

EXPERIMENT S POROSTNÍ VÝCHOVOU SMRKU ZTEPILÉHO – MOSTEK (1958)

Norway spruce thinning experiment – Mostek (1958)

Abstract

Experimental series at Mostek was founded in forest region 23 – the Podkrkonoší Piedmont in 1958 in 38-year-old Norway spruce stand as the part of the first group of thinning series. The series consists of three comparative plots with dimensions 50 m x 50 m, i.e. 0.25 ha each. Comparative plot 1k is control plot without designed thinning; comparative plot 3p is the stand with thinning by negative selection from below and comparative plot 5p is the stand with heavy thinning by negative selection from below. Presented paper is oriented on evaluation of basal area development, diameter structure and static stability of investigated stands during the 40-year period of observation.

Klíčová slova: smrku ztepilý, *Picea abies*, pěstování, porostní výchova
Key words: Norway spruce, *Picea abies*, silviculture, thinning

Úvod

Experimentální řada Mostek byla založena v lesní oblasti 23 – Podkrkonoší v roce 1958 v 38letém smrkovém porostu na LHC Hostinné (porost 627 C1 podle LHP z roku 1993). Zeměpisné souřadnice experimentální řady jsou 15°40'27" s. š., 50°29'15" v. d. Porost se nachází na mírném (3 – 4%) západním svahu v nadmořské výšce 530 m. Při typologickém a pedologickém průzkumu byl porost zařazen částečně do: půdní typ luviskem rankerová, lesní typ 4K1 - kyselá bučina metlicová (*Fagetum acidophilum – Avenella flexuosa*) a částečně do: půdní typ pseudoglej luviský, lesní typ 4P3 kyselá dubová jedlina metlicová – (*Querceto-Abietum variohumidum acidophilum - Avenella flexuosa*). Hospodářský soubor 57 – Smrkové hospodářství oglejených stanovišť. Průměrný roční úhrn srážek za období 1961 – 1990 představoval podle údajů ČHMÚ 700 mm a průměrná roční teplota za stejné období dosahovala 7,1 °C.

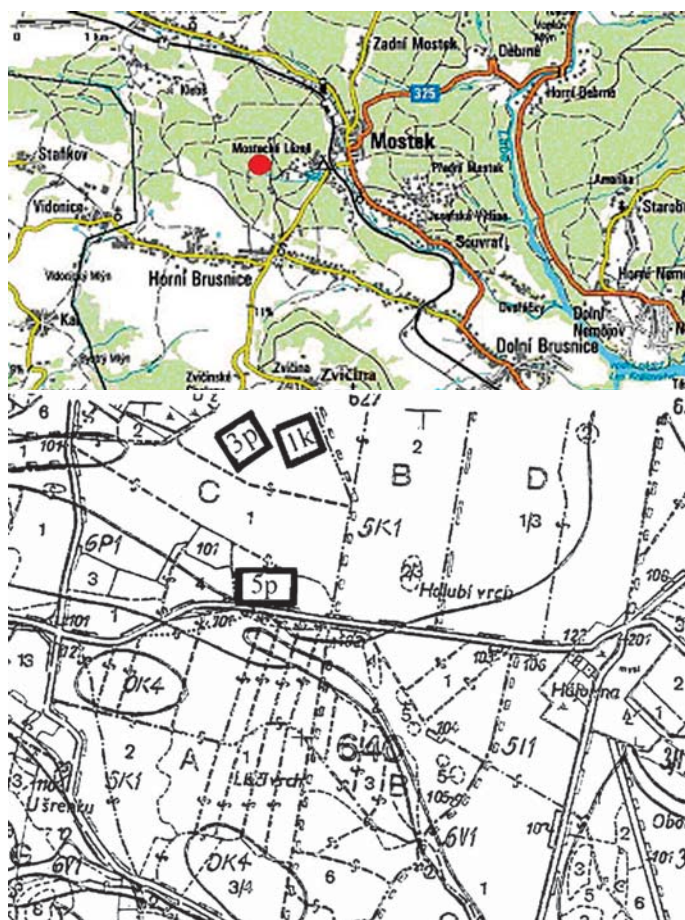
Experiment byl založen podle metodiky VÚLHM (PAŘEZ 1958). Popis prací a metod použitých při hodnocení výsledků je popsán v předchozím příspěvku: SLODIČÁK, M., NOVÁK, J.: Dlouhodobé experimenty s porostní výchovou smrku ztepilého, cíle a metodika. Experimentální řadu Mostek tvoří tři dílčí srovnávací plochy, každá o velikosti 50 x 50 m, tj. 0,25 ha (obr. 1). Srovnávací plocha 1k je kontrolní, bez výchovy. Na této ploše se odstraňují pouze souše a případné zlomy či vývraty. Srovnávací plochy 3p a 5p slouží ke sledování vlivu podúrovňových zásahů s negativním výběrem (plocha 3p slabší zásahy, plocha 5p zásahy silnější). Při poslední revizi v roce 1999 byl na srovnávacích plochách 3p a 5p vyznačen těžební zásah s cílem uvolnit zápoj a následně sledovat vývoj ponechaných stromů a výskyt přirozené obnovy.

Průběh experimentu

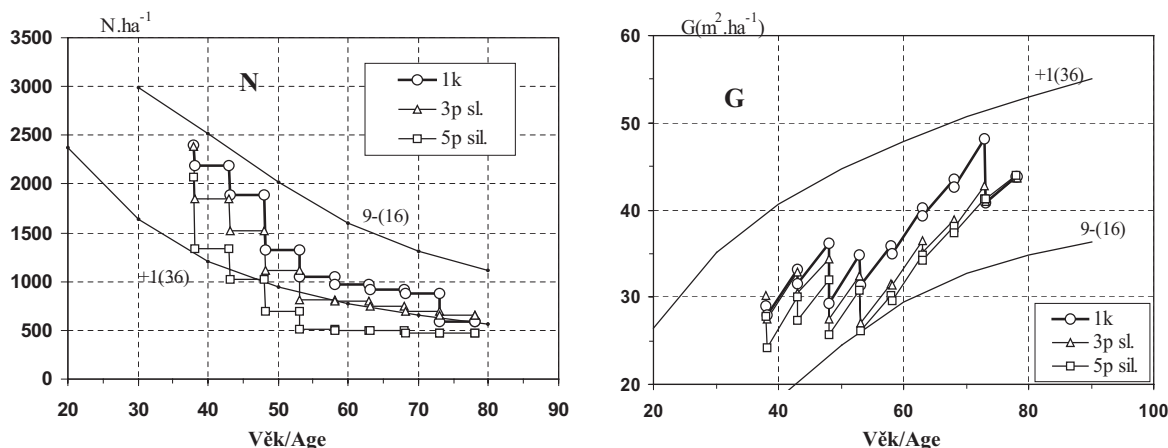
V době založení experimentální řady Mostek v roce 1958 dosáhl věk sledovaného porostu 38 let. Jednalo se o smrkovou monokulturu o hustotě 2 072 až 2 404 jedinců na 1 hektar. Vzhledem ke značné tloušťkové diferenciaci (v porostu se před prvními experimentálními zásahy vyskytovali jedinci s výčetní tloušťkou od 3 do 25 cm) mohlo jít o porost z přirozené obnovy, nebo o uměle obnovenou smrčinu doplněnou náletem. Exaktní údaje o způsobu založení se nedochovaly.

Z porovnání základních sledovaných charakteristik (tab. 1, obr. 2) je zřejmé, že výchozí stav porostů na dílčích srovnávacích plochách byl před prvními zásahy srovnatelný. Zejména dílčí srovnávací plochy 1k a 3p byly téměř identické. Střední výčetní tloušťka d zde dosahovala 12,4 a 12,7 cm a lišila se tedy pouze o 3 – 4 mm podobně jako výčetní

tloušťka 200 nejsilnějších stromů na 1 ha (d_{200}), která dosahovala 19,0 a 18,6 cm. Porost na srovnávací ploše 5p se od předcházejících dvou porostů lišil menším počtem stromů, zejména ve středních tloušťkových stupních. Celkový počet stromů na 1 hektar zde dosahoval 2 072, tj. ca o 330 méně než v porostech 1k a 3p. Střední výčetní tloušťka 13,1 cm však nebyla shledána statisticky významnou a rozdíly ve střední porostní výšce (12,8 m, 13,5 m a 13,6 m v porostech 1k, 3p a 5p) byly rovněž akceptovány.



Obr. 1. Umístění experimentální řady Mostek (Geobáze® 1997 – 2000) a výřez z typologické mapy LHC Hostinné, LHP (1993) Geographic location (Geobáze® 1997 – 2000) and stand map of experimental series Mostek on Forest Management plan



Obr. 2.

Vývoj počtu stromů N a výčetní kruhové základny G na srovnávacích plochách experimentální řady Mostek ve věku 38 – 78 let v porovnání s růstovými tabulkami (ČERNÝ, PAŘEZ, MALÍK 1996)

Number of trees (N) and basal area (G) on comparative plots of experimental series Mostek in the age 38 – 78 years comparing with Growth tables (ČERNÝ, PAŘEZ, MALÍK 1996)

Počet stromů a výčetní kruhová základna

Při prvním výchovném zásahu, provedeném ve věku 38 let, bylo negativním výběrem odstraněno 23 % počtu stromů (N) a 9 % výčetní kruhové základny (G) v porostu srovnávací plochy 3p a 35 % N a 13 % G v porostu srovnávací plochy 5p. Umístění zásahů v porostní struktuře je zřejmé z obr. 3. Zásahy s negativním výběrem v podúrovni se opakovaly až do roku 1973 v pětiletých periodách a bylo při nich odebráno 18, 27 a 27 % N (7, 20 a 17 % G) na srovnávací ploše 3p a 24, 31 a 27 % N (9, 20 a 15 % G) na srovnávací ploše 5p.

Po čtyřech výchovných zásazích v pětiletých periodách, tj. dvacet let po zahájení experimentu (rok 1978, věk 58 let), zůstalo:

- na kontrolní ploše 1k celkem 1 052 stromů (mortalita 1 352 stromů),
- na srovnávací ploše 3p celkem 808 stromů (odstraněno 1 580 stromů),
- na srovnávací ploše 5p celkem 512 stromů (odstraněno 1 560 jedinců).

Výčetní kruhová základna G dosáhla ve stejném věku:

- na kontrolní ploše 1k – 35,8 m² (nárůst o 7,9 m²),
- na srovnávací ploše 3p – 31,5 m² (nárůst o 4,1 m²),
- na srovnávací ploše 5p – 30,3 m² (nárůst o 6,1 m²).

Po započtení záměrně vytěžených stromů při výchovných zásazích představoval využitelný přírůst na výčetní kruhové základně G za období 38 – 58 let na plochách 3p a 5p – 18,7 a 19,6 m² a byl tedy o více než 10 m² větší než využitelný přírůst G na ploše kontrolní, kde bylo 11,8 m² z periodického přírůstu tvořeno soušemi a zlomy (tj. většinou neprodejným odpadem).

Od posledního výchovného zásahu v roce 1973 se všechny tři porosty série vyvíjely bez záměrného ovlivňování. Odstraňovaly se pouze souše a nahodile vznikající polomy a vývraty. Počet stromů se do poslední revize v roce 1998 (věk 78 let) samovolně snížil:

- na kontrolní ploše 1k na 592 stromů (mortalita 1 812 jedinců),
- na srovnávací ploše 3p na 656 stromů (mortalita 152 jedinců),
- na srovnávací ploše 5p na 468 stromů (mortalita 44 jedinců).

Výčetní kruhová základna G dosahovala čtyřicet let po zahájení experimentu, ve věku porostu 78 let, na všech třech srovnávacích plochách téměř 44 m² (tab. 1, obr. 2). Za období sledování (věk 38 – 78 let) se zvýšila:

- na kontrolní ploše 1k o 14,7 m²,
- na srovnávací ploše 3p o 13,4 m²,
- na srovnávací ploše 5p o 16,1 m².

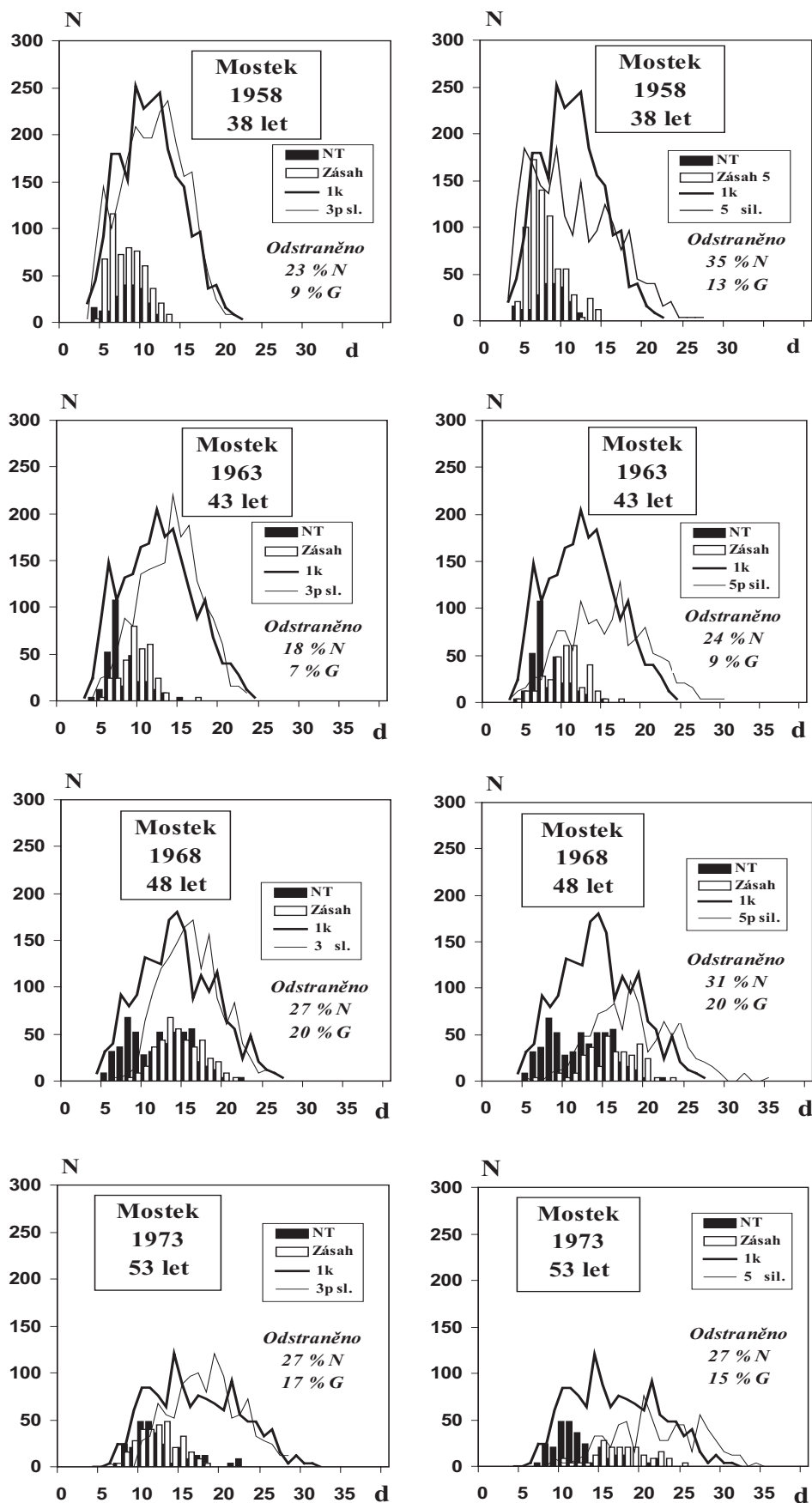
Po započtení výčetní kruhové základny všech vytěžených stromů (tedy včetně souší a polomů) bylo na srovnávacích plochách s výchovou vyprodukováno ca 35 m² G, zatímco na kontrolní ploše 1k bez výchovy téměř 38 m² G, z toho však více než 23 m² tvořily souše a jednotlivé zlomy, které na srovnávacích plochách 3p a 5p představovaly pouze 4,2 a 2,1 m² z celkové vyprodukované výčetní kruhové základny G. Po započtení základny G při zásazích vytěžených stromů (nahodile těžené souše a zlomy nebyly započítány) byla vyprodukovaná výčetní kruhová základna za období sledování experimentu (věk 38 – 78 let):

- na kontrolní ploše 1k 14,7 m²,
- na srovnávací ploše 3p 30,8 m²,
- na srovnávací ploše 5p 33,2 m².

Tloušťková struktura

Efekt výchovy na tloušťkovou strukturu experimentálních porostů byl sledován od roku 1958 do roku 1973, tj. v období, kdy byly prováděny výchovné zásahy, v pětiletých intervalech vždy k datu vyznačení a provedení zásahů. Na grafech (obr. 3) je znázorněno rozdělení stromů do tloušťkových tříd před provedením zásahů (čárový graf) a vyznačeno jednak umístění výchovného zásahu (bílé sloupce) a jednak mortalita na kontrolní ploše 1k (černé sloupce). Z obr. 3 je zřejmé, že před zahájením experimentu v roce 1958 byla tloušťková struktura na kontrolní ploše a srovnávací ploše 3p téměř identická, na srovnávací ploše 5p však byly méně zastoupeny stromy středních rozměrů v tloušťkových stupních 9 až 15 cm (méně o ca 40 %) a o více než 74 % zde byly zastoupeny stromy v třídách 18 – 28 cm. Z umístění výchovných zásahů v porostní struktuře je zřejmé, že oproti přirozené mortalitě byly záměrně těženy stromy ve vyšších tloušťkových stupních.

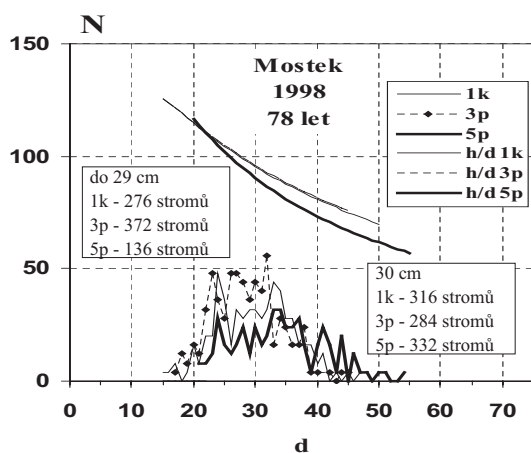
Při poslední revizi ve věku 78 let byly v experimentálních porostech zastoupeny stromy o tloušťce od 15 do 54 cm (obr. 4). Nejnižší tloušťkové třídy 15 – 39 cm byly na plochách 1k a 3p obsazeny 276 a 372 stromy, zatímco na srovnávací ploše 5p s velmi silnými podúrovňovými zásahy bylo v těchto třídách pouze 136 stromů. Počet stromů s výčetní tloušťkou 30 cm a více byl na všech třech srovnávacích plochách 1k, 3p, 5p téměř stejný – 316, 284, 332. Rozdíly se však projeví až v počtu stromů o tloušťce 40 cm a více, kterých bylo na kontrole a na srovnávací ploše 3p s mírnými podúrovňovými zásahy 36 a 16, zatímco na srovnávací ploše 5p s velmi silnými podúrovňovými zásahy celkem 112 (více



Obr. 3.

Tloušťková struktura a provedené výchovné zásahy v porovnání s mortalitou na kontrolní ploše 1k bez zásahu na experimentální řadě Mostek ve věku 38 – 53 let (NT – nahodilá těžba, N – počet stromů na 1 ha, d – tloušťka v cm)

Diameter structure and experimental thinning comparing with mortality on control plot 1k without thinning on Mostek experimental series in the age of 38 – 53 years (NT – salvage cut, Zásah – thinning, N – number of trees per hectare, d – diameter in cm, odstraněno - removed)



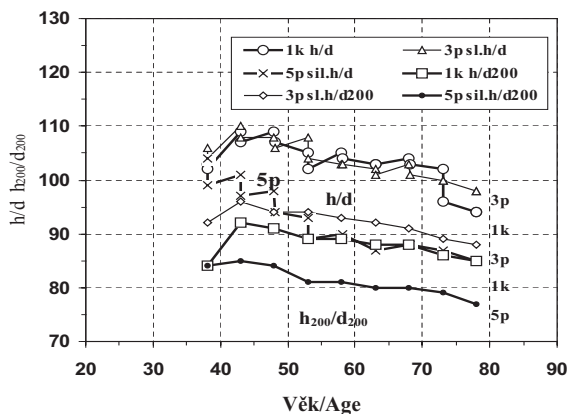
Obr. 4.

Floušťková struktura a štíhlostní kvocient podle tloušťkových stupňů na experimentální řadě Mostek při poslední revizi ve věku 78 let (N – počet stromů na 1 ha, d – tloušťka v cm)
Diameter structure and h/d ratio for diameter classes on experimental series Mostek (last revision) in the age of 78 years (N – number of trees per hectare, d – diameter in cm)

jak třikrát vyšší údaj ve srovnání s kontrolní variantou). Očekávaný efekt úmyslných zásahů na změny tloušťkové struktury (ve srovnání s kontrolní variantou) nebyl při poslední revizi ve věku 78 let statisticky potvrzen ani u jedné varianty s výchovou (3p a 5p).

Statická stabilita

Statická stabilita experimentálních porostů byla posuzována štíhlostním kvocientem středního kmene a štíhlostním kvocientem horního stromového patra (200 nejsilnějších stromů v porostu na 1 hektar). Před zahájením experimentu v roce 1958 byl štíhlostní kvocient středního kmene na všech třech srovnávacích plochách téměř stejný, pohyboval se od 103 na ploše 1k do 106 na ploše 3p (tab. 1, obr. 5) a nacházel se ještě ve fázi vzestupu, která kulminovala při druhé a třetí revizi ve věku 43 a 48 let. Další vývoj štíhlostního kvocientu byl na kontrolní ploše 1k a srovnávací ploše 3p se slabšími podúrovňovými zásahy téměř identický s klesající tendencí. Při poslední revizi ve věku 78 let dosáhl na plochách 1k a 3p hodnot 94 a 98. Větší pokles kvocientu na kontrole byl způsoben zvýšenou



Obr. 5.

Vývoj štíhlostního kvocientu středního kmene a horního stromového patra na experimentální řadě Mostek ve věku 38 – 78 let
Development of h/d ratio of mean stem and upper tree story (200 thickest trees per hectare) on experimental series Mostek in the age of 38 – 78 years

mortalitou (především souše) zaznamenanou v období mezi revizemi ve věku 68 až 78 let, kdy bylo z kontrolního porostu odstraněno 32 % stromů s velmi nepříznivými statickými vlastnostmi.

Vývoj štíhlostního kvocientu středního kmene byl na srovnávací ploše 5p odlišný. Velmi silné podúrovňové zásahy ve věku 38, 43, 48 a 53 let, při kterých byly odstraňovány většinou přeštíhlené stromy středních a nižších stromových tříd, způsobily skokový pokles kvocientu početními posuny, ale také jeho pomalejší nárůst a později i rychlejší pokles v důsledku akcelerace tloušťkového přírůstu stromů jako reakce na jejich uvolnění. Zpočátku téměř stejná střední výčetní tloušťka byla na variantě 5p ve srovnání s kontrolou ve věku 43 let již o 3 cm, ve věku 48 let o 4,5 cm, ve věku 53 let o 5,3 cm a ve věku 58 let již o 6,6 cm větší. Při poslední revizi dosáhl štíhlostní kvocient na této srovnávací ploše velmi příznivé hodnoty 85.

Při hodnocení horního stromového patra je do výpočtu zahrnuto v přepočtu na 1 hektar vždy 200 nejsilnějších jedinců na srovnávací ploše a tak nedochází k početním posunům. Výchozí hodnoty štíhlostního kvocientu horního stromového patra (h_{200}/d_{200}) byly na variantách 1k a 5p stejné (84) a na variantě 3p dosahoval kvocient hodnoty 92. Kulminace nárůstu hodnot byla zaznamenána již při druhém měření ve věku 43 let. V dalším období měl štíhlostní kvocient klesající tendenci trvající až do poslední revize ve věku 78 let, kdy dosáhl na plochách 1k a 3p hodnot 85 a 88 a na ploše 5p hodnoty 77. Pozitivní efekt výchovy na statickou stabilitu dominantních stromů tak byl statisticky doložen pouze na variantě 5p s velmi silnými podúrovňovými zásahy. Vývoj štíhlostního koeficientu h_{200}/d_{200} je přirozeně v kontextu s vývojem výčetní tloušťky dominantních stromů (d_{200}). Hodnoty d_{200} byly po celé sledované období průkazně vyšší na variantě 5p a průkazně nižší na variantě 3p ve srovnání s kontrolní variantou 1k (obr. 6). Pozitivní efekt výchovy na statickou stabilitu horního stromového patra tak spočívá především v nižším výškovém a vyšším tloušťkovém přírůstu po uplatnění velmi silného podúrovňového zásahu na variantě 5p ve srovnání s kontrolním porostem bez výchovy (1k).

Závěry z experimentu Mostek

V období sledování (věk 38 – 78 let) byla na experimentální řadě Mostek největší vyprodukovaná výčetní kruhová základna na kontrolní ploše 1k bez zásahu. Za čtyřicet let zde základna vzrostla o 38 m², z toho však 23 m² tvořily souše a zlomy. Na plochách 3p a 5p s podúrovňovými výchovnými zásahy s negativním výběrem bylo ve stejném období vytvořeno ca 35 m² G a souše zde tvořily pouze ca 4 a 2 m².

Vliv podúrovňových výchovných zásahů na strukturu sledovaných porostů byl patrný pouze u varianty 5p s velmi silnými podúrovňovými zásahy a to na větší četnosti stromů silnějších dimenzí. Počet stromů o tloušťce 40 cm a více byl na kontrole a na srovnávací ploše 3p s mírnými podúrovňovými zásahy 36 a 16, zatímco na srovnávací ploše 5p s velmi silnými podúrovňovými zásahy celkem 112 (více jak třikrát vyšší údaj ve srovnání s kontrolní variantou). Rozdíly mezi sledovanými variantami v tloušťkové struktuře však nebyly statisticky průkazné.

Statická stabilita experimentálních porostů posuzovaná štíhlostním kvocientem byla výchovnými zásahy ovlivněna pouze na srovnávací variantě 5p s velmi silnými podúrovňovými zásahy s negativním výběrem. Štíhlostní kvocient středního kmene klesal početními posuny po odstranění nejsilnějších a nejméně stabilních jedinců na všech srovnávacích plochách a na nejvíce proředěné ploše 5p také v důsledku akcelerace tloušťkového přírůstu ponechaných stromů jako reakce na jejich uvolnění.

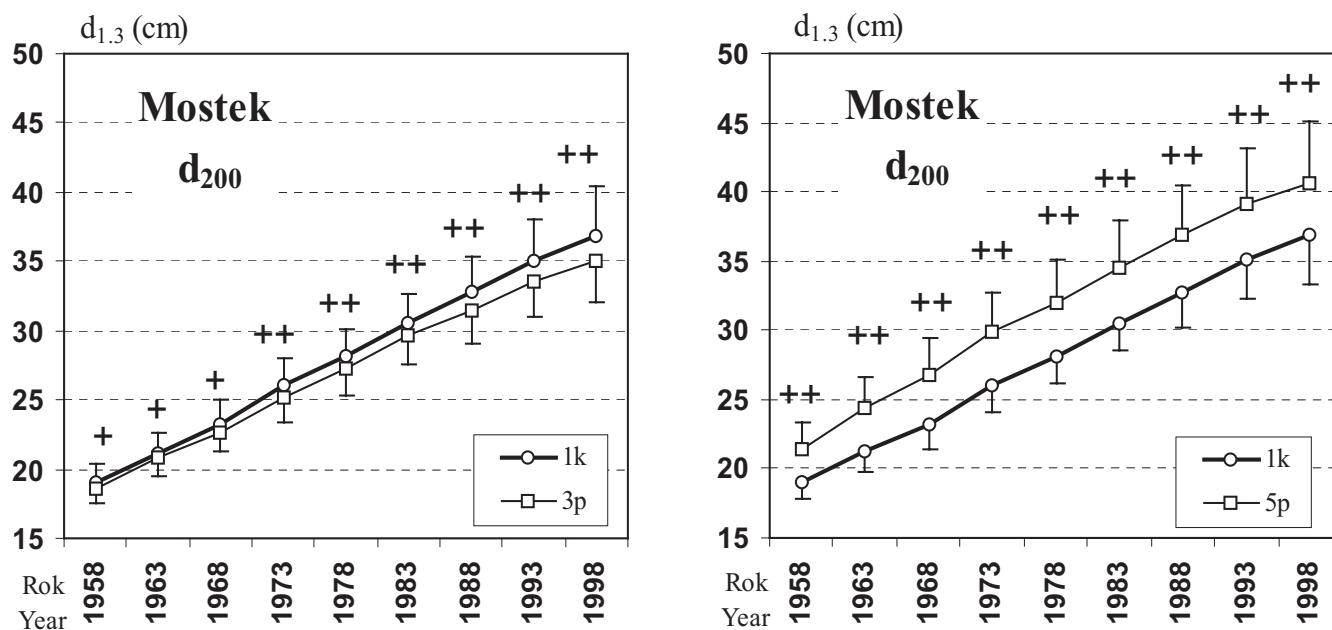
Velmi silné podúrovňové zásahy s negativním výběrem prováděné ve věku 38 až 53 let na variantě 5p výrazně ovlivnily také statickou stabilitu horního stromového patra. Vzestup štíhlostního kvocientu 200 nejsilnějších

| Mostek | 1958 | | | 196 | | | 1968 | | | 197 | | | 1978 | | 1998 | | P. 38-78 let/years | P. - NT - NT let/years | | |
|--|------------------|------|----------------|-----------------|------|----------------|------------------|------|----------------|-----------------|------|----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------|------|------|
| | 38 let/years | | | 43 let/years | | | 48 let/years | | | 53 let/years | | | 58 let/years | | 78 let/years | | | | | |
| | Sdruž. porost | T | T _% | Hlav. porost | T | T _% | Sdruž. porost | T | T _% | Hlav. porost | T | T _% | Sdruž. porost | Hlav. porost | Sdruž. porost | Hlav. porost | | | | |
| N (ks.ha ⁻¹) | 1 k | 2404 | 212 | 9 | 2192 | 304 | 14 | 1888 | 564 | 30 | 1324 | 272 | 21 | 1052 | 592 | 1052 | * | 1812 | | |
| | 3p sl. | 2388 | 540 | 23 | 1848 | 328 | 18 | 1520 | 412 | 27 | 1108 | 300 | 27 | 808 | 656 | 808 | * | 152 | | |
| | 5p sil. | 2072 | 736 | 35 | 1336 | 320 | 24 | 1016 | 1016 | 31 | 700 | 188 | 27 | 512 | 468 | 512 | * | 44 | | |
| G (m ² .ha ⁻¹) | 1 k | 29,1 | 1,2 | 4 | 27,9 | 33,2 | 1,6 | 5 | 31,6 | 36,2 | 6,8 | 19 | 29,3 | 34,8 | 34,8 | 31,5 | 35,8 | 37,9 | 14,7 | 23,1 |
| | 3p sl. | 30,2 | 2,7 | 9 | 27,4 | 32,9 | 2,4 | 7 | 30,6 | 34,4 | 6,8 | 20 | 27,6 | 32,4 | 32,4 | 27,0 | 31,5 | 35,0 | 30,8 | 4,2 |
| | 5p sil. | 27,9 | 3,6 | 13 | 24,2 | 30,0 | 2,6 | 9 | 27,4 | 32,0 | 6,3 | 20 | 25,7 | 30,8 | 30,8 | 26,2 | 30,3 | 35,3 | 33,2 | 2,1 |
| d (cm) | 1 k | 12,4 | 8,4 | * | 12,7 | 13,9 | 8,3 | * | 14,6 | 15,6 | 12,4 | * | 16,8 | 18,3 | 12,6 | * | 19,5 | 20,8 | 10,4 | * |
| | 3p sl. | 12,7 | 8,0 | * | 13,8 | 15,1 | 9,6 | * | 16,0 | 17,0 | 14,6 | * | 17,8 | 19,3 | 15,2 | * | 20,6 | 22,3 | 11,0 | * |
| | 5p sil. | 13,1 | 7,9 | * | 15,2 | 16,9 | 10,2 | * | 18,5 | 20,0 | 16,0 | * | 21,6 | 23,7 | 17,6 | * | 25,5 | 27,4 | 13,9 | * |
| h (m) | 1 k | 12,8 | 9,9 | * | 13,0 | 15,1 | 10,1 | * | 15,6 | 17,1 | 14,9 | * | 17,9 | 19,3 | 15,2 | * | 20,0 | 21,8 | 11,8 | * |
| | 3p sl. | 13,5 | 9,5 | * | 14,3 | 16,6 | 12,0 | * | 17,3 | 18,3 | 16,7 | * | 18,8 | 20,8 | 18,1 | * | 21,5 | 23,0 | 11,8 | * |
| | 5p sil. | 13,6 | 9,3 | * | 15,0 | 17,1 | 12,1 | * | 18,0 | 19,6 | 17,2 | * | 20,4 | 22,1 | 19,0 | * | 22,8 | 24,6 | 11,9 | * |
| h/d | 1 k | 103 | 118 | * | 102 | 109 | 122 | * | 107 | 109 | 120 | * | 107 | 105 | 121 | * | 102 | 105 | 94 | * |
| | 3p sl. | 106 | 118 | * | 104 | 110 | 126 | * | 108 | 108 | 115 | * | 106 | 108 | 119 | * | 104 | 103 | 98 | * |
| | 5p sil. | 104 | 118 | * | 99 | 101 | 119 | * | 97 | 98 | 108 | * | 94 | 93 | 108 | * | 89 | 90 | 85 | * |
| d ₂₀₀ (cm) | 1 k | 19,0 | * | * | * | 21,2 | * | * | * | 23,2 | * | * | * | 26,1 | * | * | * | 28,2 | 17,9 | * |
| | 3p sl. | 18,6 | * | * | * | 20,8 | * | * | * | 22,6 | * | * | * | 25,2 | * | * | * | 27,2 | 16,4 | * |
| | 5p sil. | 21,9 | * | * | * | 24,3 | * | * | * | 26,8 | * | * | * | 29,9 | * | * | * | 32,0 | 18,7 | * |
| h ₂₀₀ (m) | 1 k | 16,0 | * | * | * | 19,5 | * | * | * | 21,0 | * | * | * | 23,1 | * | * | * | 25,1 | 15,3 | * |
| | 3p sl. | 17,1 | * | * | * | 20,0 | * | * | * | 21,3 | * | * | * | 23,6 | * | * | * | 25,4 | 13,8 | * |
| | 5p sil. | 18,3 | * | * | * | 20,6 | * | * | * | 22,6 | * | * | * | 24,2 | * | * | * | 26,0 | 13,1 | * |
| h ₂₀₀ /d ₂₀₀ | 1 k | 84 | * | * | * | 92 | * | * | * | 91 | * | * | * | 89 | * | * | * | 89 | * | * |
| | 3p sl. | 92 | * | * | * | 96 | * | * | * | 94 | * | * | * | 94 | * | * | * | 93 | * | * |
| | 5p sil. | 84 | * | * | * | 85 | * | * | * | 84 | * | * | * | 81 | * | * | * | 81 | * | * |

Pozn.: P – přirůst, NT – nahodilá těžba, T – výchovný zásah, (případně těžba souší a zlomů), Sdružený porost – (porost včetně souší a zlomů), Hlavní porost (porost po provedení výchovného zásahu a po odstranění souší a zlomů), 1k – kontrolní porost bez výchovy, 3p – srovnávací plocha s negativním výběrem v podírovni (slabší zásah), 5p – srovnávací plocha s negativním výběrem v podírovni (silný zásah), d – výčetní tloušťka středního kmene, h – střední výška, h/d – štíhlostní kvocient, d₂₀₀ – průměrná výčetní tloušťka 200 nejsilnějších stromů na 1 hektar, h₂₀₀/d₂₀₀ – průměrná výška 200 nejsilnějších stromů na 1 hektar, h₂₀₀/d₂₀₀ – štíhlostní kvocient 200 nejsilnějších stromů na 1 hektar

Note: P – increment, NT – salvage cut, T – thinning, Sdružený porost – before thinning (including dead individuals and trees marked for thinning), Hlavní porost - after thinning (stand after thinning and after removing of dead individuals), 1k – control plot without thinning, 3p – comparative plot with heavy thinning from below, 5p – comparative plot with thinning from below, N – number of trees, G – basal area, d – diameter breast height of the mean stem, h – mean height, h/d – quotient of slenderness, d₂₀₀ – diameter of 200 thickest trees, h₂₀₀/d₂₀₀ – quotient of slenderness of 200 thickest trees

Tab. 1.
Základní údaje o vývoji experimentu Mostek
Basic data on Mostek experimental series



Obr. 6.

Vývoj výčetní tloušťky d_{200} (se směrodatnými odchylkami) dominantních stromů (200 nejsilnějších jedinců na 1 hektar) na výzkumné řadě Mostek (porovnání variant 1k a 3p vlevo a 1k a 5p vpravo) v období 1958 – 1998 (věk 37 – 77 let). Signifikantnost rozdílů je uvedena na hladině významnosti 0,95 (+) a 0,99 (++) .

Development of diameter d_{200} (with standard deviations) of dominant trees (200 thickest individuals per hectare) on experimental series Mostek (comparison between variants 1k and 3p – left and 1k and 5p - right) in the period 1958 – 1998 (age 37 – 77 years). Significant differences on confidence level 0.95 () and 0.99 () are showed.

jedinců na 1 hektar se po prvním zásahu zpomalil a do poslední revize (věk 78 let) poklesl na hodnotu 77 (na plochách 1k a 3p kvocient 85 a 88). Pozitivní efekt výchovy na statickou stabilitu horního stromového patra spočíval především v nižším výškovém a prokazatelně vyšším tloušťkovém přírůstu po uplatnění velmi silného podúrovňového zásahu na variantě 5p ve srovnání s kontrolním porostem bez výchovy (1k).

Poděkování: Práce vznikla v rámci řešení výzkumného záměru Ministerstva zemědělství ČR MZe - 0002070201.

Literatura

- ČERNÝ, M., PAŘEZ, J., MALÍK, Z.: Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky. (Smrk, borovice, buk, dub.) Jílové u Prahy, IFER 1996. 245 s.
- GEOBÁZE® 1997 – 2000: Česká republika 1 : 100 000. Digitální mapa. Česká Lípa, Geodézie ČS, a. s. 2000. 1 CD-ROM.
- PAŘEZ, J.: Návrh postupu při zakládání, sledování a vyhodnocování trvalých pokusných ploch se zvláštním zřetelem k pokusným plochám probírkovým a výnosovým. Jíloviště-Strnady, VÚLHM 1958. 248 s.
- SLODIČÁK, M., NOVÁK, J.: Dlouhodobé experimenty s porostní výchovou smrku ztepilého. Cíle a metodika. Zprávy les. výzkumu, 48, 2003, č. 4, s. 149 - 152

Recenzováno