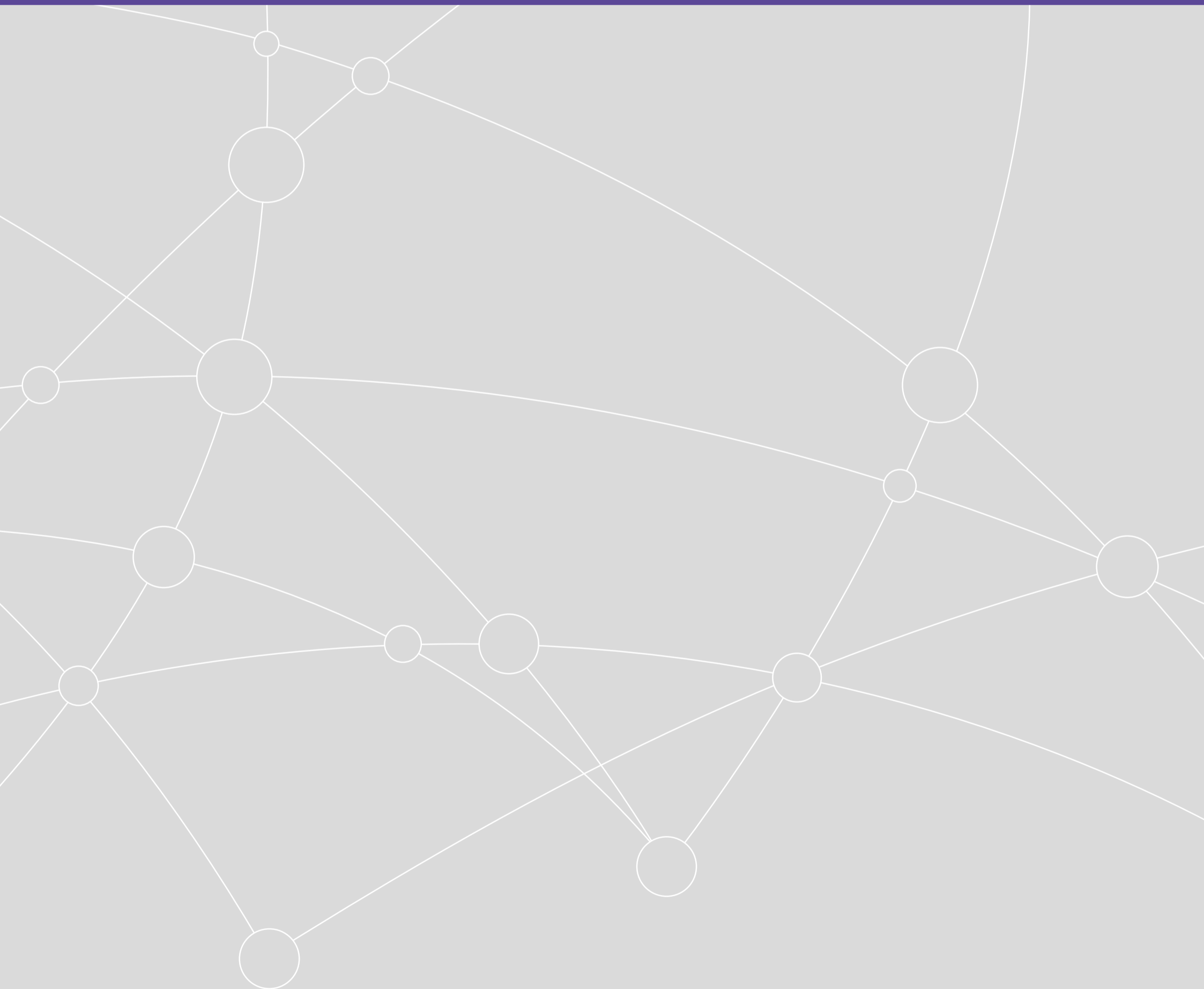


TEADUSRIKAS EESTI

Grandiprojektide tulemuste kogumik

2019



EESSÕNA

Eesti Teadusagentuur
Uurimistoetuste osakonna juhataja



Siret Rutiku, PhD
siret.rutiku@etag.ee

Hea lugeja

Sellesse, järjekorras teise grandiprojektide tulemuste kogumikku on koondatud 45 Eesti Teadusagentuuri (ETAg) rahastatud ja 2019. aastal lõppenud uurimisprojekti aruande põhjal koostatud postrit. Nende eesmärk on lühidalt, arusaadavalt ja piltlikult selgitada, mis oli uurimistöö eesmärk, mis olid olulisemad tulemused ja miks need tulemused on olulised.

Küsimus teaduse ühiskondlikust, kultuurilisest ja/või majanduslikust olulisusest ja mõjust on väga kompleksne. Teadusvaldkondadel on erinevad uurimisobjektid ja rõhuasetused, millest mõni võib olla omas ajas väga aktuaalne, teise olulisus võib ilmnedagi alles aastate või isegi aastakümnete pärast. Uurimistöö eesmärgid võivad samuti olla erinevad. Alusuuringute ülesanne on midagi teada saada, rakendusuuringute eesmärk on selgitada välja teadmiste rakendamise võimalusi ja eksperimentaalarenduse käigus testitakse rakendamise võimaluste realistlikkust. Kõik need kolm teaduse alussammast on võrdväärselt tähtsad ja vajalikud ning neist ühe „kasulikumaks“ hindamine teistest oleks ohtlikult lühinägelik. Samamoodi on eri teadusvaldkonnad vajalikud ka üksteisele. Ilma alusuuringuteta matemaatikas ei saaks edeneda arvutiteadus, ilma keeleteaduseta ei saaks areneda keeletehnoloogia, ilma keemiata poleks võimalik ravimiarendus jne. Seega võib ühe teadussuuna eelistamine tunduda omas ajas küll põhjendatud, kuid kaasa tuua hoopis selle sama teadusharu kängumise tulevikus. Omaette küsimus on nn pehmete teaduste – sotsiaalteaduste ning humanitaarteaduste ja kunstide valdkonna „väärtus“. Siinkohal tuleb ikka ja jälle rõhutada, et teaduse „tulu“ ei ole ainult rahaline ega majanduslik. Kui ühiskonna hing on haige või keel kängub, kui õpetamine koolis ja ülikoolis ei käi ajaga kaasas või kui ühiskond ei suuda hakkama saada

vaenamise ja võõravihaga, on materiaalsest jõukusest ja äririkkusest vähe kasu. Teadmuspõhises ühiskonnas on kujunemas teadmiste puudumisest suuremaks probleemiks teadmiste paljususe, mõtestamise ja nutikas rakendamine. Sotsiaal- ja humanitaarteaduste olulisim roll ja väljakutse ongi aidata ühiskonnal tervikuna ja igal üksikisikul uut mõtestada ja muutustega kohaneda.. Teaduse mitmekesisus on mitte ainult teaduse rikkus, vaid ka säästliku ja kestliku innovatsiooni võti.

Seepärast on meie kõigi – teaduspoliitika kujundajate, teaduse rahastajate, teadustulemuste rakendajate ja kasutajate ning – või eelkõige – teadlaste kohus teaduse ühiskondlikku mõju teadvustada, tutvustada ja selgitada.

Enamik siia kogumikku koondatud postritest on valminud Eesti Teadusagentuuri ja uurimisprojektide juhtide koostöös. Kogumikku on koondatud kaugeltki mitte kõik 2019. aastal lõppenud ETAg-i uurimistoetusega projektid. Täielik info on saadaval ETISes: www.etis.ee.

Postrid on esitatud nelja valdkonna kaupa (loodusteadused ja tehnika, bio- ja keskkonnateadused, terviseuuringud, ühiskonnateadused ja kultuur), iga valdkond on eristatud vastava tunnusvärviga. QR-koodide taga on peidus ka palju täiendavat lugemist vastava projektiga seotud meediakajastustest.

Loodetavasti leidub tulemuste seas nii mõndagi, mis äratavalt eristab huvi. Kindlasti väärivad projektide tulemused tutvumist ka selle pilguga, kas üks või teine neist sobiks üle võtta tootearendusse või muul moel praktikas rakendada. Igal postriil on ka teadlase e-posti aadress, et soovi korral saaks otse tema poole pöörduda.

Huvitavat lugemist ja põnevaid ahaa-elamusi!

SISUKORD

BIO- JA KESKKONNATEADUSED

Uudsete prebiootikumide ensümaatilise süntees: ensüümide iseloomustamine ja produktide prebiootilise efektiivsuse hindamine..... 5	
Tiina Alamäe, PhD	
Mulla funktsioonide biogeograafia ja seente funktsionaalsete rühmade evolutsioon, kasutades metagenoomikat ja võrdlevat genoomikat..... 6	
Mohammad Bahram, PhD	
Koosluste fülogeneetilise ja funktsionaalse mitmekesisuse makroökoloogilised ja evolutsioonilised mõjutajad 7	
Pille Gerhold, PhD	
Millest tuleneb isiksus? Fenotüübilise varieeruvuse väljakujunemine ja adaptiivne väärtus muutlikus keskkonnas 8	
Indrikis Krams, PhD	
Abstsiišhappe märkamise ja signaliseerimise raja detailne funktsioneerimine õhulõhe sulgrakkudes..... 9	
Ebe Merilo, PhD	
Samblike mitmekesisuse mustriid liigi ja geeni tasandil: koosluste kvaliteedi hindamise testimine 10	
Tiina Randlane, PhD	
Retroelementide ja pikkade mitte-kodeerivate RNAde poolt indutseeritud transkriptsioonilise interferentsi molekulaarsed mehhanismid inimese rakkudes 11	
Mart Speek, PhD	
Päristuumsete mikroorganismide globaalne elurikkus 12	
Leho Tedersoo, PhD	
Tõrksate polüsahhariidide ensümaatilise lagundamine – kiirust piirav etapp ning selle sõltuvus substraadi iseloomust ja sünergistlikest komponentidest 13	
Priit Väljamäe, PhD	

LOODUSTEADUSED JA TEHNIKA

Elutsükli arvestav elektrimootorajamite optimeerimismetodoloogia..... 15	
Anouar Belahcen, PhD	
Statistiline masintõlge varjatud struktuuri ja kontekstiga 16	
Mark Fišer, PhD	
Jätkusuutlikud pindaktiivsed ained 17	
Nicholas Gathergood, PhD	
Kiudbetoon-komposiidi reoloogia ja selle mõju pragude käitumisele..... 18	
Heiko Herrmann, PhD	
Keraamika kiudude nanovõrgustik sihitute funktsioonidega 19	
Irina Hussainova, PhD	
Ioonse vedeliku-elektroodi piirpinna suure tootlikkusega arvutuslik disain: kombineeritud arvutuslik ja eksperimentaalne lähenemisviis 20	
Vladislav Ivaništšev, PhD	
Tööstuslike mitme-komponentsete struktuuride korrosioonikaitse võimaluste arendamine 21	
Silvar Kallip, PhD	
Halogeenside: kristallidest lahusesse 22	
Tõnis Kanger, PhD	
Vahesaaduste lõksupüüdmine – nitreenium ja oksüülium katioonid, karbeenid ja vabad radikaalid 23	
Agnes Kütt, PhD	
Numbrilised meetodid ja algoritmid kaasaegsete komposiit- ja nanostruktuuride projekteerimiseks 24	
Jüri Majak, PhD	
Stohhastilised meetodid pöördülesannete käsitlemisel rõhuasetusega fraktsionaalse difusiooni mudelitele 25	
Lassi Juhani Päiväranta, PhD	
Universumi tumeda sektori fenomenoloogia 26	
Antonio Racioppi, PhD	
Fe baseeruvate nanoosakeste süntees ja funktsionaliseerimine kõrge tundlikkusega magnetresonantstomograafiaks..... 27	
Liis Seinberg, PhD	
Uudne lähenemine valk-valk interaktsioonidele keemilise bioloogia abil .. 28	
Pavel Starkov, PhD	

Biopolümeerne voog-kondensaator..... 29	
Janno Torop, PhD	
Bioloogiliste ja tehnilike nägemistaju mudelite ühendamine..... 30	
Raul Vicente Zafra, PhD	
Häälestatavate omadustega heterostruktuursed nanomaterjalid..... 31	
Sergei Vlassov, PhD	

TERVISEUURINGUD

Kaugisheemiline eelkohastumus: metaboolsest fenotüüpiseerimisest kliiniliste rakendusteni 33	
Jaak Kals, PhD	
Haavaravis kasutatavate mitmeosaliste antibakteriaalsete nanofiiberkatete disain ja valmistamine 34	
Karin Kogermann, PhD	
Neerude hüperfiltratsiooni mõju valitud β -laktaam antibiootikumide farmakokineetilisele/farmakodünaamilisele profiilile pahaloomulise kasvajaga lastel ja noortel täiskasvanutel 35	
Lenne-Triin Kõrgvee, PhD	
Tsitraaditsükli ja oksüdatiivse fosforüleerimise tasakaal normaalsetes ja patoloogilistes tingimustes 36	
Henrik Luuk, PhD	
Milriinoni toime tsentraalsele ja regionaalsele verevoolule enneaegsetel vastsündinutel peale avatud arterioosjuha ligeerimist 37	
Tuuli Metsvaht, PhD	
Hematopoeetiliste rakkude arengut reguleerivad enhaanser RNAd 38	
Tõnis Org, PhD	
Humaniinid - uued võimalused kardiovaskulaarsüsteemi haiguste ravis 39	
Joel Starkopf, PhD	
Neurodegeneratiivsete haiguste diagnostilised ja progresseerumist määravad biomarkerid Parkinsoni tõve ja amüotroofilise lateraalskleroosi korral 40	
Pille Taba, PhD	

ÜHISKONNATEADUSED JA KULTUUR

Rahvuse intiimsus ja kultuuri kujutluspildid: kodu ja kultuur hilisnõukogude Eestis..... 42	
Epp Annus, PhD	
Digitalse audiovisuaalpärandi metadata standardite evolutsioon: Mõjud pärandipõhisele innovatsioonile ja kultuurimälu kureerimisele loovtööstuse poolt 43	
Indrek Ibrus, PhD	
Laste subjektiivne heaolu võrdlevas perspektiivis: metodoloogilised väljakutsed ja panus praktikasse 44	
Dagmar Kutsar, PhD	
Eesti värsisemantika kultuurisemiootilises perspektiivis 45	
Mihhail Lotman, PhD	
Venemaa rahvuslik identiteet võrdlevas kontekstis: intersubjektiivse identiteedi andmebaasi loomine 46	
Viacheslav Morozov, PhD	
Liigume edasi? Taasühendades kultuuriteooria kolm aluspõhimõtet..... 47	
Kalle Pihlainen, PhD	
Fiskaalse valitsemise arengud Euroopa riikides: kriisi mõjud ja tuleviku väljavaated 48	
Ringa Raudla, PhD	
Kirjanduslikud representatsioonid ja tehniline küllastumine: teadusliku fantastika realiseerumisest utoopilise realismi 49	
Jaak Tomberg, PhD	
Minu aeg, sinu aeg, meie aeg. Leibkondade ajakasutus – valik või paratamatus? 50	
Kadri Täht, PhD	
Humanismi kõrgaeg Liivimaal: David Hilcheni epistolaarpäränd keele-, kirjandus-, õigus- ning haridusajaloo allikana 51	
Kristi Viiding, PhD	
Ekspordimustrite holistiline protsessiperspektiiv: teooria arendus ja empiirilised tulemused 52	
Tiia Vissak, PhD	

Teadusagentuur tunnustab!

Olgu tegemist tugevate teadussaavutuste või ühiskonnale oluliste tulemustega, ETAg-i rahastatud uurimistöodes leidub palju häid näiteid.



Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council

Personaalse uurimistoetusega PUT1017 rahastatud uurimisprojekt

Samblike mitmekesisuse mustrid liigi ja geeni tasandil: koosluste kvaliteedi hindamise testimine

Bio- ja keskkonnateaduste valdkond
2016–2019
Kogufinantseering 220 000 EUR



Tiina Randlane, PhD

Tartu Ülikool
tiina.randlane@ut.ee

Foto: Andres Tennus

Projekti eesmärk

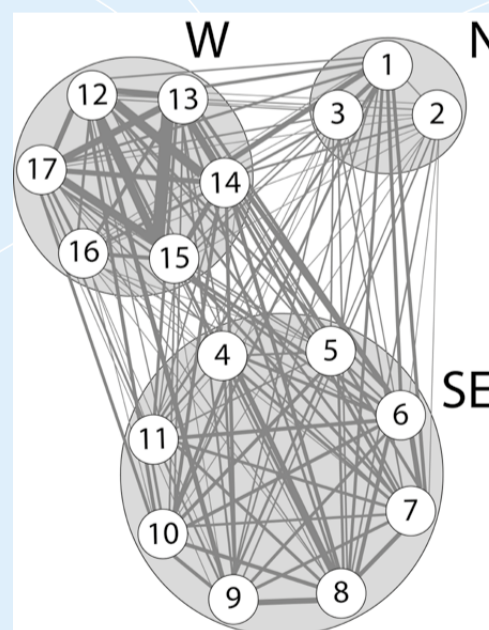
Uurida samblike liigirikkuse mustreid Eesti metsades, et edaspidi hinnata koosluste täielikkust ja selle säilimise võimalikkust. Hinnata ühe tavalise ja laialt levinud metsasambliku, vars-habesambliku populatsioonide geneetilist mitmekesisust meie okasmetsades.

Samblik – liitorganism, mis koosneb kahest osapooldest, seenest ja fotosünteesivast komponendist (vetikast ja/või tsüanobakterist).

Populatsioon – piiratud alal elavad sama liigi isendid, kes kõik võivad potentsiaalselt omavahel ristuda.

Projekti olulisemad tulemused

- Samblike liigilist koosseisu mõjutasid maastikuga seotud näitajad, nt uurimisala kaugus lähimast tänapäevasest metsast ja metsade pindala uurimisala läheduses 1930ndatel aastatel. Need tulemused näitavad metsade kui samblike leviste allika olulisust ja mõju kestvust.
- Pikaajalise aluselise tolmuasaaste mõjul männimetsas esineb nihkeid samblike koosluste liigilises koosseisus ja ka ühe uuritud liigi, vars-habesambliku populatsioonide geneetilises struktuuris.
- Vars-habesambliku vegetatiivsed, sümbiootilised levised võivad jõuda kaugemale kui varem arvatud.



Ühised genotüübid vars-habesambliku Põhja-Eesti (N), Lääne-Eesti (W) ja Kagu-Eesti (SE) populatsioonides (joone paksus kahe populatsiooni vahel peegeldab neis populatsioonides leitud ühiste genotüüpide arvu)

Joonis: Andres Saag

Miks on need tulemused olulised?

- Projekti tulemused aitavad mõista mehhanisme, mis mõjutavad samblike liigilist mitmekesisust metsas.
- Teades tegureid, mis aitavad kaasa liigirikkuse kujunemisele, saame teadlikult välja töötada meetodeid loodusliku elurikkuse säilimiseks või suurendamiseks.

Vaata ka: novaator



