



SIMO tutkimuskäytössä

SIMO seminaari 23. maaliskuuta 2011

Antti Mäkinen

Simosol Oy

Alkuvaiheet



- SIMOn juuret Helsingin Yliopiston metsävarojen käytön laitoksella mahdollistivat ohjelmiston luontevan soveltamisen tutkimuskäyttöön
- SIMOlla vahva rooli Jussi Rasinmäen väitöskirjatyössä "Management of multi-scale forest resource data over time", joka tarkastettiin 9. marraskuuta 2007
- Erityisesti mainittava julkaisu " SIMO: An adaptable simulation framework for multiscale forest resource data"
- Ensimmäinen SIMOa hyödyntäen tehty varsinainen tutkimusartikkeli vertaili puu- ja metsikkötason kasvumallien tarkkuuksia ylitiheissä metsiköissä ja artikkeli julkaistiin 2008 alussa otsikolla "Comparison of treewise and standwise forest simulators by means of quantile regression" Forest Ecology and Managementissa

Inventointivirheiden vaikutukset



- Eräs tutkimusaihe, jossa SIMOa on hyödynnetty laajasti, on inventointivirheiden vaikutukset metsäsuunnittelussa
- Ensimmäiset tästä aiheesta SIMOlla tehdyt tutkimukset tehtiin vuosien 2007 ja 2008 aikana ja julkaistiin aluksi Saksassa LIFO2008 konferenssissa ja sen jälkeen vuonna 2009 European Journal of Forest Researchissa otsikoilla “Propagating the errors of initial forest variables through stand- and tree-level growth simulators” ja “”Effect of tree-level airborne laser-scanning measurement accuracy on the timing and expected value of harvest decisions

Yhteistyötä Joensuulaisten kanssa



-
- Vuodesta 2007 lähtien aikana tehty paljon SIMOon liittyvää tutkimusyhteistyötä Joensuun Yliopiston tutkijoiden kanssa, tutkimusaiheina esimerkiksi:
 - Ei-parametriset mallit kasvun ennustamisessa (Susanna Sironen)
 - Puu- ja metsikkötason kasvumallien validointi VMI-datalla sekä puu- ja metsikkösimulaattorien yhdistäminen (Sanna Härkönen)
 - ALS bioenergiaestimaattien ja optimoidun apterauksen hyödyntäminen kuviotason päätöksenteossa, maastokoealojen määrän cost plus loss analyysi ALS keilauksessa (Eveliina Kotamaa)
 - Simulaattoreita trooppisille plantaaseille (Anne Seppänen)

L-IMPACT



- “Improving forest supply chain by means of advanced laser measurements”
- Suomen Akatemian rahoittama tutkimushanke, jonka vetäjinä Markus Holopainen (HY) ja Juha Hyyppä (Geodeettinen laitos)
- L-Impactin puitteissa SIMOa hyödynnetty paljon erityisesti inventointitiedon epävarmuuden vaikutuksiin liittyvissä tutkimuksissa, tuloksena tällä hetkellä ~10 julkaisua
- Tutkimusyhteistyö L-Impactin muodostaneen tutkimusryhmän kanssa jatkuu aktiivisena

Tiedon epävarmuus



- Eräs teema jossa SIMOn ominaisuuksia on hyödynnetty paljon, on ollut tiedon epävarmuus ja sen vaikutus päätöksentekoon
- Tutkimusta pääosin Helsingin Yliopistolla Prof. Annika Kankaan ja Markus Holopaisen vetämänä
- Tarkasteltuja epävarmuuden lähteitä: inventointitiedon virheet, kasvun luontainen satunnaisvaihtelu sekä tulevien puutavaralajien hintojen vaihtelu
- Aiheesta kolme gradutyötä sekä yksi väitöskirja 2010 + suuri määrä julkaistuja ja työn alla olevia artikkeleita

Tuoreita aiheita



- Viimeaikaisia tutkimusaiheita, joissa SIMOlla on ollut merkittävä rooli, ovat olleet:
 - Pellonreunametsien käyttö ja sen kannattavuus, vertailussa tasaikäisrakenne ja jatkuva kasvatus (Kari Hyytiäinen, MTT)
 - Metsänomistajan hintojen kehitykseen reagoiva päätöksenteko ja sen vaikutus metsän arvoon (Markus Holopainen, HY)

Julkaisuita



- Kaikki SIMOon liittyvät julkaisut löytyvät osoitteesta: <http://www.simo-project.org/research.html>
- Tutkimusyhteistyö Helsingin Yliopiston ja Joensuun Yliopiston kanssa edelleen aktiivista, lisää tutkimushankkeita vireillä
- Työn alla 4-5 artikkelia, jotka toivottavasti julkaistaan kuluvan vuoden aikana