

ANALÝZA MALÝCH A STŘEDNÍCH PILAŘSKÝCH PODNIKŮ V ČR

ANALYSIS OF SMALL AND MEDIUM-SIZED SAWMILLS IN CR

JAN BOMBA - MARTIN BÖHM - PŘEMYSL ŠEDIVKA

Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a dřevařská, Praha

ABSTRACT

The timber industry has a long-standing tradition in the Czech Republic. In the past it went through a number of changes and followed a course that was significantly different from the developments taking place in the countries of Western Europe. For some time the industry has been undergoing a process of restructuring. Due to the absence of a register of saws and their characteristics, a new survey was launched in order to monitor the capacity of sawmills currently operating in the Czech Republic and to establish their technical and technological parameters. The survey was conducted over two years and involved over 700 companies, of which 195 provided the requested data. The companies were classified into five groups according to their cutting capacity. The survey took into account the technological and material characteristics, the degree of mechanization, the question of adding value to final products, waste disposal and potential for further investments. The data were processed for all the five classes and the results were compared.

Klíčová slova: dřevařský průmysl, pilařský podnik, strojní vybavení, technologické charakteristiky

Key words: timber industry, sawmills, technological and material characteristics

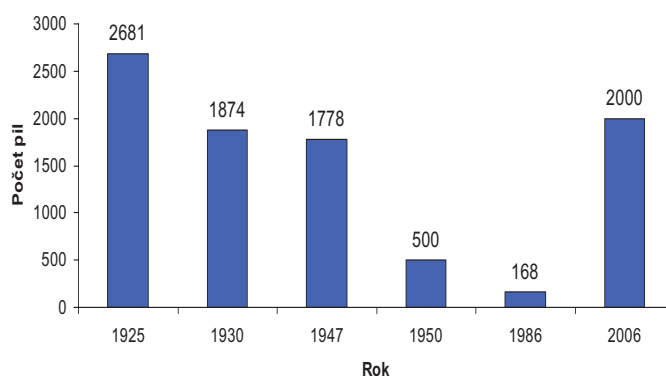
ÚVOD

Dřevařský průmysl má v ČR dobrou surovinovou základnu. Lesní plochy zaujímají 7 886 519 ha, tedy přibližně 33 % plochy celé České republiky. Ročně se vytěží okolo 16 mil. m³ dřeva a z toho více jak 47 % je zpracováno pilařskými technologiemi (Zpráva o stavu lesa, 2008). Dřevo jako přírodní materiál je stále více používáno i ve stavebnictví, které v minulosti výrazně dřevo potlačovalo a nahrazovalo ho jinými materiály. Tomuto trendu se přizpůsobuje i dřevařský průmysl, ale vyrovnaní jeho úrovně se zeměmi západní Evropy bude ještě nějakou dobu trvat.

Důvodem je přerušení tradice druhou světovou válkou a následně nástup řízeného hospodářství. Po znárodnění byla většina pil zrušena nebo převedena na jinou výrobu. Dřevařský průmysl byl zařazen mezi neprioritní a útlumová odvětví. Období centrálně řízeného hospodářství téměř úplně zrušilo tradiční formu předávání zkušeností a kvalifikačních poznatků pilařských podnikatelů, které v jiných sousedních zemích probíhalo nepřetržitě (FRIESS 2003). Graf 1 prezentuje vývoj počtu pil v průběhu minulého století.

Situace se nezlepšila ani po roce 1989, kdy po vlnách restitucí a zakládání nových pilařských podniků zaznamenává dřevařský průmysl bouřlivý rozvoj. Došlo k rozpadu stávající struktury a zakládání nových podniků. Právě ty byly často stavěny pod heslem „lacině postavit a rychle vydělat“. Důsledky tohoto směru vývoje pak byly:

- nízká až primitivní technická i technologická úroveň většiny nově do provozu uváděných zařízení;
- vysoký podíl ruční práce a nízká produktivita (hlavně léta 1990 – 1993);



Zdrojová data: FRIESS 2003, PRAŽAN, PŘÍKASKÝ 2007

Graf 1.

Vývoj počtu pil v ČR od roku 1925 do roku 2006
Development of sawmills in CR since 1925 to 2006

Pozn.: V roce 1930 jsou uváděny pouze pily s více než 10 zaměstnanci, v roce 1947 se jedná o počet pil před úplným znárodněním, počet pil v roce 2006 je považován za odhad.

- odbytové problémy tuzemských výrobců strojně-technologického zařízení a tím útlum jejich výroby;
- zvýšení zpracovatelské kapacity na asi 145 – 160 % úrovně konce 80. let minulého století;
- nedostatek suroviny, což v období liberalizace cen znamená prudké zvýšení její ceny;

- nové provozy často vlastnili a řídili lidé v oblasti zpracování dřeva bez vzdělání, zkušeností i citu, v mezních případech i bez zájmu o něj (JANÁK 1999, FRIESS 2003).

Během tohoto období téměř utichla také publikační činnost a tento trend přetrvává dodnes. Ze zmíněného období nám chybí údaje o počtech podniků, jejich strojním vybavení, majetkoprávních vztazích apod. Cílem tohoto výzkumu je analýza současného stavu malých a středních pilařských podniků na území ČR se zaměřením na jejich strojní vybavení, surovinové a výrobní charakteristiky a další technicko-technologické vlastnosti.

Velikost podniku

Velikost produkční jednotky (závodu, provozu, firmy) je velmi frekventovaným pojmem v mnoha souvislostech, přičemž často chybí přesné vymezení tohoto pojmu.

V současné době jsme svědky nebývalého zájmu o problematiku drobných a středních firem. Právě tyto velikostní kategorie bývají označovány za páteř ekonomiky, hlavního řešitele problémů nezaměstnanosti, nositele zdravého podnikatelského rizika a mnoha jiných ekonomických čtostí (FRIESS 2006).

Velikost firmy může být vyjádřena fyzicky – prostorovou rozlehlostí, dále pak výstupem produkce v technických jednotkách nebo v hodnotovém vyjádření, často bývá také vyjádřena počtem zaměstnanců. V tomto článku je velikost posuzována podle roční kapacity pořezu.

Velikost jako kapacitní údaj

Nejmenší pily	pod 1 000 m ³ kulatiny ročního pořezu
Malé pily 1	1 000 - 4 999 m ³ kulatiny ročního pořezu
Malé pily 2	5 000 - 19 999 m ³ kulatiny ročního pořezu
Střední pily	20 000 - 99 999 m ³ kulatiny ročního pořezu
Velké pily	100 000 - 499 999 m ³ kulatiny ročního pořezu
Velkopily	nad 500 000 m ³ kulatiny ročního pořezu

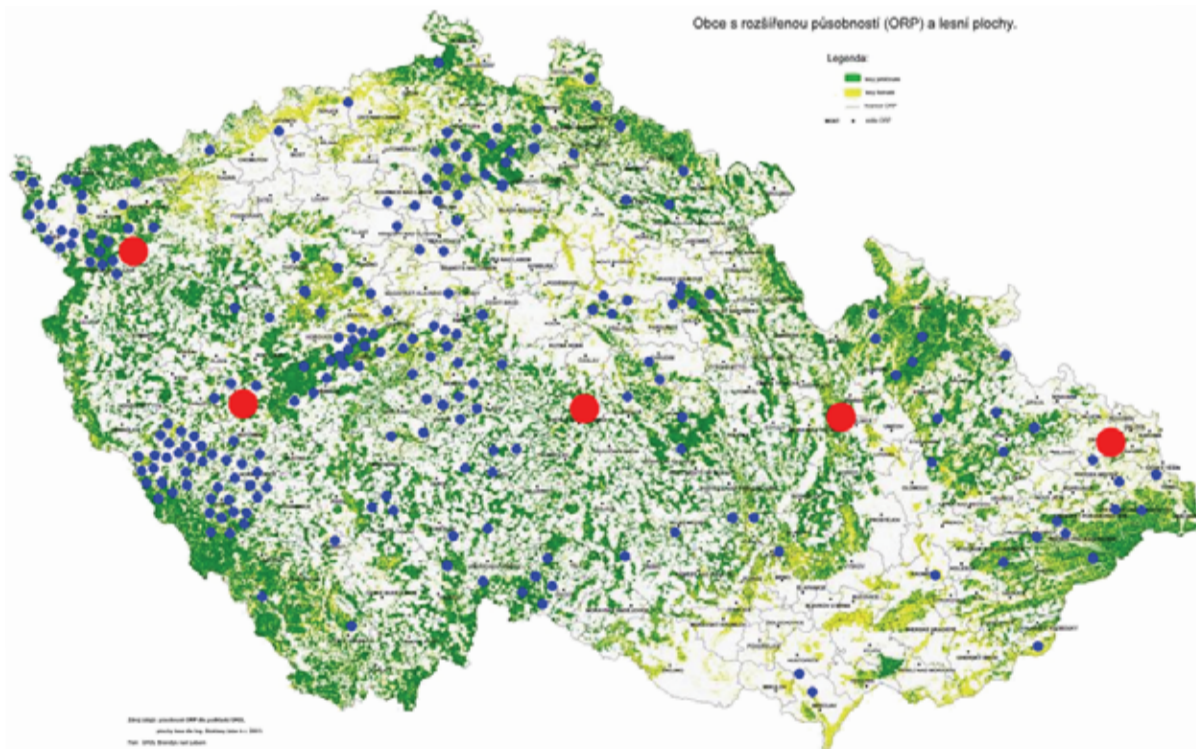
(MANTAU 2006)

METODIKA

Získání informací o existenci pilařských podniků na území ČR

Vzhledem ke skutečnosti, že neexistuje žádná aktuální databáze těchto subjektů, bylo nutné provést vlastní šetření. Jako zdroje pro získání informací byly vybrány následující oblasti:

- výzkumné zprávy a práce fakulty lesnické a dřevařské, ČZU v Praze
- odvětvové výkazy Společenstva dřevozpracujících podniků
- databáze Českého statistického úřadu
- databáze Evropské databanky (EDB)
- internetové databáze



Původní mapa: ÚHÚL

Obr. 1.

Graficky znázorněné podniky, analyzované v této práci (modré body) a ilustračně znázorněná poloha velkopil (červené body)
Graphical survey of medium-sized sawmills analysed in this work (blue points) and localization of large enterprises (red points)

Získávání informací o nalezených podnicích

Po vypracování databáze podniků následovalo vlastní šetření za účelem získání informací o strojním vybavení a dalších charakteristikách každého podniku. Aby byl tento výzkum objektivní a jednotlivé výsledky porovnatelné, bylo nutné pečlivě připravit soubor otázek – dotazník.

Dotazník

Dotazník obsahoval 19 základních otázek, některé však bylo nutné rozvést dílčími dotazy. Celkově byl dotazník koncipován tak, aby působil jednoduše a odpovědi nebyly časově náročné. Při sestavování otázek bylo nutné důkladně zhodnotit, zda některá otázka nezjišťuje citlivé údaje, které podniky nezveřejňují. Takto koncipovaný dotazník byl nejprve zpracován v programu MS Excel a následně také jako internetová aplikace.

Vlastní výzkum byl prováděn v průběhu roku 2008 a 2009 a celkem v něm bylo přímo osloveno 720 podniků. Další neurčité množství bylo osloveno článkem v odborném tisku (Lesnická práce), který informoval o průběhu výzkumu a o možnosti poskytnutí údajů. Celkem byly získány údaje o 195 podnicích (obr. 1).

Roční kapacita pořezu je u těchto pil různá – od 100 m³ do 83 000 m³ zpracované kulatiny. Aby bylo možné tyto provozovny srovnat a objektivně posoudit, je nutné jejich rozdělení do 5 skupin podle velikosti (roční kapacity pořezu – viz tabulku 1). V tabulce jsou skupiny označeny velkými písmeny řecké abecedy, jsou zde uvedeny počty podniků a slovní označení skupin.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z provedené analýzy lze usuzovat, že v ČR je v provozu nejvíce podniků s kapacitou od 1 000 do 4 999 m³ kulatiny za rok, druhou nejpočetnější skupinu tvoří pily od 5 000 do 19 999 m³ kulatiny za rok. Nejméně se zde setkáme s kapacitami mezi 50 000 a 99 999 m³ kulatiny za rok (tab. 1). Podle kvalifikovaných odhadů (PRAŽAN, PŘÍKASKÝ 2007) je však nejvíce pil s kapacitou do 1 000 m³ pořezané kulatiny za rok. Důvod, proč v tomto průzkumu není nejvíce dotazníků právě od těchto subjektů, bude zřejmě ten, že tyto podniky nemají internetové stránky, nepoužívají elektronickou poštu a obecně jsou známy pouze ve svém blízkém okolí.

Počet zaměstnanců

Celkový počet zaměstnanců na zmapovaných pilách je 2 769. Počty zaměstnanců v jednotlivých skupinách zobrazuje tabulka 2.

Zpracovávaná surovina

Celkový přehled o množství a procentním porovnání u jednotlivých skupin uvádí tabulka 3.

Tyto podniky zpracují dohromady 1 590 410 m³ kulatiny ročně, z toho je 1 428 162 m³ jehličnaté a 162 248 m³ listnaté. Vyjádřeno v procentech to znamená, že pily zpracovávají 89 % jehličnaté a 11 % listnaté kulatiny. Velmi podobné je to i u nejmenších pil. Pily ve skupině B zpracovávají největší podíl listnaté kulatiny z celkového množství dřeva zpracovaného v rámci skupiny (18 %), nejvíce listnaté hmoty ovšem zpracují pily s kapacitou 5 000 – 19 999 m³/rok (87 788 m³). Pily ve skupině D zpracují sice jen 8 % listnaté hmoty v rámci skupiny, celkově se však jedná o větší množství, než zpracují pily ve skupině B. Ve skupině E (střední pily) je zpracovávána výhradně jehličnatá kulatina (graf 2).

Tab. 1.

Zařazení podniků do skupin podle kapacity pořezu
Classification of enterprises according to cutting capacity

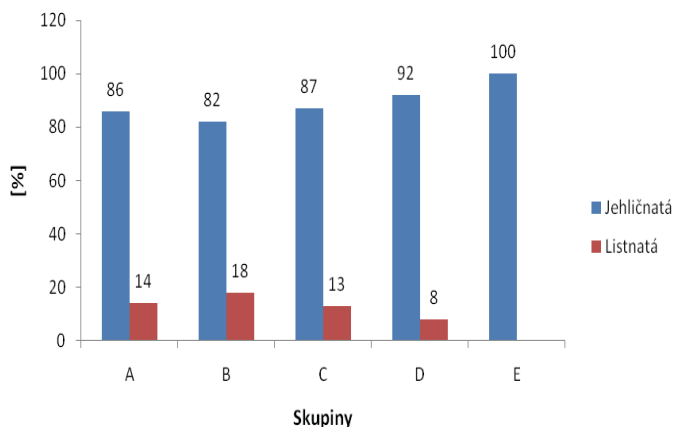
Skupina/Group	Kapacita pořezu m ³ /rok/ Cutting capacity m ³ /year	Počet podniků ¹	Označení skupiny ²
A	do 1 000	30	nejmenší pily ³
B	1 000 - 4 999	80	malé pily ⁴ 1
C	5 000 - 19 999	66	malé pily ⁴ 2
D	20 000 - 49 999	17	střední pily ⁵
E	50 000 - 99 999	2	střední pily ⁵

¹Number of enterprises; ²group marking; ³the smallest sawmills; ⁴small sawmills; ⁵middle-sized sawmills

Tab. 2.

Počet zaměstnanců
Number of employees

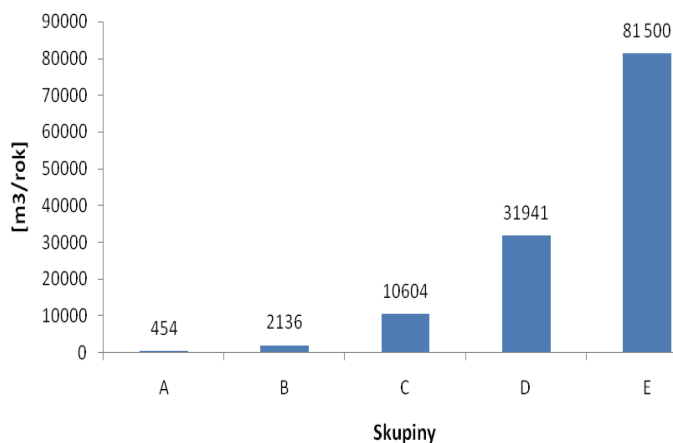
Skupina/Group	A	B	C	D	E
Počet zaměstnanců/Number of employees	62	456	1 308	821	122
Ø v podniku/in enterprise	2	6	20	48	61



Graf 2.
Porovnání zpracovávané suroviny v jednotlivých skupinách
Comparison of processed material in individual groups

Základní kapacitní charakteristiky podniků jsou uvedeny v tabulce 4.

Zmapované podniky zpracovávají od 100 do 83 000 m³ kulatiny ročně, z toho průměrná kapacita jednoho podniku z výběru zaujímá 8 156 m³ kulatiny ročně. Z výše uvedeného vyplývá, že existuje více podniků s nižší kapacitou pořezu. Průměrný pořez jednoho podniku v každé skupině ukazuje graf 3.



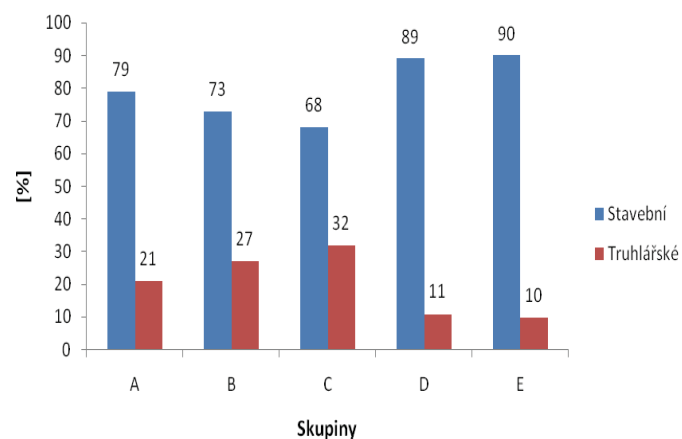
Graf 3.
Graf průměrné kapacity pořezu podniků
Graph of average cutting capacity of enterprises

Vyráběné řezivo

Množství a procentní podíl vyráběného řeziva uvádí tabulka 5.

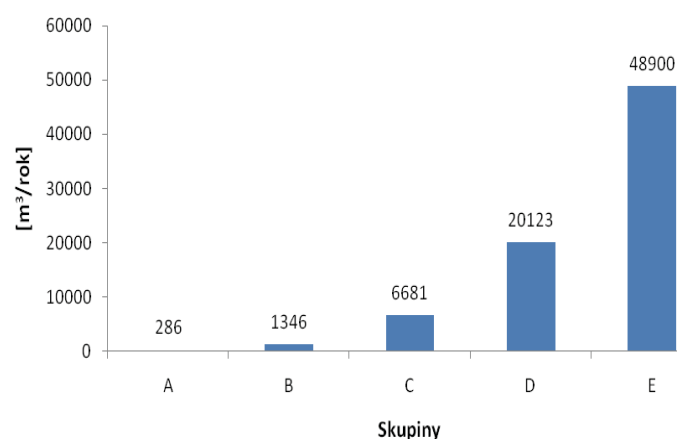
Na pilách je vyrobeno 997 068 m³ řeziva ročně, z toho je 778 173 m³ stavebního a 218 895 m³ truhlářského řeziva. Celkově stavební řezivo představuje 78 % a truhlářské 22 % z celkového množství. Téměř stejný podíl můžeme sledovat i u nejmenších pil. Nejvíce truhlářského řeziva vyrobí pily ve skupině C (32 %),

a to 139 871 m³. Tato skutečnost souvisí i se zpracovávanou kulinou, tyto pily pořezou nejvíce listnaté hmoty ze všech skupin. Se vzrůstající kapacitou opět klesá podíl výroby truhlářského řeziva (graf 4).



Graf 4.
Grafické porovnání vyráběného řeziva v jednotlivých skupinách
Graph of processed sawn timber in individual groups

Průměrnou produkci podniků v jednotlivých skupinách uvádí tabulka 6 a graf 5.



Graf 5.
Graf průměrné produkce podniků
Graph of average production of enterprises

Hlavní stroje

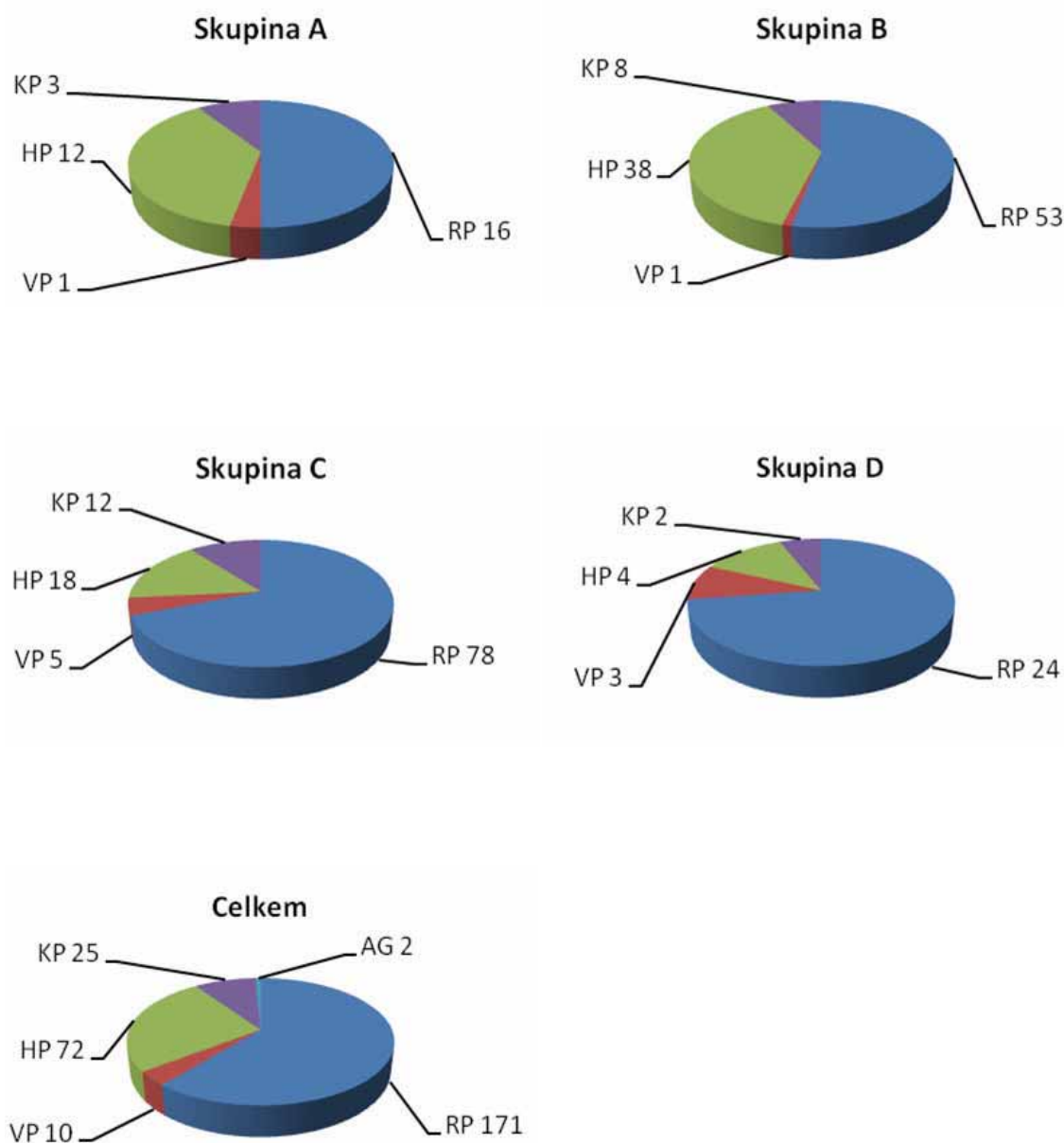
Použité zkratky a pojmy: RP - rámová pila; VP - kmenová pásová pila (vertikální); HP - pásová pila (horizontální); KP - kotoučová pila (hranolovací); AG – agregátní technologie

Číslice před zkratkou udává počet strojů

Rozdělení, počty a stáří hlavních strojů v pilnici zobrazuje tabulka 7.

Z analýzy vyplývá, že nejčastěji používaným hlavním strojem je rámová pila – ve 195 podnicích pracuje 171 strojů (obr. 2). Průměrné stáří těchto strojů se pohybuje okolo 30 let a to u všech skupin. Podíl rámových pil vzrůstá od skupiny A ke skupině D, kdy ve skupinách C a D již pracuje více strojů, než je počet podniků. Druhým nejčastěji používaným strojem je horizontální pásová pila s celkovým počtem 72 provozovaných strojů. Průměrné stáří těchto strojů se pohybuje okolo 10 let. Nejvíce pásových pil pracuje ve skupině B, následují skupiny C a A. Ve skupině D nalezneme již jen 4 tyto stroje. Dalším hlavním strojem, se kterým se můžeme

v našich pilnicích setkat, je kotoučová nebo-li hranolovací pila. Hranolovacích pil bylo nalezeno 25, a to s průměrným stářím okolo 16 let. Nejvíce se s tímto strojem setkáme ve skupině C (12 kusů), kde tvoří doplňující technologii na zpracování slabé hmoty. Ve skupinách A a B je tohoto stroje užíváno i jako jediného hlavního stroje. Posledním z klasických hlavních strojů k pořezu kulatiny je vertikální neboli kmenová pásová pila (blokovka). Celkový počet 10 kusů potvrzuje skutečnost, že české země nikdy nepatřily mezi země s pásovými technologiemi. Průměrné stáří 30 let je v tomto případě negativně ovlivněno dvěma historickými exempláři ve skupinách A a B. Ve skupinách C a D působí dohromady 8 pil s průměrným stářím 13 let. Technologickým vybavením skupiny E jsou shodně frézopásové agregáty, kdy se v podstatě



Obr. 2.

Porovnání počtů hlavních strojů

Comparison of number of principal machines

jedná o dvě dvojité kmenové pásové pily s mžikovým přestavováním a předřazenou sekačkou. Stáří agregátů je 15 až 20 let. Procentní zastoupení hlavních strojů v jednotlivých skupinách ukazuje graf 6.

Tabulka 8 ukazuje, jaké kombinace hlavních strojů a v jakých četnostech jsou na pilách používány.

Nejrozmanitější kombinace hlavních strojů nalezneme ve skupině C, cca 11 různých možností, dále ve skupině B (5 možností). Ve skupině D existují jen 4 různé kombinace a ve skupině A jen dvě. Stejně pořadí platí i pro počty podniků, ve kterých tyto kombinace nalezneme. Tedy, ve skupině A jen dva podniky, ve skupině D 13 podniků, ve skupině B je to 17 podniků a ve skupině C 36 podniků.

Nejpoužívanější kombinací je dvojice rámových pil, kterou nalezneme ve 29 podnicích. Druhou nejčastější kombinací je složení rámové a kotoučové pily – 11 podniků, následuje kombinace rámové a horizontální pásové pily – 8 podniků.

Návazné stroje v pilnici

Rozdělení, počty a stáří návazných strojů jsou uvedeny v tabulce 9.

V podnicích je provozováno 121 rozmítacích pil s průměrným stářím 22 let, dále 106 omítacích pil s průměrným stářím okolo 20 let a 144 zkracovacích pil v průměru 17 let starých. Drobné pily mají ve svém strojním vybavení poměrně málo návazných strojů, omítací a rozmítací pily jsou staršího data výroby, zkracovací pily jsou pouze 2, poměrně nové. Nejvybavenější jsou podniky

Tab. 3.
Zpracovávaná surovina
Processed material

Surovina ¹	Skupina A		Skupina B		Skupina C		Skupina D		Skupina E		Celkem ⁴	
	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]
Jehlič. ²	11 735	86	140 355	82	612 092	87	500 980	92	163 000	100	1 428 162	89
Listnatá ³	1 885	14	30 555	18	87 788	13	42 020	8	0	0	162 248	11
Celkem ⁴	13 620	100	170 910	100	699 880	100	543 000	100	163 000	100	1 590 410	100

¹Material; ²Coniferous; ³Deciduous; ⁴Totally

Tab. 4.
Kapacitní charakteristika podniků
Capacity characteristic of enterprises

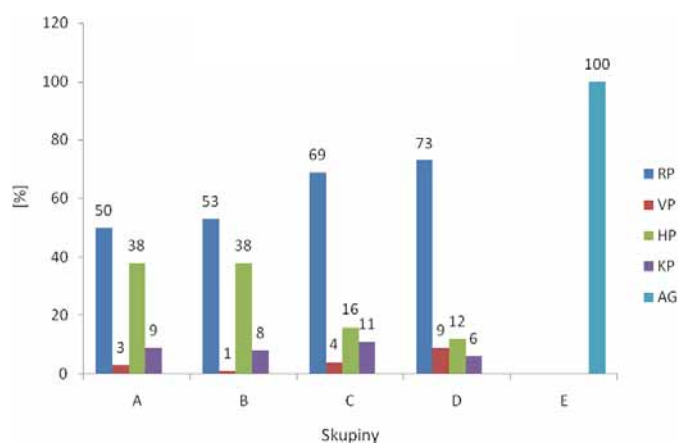
Základní charakteristiky podniků ¹ [m ³ /rok]	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Z celku
Podnik s nejmenší kapacitou pořezu ²	100	1 000	5 000	20 000	80 000	100
Podnik s největší kapacitou pořezu ³	950	4 800	19 800	45 000	83 000	83 000
Průměr. kapacita pořezu 1 podniku ⁴	454	2 136	10 604	31 941	81 500	8 156

¹Basic characteristics of enterprises; ²Enterprises with the lowest cutting capacity; ³Enterprise with the highest cutting capacity; ⁴Average cutting capacity of 1 enterprise

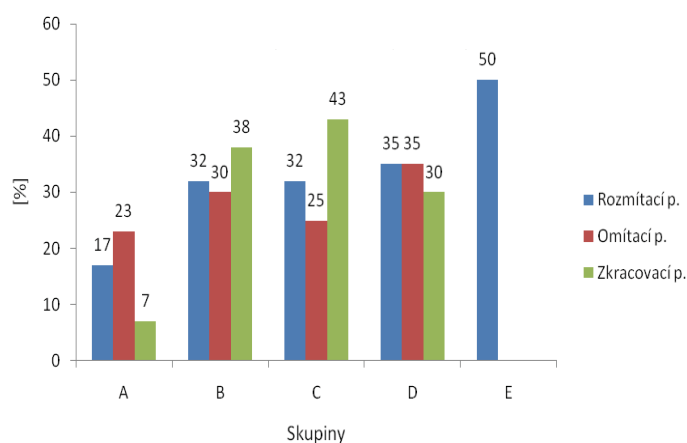
Tab. 5.
Vyráběné řezivo
Processed sawn timber

Řezivo ¹	Skupina A		Skupina B		Skupina C		Skupina D		Skupina E		Celkem ⁴	
	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]	[m ³ /rok]	podíl [%]
Stavební ²	6 769	79	78 882	73	301 053	68	303 629	89	8 784	90	778 173	78
Truhlář. ³	1 811	21	28 602	27	139 871	32	38 462	11	9 960	10	218 895	22
Celkem ⁴	8 581	100	107 673	100	440 924	100	342 090	100	97 800	100	997 068	100

¹Sawn timber; ²Construction lumber; ³Carpentry; ⁴Totally



Graf 6.
Procentní zastoupení hlavních strojů ve skupinách
Proportional representation of principal machines in groups



Graf 7.
Procentní zastoupení návazných strojů ve skupinách
Proportional representation of tie-in machines in groups

Tab. 6.
Průměrná produkce podniku podle skupin
Average production of enterprise according to groups

Průměrná produkce jednoho podniku [m ³ /rok]	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Celkem
	286	1 346	6 681	20 123	48 900	5 113

Tab. 7.
Hlavní stroje
Principal machines

Hlavní stroj	Skupina A		Skupina B		Skupina C		Skupina D		Skupina E		Celkem ³	
	počet [ks] ¹	stáří [roky] ²	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]
RP	16	31	53	29	78	31	24	28			171	30
VP	1	51	1	42	5	13	3	13			10	30
HP	12	10	38	9	18	7	4	13			72	10
KP	3	18	8	12	12	16	2	18			25	16
AG									2	15	2	15

¹number (pcs); ²age (years); ³Totally

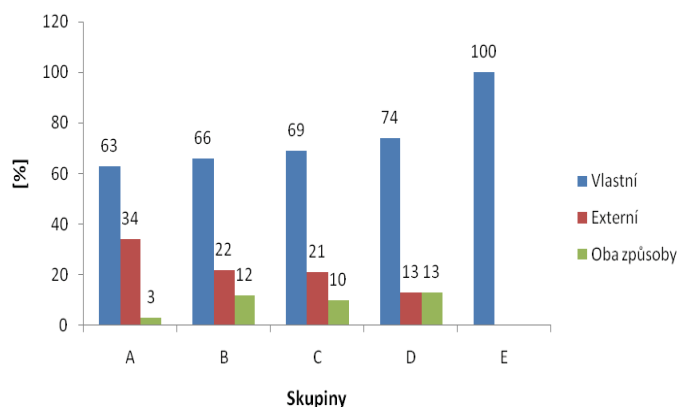
ve skupině D, omítací a rozmítací pilu vlastní všichni výrobci, zkracovací pilu vlastní 14 ze 17 výrobců. Celkově lze říci, že vybavenost těmito stroji vzrůstá se stoupající kapacitou pořezu, tedy od skupiny A ke skupině D (graf 7).

Nástroje

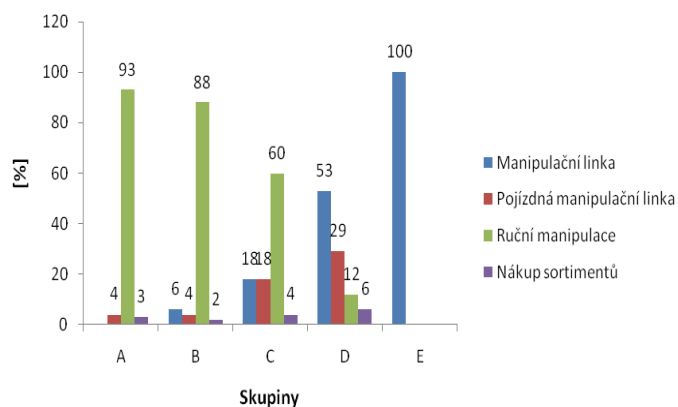
Druhy používaných nástrojů v jednotlivých podnicích ukazuje tabulka 10.

Ocelové nástroje s rozváděnými zuby používá 169 pilařských podniků, 68 pil má stroje osazené stelitovanými nástroji a 32 pil používá oba druhy nástrojů. Ve skupině A používají všechny pily ocelové nástroje s rozváděnými zuby. Od skupiny B se počet těchto nástrojů snižuje a zvyšuje se počet stelitovaných nástrojů, pily ve skupině E používají již jen nástroje opatřené stelitem.

Vlastní brusírnu provozuje 166 podniků, 54 pil si nechává nástroje ošetřovat u externích brusičských firem a 25 podniků využí-



Graf 8.
Graf zastoupení jednotlivých způsobů ostření nástrojů
Representation of particular ways of instrumental sharpening



Graf 9.
Porovnání způsobů manipulace kulatiny
Comparison of manipulation with roundwood

Tab. 8.
Sestavy strojů
Sets of machines

Sestavy strojů	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Celkem
	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků
2RP	1	3	18	7	29
2HP		2	1		3
1RP + 1KP	1	3	7		11
1RP + 1HP		6	1	1	8
1RP + 2HP		3	3		6
1RP + 1VP				2	2
1VP + 2HP			1		1
2RP + 1KP			2		2
2RP + 1HP			1	3	4
2RP + 2HP			1		1
1HP + 1KP			1		1
2HP + 1KP			1		1

Počet podniků/Number of enterprises; Celkem/Totally

vá obou způsobů (tabulka 11). Z grafu 8 je patrné, že s rostoucí kapacitou pořezu vzrůstá počet podniků s vlastní brusírnou a naopak se snižuje počet pil využívajících externích firem. Pouze podniky ve skupině E nevyužívají služeb externích firem.

Způsob manipulace kulatiny

Způsob manipulace kulatiny na pilách ukazuje tabulka 12.

Na 29 pilách je k manipulaci kulatiny používána stacionární manipulační linka. Na dalších 24 pilách funguje pojezdová manipulační linka (Baljer-Zembrod). Naprostá většina podniků (144) provádí manipulaci ručními řetězovými pilami s pomocí vyso-

kozvižných vozíků či čelních nakladačů, 7 pil využívá možnosti nákupu hotových výřezů. Ve skupině nejmenších pil nalezneme jednu pojezdovou manipulační linku, jedna pila nakupuje sortimenty a na zbylých 28 provádí ruční manipulaci. Od skupiny B do skupiny D vzrůstá počet stacionárních i pojezdových manipulačních linek a klesá podíl ruční práce. Pily skupiny E provozují výhradně manipulační linky (graf 9).

Způsob manipulace s řezivem v pilnici

Tento způsob je pro jednotlivé podniky zobrazen v tabulce 13.

Tab. 9Návazné stroje v pilnici
Tie-in machines

Návazný stroj ¹	Skupina A		Skupina B		Skupina C		Skupina D		Skupina E		Celkem	
	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]	počet [ks]	stáří [roky]
Rozmítací pila ²	5	39	38	18	60	16	17	14	1		121	22
Omítací pila ³	7	26	35	15	47	17	17	21			106	20
Zkracovací pila ⁴	2	16	45	14	83	20	14	18			144	17

¹Tie-in machine; ²Rip saw; ³Edger saw; ⁴Crosscut saw; počet (ks)/number (pcs); stáří (roky)/age (years); Celkem/Totally**Tab. 10.**Druhy používaných nástrojů
Kinds of used instruments

Druh nástroje/ Instrument	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Celkem
	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků
Ocel - rozváděné zuby ¹	30	69	57	13		169
Stelitované ²		24	31	11	2	68
Oba druhy ³		13	12	7		32

¹Steel – spring-set teeth; ²Stellite; ³Both types; počet podniků/number of enterprises; Celkem/Totally**Tab. 11.**Způsob údržby nástrojů
Maintenance of instruments

Způsob ostření nástrojů ¹	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Celkem
	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků
Vlastní brusárna ²	20	70	57	17	2	166
Externí firmy ³	11	23	17	3		54
Oba způsoby ⁴	1	13	8	3		25

¹Sharpening of instruments; ²grinding mill of one's own; ³External firm; ⁴Both ways; počet podniků/number of enterprises; Celkem/Totally**Tab. 12.**Manipulace kulatiny
Manipulation of roundwood

Způsob manipulace ¹	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Celkem
	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků
Manipulační linka ²		5	13	9	2	29
Pojízdná manipulační linka ³	1	3	13	5		22
Ruční manipulace ⁴	28	71	43	2		144
Nákup sortimentů ⁵	1	2	3	1		7

¹Way of manipulation; ²Manipulation unit; ³Mobile manipulation unit; ⁴Manual manipulation; ⁵Purchase of assortments; počet podniků/number of enterprises; Celkem/Totally

Tab. 13.Manipulace s řezivem
Manipulation with sawn timber

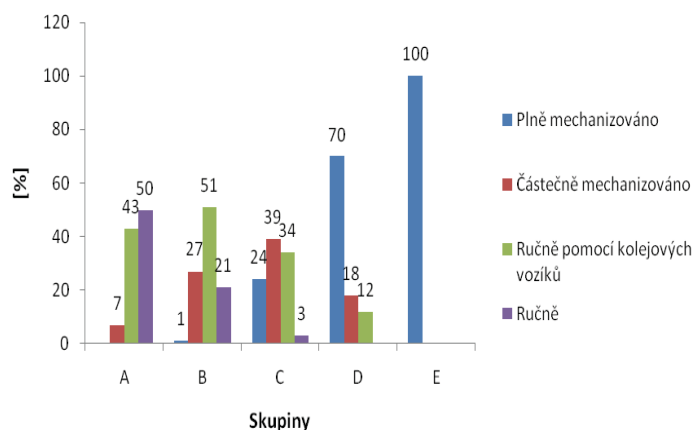
Způsob manipulace ¹	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Celkem
	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků
Plně mechanizováno ²		1	16	12	2	31
Částečně mechanizováno ³	2	21	26	3		52
Ručně pomocí kolejových vozíků ⁴	13	40	23	2		78
Ručně ⁵	15	17	2			34

¹Way of manipulation; ²Fully mechanized; ³Partly mechanized; ⁴Manually by tracked car; ⁵Manually; počet podniků/number of enterprises; Celkem/Totally

Plně mechanizovanou pilnici nalezneme ve 31 podnicích. Částečně mechanizováno je 52 podniků. 78 pil přepravuje materiál v pilnici ručně s pomocí kolejových vozíků a 34 podniků manipuluje s materiálem pouze ručně (graf 10). U drobných pil je převaha ruční práce, pouze na dvou pilách je částečná mechanizace. Ve skupině B je již jedna pila plně mechanizována, což je pro tyto kapacity diskutabilní. Dalších 21 podniků disponuje částečnou mechanizací, 40 pil používá kolejové vozíky a zbylých 17 pil používá pouze ruční manipulaci. Ve skupině C je již 16 podniků plně mechanizovaných, 26 částečně mechanizovaných, 23 využívá kolejové vozíky a na dvou pilách přetrvává stále ještě ruční manipulace s řezivem. Ve skupině D je většina pil plně mechanizovaných (12), na třech je mechanizace částečná a dvě pily stále ještě využívají kolejových vozíků. Podniky ve skupině E jsou samozřejmě plně mechanizovány (graf 10).

Přidružená výroba

Přidruženou výrobu provozuje dohromady 87 podniků. Shodný počet podniků (26) provozuje truhlářství a výrobu palet, o něco méně se pak věnují výrobě hoblovaného programu. Následuje výroba obalů, sloupů atd.

**Graf 10.**

Procentní porovnání způsobů manipulace v jednotlivých skupinách
Proportional comparison of manipulation ways in particular groups

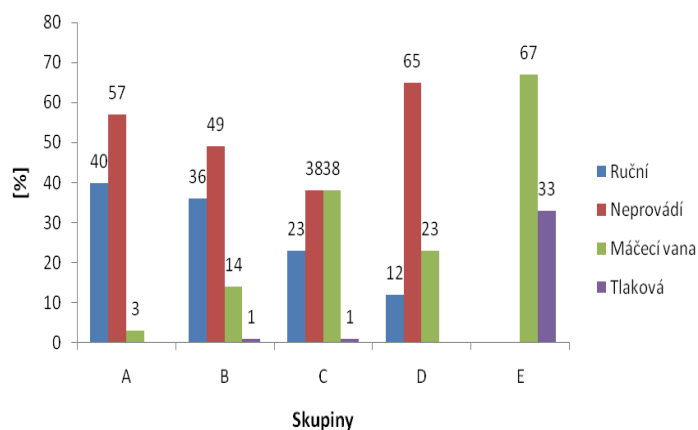
Chemická ochrana stavebního řeziva

Druh ochrany řeziva a počty podniků jsou uvedeny v tabulce 14.

Ve skupině drobných pil vlastní jeden podnik máčecí vanu, 12 podniků provádí ruční ochranu řeziva a 17 podniků tuto operaci neprovádí vůbec. Ve skupině B je v provozu jedna impregnační stanice, 11 máčecích van, 29 pil provádí ruční impregnaci a 39 pil ochranu neprovádí. Ve skupině C je opět při jedné pile provozována impregnační stanice, dále 25 máčecích van a na 15 pilách chrání stavební řezivo ruční aplikací. Ve skupině D většina pil (11) neprovádí ochranu řeziva, dvě pily provádí ruční ochranu a 4 pily provozují máčecí vanu. Dvě střední pily mají máčecí vany, jedna z nich je navíc součástí klasické impregnační stanice na bílou i černou impregnaci (graf 11).

Sušárny

Celkově provádí umělé sušení řeziva 94 podniků, což zaujímá 48 % z celkového počtu podniků. Je předpoklad (i podle předpokládaných investic), že se podíl sušáren bude i nadále zvyšovat, protože v rámci konkurenceschopnosti budou pily muset co nejvíce zhodnocovat finální produkt – řezivo.

**Graf 11.**

Procentní porovnání ochrany řeziva v jednotlivých skupinách
Proportional comparison of sawn timber preservation in particular groups

Tab. 14.

Ochrana řeziva
Preservation of sawn timber

Způsob impregnace ¹	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D	Skupina E	Celkem
	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků	počet podniků
Tlaková ²		1	1		1	3
Máčecí vana ³	1	11	25	4	2	43
Ruční ⁴	12	29	15	2		58
Neprovádí ⁵	17	39	25	11		91

¹Way of impregnation; ²Pressure; ³Dipping tank; ⁴Manually; ⁵Without impregnation; počet podniků/number of enterprises; Celkem/Totally

Využití odpadu

Celkem 92 % podniků prodává pilařský odpad na topení. Z 18 % podniků směruje odpad také na výrobu aglomerovaných materiálů. Pouze 2 % podniků prodávají odpad do papíren. Tento odpad je ve formě bílé štěpky, kterou produkují pouze větší pily z našeho výběru, neboť je třeba zpracovávat odkorněnou kulatinu. Pily mající v okolí stáje pro koně často prodávají odpad ve formě pilin jako stelivo. Celkově tuto formu zpracování odpadu uvedlo 8 % podniků.

Hlavní problémy podniků

Nejčastějšími problémy nejmenších pil jsou odbyt řeziva, chybějící stroje a ceny kulatiny. Ve skupině B jsou nejvýznamnějším problémem zaměstnanci, dále problémy s dodávkami a cenami kulatiny a s odbytem řeziva. Zajímavostí je, že jeden z podniků uvedl jako problém nadbytečnou kapacitu pořezu. Skupina C se potýká hlavně s odbytem řeziva, nerovnoměrnými dodávkami kulatiny, technologickým vybavením i se zaměstnanci. Obdobně ve skupině D jsou problémy s odbytem řeziva, nerovnoměrnými dodávkami kulatiny a s technologickým vybavením. Pily ve skupině E neuváděly žádné problémy. Podíváme-li se na tuto část v globálu, vidíme, že nejvíce podniků (22) má problémy s odbytem řeziva, dále shodný počet podniků (14) uvedl problém s nerovnoměrnými dodávkami kulatiny a se zaměstnanci. U zaměstnanců je buď problém s jejich nedostatkem, nebo s jejich kvalifikací. Dalšími významnějšími problémy jsou staré a chybějící stroje a dále pak vysoké a nepružné ceny kulatiny.

Investice

Ve skupině A uvedlo nutnost investice 5 podniků, každý podle svých potřeb. Ve skupině B by nejvíce podniků (6) investovalo do mechanizace pilnice. Dále by podniky investovaly do skladových prostor, do rozmítacích pil a do sušáren. Podniky ve skupině C by investovaly hlavně do sušáren řeziva (6), dále do rekonstrukce pilnice, do omítacích pil a do manipulačních vozíků Baljer-Zembrod. Ve skupině D by dvě pily investovaly do sušáren řeziva, jinak jsou investice individuální. Podniky skupiny E neuváděly žádné investice. Vzhledem k současné hospodářské situaci je většina investic prozatím pozastavena.

ZÁVĚR

Hlavním cílem tohoto výzkumu bylo zanalyzovat dosavadní stav pilařského průmyslu se zaměřením na strojní zařízení a výrobní charakteristiky malých a středních pil. Současná domácí literatura, zabývající se touto problematikou, ve své podstatě neexistuje. Obdobné výzkumy jsou prováděny i v dalších zemích (Německo, USA, Kanada ...) ovšem v jiných hospodářských podmínkách, než jaké panují v České republice. Při zpracování projektu bylo hodnocení zaměřeno především na to, jak se malé a střední podniky adaptují v měnících se hospodářských podmínkách, resp. zjištění a definování jejich charakteristik.

Pily byly rozděleny podle nejnovějšího kapacitního rozdělení do skupin, označených v tomto článku A – E. Vlastní analýza probíhala dva roky, informace byly získávány pomocí jednotného dotazníku.

V průměru zpracovávají pily 89 % jehličnaté a 11 % listnaté kulatiny, z toho vyrobí 78 % stavebního a 22 % truhlářského řeziva. Nejčastěji provozovaným hlavním strojem je rámová pila (61 %), dále pak horizontální pásová pila (26 %), kotoučová pila (9 %), a kmenová pásová pila (3 %). Agregátní linka nalézá uplatnění v těchto kapacitách jen 1 %.

Jsou-li v podnicích užívány sestavy hlavních strojů, pak je to nejčastěji dvojice rámových pil, a dále jsou oblíbené kombinace rámové pily s kotoučovou pilou či horizontální pásovou pilou. Ve zmapovaných podnicích nalezneme 371 návazných strojů, z toho je 32 % rozmítacích pil, 29 % omítacích pil a 39 % zkracovacích pil. Brusírnu nástrojů nalezneme v 85 % pil. Se stoupající velikostí podniku vzrůstá podíl stelitovaných nástrojů – jejich zastoupení je 35 %. Obdobně vzrůstá také mechanizace manipulace kulatiny i mechanizace pilnic. Stále však 74 % podniků z výběru manipuluje kulatinu ručními řetězovými pilami. Chemickou ochranu řeziva provádí 53 % podniků a umělé sušení řeziva 48 % podniků.

Z provedené analýzy vyplývá, že strojní vybavení malých a středních pil je značně zastaralé a mnohdy i vyhovující. Na mnoha pilách buď chybí stroje nebo naopak jsou vybaveny stroji a zařízeními, které bylo v minulosti konstruováno na mnohem vyšší výkony. Stále se potýkáme s nízkou produktivitou práce, což je dáno stále ještě vysokým podílem ruční práce. Pro existenci pil těchto velikostí je důležité další zhodnocování finálních produktů, což si dnes většinou majitelé dobře uvědomují a provádí nezbytná opatření.

LITERATURA

- FRIESS F. 2003. Pilařské zpracování dřeva I. Materiály k přednáškám. Praha, Lesnická fakulta ČZU: 13-22.
- FRIESS F. 2006. Velikost provozu a strategie firmy v pilařské výrobě. Praha, PowerPoint: 2-39.
- JANÁK K. 1999. Stav pilařství v českých zemích jak se k němu dospělo, když... In: Lesnická práce, 78/5.
- MANTAU U. 2006. Strukturveränderungen in der Nadel- und Laubholzsägeindustrie – Vergleich der Strukturhebungen 2002 und 2005. In: 1. Internationaler Kongress der Säge- & Holzindustrie 2006. Verband der Deutschen Säge und Holzindustrie Wiesbaden Lehrinstitut der Holzwirtschaft und Kunststofftechnik Rosenheim. Rosenheim: 52-68.
- PRAŽAN P., PŘÍKASKÝ F. 2007. Stav a vývoj pilařského průmyslu ve střední Evropě a ČR se zaměřením na malé a střední podniky. In: Dřevařský průmysl v ČR, současný a budoucí vývoj průmyslu založeného na bázi dřeva. Sborník odborných příspěvků z celostátního semináře Brno, s. 21-30.
- Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2007. Praha, Ministerstvo zemědělství: 18-86.
- Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2008. Praha, Ministerstvo zemědělství: 15-113.
- URL: <<http://lesprace.silvarium.cz/content/view/1869/156/>>
Dostupné z: <http://lesprace.silvarium.cz/content/view/1869/156/>
Poslední aktualizace: 27. 2. 2008, [citováno 2008-02-27]

ANALYSIS OF SMALL AND MEDIUM SIZE SAWMILLS IN CR

SUMMARY

The main objective of the survey was to analyse the state-of-play of the sawmill industry in the Czech Republic with particular focus on the machinery and production characteristics of small and medium-sized sawmills, there being practically no currently available up-to-date studies covering this area. Similar surveys have been conducted in other countries, too, but their economic context differs from that in the Czech Republic. The survey also looked at how small and medium-sized enterprises adapt to a changing economic environment.

The actual analysis was carried out over a two-year period. Information was obtained using a uniform questionnaire. Sawmills were divided into five groups following the most recent capacity classification and plotted onto a map.

The survey found that the sawmills process on average 89% of coniferous logs and 11% of deciduous logs, producing 78% of construction lumber and 22% of carpentry lumber. Most of the sawmills operate a frame saw (61%). Other machines used include the horizontal band saw (26%), the circular saw (9%) and the log band saw (3%). Given the capacity of the sawmills, only 1% of them use an aggregate line.

Companies operating sets of main machines mostly use a pair of frame saws or combine a frame saw with a circular saw or a horizontal band saw. The companies surveyed operate 371 machines for subsequent treatment, of which 32% are rip saws, 29% edger saws and 39% crosscut saws. 85% of the sawmills run a tool sharpening mill. The percentage of stellite-tipped tools, which account for 35% of all tools, increases in proportion with the size of the company. A similar proportional increase was observed in the degree of mechanization of log handling and saw-lines. However, 74% of the companies surveyed handle logs using hand-held chain saws. Altogether 53% of the companies treat lumber with chemical products and 48% use artificial drying methods.

The analysis shows that the machinery in small and medium-sized sawmill plants is largely outdated. Many plants either lack machinery or are equipped with machines which, in the past, were designed for a much higher performance. Low labour productivity is a persistent problem, mainly due to a high share of manual labour. The existence and prosperity of sawmill plants of this size depends mainly on further increase of the value of their final products.

Recenzováno

ADRESA AUTORA/CORRESPONDING AUTHOR:

Ing. Jan Bomba, Ph.D., Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a dřevařská
Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, Česká republika
tel.: 224 383 789; e-mail: bomba@fld.czu.cz