

Raziskovalni in razvojni izzivi na področju gojenja gozdov

Jurij Diaci (BF), Zoran Grecs (ZGS), Matjaž Čater (GIS), Dušan Roženberger (BF), Gal Fidej (BF), Tom Nagel (BF)

- 1 Ocena gojenja gozdov v preteklem desetletju in nadaljnje usmerjanje razvoja gozdov
- 2 Sodobni raziskovalni pristopi in primerjava s tujino
- 3 Prednostne razvojne naloge
- 4 Zaključek



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



Novi izzivi v usmerjanju razvoja gozdov

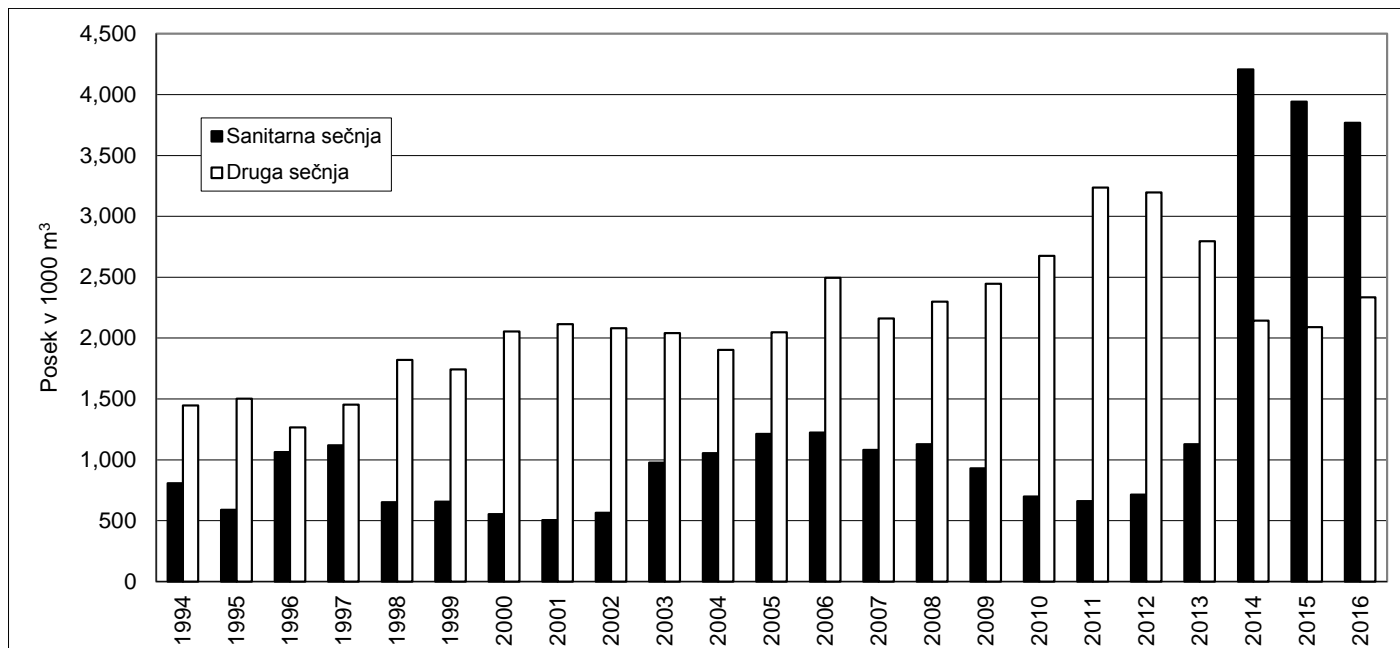
- **Klimatske spremembe**
 - **Ujme največjih razsežnosti doslej**
 - **Poškodovanost gozdov velikih razsežnosti**

- **spreminjajoče rastiščne razmere**
- **spreminjajoča zgradba in delovanje gozdov**
- **na široko se odpirajo vrata ITV in drugim škodljivim organizmom**

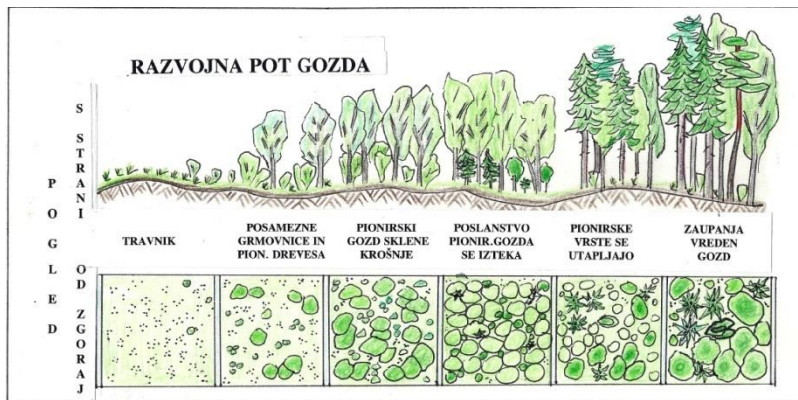


Sanitarni posek v odnosu na ostali posek drevja v obdobju 1994 – 2016 v Sloveniji

Izbrano drevje za posek – 78,5 milijonov m³ (23 letno obdobje)
Sanitarni posek – 29.5 milijonov m³ - 38 % od skupnega poseka

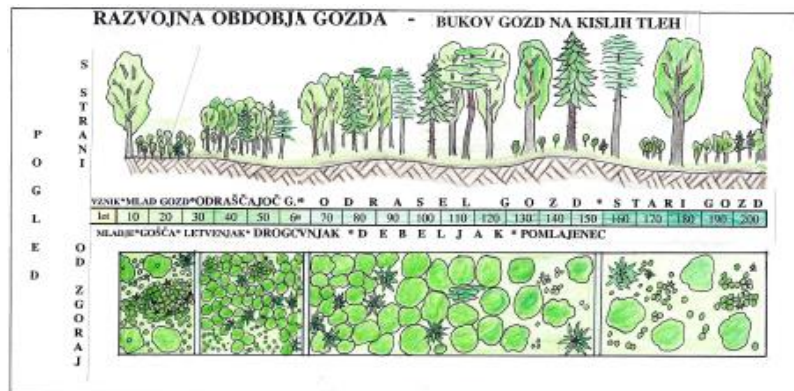


Razvoj gozda



Razvoj gozda v razmerah ohranjene gozdne klime

Razvoj gozda od inicialne faze dalje



Razvojno – raziskovalna naloga

Proučevanje usmerjanja razvoja gozdov glede ustrezne zgradbe in delovanja gozdnega ekosistema pri spremenjenih rastiščnih razmerah in ogroženosti od škodljivih organizmov

Usmerjanje razvoja gozdov v spreminjajočih rastiščnih razmerah in ogroženosti od škodljivih organizmov

- Ohranjanje vitalnih gozdov
 - malo površinsko obnavljanje gozdov z ohranjanjem in vzpostavitvijo gozdu značilne mikrokline;
- Zgodnejše obnavljanje gozdov
 - potencialno ogroženi od škodljivih organizmov,
 - enovrstne kulture smreke na njej neustreznih rastiščih;
- Usmerjanje obnove gozda na podlagi sledenja naravni sukcesiji
 - pomoč pri obnovi gozda tudi s saditvijo vrst, ki kažejo večjo odpornost na naravne ujme in druge posledice klimatskih sprememb;
- Številne drevesne vrste so ogrožene, nekatere celo življenjsko
 - načrtujemo doselitev zelene duglazije na rastišča, kjer je doslej v stoletni prisotnosti dokazovala veliko odpornost na naravne ujme in ni kazala invazivnosti

Obnova gozda

Ohranjanje biotske raznovrstnosti gozdov na ekosistemski, vrstni in genski ravni zagotavljamo s prevladujočim naravnim obnavljanjem gozdov.

naravna obnova gozda: do 98 %
obnova gozda s sadnjo in setvijo: 2 do 3 %

Naravna obnova

- najbolj racionalen gozdnogojitveni ukrep,
- najmanjše razvojno tveganje gozda,
- postopnost v procesu obnove gozda -
pripomore k stabilnosti zgradbe gozda in prilagajanju gozda spreminjajočim rastiščnim razmeram.



Obnova gozda s sadnjo / setvijo

Obnovo gozda izjemoma izvajamo s sajenjem sadik ali setvijo semen, ki je dopolnilo naravni obnovi. Izvajamo jo:

- v gozdovih, poškodovanih v naravnih ujmah ali od škodljivih organizmov, ko je treba pospešiti zarast tal ali kot sadnja predkulture,
- ko je treba dediščino preteklosti, pred desetletji in stoletji osnovane kulture smreke obnoviti z naravnejšo, rastišču ustrezno drevesno sestavo,
- ko gozdnogojitveni cilji niso dosegljivi zaradi motenj v pomlajevanju.



Obnova gozda s sadnjo / setvijo

Uspešnost obnove bomo zagotavljali :

- z razvojem optimalne tehnike obnove gozda s setvijo semena in omogočiti ta način obnove v praksi,
- z uvajanjem kontejnerske vzgoje sadik,
- z zagotavljanjem GRM iz ustreznih provenienčnih območij iz sosednjih držav v primeru pomanjkanja GRM v Sloveniji,
- izbor novih semenskih sestojev po lastnostih, ki kažejo večjo odpornost na naravne ujme in škodljive organizme.

Izvajanje gozdnogojitvenih ukrepov

- nega – tretjina načrtovanega
- obnova – dobra polovica načrtovanega

Razlogi za nizko realizacijo:

- Interes lastnikov za izvajanje dolgoročnih naložb v razvoj gozdov je majhen;
- Finančne spodbude niso zadostna stimulacija;
- Sredstev za vlaganja v gozdove od leta 2012 kronično primanjkuje.

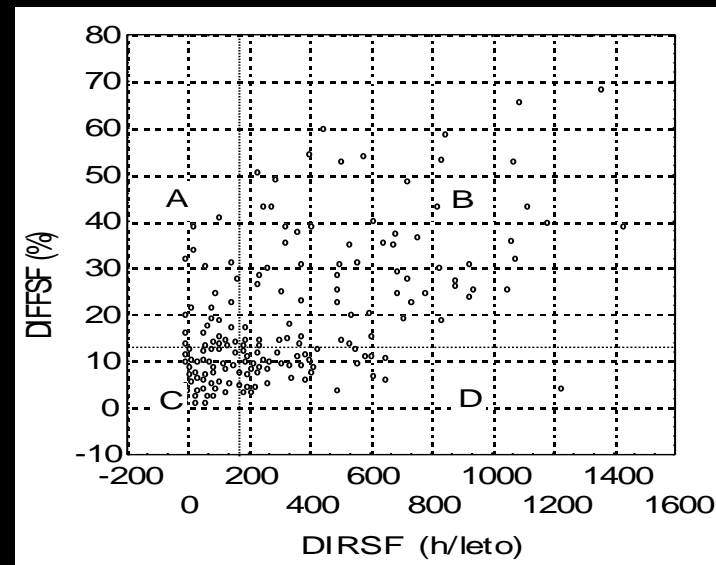
Sanacija od žleda in posledično od podlubnikov poškodovanih gozdov

- sofinanciranje iz sredstev PRP 2014 do 2020
- razpoložljivih sredstev je dovolj, pot do njih pa je težavna,
- koriščenje sredstev je bilo možno od avgusta 2016,
- ukrepi, ki so ob kontroli neprepoznavni, se ne sofinancirajo (setev, gozdna higiena, in tudi površine manjše od 0,1 ha),
- postopek oddaje vlog je zahteven, vrednost sofinanciranja je nizka,
- javno naročilo za sadike se lahko izvaja le za tekoče leto.

Obnova s sadnjo na območju sanacije je bila izvedena na 465 ha poškodovanih gozdov, kar je 40 % od načrtovanega.

2 Raziskovalni pristopi in primerjava s tujino

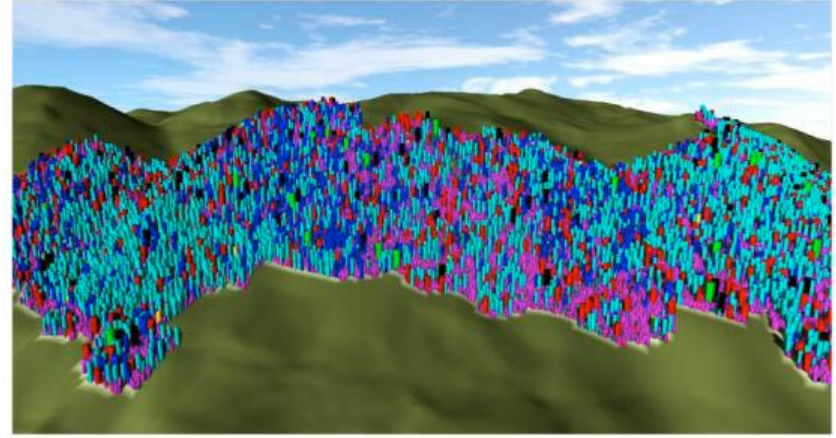
- razvoj kvantitativnih metod
- retrospektivne in eksperimentalne raziskave, modeliranje
- hitrejše in obsežnejše zajemanje podatkov zaradi posodobljenih merilcev in boljše tehnike snemanja ekoloških kazalnikov odziva gozdnega drevja
- LIDAR - visoko resolucijski modeli – podpora ohranjanju naravnih sestojnih struktur



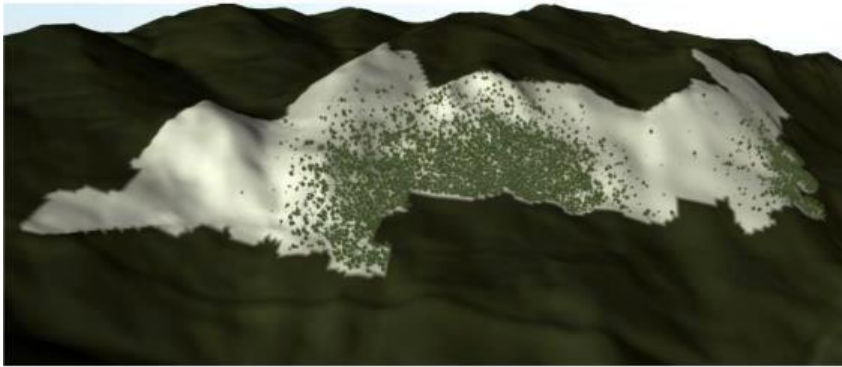
Poskus Krašica
1992-2017



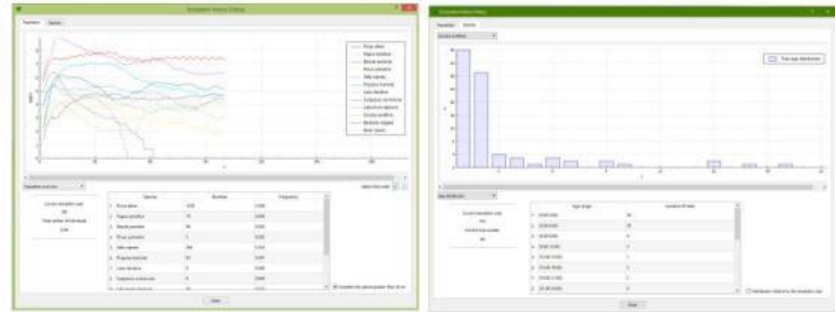
a)



b)



c)



d)

e)

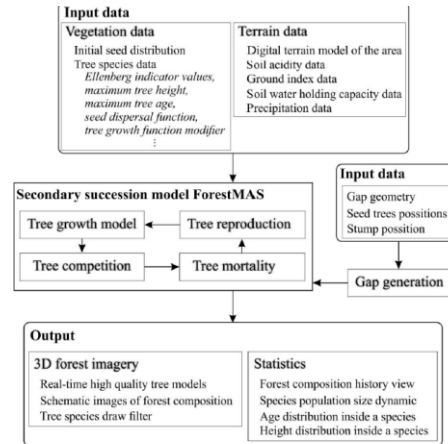


Figure 1: Structural scheme of the gap regeneration simulator ForestMASa, based on the

secondary succession model ForestMAS

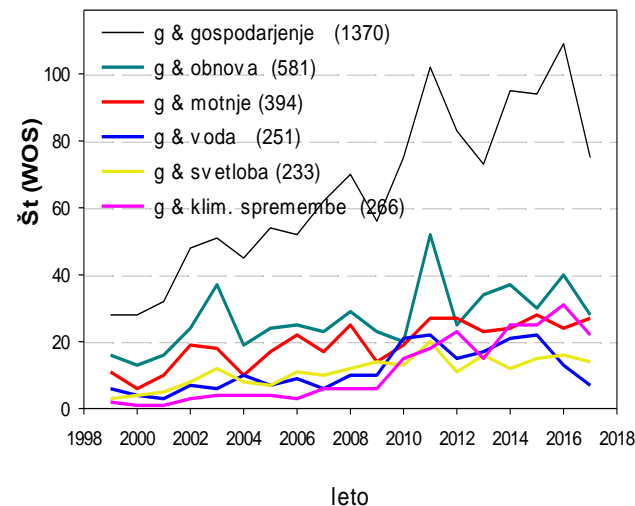
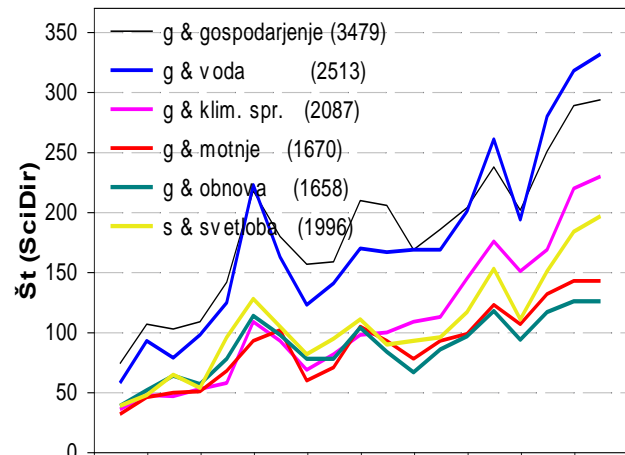
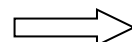
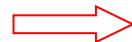
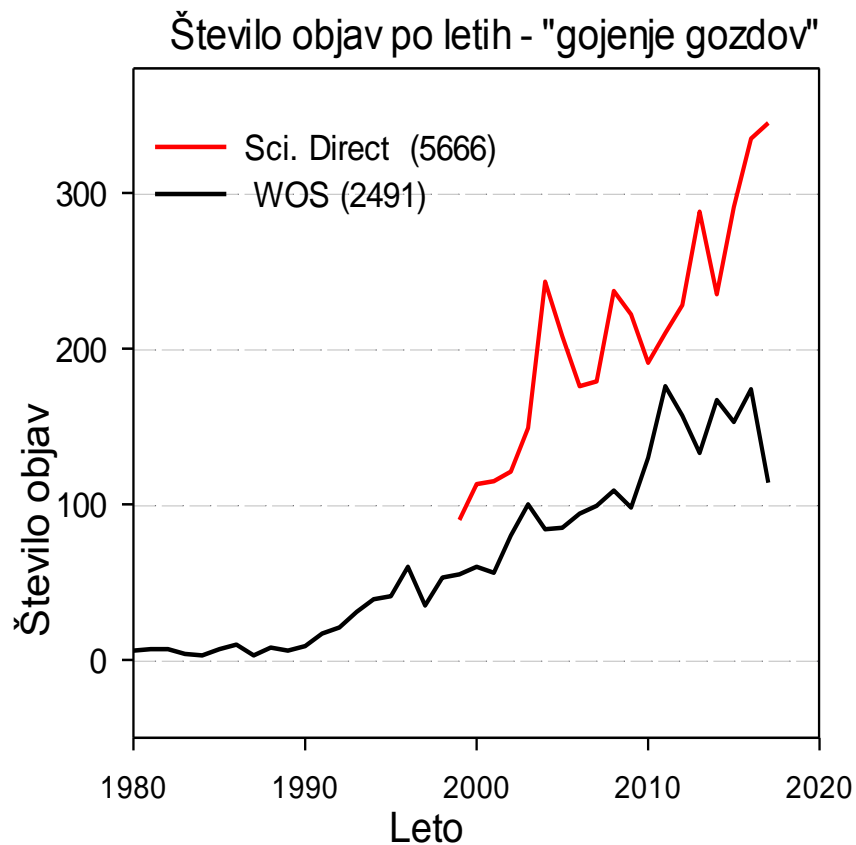
Modeliranje

Kolmanič, S., Guid, N., Diaci, J., 2014. ForestMAS – A single tree based secondary succession model employing Ellenberg indicator values. Ecological Modelling 279, 100-113.

2 Raziskovalni pristopi in primerjava s tujino

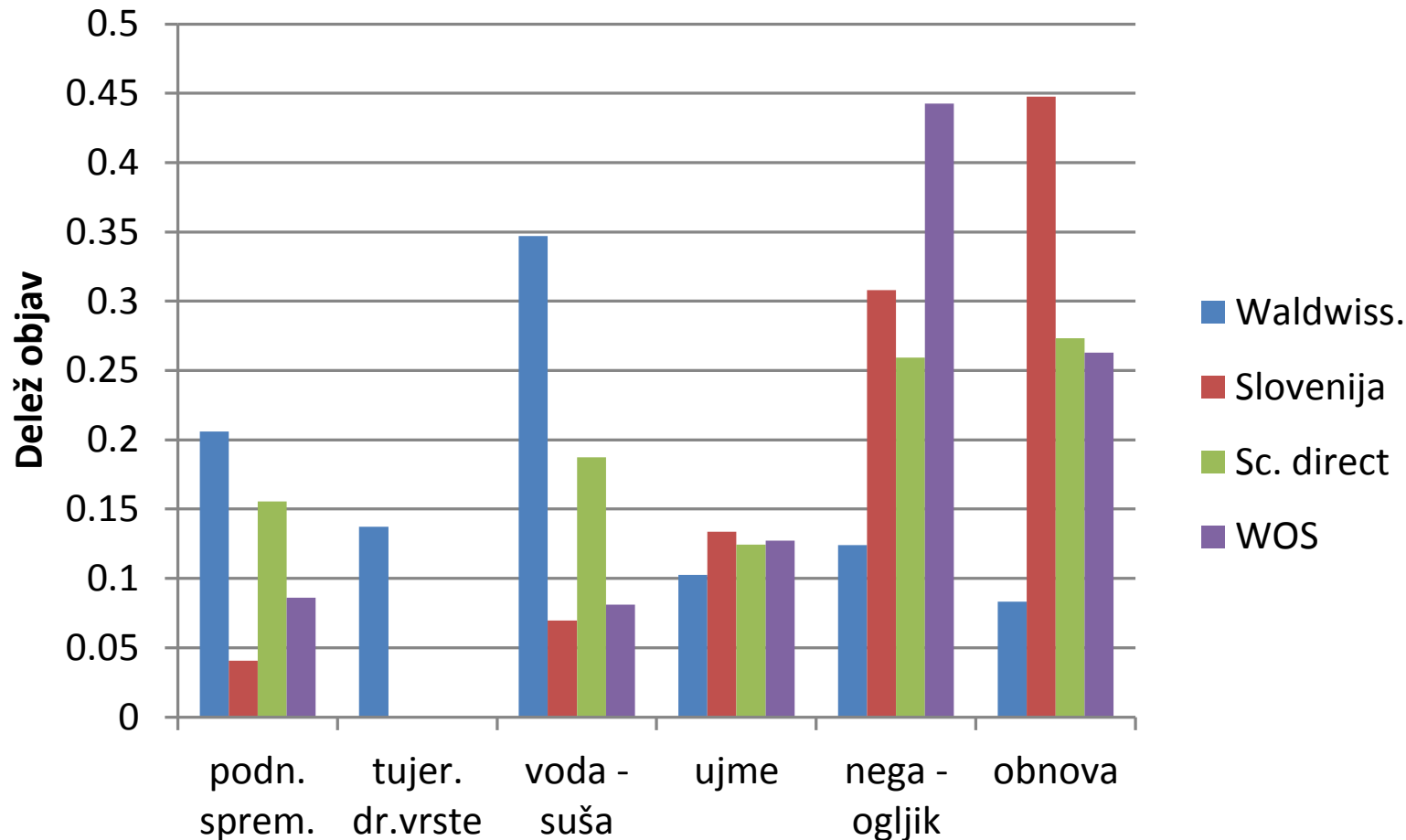
- razvoj kvantitativnih metod
- retrospektivne in eksperimentalne raziskave, modeliranje
- hitrejše in obsežnejše zajemanje podatkov zaradi posodobljenih merilcev in boljše tehnike snemanja ekoloških kazalnikov odziva gozdnega drevja
- LIDAR - visoko resolucijski modeli – podpora ohranjanju naravnih sestojnih struktur

2 Raziskovalni pristopi in primerjava s tujino



Število objav po letih v različnih podatkovnih zbirkah in prioritete raziskav po ključnih besedah znotraj posameznih podatkovnih baz v svetu (1998-2017)

2 Raziskovalni pristopi in primerjava s tujino



Primerjava deleža objav na področju gojenja gozdov po tematskih področjih v domačih in tujih bibliografskih bazah podatkov

3 Prednostne razvojne naloge

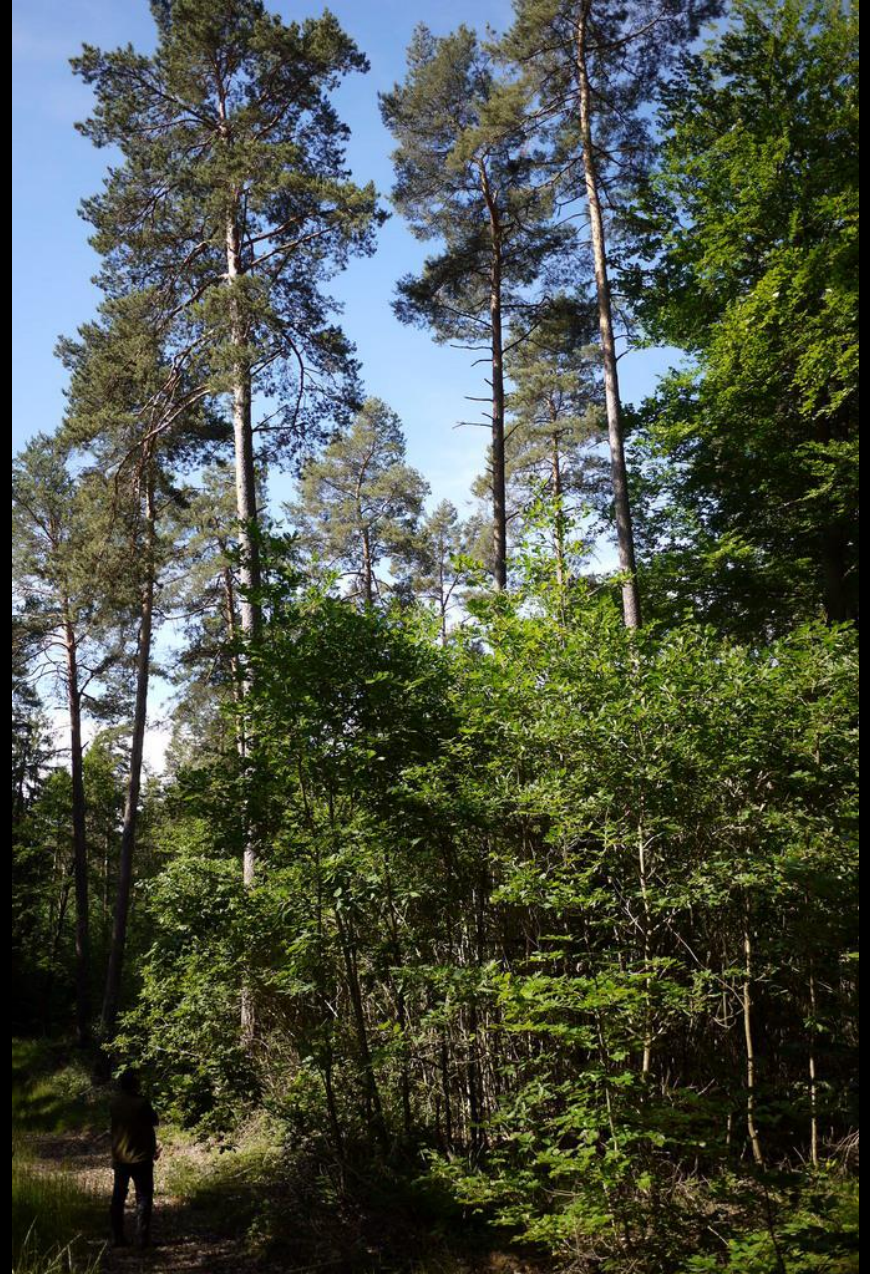
- obnova:
 - (1) spremembam prilagojena izbira drevesnih vrst
 - (2) izboljševanje semenarske dejavnosti
 - (3) saditev in setev
 - (4) določitev prilagojenih gostot velikih rastlinojedih parkljarjev
- nega:
 - (1) pospešena premena ogroženih sestojev
 - (2) nega mlajših enomernih sestojev na površinah po ujmah
 - (3) nega enomernih in raznomernih gozdov (klasična, situacijska, skupinska)
 - (4) sistemsko upoštevanje prihodnjih ujm (odpornost, okrevanje)



Mešani sestoji
domaćih vrst s
sudetskim
macesnom in
duglazijo v
okolici
Lenzburga (CH)

3 Prednostne razvojne naloge

- obnova:
 - (1) spremembam prilagojena izbira drevesnih vrst
 - (2) izboljševanje semenarske dejavnosti
 - (3) saditev in setev
 - (4) določitev prilagojenih gostot velikih rastlinojedih parkljarjev
- nega:
 - (1) pospešena premena ogroženih sestojev
 - (2) nega mlajših enomernih sestojev na površinah po ujmah
 - (3) nega enomernih in raznomernih gozdov (klasična, situacijska, skupinska)
 - (4) sistemsko upoštevanje prihodnjih ujm (odpornost, okrevanje)



Bamberški mestni gozdovi na severnem Bavarskem: iz nasadov smreke in bora, v mešani trajni gozd hrasta, bukve in bora



Situacijska nega na vetrolomni površini (Lothar): ciljno drevo češnje, pri starosti 17 let z prstnim premerom 22 cm (kantonu Aargau - CH)



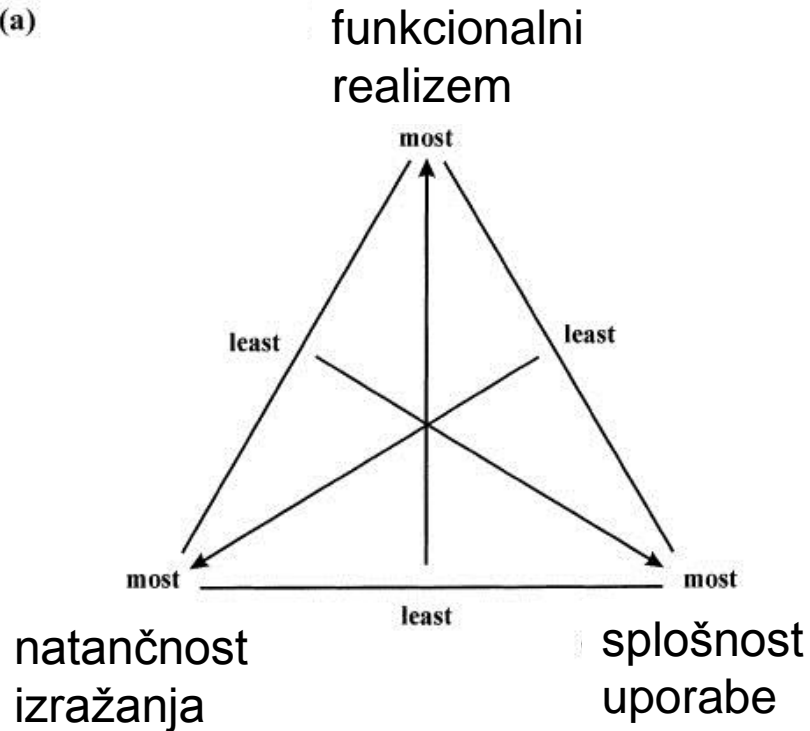
Odporni in okrevanja sposobni gozdovi: trajni gozd mesta Solothurn (CH), tehnologija spravila je strojna sečnja

4 Zaključek

- danes in v prihodnosti: interakcije neugodnih dejavnikov
- paradigma sonaravnega gospodarjenja (PNV, pragozdne strukture in procesi, zgodovinski režimi motenj)
- razmislek o gozdovih prihodnosti in najprimernejših gozdnogojitvenih orodjih
- usmeritve:
 - sodobna raziskovalna orodja
 - preizkušanje novega in preverjanje domačih in tujih dobrih praks
 - vseživljenjsko učenje
 - povezovanje znanstvenega, razvojnega in strokovnega dela

Zaključek: povezovanje znanosti in prakse

(a)



(b)

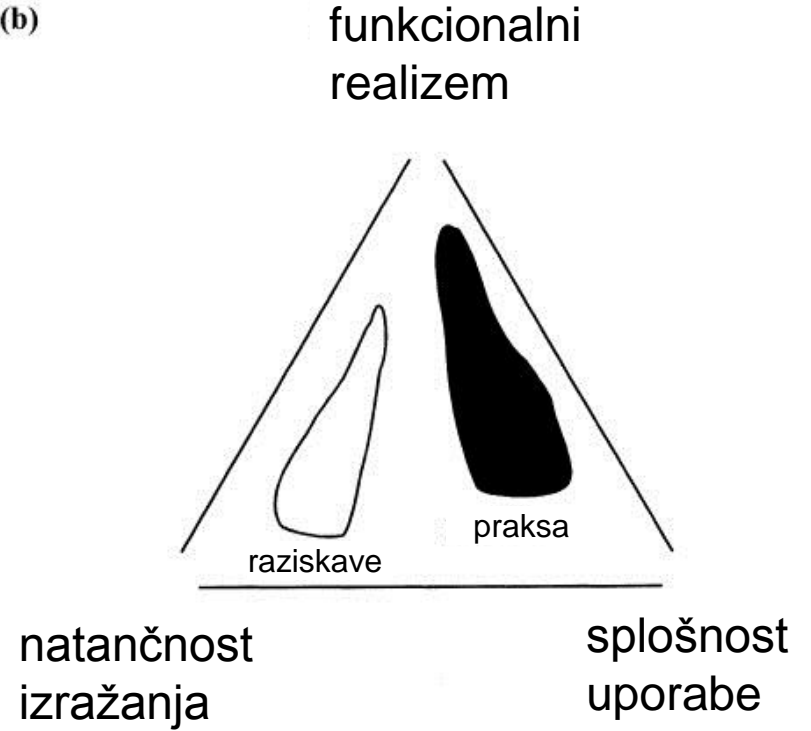


Fig. 4. General properties of a problem and its solution (adapted from Levins, 1966). (a) the conflicting nature of general properties. (b) different property mixes of a 'good' solution as perceived by researchers and managers (modified from Baskerville, 1994).