Doktorid

Doctors

2008

www.emu.ee
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

VYACHESLAV EREMEEV

The influence of thermal shock and pre-sprouting on formation of yield structure elements in seed potatoes

Termošoki ja eelidandamise mõju kartuli seemnemugulate saagistruktuuri elementide kujunemisele

Oponent:
Stepan Kiru, PhD
Vavilovi-nimeline Taimekasvatuse Instituut

Juhendajad:
Prof. Juhan Jõudu, knd (põllumajandus)
Eesti Maaülikool

Vanemteadur Merrit Noormets, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Kolmeaastase uurimuse tulemustest saadud peamiseks järelduseks on, et väga varajase kartulisaagi saamiseks tuleb kasutada eelidandamist, samal ajal kui termošokk on eriti kasulik keskmise kuni varajase saagi moodustumiseks. Eelidandamise mõjul moodustub fotosünteetiliselt aktiivne lehepind, mis tagab suuremad mugulad ja sellest tulenevalt ka suurema saagi kui teiste töötlusvõtete puhul. Kuigi eelidandamisele kulub märkimisväärselt aega ja energiat, saadakse väga varajase saagiga kartulisordi täielik saagipotentsiaal. Termošokk seevastu on kasulik seemnemugulate tootmiseks, aga kuna see annab taime kohta rohkem mugulaid, siis nende keskmine mass on väiksem kui eelidandatud mugulatel.

Seemnemugulate mahapanekueelsel eelidandamisel oli taimede areng kogu kasvuperioodi jooksul kiirem, kuid termošokiga mõjutati vaid kasvutsükli esimesi etappe. Eelidandatud variant andis kogu vegetatsiooniperioodi jooksul märkimisväärselt suurema mugulasaagi.

SUMMARY

The primary conclusion that can be drawn from the results of this three year experiment is that the pre-sprouting treatment must be used to achieve a very early potato yield while thermal shock is a very useful tool for mid to early yield formation. Photosynthetically active leaf area develops earlier under pre-sprouting, which results in larger tubers than with any other treatments, and consequently a larger yield. Although pre-sprouting consumes a great deal of time and energy, the potato variety's full yield potential is realized with the very early yield. Thermal shock, by contrast, is efficient in seed production as it produces more tubers but their average weight is smaller than in pre-sprouted tubers.

By pre-sprouting seed tubers before planting, the development of plants was faster during the entire vegetation period, whereas thermal shock treatment affected only the first stages of vegetation. Pre-sprouting gave a significant tuber yield increase during the whole vegetation season.

HELEN AGASILD

The role of zooplankton grazing in shallow eutrophic lake ecosystems

Zooplanktoni toitumise mõju madalate eutroofsete järvede ökosüsteemile

Oponent:
Lázló G.- Tóth, Dr. Sci.
Balatoni Limnoloogiainstituut
Ungari Teaduste Akadeemia

Juhendaja:
Vanemteadur Tiina Nõges, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Mitmeid zooplanktoni toitumise aspekte madalate eutroofsete järvede ökosüsteemi funktsioneerimisel on seni veel vähe uuritud, eriti on veel ebaselge mikroorganismide osatähtsus madalate eutroofsete järvede ökosüsteemi funktsioneerimisel. Käesolev doktoritöö põhineb zooplanktoni toitumisuuringutel madalates eutroofsetes järvedes Eestis, suurema tähelepanuga looduslikult kõrge troofsustasemega Võrtsjärvele. Tulemused näitavad, et ripsloomad võivad olla oluliseks toiduahela komponendiks, olles peamised bakterite ja väikeste vetikate sööjad ning tarbides märgatava osa bakteriproduktsioonist, samas kui metazooplanktoni osa vetikate ja bakterit söömisel võib jääda tagasihoidlikuks. Madal metazooplanktoni toitumise mõju ning kõrge ripsloomade osakaal zooplanktonis ja toiduallikate tarbimisel näitab mikroobse toiduahela suurt tähtsust madalate eutroofsete järvede ökosüsteemi funktsioneerimisel.

SUMMARY

Several aspects of the role of zooplankton in the functioning of food webs in shallow eutrophic lakes, especially those involving microorganisms, are still poorly understood. The present thesis is based on the studies of zooplankton feeding in shallow eutrophic lakes in Estonia, with particular attention to a large, naturally highly eutrophic lake, Võrtsjärv. The results show that ciliates could form an important component of the food web because they are the predominant grazers on small phytoplankton and bacteria, and consume a substantial proportion of bacterial production. The impact of grazing by heterotrophic nanoflagellates and metazooplankton might remain negligible. Low metazooplankton grazing, and the high proportion of ciliates and their consumption of food sources, indicate the great importance of the microbial food web in shallow eutrophic lakes.

RAUL ROSENVALD

Biota and persistence of retention trees in relation to the characteristics of the trees and cut areas

Säilikpuude elustiku ja säiluvuse seosed raiesmiku ja puu omadustega

Oponent:
Dots. Matts Lindbladh, PhD
Lõuna-Rootsi Metsauurimiskeskus
Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikool

Juhendajad:
Prof. Hardi Tullus, knd (biol)
Eesti Maaülikool

Vanemteadur Asko Lõhmus, PhD
Ökoloogia ja maateaduste instituut
Tartu Ülikool

KOKKUVÕTE

Säilikpuud on elustiku kaitseks lageraiel säilitatud puud, millega püütakse jäljendada looduslike häiringute käigus alles jäävaid puid. Ülevaateartiklis senistest säilikpuudega seotud uurimustest maailmas ei leitud ühegi liigirühma arvukuse ega liigirikkuse vähenemist säilikpuude jätmise tõttu. Säilikpuud suurendasid ellujäämust enim seentel, maapinnaloomadel ja epifüütsetel samblikel, kõige vähem sammaldel ja soontaimedel. Ka originaaluurimuses oli säilikpuude epifüütsetest samblikest kahjustatud 2%, kuid sammaldest 60%. Säilikpuude suurem tihedus suurendab nende kasu elustikule, mida leiti Eestis kaitsekorralduslikult oluliste linnuliikide puhul. Eesti raiesmikel säilivad paremini kõvalehtpuud, puud endiste ja praeguste metsaservade servas, suurema raiejärgse tihedusega raiesmikel ja vähem avatud maastikul. Diameetri mõju säiluvusele sõltub puuliigist.

SUMMARY

Retention trees are trees for biodiversity, which emulate trees remaining in stands after natural disturbances. As revealed in the review of publications on live-tree retention, tree retention had no negative effects on species richness and abundance. Fungi, epiphytic lichens and small ground-dwelling animals benefited the most, whereas bryophytes and vascular plants benefited the least. The findings were verified in a case study where the damage on epiphytic lichens on clear-cuts was 30 times less than on bryophytes. Tree density affected the benefits for biodiversity; in a case study on birds, that was true for species of national conservation concern. The main determinants of retention tree survival were tree species (best in hard deciduous trees) and diameter (species-dependent effects), tree position relative to forest edge (best near current or former forest edge), post-harvest density of trees (positive), and exposure (negative).

MATI ROASTO

***Campylobacter* spp. in poultry and raw poultry meat products in Estonia with special reference to subtyping and antimicrobial susceptibility**

Kampülobakterite esinemine Eestis kodulindudel
ja tooretes linnulihatoodetes, tüvede tüpiseerimine
ja antibiootikumidele tundlikkuse määramine

Oponent:
Prof. Eva Olsson Engvall, DVM, PhD
Biomeditsiini ja veterinaarrahvatervishoiu osakond
Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikool
Euroopa Liidu termofiilsete
kampülobakterite kontrolliüksuse juhataja
Rootsi Veterinaarinstituut

Juhendajad:
Prof. Marja-Liisa Hänninen, DVM, PhD
Toidu- ja keskkonnahügieeni osakond
Loomaarstiteaduskond
Helsingi ülikool

Eesti Maaülikooli külalisprof. Ari Hörman, DVM, PhD
Euroopa Komisjon, Tervise ja tarbijakaitse talituse direktor

Dots. Priit Elias, knd (tehn)
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Eesti päritolu jahutatud linnulihatoodete saastumine termofiilsete kampülobakteritega oli 9,1%, kusjuures külmutatud importtoodetel ulatus see näitaja 15,9%-ni. Uuringute tulemused osutasid isoleeritud kampülobakterite tüvede sero- ja genotüüpilisele mitmekesisusele. Seitsmekümne *Campylobacter* isolaadi genotüpiseerimine näitas, et restriktsiooniensüüm KpnI on võrreldes SmaI-ga suurema genotüüpide eraldamisvõimega. Teostatud uuringute tulemuste eriti murettekitavaks faktiks tuleb aga pidada multiresistentsete kampülobakterite tüvede kõrget protsenti ehk 27,5% isoleeritud kampülobakterite tüvedest osutus multiresistentseks. Aastatel 2005 ja 2006 toimunud uuringud osutasid faktile, et fluorokinoloonide kasutamine farmide tasandil võib esile kutsuda multiresistentsete kampülobakterite tüvede tekke. Eestis on oluline jätkata *Campylobacter* spp. uuringutega ning teostada ulatuslik riskianalüüs kogu toidutootmise ahela ulatuses.

SUMMARY

The present study showed that a high proportion of *Campylobacter* spp. positive samples was found on fresh chicken products of the small-scale company (35.6%) which was significantly more prevalent ($P < 0.001$) than on those originating from the large-scale company (6.3%); The proportion of *Campylobacter* positive samples on fresh chicken products of Estonian origin was 9.1% compared to 15.9% obtained from imported frozen raw poultry products in 2002 and 2003; *Campylobacter* isolates from raw retail poultry meat in Estonia showed high serotype and genotype diversity. Multidrug resistance in Estonian broiler chicken isolates was one of the highest reported in the latest studies of broiler chicken *Campylobacter* isolates all over the world. Our findings in 2005 and 2006 suggest that the use of fluoroquinolones may select multiresistant strains since resistance to erythromycin, gentamicin or oxytetracycline was exceptional without simultaneous resistance to fluoroquinolones.

RUTH LAUK

Kaun- ja teraviljade segukülvide kasvatamise teoreetilisi ja praktilisi aspekte

Theoretical and practical aspects of growing legume-cereal mixes

Oponent:

Mati Koppel, PhD

Direktor, Jõgeva Sordiaretuse Instituut

Juhendaja:

Prof. Ervi Lauk, Dr. Sci.

Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Segaviljaga läbi viidud katsete tulemustest selgus, et kaunviljade-teraviljade segukülvides toimib tugev liikidevaheline konkurents; kusjuures agressiivsemaks pooleks oli kaunvili (vikk, hernes). Kaunviljade seemnesaagid olid segus nisusordiga 'Tjalve' suuremad kui segus kaerasordiga 'Jaak'. Seega osutus kaer nisust konkurentsivõimelisemaks, mistõttu tuleks kaunviljade kasvatamisel seemneks eelistada tugikultuurina nisu. Segukülvides vähenes kaunvilja külvisenormi suurenedes teravilja terasaak, 1000 seemne mass ja proteiinisaagid pinnaühikult.

Saagikuse seisukohast lähtudes kaotasid viki-nisu segukülvid saagis eelise teraviljale järgnemisel juhul, kui nisu puhaskülvi saagitase ületas 3000 kg ha^{-1}. Tingimustes, kus nisu puhaskülvi saagitase jäi vahemikku 1500-3000 kg ha^{-1}, tagasid viki-nisu segukülvid kasvuperioodi sademete hulga 300±50 mm juures saagi ca 3000 kg ha^{-1}.

SUMMARY

The results of experiments carried out with mixed crops revealed that in legume-cereal mixed crops, there was strong interspecies competition whereas legumes (vetch, pea) formed the more aggressive party. Of cereals used to mixed crops, oats cv. Jaak proved somewhat more competitive than wheat cv. Tjalve. When growing vetch and pea varieties for seed together with a support culture, wheat should be the cereal used. In mixed crops, the seed yield of cereals, 1000-seed weight and protein yield from a surface unit were decreased when the sowing rate of legumes was increased.

From the position of the yield the vetch-wheat mixed crops lost their yield advantage to cereals, in case the yield level of pure wheat crops exceeded 3000 kg ha^{-1}. In conditions when the yield level of pure wheat crops was between 1500-3000 kg ha^{-1}, vetch-wheat mixed crops ensured a yield of ca 3000 kg ha^{-1} at 300±50mm precipitation in the growth period.

ANU KISAND

Sediment phosphorus forms and their role in lake ecosystems

Settefosfori vormid ning nende mõju järvede ökosüsteemidele

Oponent:

Teadur Thomas Gonsiorczyk, PhD

Limnoloogia ja kihistunud järvede osakond

Leibnizi-nimeline mageveeökoloogia ja sisevete kalanduse instituut

Juhendaja:

Vanemteadur Tiina Nõges, PhD

Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Fosfor on paljudes järvedes primaarproduktsiooni limiteerivaks biogeeniks. Põhjasetteil on oluline roll järve fosforiringes: setted võivad kas siduda või vabastada fosforit, mõjutades selle biogeeni hulka järve vees. Käesolev doktoritöö selgitab Eesti järvede näitel, millised on fosforiringe eripärad madalas kihistumata ning sügavas kihistunud järves ning kuidas fosfori püsivust settes mõjutavad järvepõhjal valitsevad hapnikuolud. Käsitletav teema on muutunud eriti aktuaalseks nüüd, mil Euroopa Liidu Veepoliitika Raamdirektiiv on seadnud eesmärgiks saavutada kõigi pinnaveekogude hea seisund aastaks 2015; paljude järvede jaoks tähendab see nõue muuhulgas ka fosforikoormuse alandamist. Selle ülesande täitmisel võib aga osutuda takistuseks fosfori sisekoormus järvesetetest.

SUMMARY

Phosphorus is the key nutrient in eutrophication of lakes. Phosphorus fluxing into and from the sediment often plays an important role in the development of phosphorus concentration and the level of primary production in the lake water. In the present thesis the conditions determining the sediment phosphorus distribution, accumulation and release in both deep stratified and shallow unstratified lakes are discussed, as well as the potential mobility of different chemical forms of phosphorus. The topic is important in the management and restoration of lakes: although the Water Framework Directive of EU has aimed to achieve good ecological status of all surface water bodies by 2015, phosphorus supplies in sediment can postpone the recovery of lakes even for decades.

MAREK METSLAID

Growth of advance regeneration of Norway spruce after clearcut

Hariliku kuuse eeluuenduse kasv lageraie järgselt

Oponent:
Prof. Urban Nilsson, PhD
Lõuna-Rootsi Metsauurimiskeskus
Rootsi Põllumajandusteaduste Ülikool

Juhendajad:
Vanemteadur Kalev Jõgiste, PhD
Eesti Maaülikool

Prof. Eero Nikinmaa, PhD
Metsaökoloogia osakond
Helsingi Ülikool

KOKKUVÕTE

Enne vana metsa lageraiet või turberaie viimast järku moodustunud noort metsapõlvkonda nimetatakse eeluuenduseks. Harilik kuusk on varjutaluv puuliik, mis suudab anda piisaval hulgal elujõulist eeluuendust. Käesolev doktoritöö vaatleb eeluuenduse kohanemist ja kasvu lageraie järgselt ning esitab tunnused puude kasvureaktsiooni modelleerimiseks. Hariliku kuuse eeluuenduse vabastusjärgne kohanemine toimus 4-5 aasta jooksul pärast lageraiet. Kõige parema kasvureaktsiooniga puid on võimalik ära tunda eelmise aasta kasvu (külg- ja ladvavõrse pikkus), puu suuruse ning võrse ja okka tunnuste järgi. Kuuse eeluuenduse puid on võimalik kasutada metsa uuendamisel, kuid vajalik on konkurentsi reguleerimine, eriti kiirekasvulise lehtpuu hulga vähendamine.

SUMMARY

Advance regeneration is a regeneration established under existing forest stand before clear-cut or last stage of shelterwood cutting. Norway spruce is a shade-tolerant tree species that can produce a viable population of advance regeneration. The present doctoral thesis focuses on the growth response and acclimation of advance regeneration after clear-cut, and presents variables to model the growth response of the trees. The acclimation of Norway spruce to release took place within 4-5 years after the clear-cut. The most viable trees can be identified by previous growth (lateral and leader lengths), tree size, shoot and needle characteristics. Advance regeneration trees can be used for forest regeneration, but competition control (reducing the proportion of fast-growing hardwoods) is required.

IVI JÕUDU

Effect of milk protein composition and genetic polymorphism on milk rennet coagulation properties

Piima valgulise koostise ja geneetilise polümorfismi mõju piima laapumisomadustele

Oponent:
Toomas Allmere, PhD
Arendusjuht, Milko (Rootsi)

Juhendajad:
Prof. Olav Kärt, dr (põllumajandus)
Eesti Maaülikool

Prof. emer. Olev Saveli, dr (põllumajandus)
Eesti Maaülikool

Konsultant:
Teadur Merike Henno, PhD
Eesti Maaülikool

KOKKUVÕTE

Piimal, millest valmistatakse juustu, peavad olema head laapumisomadused, sest halvasti kalgenduv piim põhjustab juustutööstustele suurt majanduslikku kahju, kuna juustu väljatulek väheneb ning kvaliteet halveneb. Antud töös selgitati erinevate tegurite mõju piima laapumisnäitajatele, leiti k-kaseiini ja ß-laktoglobuliini geneetiliste variantide esinemissagedus Eestis kasvatatavatel piimaveise tõugudel ning uuriti nende variantide mõju piima laapumisnäitajatele. Et nelja kaseiini geenid on aheldatud, siis uuriti eesti maatõu baasil piimavalkude geneetilist variatsiooni ja kaseiini agregaatgenotüüpide mõju piima laapumisnäitajatele. Võrreldi eesti piimaveisetõugude piima valgulist koostist ning selgitati selle mõju piima laapumisnäitajatele.

SUMMARY

The coagulation properties of milk are of great importance because they influence cheese yield and quality. Milk with favourable coagulation properties is expected to give more cheese with desirable composition than milk with unfavourable properties. The present thesis review, and provide an overview of milk rennet coagulation properties and factors affecting it among dairy cattle in Estonia. The frequencies of the genetic variants of k-casein and ß-lactoglobulin, and their relationships to milk rennet coagulation properties in Estonian dairy breeds were found. Due to the nonindependent segregation of four casein genes in cattle, the genetic variation of different milk proteins was examined, and the genotypic distributions and their effects on milk coagulation properties was determined. The variation in the content of different milk proteins among dairy cattle breeds in Estonia was evaluated, and the effect of milk proteins on rennet coagulation properties was investigated.