



Finančná a ekonomická stránka rozpadu a rekonštrukcie smrečín

**Jozef Tutka, Zuzana Sarvašová, Roman Svitok,
Miroslav Kovalčík**

- **Úvod**
- **Ciele riešenia**
- **Metodické východiská**
- **Výsledky riešenia**
- **Záver**

ÚVOD

Zhoršujúci sa zdravotný stav smrekových porastov v regióne Kysúc, Oravy, Spiša a Tatier má svoj pôvod:

- nesúlade zámerov človeka a fenoménov prírody (čierna skrinka reakcií prírody na vstupy ľudstva)
- nerešpektovaní fenoménov prírody z neznalosti (: voľba nepôvodných drevín, rozpad ekosystémov, neznalosť mechanizmu hynutia smrečín)
- Nerešpektovaní fenoménov prírody z ignorantstva a absencie etiky (negatívne externality výrobnjej činnosti: emisie, plytvanie zdrojmi, hubenie tvorstva ap.)

Ciele riešenia

1. Finančné a ekonomické hodnotenie chradnúcich nepôvodných smrečín
2. Finančné a ekonomické hodnotenie rekonštruovaného (modelového) stavu lesov
3. Kvantifikácia produkčnej a verejnoprospešných funkcií nepôvodných smrečín a rekonštruovaných porastov smrečín
4. Využitie informačných nástrojov v problematike rekonštrukcií nepôvodných lesných spoločenstiev

Metodické východiská

Finančná a ekonomická analýza a hodnotenie aktuálneho stavu nepôvodných smrekových porastov

- zber a zhromažďovanie údajov a informácií z ústredia a organizačných jednotiek OZ
- zdroje už čiastočne spracovaných a zhodnotených údajov a faktografické informácie formálnych a neformálnych informačných zdrojov tohto územia
- terénne zisťovanie poškodenia a sortimentácie realizovanej náhodnej ťažby hynúcich alebo suchých stromov
- hodnotenie vplyvu zníženia speňaženia dreva na finančnú rubnú zrelosť smreka, poškodených a hynúcich smrečín podľa Halaja, J. et al. (1990) a Bachmannovej a Nymburského – Zárubovej metódy
- zhodnotil sa finančný výnos všetkých plánovaných a náhodných ťažieb predrubných a rubných porastoch vybratých LHC

Finančné a ekonomické hodnotenie rekonštruovaného modelového) stavu lesov

- podľa Faustmanna sa odvodil čistý výnos hlavného porastu a ťažbový výnos hlavného a podružného porastu pre hlavné dreviny a brezu
- odvodila sa finančná rubná zrelosť smreka pre plné, resp. modelové zakmenenie a bonity z kulminácie CPP čistého výnosu

Metodické východiská

Finančné a ekonomické hodnotenie rekonštruovaného (modelového) stavu lesov

- modelové náklady pestovnej činnosti stanovili úpravou historických údajov projektov ozdravných opatrení
- náklady pestovnej činnosti hospodárskych spôsobov s 100% podielom prirodzeného zmladenia alebo umelej obnovy

Kvantifikácia produkčnej a verejnoprospešných funkcií rekonštruovaných porastov smrečín

- stanovenia všeobecnej hodnoty lesných pozemkov a lesných porastov pri v modelovom území
- stanovenie hodnoty skutočnej produkcie lesných plodov a húb zisťovaním an pokusných plochách v teréne a z dotazníkového prieskumu
- stanovenie hodnoty verejnoprospešných funkcií v záujmovej oblasti metódou globálneho hodnotenia

Využitie informačných nástrojov v problematike rekonštrukcií nepôvodných lesných spoločenstiev:

- dotazníková metóda zisťovania, spracovania a vyhodnotenia informácií.

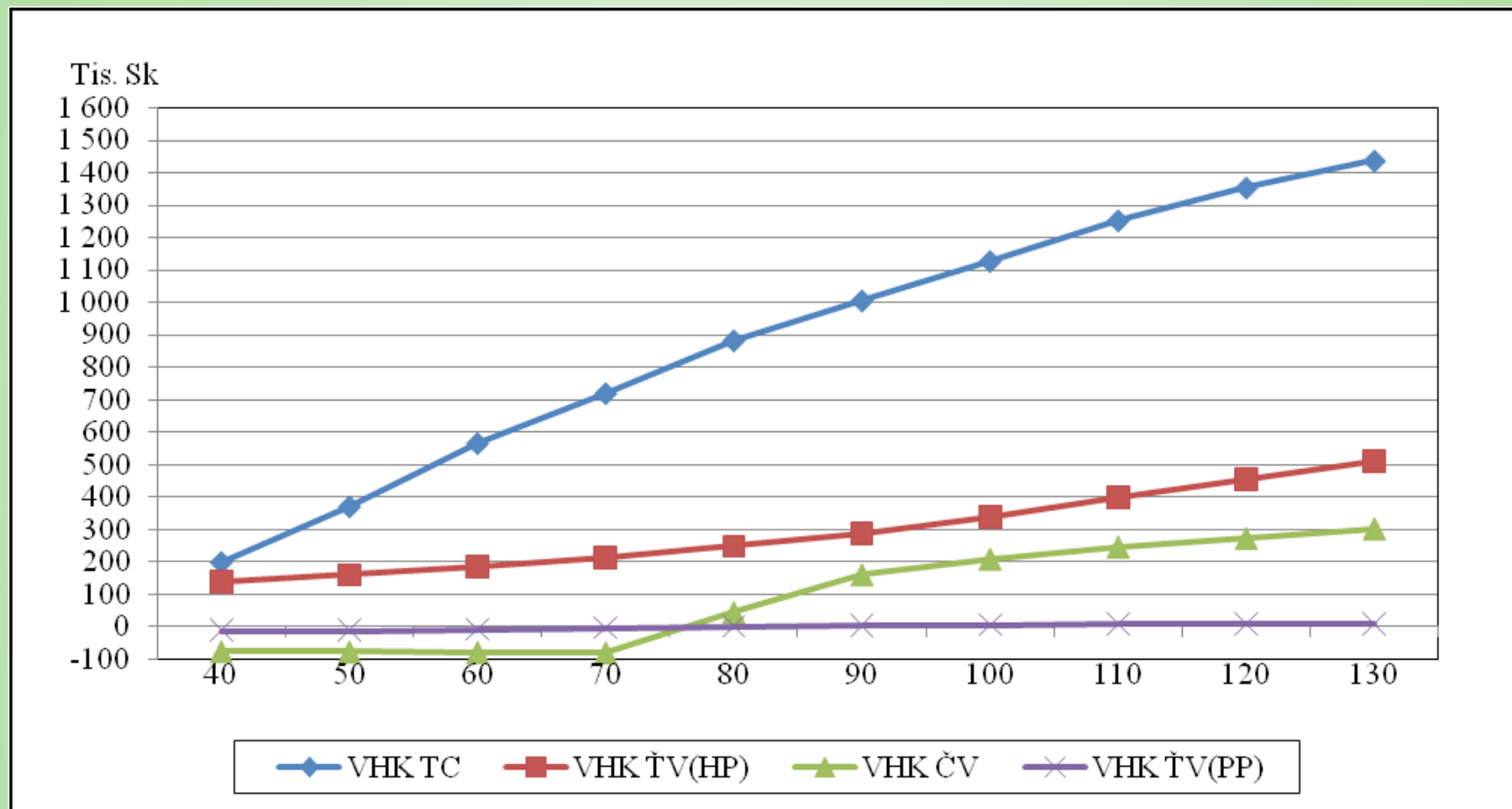
Výsledky riešenia

Finančné a ekonomické hodnotenie nepôvodných smrečín:

Tab. 1 podiel zníženia speňaženia sortimentov dreva v % podľa poškodenia kôry v % pre vek 40 –160 a bonity 28 – 32, 42

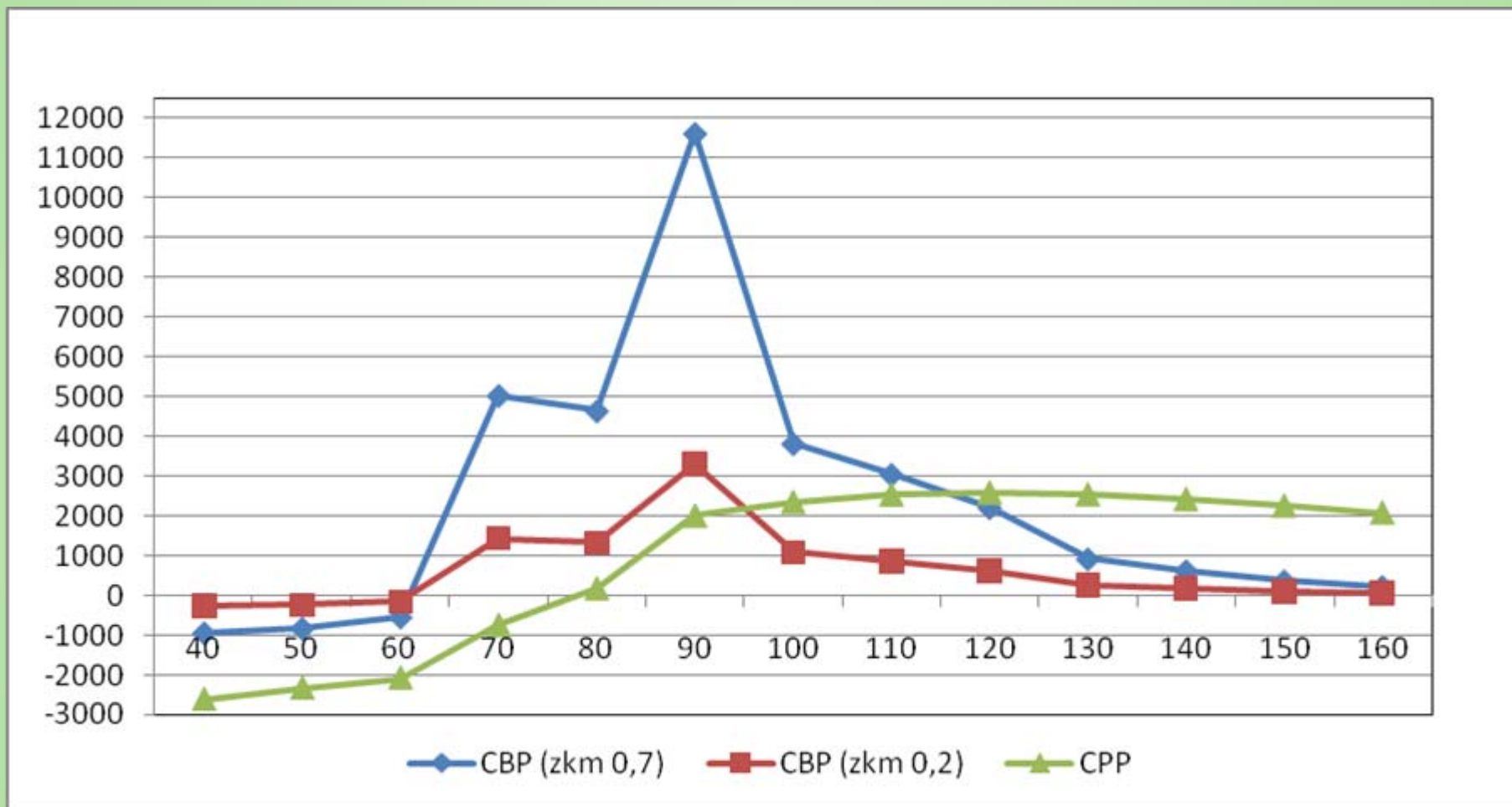
Vek	BONITA											
	28			30			32			42		
	%poškodenia kôry (dreva)											
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
40	0,24	0,48	0,72	0,76	1,53	2,29	0,76	1,53	2,29	1,3	2,6	3,9
50	0,76	1,53	2,29	1,07	2,13	3,2	1,07	2,13	3,2	1,8	3,62	5,45
60	1,07	2,13	3,2	1,21	2,42	3,62	1,21	2,42	3,62	2,03	4,11	6,16
70	1,21	2,42	3,62	1,37	2,75	4,12	1,37	2,75	4,12	2,29	4,67	7,01
80	1,37	2,75	4,12	1,51	3,02	4,53	1,51	3,02	4,53	2,52	5,12	7,7
90	1,43	2,85	4,28	1,59	3,17	4,76	1,59	3,17	4,76	2,65	5,37	8,09
100	1,51	3,02	4,53	1,67	3,34	5,01	1,67	3,34	5,01	2,78	5,65	8,51
110	1,63	3,27	4,9	1,7	3,41	5,11	1,7	3,41	5,11	2,83	5,77	8,67
120	1,67	3,34	5,01	1,77	3,53	5,3	1,77	3,53	5,3	2,95	5,97	8,99
130	1,7	3,41	5,11	1,78	3,55	5,33	1,78	3,55	5,33	2,97	6,00	9,04
140	1,72	3,48	5,2	1,79	3,57	5,33	1,79	3,57	5,35	2,99	6,03	9,07
150	1,73	3,54	5,28	1,8	3,58	5,35	1,79	3,58	5,37	3,00	6,05	9,1
160	1,74	3,6	5,36	1,82	3,6	5,36	1,8	3,58	5,38	3,05	6,05	9,12

Obr.1 Vekové hodnotové krivky trhovej ceny, ťažbového výnosu a čistého výnosu hlavného porastu a ťažbového výnosu podružného porastu pre bonitu smreka 28



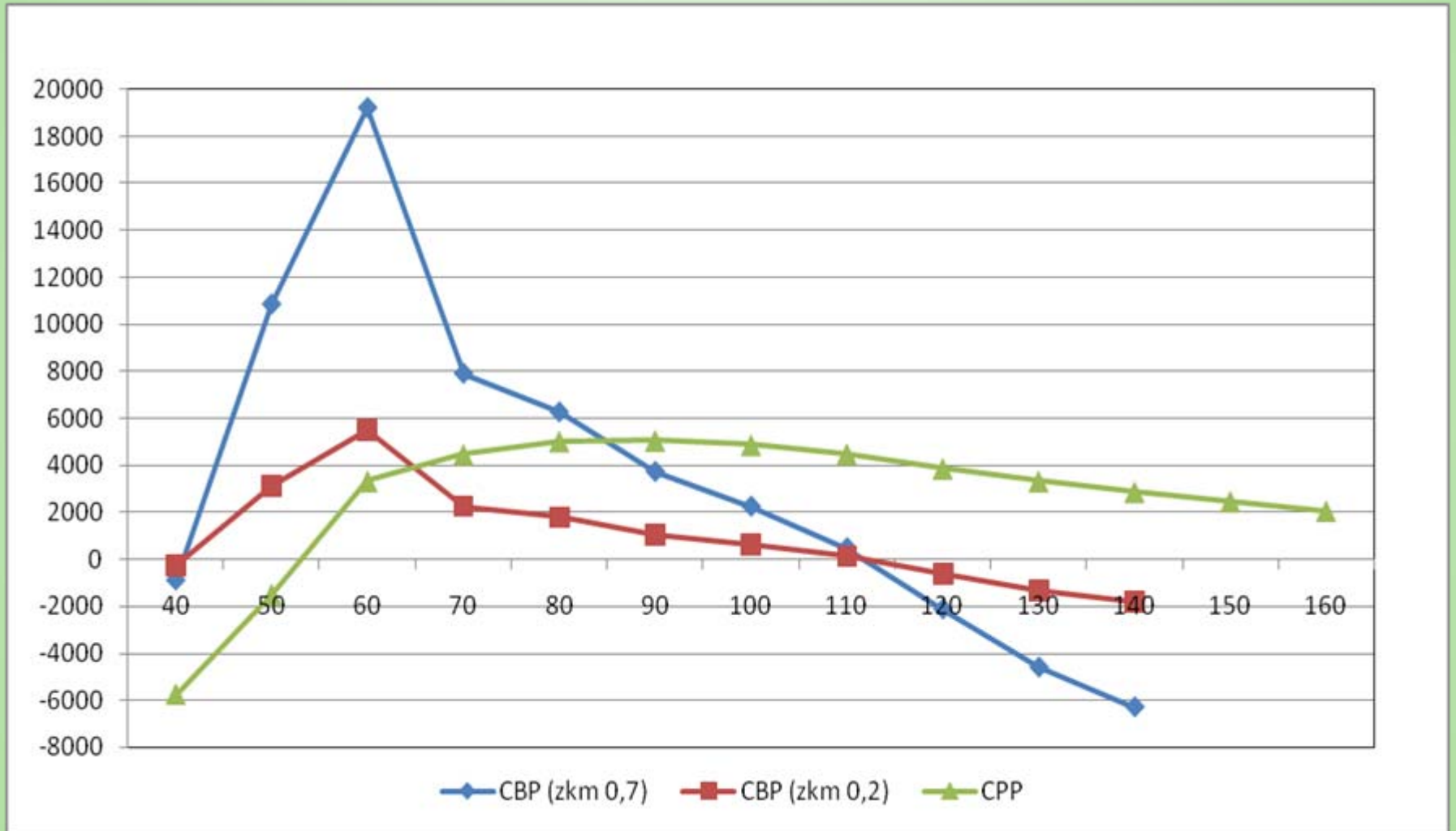
Vplyv hynutia stromov smrečín, vyjadreného poškodením kôry na zníženie finančnej rubnej zrelosti je nepatrný. Pri bonite 30 je medzi 10% a 30% poškodenia rozdiel iba 4 roky. O málo vyšší je pri bonite 42, ale speň ženie dreva to zásadne neovplyvní vzhľadom na nízky podiel sortimentov kvality I, II, IIIA a IIIB.

Obr.2 Vplyv zakmenenia na vek rubnej zrelosti pri zakmenení 0,7 a 0,2 pri bonite sm 30, (finančná rubná zrelosť (FRZ) je 116 r.)

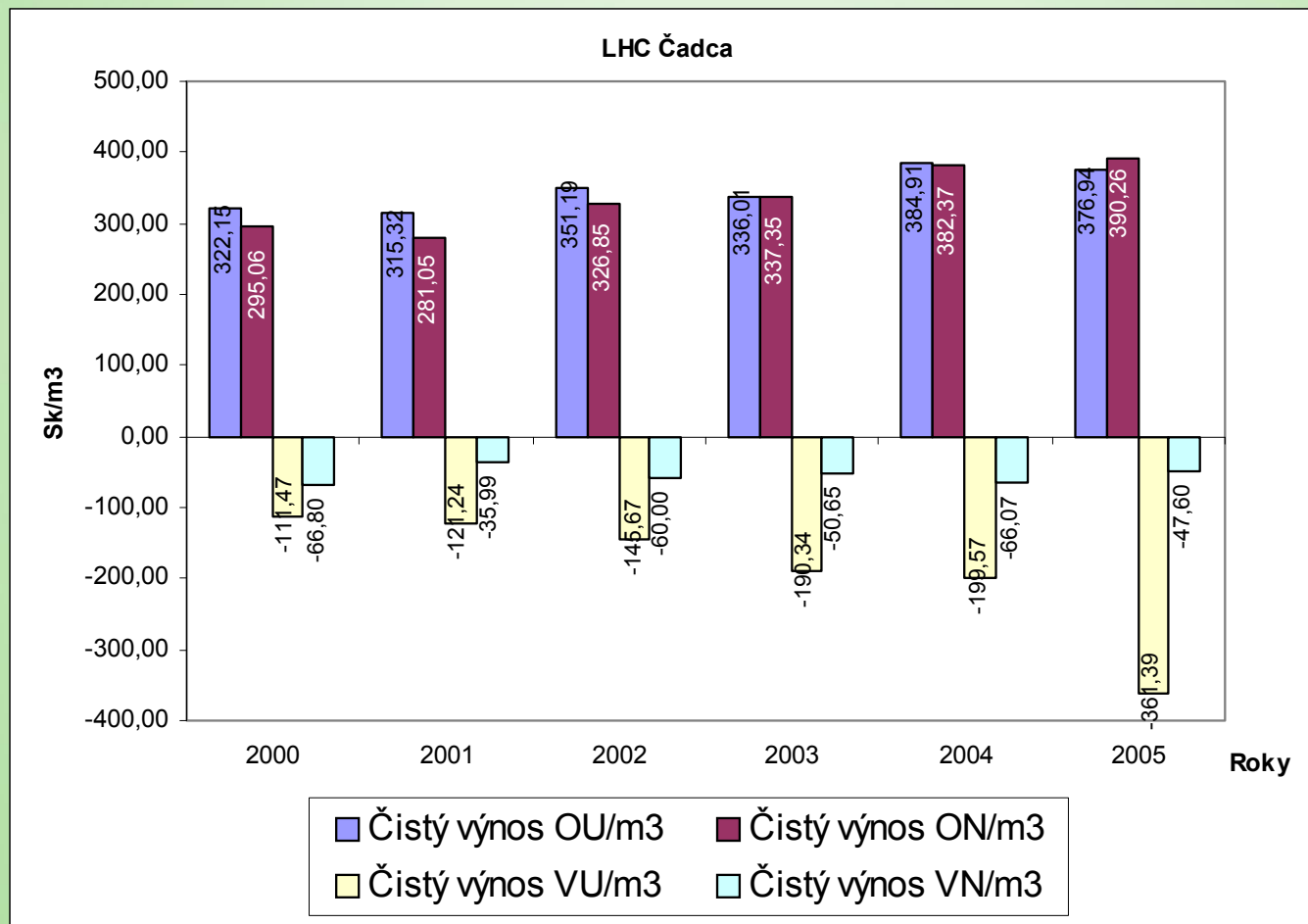


Výraznejšie ovplyvňuje finančnú rubnú zrelosť zakmenenie lesného porastu. Na obr. 2 a 3 sa prezentuje vplyv zakmenenia na vek finančnej rubnej zrelosti pre bonitu 30 a 42 a zakmenenia 07 a 02.

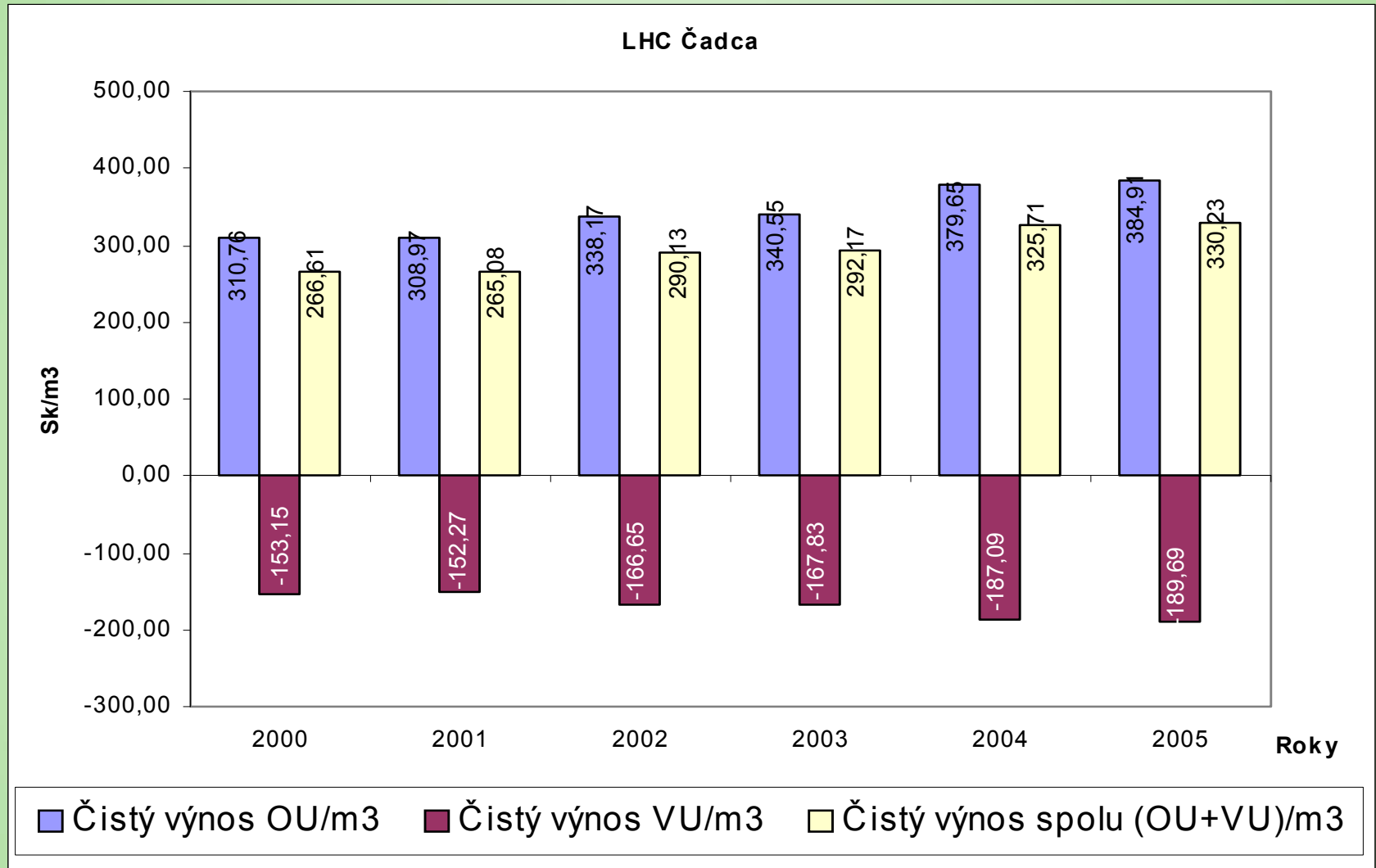
Obr.3 Vplyv zakmenenia na vek RZ, pri zakmenení 0,7 a 0,2 a bonite sm 42, (FRZ bonity sm 42 je 116 r.)



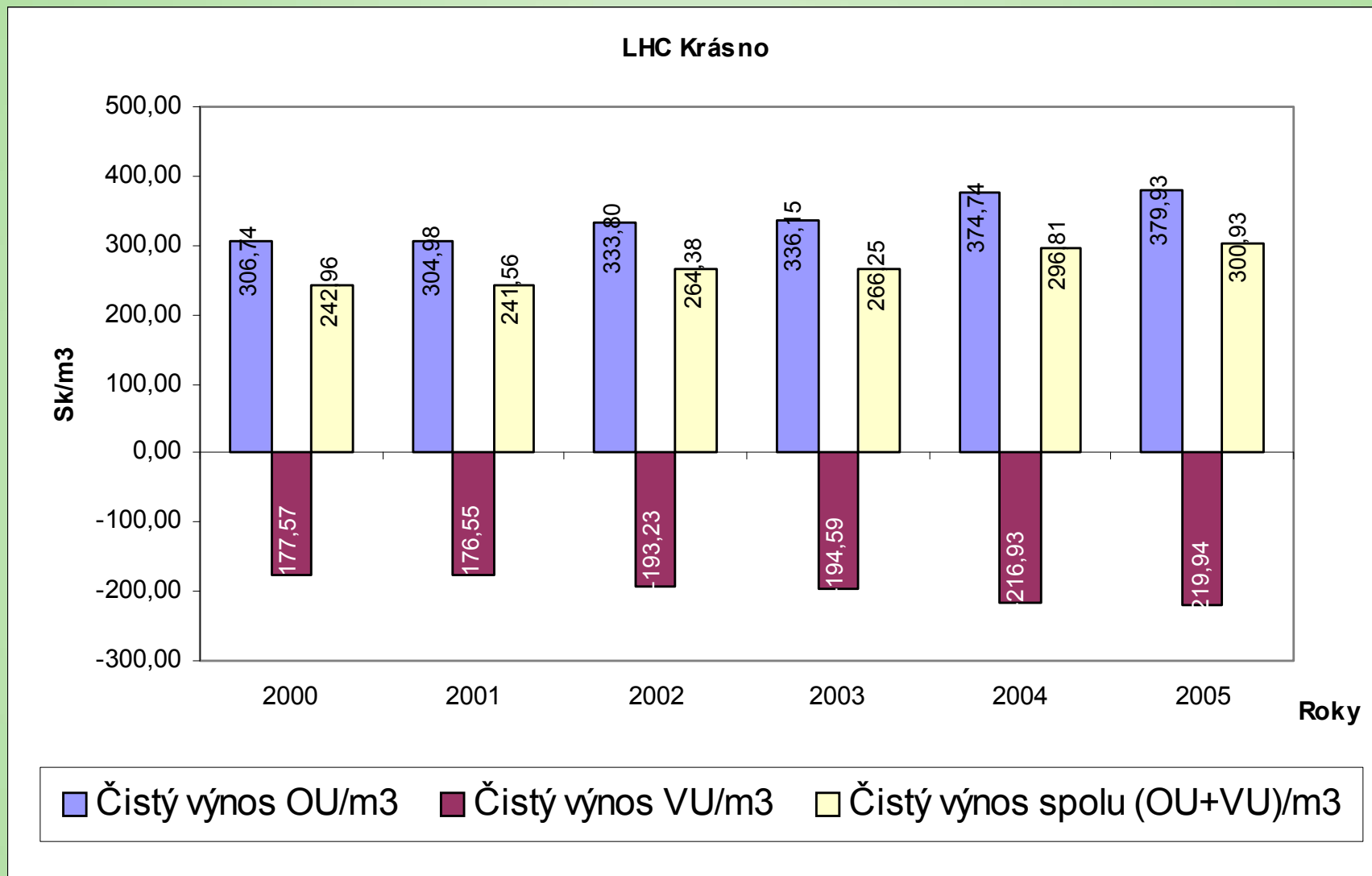
Obr.4 Porovnanie skutočných čistých výnosov obnovných (O) a výchovných ťažieb (V) členených na úmyselné (U) a náhodné (N) v Sk. m3



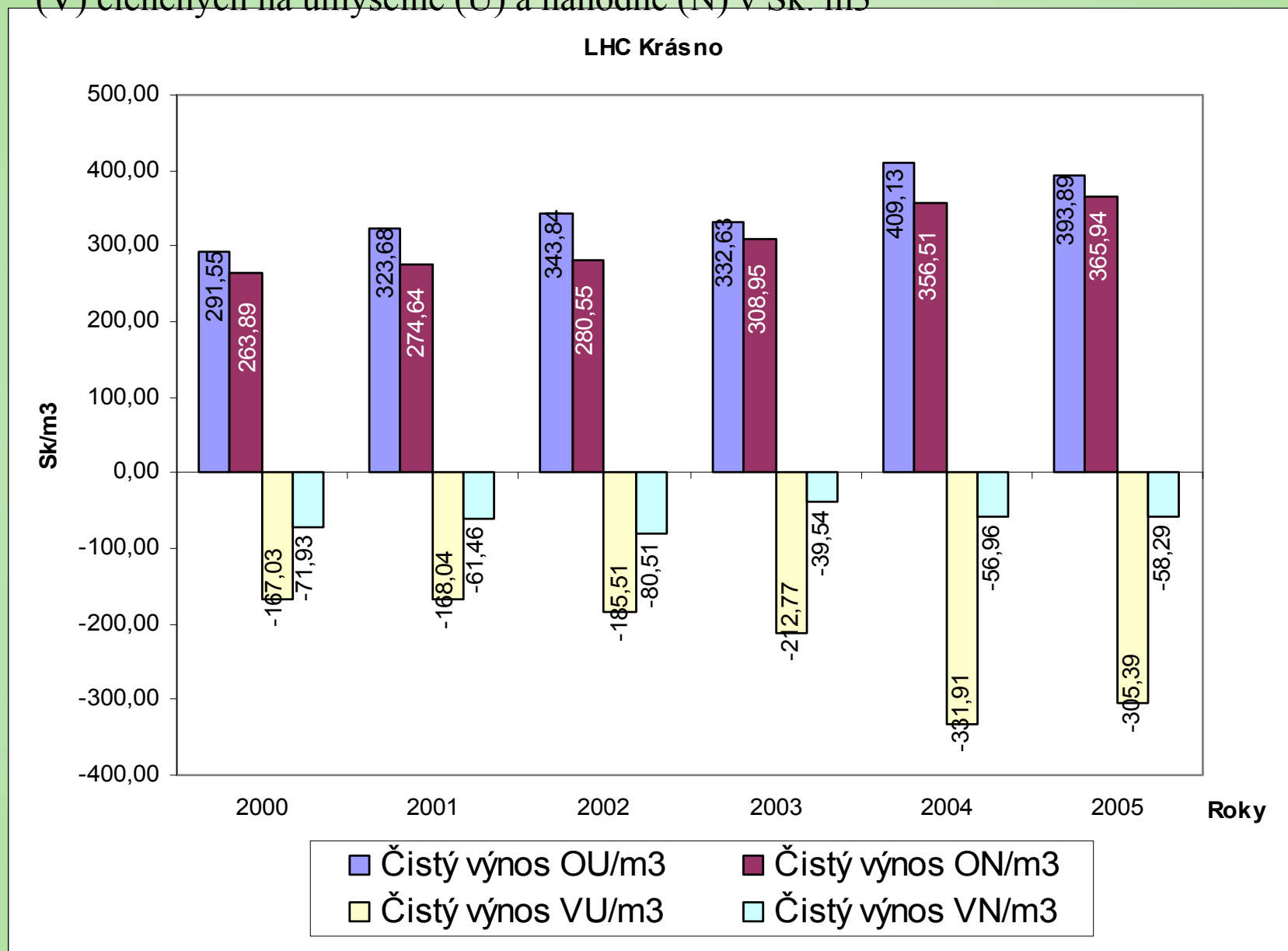
Obr.5 Porovnanie plánovaných čistých výnosov obnovných (O) a výchovných ťažieb (V) členených na úmyselné (U) a náhodné (N) v Sk. m3



Obr.6 Porovnanie plánovaných čistých výnosov obnovných (O) a výchovných ťažieb (V) členených na úmyselné (U) a náhodné (N) v Sk. m3



Tab.7 Porovnanie skutočných čistých výnosov obnovných (O) a výchovných ťažieb (V) členených na úmyselné (U) a náhodné (N) v Sk. m³



Tab. 3 Priemerný vek stromov odvodený z plánovaných a skutočne realizovaných ťažieb v LHC Čadca

Plánovaná ťažba

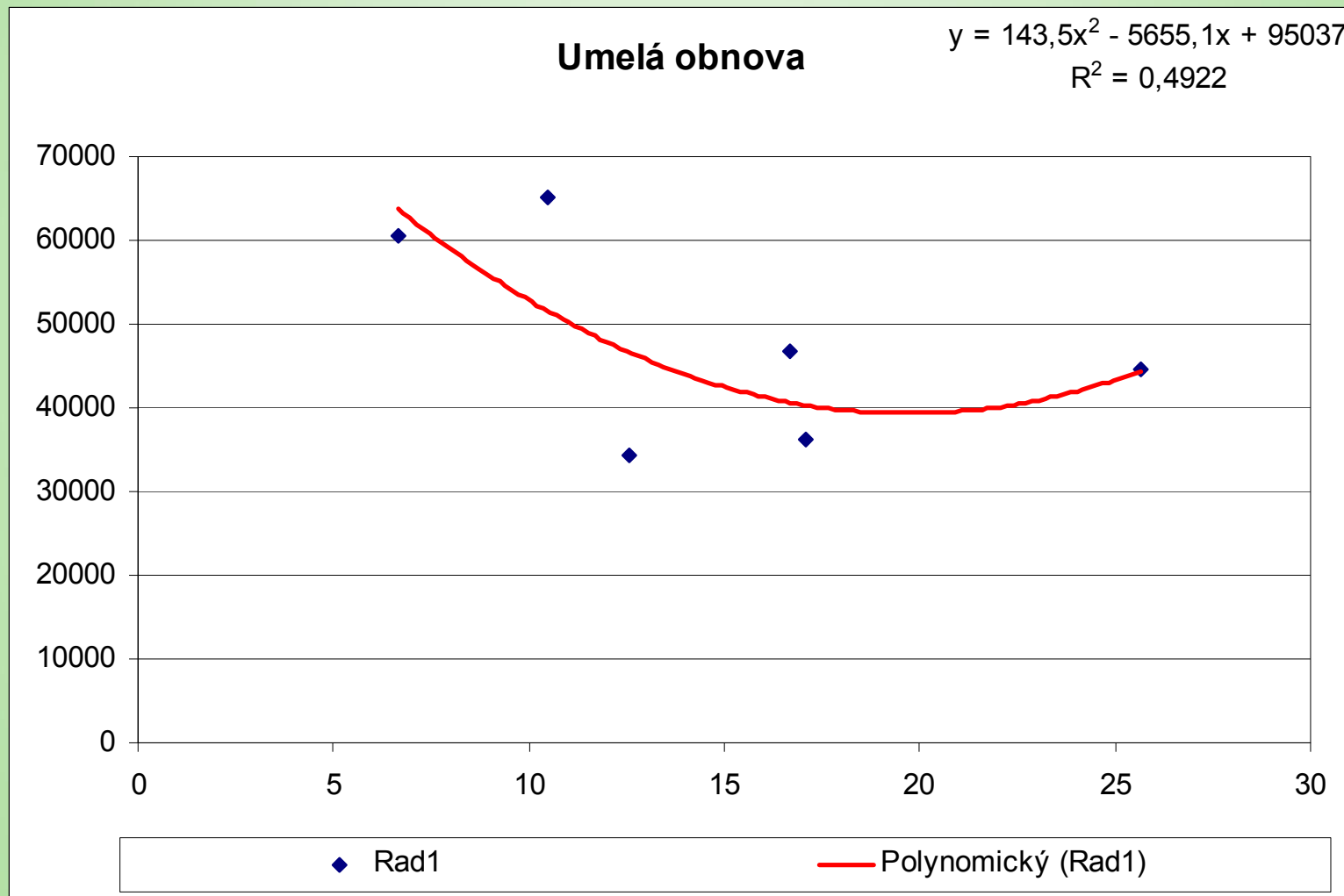
Druh ťažby	2003	2004	2005
OÚ	91,93	91,93	91,93
VÚ	53,39	53,39	53,39
Spolu OÚ+VÚ	88,26	88,26	88,26

Realizovaná ťažba

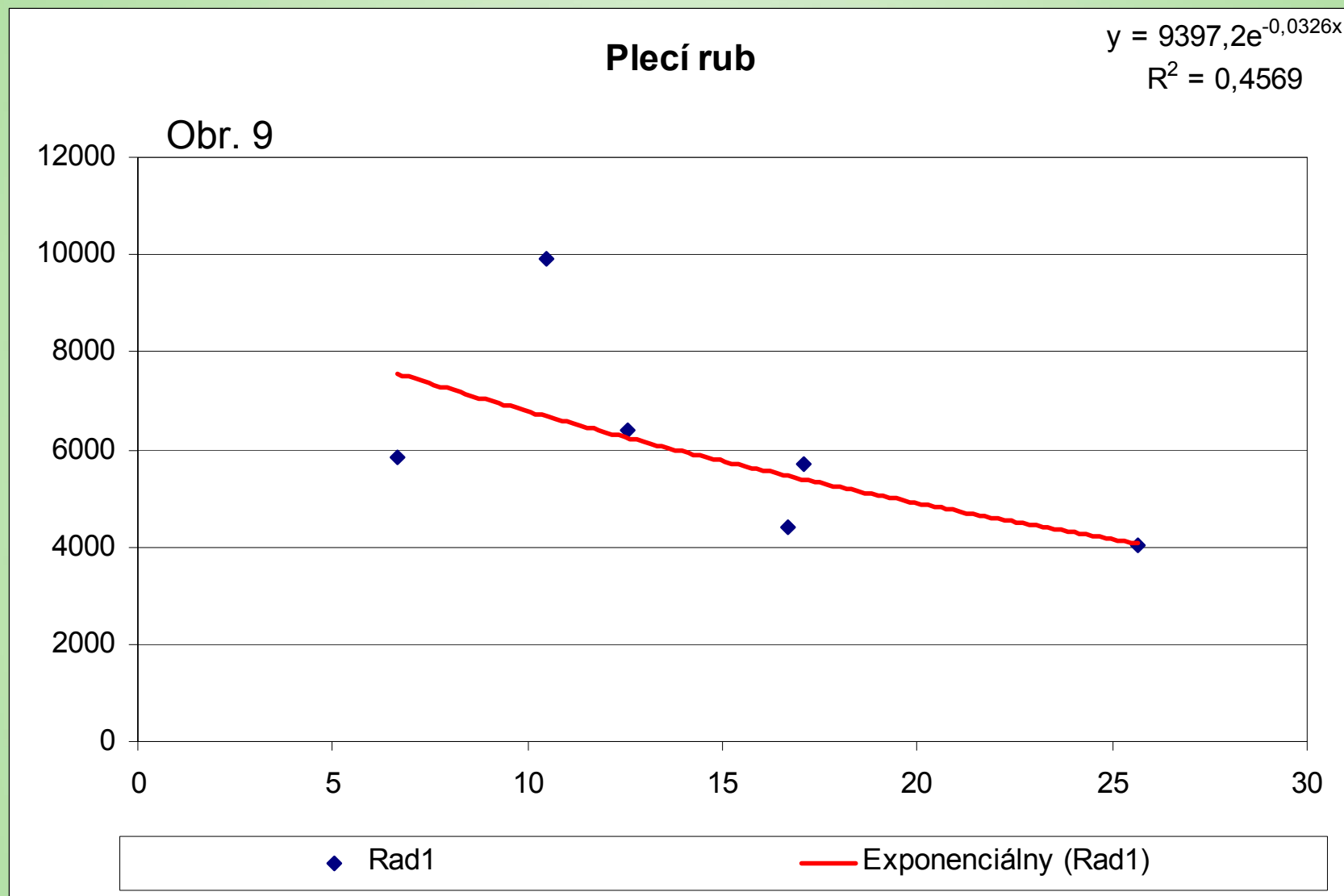
Druh ťažby	2003	2004	2005
OÚ	91,75	93,8	91,1
VÚ	50,89	52,71	39,07
Spolu OÚ+VÚ	77,5	85,2	80,4
RN	91,66	93,28	92,64
PN	64,35	63,52	65,2
RNP	68,35	65,74	67,74
Spolu RN+PN+RNP	84,4	86,2	86,1

Skutočná nákladovosť niektorých výkonov pestovných a ťažbovej činnosti, ktorá sa zisťovala, až z úrovne JPRL LS Stará Bystrica, Čadca a Oravská Polhora za viac rokov sa prezentuje na nasledovných obrázkoch (8 - 12).

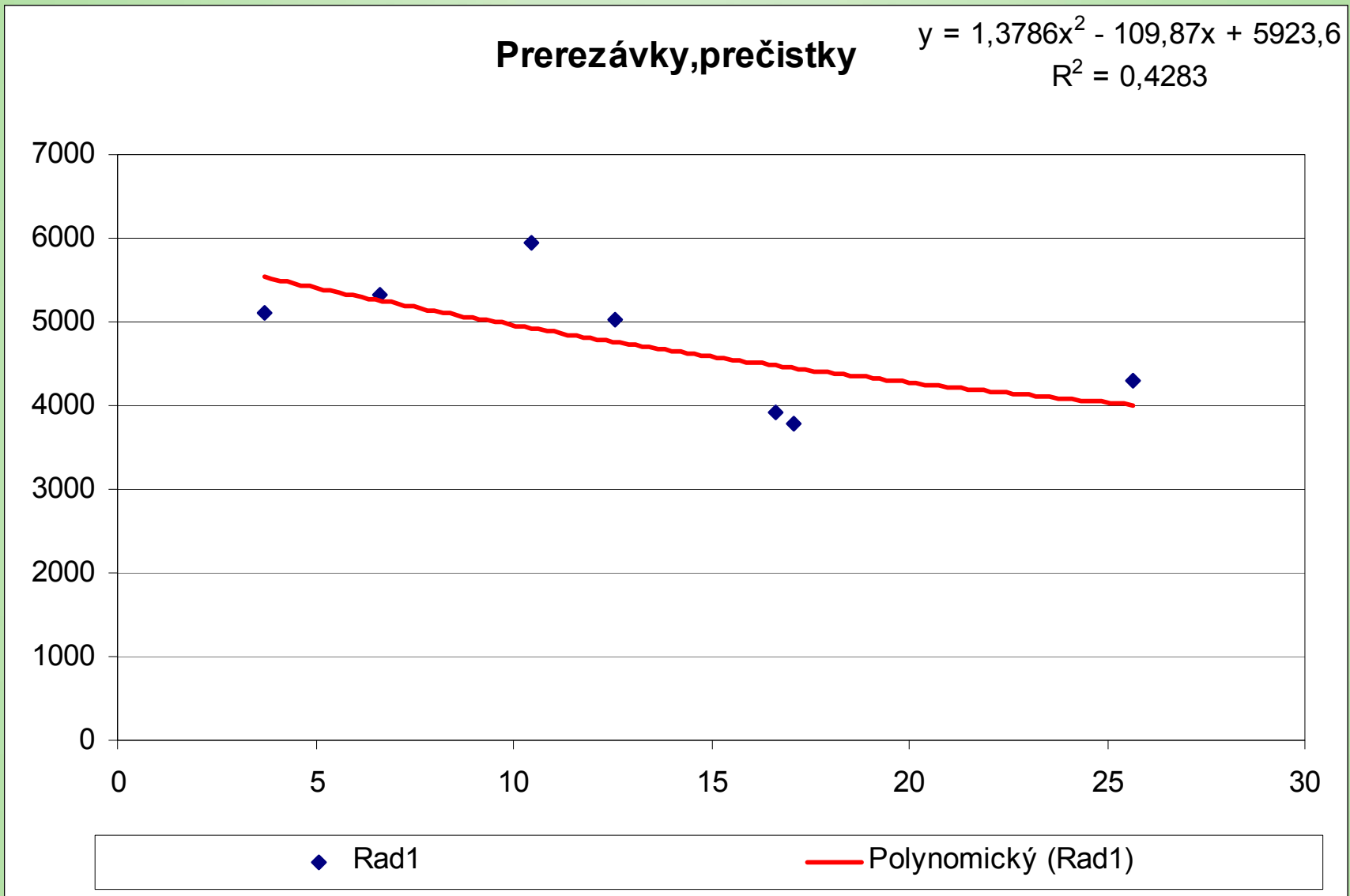
Obr.8 Závislost' nákladov od podielu poškodených stromov (NĚ) JPRL



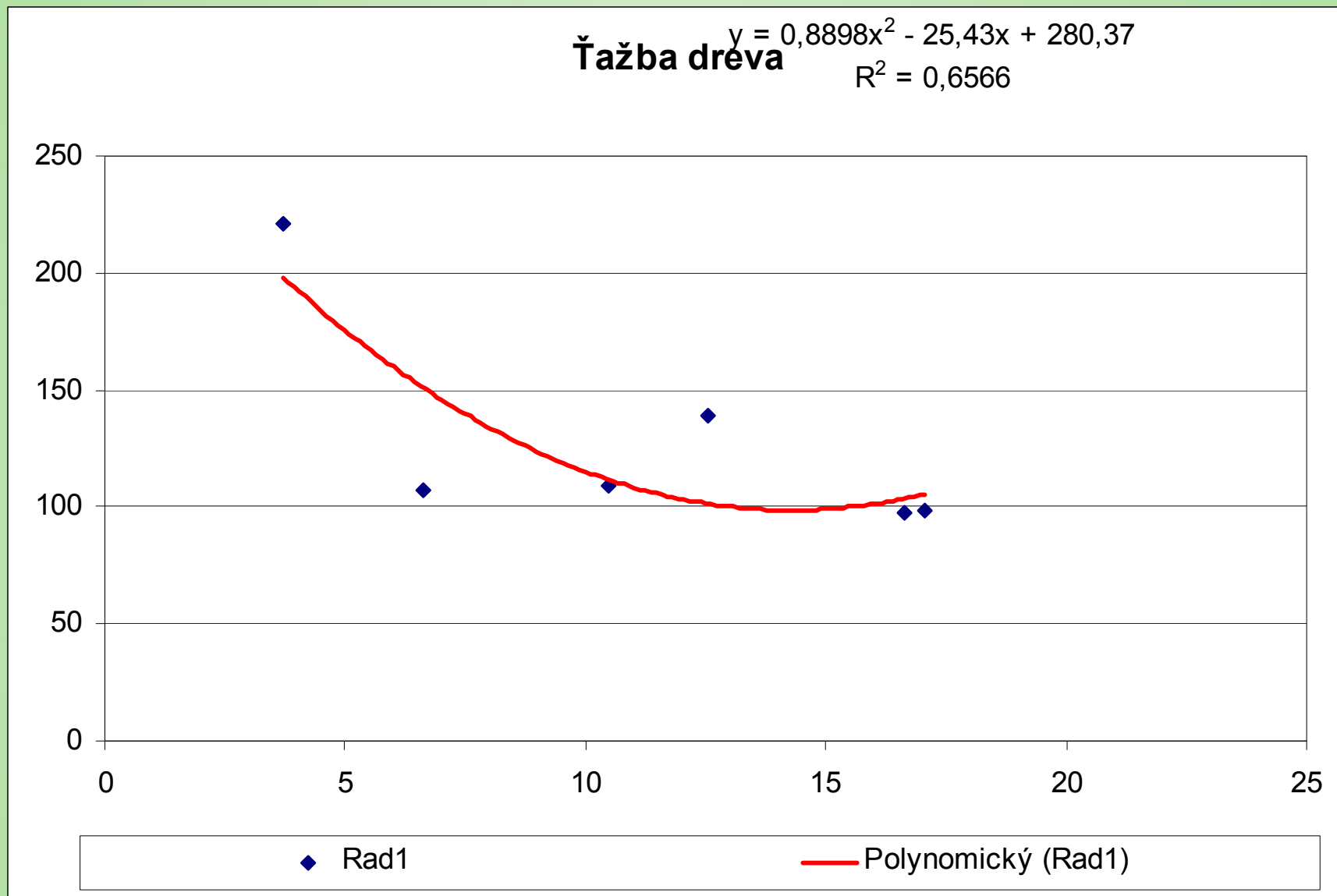
Obr.9 Závislosť nákladov od podielu poškodených stromov (NĚ) JPRL



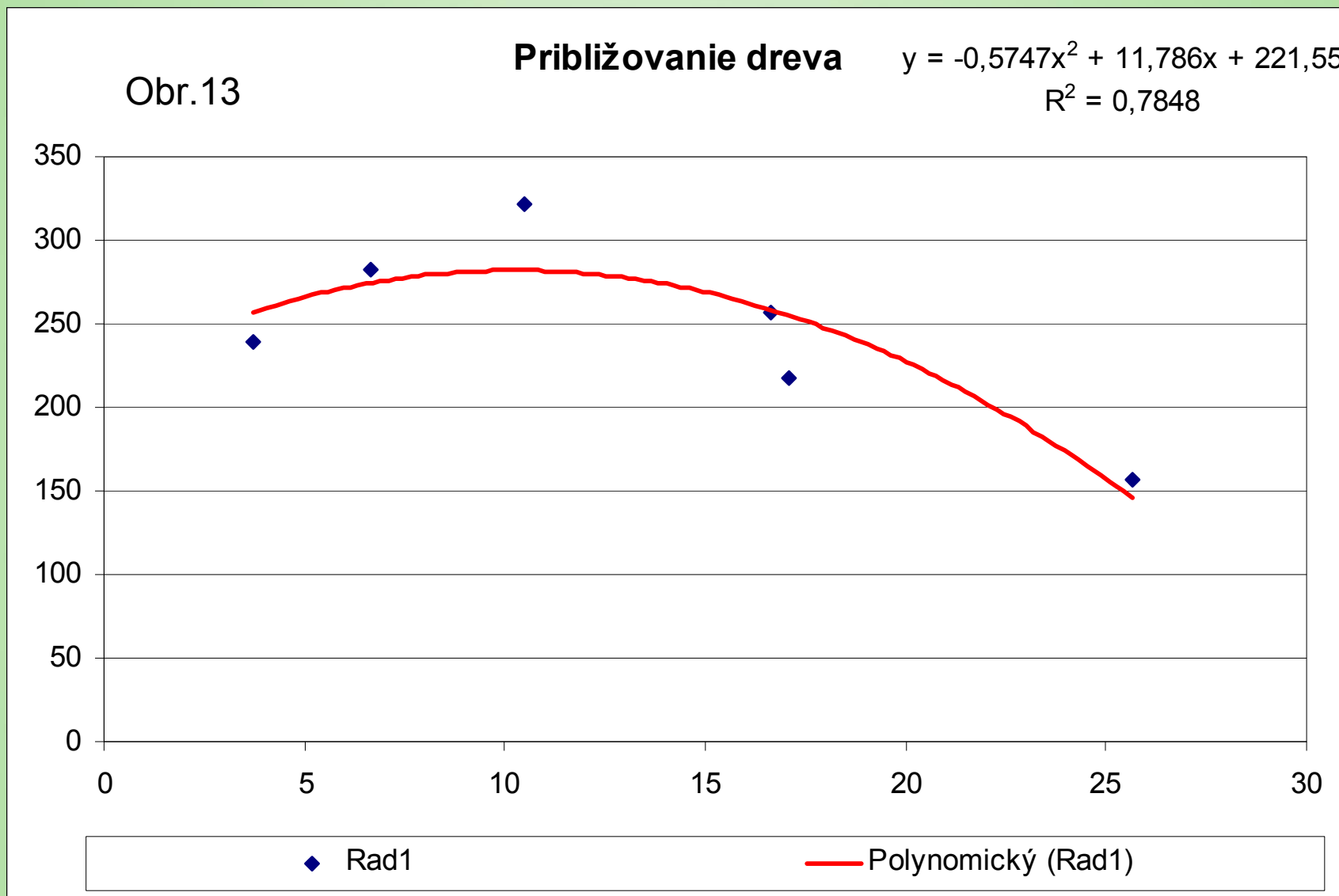
Obr.10 Závislosť nákladov od podielu poškodených stromov (NĚ) JPRL



Obr.11 Závislosť nákladov od podielu poškodených stromov (NŤ) JPRL

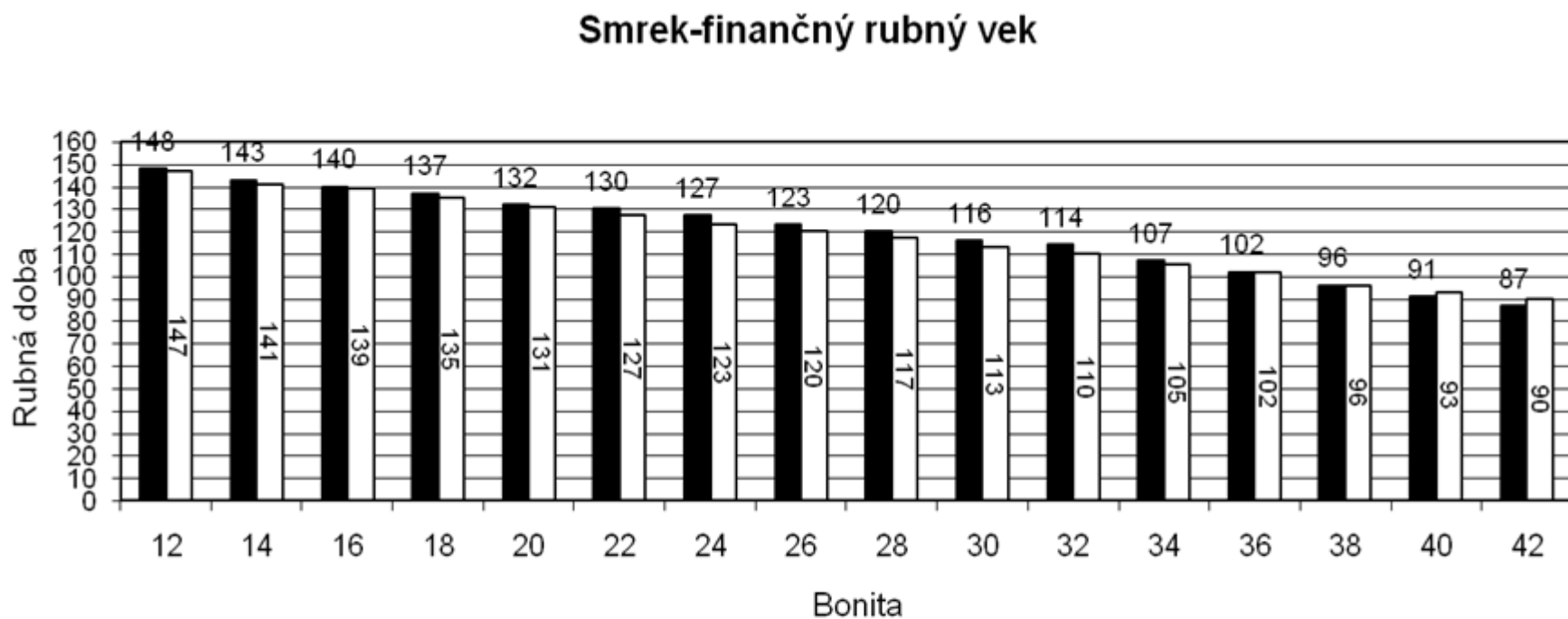


Obr.12 Závislosť nákladov od podielu poškodených stromov (NŤ) JPRL



**FINANČNÉ A EKONOMICKÉ
HODNOTENIE
REKONŠTRUOVANÉHO
(MODELOVÉHO) STAVU LESOV**

Obr. 13 Finančný rubný vek dreviny smrek pre zdravé porasty



- Rubná zrelosť čistého výnosu združeného porastu stanovené z priesečnika frekvenčného poligonu bežného a priemerného vekového prírastku
- Rubná zrelosť čistého výnosu združeného porastu stanovené z priesečnika funkcie bežného a priemerného vekového prírastku

Relevantným modelovým ukazovateľom pre rámcové posúdenie finančnej bonity rekonštruovaných lesných porastov v rôznom štádiu ich vývoja pre absolútne bonity od 22 – 42 už od 10 rokov jeho veku je čistý výnos na m³ zásoby dreva, tab.4

Tab. 4 Čistý výnos (hrubý zisk) v Sk na m³ zásoby dreva podľa bonít a veku

Vek	Absolútna bonita (ABj)										
	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
3											
10							- 47500	- 38300	- 14989	- 10327	-6992
20			- 67900	- 18525	-7264	-3895	-2717	-2331	-2059	-1852	-1703
30	-2695	-1565	-1130	-885	-731	-630	-595	-616	-626	-631	633
40	-645	-525	-454	-406	-367	-338	-337	-361	-379	-394	-405
50	-358	-358	-319	-292	-272	-255	-240	-244	-217	-154	-102
-58	-253	-263	-222	-211	-201	-67	21	170	223	268	306
70	-202	-192	-183	-177	-23	218	292	287	323	353	380
80	-171	-165	-24	85	90	311	369	349	375	396	416
90	-151	-10	182	276	331	367	413	379	393	404	414
100	-8	171	245	329	371	394	434	388	391	393	397
110	153	221	281	359	391	405	436	373	368	364	362
120	199	254	303	374	396	399	424	341	329	314	304

Tab. 5 Náklady výkonov ozdravných opatrení (OO) a v bežných podmienkach (BP) neštátnom sektore v tis. Sk na ha.

Výkon	Roky									
	1998		1999		2000		2001		2002	
	OO	BP	OO	BP	OO	BP	OO	BP	OO	BP
011 - umelá obnova lesa	56,0	40,0	56,0	41,1	55,0	40,0	55,0	40,0	51,9	35,0
012 – celopl. príprava pôdy	65,1	-	65,0	-	65,1	-	65,0	-	31,6	0,1
015 – uhadz. haluziny	12,0	-	12,0	-	12,0	-	12,0	-	11,3	0,9
017 – ochr. MLP (burina)	2,1	0,8	1,9	1,1	4,4	2,3	3,7	2,3	3,7	2,3
018 – ochr. MLP (zver)	6,2	1,5	8,0	1,4	6,3	2,3	8,8	1,5	4,8	1,3
033 – hnojenie sadeníc	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	-
039 – odstr. nežiad. drevín	5,8	5,0	7,4	5,0	7,8	3,0	5,1	3,0	6,2	2,9

Tab. 6 Náklady výkonov ozdravných opatrení (OO) a v bežných podmienkach (B)
v štátnom sektore v tis. Sk na ha

Výkon	Roky					
	2001		2002		2003	
	OO	BP	OO	BP	OO	BP
011 - umelá obnova lesa	31,0	25,0	45,5	33,2	42,2	22,4
017 – ochrana MLP (burina)	1,7	0,9	2,1	0,7	8,6	2,3
018 – ochrana MLP (zver)	-	-	3,8	-	-	-
028 – ochrana lesa	9,6	5,7	15,4	9,8	-	-
033 – hnojenie sadeníc	-	-	5,0	-	-	-
039 – odstr. nežiad. drevín	5,0	3,0	10,0	5,1	3,0	-

Náklady pestovnej činnosti rekonštruovaných lesných porastov možno stanoviť aj z celkových pestovných nákladov pri 100% prirodzenom zmladení a 100% umelej obnove lesa, odvodených z celoslovenských prieskumom nákladov hospodárskych spôsobov

Tab.7 Náklady pestovnej činnosti pri 100% prirodzenej obnove v Sk na ha a ich podiel v nákladoch pestovnej činnosti pri 100% umelej obnove

HSLT	Celkové náklady prir. obnovy	Podiel CN prir. obnovy na CN umelej obnovy
411	78 800	38,34
505	96 215	45,11
511	94 684	55,51
513	71 889	38,53
605a	96 682	63,59
605b	65 236	31,70
611a	103 244	67,47
611b	57 491	43,53
613	94 905	69,89

Tab.8 Modelové náklady výkonov pestovnej činnosti zalesňovania nelesných pozemkov

Výkon	Mzdové náklady	Materiálové náklady	Finančné náklady	Spolu
Výrub nežiaducich drevín	24 512	-	8 628	33 140
Spevňovacie prvky	2 100	-	739	2 839
Zalesňovanie prvé	25 704	20 400	9 048	55 152
Zalesňovanie opakované	3 070	4 080	1 081	8 231
Ošetrovanie lesných kultúr	32 130	-	11 310	43 440
Ochrana lesných kultúr	19 100	-	6 723	25 823
Ochrana proti zveri	154 938	54 538	8 568	218 044
Spolu	261 554	79 018	46 097	386 669

**Kvantifikácia produkčnej
a verejnoprospešných funkcií
nepôvodných smrečín**

Tab. 9Všeobecná hodnota zložiek lesa vybraných LHC

LHC	Výmera JPRL	Lesné pozemky		Lesné porasty		Spolu	
		Všeobecná hodnota pozemku VŠHpoz	hodnota pozemku za 1 m ²	Všeobecná hodnota porastu VŠHp	hodnota porastu za 1 m ²	Všeobecná hodnota pozemku vrátane porastu VŠHpozp	Cena lesa za 1 m ²
		1	2	3	4	5	6
	ha	Sk	Sk/m ²	Sk	Sk/m ²	Sk	Sk/m ²
Bytča	6 637,82	287 187 620	4,33	1 439 316 324	21,68	1 726 503 944	26,01
Čadca	28 455,11	1 258 825 323	4,42	5 977 946 062	21,01	7 236 771 385	25,43
Duben	2 805,13	824 198 835	2,94	480 315 274	17,12	562 735 109	20,06
Krásno	27 482,19	963 198 871	3,50	4 955 367 750	18,03	5 918 566 621	21,54
Lúky pod Mak.	9 945,77	429 650 190	4,32	2 102 212 545	21,14	2 531 862 735	25,46
Mariková	7 190,12	224 861 211	3,13	1 293 971 278	18,00	1 518 832 489	21,12
Papradno	6 139,30	157 901 094	2,57	1 069 082 502	17,41	1 226 983 596	19,99
Párnica	8 058,64	198 750 614	2,47	1 049 721 192	13,03	1 248 471 806	15,49

Tab. 10 Hodnota verejnoprospešných funkcií lesa, stanovená pre lesné oblasti (LO) záujmového územia globálnou metódou oceňovania, podľa sadzieb prílohy 1, lesného zákona č. 326 z roku 2005

LO číslo	Hodnota verejnopr. funkcií za rubnú dobu		Na 1 ha a rok
	Celkom v mil. Sk	Na 1 ha v tis. Sk	v tis.Sk.. rok ⁻¹
23	29 713, 24	504,34	29,46
32	7 938, 10	514,16	30,70
33	46 690, 79	623, 05	29,10
44	1 934, 86	675, 48	22, 30

Tab. 11 hodnota skutočnej produkcie lesných húb zistená dotazníkovou metódou za rok 2006

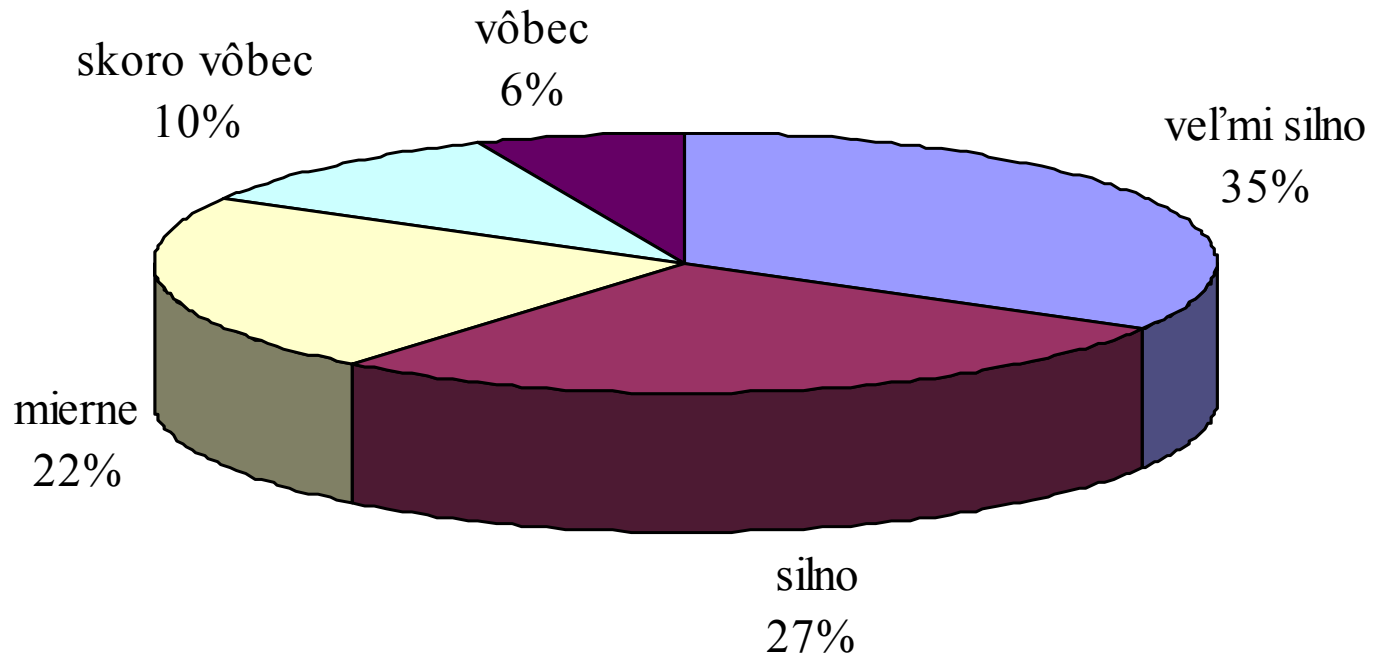
Druh lesných húb	Zber húb pre vlastnú spotrebu			Zber húb na predaj		
	%	Priemer na respondenta	Hodnota (v Sk)	%	Priemer na respondenta	Hodnota (v Sk)
hríby pravé	60.23%	3.39	240,7	2.15%	0.30	21,3
suchohríby	39.70%	0,74	63,4	0.46%	0.01	0,9
kozáky	19.62%	1,35				
bedle	30.57%	0.71		0.46%	0.02	
kuriatka	34.29%	0.65	50,7			
plávky	28.03%	0.32				
Spolu kg	-	7,16	-	-	0,33	
SPOLU			354,8 Sk			22,2 Sk

**Využitie informačných nástrojov v
problematike rekonštrukcií nepôvodných
lesných spoločenstiev**

Tab. 12 Charakteristika výberového súboru na základe údajov o lesnom podniku

Respondenti	Početnosti	Priemer rokov pôsobenia v LH	Prevládajúca výmera (ha)	Prevládajúci druh subjektu
Staré dotazníky	17	25	500-1800	Urbár
Aktív OLH Trenčín	26	30	200-500	Urbár
Aktív OLH Čadca	24	25	500-1800	Súkromné lesy
Aktív OLH Kysucké Nové Mesto	26	16	pod 200	Súkromné lesy
Aktív OLH Kysucké Krásno	12	27	500-1800	Súkromné lesy
Seminár ochranári	29	21	Nad 5000	Lesy SR, š.p
Seminár škôlkári	34	22	Nad 5000	Lesy SR, š.p
spolu /priemer	168	24		

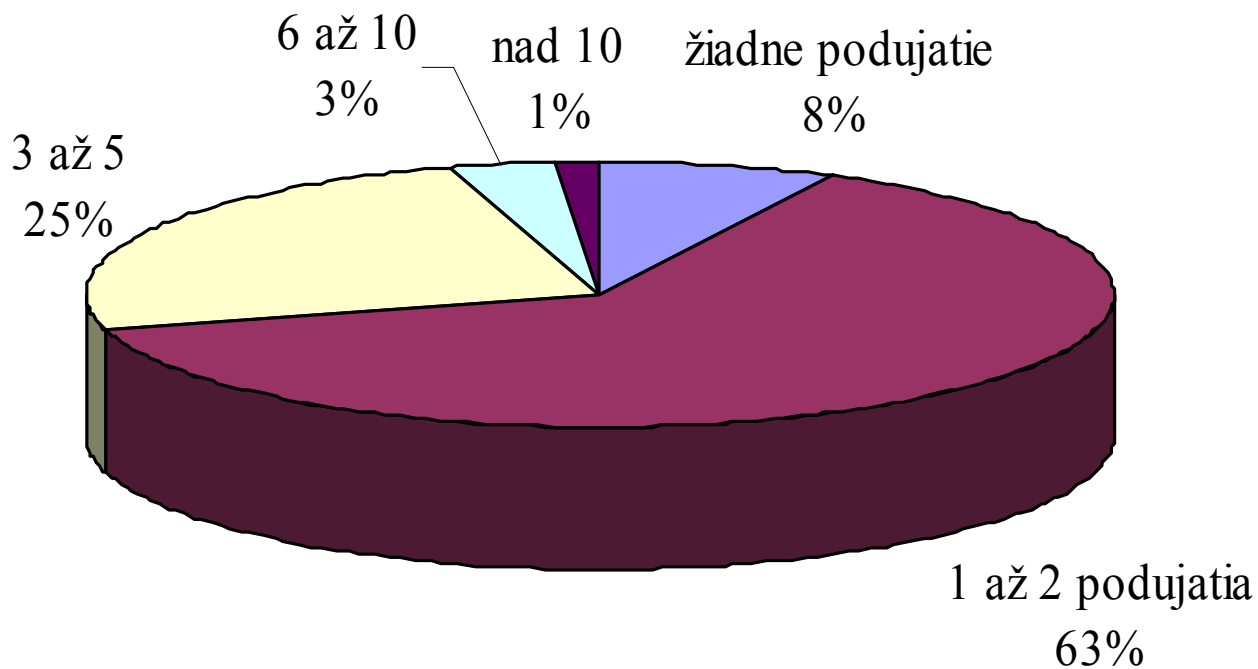
Obr. 14 Ako silno pociťujete vo vašom podniku poškodzovanie lesov prostredníctvom novodobého ohrozenia (žltnutie smrečín)?



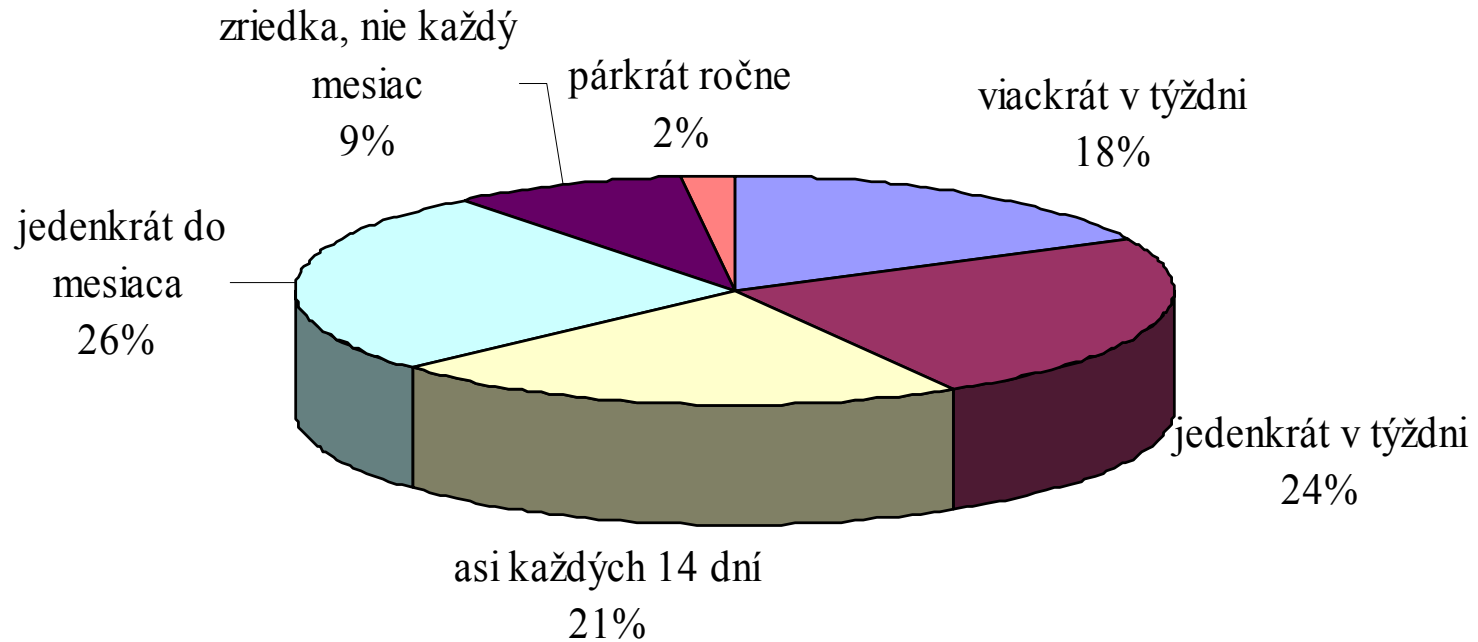
Tab.13 Pramene informácií podľa poradia dôležitosti

Informačný prameň	Priemerné hodnotenie	Poradie
Kurzy a školenia	1,58	1
Odborné semináre	1,82	2
Domáce odborné časopisy	1,94	3
Exkurzie	1,95	4
Osobné kontakty s výskumníkmi	2,06	5
Štátna správa	2,09	6
Internet		
Spolupracovníci LH	2,10	7
Odborné knihy	2,22	8
Kolegovia z iných rezortov	2,62	9
Rozhlas a televízia	2,84	10

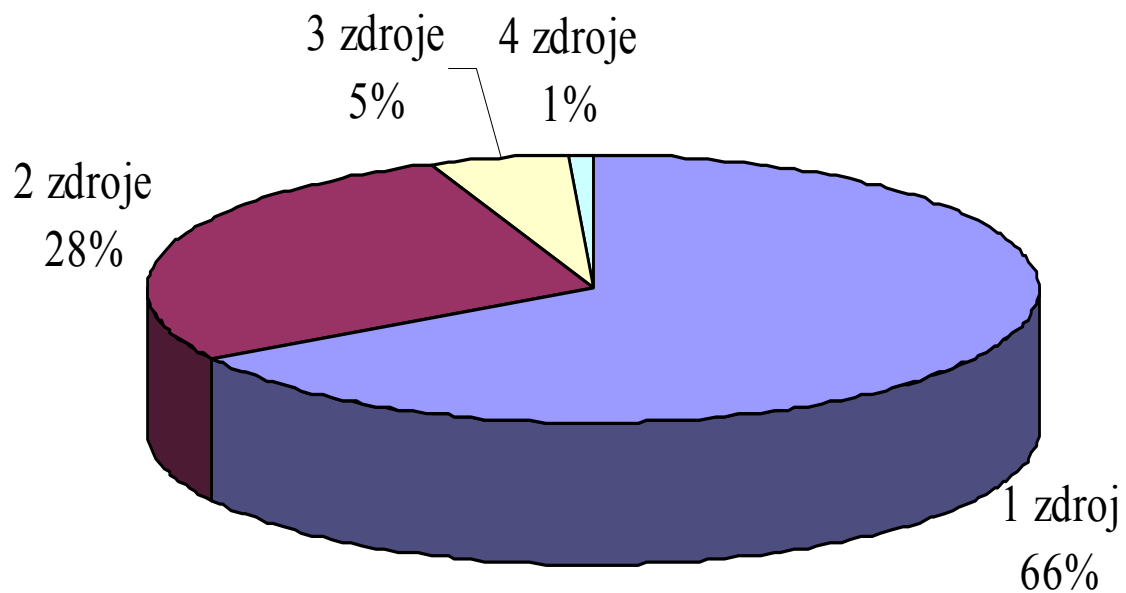
Obr. 15 Na koľkých odborných konferenciách, seminároch, workshopoch, kurzoch a pod. ste sa v roku 2007 zúčastnili?



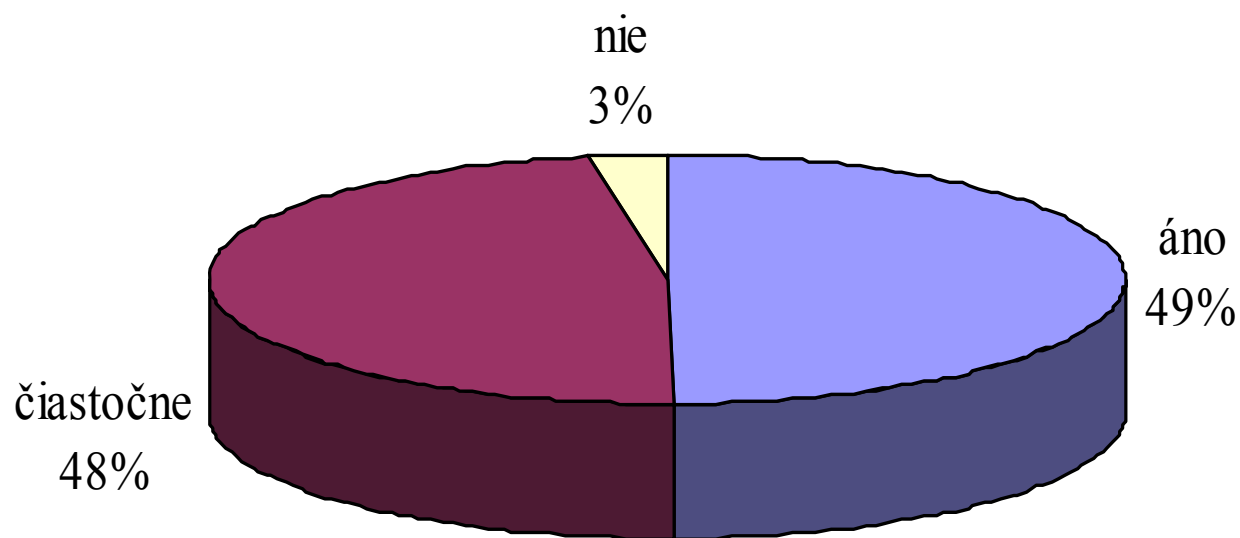
Obr.16 Ako často čítate odborný časopis alebo knihu?



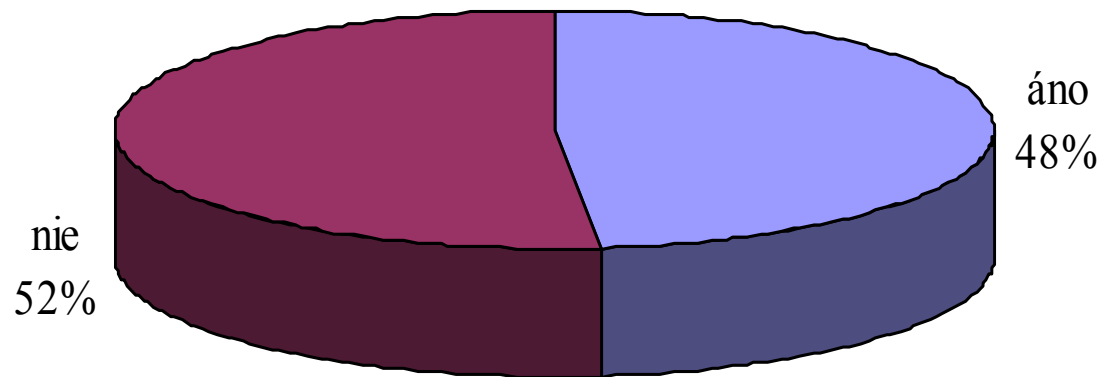
Obr.17 Využívanie zdrojov informácií o rekonštrukcii nepôvodných lesných spoločností v roku 2007



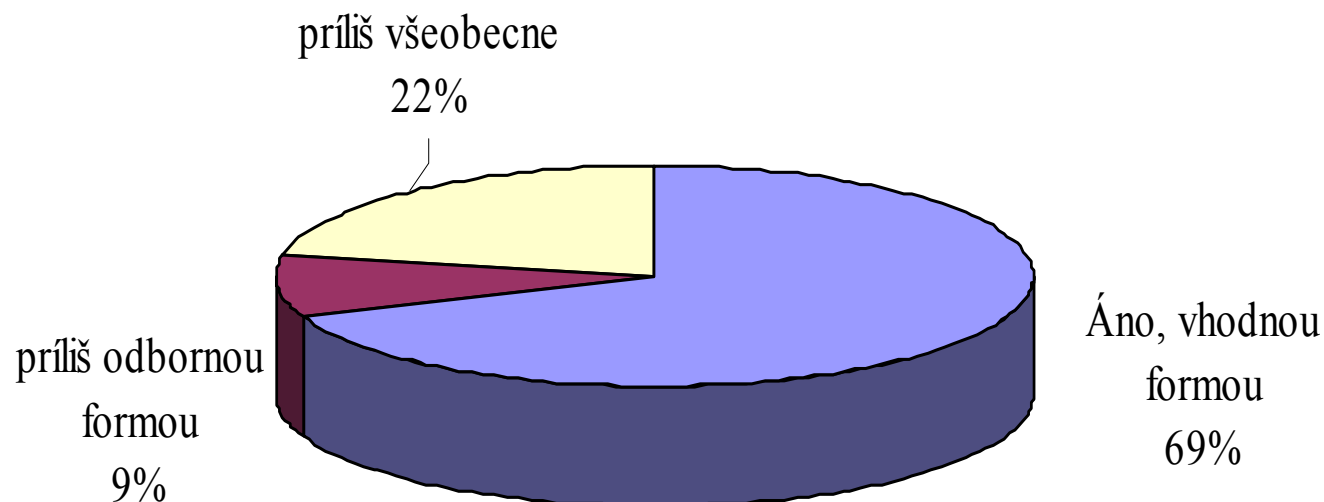
Obr.18 Boli pre Vás informácie o rekonštrukcií nepôvodných smrečín užitočné?



Obr. 19 Bol rozsah informácií o rekonštrukcií nepôvodných smrečín dostatočný?



Obr. 20 Bola forma prezentovania informácií o rekonštrukcií nepôvodných smrečín vhodná?



Tab. 14 Početnosť výstupov pre argumentačno-informačnú bázu podľa jednotlivých kategórií

Kategória	Podkategória	Počet aktivít
Školenia, kurzy, semináre	Referát, prednáška	11
	Kurz, školenie	10
	Seminár	11
Publikačná činnosť	Vedecký článok	15
	Odborná príručka	1
	Článok v zborníku	31
	Populárny článok	6
	Pôvodná vedecká práca	6
	Odborná knižná publikácia	2
	Vedecká monografia alebo kapitoly vo vedeckých monografiách	1
	Editorstvo zborníka	1
	Správa objednanej vedecko-výskumnej a odbornej činnosti	5
Expertná a poradenská činnosť	Príprava legislatívy - zákony, vyhlášky, normy	1
	Odborné a expertné štúdie pre užívateľov, znalecké posudky	5
	Poradenská činnosť	36
Iné	Interview	2
	Výstava	3

Závery

V hynúcich lesných porastoch v predrubnom alebo rubnom veku, kde je viac ako 60% stromov s poškodením kmeňov alebo koreňov zapríčinených nedôslednou ťažbou, približovaním a nezistenými faktormi treba:

- zrúbať všetky porasty podľa upravenej finančnej alebo hodnotovej rubnej zrelosti (rámcovo staršie ako 60 rokov)
- pre stanovenie vhodnej doby zrúbania poškodeného porastu použiť veličiny čistého výnosu (hrubého zisku) v Sk na m³ zásoby dreva podľa bonít a veku
- dôsledne uskutočňovať ťažbovo-výrobný proces tak, aby nezostávalo v poraste viac ako 10-15% poškodených stromov
- vplyv odumierania smrečín na náklady ťažbovej činnosti nie je tak zreteľný a jednoznačný, pretože sa tu spájajú niektoré ekonomické výhody holorubného a nevýhody podrastového hospodárskeho spôsobu

Náklady lesnej výroby poškodených a rekonštruovaných smrečín zvyšujú tieto skutočnosti:

- ✓ *predťažbová príprava (linky, priepusty, sklady)*
- ✓ *zväčšovanie približovacej vzdialenosti pri absencii cestnej siete*
- ✓ *poťažbová úprava porastov*
- ✓ *viacnásobné navracanie do porastov pre menšie objemy dreva*
- ✓ *poškodzovanie stromov a prirodzeného zmladenia pri mozaikovitom odumieraní stromov lesných porastov*
- ✓ *spracovanie kalamity aj v období, kedy by sa úmyselný zásah spravidla nerealizoval*

Lesnícka odborná verejnosť považuje problematiku rekonštrukcie nepôvodných lesných spoločenstiev za prioritnú a je za jej aktuálne a efektívne riešenie.

- ✓ z informačných nástrojov sú najefektívnejšie tie, kde dochádza k osobnému kontaktu výskumníkov a poradcov ako dodávateľov informácií a praxou ako užívateľov informácií (semináre, kurzy, školenia a terénne poradenstvo)
- ✓ z disemináčnych aktivít výskumu sú najviac žiadané semináre, školenia, kurzy a priame kontakty foriem poradenstva

Pod'akovanie

Zodpovedný riešiteľ vyjadruje úprimné pod'akovanie pánom vedúcim LS Čadca **Ing. Milanovi Franekovi**, LS Stará Bystrica **Ing. Ondrejovi Smoleňovi** a **Ing. Jozefovi Balažcovi**, bývalému zamestnancovi OZ Námestovo, ale aj LVÚ Zvolen, a **ostatným nemenovaným pracovníkom** lesníckej prevádzky za účinnú spoluprácu pri zabezpečovaní relevantnej bázy hospodársko-úpravníckych, finančných a ekonomických údajov a informácií o procesoch lesnej výroby z oblasti hynutia smrečín na Kysuciach a Orave a za ich cenné rady a informácie k tejto problematike.



Ďakujem za
pozornosť !