

Primerjava poškodb drevja v pretežno iglastih sestojih po strojni sortimentni metodi s poškodbami drevja po klasičnih oblikah sečnje in spravila lesa

Projekt: "Preučevanje ekosistemom prilagojenega gospodarjenja z gozdom"

Košir, B., Mihelič, M.

GŠD 2011



Uvod

V projektne sklopu "Razvoj okolju prijaznih tehnologij pridobivanja lesa" so:

- **Moč strojev** se **povečuje**.
- Usposobljenost strokovnega **kadra** je potrebno izboljšati.
- **Okolju primerno** ravnanje postaja važnejše,
- Potrebujemo **objektivne kriterije** za vrednotenje kakovosti izvajalcev.



Uvod

Cilji projektnega sklopa so naslednji:

- Ugotavljanje **obsega in vzrokov poškodb** sestojev po sečnji in spravidu ter primerjava med tehnologijami.
- Ugotavljanje značilnosti **poškodovanosti tal** pri različnih tehnologijah.
- Izdelava **kriterijev za izbiro tehnologij** pridobivanja lesa glede na optimalno kakovost dela in gospodarnost v odnosu do okolja.



Uvod

Strokovna **delovna skupina** za oblikovanje vodil dobrega ravnanja (VDR) za strojno sečnjo (SS) z izvozom lesa je pričela z delom 2009.

Poškodbe sestojev so bile na podlagi **ankete** o najpomembnejših vprašanjih strojne sečnje uvrščene na prva mesta.



Metode

Uporabili smo prilagojene metode, ki temeljijo na mednarodnih referencah in ustrezajo našim razmeram.

1. Pri klasičnih tehnologijah smo uporabili metode **pasov**, povečini dolžine 40 m in širine 4 m.
2. Pri strojni sečnji smo uporabili prilagojeno metodo **krožnih ploskev**.

Stopnja vzorčenja po obeh metodah je primerljiva (okoli 5 % površine delovišča)



Metode

Objekti raziskav

Vsi objekti so zadoščali pogojem kot :

- **Redna sečnja** z najmanj 30 m³/ha jakosti odkazila, brez pomladitvenih ali izrednih sečenj,
- **Priprava dela** je morala biti v celoti izpeljana v obliki izvedbenega načrta z načrtom vlak in z označbo vlak na terenu;
- **Izvajalec del** je bil primerno usposobljen (osebje in stroji).
- Pri strojni sečnji nismo upoštevali **kombinacije** z motorno žago.

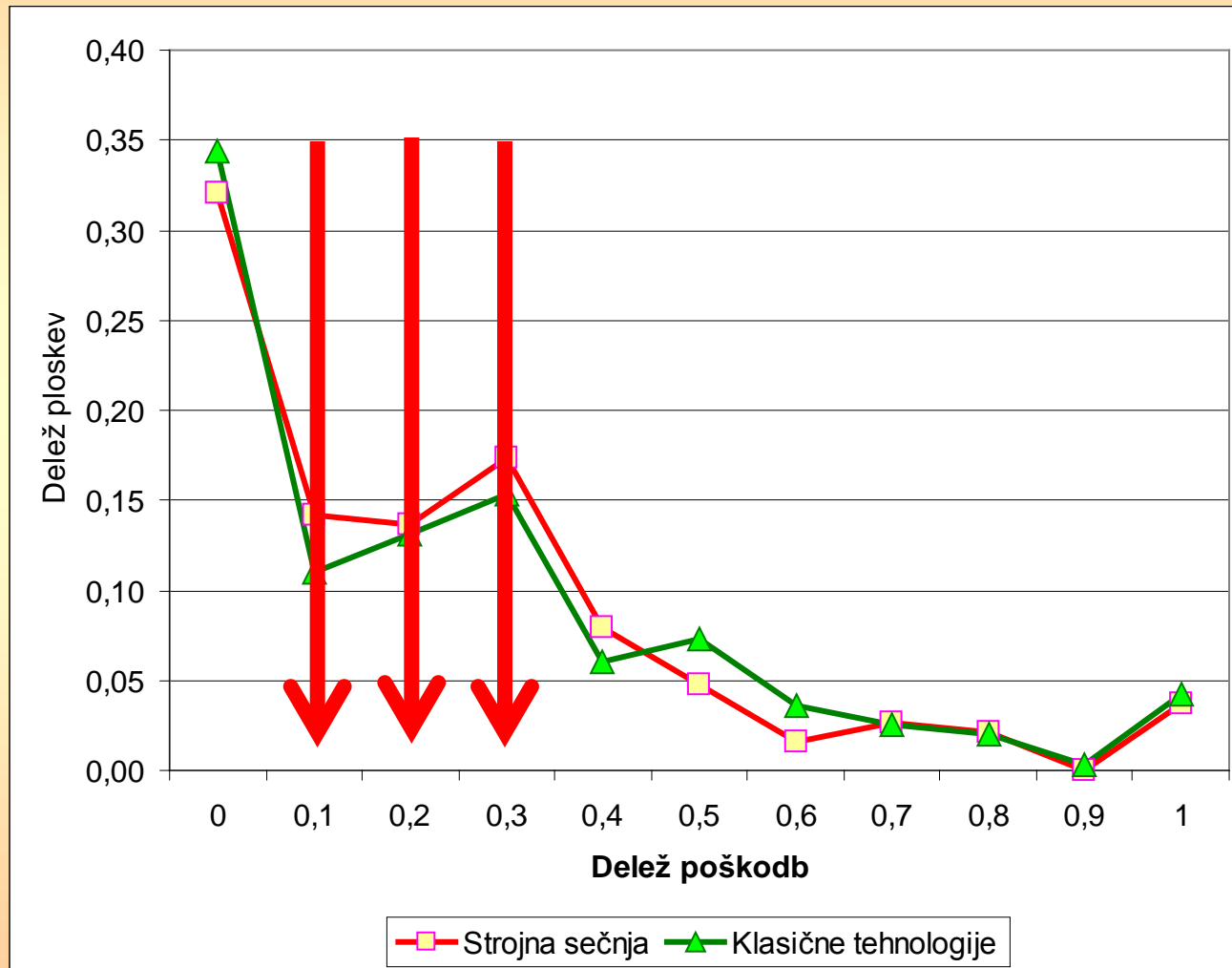
Metode

Objekti raziskav

	Strojna sečnja	Traktor	Žični žerjav	Skupaj
Število objektov	6 9%	33 49%	18 27%	57 100%
Število pasov / ploskev	190 14 %	965 71 %	203 15 %	1358 100 %
Število dreves	2.018 20 %	7.070 69 %	1.111 11 %	10.199 100 %

Rezultati

Razredi poškodovanosti: drevje z novimi poškodbami – frekvence poškodovanosti iz meritev



Rezultati

Poškodovanost dreves sestoja po sečnji (nove poškodbe) – **predlog razredov poškodovanosti**

Ocena poškodovanosti ploskve	Poškodovanost %
Nepoškodovano in majhne poškodbe do 10 cm ²	0 %
Dobro: majhna poškodovanost	1 - 10 %
Povprečno: povprečna poškodovanost	11 - 20 %
Slabo: velika poškodovanost	21 - 30 %
Kritično: kritična poškodovanost	> 30 %

Rezultati

Deleži vseh novih poškodb na vzorčnih ploskvah po vrstah pravilnih sredstev oz. tehnologijah

Prilagojeni kolesniki	0,20
Prilagojeni goseničar	0,16
Zgibniki	0,20
Žični žerjavi	0,37
Klasične tehnologije - povprečje	0,22
Strojna sečnja – zgibni polprikoličar - povprečje	0,20

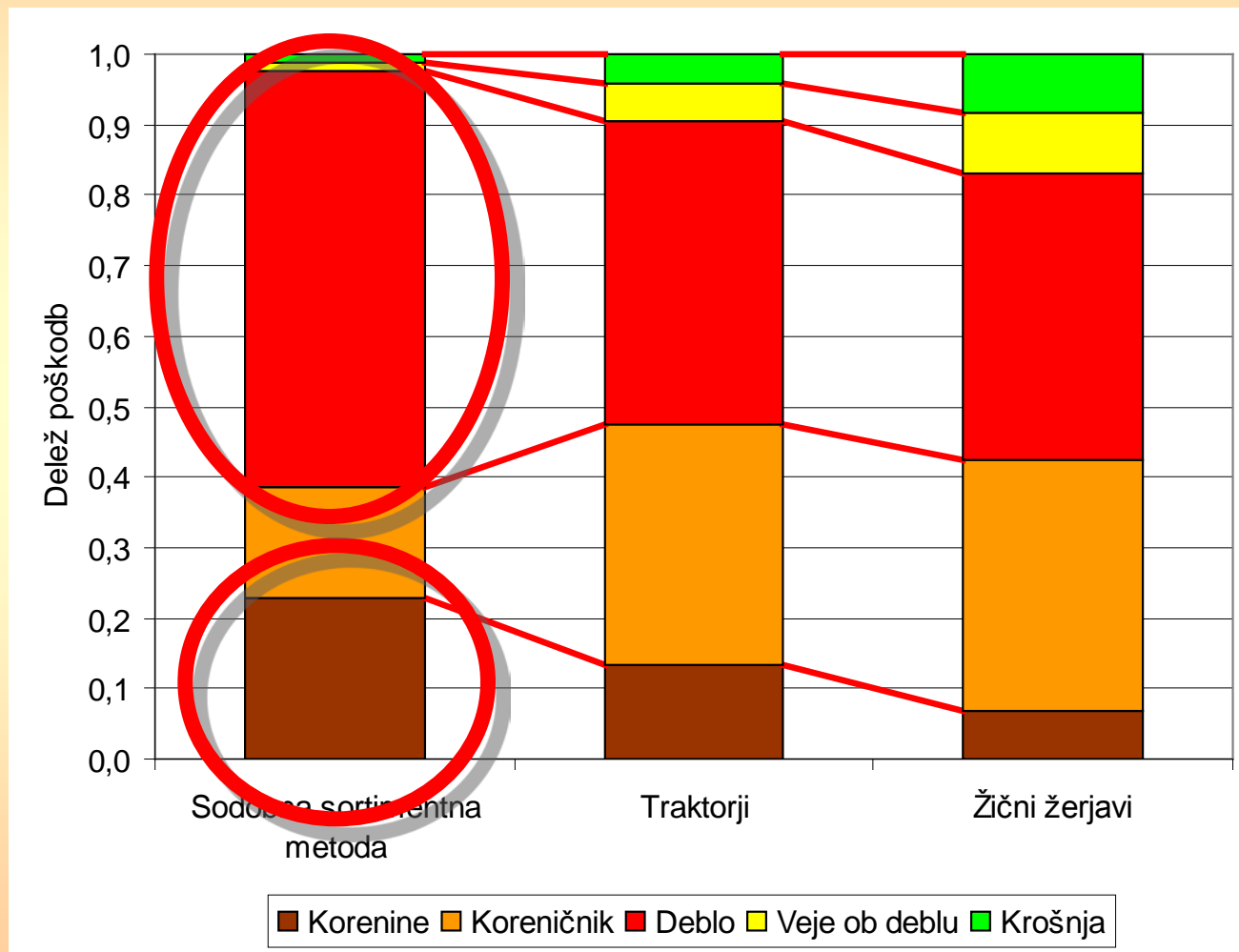
Rezultati

Struktura poškodb glede na starost poškodbe in tehnologijo

	SS	MŽ + traktor	MŽ + žičnica	Skupaj
Nove poškodbe	0,201	0,198	0,374	0,218
Stare poškodbe	0,042	0,379	0,194	0,292
Nepoškodov ano	0,758	0,423	0,431	0,490
Skupaj	1,000	1,000	1,000	1,000

Rezultati

Struktura poškodb glede na mesto poškodbe na drevesu in tehnologijo



Rezultati

Najverjetnejša razporeditev poškodb različnih velikosti po delih drevesa – v odstotkih,

Razlika: strojna sečnja - klasične tehnologije (%)

Razlika %	Od 10 do 29 cm ²	Od 30 do 49 cm ²	Od 50 do 99 cm ²	Od 100 do 199 cm ²	Nad 200 cm ²
Krošnja	-0,61	-0,56	-0,72	-0,76	-1,16
Veje ob deblu	-0,67	-0,63	-0,83	-0,88	-1,36
Deblo	9,10	6,16	2,65	0,87	-2,35
Koreničnik	-1,93	-2,16	-3,64	-4,16	-6,99
Korenine	4,33	3,09	1,82	1,14	0,24

Rdeče: več poškodb je pri strojni sečnji

Rezultati

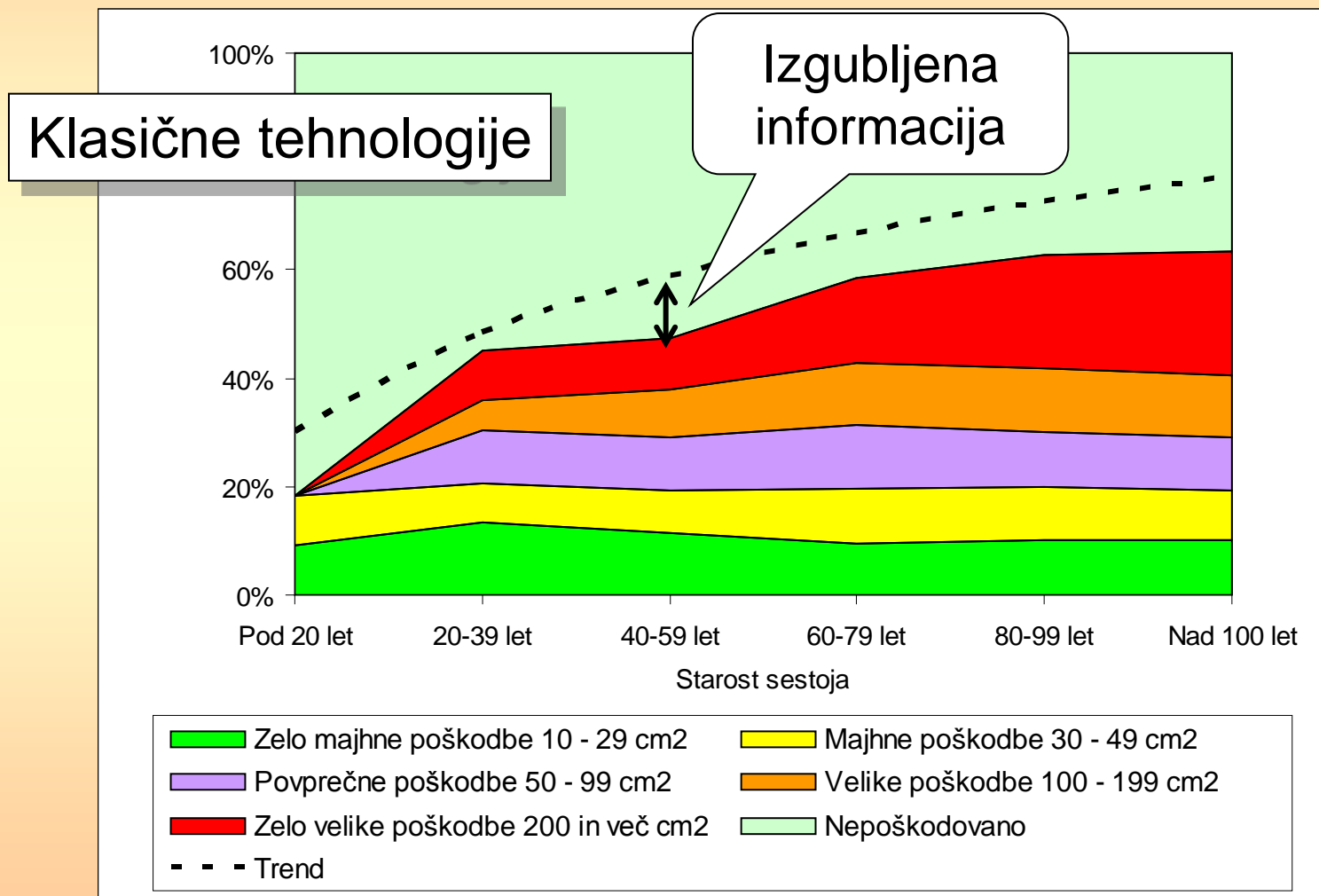
Najverjetnejša razporeditev poškodb različnih velikosti po delih drevesa – v odstotkih,

Razlika: tipične poškodbe po strojni sečnji



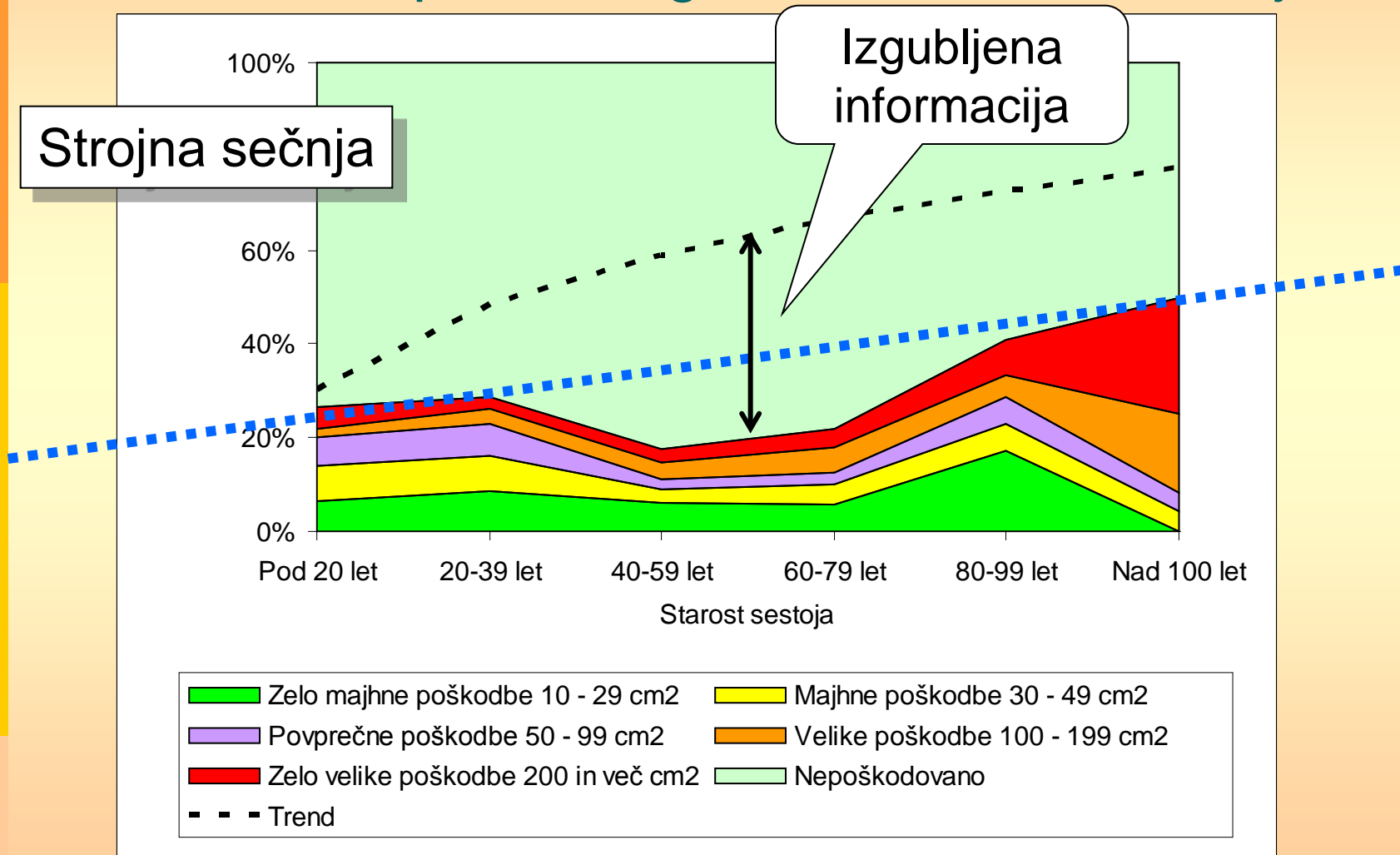
Rezultati

Struktura poškodb glede na starost sestoja



Rezultati

Struktura poškodb glede na starost sestoja





Zaključki

1. Predlagamo razrede poškodovanosti sestojev kot merilo dobrega dela kot je bilo prikazano.
2. Strojna sečnja povzroča poškodbe, ki so po obsegu blizu deleža poškodb po tradicionalnih tehnologijah.
3. Struktura poškodb je med tehnologijami različna: pri strojni sečnji je več manjših poškodb in več poškodb na deblu in koreninah.




Zaključki

4. Strojna sečnja ima pri podiranju več tehnik (odvisno tudi od stroja), ki lahko zmanjšajo poškodovanost drevja pri sečnji.
5. Zlaganje in sortiranje sortimentov pri strojni sečnji zmanjša poškodbe zaradi nakladanja na zgibni polprikoličar.
6. Dodatno izpopolnjevanje strojnikov (+ 6 mesev, + eno leto...) po začetku normalnega dela.



Zaključki

7. K ciljem raziskovanja je dodati vsebine, kakovosti in učinkov ureditve delovišča (gozdnega reda) glede na tehnologijo.
8. Več pozornosti je nameniti delu strokovnega osebja pri pripravi dela in operativni organizaciji vseh tehnoloških rešitev ter usposabljanju strojnikov.
9. Nadaljevati z delom skupine za vodila dobrega ravnanja in odkrivati najboljše rešitve.



Sodelavcem na projektu – predvsem gozdarski operativi - se zahvaljujema za pomoč pri raziskavah.

Vsem prisotnim se zahvaljujema za potrpežljivost in sodelovanje v razpravi

Spletna stran VDR

<http://web.bf.uni-lj.si/go/vdr/index.html>