Doktorid

Doctors

2009

www.emu.ee

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

SIMON BELL

Landscape change,
landscape perception and the Latvian countryside

Maastikumuutuste ja maastikutaju analüüs
Läti maapiirkondades

Oponent:
Prof. Dr.agr.habil. Ulrike Pröbstl
Universität für Bodenkultur Wien

Juhendaja:
Prof. Kalev Sepp, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Viimasel ajal on Läti maastikke tabanud mitmed muutused. Käesoleva doktoritöö raames uuriti maakasutust ja maastikumuutusi valitud maapiirkondade valdades. Küsitleti elanikke saamaks teada, kuidas viimased neid muutusi tajusid. Võrreldi muutusi maakasutuses 1900. ja 2008. aasta vahel. Ilmnes, et nõukogudeaegne kollektiviseerimine nn ideoloogilisteks maastikeks tõi kaasa märkimisväärseid muutusi ning Nõukogude Liidu lagunemise järgset perioodi iseloomustab sama trend, mille peamiseks promootoriks on maade maha jätmine. Maakohtades elavad inimesed määratlesid ennast läbi traditsiooniliste maastike ning oleksid meelsasti maal elanud, ent sotsiaalsed ja majanduslikud probleemid tegid maal elamise veelgi raskemaks põhjustades veelgi elanikkonna maapiirkondadest lahkumist ning maade maha jätmist. Töös uuriti ka Euroopa Maastiku Konventsiooni ja subsiidiumite osa selle negatiivse trendi peatamisel.

SUMMARY

The Latvian countryside has been undergoing many changes. The thesis studied the land use and landscape changes in selected rural municipalities and also interviewed residents in order to explore their perceptions of the changes. The land use changes were compared between 1900 and 2008 and it was found that the Soviet collectivisation had changed the landscape character significantly, into an "ideological landscape", and that post Soviet changes had continued this, with land abandonment being the main driver for change. People living in the countryside identified with the traditional landscape and wanted to continue living there but social and economic problems made this difficult, leading to more rural depopulation and continued abandonment. The implication for the European Landscape Convention and the role of subsidies in halting this decline were also explored.

ELE VOOL

Yield and fruit quality of
some selected bramble (*Rubus*) species

Perekonna murakas (*Rubus*) mõnede liikide saagikus
ja viljade kvaliteet

Oponent:
Dots. Torben Bo Toldam-Andersen, PhD
Københavns Universitet

Juhendaja:
Prof. Kadri Karp, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Uurimistöö eesmärkideks oli välja selgitada:

1) mesimuraka (*Rubus. arcticus* ssp. *arcticus*) sobivus kasvatamiseks Eesti istandikes ning sordiomaduste mõju viljade biokeemilisele koostisele ja värvusele;
2) kasvatustehnoloogia mõju vaarika (*Rubus idaeus*) ja pampli (*R. plicatus* = *R. fruticosus*) saagile ning viljade biokeemilisele koostisele.

Uurimustööst selgus, et Lõuna-Eesti tingimustes leidub piisavalt mesimuraka tolmeldajaid. Taimede massilise nakatumise tõttu ebajahukastesse (*Peronospora sparsa*) ei sobi mesimurakas Eesti tootmisistandusse ning oluline on jätkata uuringuid mesimurakasortidega. Teiseks oluliseks tulemuseks oli, et vaarika ja pampli marjade biokeemilist koostist ja maitset saab mõjutada kasvatustehnoloogiaga. Seega vajab edasist uurimist, missugune kasvatustehnoloogia võimaldab meil toota tarbija jaoks tervislikumat ja maitsvamat ning tootja jaoks konkurentsivõimelisemat marja.

SUMMARY

The main aims of the investigation were to find out:

1) if the arctic bramble could be cultivated in Estonian plantation conditions and the effect of cultivar properties on the arctic bramble fruit biochemical composition and yield colour;
2) the effect of cultivation technology on raspberry and blackberry fruit productivity and biochemical composition.

The experimental results showed that there are enough pollinators in South-Estonian environment. The main problem for cultivation is the damage by downy mildew. Therefore, arctic bramble is not suitable for commercial cultivation but it is important to continue the research with arctic bramble.

In case of *Rubus taxa*, we can affect the yield and fruit biochemical composition with agrotechnical measures. Therefore, it is important to continue experiments with different growing technologies in order to increase the berries' health and taste properties.

JAAK SAMARÜTEL

Relationships between energy balance estimates, luteal activity and fertility in Estonian Holstein cows

Energia- ja ainevahetusseisundi näitajate seosed luteaalaktiivsuse ja sigimisega eesti holsteini lehmadel

Oponent:
Prof. Kjell Holtenius, PhD
Sveriges lantbruksuniversitet

Juhendajad:
Prof. Olav Kärt, dr (põllumajandus)
Eesti Maaülikool
Prof. Andres Valdmann, dr (vet-med)
Eesti Maaülikool
Vanemteadur Katri Ling, knd (bioloogia)
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Piimalehmadel laktatsiooni alguses esinev negatiivne energiabilanss (NEB) ja sellega kaasnev koormus ainevahetusele on tõukejõuks mitmete haiguste ja sigimisprobleemide tekkel. NEBi ja sigimise seoste parem mõistmine on abiks lahenduste leidmisel lehmade sigimisefektiivsuse parandamiseks ja koos sellega piimatootmise kasumlikkuse suurendamiseks. Valminud doktoritöö käsitlebki eesti holsteini tõugu lehmade energia- ja ainevahetusseisundit laktatsiooni alguses, meetodeid selle hindamiseks ja mõju sigimisele. Eeldasime, et lehmade söötmine ja pidamine ning sellest olenev NEB laktatsiooni alguses on seoses munasarjade talitlushäirete ning lehmade sigimisefektiivsusega. Järeldasime, et mõõduka NEBi korral ei pruugi ovariaaltsüklite hilisema algusega kaasneda sigivuse langus. Esimese laktatsiooni holsteini lehmade poegimisaegse toitumushinde, piimatoodangu, karjast väljamineku ja sigimisnäitajate seoste uurimisel selgus, et sobiv toitumushinne poegimise ajal on vahemikus 3,25–3,5 palli.

SUMMARY

There is a strong link between nutrition and diminished reproductive performance; nutrient partitioning to the mammary gland in early-lactation, when dry matter intake is reduced, results in negative energy balance (NEB) and many associated disorders. The scope of the present thesis is to examine the metabolic and energy status of Estonian Holstein dairy cows in different environmental conditions, during early lactation, and to study the relationships between NEB, ovarian function and fertility. Despite a long post-calving anoestrus period cows with a delayed start of ovarian cyclicity sustained high first service conception rates on the farm with better management and higher milk production. We consider that while taking into account, in addition to milk production, the aspects of health and fertility, the optimum BCS at calving of the first lactation Estonian Holstein cows under present management and feeding conditions was 3.25–3.5 BC units.

KAJAR KÖSTER

Dynamics of living and dead woody biomass in forest ecosystem after windthrow

Elusa ja surnud puidu biomassi dünaamika tormijärgses metsa ökosüsteemis

Oponent:
Dots. Gediminas Brazaitis, PhD
Lietuvos žemės ūkio universitetas

Juhendaja:
Prof. Kalev Jõgiste, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Tugevad tuuled mõjutavad oluliselt meie metsade dünaamikat. Tormikahjustuste osakaal on aastate lõikes üha enam tõusnud, seega on antud teema muutunud aktuaalseks ja vajadus süvendatud uuringute järele kasvab, eriti kliimamuutuste võimalikku kasvavat mõju arvestades. Häiringujärgselt tekkiv lagunev, surnud puit, on tähtis komponent metsaökosüsteemides, olles tihedalt seotud loodusliku mitmekesisuse ja erinevate ökosüsteemisiseste protsessidega. Käesoleva töö aluseks on unikaalne uurimisandmestik tormikahjustatud metsa püsikatsealadelt. Variantidena vaadeldakse erinevate metsanduslike meetoditega majandatud alasid, kaasa arvatud olukorda, kus tormimurdu ei koristata. Töö annab ülevaate tormialadel häiringujärgselt elus ja surnud puidu biomassi dünaamikas aset leidvatest muutustest.

SUMMARY

Windstorms with windthrows play an important role in the successional cycle and dynamics of our forests. With possible increasing influence of climate change, this topic has become more and more actual and the need for such studies is increasing. Dead wood, also known as coarse woody debris, is recognized as an important component of boreal and hemiboreal forest ecosystems, linked to biodiversity and ecosystem processes. The study is based on the data collected from permanent sample plots located in windthrow areas. The evidence found in the thesis allows for some general statements and suggestions for the management of windthrow areas. It also gives an overview of the changes that are taking place in the living and dead woody biomass after wind disturbance.

HENN KORJUS

Approaches to forest design in Estonia

Metsakorralduse teoreetilisi ja praktilisi aspekte Eestis

Oponent:
Dots. Edmundas Petrauskas, PhD
Lietuvos žemės ūkio universitetas

Juhendajad:
Prof. Andres Kiviste, knd (põllumajandus)
Eesti Maaülikool

Prof. *emer.* Artur Nilson, knd (bioloogia)
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Doktoritöö eesmärgiks oli uurida metsakorralduse kaasajastamise võimalusi Eestis. Klassikaline metsakorralduse teooria tugineb metsamajanduse pikaajalise stabiilsuse eeldusele, kuid tänapäeval majandatakse metsi muutuvate kasvutingimuste ja muutuva inimtegevuse foonil. Kaasajastamine Eesti metsakorralduses tähendab üleminekut uutele prognoosimeetoditele, metsaomanikule suunatud lähenemisviisi ja olemasoleva informatsiooni integreeritud kasutamist. Metsade kasvukäigu püsiproovialade võrgustik annab puistute kasvu ja struktuuri modelleerimiseks piisavalt lähteandmeid. Uute meetodite tulemuslikuks rakendamiseks on vaja välja arendada metsakorralduslike katse- ja näidisalade võrgustik, et paremini uurida, modelleerida ja demonstreerida metsanduslike võtete efektiivsust ning mõju.

SUMMARY

This doctoral thesis approaches new methods in forest management planning. As forest growing conditions and human demands are continuously changing, forest management should be adaptive to this continuous change. Forest design method means making continuous improvements to forest data assessment and planning tools bearing in mind the forest owner's objectives, and the integration of all available data into planning process. Long-term forest growth studies on sample plots in Estonia provide the necessary information for modelling the forest growth and structure. For implementing the forest design method, different set of sample plots – research and demonstration areas of forest management planning – should also be established. This would enable more effective and realistic harvest event analysis.

KALVI TAMM

The dependence of the structure of machinery and the locality of plots on cereal farm work activities

Teraviljakasvatuse ettevõtte töötulemuste sõltuvus masinapargi koosseisust ja põldude asukohast

Oponent:
Prof. Jukka Ahokas, Dr. Techn
Helsingin yliopisto

Juhendajad:
Prof. *emer.* Heino Möller
Eesti Maaülikool

Prof. Jüri Olt, dr (tehnika)
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Kaugus ettevõtte keskusest mõjutab põllule sõitmise kulusid. Kaugusest sõltuvate kulude piirväärtuse ületamisel on põllu kasutamine ebatasuv. Selgitamist vajavad, lähtuvalt tehnoloogiast, põllu kasutatavust määravad pindala või kauguse piirväärtused. Seni puudus metoodika, millega leida põllu kaugusest sõltuvate kulude summa teatud tehnoloogia korral ja selle põhjal omakorda hinnata põllu kasutatavust. Doktoritöö eesmärk oli luua mudel, mille abil arvutada teraviljakasvatuse ettevõtte põllu kaugusest sõltuvad kulud ning hinnata põllu kasutamise otstarbekust lähtudes nende kulude summast.

Mudeli põhjal koostatud tarkvaraga tehtud arvutused näitavad, et kaugusest sõltuvate kulude summa fikseeritud väärtuse korral kasvab põllu pindala kasvades ka suurim majanduslikult lubatav kaugus. Arvutustes kasutatud tootmistingimuste korral on üle 25 ha põldude suurim majanduslikult tasuv kaugus vahemikus 18-25 km.

SUMMARY

The distance from the farm centre affects the travel costs related to the plot. If the limit value of the costs depending on the distance is exceeded, the usage of the plot is non-profitable. Considering the technology, the limit values of the area and the distance determining the exploitability of the plot should be studied. There was no research on the method to estimate the exploitability of a plot based on the distance available. The aim of the thesis was to create a method, assisting decisions on the exploitability of a plot considering its distance. The method should include all cost affected by the distance.

The calculations showed that the profitable distance increases with plot size. In the economic conditions used in the thesis, the economically maximum distance for plots over 25 ha fell within the interval of 18 – 25 km.

AHTO KANGUR

Long-term forest dynamics:
permanent plot data for modelling

Metsade pikaajaline dünaamika:
püsikatsealade andmestik modelleerimiseks

Oponent:
Prof. Andrej Bončina, PhD
Univerza v Ljubljani

Juhendajad:
Prof. Andres Kiviste, knd (põllumajandus)
Eesti Maaülikool

Prof. Kalev Jõgiste, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Doktoritöö käsitleb metsanduslike püsikatsealade andmestikel metsa pikaajalise dünaamika modelleerimise kontseptuaalseid ja metodoloogilisi aspekte. Doktoritöö tugineb viiele artiklile, milles on kasutatud

1) Järvseljal asuvate metsa kasvukäigu ja harvendusraiete katsealade,
2) loodusliku uuenduse püsikatsealade ning
3) Eestit katva metsa kasvukäigu püsiproovitükkide võrgustiku andmeid.

Püsikatsealade andmeridades esineb ebatäpsusi mis hilisema andmetöötluse käigus edasisest andmeanalüüsist välja jäetakse. Doktoritöös pakun välja meetodi taastatud katsealade mõõtmisandmete alusel ebakorrapäraste mõõteperioodide korral seal esinenud häiringute esinemise hindamiseks.

Puistu arengut mõjutavad peamised tegurid ning nende olulisus varieerub läbi puistu erinevate suktsessioonifaaside. Pikaajalise metsadünaamika modelleerimisel on oluline jälgida, et erinevat arengufaasi kirjeldavad tunnused on võrreldavad. Töös esitatud noorendike keskmise kõrguse arvutamise normatiiv võimaldab noorendike keskmise kõrguse modelleerimisest seotult klassikalise kõrguskõveraga.

SUMMARY

The thesis addressed different conceptual and methodological aspects of modelling long-term forest dynamics based on the existing permanent field experiment data. The studies presented in the thesis employed three sets of data:

1) early long-term forest experimental series in Järvselja,
2) Estonian forest research plots network and
3) regeneration study plots at Järvselja.

The data of long-term measurement series always contains some inaccuracies or irregularities that are usually excluded from the further research or analysis. The method for evaluating the occurrence of the stand affecting disturbances between the two consecutive measurements is presented in the thesis. In long-term modelling this approach allows to evaluate the external effect on permanent plot series.

Factors and mechanisms affecting the dominating stand development and their importance vary in different stand successional stages, therefore it is important in stand development modelling to follow and include the factors varying effect into models. The classic approach obtaining stand height in advanced stands in Estonia has used regression height prediction at the quadratic mean diameter. The thesis presented a stand mean height growth prediction method for young stands, which enables height distribution based on stand height growth modelling with relations to the classical approach.

ALLAN SIMS

Information system of dendrometric models and data a tool for modelling of forest growth

Takseermudelite ja andmestike infosüsteem puistu kasvukäigu modelleerimiseks

Oponent:
Marc Palahí Lozano, PhD
European Forest Institute

Juhendaja:
Prof. Andres Kiviste, knd (põllumajandus)
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Töö tutvustab metsanduslike andmete haldamiseks ja säilitamiseks loodud infosüsteemi ForMIS, mis võimaldab ka andmesisestuse kontrolli ning erindite diagnostikat. ForMISise moodustavad proovitükkide andmebaas, kasvukäigutabelite andmebaas, dendromeetriliste mudelite andmebaas ja kasvufunktsioonide andmebaas. Süsteemiga ForMIS on võimalik tutvuda kodulehel http://formis.emu.ee/, kus ta on avalikult kasutatav. Töö kasvu analüüsi osaks on puistu kasvu modelleerimine ning üksikpuu ellujäämistõenäosuse uurimine. Puu ja puistute analüüs on tehtud Eestit katva kasvukäigu püsiproovitükkide andmetel. Töö tulemuseks on üksikpuu ellujäämise tõenäosuse mudel ning männikute kasvu mudelid, millega arvutatakse puistu diameetri, kõrguse, rinnaspindala, puude arvu ja tagavara kasvu viie aasta kaupa.

SUMMARY

Thesis describes an information system (ForMIS) created for handling empirical forestry datasets. ForMIS simplifies data inclusion and improves data quality with data verification and outlier detection. ForMIS contains four modules – sample plots data, growth and yield tables, dendrometric models and growth equations. ForMIS is a public web-based information system (http://formis.emu.ee/). Modelling part of the thesis describes stand level growth modelling and single tree survival analysis based on the Estonian forest research plots network data. As a result of the thesis the single tree survival probability model and the pine stand growth models for predicting stand diameter, height, basal area, density and volume five-year increment have been created.