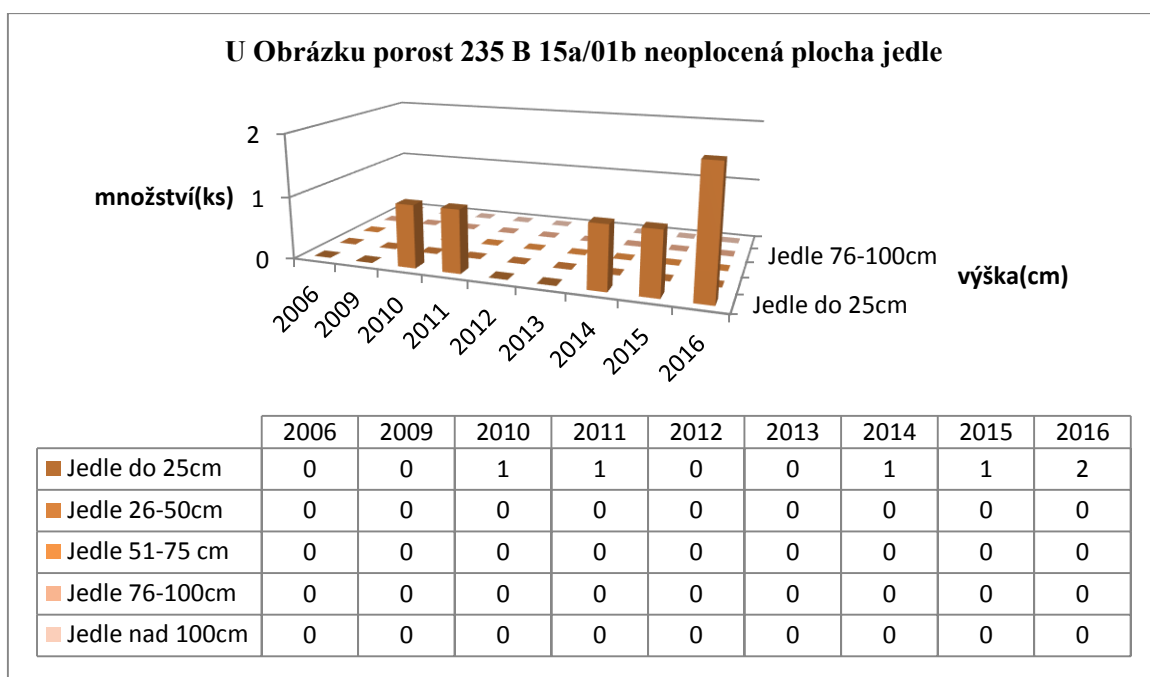
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

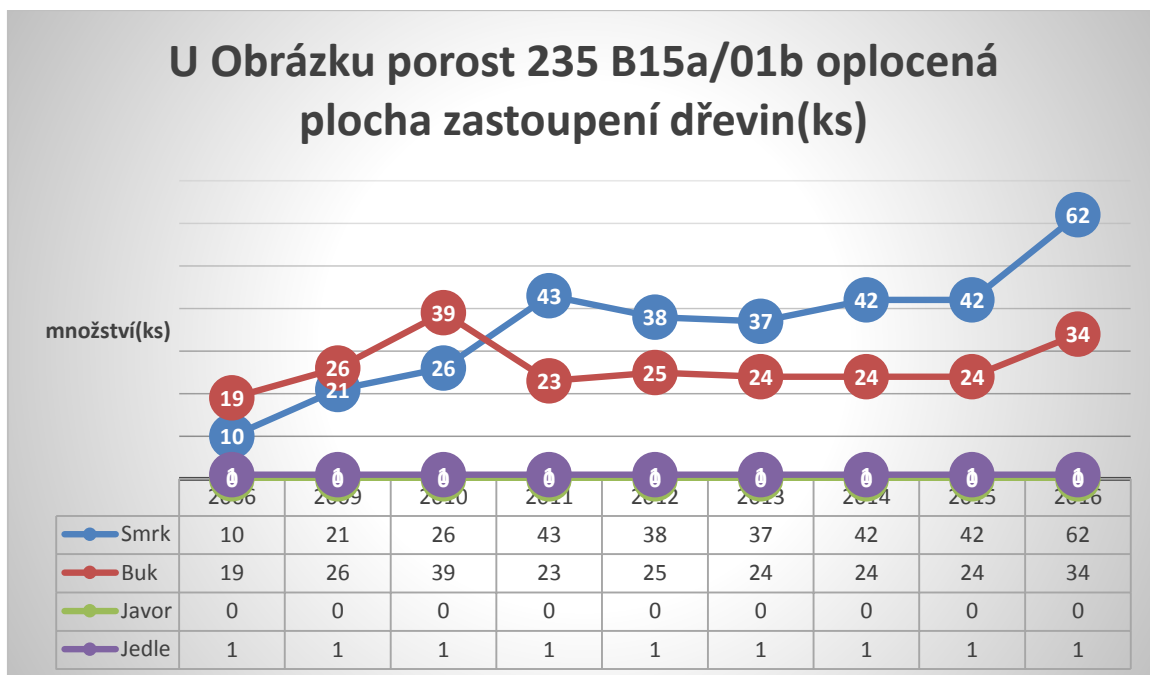
uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10% z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



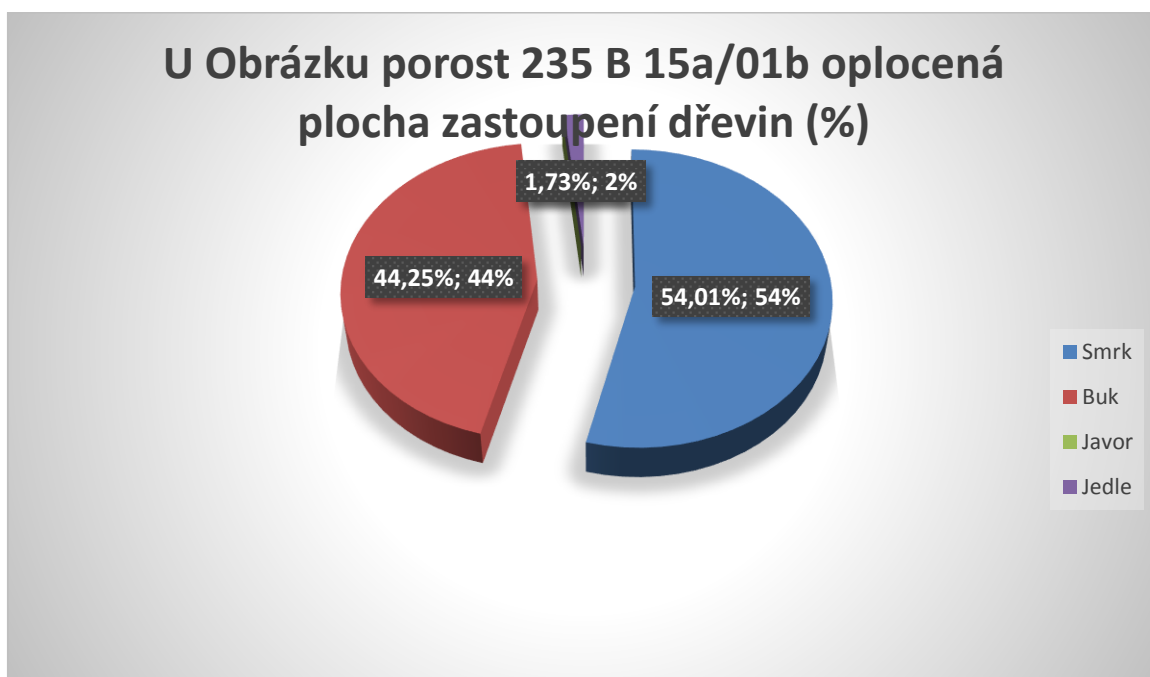
Obr. č. 26 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha – jedle



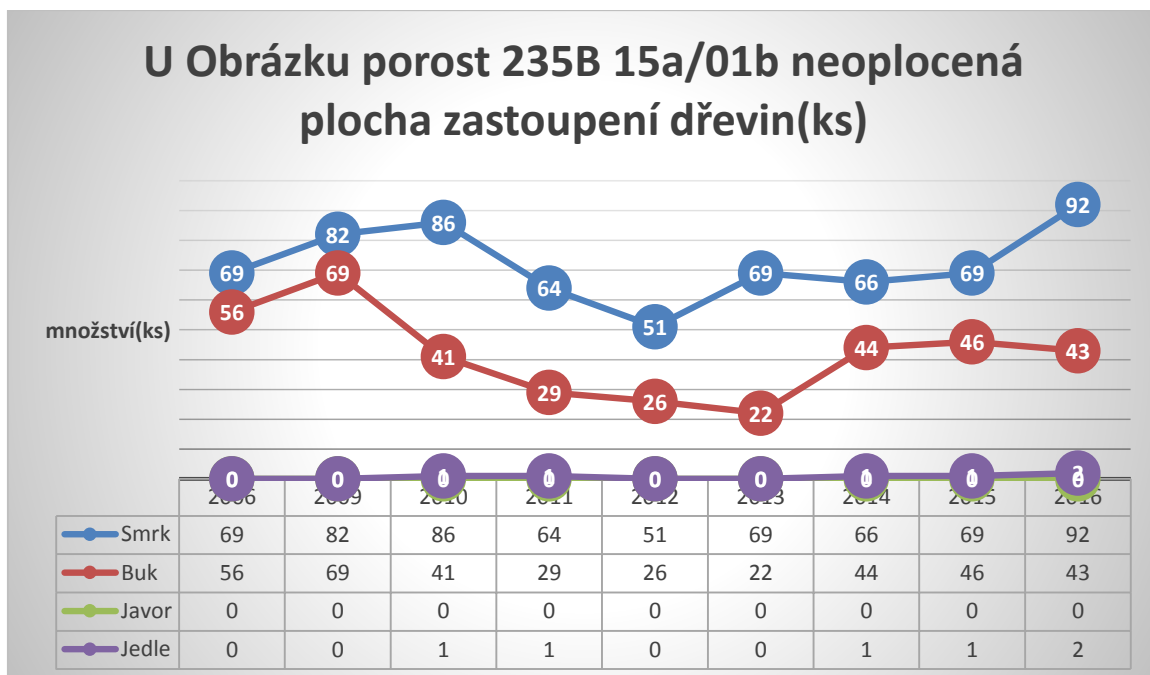
Obr. č. 27 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha – jedle



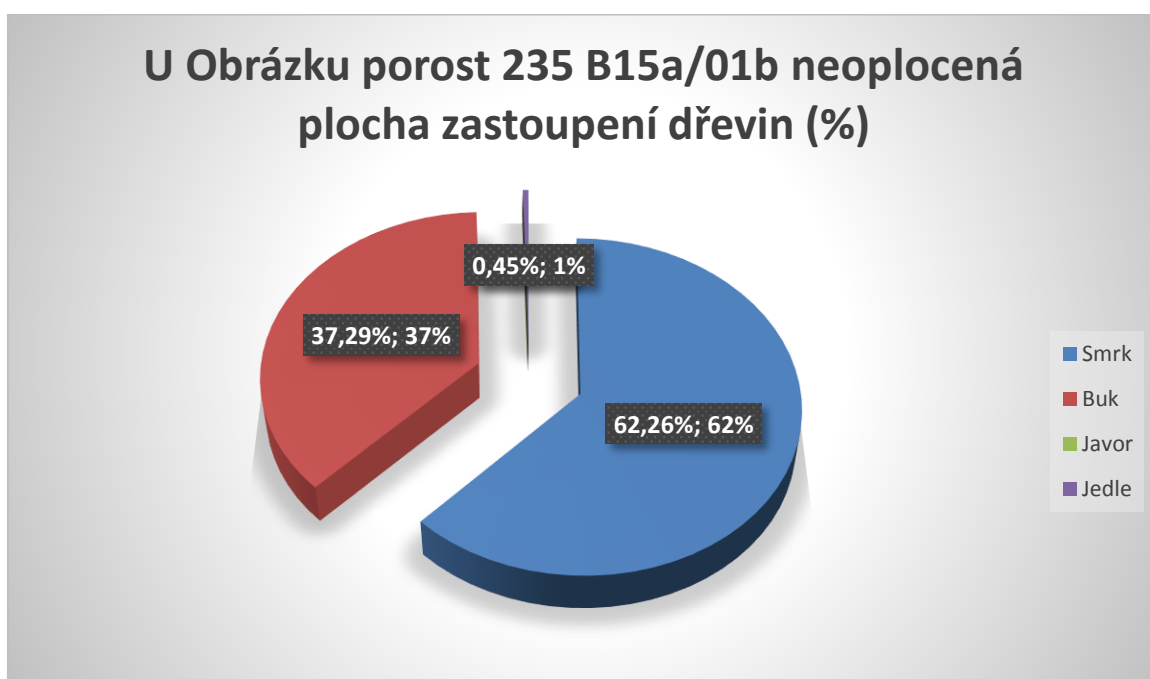
Obr. č. 28 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (ks)



Obr. č. 29 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (%)

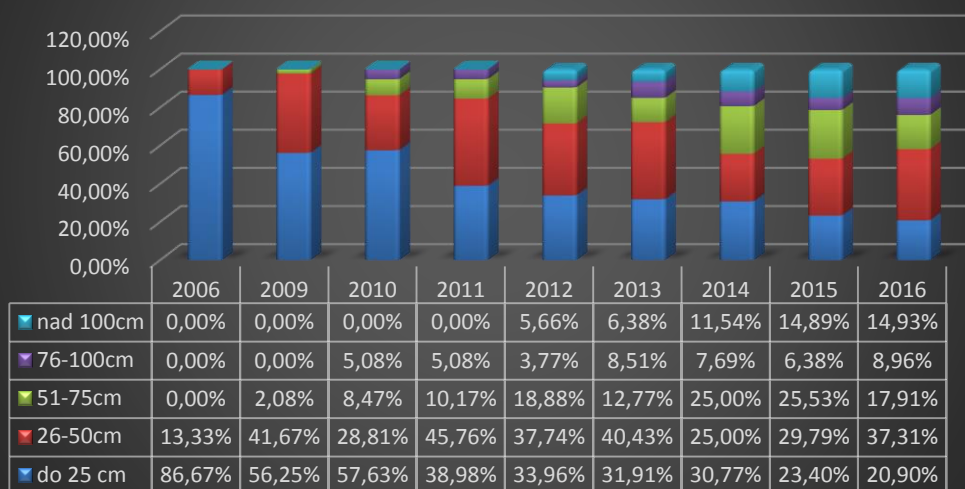


Obr. č. 30 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (ks)



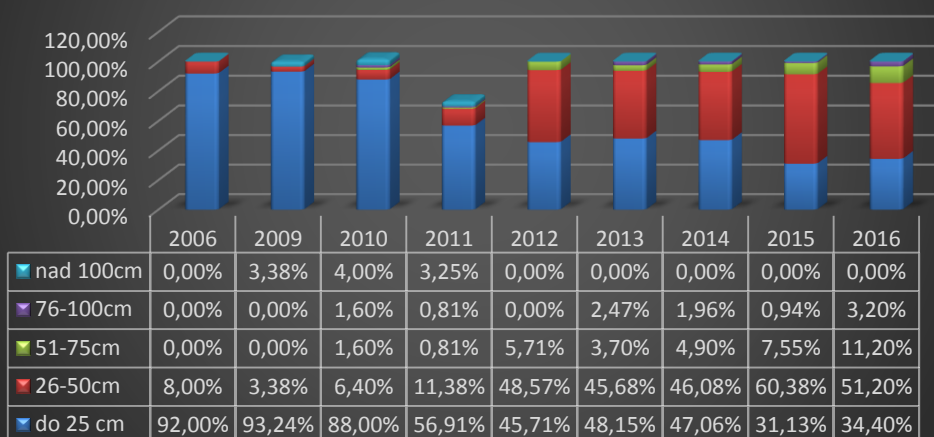
Obr. č. 31 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (%)

U Obrázku porost 235B 15a/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



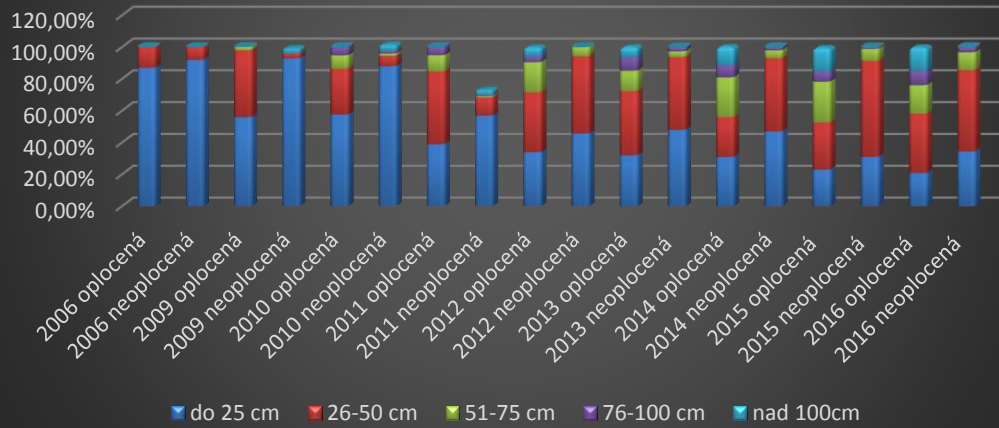
Obr. č. 32 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %

U Obrázku porost 235B 15a/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



Obr. č. 33 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %

U Obrázku porost 235B 15a/01b oplocená/ neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



Obr. č. 34 Graf – porostní skupina 235B 15a/01b oplocená/neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %

PTAČÍ VRCH

Lokalita se nachází u obce Lenora v nadmořské výšce 810 – 868 metrů. Vyskytují se zde vysoce kvalitní porosty smrku, modřínu, jedle, borovice a buku. Na celé lokalitě se pracuje s přirozenou obnovou s cílem dosáhnout zmlazování všech zastoupených dřevin včetně modřínu.

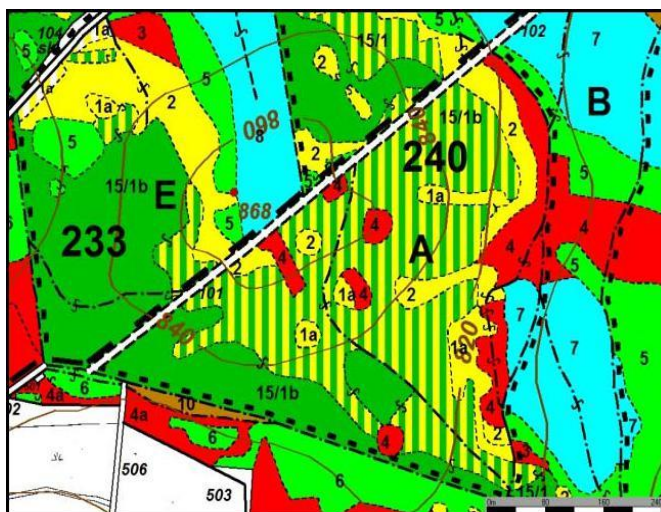
Porostní skupina 240 A 15/01b

Etáž 240 A 15

Věk 148 let, výměra 12,83 ha, zásoba 851 m³ na 1 ha, expozice JV, doba obnovní 50 let, doba obmýti 160 let, těžební % 25.

Etáž 240 A 01b

Věk 9 let, výměra 9,30 ha



Dřeviny: buk (75 %), smrk (13 %), jedle (10 %), javor klen (2 %).

Dřevina	Zastoupení	Průměrná výška	Průměrný objem kmene
Smrk	50	45	4,11
Modřín	20	48	5,62
Buk	15	32	1,58
Jedle	10	37	3,04
Borovice	5	32	2,3

Porost se nachází na JV expozici. Přestože má porost stejné podloží jako vedlejší porostní skupina 233 E 15/01b vykazuje díky vyššímu tepelnému a světelnému požitku JV expozice mnohem větší zásobu 851 m³/ha (233 E 15/01b 628 m³/ha SZ expozice).

Díky podstatnému úbytku zvěře za posledních 15 let a díky teplé JV expozici se zde do optima dostává buk, který se velice dobře zmlazuje. Na některých místech se vůči ostatním dřevinám chová až agresivně, proto je při pěstování ostatních dřevin jeho zmlazení nutno likvidovat. Porost je obnovován clonnými okrajovými sečemi od východu

s maximální šetrností a s podporou SM, JD. Expozice JV, sklon svahu 0 m – 10 %, nadmořská výška 751 a více m. n. m., umístění plochy v porostu, plodící dřeviny SM, BK, forma obnovy na KO přirozená, cílová dřevinná skladba SM, BK, JD, skutečná dřevinná skladba SM, BK. Plocha byla založena 7/2006 panem Kašparem.

Tabulka č. 17 Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – smrk

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
SM	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	85	0	26	0						
2009	45	0	82	0	1	0				
2010	40	0	89	0	16	0				
2011	32	0	65	0	55	0	2	0	1	0
2012	15	0	101	0	44	0	16	0	1	0
2013	5	0	67	0	51	0	13	0	2	0
2014	10	0	56	0	64	0	28	0	10	0
2015	10	0	50	0	66	0	30	0	10	0
2016	40	0	71	0	47	0	19	0	2	0

Tabulka č. 18 Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – smrk

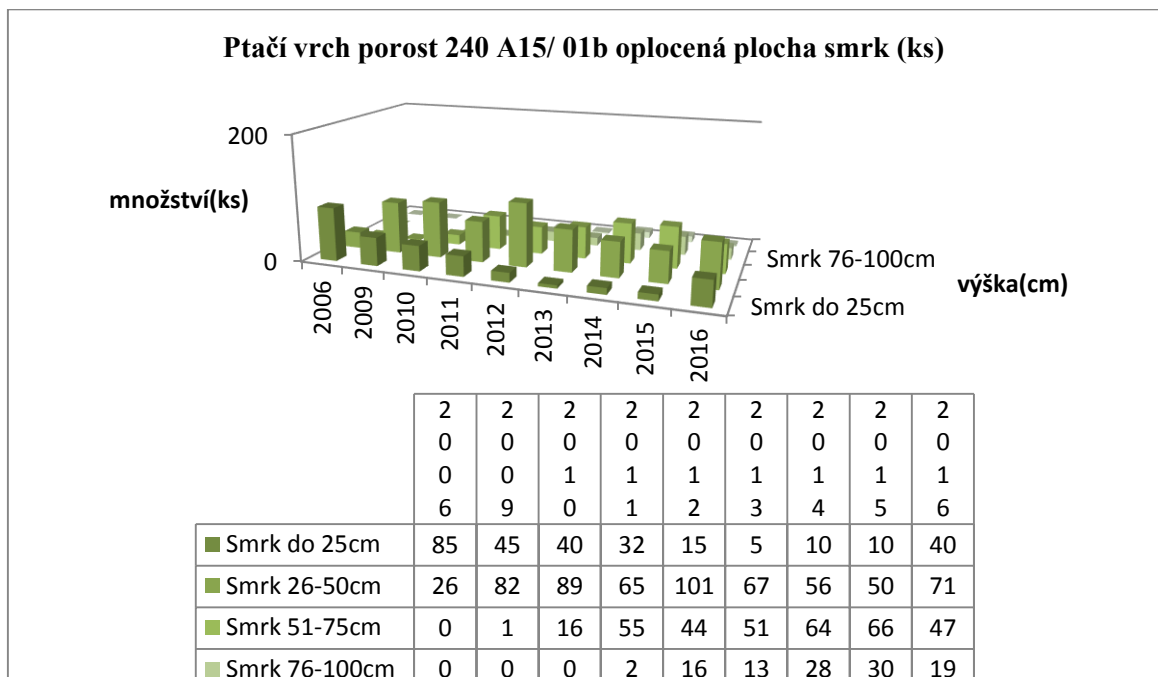
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
SM	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	SM	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	200	0	1	0						
2009	110	0	128	0	2	0				
2010	180	0	160	0	2	0				
2011	180	0	48	0	8	0				
2012	100	0	50	0	16	0	3	0		
2013	70	0	60	0	16	0	3	0		
2014	20	0	38	0	39	0	10	0		
2015	25	0	24	0	49	0	21	0		
2016	101	0	113	0	54	0	10	0		

Počet stromů celkem:

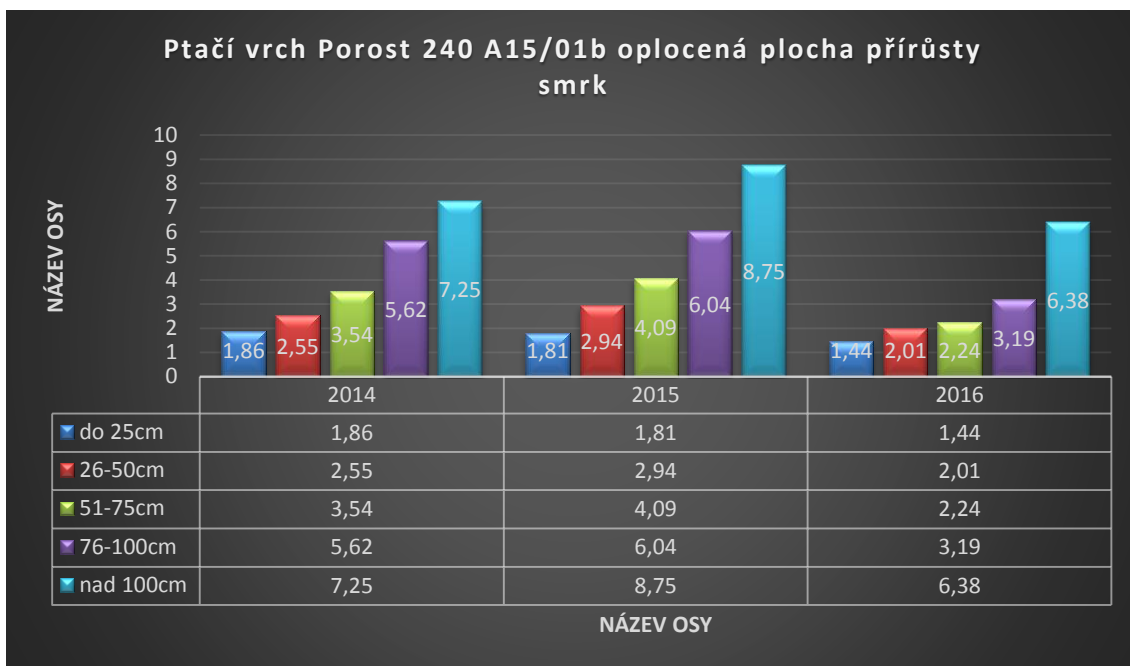
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %

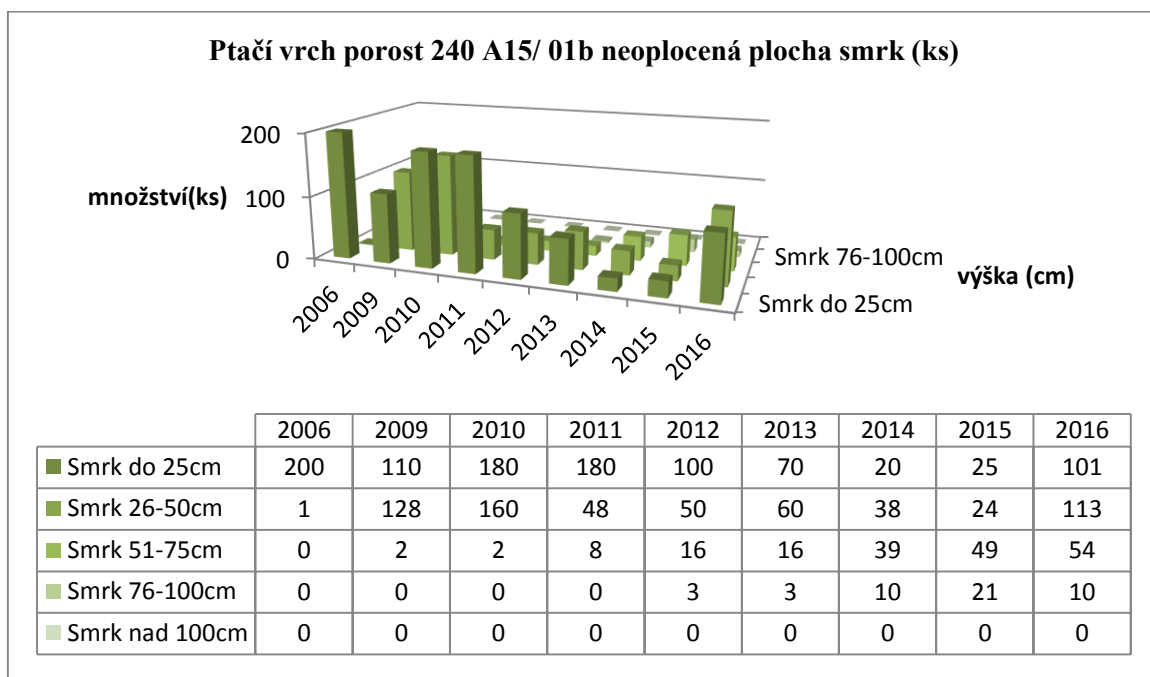
uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10 % z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



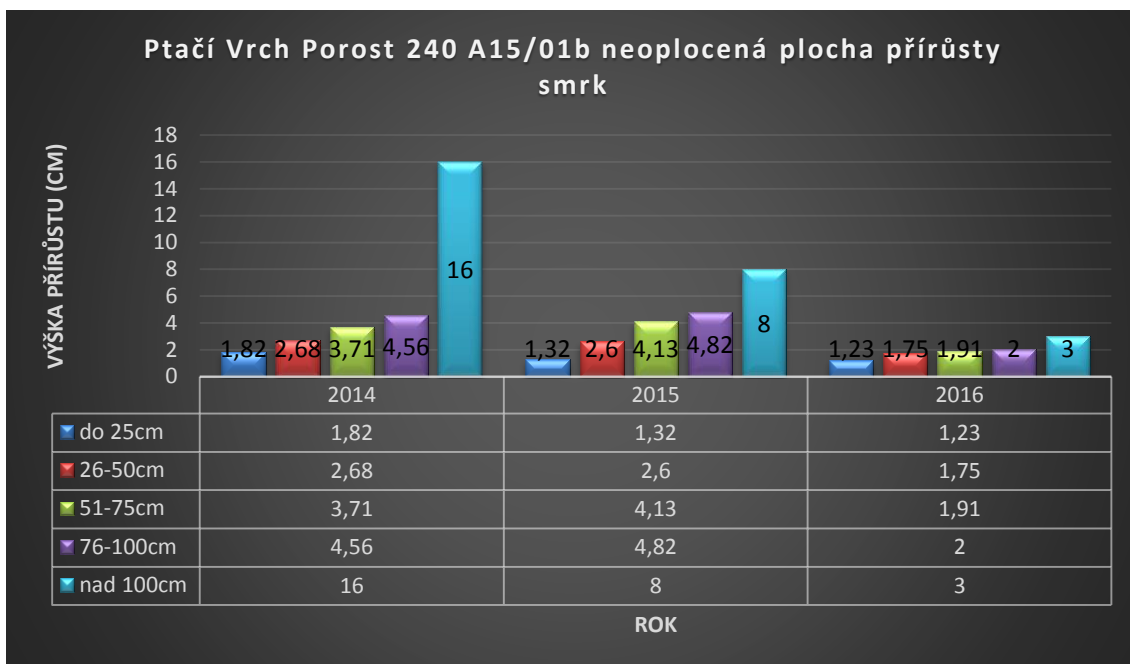
Obr. č. 35 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – smrk



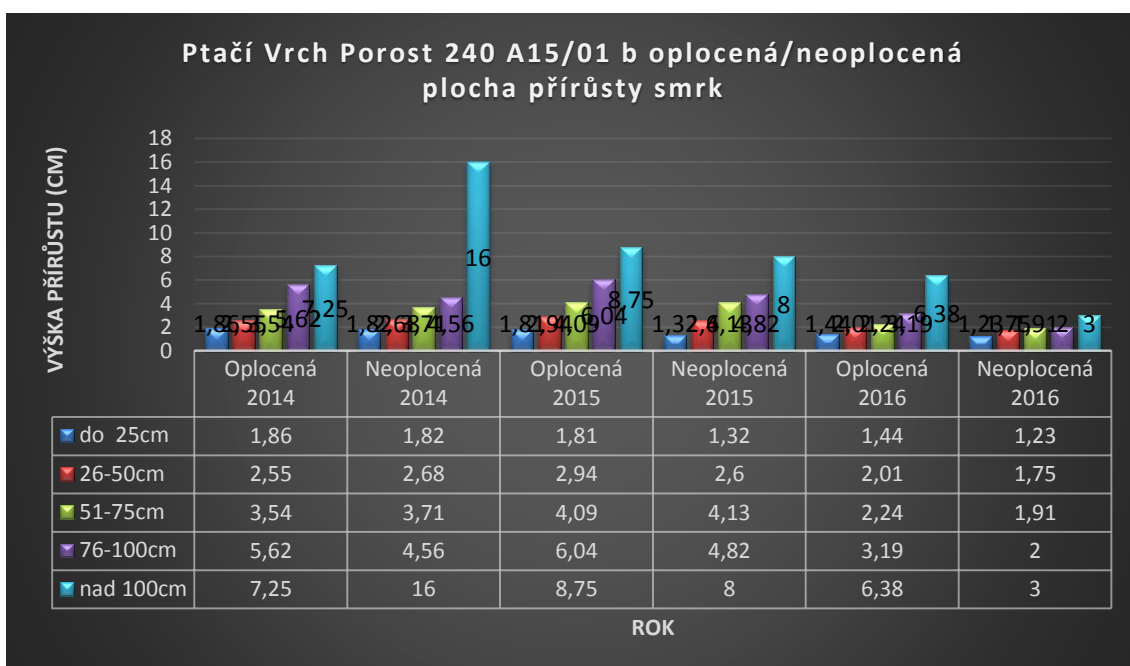
Obr. č. 36 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha přírůsty – smrk



Obr. č. 37 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – smrk



Obr. č. 38 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha přírůsty – smrk



Obr. č. 39 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená/neoplocená plocha přírůsty – smrk

Tabulka č. 19 Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – buk

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
BK	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	1	0								
2009					1	0				
2010					1	0	1	0		
2011							1	0		
2012									1	0
2013									1	0
2014									1	0
2015									1	0
2016	2	0	1	0					3	0

Tabulka č. 20 Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – buk

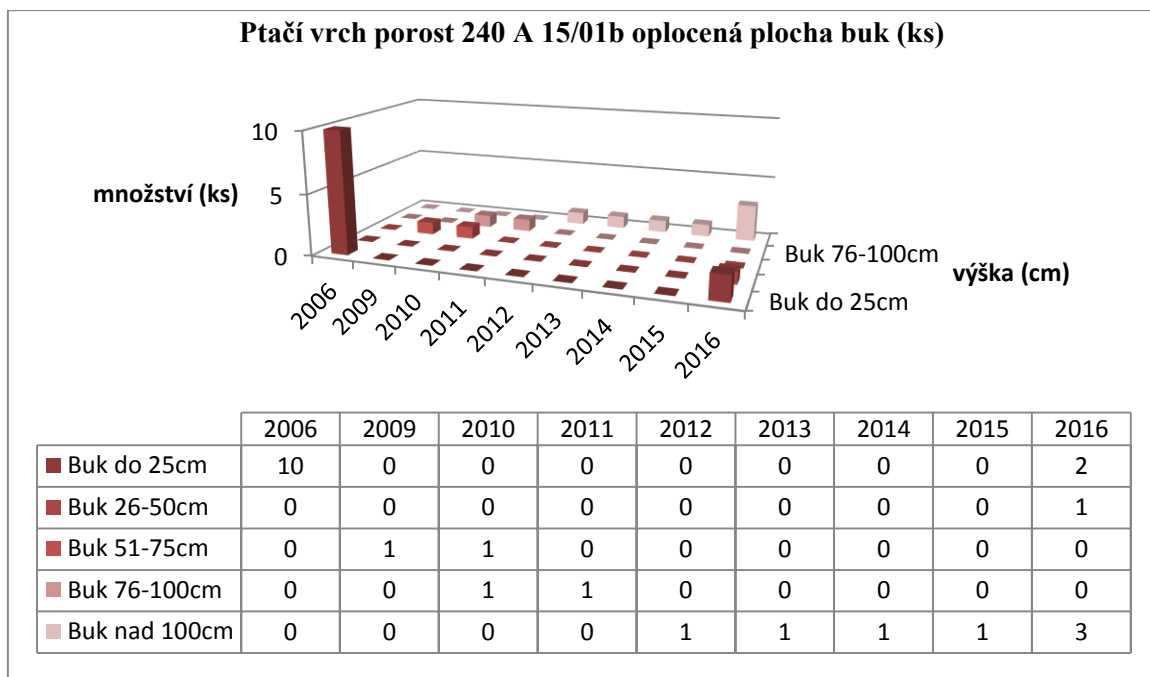
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
BK	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	1	0								
2009	1	0								
2010			1	0						
2011							1	0		
2012									1	0
2013									1	0
2014									1	0
2015									1	0
2016	1	0							1	0

Počet stromů celkem:

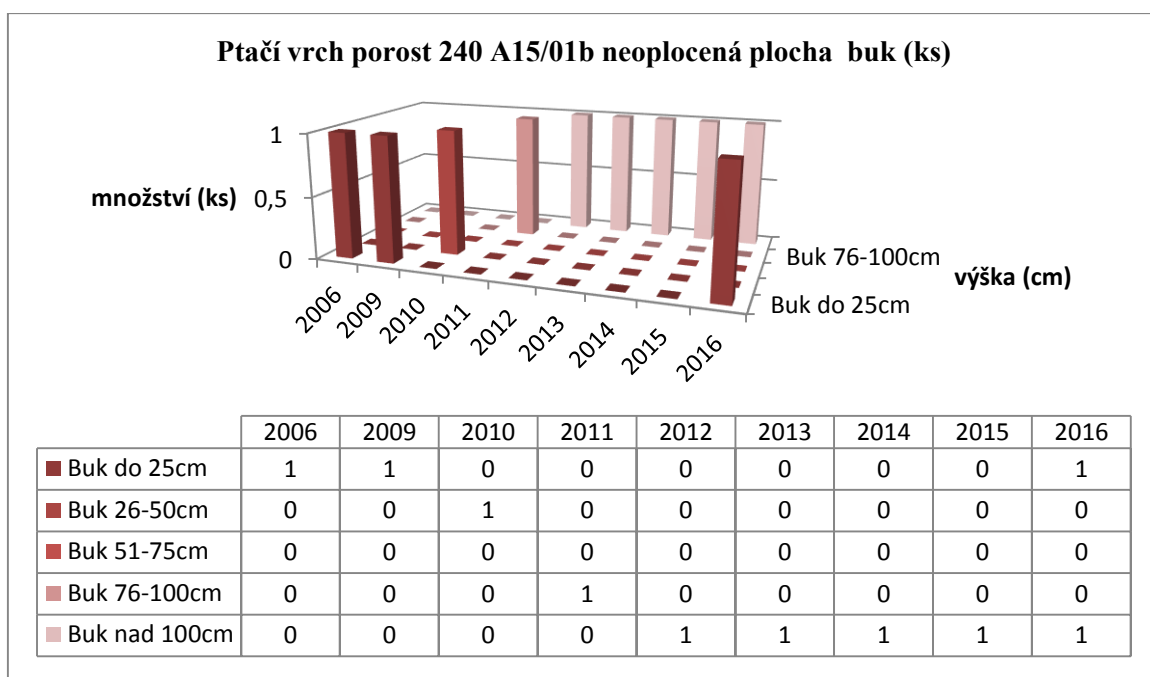
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10 % z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



Obr. č. 40 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – buk



Obr. č. 41 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – buk

Tabulka č. 21 Porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – jeřáb

Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JŘ	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem
2006	1	0								
2009			1	0	1	0			1	0
2010			2	0	1	0	1	0	1	0
2011			2	0			2	0	2	0
2012			2	0			3	0	2	0
2013	1	0	2	0	1	0	1	0	3	0
2014			3	0	1	0	1	0	4	0
2015			2	0	2	0	1	0	4	0
2016	1	0	4	0	2	0	2	0	1	0

Tabulka č. 22 Porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – jeřáb

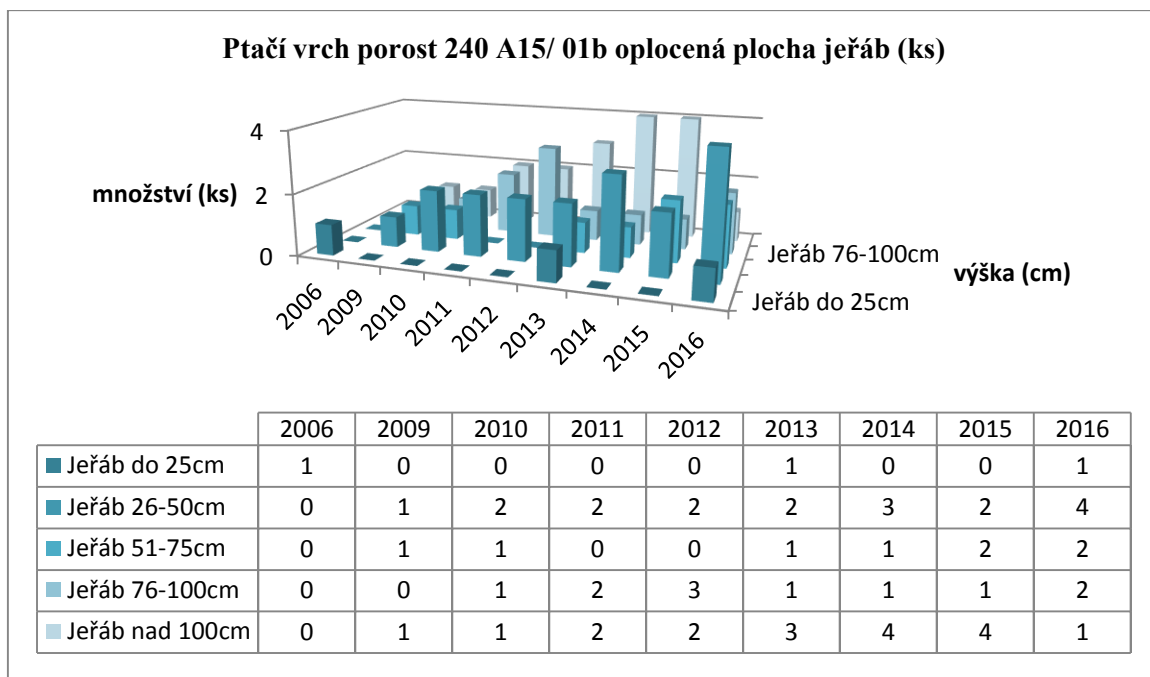
Dřevina	1		2		3		4		5	
	do 25cm		26 – 50 cm		51 – 75 cm		76 – 100cm		nad 100cm	
JŘ	celkem	okus %	celkem	okus %	celkem	JŘ	celkem	okus %	celkem	okus %
2006	1	0								
2009			1	0	1	0			1	0
2010			1	0	1	0			1	0
2011			3	0	1	0	1	0	1	0
2012	1	0	3	0	1	0	1	0	1	0
2013			2	0	2	0	2	0	1	0
2014					2	0	2	0	3	0
2015							3	0	3	0
2016	2	0	5	0	5	0	1	0		

Počet stromů celkem:

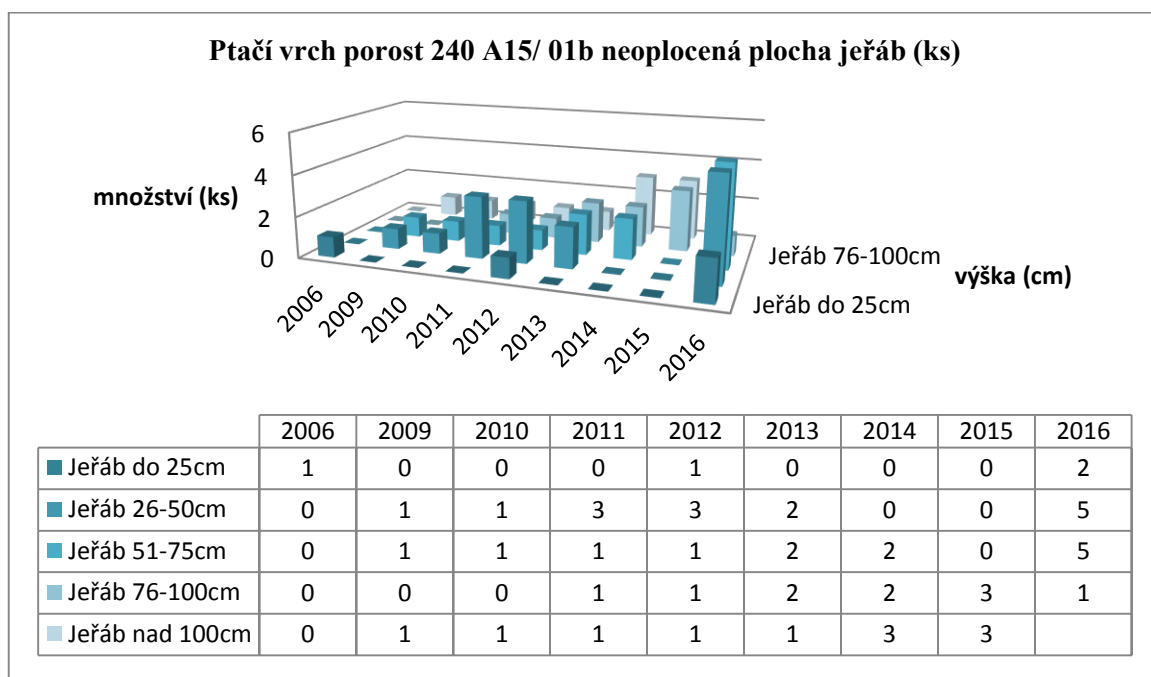
uvádí se skutečně zjištěný (resp. kvalifikovaně odhadnutý) počet stromků v jednotlivých výškových třídách

Okus %:

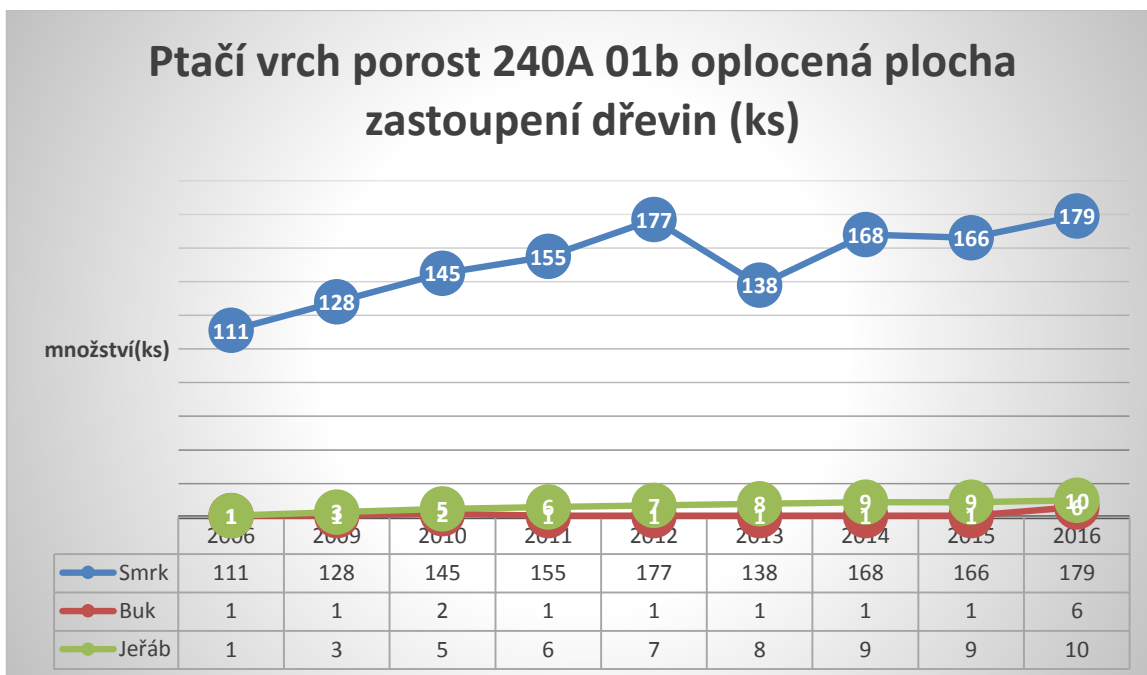
uvádí se zjištěné poškození zvěří okusem v 10 % z celkového počtu stromků v jednotlivých výškových třídách



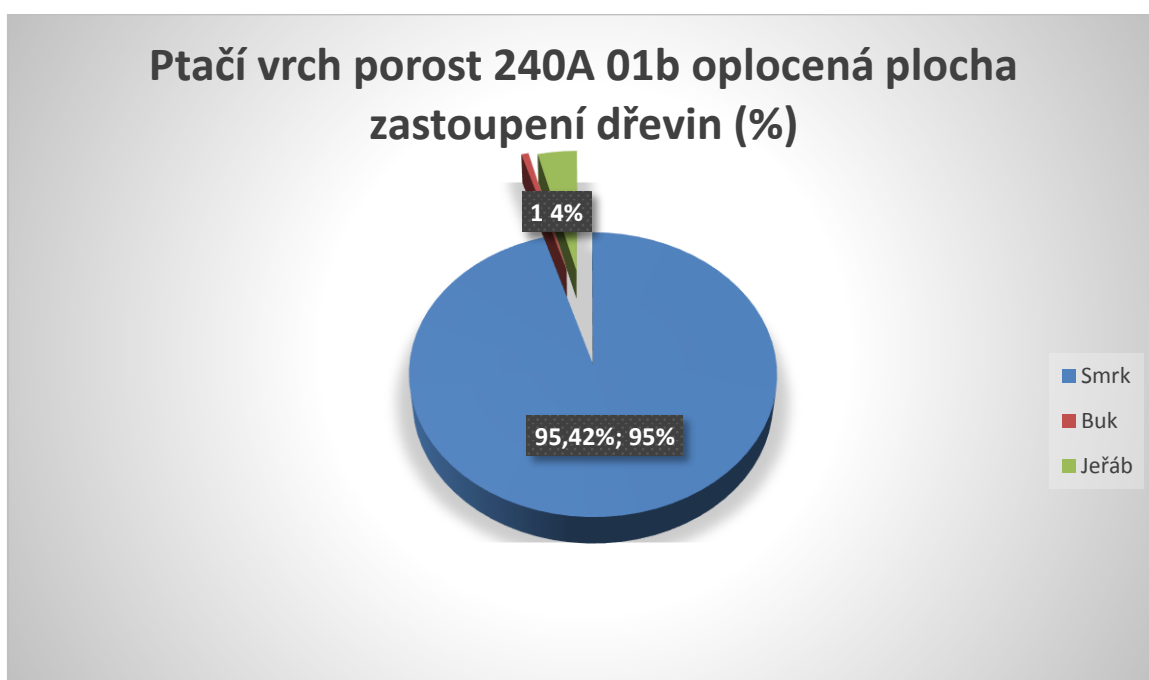
Obr. č. 42 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha – jeřáb



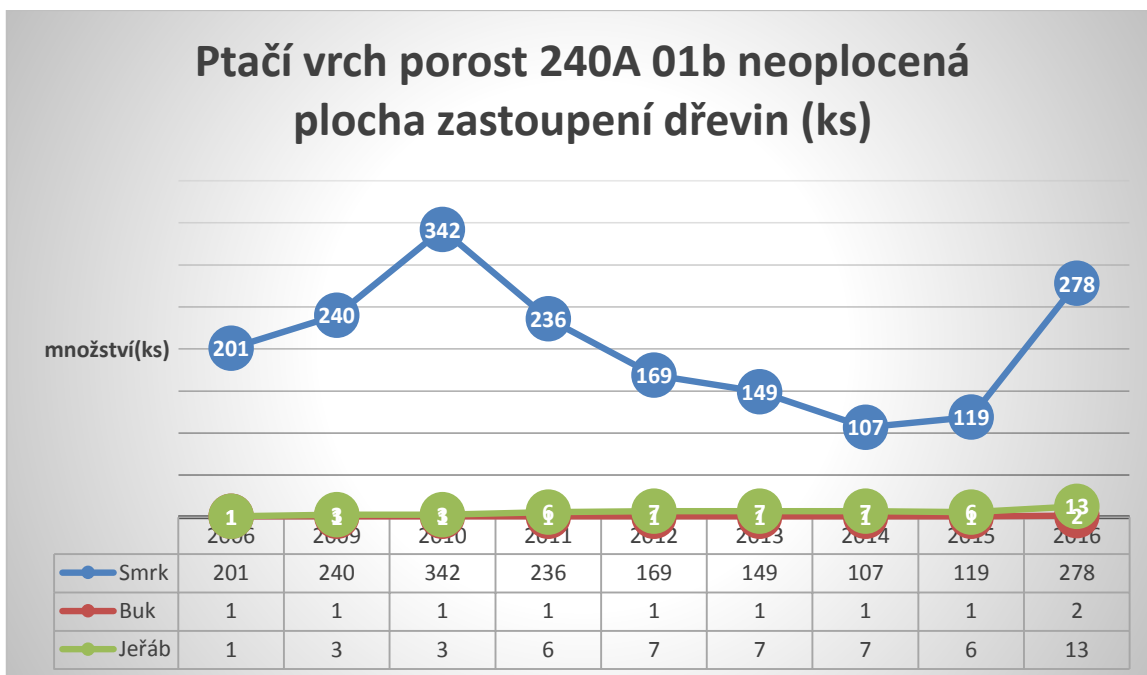
Obr. č. 43 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha – jeřáb



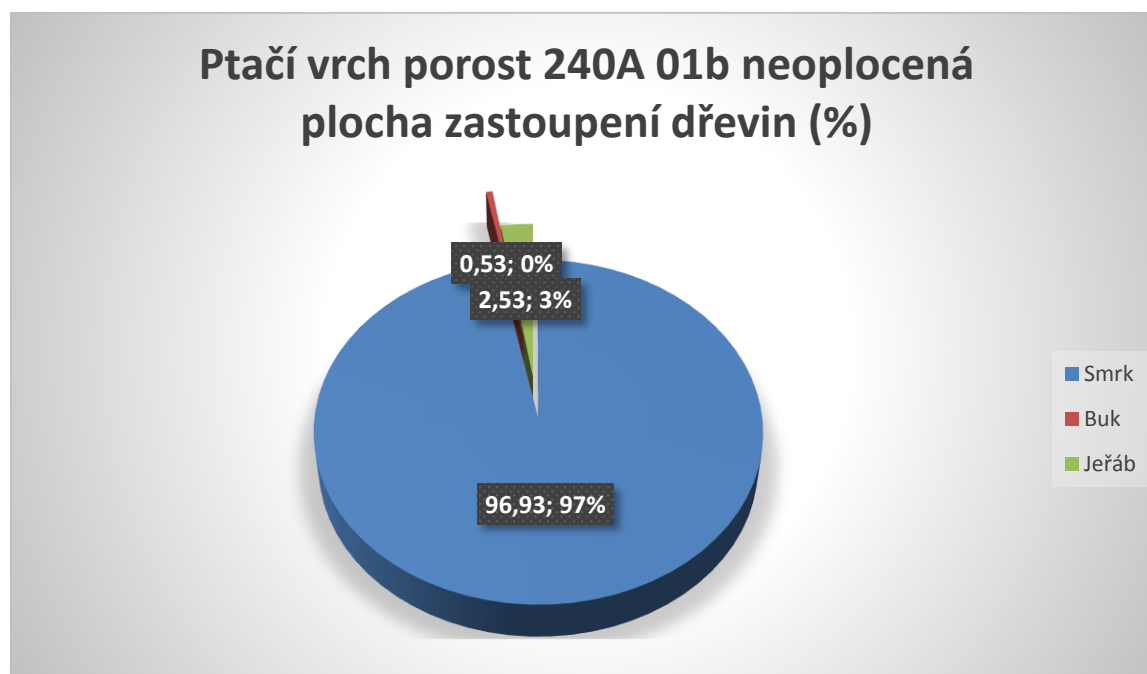
Obr. č. 44 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (ks)



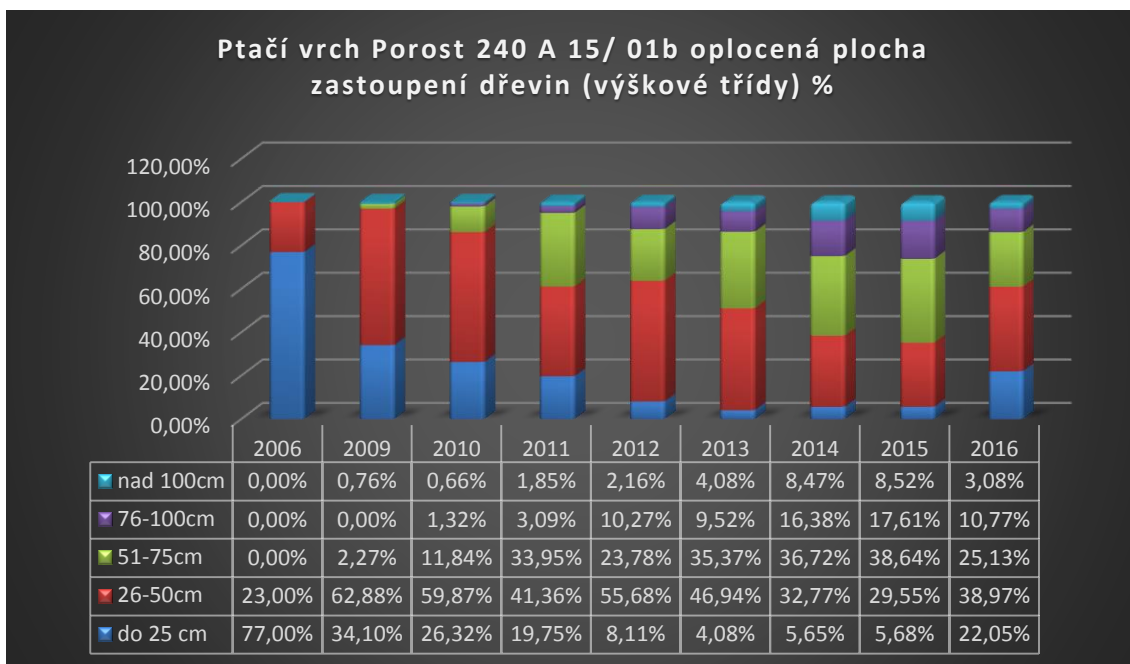
Obr. č. 45 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (%)



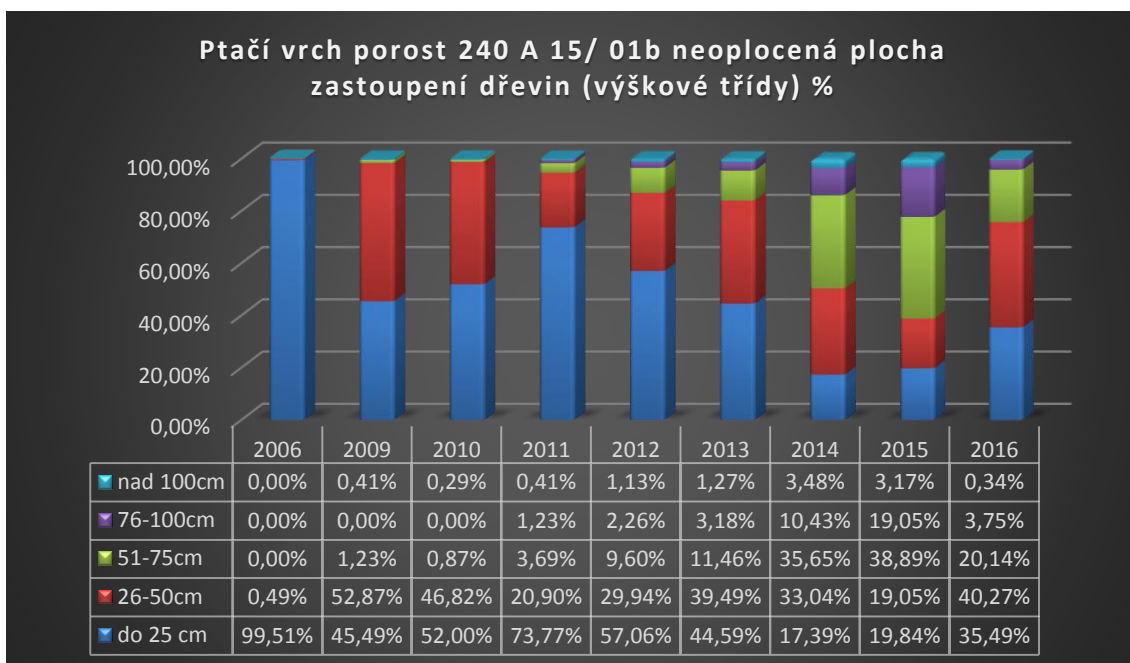
Obr. č. 46 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (ks)



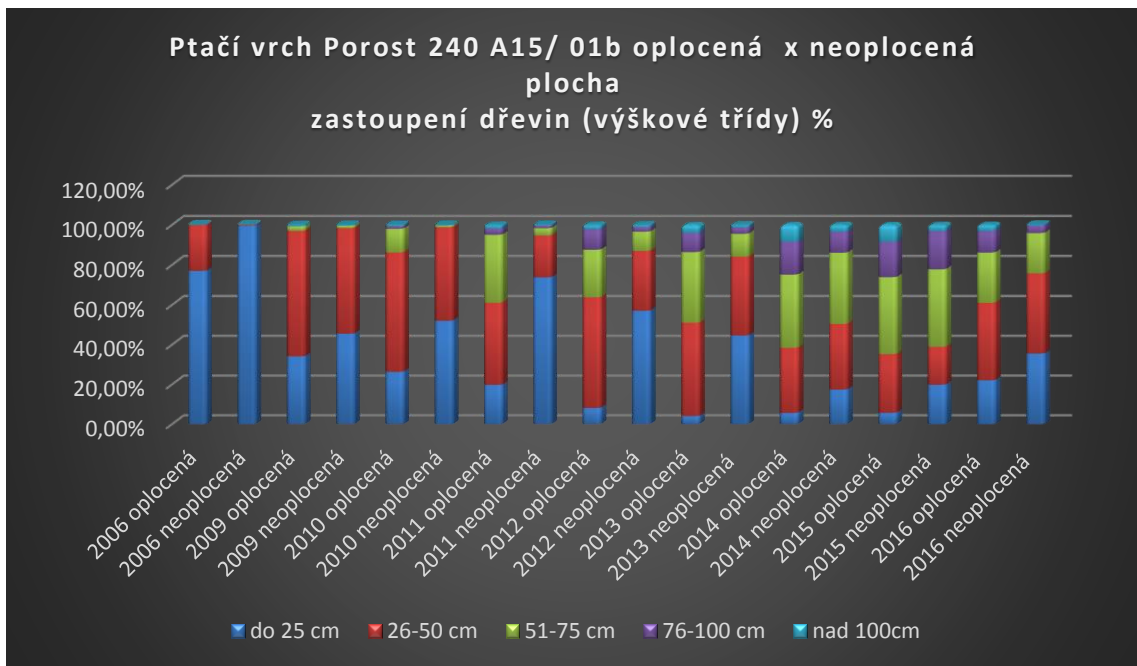
Obr. č. 47 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (%)



Obr. č. 48 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



Obr. č. 49 Graf – porostní skupina 240 A15/01b neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %



Obr. č. 50 Graf – porostní skupina 240 A15/01b oplocená/neoplocená plocha zastoupení dřevin (výškové třídy) %

8. Diskuse

Spárkatá zvěř je neoddelitelnou součástí lesních ekosystémů, kde hraje svoji přirozenou roli. Svým pobytem se obvykle váže na les a na jeho blízké okolí, přičemž zákonitě více nebo méně ovlivňuje růst a vývin různých druhů lesních dřevin i zemědělských plodin, především při vyhledávání a konzumaci potravy. Vliv spárkaté zvěře na odrůstání náletů v KPS je sledován již od jejich založení, tedy od roku 2006. Od té doby bylo zjištěno, že v této oblasti nedochází k velkým škodám na náletech. KPS jsou umístěna na místech, kde není vysoký výskyt spárkaté zvěře a ani se nenachází v blízkosti příkrmovacích míst, aby docházelo k poškození náletů a jejich odrůstání okusem nebo ohryzem. Ve vybraných porostech byl sledován okus a ohryz u smrku a jedle jelení zvěří. Okus byl sledován v průběhu sezóny. Jelení zvěř poškozuje okusem nejvíce smrkové kultury v období leden až březen. Pak se poškození postupně snižuje. Nejnižší je v období července až září. Od října do konce roku poškození mírně narůstá. Na zkusných plochách byl zjišťován počet a zastoupení jednotlivých druhů dřevin a celkový počet skousnutých jedinců. Dále bylo provedeno sledování růstových vlastností těchto dřevin na základě soustavného měření jejich výšek. Velikost oplocené plochy je 6x6m, uvnitř kolíky vyznačené 5x5m. Ke každé oplocené ploše je vyznačena plocha pomocí kolíků o shodné výměře. Oplocená a kontrolní plocha jsou od sebe vzdáleny minimálně 2 m. Obě plochy byly založeny ve fázi obnovy, tj. v době, kdy se objevily první semenáčky. Při vytváření KSP bylo nutné vytvořit shodné podmínky, shodné zastoupení dřevin, jejich četnost a výška. Veškerá péče o kulturu (nálet) – hnojení, ožínání probíhalo ve stejnou dobu a intervalech. Za poškození kultur nebyl považován boční okus, při kterém nedošlo k poškození terminálního vrcholu (hlavního průběžného kmínku) a kultura vykazovala výškový a tloušťkový přírůst.

10. Závěr

Výzkum této bakalářské práce ukázal, že je důležité, ve kterých místech jsou KSP založeny. KSP byly umístěny v dostatečné vzdálenosti od příkrmovacích míst pro spárkatou zvěř, čímž nebyly ovlivněny tlakem zvěře, která se v těchto místech sdružuje a tak byla ochrana těchto míst dostatečná. K poškozování docházelo pouze v období leden až březen, kdy se v této oblasti nevyskytovala svoji výškou obvyklá sněhová pokrývka. Naopak v letech, kdy bylo sněhu dostatek, k tak významnému okusu kultur nedocházelo. V oplocených částech nebylo zaznamenáno žádné poškození přirozené obnovy a nebyl zde žádný vliv na její odrůstání. V části neoplocené, která se nachází v bezprostřední blízkosti, k poškozením docházelo, ale toto poškození bylo vždy minimální. Je patrné, že metoda kontrolních a srovnávacích ploch není jednoznačným východiskem při střetu většiny názorových skupin na řešení tolik diskutované problematiky les versus zvěř. V této otázce je nutné dále vyvíjet a ověřovat metodiky, které mohou být následně použitelné v lesnické a myslivecké praxi při řešení problematického vztahu les – zvěř. Zjištěné údaje ze systému párových ploch nemusí proto jednoznačně sloužit k určení reálných stavů zvěře a poškozování přirozené obnovy a její odrůstání. Mohou pouze podat informaci, zda je na sledovaných lokalitách zvěře málo nebo hodně. A také v jakém časovém období jsou porosty s různými druhy dřevin schopny se s okusem vyrovnat. Vliv zvěře na les je nutno sledovat dlouhodobě, právě za pomoci kontrolních a srovnávacích ploch.

10. Přehled literatury

HANZAL, V. O zvěři a myslivosti. Nakladatelství DONA, 2000. ISBN 80-86736-64-7

HANZAL, V. – KUBOVÁ, J. – PTÁČNÍKOVÁ, V. Hospodaření se zvěří – Cvičení. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, 1998. ISBN 80-7040-272-5.

JELÍNEK, R. Škody zvěří Část I. všeobecný náhled.

Časopis Myslivost.2007.2/2007.s7,ISSN

KULHAVÝ, J. – SKOUPÝ, A – KANTOR,P. – SIMON,J. Trvale udržitelné hospodaření v lesích a v krajině. Od koncepce k realizaci. Brno: Lesnická a dřevařská fakulta MZU v Brně,2005.ISBN 80-7157-844-4.

KUPKA, I. Pěstování lesů I. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2008. ISBN 978-80-213-1782-6.

KUPKA, I. Základy pěstování lesa. Praha: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, 2005. ISBN 80-213-1308-0.

POLENO, Z. – PODRÁZSKÝ, V. – VACEK, S. Pěstování lesů. I., Ekologické základy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. ISBN 978-80-87154-07-6.

POLENO, Z. – PODRÁZSKÝ, V. – VACEK, S. Pěstování lesů. II., Teoretická východiska pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. ISBN 978-80-7084-656-8.

POLENO, Z. – VACEK, S. Pěstování lesů III.; Praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: lesnická práce, 2009. ISBN 978-80-87154-34-2.

SARVAŠ, M. – KUPKA, I. Pěstování a výsadba krytokořenného sadebního materiálu lesních dřevin. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2011. ISBN 978-80-213-2166-3.

ULBRICHOVÁ, I. – PODRÁZSKÝ, V. – VACEK, S. Monitoring, výzkum a management ekosystémů Národního parku Šumava: sborník z celostátní

konference, Kostelec nad Černými lesy, 1. a 2. prosince 1999. Kostelec nad Černými lesy: Česká zemědělská univerzita, Lesnická fakulta, 2000. ISBN 80-213-0566-5.

VACEK, S.. Zvýšení podílu přírodě blízké porostní složky lesů se zvláštním statutem ochrany. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra pěstování lesů, 2006. ISBN 80-7157-995-5, MZLU v Brně, ISBN 80-213-1562-8, ČZU v Praze.

VACEK, S. – MOUCHA, P. Péče o lesní ekosystémy v chráněných územích ČR. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2012. ISBN 978-80-7212-588-3.

Internetové zdroje:

ASOCIACE PROFESIONÁLNÍCH MYSLIVCŮ ČESKÉ REPUBLIKY, SNIŽOVÁNÍ ŠKOD ZVĚŘÍ NA LESE http://www.profimysl.cz/useky-myslivosti?article_id=301-snizovani-skod-zveri-na-lese

INFORMACE ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD – obor lesnictví – 2015, data jsou platná ke dni 24.5.2016

MYSLIVOST. Škody na lesních porostech způsobených zvěří a provozováním myslivosti. OMS Česká Lípa. [online]. 2010 [cit. 15. 3. 2016]. Dostupné z WWW: www.myslivost.cz/omsceskalipa/CMSPages/GetFile.aspx?guid...300b

PĚSTOVÁNÍ LESA

http://ldf.mendelu.cz/uzpl/pestovani_v_heslech/obnova/obn_prir.html

SVOBODA, J. – KOLEKTIV. Koncepce zachování a reprodukce genových zdrojů lesních dřevin u Lesů České republiky, s.p., na období 2010 – 2019, 1. vydání. Lesy České republiky, s.p., Hradec Králové 2010. 37s. ISBN 978-80-86945-21-7.

SVOBODA, J. – KOLEKTIV. Program trvale udržitelného hospodaření v lesích. Lesy České republiky, s.p., Hradec Králové 2015. 71s. ISBN 978-80-86945-27-9.

ZDROJE MATERIÁLŮ LESŮ ČR, s. p., LESNÍ ZÁVOD BOUBÍN

11. Přílohy

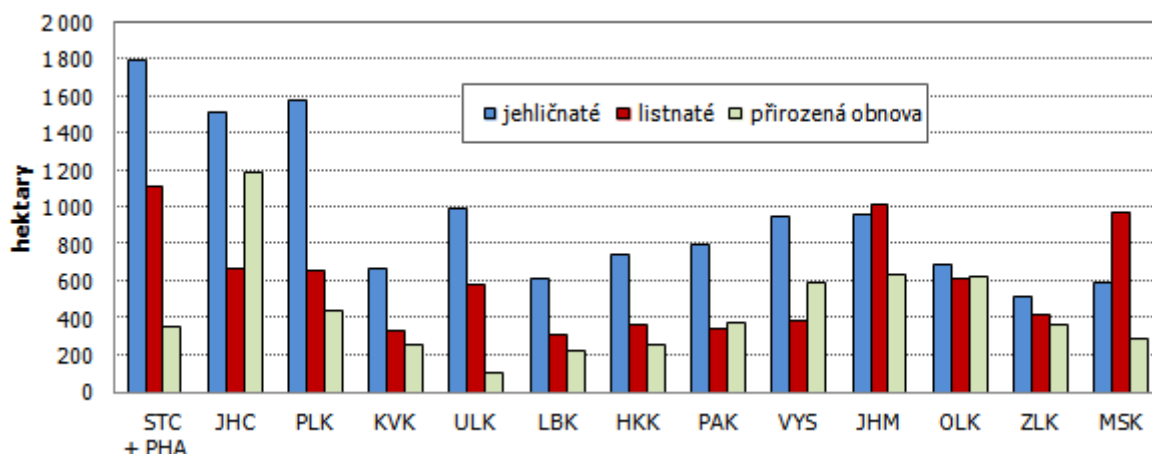
Na Jihočeský kraj připadlo 14,2 % lesů České republiky, výměra lesních pozemků se meziročně zvýšila o 0,1 %. Zatímco v kraji došlo ke snížení plochy zalesnění a obnovy lesa provedené uměle o 3,4 %, jeho podíl na přirozené obnově lesa v České republice stoupl o 5,2 procentního bodu proti předchozímu roku, tedy na 20,8 %. Jehličnaté dřeviny se podílely 69,5 % na zalesnění, nejčastěji byl preferován smrk. Objem těžby dřeva se meziročně zvýšil o 2,6 tis. m³ (o 0,1 %), celkem bylo vytěženo 2 074,2 tis. m³ dřeva bez kůry. Kraj se podílel na těžbě dřeva v České republice 13,4 %.

K 31. 12. 2014 se lesní pozemky v Jihočeském kraji nacházely na ploše 378,6 tis. ha, jejich výměra se proti stejnému období minulého roku zvýšila o 224 ha, tj. o 0,1 %. Porostní půda tvořila 97,9 %. V České republice se lesní pozemky rozkládaly na ploše 2 666,4 tis. ha, nárůst jejich výměry je obdobný jako v Jihočeském kraji (o 0,1 %). Na kraj připadlo 14,2 % lesů České republiky, čímž si v mezikrajském srovnání dlouhodobě udržuje prvenství. Druhý v pořadí – Středočeský kraj – měl o 72,1 tis. ha méně.

Prořezávky, čistky a plecí seče v mladých nedospělých porostech se v Jihočeském kraji uskutečnily na ploše 5 550 ha. Probírky, prováděné jako výchovné zásahy v předmýtních lesních porostech, proběhly na ploše 13 037 ha, bylo při nich vytěženo 556,2 tis. m³ dřeva bez kůry. Chemicky a biologicky bylo v loňském roce ošetřeno 5 657 ha lesní půdy.

Škody způsobené zvěří v kraji meziročně poklesly o 480 tis. Kč (o 17 %), celkem byly vyčísleny na 2 348 tis. Kč. Jihočeský kraj se podílel na zvěří způsobených škodách v České republice 8,7 %. Nejvyšší podíl těchto škod na ČR (22,3 %) vykázal Ústecký kraj.

Zalesňování a přirozená obnova lesa podle krajů v roce 2014



Obr. č. 51 Graf – zalesňování a přirozená obnova lesa podle krajů v roce 2014

V roce 2014 se zalesnění a obnova lesa provedené uměle uskutečnilo v Jihočeském kraji na 2 178 ha půdy, což představuje proti stejnému období minulého roku snížení této plochy o 77 ha, tj. o 3,4 %, zatímco v České republice došlo naopak ke zvýšení o 1,4 %. V kraji se jehličnaté dřeviny podílely 69,5 % na zalesnění, nejčastěji byl preferován smrk, vysazený na 1 114 ha půdy. Borovice byla vysazena na 210 ha a jedle na 145 ha. Z listnatých dřevin, které se podílely 30,5 % na zalesnění, bylo 354 ha půdy osázeno bukem, 147 ha dubem a 46 ha půdy javorem.

Nová generace lesa vytvořená přirozenou obnovou vznikla na 1 190 ha půdy. Podíl Jihočeského kraje na přirozené obnově lesa v České republice činil 20,8 %, tj. stoupl o 5,2 procentního bodu proti předchozímu roku a tím si upevnil v mezikrajském srovnání první místo, následován Jihomoravským krajem (11,1% podíl na ČR).

Tab. č. 23 Vybrané údaje o lesnictví v Jihočeském kraji

	Období		Index 2014/2013
	2013	2014	
Lesní pozemky k 31. 12. (ha)¹⁾	378 332	378 556	100,1
Zalesňování (ha)	2 255	2 178	96,6
jehličnaté celkem	1 533	1 513	98,7
z toho: smrk	1 124	1 114	99,1
borovice	205	210	102,4
jedle	156	145	92,9
listnaté celkem	722	665	92,1
z toho: dub	177	147	83,1
buk	386	354	91,7
javor	36	46	127,8
Přirozená obnova (ha)	952	1 190	125,0
Těžba dřeva celkem (m³ b. k.)	2 071 533	2 074 179	100,1
jehličnaté celkem	1 905 253	1 921 035	100,8
z toho: smrk	1 446 489	1 452 636	100,4
borovice	398 250	406 541	102,1
listnaté celkem	166 280	153 144	92,1
z toho: dub	28 849	26 273	91,1
buk	91 962	79 309	86,2
z toho zpracovaná nahodilá těžba dřeva	434 618	255 128	58,7
živelní	305 208	161 837	53,0
hmyzová	95 712	63 640	66,5

¹⁾ Pramen: Český úřad zeměměřický a katastrální

Proti minulému roku se v roce 2014 v Jihočeském kraji zvýšil objem těžby dřeva o 2,6 tis. m³ (o 0,1 %), celkem bylo v kraji vytěženo 2 074,2 tis. m³ dřeva bez kůry. Vývojový trend v České republice byl obdobný jako v Jihočeském kraji. Objem těžby dřeva se zvýšil o 145,2 tis. m³ (o 0,9 %), celkem bylo vytěženo 15 476 tis. m³ dřeva bez kůry. Kraj se podílel na těžbě dřeva v České republice 13,4 %, čímž si udržel první pozici mezi regiony. Jehličnany tvořily 92,6 % (1 921 tis. m³) z celkové těžby kraje, nejvíce se těžil smrk (1 452,6 tis. m³). Podíl listnatých dřevin činil 7,4 % (153,1 tis. m³) s převažující těžbou buku (79,3 tis. m³).

Objem nahodilé těžby dřeva (bez kůry) v kraji představoval 255,1 tis. m³, meziročně se snížil o 179,5 tis. m³, tj. o 41,3 %. Nejčastěji se získávalo dřevo v rámci nahodilé těžby v důsledku živelních příčin (161,8 tis. m³), těžba v důsledku poškození hmyzem dosáhla 63,6 tis. m³.



Obr. č. 52 Graf – zalesňování a přirozená obnova podle krajů v roce 2012



Obr. č. 53 Graf – zalesňování a přirozená obnova v roce 2014

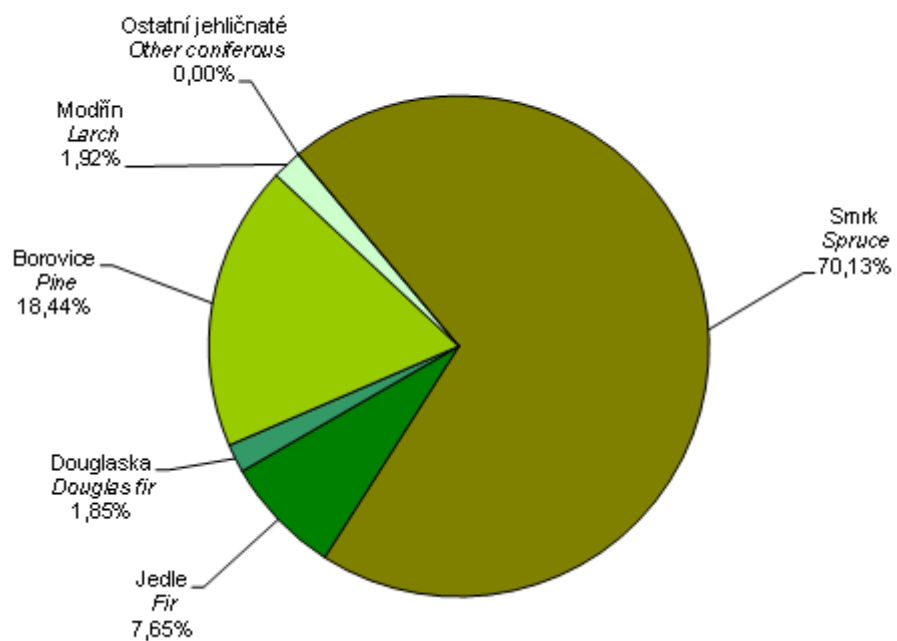
Tab. č. 24 Zalesňování a přirozená obnova dle krajů

Zalesňování a přirozená obnova dle krajů Afforestation/reforestation and natural regeneration by region		Zalesňování Afforestation/reforestation										Přirozená obnova Natural regeneration	Ha
		Území Territory	Celkem Total	jehličnaté Coniferous			listnaté Non-coniferous			Celkem Total	z toho of which		
Celkem Total	smrk Spruce			borovice Firne	jedle Fir	Celkem Total	dub Oak	buk Beech	javor Maple		Celkem Total	dub Oak	buk Beech
Česká republika Czech Republic	20 203	12 410	8 919	2 232	886	7 793	2 406	4 036	374	5 726			
kraj / region:													
Hl. m. Praha	37	7	0	3	2	30	13	6	1	2			
Středočeský	2 868	1 786	1 152	467	102	1 082	456	474	56	352			
Jihočeský	2 178	1 513	1 114	210	145	665	147	354	46	1 190			
Plzeňský	2 236	1 576	955	502	92	660	249	319	33	438			
Karlovarský	1 004	669	577	45	29	335	20	258	20	259			
Ústecký	1 575	964	862	74	51	581	86	380	26	108			
Liberecký	922	611	334	242	31	311	63	218	5	222			
Královéhradecký	1 108	746	519	156	58	362	180	138	10	260			
Parubický	1 143	799	605	96	75	344	163	138	18	373			
Vysočina	1 343	856	801	45	90	387	93	218	30	597			
Jihomoravský	1 978	859	645	247	22	1 019	513	273	38	636			
Olomoucký	1 307	680	571	31	40	617	125	387	42	628			
Zlínský	937	514	459	8	32	423	151	229	17	372			
Moravskoslezský	1 567	580	325	108	117	977	147	644	32	289			

Tab. č. 25 Zalesňování a přirozená obnova – jehličnaté

Zalesňování a přirozená obnova - jehličnaté Afforestation/reforestation and natural regeneration - coniferous		Zalesňování - jehličnaté Afforestation/reforestation - coniferous							Ha
v ha		v tom							
Rok Year	Jehličnaté celkem Coniferous, total	smrk Spruce	jedle Fir	douglaska Douglas fir	borovice Pine	modřín Larch	ostatní jehličnaté Other coniferous		
2000	13 910	9 479	895	161	2 597	739	39		
2001	12 533	8 211	801	188	2 720	570	33		
2002	11 730	7 941	923	147	2 267	417	35		
2003	10 974	7 333	937	115	2 223	350	16		
2004	12 339	8 465	1 032	111	2 361	327	13		
2005	11 658	7 910	929	135	2 388	268	28		
2006	11 700	7 854	949	116	2 437	217	27		
2007	11 999	8 005	1 173	115	2 439	250	17		
2008	12 382	8 567	1 268	123	2 141	263	20		
2009	12 795	9 162	1 314	127	1 947	234	11		
2010	12 967	9 171	1 274	139	2 171	206	6		
2011	13 363	9 687	1 188	163	2 128	196	1		
2012	12 290	9 034	974	124	1 933	221	4		
2013	12 101	8 840	872	149	2 055	183	2		
2014	12 410	8 919	886	188	2 232	174	1		
Přirozená obnova - jehličnaté Natural regeneration - coniferous		v tom							
Rok Year	Jehličnaté celkem Coniferous, total	smrk Spruce	jedle Fir	douglaska Douglas fir	borovice Pine	modřín Larch	ostatní jehličnaté Other coniferous		
2010	3 020	2 613	47	18	310	31	1		
2011	2 759	2 426	43	18	235	36	1		
2012	3 224	2 808	52	16	313	35	0		
2013	3 602	3 086	86	19	387	24	0		
2014	3 402	3 016	59	22	287	18	0		

Zalesňování jehličnatými dřevinami v roce 2015
Afforestation/reforestation - coniferous, 2015

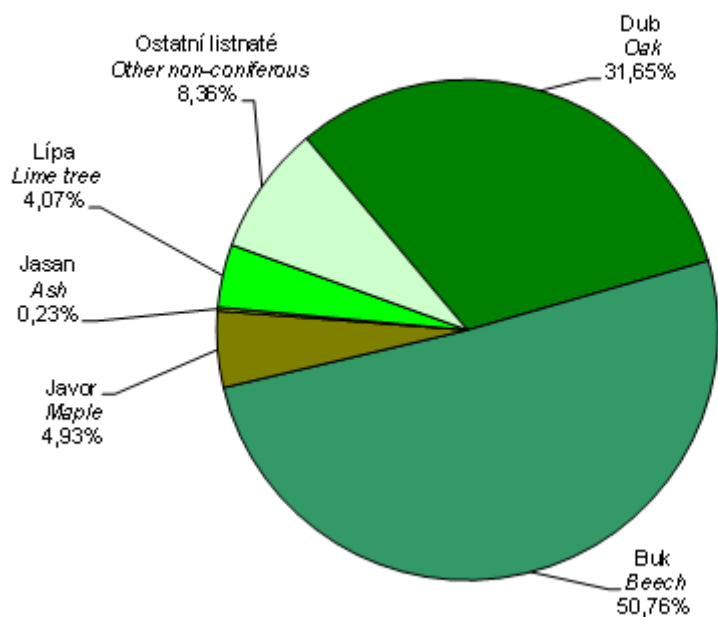


Tab. č. 26 Zalesňování a přirozená obnova – listnaté

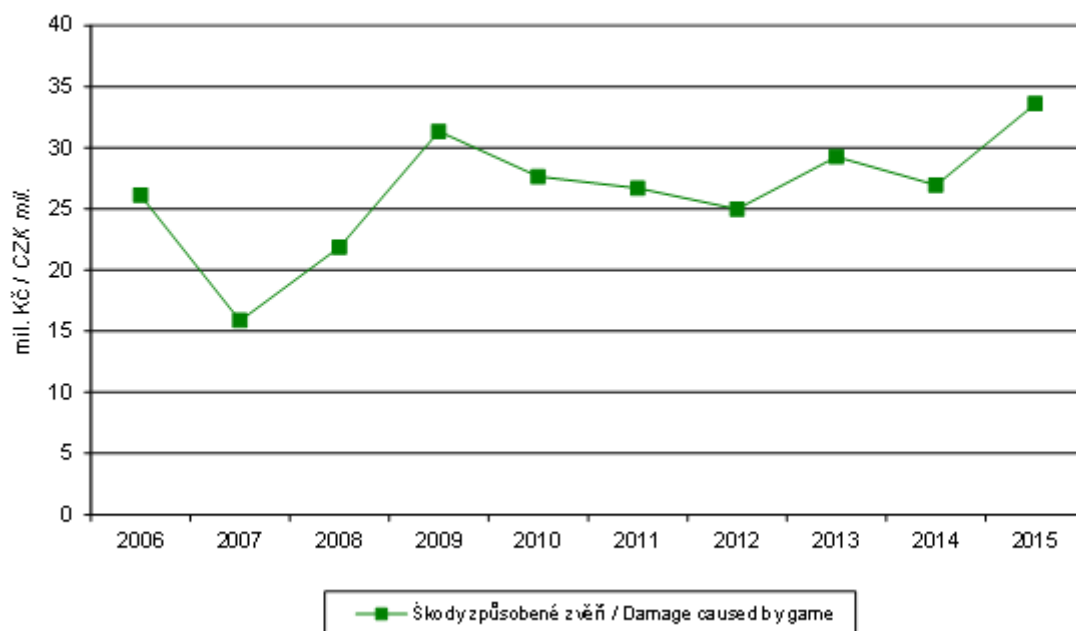
		Zalesňování - listnaté Afforestation/reforestation - non-coniferous							H _a
Rok Year	Listnaté celkem Non-coniferous, total	v tom						ostatní listnaté Other non-conif.	
		dub Oak	buk Beech	javor Maple	jasan Ash	lípa Linden			
2000	7 957	2 428	3 386	619	345	397	782		
2001	6 576	2 033	2 908	454	291	286	604		
2002	6 390	1 780	3 143	387	213	264	603		
2003	6 190	1 910	3 032	312	181	236	519		
2004	6 703	1 865	3 406	352	235	237	508		
2005	6 660	1 935	3 275	342	236	283	589		
2006	6 745	2 005	3 433	336	212	260	489		
2007	6 805	1 949	3 625	354	204	251	422		
2008	7 506	2 246	3 865	420	205	251	519		
2009	8 105	2 473	4 316	437	153	218	508		
2010	8 892	2 607	4 889	417	148	264	557		
2011	8 392	2 494	4 485	415	118	261	619		
2012	7 613	2 263	4 064	363	81	252	560		
2013	7 819	2 277	4 226	408	38	294	576		
2014	7 793	2 408	4 036	374	35	300	642		

		Přirozená obnova - listnaté Natural regeneration - non-coniferous						
Rok Year	Listnaté celkem Non-coniferous, total	v tom						
		dub Oak	buk Beech	javor Maple	jasan Ash	lípa Linden	ostatní listnaté Other non-conif.	
2010	2 107	189	1 502	147	46	21	202	
2011	2 316	240	1 509	179	41	16	331	
2012	2 337	280	1 640	135	40	23	219	
2013	2 510	219	1 874	131	28	16	241	
2014	2 324	202	1 674	129	32	36	251	

Zalesňování listnatými dřevinami v roce 2015
Afforestation/reforestation - non-coniferous, 2015



Škody způsobené zvěří
Damage caused by game



Obr. 54 Graf – škody způsobené zvěří rok 2006 – 2015



Obr. č. 55 Přirozená obnova vegetativní – pařezina na živém stanovišti, kde dochází k pařezovým výmladkům nejen u dubu, habru, lípy, ale občas i u buku (foto: M. Mikeska a S. Vacek)



Obr. č. 56 Přirozená generativní obnova buku ve smrkobukovém porostu za použití clonné seče (foto: S. Vacek)



Obr. č. 57 Spontánní přirozená obnova smrku a buku ve světlině v edafické kategorii K
(foto: S. Vacek)



Obr. č. 58 Přirozená obnova borovice lesní v borové monokultuře (foto: M. Mikeska)



Obr. č. 59 Přirozená obnova na tlejícím dřevě



Obr. č. 60 Rozšiřování přirozené obnovy. Rozhraní 7. – 8.LVS



Obr. č. 61 Přírozená obnova smrku, podrostní – clonná seč



Obr. č. 62 Pohled na jádrovou oblast pralesa z NPR Boubínský prales



Obr. č. 63 Neoplocená porostní skupina 235 C13 (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 64 Oplocená porostní skupina 235 C13 (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 65 Neoplocená porostní skupina 235 B15a/01b (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 66 Oplocená porostní skupina 235 B15a/01b (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 67 Neoplocená porostní skupina 240 A15/01b (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 68 Oplocená porostní skupina 240 A15/01b (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 69 Chemická ochrana terminálu proti okusu (foto F. Jeřábek)



Obr.č. 70 Následek poškození po okusu zvěře na terminálu (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 71 Okus jedle, je pro vysokou zvěř velkým lákadlem (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 72 Odkácení mateřského porostu nad přirozenou obnovou s ponecháním bukových výstavků (foto F. Jeřábek)



Obr. č. 73 Postupné odkacování ze zmlazení – obnovu začít od východu(foto F.Jeřábek)