

VPLYV RUBNÉHO VEKU PORASTOV A NEPRÁVÉHO JADRA NA TRHOVÉ SPEŇAŽENIE SORTIMENTOV BUKOVÉHO DREVA

Marek TRENČIANSKY – Ivan KOLENKA – Ján MERGANIČ

Trenčiansky, M., Kolenka, I., Merganič, J.: Vplyv rubného veku porastov a nepravého jadra na trhové speňaženie sortimentov bukového dreva. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, XLIX, 2007, č. 2, s. 149–161.

Článok sa zaoberá problematikou vplyvu rubného veku a nepravého jadra na ekonomické zhodnocovanie sortimentov bukového dreva. Nadväzuje na práce „Analýza vplyvu nepravého jadra na trhové speňaženie bukového dreva“ a „Analýza vplyvu rubného veku na vznik a vývoj nepravého jadra bukového dreva“. Výsledky doterajšej práce ukazujú, že vplyvom veku dochádza k zvýšeniu výskytu nepravého jadra u buka a k jeho metamorfóze zo zdravých foriem jadra na nezdravé. V tejto etape výskumu na základe analýzy 231 kmeňov z 5 porastov v rubnom veku 105, 115, 130, 132 a 145 rokov na VŠLP TU Zvolen kvantifikujeme speňaženie sortimentov bukového dreva podľa veku. Následne komparáciou identifikujeme základné tendencie vplyvu jadra na trhové speňaženie dreva. V druhej časti práce analyzujeme vplyv veku a druhu jadra na stratu na priemernom speňažení bukového dreva.

Kľúčové slová: speňaženie dreva, buk, nepravé jadro

1. ÚVOD

Tvorba zdravého nepravého jadra je normálny vekom podmienený, fyziologický proces (SACHSEE 1991). So stúpajúcim vekom porastu rastie riziko poškodenia a znehodnotenia dreva nepravým jadrom. Nepravé jadro buka a jeho formy sú dôležitým faktorom, ktorý ovplyvňuje sortimentáciu v rámci kvalitatívnych tried a následne speňaženie sortimentov bukového dreva. Tendencie zvýšenia zhodnotenia dreva bukových sortimentov sú protichodné. Zvýšením rubného veku sa zvyšuje hrúbka kmeňov, čo umožňuje zatriedenie sortimentov do kvalitatívne vyšších tried. Zvyšovanie podielu nepravého jadra s rastom veku porastov pôsobí opačne – znižuje zastúpenie kvalitnejších sortimentov. Optimálne stanovenie rubného veku ovplyvňuje štruktúru sortimentov na trhu dreva (PALUŠ, H., ŠULEK, R., 1998), výnosovú mieru projektov hospodárenia na lesnej pôde (HOLÉCY, 1999) ako aj celkovú rentabilitu a finančné postavenie lesných podnikov (HAJDÚCHOVÁ, 1998, 2000).

Cieľom práce je analyzovať speňaženie dreva v časovom rade podľa jednotlivých porastov a kvantifikovať stratu na priemernom speňažení bukového dreva spôsobenú vplyvom veku a druhom jadra.

2. METODIKA PRÁCE

2.1 Empirický materiál

Výberová vzorka pre analýzy pozostáva z 231 kmeňov, z ktorých bolo vyma-
nipulovaných 1015 výrezov o celkovom objeme 593,2 m³ a pochádza z piatich bukových
porastov na VŠLP – TU vo Zvolene, ktorých základná charakteristika sa nachádza v ta-
bulke 1. Empirický materiál členený podľa jednotlivých porastov je nasledovný – 566:
77 ks kmeňov, 199,8 m³ dreva, 385: 53 ks kmeňov, 154,2 m³ dreva, 511: 62 kmeňov,
143,6 m³ dreva 359: 22 ks kmeňov, 44,2 m³ dreva, 418: 17 ks kmeňov, 51,4 m³ dreva.
Z hľadiska veku vybrané porasty tvoria 40-ročný časový rad v nasledovnom členení: 105,
115,130, 132, a 145 rokov.

Tab. 1 Základné charakteristiky analyzovaných porastov
Tabelle 1 Grundcharakteristik der analysierten Bestände

Porast	Bestand	556a	385	511b	359	418
vek	Alter	105	115	130	132	145
výmera (ha)	Ausmass	6,37	8,87	5,54		6,87
zakmenenie	Bestockungsgrad	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
zastúpenie	Baumartvertretung	bk 0,82, jav 0,18	bk 0,82, db 0,03, cr 0,15	bk 0,91, db 0,04, bor 0,03, sm 0,01, hb 0,01	bk 1,00	bk 0,9, db 0,1
zásoba (m ³)	Vorrat	bk 2242, jav 713	bk 3229, db 89, cr 435	bk 2408, db 69, bor 48, sm 55, hb 14	bk	bk 3836, bd 324
bonita	Bonität	32	28	26	26	26
expozícia	Exposition	V	Z	Z	SV	V
sklon (%)	Schiefe	40	40	50	30	30
forma a fáza obnovy	Form der Massnahme	presvetľovací rub	dorub	clonný rub, dorub	dorub	dorub

Pre potreby analýzy boli v porastoch vyťažené kmene a spravená manipulácia
na expedičnom sklade. Manipulácia vyťaženého dreva sa robila na lokalite odvozné
miesto podľa kvalitatívnych a kvantitatívnych znakov v súlade s technickými

normami (STN 48 0056). Drevo bolo merané pred manipuláciou ako surové kmene a po manipulácii ako výrezy podľa kvalitatívnych a hrúbkových tried.

Pre každý kmeň boli merané veličiny: hrúbka $d_{1,3}$, dĺžka, druh a veľkosť jadra. Pre každý výrez boli merané: hrúbka a dĺžka výrezu a druh a veľkosť jadra. Nepravé jadro je identifikované v piatich formách: zdravé okrúhle, zdravé mramorové, nezdravé plamencové, nezdravá hniloba tvrdá, nezdravá hniloba mäkká. Priemerné hrúbky, dĺžky a objem kmeňov v jednotlivých porastov sú v tab. 2. Základné informácie podľa kmeňov a výrezov sú u riešiteľov.

Tab. 2 Priemerná hrúbky $d_{1,3}$; dĺžky a objemy kmeňov
Tabelle 2 Durchschnittliche Durchmesser (d – 1,3 m), Höhe und Volumen von den Stämmen

porast <i>Bestand (Alter)</i>	hrúbka $d_{1,3}$ (cm) <i>Durchmesser</i>	dĺžka (m) <i>Höhe</i>	objem (m^3) <i>Volumen</i>
566 (105 r.)	46,34	25,63	2,12
385 (115 r.)	52,37	25,69	2,88
511 (130 r.)	46,47	22,61	1,98
359 (132 r.)	45,45	25,41	2,02
418 (145 r.)	56,88	28,59	3,61

2.2 METODIKA SPRACOVANIA VÝSLEDKOV

V prvej časti práce posudzujeme reálny stav sortimentácie v závislosti na veku porastov a výskytu nepravého jadra, pričom speňažovanie je posudzované trhovými cenami sortimentov podľa hrúbkových tried. Pre objektívne posúdenie vplyvu jadra a veku porastu na speňaženie bukoveho dreva diskontujeme speňaženie dosiahnuté u starších porastoch na rubný vek 105-ročného porastu. Využili sme dvojpercentnú diskontnú sadzbu, ktorá sa bežne využíva ako lesná úroková miera.

V druhej časti práce kvantifikujeme stratu na priemernom speňažení dreva spôsobenú nepravým jadrom, ktoré metamorfuje na nezdravé formy v závislosti so stúpajúcim vekom. Strata na priemernom speňažení $1 m^3$ dreva bola kvantifikovaná ako rozdiel ceny reálnej a ceny potenciálnej za konkrétny výrez surového dreva. Potenciálna cena je modelovo určená cena za predpokladu absencie nepravého jadra. Cena reálna i cena potenciálna sa stanovila na základe cenníka platného na OZ Kriváň (tab. 3), kde je vstupnou informáciou kvalitatívna trieda a hrúbkový stupeň výrezu.

V súbore dát sa vyskytli prípady, keď v teréne nebola určená potenciálna kvalitatívna trieda, t. j. kvalitatívna trieda, do ktorej by výrez dreva patril, ak by nemal jadro. Vzhľadom na nutnosť tejto informácie sme pristúpili k tvorbe modelu založeného na princípe

diskriminačnej analýzy, ktorým sme potenciálnu triedu určili modelovo. Model bol parametrizovaný na údajoch, ktoré danú informáciu obsahovali z terénneho hodnotenia. Vstupnými parametrami boli hrúbka výrezu, jeho dĺžka, veľkosť jadra, reálna kvalitatívna trieda a druh jadra. Použitím tohto modelu sme doplnili potenciálnu kvalitatívnu triedu vo všetkých prípadoch, kde nebola určená.

Tab. 3 Cenník sortimentov dreva, OZ Kriváň, III. Q. 2004 (Sk/ m³)

Table 3 Preisliste von den Holzsorten Forstbetrieb Kriváň 2004 (Sk/ m³)

trieda <i>Holzklasse</i>	hrúbkové stupne <i>Stärkeklasse</i>							
	1	2a	2b	2	3	4	5	6
I.					5500	6500	7500	8000
II.				3500	4500	4800	5000	5400
III.A	1200	1300	1450		2050	2150	2300	2350
III.B	1200	1250	1250		1600	1700	1750	1850
V.	950							
VI.	700							

Vplyv veku a druhu jadra na stratu na priemernom speňažení bukového dreva hodnotíme na základe jednofaktorovej analýzy rozptylu. Analýza rozptylu (ANalysis Of VAriance) skúma závislosť intervalovej premennej (Y) na jednej alebo viacerých nominálnych premenných (faktoroch). Základom metódy je rozklad celkovej variability výsledkov pokusu na jednotlivé zložky, ktoré ju spôsobili. Závislou premennou bude strata vypočítaná ako rozdiel ceny potenciálnej a reálnej pre každý výrez. Faktorom je pri prvej analýze vek a pri druhej analýze druh jadra.

Testovacou charakteristikou je hodnota F (pomer priemeru štvorcov medziúrovňových odchýlok a priemeru štvorcov reziduálnych odchýlok). Pri analýze rozptylu sa súbor rozdelí na skupiny podľa jednotlivých obmien faktora a testuje sa hypotéza, že rozdiely medzi priemermi skupín sú náhodné. Ak sa priemery týchto skupín významne líšia, je takýto faktor štatisticky významný, teda daný faktor štatisticky významne ovplyvňuje závislú premennú. Významnosť rozdielu medzi priemermi skupín (úrovňami faktora) testujeme viacnásobnými poradovými testami – „Post hoc test“. V práci sme tieto rozdiely testovali Duncanovým testom.

3. VÝSLEDKY RIEŠENIA

3.1 Vplyv veku a nepravého jadra na trhové speňaženie dreva

Analýza výskytu nepravého jadra podľa počtu kmeňov v jednotlivých porastoch a veku je spravená v tab. 4. Z tabuľky je možné identifikovať základné tendencie vývoja jadra.

Tab. 4 Výskyt jadra podľa počtu kmeňov v porastoch
Tabelle 4 Vorkommen des Holzkernes in Beständen nach Stückanzahl

Porast Bestand Vek Alter	556a 105 rokov		385 115 rokov		511 130 rokov		359 132 rokov		418 145 rokov	
bez jadra (0) ohne Kern	34	44,2	2	3,8	8	12,9	1	4,5	0	0
zdravé okrúhle (1) gesunder Rundkern	8	10,4	19	35,8	15	24,2	1	4,5	0	0
zdravé mramorové (2) marmornartiger, gesunder	4	5,2	11	20,8	18	29,0	4	18,2	0	0
nezdravé plamencové (3) ungesunder Sternkern	22	28,6	9	17,0	11	17,7	9	40,9	10	58,8
nezdravá hniloba tvrdá (4) ungesundere harte Fäule	3	3,9	4	7,5	3	4,8	6	27,3	5	29,4
nezdravá hniloba mäkká (5) ungesundere weiche Fäule	6	7,8	8	15,1	7	11,3	1	4,5	2	11,8
spolu insgesamt	77	100	53	100	62	100	22	100	17	100

PK – Počet kmeňov – Anzahl von Stämmen

% – % podiel z celkového počtu kmeňov, % Anteil von gesamten Stammanzahl

V poraste 556 (105 r.) je bez jadra až 44,2 % kmeňov. Výskyt zdravého jadra relatívne klesá od okrúhleho na mramorové. Výskyt nezdravého jadra (plamencové) je 28 % a relatívne klesá.

V poraste 385 (115 r.) je bez jadra len 3,8 % kmeňov a výskyt jadra má stúpajúcu tendenciu k „horším“ typom jadra.

V poraste 511 (130 r.) je bez jadra 12,9 % kmeňov. Najvyššie relatívne zastúpenie majú zdravé formy jadra 53,2 %.

V poraste 359 (132 r.) je tendencia k relatívnemu rastu počtu kmeňov s horším typom zdravého jadra a zvyšovanie počtu kmeňov s nezdravým jadrom.

V poraste 418 (145 r.) sa nevyskytol žiaden kmeň bez jadra, resp. kmeň so zdravým jadrom. Všetky analyzované kmene potvrdili výskyt nezdravých foriem jadra s najvyšším zastúpením jeho plamencovej formy.

Pre posúdenie vplyvu veku a nepravého jadra na výnosy je spravená komparácia tržieb podľa sortimentov vymanipulovaných z jednotlivých porastov.

Pre kvantifikáciu tržieb sme využili ceny bukových sortimentov OZ Kriváň (tab. 3). OZ produkuje približne 40 % bukových sortimentov a príslušné ceny OZ sú na úrovni priemerných cien podniku LSR, š. p.

Sortimentácia výrezov v porastoch podľa veku a podiel sortimentov na objeme a na tržbách je uvedený v tab. 5.

Tab. 5 Manipulácia výrezov podľa kvalitatívnych tried v m³ a ich podiel na celkovom objeme výrezov a na tržbách v jednotlivých porastoch

Tabelle 5 Holzsortierung nach Holzklassen (m³) und ihre Volumenanteil in den Beständen

Kval. trieda Holz- klasse	556: 105 rokov			385: 115 rokov			511: 130 rokov			359: 132 rokov			418: 145 rokov		
	m ³	%	T (%)	m ³	%	T (%)	m ³	%	T (%)	m ³	%	T (%)	m ³	%	T (%)
I.	17,1	8,6	27,2				15,3	10,7	26,7						
II.	19,3	9,7	22,1				30,6	21,3	36,6						
III.A	18,8	9,4	9,6	35,8	23,2	33,9	34,3	23,9	17,4	11,7	26,5	38,1	7,2	14,0	20,8
III.B	44,9	22,5	18,5	55,9	36,3	40,0	29,3	20,4	11,7	14,0	31,7	34,6	23,5	45,7	53,2
V.	91,9	46,0	21,2	62,5	40,5	26,1	29,2	20,3	6,8	18,5	41,9	27,3	20,7	40,3	26,0
VI.	7,8	3,9	1,3				4,9	3,4	0,9						
spolu	199,8	100	100	154,2	100	100	143,6	100	100	44,2	100	100	51,4	100	100

T (%) – podiel na tržbách *Erlösanteil*

V 105 a 130-ročných porastoch sa vzhľadom na nízke poškodenie kmeňov jadrom vyrábali cenné sortimenty I. a II. kvalitatívnej triedy. Hoci ich podiel na objeme dreva bol 18,3 % (105-ročný porast) a 32 % (130-ročný porast), podiel na tržbách dosahuje v 105-ročnom poraste takmer 50 % a v 130-ročnom poraste až 63,3 % z celkovo dosiahnutých tržieb. Tento trend ovplyvňujú ceny sortimentov I. a II. akostnej triedy, ktoré sú až tri a pol krát vyššie ako ceny sortimentov III. A. Podiel sortimentov III. A na objeme dreva a tržbách stúpa po porast 359 (132 rokov). Prejavila sa tendencia zvyšovania zastúpenia v dôsledku zväčšovania priemeru. V najstaršom poraste je zaznamenaný pokles triedy III. A a výrazný nárast triedy III. B, čo je spôsobené vplyvom výskytu nezdravých foriem nepravého jadra. Podiel sortimentov III.B kvalitatívnej triedy v objeme a tržbách stúpa so zvyšujúcim sa vekom. Tento trend spôsobuje vplyv nepravého jadra. Pokiaľ ide o podiel na objeme dreva, najvyššie zastúpenie s výnimkou 130 a 145-ročného porastu je v piatej kvalitatívnej triede (vlákninové drevo).

Priemerné speňaženie sortimentov dreva (Sk/m³) je uvedené v tab. 6.

Tab. 6 Priemerné speňaženie sortimentov dreva podľa tried a porastov (Sk/m³)
 Tabelle 6 Durchschnittliche Verwertung von Holzsorten nach Holzklassen und Beständen (Sk/m³)

kvalitatívna trieda <i>Holzklasse</i>	porast/vek <i>Bestand/Alter</i>				
	556/105	385/115	511/130	359/132	418/145
I.	6530		7047		
II.	4700		4848		
III.A	2112	2152	2053	2094	2189
III.B	1694	1624	1613	1589	1707
V.	950	950	950	950	950
VI.	700		700		
Spolu	2057	1474	2821	1456	1470

Najnižšie speňaženie 1456 Sk/m³ je v 132-ročnom poraste a najvyššie speňaženie 2821 Sk/m³ v poraste 130-ročnom. 105 a 130-ročný porast je výrazne ovplyvnený najmenším poškodením jadrom a produkciou sortimentov I. a II. kvalitatívnej triedy. V 115, 132 a 140-ročnom, kde sa nevyrábali cenné sortimenty, je diferencia medzi najvyšším a najnižším priemerným speňažením 18 Sk/m³. Výrazné tendencie znižovania priemerného speňaženia v porastoch, kde sa neprodukovali cenné sortimenty v dôsledku nepravého jadra sa v skúmanom súbore neprejavili, čo je zapríčinené zväčšovaním hrúbky sortimentov v závislosti od veku a následne zaradenie do vyšších kvalitatívnych tried. Analýza potvrdzuje teoretickú hypotézu o protichodnom pôsobení jadra a hrúbky výrezov v závislosti so zvyšujúcim sa rubným vekom. Pre posúdenie optimálneho rubného veku je potrebné v ďalšom výskume analyzovať celkové speňaženie sortimentov dreva v analyzovaných porastoch, resp. analyzovať celkové speňaženie dreva na ha porastu.

Tab.7 Priemerné speňaženie diskontované k veku porastu 105 rokov (diskontný faktor: 2 %)
 Tabelle 7 Durchschnittliche Verwertung diskontiert zum Alter 105 Jahre (Diskontfaktor: 2 %)

	porast/vek <i>Bestand/Alter</i>				
	556/105	385/115	511/130	359/132	418/145
priemerné speňaženie (Sk/m³) durchschnittliche Verwertung	2057	1209	1719	853	666

Z hľadiska ekonomiky času sú zaujímavé prepočty priemerného speňaženia na rovnakú časovú hladinu 105 rokov, tzn. na časovú úroveň porastu s najnižším vekom (Tab. 7). Hoci napr. priemerné speňaženie je v 130-ročnom poraste najvyššie, pri diskontnej miere 2 %

a zohľadnení času priemerné speňaženie je o 338 Sk/m³ nižšie ako v poraste 105-ročnom. Ešte výraznejšie sa tieto tendencie prejavili v 132 a v 145-ročnom poraste.

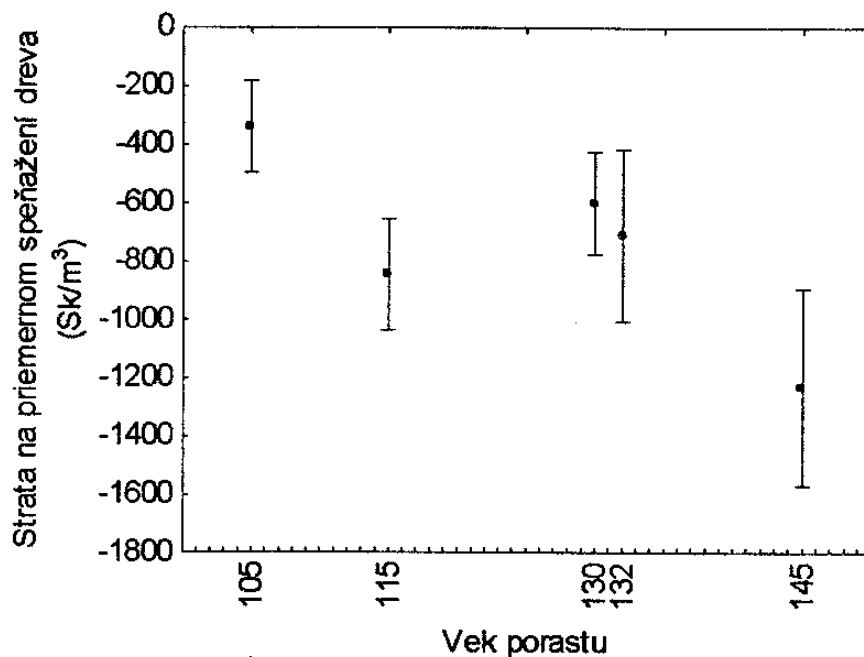
3.2 VPLYV VEKU A DRUHU JADRA NA STRATU NA PRIEMEROM SPEŇAŽENÍ BUKOVÉHO DREVA

Rubný vek porastu

Jednofaktorovou analýzou variancie sme zistili, že vek porastu štatisticky signifikantne ovplyvňuje stratu na priemernom speňažení dreva vyjadrenou ako rozdiel potenciálnej (modelová sortimentácia za predpokladu absencie nepravého jadra) a reálnej ceny výrezov. S rastúcim rubným vekom rastie strata na priemernom speňažení dreva zapríčinená nepravým jadrom, čo potvrdzuje teoretickú hypotézu. Prijatie hypotézy o vplyve veku na stratu na priemernom speňažení dreva potvrdzuje vysoká hodnota testovacej charakteristiky $F(7,7)$. Hypotéza je overená na hladine významnosti 99,9 %.

Na obr. 1 je graficky zobrazená kvantifikácia hodnôt priemernej straty speňaženia bukového dreva vplyvom rastúceho veku porastu. V 105-ročnom poraste je priemerná strata na speňažení výrezov 337 Sk/m³, v 115-ročnom poraste 844 Sk/m³, v 130-ročnom poraste sumu 601 Sk/m³, v 132-ročnom poraste sumu 711 Sk/m³ a v 145-ročnom poraste 1230 Sk/m³. Obrátené písmeno H vymedzuje 95 % interval spoľahlivosti, v ktorom by sa mala nachádzať skutočná priemerná hodnota straty na speňažení bukového dreva v danom veku porastu.

Duncanovým viacnásobným testom priemerov sme zistili štatisticky signifikantné rozdiely vo výške straty na priemernom speňažení medzi vekom porastu 105, 115, 132 a 145 rokov (tab. 9). Strata na cene z výrezov zo 145-ročného porastu je v porovnaní s 105, 115, 130 a 132-ročným porastom signifikantne najvyššia. Medzi 115, 130 a 132 ročným porastom sa štatisticky na hladine významnosti 95 % nepotvrdil rozdiel v priemernej strate na speňažení dreva. Strata na priemernom speňažení 130 ročného porastu je na tejto hladine významnosti štatisticky signifikantná iba s 145 ročným porastom. Táto odchýlka trendu je spôsobená vplyvom nepravého jadra, ktoré v 130 ročnom poraste je zastúpené najmä zdravými formami (tab. 4). Zdravé formy jadra umožnili na rozdiel od ostatných porastov zatriediť sortimenty do vyšších kvalitatívnych tried, čo znížilo stratu na priemernom speňažení dreva v tomto poraste.



Obr. 1 Analýza variancie – vplyv veku na stratu na priemernom speňažení bukového dreva.

Abb. 1 Varianzanalyse – Bestandsaltereinfluss auf dem Verlust der durchschnittlichen Verwertung vom Buchenholz

Tab. 8 Významnosť rozdielov strát na priemernom speňažení dreva v porastoch s rôznym rubným vekom – Duncanov test (hladina významnosti – x: < 95 %, *95 %, **99 %, ***99,9 %)

Tabelle 8 Signifikanz der Verlustdifferenzen auf dem durchschnittlichen Verwertung vom Buchenholz, Einfluss Bestandalter – Duncantest (Signifikanzstufe – x: < 95 %, *95 %, **99 %, ***99,9 %)

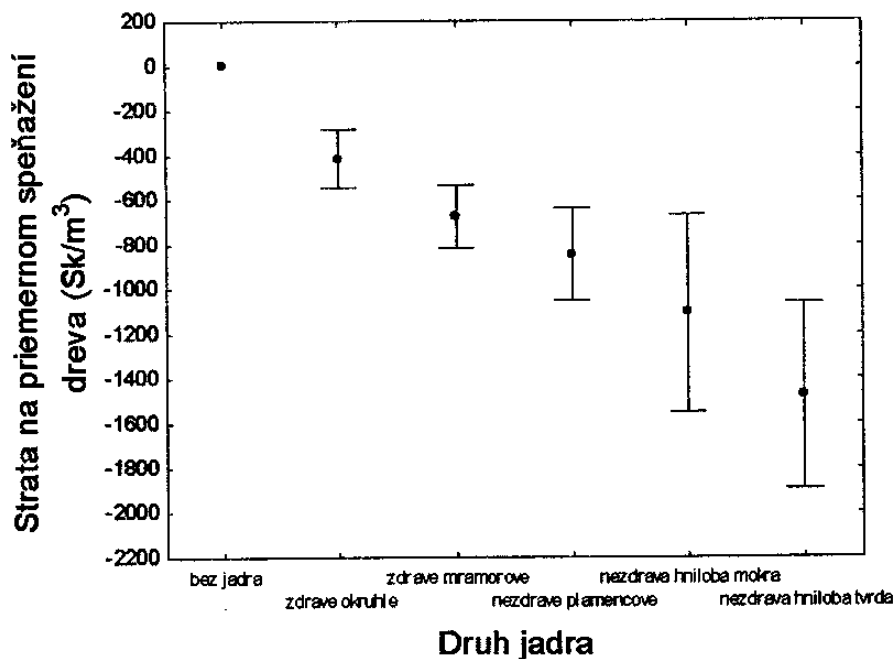
Vek porastu Bestandsalter	105	115	130	132	145
105	–	**	x	**	***
115	**	–	x	x	**
130	x	x	–	x	***
132	**	x	x	–	**
145	***	**	***	**	–

Druh jadra

Jednofaktorovou analýzou variancie sa na hladine významnosti 99,9 % preukázalo, že druh jadra signifikantne ovplyvňuje trhovú cenu sortimentov ($F = 30,04$).

Priemerné speňaženie bukového dreva klesá hlavne s výskytom nezdravých foriem jadra. V priemere strata na speňažení 1 m³ bukového dreva pri výskyte zdravého okrúhleho

jadra je 413 Sk/m³, pri zdravom mramorovom jadre 675 Sk/m³, pri nezdravej plamencovej forme 846 Sk/m³, pri nezdravej tvrdej hnilobe 1109 Sk/m³ a pri nezdravej mokrej hnilobe až 1478 Sk/m³. Na obr. 2 je znázornený priebeh priemernej straty na speňažení bukového dreva spôsobený vplyvom zdravých a nedravných foriem nepravého jadra. Obrátené písmeno H vymedzuje 95 % interval spoľahlivosti, v ktorom by sa mala nachádzať priemerná hodnota straty na speňažení bukového dreva pri výskyte konkrétneho druhu jadra.



Obr. 2 Analýza variancie – vplyv druhu jadra na stratu na priemernom speňažení bukového dreva
 Abb. 2 Varianzanalyse – Rotkernformeinfluss auf dem Verlust der durchschnittlichen Verwertung vom Buchenholz

Viacnásobným testom priemerných hodnôt straty na priemernom speňažení dreva sme zistili pomerne silné rozdiely. Druh jadra v značnej miere ovplyvňuje priemerné speňaženie bukového dreva (tab. 9).

Tab. 9 Významnosť rozdielov strát na priemernom speňažení dreva pri výskyte rôznych druhov jadra – Duncanov test (hladina významnosti – x: < 95 %, *95 %, **99 %, ***99,9 %)

Tabelle 9 Signifikanz der Verlustdifferenzen auf dem durchschnittlichen Verwertung vom Buchenholz, Einfluss Rotkernform – Duncantest (Signifikanzstufe- x: < 95 %, *95 %, **99 %, ***99,9 %)

Druh jadra Rotkernform		1	2	3	4	8	6
bez jadra ohne Kern	1	–	**	***	***	***	***
zdravé okrúhle gesunder Rundkern	2	**	–	x	**	***	***
zdravé mramorové marmornartiger, gesunder	3	***	x	–	x	**	***
nezdravé plamencové ungesunder Sternkern	4	***	**	x	–	x	***
nezdravá hniloba tvrdá ungesundere harte Fäule	5	***	***	**	x	–	**
nezdravá hniloba mäkká ungesundere weiche Fäule	6	***	***	***	***	**	–

4. ZÁVER

Výsledky práce poukazujú na trend, že vplyvom rastúceho veku porastu dochádza k poklesu kvality sortimentov a tým aj ich priemerného speňaženia. Tomuto trendu nezodpovedá 130 ročný porast, v ktorom sa vyskytovali najmä kmene so zdravými formami nepravého jadra.

Zo základných tendencií vývoja sortimentačnej štruktúry dreva v závislosti na tvorbe nepravého jadra a veku porastu možno charakterizovať, že nepravé jadro ovplyvňuje výrobu cenných sortimentov dreva a výskyt jeho nezdravých foriem výrazne znižuje priemerné speňaženie dreva. V porastoch, v ktorých sa v dôsledku nepravého jadra nevyrábali cenné sortimenty sa neprejavili výrazné zmeny v priemernom speňažení dreva. Je to spôsobené protichodným vplyvom veku na vznik jadra a zväčšovanie hrúbky kmeňa. So stúpajúcim vekom rastie riziko poškodenia kmeňa jadrom. Na druhej strane sa zväčšuje hrúbka výrezu, čo umožňuje zatriedenie do vyššej kvalitatívnej triedy. Nepravé jadro má druhotný vplyv a pôsobí spomaľujúco na rast zastúpenia sortimentov vyšších kvalitatívnych tried. Pokiaľ ide o priemerné speňaženie dreva, nepravé jadro brzdí predpokladaný cenový rast.

Jednofaktorovou analýzou variancie sa potvrdili hypotézy o vplyve veku porastu a druhu jadra na stratu na priemernom speňažení bukového dreva. S rastúcim vekom porastu rastie strata na priemernom speňažení dreva zapríčinená nepravým jadrom. Strata na priemernom speňažení dreva rastie vplyvom druhu nepravého jadra v smere: zdravé okrúhle jadro, zdravé mramorové jadro, plamencové jadro, nezdravá hniloba tvrdá a nezdravá hniloba

mokrú. Priemerné straty pri nezdravých hnilobných formách dosahujú hodnoty 1109–1478 Sk/m³.

V tejto fáze výskumu sa potvrdili hypotézy o znehodnotení dreva výskytom a metamorfózou nepravého jadra. Tendencie zvyšovania objemu dreva s vekom na jednej strane a výskyt jadra a jeho metamorfózy na strane druhej pôsobia protichodne na celkové speňaženie dreva. Predmetom ďalšieho výskumu bude analýza celkového speňaženia dreva v skúmaných porastoch a určenie optimálneho rubného veku, pri ktorom straty z objemovej produkcie a z hodnotového poškodenia kmeňov nepravým jadrom budú minimálne.

Literatúra

- HAJDÚCHOVÁ, I., 1998: Rentabilita lesných podnikov vo vzťahu k aktivite a zadĺženosti. In: *Financovanie '98 Lesy – drevo*, zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou, TU vo Zvolene, s. 37–45.
- HAJDÚCHOVÁ, I., 2000: Finančná analýza podniku. *Vedecké štúdie 3/2000/A*. TU vo Zvolene, 54 s.
- HOLÉCY, J., 1999: Bezriziková výnosová miera projektov hospodárenia na lesnej pôde a jej interpretácia. *Journal of Forest Science* 45, č. ISSN 0024-1105.
- KOLENKA, I., TRENČIANSKY, M., 2005: Analýza vplyvu nepravého jadra na trhové speňaženie bukového dreva. *Acta Facultatis Forestalis Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene, XLVII*, 2005, s. 439–451.
- PALUŠ, H., ŠULEK, R., 1998: Marketingová analýza štruktúry sortimentov surového dreva. In: *Financovanie '98 Lesy – drevo*, zborník z konferencie s medzinárodnou účasťou, TU vo Zvolene, s. 93–102.
- SACHSEE, H., 1991. Kerntypen der Rotbuche. In: *Forstarchiv*, 62. s. 238–242.
- STN 48 0056 – listnaté sortimenty dreva. 1983.
- TRENČIANSKY, M., KOLENKA, I., 2006: Analýza vplyvu rubného veku na vznik a vývoj nepravého jadra bukového dreva. *Acta Facultatis Forestalis Zvolen, XLVIII*. s. 453–466.
-

Adresa autorov:

Prof. Ing. Ivan Kolenka, DrSc.

Ing. Marek Trenčiansky, PhD.

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

Lesnícka fakulta

Technická univerzita

T. G. Masaryka 24

960 53 Zvolen

e-mail: ikolenka@vsld.tuzvo.sk

trenc@vsld.tuzvo.sk

Ing. Jan Merganič, PhD.

kpt. Nálepku 277/11

073 01 Sobrance

e-mail: j.merganic@forim.sk

Hiebsalter- und Rotkerneinfluss auf die Vermarktung des Buchenholzes

Zusammenfassung

Der Artikel beschäftigt sich mit der Problematik der Rotkern bei Buche mit dem Zusammenhang auf Bestandsalter und ihrem Einfluss auf ökonomische Verwertung von Buchenholz. Für die Forschung wurden fünf Buchenbeständen im Alter 105, 115, 130, 132 und 145 Jahre analysiert. Es wurden die Grundtendenzen des Rotkerneinflusses auf die Vermarktung des Buchenholzes identifiziert. Gleichzeitig ist die Varianzanalyse des Alter- und Rotkerneinflusses auf dem Verlust von durchschnittlicher Verwertung durchgeführt.

Die Ergebnisse haben bestätigt, dass steigende Bestandsalter und Rotkernform die ökonomische Verwertung von Buchenholz beeinflusst. Rotkern bremst das vorgesehene Preiswachstum. Varianzanalyse hat die Hypothese über dem Einfluss vom Bestandsalter und Rotkernform auf dem Verlust der durchschnittlichen Verwertung des Buchenholzes bestätigt. Mit steigendem Alter steigt der Verlust auf der durchschnittlichen Verwertung des Buchenholzes. Verlust auf dem durchschnittlichen Verwertung steigt mit Rotkernform in der Richtung: gesunder Rundkern, marmornartiger gesunder Rotkern, ungesunder Sternkern, ungesündere harte Fäule, und ungesündere weiche Fäule.

Nächste Forschung wird sich mit der Analyse von gesamter Verwertung des Buchenholzes und mit der Bestimmung von optimalen Hiebsalter beschäftigen. In diesem Bestandsalter die Verluste von Volumenproduktion und von Wertbeschädigung durch Rotkern sollen minimal sein.