

EESTI MAAVILJELUSE INSTITUUDI TEGEVUS AASTAIL 2002-2006**Arvi Kallas**

Eesti Maaviljeluse Instituut

Eesti Maaviljeluse Instituudi (EMVI) asutamisest möödub 16. novembril 2006. a 60 aastat. Selle aja jooksul on instituudi tegevuses olnud nii tõusu- kui mõõnaperioode: korduvalt on muudetud instituudi nime, allüksusi on liidetud ja lahutatud, instituudist on eraldunud mitu iseseisvat teadusasutust:

- Tallinnas asutati ENSV TA Põllumajanduse Instituut (1946–1952);
- Instituut nimetati ENSV TA Taimekasvatuse Instituudiks (1952–1956);
- Instituut anti üle Põllumajandusministeeriumi valitsemisalasse ja nimetati Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise Instituudiks (EMMTUI) (1956-1994). 1959. a kolis EMMTUI Saku;
- 1990. a eraldus EMMTUI-st Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskus EVIKA;
- 1992. a eraldus Jõgeva Sordiaretuse Instituut;
- 1993. a eraldus Eesti Põllumajanduse Mehhaniseerimise Instituut (EPMI);
- 1993. a eraldus Polli Aiandusuuringute Keskus;
- 1994. a eraldus Eesti Agraarökonomika Instituut EAI (likvideeriti 2001. a.);
- 1994. a nimetati instituut Eesti Maaviljeluse Instituudiks (EMVI);
- 2002. a liideti EMVI-ga EPMI;
- 2006. a liideti EMVI-ga EVIKA.

EMVI struktuur ja koosseis 2006. a

Instituudis töötab 70 töötajat, sh 39 teadurit (5 põllumajandusdoktorit, 2 tehnikadoktorit, 9 põllumajandus-, 3 tehnika-, 1 bioloogia- ja 1 majanduskandidaat ning 9 teadusmagistrit). Struktuuriüksused on järgmised:

- **Juhtkond** (direktor Arvi Kallas; tel: 6711 541, e-mail: arvi.kallas@eria.ee);
- **Agroökoloogia osakond** (juhataja ja asedirektor Erkki Hannolainen; tel: 6729 167, e-mail: erkki.hannolainen@eria.ee);
- **Põllukultuuride osakond** (juhataja Malle Järvan, tel: 6729 145, e-mail: malle.jarvan@eria.ee);
- **Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskus EVIKA** (juhataja Katrin Kotkas, tel: 6041 484, e-mail: k.kotkas@evika.org);
- **Taimekaitse osakond** (juhataja Sulev Uusna; tel: 6729 154, e-mail: sulev.uusna@eria.ee);
- **Rohumaade osakond** (juhataja Uno Tamm; tel: 6729 160, e-mail: uno.tamm@eria.ee);
- **Mehhaniseerimise osakond** (juhataja Taavi Vösa, tel: 6711 557, e-mail: taavi.vosa@eria.ee);
- **Põllumajandustehnika katselabor** (juhataja ja asedirektor Jaanus Siim; tel: 6711 553, e-mail: jaanus.siim@eria.ee);
- **Majandusosakond** (juhataja Jaak Jõgisoo, tel: 6711 550 ja 6711 555, e-mail: evi.rentik@eria.ee).

Teadus- ja arendustegevuse põhieesmärgid ning -ülesanded

Teadus- ja arendustegevuse üldeesmärgiks instituudis on taimekasvatustlike teadusuuringute ja arendustööde läbiviimine, mis loob eeldused taimekasvatustoodangu kvaliteedi ja konkurentsivõime tõstmiseks nii sise- kui välisurul. Uurimistööde läbiviimisel lähtutakse põllumajanduse jätkusuutlikkuse kontseptsioonist ja Eesti Vabariigi õigusaktidest ning teadus-arendustöö üldtunnustatud eetilistest normidest.

EMVI tegevusvaldkond on põllumajanduskultuuride kasvatamise, koristusjärgse töötlemise ja säilitamise alased alus- ja rakendusuuringud, arendustegevus ja innovatsioon ning põllumajandustehnika katsetamine.

EMVI põhiülesanded on:

- maakasutuse, mullaharimise, külvi, väetamise, taimekaitse, saagi koristamise, koristusjärgse töötlemise, säilitamise, esmase töötlemise ja kasutamise ning söödatootmise agrotehnika ja masinatehnoloogiate alased alus- ja rakendusuuringud, arendustegevus ning innovatsioon;
- taimbiotehnoloogia meetodite uurimine taimede tervendamisel, saagikuse ja haiguskindluse ning teiste majanduslike omaduste parandamisel ning tervendatud istutusmaterjali paljundamisel ja kasvatamisel;
- teaduslik uurimistöö taimede geneetiliste ressursside *in vitro* säilitamise valdkonnas. Geneetiliste ressursside säilitamine *in vitro*;
- seemnekartuli ja aiataimede algmaterjali tervendamine. Algtaimede säilitamine *in vitro*. Seemnekasvatustüksuste ja aiataimede istikute tootjate varustamine tervendatud sordiehtsa algmaterjaliga;
- põllumajandustehnoloogiate arengusuundade prognoosimine;
- põllumajandustehnoloogiate arengustrateegiate ja tehnoloogiasereite koostamine;
- põllumajandustehnika ja –tehnoloogiate katsetamine ja testimine;
- oma pädevuse piires nõuandetegevuse ja täiendkoolituse korraldamine ning trükiste väljaandmine.

Teadus-arendustöö märksõnadeks on:

- jätkusuutlik põllumajandus ja maaelu;
- ressursse säästev tehnoloogia;
- toidu- sööda- ja keskkonnaohutus;
- täppisviljelus;
- bioenergia;
- tootmise ökonoomsus.

EMVI-s tehtavate uuringute põhisuunad nende iseloomu järgi

1. **Toidu ja sööda uuringud.** Eesmärgiks taimekasvatustsaaduste toidu- ja söödaomaduste parandamine, nende esmaste töötlus- ja säilitustehnoloogiate optimeerimine ning toidu- ja söödaohutuse tagamine.
2. **Keskkonna uuringud.** Eesmärgiks on taimede kasvukeskkonna optimeerimine koos põllumajandusliku tegevuse negatiivsete mõjude minimeerimisega loodusele

- ja inimese elukeskkonnale. Antud valdkonna märksõnadeks on mulla seisund, optimaalne väetamine, integreeritud taimekaitse, agroökoloogiline tasakaal.
3. **Taimetootmisuuringud.** Eesmärgiks on taimede ja nende koosluste tootmisprotsessi kohta käiva teadmise kogumine tagamaks komplekssete tehnoloogiate arendamine vajaliku infoga ja innovatsioon Eesti tingimustes (näit. täppisviljelus, integreeritud taimekaitse, maheviljelus). Uuringud põhinevad taimekasvatustilise ja (agro)bioloogiliste teadmiste integratsioonil. Antud suuna töödest moodustavad olulise osa alusuuringud. Üheks prioriteetseks töövahendiks saavad matemaatilised mudelid, nende rakendamine ja arendamine.
 4. **Masintehnoloogiate uuringud.** Eesmärgiks on põllukultuuride masintehnoloogiate muutmine keskkonna- ja ressursisäästlikumaks. Tegeletakse maaviljeluse ning saagi koristuse, koristusjärgse töötlemise ja säilitamise masintehnoloogiate arendamise ja Eesti oludesse uute tehnoloogiate sobivusuuringutega, innovatsiooniga ja tehnoloogiate siirdamisele kaasaaitamisega. Olulisel kohal on täppisviljelus, maheviljeluse masintehnoloogiad ning bioenergia tootmistehnoloogiad ja kasutamise efektiivsus.
 5. **Ökonoomikauuringud.** Eesmärgiks on maaviljeluse majandusliku jätkusuutlikkuse tõstmine ja ühtlustamine ning põllumajandustootjate elatustaseme tõus. Tavapärastele tootmise ökonoomikaga seotud probleemidele lisandub EL liitumisega seotud majanduslike probleemide pehmendamine.

Uurimisvaldkonnad, milles EMVI oli aastail 2002-2006 Eestis juhtival kohal

1. **Agroökoloogia osakond** on Eestis ainuke, kus uuritakse väetamise agronoomiliste eesmärkide ja ökoloogiliste soovimatute tagajärgede seoseid nii loodushoiu kui põllumajanduse jätkusuutlikkuse tasandil.
2. **Põllukultuuride osakond:**
 - uuringud on tihedas seoses praktika vajadustega, uurimistulemused on koheselt ja otseselt tootmisse rakendatavad. Uurimismeetodiks on paralleelselt täppis- ja põldkatsetega ka vabariigi erinevates paikades asuvad tootmiskatsed ning vaatlused. Vajaduse korral põllumeeste otsenõustamine;
 - muldade keemilise melioratsiooni (happeliste muldade lupjamise) aluste ja praktika edasiarendamine;
 - teraviljade ja õlikultuuride toitumise aluste edasiarendamine ja praktilise väetamise optimeerimine sõltuvalt muutunud keskkonnoaludest, väetiste sortimendist jm. Väeviljaprobleemi teadvustamine, uuringud selle lahendamiseks. Uuringud ka teiste, lähiajal Eesti põllumuldadel tõenäoliselt defitsiitseks osutuvate toiteelementide (eelkõige magneesiumi) puuduse kõrvaldamise ja ennetamise eesmärgil;
 - Eesti toiduvilja kvaliteedi ja küpsetusomaduste parandamise võimaluste selgitamine optimeeritud väetamise tulemusena;
 - rapsi stabiilse saagikuse aluste ja agrotehniliste abinõude kompleksi (väetamine, kasvuregulaatorid, haiguste tõrje jms) väljatöötamine;
 - uute õli- ja alternatiivkultuuride (õlilina, õlituder, valge sinep) agrotehnika uuringud;

- uuringud ökoloogilise külvikorra tingimustes mullaviljakuse säilitamise, põllukultuuride stabiilse saagitaseme ja kvaliteetse saagi saamise eesmärgil;
- kartuli kasvatamise ja säilitamise kompleksse agrotehnika uuringud (aastaringelt “mugulast mugulani”). Kartuli kvaliteediuuringud, kvaliteedi määramismetoodika (EAPR) valdamine. Keskkonna bioloogilise ohutuse ja riskianalüüside hindamine (bakteripreparaadid jms);
- firmadest sõltumatud, erapooletud ja kompetentsed uuringud uute väetiste ja taimekaitsevahendite kohta – abiks põllumeestele õigete valikute tegemisel.

3. Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskus EVIKA:

- taimebiotehnoloogia meetodite uurimine taime tervendamise, haiguskindluse ja saagikuse suurendamise eesmärgil;
- kõrge efektiivsusega tervendus-, paljundus- ja istutusmaterjali tootmisüsteemide loomine;
- taime bioloogilise mitmekesisuse ja geneetiliste ressursside *in vitro* säilitamine, arendamine ja sellealane uurimistöö (geenipank);
- haigusvaba, sordiehtsa seemne- ja istutusmaterjali tootmine talunikele, puukoolidele, põllumajandusühistutele, teadusasutustele.

4. Taimekaitse osakond:

- Eesti olulisemate põllukultuuride (teravili, kartul, raps) integreeritud taimekaitsesüsteemi täiustamine ning selle põhjal konkreetsete taimekaitse soovituste koostamine ja edastamine põllumajandustootjatele;
- internetipõhise taimekaitsealase nõustamissüsteemi (I-Taimekaitse) arendamine, mille koosseisus olevate taimehaiguste ja -kahjurite ning umbrohtude tõrje moodulite (<http://taimekaitse.eria.ee>) alusel saavad taimekasvatajad oma konkreetse põllu fütosanitaarsest situatsioonist lähtuvalt määrata taimekahjustajate tõrjevajaduse ning teha kõige optimaalsema tõrjevahendi ning selle kulunormi valiku. EMVI-s töötavad Eestis ainsad I-Taimekaitse nõustamissüsteemi tarkvara ülesehituse ja arendamise osas koolitust saanud spetsialistid;
- uute taimekaitsevahendite efektiivsuskatsete korraldamine (PM 04. sept 2000. a määrus nr 54);
- teraviljade hallitussentega nakatumise uuringud tagamaks Eestis tootava teravilja paremat mikrobioloogilist, toidu-, sööda- ja seemnevilja kvaliteeti ning ohutust.

5. Rohumaade osakond:

- söödakultuuride uute liikide ja sortide kasvatustehnoloogiate väljatöötamine, rohusöötade valmistamise ja säilitamise tehnoloogiate uurimine;
- silo käärimisprotsessi ja aeroobset stabiilsust mõjutavate tegurite uurimine;
- kõrge toiteväärtusega söödakultuuride ja nende segude sileerimine;
- vilise ja muljutud teravilja sileerimine, uute efektiivsemate silokindlustuslisandite väljatöötamine ja arendamine, rohusöötade efektiivse osatähtsuse määramine veisekasvatuses;
- ida-kitseherne ja valge mesika säilitusaretus ning kõrgpaljundusseemnete tootmine.

6. Mehhaniseerimise osakond:

- põllundustehnika alal on EMVI mehhaniseerimise osakond Eestis ainuke positiivselt evalveeritud teadusstruktuuri üksus; erinevate mullaharimis- ja külvitehnoloogiate mõju uurimine tera- ja kaunviljade ning rapsiseemne saagikusele viljavaheldusliku ja monokultuurses külvikorras pikaajalise põldkatse baasil (rajatud Kuusiku katsekeskuses 1989. a);
- põllukultuuride ja heintaimede viljelustehnoloogiate vastavate viljelusmasinate sobivusuuringud (tehnoloogiasirete toetamine) põllumajandusettevõtetes korraldatud tootmis-tehnoloogiliste katsete ja töövaatluste baasil;
- põllukultuuride satelliitnavigatsioonipõhise täppisviljelustehnoloogia kasutusvõimaluste selgitamine Eesti oludes;
- põllukultuuride tootmise tasuvuse selgitamine sõltuvalt tootmistehnoloogiatest, tootmisüksuste suurusest, toetustest ning sisendite ja kokkuostu hindadest;
- põllukultuuride produktsiooniprotsessi matemaatiline modelleerimine (agro-ökosüsteemi modelleerimine).

7. Põllumajandustehnika katselabor:

- mehhaniseerimise osakond ja põllumajandustehnika katselabor on Eestis ainukesed, kes katsetavad ja uurivad erapooletult uusi põllundusmasinaid ja -tehnoloogiaid, annavad soovitusi nende kasutamiseks ning tutvustavad publikatsioonides sellealaseid uusimaid saavutusi. Koostöös teiste organisatsioonidega viiakse läbi uute masinate töödemonstratsioone;
- katselaboril on tänapäevast mõõteaparatuuri, mida ei oma või mida ei kasuta Eesti teised põllumajanduslikud uurimisasutused ning millega katselabori personal teenindab peale EMVI osakondade ka teisi uurimisasutusi;
- katselaborile on Põllumajandusministeeriumi poolt pandud kohustus juhendada taimekaitsepritside korralise tehnilise kontrolli teostajaid ja viia neile läbi täiendõppusi. Ühtlasi osaletakse sellealase seadusandluse väljatöötamises;
- katselabor korraldab koostöös Eesti Standardikeskusega põllumajandusmasinate ja traktorite ohutust ning katsetamist käsitlevate EN ja ISO standardite ülevõtmist Eesti standarditeks.

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni alaste tööde hindamise alused

1. Valitsusasutuste ja tootjaorganisatsioonide poolt antavad hinnangud:
 - põllumajandusliku tootmise vastavus EL-i nõuetele;
 - põllumajandussaaduste kvaliteet ja toiduohutus.
2. Uute põllumajandustehnoloogiate juurutamine Eestis:
 - põllumajandusliku tootmise efektiivsuse tõus;
 - energiakulude vähenemine ja biokütuste kasutamine.
3. Põllumajandusteadlaste järelkasvu kindlustamine.
4. Rahvusvahelistes projektides osalemine ja rahvusvaheline tunnustus.
5. Koostöö Eesti ja välismaa teadusasutustega.
6. Publikatsioonid (teadusalased ning põllumajandustootjatele ja –nõustajatele).
7. Taimekasvatuse alase teadusliku info kättesaadavus.
8. Koostöö põllumajandus- ja tööstustootjatega.
9. Evalveerimise tulemused.

EMVI-s ja EVIKA-s aastatel 2002-2006 täidetud uurimisprojektid

1. Põllumajandusministeeriumi poolt ostetavad/tellitavad tööd

1.1. Väetussüsteemi aluste täiustamine lähtuvalt õigusaktidest ja Hea põllumajandustava nõuetest (kestus 2003–2007; töö juht põllumajanduskandidaat E. Hannolainen). Uurimistöös selgitatakse Kuusikul, Olustveres, Moostes rajatud pikaajaliste põldkatsete baasil eri väetiseannuste mõjud külvikorras kasvatatavate põllukultuuride (põldhein, oder, talinisu, kartul) saagikustele ja saagi kvaliteedile ning põldlüsimeetrite- ja drenivee kogumise ja analüüsi alusel kogutakse andmeid taimetoitainete mullast väljaleostumise kohta.

1.2. Tera- ja kaunviljade saagis proteiinikoguste suurendamise võimaluste selgitamine, rapsi agrotehnoloogiate täiustamine (kestus 2003–2007; töö juht põllumajandusteadusmagister E. Ilumäe). Uurimistööga selgitatakse segukülvide optimaalsed tihedused ja kultuuride vastastikused mõjud ning selgitatakse hernesortide seisukindlused puhaskülvis. Rapsi agrotehnoloogia täiustamise alases uurimistöös pööratakse põhirõhk rapsi väävlitarbe katmise võimaluste selgitamisele.

1.3. Põllukultuuride osa uurimine mullaviljakuse säilitamisel ökoloogilise tootmise tingimustes (kestus 2003–2007; töö juht põllumajandusteadusmagister E. Ilumäe). Töötatakse välja optimeeritud külvikord ökoloogilise tootmise jaoks, milles kultuuride järjestus tagab mullaviljakuse säilimise kogu külvikorra tsükli jooksul ning kultuuride normaalse saagitaseme.

1.4. Täiendavate agrotehniliste võtete abil põllukultuuride kasvu- ja toitumistingimuste parandamine ning kasvatamise tasuvuse suurendamine (kestus 2003–2007; töö juht põllumajandusteaduste doktor M. Järvan). Uurimistööga selgitatakse: 1) kas teatud toiteelementide (väävel, magneesium) vaegus mullas on teraviljade saagikust limiteeriv ja saagi kvaliteeti mõjutav faktor; 2) selgitatakse teraviljade toitumistingimuste parandamise ja kasvatamise tasuvuse suurendamise võimalusi kasvuaegse pealtväetamise ja lehekaudse väetamisega; 3) selgitatakse lämmastikuga lisaväetamise ja taimekaitsetööde ühitamise efektiivsust, täpsustatakse lämmastiku normi ja 4) töötatakse välja soovitud lubiväetiste valikuks põllukultuuride külvikorras.

1.5. Kartuli kaubalisust, toiteväärtust ning tarbimisperioodi pikkust suurendavate agrotehniliste võtete uurimine (kestus 2003–2007; töö juht teadur L. Tartlan). Uurimistööga selgitatakse eelidandamisperioodi optimaalsed pikkused enamkasvatatavatel varajastel ja keskvalmivatel sortidel; lauakartuli kvaliteedi vähenemise põhjused säilitusperioodil; ja väetamise mõjul saadud enamsaagid ning mugulasaagi fraktsioonilisus.

1.6. Integreeritud taimekaitseüsteemi täiustamine põllukultuuride ja heintaimede kasvatamisel arvestades keskkonnakaitse ja hea põllumajandustava nõudeid ning majanduslikke aspekte (kestus 2003–2007; töö juht põllumajanduskandidaat S. Uusna). Uurimistööga selgitatakse: 1) rapsil esinevate valgemädaniku, kuivlaiksuse ning teiste levima hakanud haigused ja nende tõrjevõtted; 2) väga varaste ja varaste kartulisortide vastuvõtlikkust *Rhizoctonia solani* haigusvormidele (kartuli tõusmepõletik ja -vilttõbi) ja uuritakse nende tõrjevõtteid; 3) tuulekaera tõrjevõimalusi; 4) teraviljakahjureid ja nende keskkonnanoõudeid järgivaid tõrjevõtteid; 5) teraviljade haiguste (sh juuremädanike ja fusariooside) keskkonna-noõudeid järgivaid tõrjevõtteid.

1.7. Suurema toiteväärtusega söödakultuuride ja -sortide kasvatamisvõimaluste uurimine (kestus 2003–2007; töö juht põllumajanduskandidaat U. Tamm). Uurimistööga selgitatakse kõrgema toiteväärtusega (seeduvus >65%, ME >10 MJ kg⁻¹) liigid ja sordid ning kasvatamise agrotehnika iseärasused, määratakse igale liblikõielisele segudesse sobiv kaasliik ja sort ning nende osatähtsus ning leitakse tasakaalustatud söödaratsioonide sõltuvus rohusöötade söömusest ja toiteväärtusest.

1.8. Söödatootmise tehnoloogiate uurimine, sileerimiskatsed (kestus 2003–2007; töö juht põllumajandusdoktor P. Lättemäe). Uurimistöös saadakse andmeid kõrgema toiteväärtusega, kuid madala sileeruvusega rohusöödakultuuride ja nende segude säilitustehnoloogiate kohta, selgitatakse mitmesuguste kindlustuslisandite (keemiline, bioloogiline, kombineeritud) efektiivsus ja töökindlus sileerimisel (katsetes on ka uuemad ja täiustatud silokindlustuslisandid) ning uuritakse tervikkoristatud teravilja konserveerimist.

1.9. Liblikõieliste heintaimede (lutsern, ristik, ida-kitsehernes) seemnete tootmiseks vajaliku agrotehnoloogia täiustamine (kestus 2003–2007; töö juht teadur H. Meripõld). Uurimistööga selgitatakse mikroväetiste, herbitsiidide, insektitsiidide desikantide mõju liblikõieliste seemnesaagile ja kvaliteedile, saadakse andmed optimaalse külvisenormi, reavahe laiuse ja kattevilja mõju kohta ning kahjurite (ristiku õie- ja varrenirp, terakärsakas ja tungaltera) tõrje kohta.

1.10. Veebipõhise taimekaitse nõustamissüsteemi arendamine ja rakendamine (kestus 2003–2007; töö juht bioloogiateaduste magister V. Kastanje). Arendatakse I-Taimekaitse internetipõhist nõuandesüsteemi, mille koosseisus on taimehaiguste ja -kahjurite ning umbrohtude tõrje moodulid ja interaktiivne taimekahjustajate infomoodul. Nõuandesüsteem aitab taimekasvataval tema põldude konkreetsest fütosanitaarsest seisundist lähtuvalt määrata taimekahjustajate tõrjevajaduse, valida nii majanduslikult kui oma toimespektrilt sobivaima taimekaitsevahendi või nende segu ja määrata antud tingimustes optimaalseima kulunormi.

1.11. Erinevate mullaharimise ja külvitehnoloogiate mõju uurimine tera- ja kaunviljade ning rapsiseemne saagikusele viljavahelduslikus ja monokultuurises külvikorras (kestus 2002–2006; töö juht põllumajanduskandidaat P. Viil). 1989. a Kuusikul alustatud pikaajalise põldkatsega selgitatakse diferentseeritud põhimullaharimise mõju talinisu, odra, kartuli ja heintaimede saagikusele ning saagi kvaliteedile, mulla seisundile (lasuvustihedus, filtratsioon, toitainete sisaldus ja paiknemine) ning pestitsiidide kasutamise mõju monokultuurse odra saagikusele ja kvaliteedile erineva intensiivsusega põhimullaharimisel.

1.12. Põllukultuuride ja heintaimede viljelustehnoloogiate ja vastavate viljelusmasinate Eesti oludele sobivuse uurimine ja nende arvuliste vajaduste selgitamine nii tootmisüksuse kui Eesti seisukohalt tervikuna (kestus 2002–2006; töö juht direktor A. Kallas). Uurimis-arendustöödega selgitatakse teravilja, rapsi, heintaimede ja kartuli viljelusmasinate ning rohusööda koristusmasinate erivajadused, -hinnad ja investeeringunõudlused, traktorite, mullaharimisriistade, külvikute, väetiselaoturite, taimekaitsepritside, koristus- ja koristusjärgse töötlemise masinate valikualused ja -kriteeriumid, tegelikud tootlikkused, kütuse-, töö- ja korrashoiukulud ning kvaliteedinäitajad, põllumajandustootjate hinnangud jms ning töötatakse välja

põllumajandustehnika andmebaas koos masinakulude arvutamise algoritmidega (avaldatakse EMVI kodulehel).

1.13. Põllukultuuride tootmise tasuvuse selgitamine sõltuvalt sisendite hindadest, tootmistehnoloogiatest, tootmisüksuse suuruselt ja kokkuostu hindadest (kestus 2002–2006; töö juht majanduskandidaat Valdek Loko). Uurimistööga selgitatakse investeeringunõudlused taimekasvatustehnoloogiatele erineva suurusega tootmisüksustes, teravilja ja rapsi tootmiskulud sõltuvalt mullaharimise ja külvi masintehnoloogiatest, teravilja ja rapsi tootmiskulud ja tasuvused erineva suurusega tootmisüksustes, masinate ühiskasutuse mõju teravilja ja rapsi tootmiskuludele väike- ja keskmise suurusega taludes ning aastateks 2007–2013 kavandatavate EL ühise põllumajanduspoliitika meetmete erinevate valikuvõimaluste mõju teravilja ja rapsi tootmise tasuvusele.

1.14. Ida-kitseherne ja valge mesika säilitusaretus (kestus 2003–2007; töö juht teadur H. Meripõld). Uurimistööga säilitatakse nende sortide sordikirjelduses esitatud omadused ja tunnused valik- ja seemneaedades, kindlustatakse sortide algseemne ja kõrgpaljundusseemnete tootmise järjepidevus ning selekteeritakse efektiivsemad mügarbakterite tüved.

1.15. Tera- ja kaunviljade ning õlikultuuride satelliitnavigatsioonipõhise täppisviljelustehnoloogia kasutusvõimaluste uuring Eesti oludes (kestus 2002–2006; töö juht tehnikateadusmagister K. Tamm). Uurimistööga antakse ülevaade täppisviljeluse kasutamisest Eestis ja põllumajandustootjate hinnangutest täppisviljelusseadmetikule (sh autopiloodi efektiivsus põllutöödel), selgitatakse täppisviljeluseks sobivad masinad ja seadmed ning täppisviljeluse abil saavutatud majanduslikud efektid ja mõjud loodusele.

1.16. Põllumajandustehnika katselabori akrediteerimine põllumajandusmasinate ja -tehnoloogiate katsetamise ja testimise võimaluste väljaarendamise teel (kestus 2002–2006; töö juht põllumajanduskandidaat Jaanus Siim). Koostöös mehhaniseerimise osakonnaga viiakse läbi uute masinate ja tehnoloogiate katsetusi ja selgitatakse nende sobivust Eesti oludes. Põllumajandustehnika katselabori eesmärgiks on saavutada katselabori tunnustatus taimekaitsepretside tehnilise kontrolli alal. Koostöös Taimetoodangu Inspeksiooniga korraldatakse taimekaitsepretside korralist tehnilist kontrolli, viiakse läbi õppusi kontrolli teostajatele ja analüüsitakse pretside tehnilist seisundit. Katselabor teenindab instituudi teisi osakondi katse- ja uurimistöödel mõõtmiste ja mõõteaparatuuriga, foto- ja filmitöödega, hooldab Saku katsepõldudel olevaid ilmajaamu; hangib, hoiab korras valmistab ja täiustab katse- ning mõõteaparatuuri. Jooksvalt korrigeeritakse uute andmetega EMVI kodulehel olevat põllumajandusmasinate valmistajate ja müüjate andmebaasi.

1.17. Põllumajandustehnika ja traktorite katsetus- ja ohutustehniliste standardite väljatöötamine (kestus 2002–2006; töö juht põllumajanduskandidaat Jaanus Siim). Seda tööd tehakse Eesti Standardikeskusega sõlmitud koostöölepingu alusel. 2005. a andis standardikeskus välja viis eestikeelset standardit, mis olid ette valmistatud EMVI põllumajandustehnika katselaboris ning valmistati ette ja esitati ettepanekute ja kommentaaride saamiseks neli eestikeelset standardikavandit.

1.18. Maaviljeluse ja põllumajanduse mehhaniseerimise alaste uute teadmiste avaldamine (kestus 2003–2007; töö juht direktor Arvi Kallas). Eesmärgiks on

instituudis tehtavate teadus-arendustööde baasil uute teadmiste levitamine trükiste publitseerimise näol nii paberandjal kui EMVI kodulehel, konverentside, seminaride ja õppepäevade korraldamine ning nendel ettekannetega esinemine (sh teiste teadusasutuste poolt korraldatavatel nii välismaal, kui Eestis), samuti raadio-televisioonis esinemine, konsultatsioonide andmine põllumeestele, nõustajatele, üliõpilastele, masinaid maaetoovatele firmadele jt.

1.19. Tera- ja kaunviljade ning õlikultuuride toidu- ja söödakvaliteedi parandamise võimaluste selgitamine, rakendades majanduslikult efektiivseid ning keskkonnasäästlikke agrotehnoloogilisi meetmeid (kestus 2006–2010; projekti juht põllumajandusteaduste doktor Malle Järvan). Uurimistöö eesmärkideks on töötada välja soovitusel: 1) nisu toidukvaliteedi ja küpsetusomaduste parandamise tulemusena Eesti varustatuse suurendamiseks omamaise toiduteraviljaga; 2) toidu- ja söödavilja proteiinitoodangu suurendamiseks; 3) rapsi saagikuse stabiliseerimiseks ja seemnesaagi kvaliteedi parandamiseks; 4) uute kõrge toiteväärtusega õlikultuuride kasvatamiseks ja Eestis nende kasvupinna laiendamiseks.

1.20. Eesti teraviljade kvaliteeti ja ohutust mõjutavad hallitused ja nende negatiivse mõju vähendamine (kestus 2006–2010; projekti juht põllumajanduskandidaat Heino Lõiveke). Katsetööde ja uurimuste eesmärkideks on selgitada: 1) hallituste liigilist koosseisu meil kasvatatavatel teraviljadel (rukis, nisu, oder, kaer); 2) millist mõju avaldab levinumate hallitustega nakatus seemnete külviomadustele, teravilja toidu- ja söödakvaliteedile ning ohutusele; 3) levinumate hallituste liikide ohtlikkus; 4) ilmastiku, koristusaegade, harimis- ja viljelusviiside mõju vilja hallitustega nakatumisele ja teravilja üldtoksilisusele; 5) keemiliste taimekaitsevõtete mõju vilja hallitustega nakatumisele ja teravilja üldtoksilisusele; 6) levinumate hallituste toksiinide esinemine kõrgema üldtoksilisusega viljaproovides; 7) teravilja koristusjärgse käitlemise mõju selle hallitustega nakatumisele ja kvaliteedile; 8) teravilja efektiivseid ja konserveerimisvõtteid loomasöödaks.

2. Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt baasrahastatav projekt

Põllu- ja rohumaa kultuuride saagi kvantiteedi ja kvaliteedi optimeerimine agrotehniliste võtete ja erinevate tehnoloogiate integreerimisel (kestus 2005–2009, projekti juht bioloogiakandidaat Jüri Kadaja). Uurimistöö eesmärkideks on põllumajanduslike tehnoloogiate täiustamine erinevate agrotehniliste võtete integreerimise baasil lähtudes tulemi kvantiteedi ja kvaliteedi optimaalsest vahekorra ja mõjust keskkonnale, selleks vajalike mõõtmis- ja hindamismeetodite juurutamine ja/või väljaarendamine ning kraadiõppurite kaasamine uurimistöösse.

3. Haridus- ja teadusministeeriumi sihtfinantseeritavad teemad

3.1. Nr. 0110189s98: Põllu- ja rohumaa kultuuride saaki ja selle kvaliteeti kujundavate faktorite reguleerimise teoreetiliste aluste täiustamine ja saagi modelleerimine (kestus 1998–2002, teema juht põllumajanduskandidaat Heino Lõiveke). Selgitati mullaharimise ja külvikordade mõju saagikusele, mullaviljakusele ja taimiku fütosanitaarsele seisundile. Põllukultuuride saaki limiteerivaks faktoriks osutus muldade magneesiumisisaldus. Täiendati selle elemendi määramise meetodikaid. Täiustati liblikõieliste seemnete nitraginiseerimist (töötlemist mügarbakterpreparaadi Nitragiiniga), kasutamist haljasväetisena ja herne viljelemise

agrotehnoloogiat. Valiti välja perspektiivsed ida-kitseherne genotüübid uute sortide aretamiseks. Anti lahendused talirukki saaki limiteerivates probleemides (külvise puhtimine, haiguste tõrje kasvu ajal ja lamandumise vältimine). Selgus Eesti teraviljasaagi *Fusarium*´ide floora ja fungitsiidide efektiivsus levinumate talinisu haiguste tõrjeks. Selgitati kartulimugulate ensümaatilise tumenemise peamised põhjused. Rohumaade saaki ja selle kvaliteeti mõjutasid peamiselt seemneseгу коosseis ja väetamine. Täiustati mudelit POMOD kartuli produktsiooniprotsessi ja saagi matemaatiliseks modelleerimiseks. Loodi mudel silo käärimisprotsesside suunamiseks. Uurimistöõ tulemusena loodi teoreetilised alused loodushoidlike viljelusviiside ja ratsionaalsete külvikordade rakendamiseks, mis vähendavad mineraalväetiste ja pestitsiidide kasutamist stabiliseerides samal ajal põllu- ja rohumaakultuuride saagi ja kvaliteedi.

3.2. Nr. 0110193s98: Eesti põllumajandusmaa agroökoloogilise seisundi määramise ja optimeerimise meetodiliste aluste täiustamine (kestus 1998 – 2002, teema juht põllumajandusdoktor Heino Kärblane). Uuriti maakasutuse muutusest põhjustatud mullaomaduste muutusi, mullaharimise intensiivsuse mõju mulla agrokeemilistele omadustele, anti igaaastane hinnang agroökoloogiliste tingimuste kohta Eesti kuivendatud põllumajandusmaal. Selgitati automorfsete põllumuldade Cd, Hg ja Pb sisaldust ja töötati välja uuritud raskmetallide sisaldusklasside piirväärtused ning leiti nendega erinevalt saastatud põllumuldade osatähtsus. Selgus, et uuritud raskmetallide sisalduse järgi kuuluvad automorfused mullad valdavalt madala ja keskmise sisaldusastmetega klassidesse. Taimede mineraloogilise koostise alusel hinnati söödataimede bioloogilist väärtust. Selgus, et söödataimede raskmetallide sisaldus on kehtestatud zootehnilistest ülempiiridest väiksem. Pikaajaliste väetuskatsetega (Kuusiku, Olustvere ja Mooste) selgitati väetamise mõju teraviljade umbrohtumisele (eelkultuurile antud orgaaniline väetis suurendas teraviljade umbrohtumist). Haruldaste muldmetallide (HMM) mikrokoguste kasutamisega selgitati nende mõju taimede füsioloogilistele protsessidele ning sellest tulenevalt kultuuride saagikusele ja kvaliteedile. Selgitati Silmeti vedellämmastikväetise (N_{60}) ja HMM erinevate normide külveelset koos mulda andmise mõju. Põldkatsetest teravilja, kartuli ja köögiviljadega selgus, et kompleksväetise katsepartiid osutusid efektiivseteks, kuid täpsustamist vajavad väetise optimaalsed kasutusnormid ja – viisid.

3.3. Nr 0440195s98: Taimibiotehnoloogia meetodid taimekasvatuses, sordiarvatuses ja taime genofondi säilitamisel” (kestus 1998–2002, teema juht põllumajanduskandidaat Viive Rosenberg). Meristeemkultuuri uurimisel avastati seoseid meristeemkloonide haiguskindluse, saagikuse ja mugulate kvaliteedi ning somaklonaalse varieeruvuse stabiilsuse kohta järgnevates mugulpõlvkondades. Aiakultuuride osas uuriti taimeliigi ja koekultuuri kasvatustingimuste vahelisi seoseid ning eksplantaatide regeneratsiooni, proliferatsiooni ja juurdumise sõltuvust konkreetse kasvufaasi spetsiifilisest toitesegu koostisest. Töötati välja kartulisortide meristeemtaimedena *in vitro* säilitamise toitesegu ja tingimused, millele juures taimede paljundusintervall pikeneb, kuid kvaliteet ja produktiivsus ei halvene.

3.4. Nr 0442528s03: Potentsiaalselt ohtlike taimehaiguste ning taimede genofondi pikaajalise säilitamise uurimine taimibiotehnoloogia meetodite abil (kestus 2003–2007, teema juht põllumajanduskandidaat Viive Rosenberg). Eesmärgiks on uurida seoseid taimesortide, perspektiivsete aretusliinide ja -materjali ning

taimekahjustajate, haiguskindluse, saagikuse ja saagi kvaliteedi vahel kasutades taimebiotehnoloogia meetodeid (meristeemmeetod, somaklonaalne varieeruvus, mikrokloonimine). Uuritakse seoseid geneetilise stabiilsuse, morfoloogiliste tunnuste ja majanduslike omaduste ning erinevate koekultuuri meetodite vahel taimede bioloogilise mitmekesisuse pikaajalisel säilitamisel *in vitro*. Teema hõlmab 3 alateemat: taimebiotehnoloogia meetodid taimeviroididest ja potentsiaalselt ohtlikest viirustest tervendamisel ning sordiarituse ja seemnekasvatuse lähtematerjali haiguskindluse suurendamisel; viljapuude ja marjakultuuride paljunemis- ja juurdumisvõimeliste koekultuuride proliferatsiooni, mikrovõrsete juurdumist ja aklimatiseerumist mõjutavate tegurite uurimist; taimebiotehnoloogia meetodeid taime genofondi säilitamisel *in vitro*.

4. Eesti Teadusfondi grandid

4.1. Grant nr 3786: Uurimus hävimisohus olevate äärmiselt haruldaste käpaliste säilitamiseks koekultuuridena *in vitro* (kestus 1999–2002, grandihoidja põllumajanduskandidaat Viive Rosenberg). Uurimistöö eesmärk oli välja selgitada, milliste *in vitro* meetoditega on võimalik looduslikke käpalisi nende looduslikku populatsiooni kahjustamata *in vitro* geenipangas paljundada ja säilitada. Uuriti valminud ja poolvalminud käpaliste seemnete idanemisvõimet *in vitro* ja taimede regenereerumist meristeemloigust sõltuvalt toitesegu koostisest ning mikrotaimede aklimatiseerimist *ex vitro* sõltuvalt kasvusubstraadist ja valgusrežiimist. Selgus, et valminud käpaliste seemned ei ole võimelised ilma sümbioosseente kaasabita *in vitro* tingimustes idanema. Poolvalminud seemned on võimelised idanema, kuid idanevus sõltub kas taim on tolmelnud või mitte, seemne valmimisastmest ja seensümbioosi võimalikkusest *in vitro*. Meristeemkultuur osutus efektiivseks meetodiks käpaliste taimede koekultuuri saamisel, paljundamisel ja säilitamisel, kuid ei ole kasutatav väga väikese populatsiooni arvukusega liikide korral. Kogu paljundustsükli problemaatilisemaks etapiks osutus *in vitro* taimede aklimatiseerumine.

4.2. Grant 4175: Rohusöötade toiteväärtuse suurendamine segukülvide viljelemisel (kestus 2000–2003, grandihoidja põllumajanduskandidaat Uno Tamm). Uurimistöö eesmärgiks oli leida võrdluskatsetega kõrgema toiteväärtusega segukülvide komponendid ja nende osatähtsus liblikõieliste heintaimede viljelemisel. Selgitada toiteväärtuse muutused segusse võetud kõrreliste mõjul. Määrata segukülvidest saadud rohusöötade efektiivsus piima tootmisel. Põhitulemused: Selgus lutserni uuemate sortide segukülvi optimaalne kõrreliste osatähtsus ning selle mõju saagile ja toiteväärtusele. Hariliku ja hübriidlutserni sortidel oli usutav erinevus. Segusse võetud timut vähendas proteiinisaldust lubatud piirides, kuid seeduvus ja energiasaldus ei muutunud. Ädalasaagis oli timutil mõju väike. Punase ristiku segusse leiti timuti asemele parem liik, et suurendada ädalakasvu ja parandada rohusööda toiteväärtust. Väärtuslikumate liikide ja sortide segus kasvatamisega ning bioloogilis-majanduslikele omadustele tugineva optimaalse koristusaja määramisega kindlustati rohusöötade toiteväärtuse tõus.

4.3. Grant 4693: Maamajanduse tasakaalustamise võimalused enne ja pärast ühinemist Euroopa Liiduga (kestus 2001–2004, grandihoidja majanduskandidaat Mati Sepp). Põhitulemused: 1) investeeringute ratsionaalsuse hindamiseks koostati metodoloogia ja koostati vastav andmebaas. Töötati välja ja esitati "SAPARD

programmi rakendamise monitooringusüsteemi ülesehitus"; 2) analüüsi hinnatrende ja prognoose liitumisjärgseks perioodiks (2005–2010). Meie jaoks hinnatundlikeks kaupadeks kujunevad esmajärjekorras Euroopa Liidus toodetavad ja eksporttoetustega kaetud toiduained, mida Eestis ei toodeta (suhkur, riis, tärklis, troopilised puuviljad jne). Teise riskigrupi moodustavad toiduained, mida me küll toodame, kuid millel puuduvad konkureerimiseelised; 3) koostati tasakaalustatud ökonomeetiline maa-majandusmudel, mille abil koostati sissetulekute muutustele põhinevad stsenaariumid teraviljakasvatuse prognoosimiseks (a) tugedeta stsenaarium, b) rahvuslike tugedega stsenaarium, c) rahvuslike + EL tugedega stsenaarium).

4.4. Grant nr 4729: Kartulisortide geneetilise stabiilsuse uurimine nende pikaajalisel säilitamisel *in vitro* (kestus 2001–2004, grandihoidja põllumajandusdoktor Katrin Kotkas). Eesmärk oli hinnata EVIKA geenipangas *in vitro* säilitatavate kartulisortide tunnuseid rahvusvaheliselt aktsepteeritud hindamismetoodika järgi. See oli esimene sellealane uurimus Eestis. Projekti raames hinnati 119 kartulisäiliku, sh 59 Eesti, 24 Läti-Leedu ja 36 väga vana või rahvaselektiooni sordi 53 morfoloogilis-agronoomilist tunnust. Saadud andmete alusel on võimalik hinnata pikaajalise *in vitro* säilitamise mõju kartulisortide sorditunnuste säilimisel. Seni sellised andmed säilikute kohta puudusid meil ja mujal. Hindamistulemused on aluseks ka andmepanga loomisel ja selle ühildamisel EL elektroonilise andmepangaga, mis avardab geenipanga säilikute kasutamist ja laiendab geneetiliste ressursside alast rahvusvahelist koostööd. Töö tulemusena koostati kataloog, kus on esitatud hindamistulemuste andmed ja nimetatud andmete põhjal koostatud säilikute iseloomustused.

4.5. Grant nr 4731: Maasika ja maguskirsipuu meristeemselt paljundatud materjali produktiivsus ja *in vitro* säilivus (2001–2004, grandihoidja põllumajanduskandidaat Asta Libek (Polli AI), põhitäitja põllumajandusdoktor Virge Vasar (EVIKA)). Uuriti maguskirsipuu meristeemkloonide käitumuslikku eripära sõltuvalt kasvatustingimustest ning leiti seoseid maasika saagikuse, selle kvaliteedi ja erineva istutusmaterjali vahel. Koguti uut teavet meristeemkloonide, erineva päritoluga emataimede ja *in vitro* paljundusülekannete arvu mõjust maguskirsipuu kasvuintensiivsusele *in vitro* ning maasikataimede saagikusele ja tütartaimede moodustumisele *in vivo*.

4.6. Grant nr 4734: Avirulentsusgeenide, paarumistüüpide ja fungitsiidiresistentsuse esinemine kartulilehemädaniku tekitaja *Phytophthora infestans* Eesti populatsioonis (kestus 2001–2004, grandihoidja Jõgeva SAI direktor filosoofiadoktor Mati Koppel, põhitäitja EVIKA teadur põllumajanduskandidaat Peet Talvoja). Kartulilehemädaniku tekitaja *Phytophthora infestans* Eesti erinevate piirkondade populatsioone iseloomustati taimekaitselisest seisukohast oluliste parameetrite osas. Tuvastati 120 erinevat avirulentsusgenotüüpi, millest 5 enamesinevat hõlmasid 58%, 81 virulentsusgenotüüpi esines ainult ühel korral. Unikaalsete virulentsusgenotüüpide esinemise kõrge sagedus on selge ilming sugulise paljunemise esinemisest kartulilehemädanikutekitaja eesti populatsioonides. Enamuses lokaalpopulatsioonides esinevad koos kartulilehemädaniku tekitaja A1 ja A2 paarumistüübid. Mõlema paarumistüübi esinemine muudab oluliselt haigustekitaja epidemioloogiat. Kõigi uuritud tunnuste osas esinesid lokaalpopulatsioonide vahel kasvatustehnoloogia ja kasutatavate sortide lehemädanikukindlusega seonduvad erinevused.

4.7. Grant 4801: Tootlike masintehnoloogiate dünaamiline mõju mullale (kestus 2001–2004, grandihoidja tehnikateaduste doktor Edvin Nugis). Uurimistöö eesmärgiks oli hinnata mulla tihenemise seisukohast tootlikke masinatehnoloogiaid, selgitada nende dünaamilise mõju mullale ulatus ja iseloom ning töötada välja vastavad hindamiskriteeriumid, mis võiksid olla aluseks vastavate normnäitajate väljatöötamisel. Põhilised uurimistulemused: 1) võrreldes staatiliste koormustega on dünaamiliste koormuste järelmid üle kahe korra suuremad ja sõltuvad kuni kolmekordse tallamiseni enam siserõhu suurusest rehvides; 2) võeti kasutusele muldade agrotehniline kandvus; 3) tehti kindlaks, et mulla ülemäärane tallamine kahjustab kõiki mulla füüsikalisi omadusi ning takistab kultuurtaimede juurestiku väljaarendamist; 4) töötati välja teoreetiline üldistus tõenäosuslike agrotehniliste protsesside analüüsiks, sünteesiks ja hindamiseks; 5) väljatöötatud hindamiskriteeriumid aitavad kirjeldada, prognoosida ja ennetada mulla liigtihenemist ja tagada muldade vajaliku kaitse.

4.8. Grant 5020: Mullaviljakuse ploki väljatöötamine kartuli produktsiooni-protsessi mudelile (kestus 2002–2004, grandihoidja bioloogiakandidaat Jüri Kadaja). Töö põhieesmärgiks oli maksimaalse produktiivsuse printsiibil ja etalonsaakide meetodil põhineva kartuli produktsiooniprotsessi mudeli POMOD edasiarendamine peamiselt mullaviljakuse mõju arvessevõtuks mudelis. Katsetes määrati mudeli parameetrid hilisele sordile 'Anti', kesk hilisele sordile 'Ants' ja keskvalmivale sordile 'Agria' erinevatel väetatuse tasemetel ning koguti kompleksne taimi ja nende kasvukeskkonda kirjeldav andmestik. Mudeli kalibreerimise ning mudeliga tehtud arvutuste põhjal jõuti järeldusele, et antud struktuuriga mudeli ülesehituse korral kirjeldavad väetisainetega varustatuse mõju ära erinevused nende variantide kasvufunktsioonide ja lehtede pindtiheduse käigus. Väetusvariantide kaupa kalibreeritud mudeli parameetrid ja välja valitud parameetrite kombinatsioonide korral leitud mudeli vead ei omanud usaldatavat seost taimede toitainetega varustatust kirjeldavate näitajatega. Parandamiseks mullaniiskuse arvutusi ühelt poolt tugevalt põuastes tingimustes ja teiselt poolt sageli esinevate tugevate sademete korral, täiendati mudeli mullaniiskuse ploki. Töö käigus on mudel POMOD konverteeritud keelest FORTRAN *Excel'i Visual Basic'usse*. Erinevate mõõteriistade ja meetodite võrdlemisel on koostatud rida seoseid mudeli jaoks vajalike parameetrite (mullaniiskus, mulla lasuvustihedus, lehtede pindtihedus, lehepinna indeks) otseseks või kaudseks määramiseks, mis võivad huvi pakkuda ka laiemalt.

4.9. Grant 5049: Tehnoloogiliste tegurite mõju uurimine silo hügieenilisele kvaliteedile ja efektiivsete silo kindlustuslisandite selgitamine varieeruvatel käärimistingimustel (kestus 2002–2005, grandihoidja põllumajandusdoktor Paul. Lättemäe). Uurimistöö eesmärgiks oli uurida tehnoloogiliste tegurite mõju silo käärimisprotsessidele ja kvaliteedile ning kindlustuslisandite selgitamine, mis oleksid efektiivsed ja töökindlad mitmesugustel käärimistingimustel. Katsetes kasutati raskesti sileeruvaid materjale nagu punane ristik, närvutatud punase ristiku-kõrreliste segu, lutserni-kõrreliste segud, söödagaleega erinevad segud kõrrelistega. Laborkatsetes imiteeriti pallisilo käärimistingimusi, mis on tavaliselt raskemad võrreldes tavatehnoloogiatega ja kus ilmnevad paremini variantide vahelised erinevused. Kasutati erinevaid keemilisi ja bioloogilisi kindlustuslisandeid. Kõikide katsete tulemused näitasid, et käärimise parandamiseks, silo kvaliteedi tõstmiseks ja toiteainete kadude vähendamiseks on oluline kasutada kindlustuslisandit. Keemilistest lisanditest

osutus enamikes katsetes efektiivsemaks Niben. Kui sileeriti puhast punast ristikut, siis oli Proniben mõnevõrra efektiivsem. Pallisilo kvaliteet sõltus kindlustuslisandi kasutamisest, rohu närvutamist ja pallide hermeetilisusest. Keemiline kindlustuslisand oli efektiivsem kui bioloogiline. Pallisilo kvaliteeti tõstis rohu närvutamine ja pallide parem hermeetilisus, kui kasutati 6 kihti kilet. Punane ristik "Varte" oli katsetes madala kuivainesisaldusega ja sileerus väga halvasti, kui kindlustuslisandit ei kasutatud. Samuti sileerus halvasti söödagaleega. Segus kõrrelistega paranes mõlema liblikõielise kultuuri sileeruvus ja suurenes kuivainesisaldus. Ristiku silo kvaliteet paranes oluliselt ka siis, kui ristikusse segati muljutud teravilja ja sileeriti selle segu.

4.10. Grant 5774: Kiirekasvuliste kõrreliste osa liblikõieliste segukülvidel põhineva rohusööda toiteväärtuse suurendamisel (kestus 2004–2007, grandihoidja põllumajanduskandidaat Uno Tamm). **Kõrrelistest** oli segukülvides võrdluses karjamaa raihein, põld-raihein, roog-aruhein ja kerahein, eesmärgiga saada suuremat saaki ja parandada rohusööda kvaliteeti toiteväärtuse tõusu ning proteiini parema omastatavuse abil. Oluliseks faktoriks kujunes koristusaeg. Proteiinisaldus vähenes esimeses niites kõrreliste mõjul optimaalsel ajal 12% võrra, kuid koristuse hilinemisel 26% võrra. **Hübriidlutsernidest** oli suurema saagiga 'Karlu', ületades 'Jõgeva 118' saaki 2005. aasta 27% võrra. Harilik lutsern ületas 'Karlu' saaki 4%. Kõrreliste mõjul suurenes saak 10% võrra. Kõrrelised vähendasid proteiinisaldust, kuid kõige suurema mõjuga olid kerahein ja raiheinad kui nende osaprotsent saagis ületas 35%. Teiste kõrreliste mõjul vähenes proteiinisaldus puhaskülvide 20–22%-lt 16–19%-ni segukülvides. Kiirekasvuliste kõrreliste mõju sileeruvuse parandamiseks oli positiivne. **Harilik nõiahammas** oli segudes ristiku ja lutserniga väikese konkurentsivõimega. Segus kõrrelistega parandas nõiahammas teises ja kolmandas niites rohusööda toiteväärtust. 2006. a alguse karmi talve tõttu hukkusid hariliku lutserni, raiheinte ja roog-aruheina taimikud. Kahjustusi oli punasel ristikul ja hübriidlutsernil 'Jõgeva 118'. Hästi talvitusid timut, harilik aruhein ja hübriidlutsern 'Karlu'. **Söötmisskatses** oli võrdluses lutsernisilo (proteiini 17%, seeduvus 63%, ME 9,2 MJ kg⁻¹) ja segasilo (proteiini 16%, seeduvus 65%, ME 9,8 MJ kg⁻¹). EKM piima saadi segasilo rühmas 30,4 kg ja lutsernisilo rühmas 27,7 kg. Silosöödaga kaeti segasilo korral 66% energiatarbest ja 71% seeduva proteiini vajadusest, lutsernisilo söötmisel olid vastavad näitajad 60% ja 72%. Grandiprojekt on kompleksne uurimus, mis hõlmab rohumaaviljeluse, rohusilo valmistamise ja söötmise küsimusi.

4.11. Grant 6092: Kohtspetsiifilise informatsiooni kasutamine kartuli produktsiooniprotsessi mudelis (kestus 2005–2008, grandihoidja bioloogiakandidaat Jüri Kadaja). Uurimistöö eesmärgiks on mudeli POMOD edasiarendamine võimaldamaks kasutada mudeli rakendustes kohtspetsiifilist informatsiooni. Senistest tulemustest on olulisemad: 1) kaheaastane kompleksne andmestik süsteemi muldtaimed-atmosfäär kohta nii mugulatest kui meristeemtaimedest kasvatatud kartuli külvide kohta; 2) mullaniiskuse määramiseks ja toitainete sisalduse hindamiseks rakendati töösse ja kalibreeriti mulla elektriliste omaduste mõõtmisel põhinev kompleksne mõõtesead 'percomeeter' (tootja Adek OÜ); 3) taimelehtede gaasivahetuse ja transpiratsiooni mõõteseadmete esmakordne rakendamine EMVIs, mille abil saadud andmetest määrati kartuli lehtede gaasivahetuse valguskõverad ja temperatuurisõltuvused. Grandi raames kaitsti üks teadusmagistri kraad.

4.12. Grant nr 6098: *Phytophthora infestans* eesti populatsioonide fenotüübiline ja genotüübiline iseloomustamine; kartuli lehemädaniku epidemioloogia (kestus 2005–2008, grandihoidja Jõgeva SAI direktor filosoofiadoktor Mati Koppel, põhitäitja EVIKA teadur põllumajandusmagister Ann Ojarand). Uurimuse eesmärgiks on uute teadmiste saamine lehemädanikutekitaja lokaalsete populatsioonide kujunemisest ning kartulilehemädaniku leviku ja arengu prognoosi ning lehemädanikutõrje efektiivistamine. Lehemädanikutekitaja isolaatide iseloomustamine genotüübiliste tunnuste (mikrosatelliit-DNA, mitokondrilise DNA haplotüübid jt.) osas, võimaldab isolaatide ja populatsioonide vaheliste erinevuste täpsemat tuvastamist, kui seda saab teha ainult fenotüübiliste tunnuste abil. Olemasolevate fenotüübiliste tunnuste aegriidade pikendamine ja täiendavate fenotüübiliste tunnuste (agressiivsus ja selle komponendid) määramine annab lisainformatsiooni kartuli-lehemädaniku epidemioloogia mõistmiseks.

4.13. Grant nr 6124: Soojusravi ja kasvuhormoonide mõju kartuli meristeemkloonide varieeruvusele (kestus 2005–2008, grandihoidja põllumajanduskandidaat Viive Rosenberg). Uurimuse eesmärgiks on välja selgitada, kas ja millisel määral mõjutab meristeemkloonide varieeruvust EVIKAs toimuv roheliste taimede soojusravi ja selle mõned võtted. Samuti uuritakse meristeemi kultiveerimisel kasutatavate kasvuhormoonide, meristeemi lokaliseerimise ja mõnede meristeemi tunnuste mõju meristeemkloonide varieeruvusele. Kartuli meristeemkloonide alase uurimistöö kohta mujal seni andmed puuduvad. Projekti raames läbiviidavate katsete tulemusi ei mõjuta kliimatingimused ega geograafiline paiknemine. Seetõttu ei ole uurimistöö ainult kohaliku tähtsusega. Uurimistöö annab uut teavet teadusele ja tulemusi saab rakendada sordiaretuses ja seemnekasvatases.

4.14. Grant nr 6132: Kartuli meristeemtaimede pealsete kasvu ja mugulasaagi dünaamika (kestus 2005–2007, grandihoidja põllumajandusdoktor Katrin Kotkas). Eesmärk on välja selgitada kuidas sõltub kartuli meristeemtaimede saak ja mugulate fraktsioonilisus taimede paljundusmeetodist, lehepinnaindeksist ja kasvuperioodi pikkusest. Uudne teave kartuli meristeemtaimede pealsete kasvu ja mugulasaagi formeerumise vahelise korrelatsiooni kohta sõltuvalt eelnimetatud teguritest võimaldab tulevikus teaduslikult suunata tulemusi meristeemtaimede avamaal kasvatamisel. Uurimistulemuste alusel on võimalik täiustada meristeemtaimede paljundamise ja esimese mugulpõlvkonna avamaal kasvatamise meetodikat.

4.15. Grant 6154: Eesti teravilja nakatatus hallituseentest ning selle sõltuvus agroökoloogilistest teguritest (kestus 2005–2008, grandihoidja põllumajanduskandidaat Heino Lõiveke). Uurimistöö eesmärgiks on selgitada teraviljal esineva hallituseente liigiline koosseis, potentsiaalne toksilisus ja nakatatus seos agroökoloogiliste teguritega (sort, liik, külviaeg, kasvutihedus, harimis- ja viljelusviis, väetamine, pestitsiidide kasutamine, sademete hulk ja jaotus kasvuperioodil, temperatuuritingimused, koristusperioodi ilmastik). Põhitulemused: 1) *Fusarium* spp. on üheks sagedamini esinevaks hallituseente perekonnaks teraviljal, lisaks *Alternaria* spp. ja *Penicillium* spp.; 2) *Fusarium* spp. hulgas esineb nõrgalt kuni keskmiselt toksilisi isolaate; 3) suurem kasvutihedus, vilja lamandumine, suurem sademete hulk kasvuperioodil ja koristamisel loovad eeldused vilja tugevamaks saastumiseks.

Soovitused tootmisele: kasutada varajasemaid külviaegu võimaldamaks varajasemat koristamist, vältida liiga tihedaid külve ja lamandumist.

4.16. Grant 6888: Kohtpetsiifilise informatsiooni põhised statistilise dünaamika meetodid põllumajanduslike tootmistehnoloogiate ja looduses kasutatavate liikurmasinate logistika täiustamisel ning kaasnevad mulla-, maastiku- ja keskkonnakaitse aspektid (kestus 2006–2009, grandihoidja tehnikateaduste doktor Edvin Nugis). Uurimistöö eesmärgiks on meetodika loomine kogutava paikteabe töötlemiseks ja saadud informatsiooni kasutamiseks reaalajas. Granditöö eesmärkide realiseerimisel: 1) täiustatakse põllumajanduslike tootmistehnoloogiaid ja looduses kasutatavate liikurmasinate logistikat; 2) suurendatakse masintehnoloogiate kasutusefektiivsust; 3) hoitakse kaasnevat saastekoormust vastavuses pidevalt karmistuvate EL kaskonnakaitse alaste nõuetega.

5. Euroopa Liidu projektid

5.1. EL 5 teadusuuringute raamprogrammi leping AG-MEMOD+CEEC-2001–02853: Põllumajandussektor EL-s, liikmes- ja kandidaatmaades: arengustsenaariumite ökonomeetiline modelleerimine ja analüüs Euroopa Liidu põllumajanduspoliitikate taustal (kestus 2002–2004, vastutavad täitjad majanduskandidaadid M. Sepp ja T. Akkel). Projektis osalesid kõigi 15 EL vanema liikmesriigi ning 10 kandidaatriigi uurimisasutused. Koordineerimist teostas Iiri maamajanduse uurimiskeskus (RERC). **Küsimused, mis on tinginud EL komisjoni arvates uurimistöö vajalikkuse:** 1) EL põllumajandustootmise suhteliselt madal konkurentsivõime; 2) kuidas kaitsta halvenevat looduskeskkonda ja maastikku? 3) kas on otstarbekas senise toetusüsteemi lahtisidumine tootmisest? 4) kas on võimalik praegust liialt keerulist ja kulukat administreerimissüsteemi lihtsustada? **Põhitulemused:** 1) töötati Eesti ökonomeetiline mudel ühtse põllumajandus-poliitika alternatiivide analüüsiks ja hindamiseks; 2) mudeli põhjal koostati iga EL liikmesmaale kompleksmudel; 3) väljatöötatud ökonomeetrilise mudeli (GOLD) baasil hinnati Eesti teraviljakasvatuse arenguvõimalusi (2004–2010) kolme erineva stsenaariumi korral: 1) tuge deta stsenaarium; 2) rahvuslike tuge dega stsenaarium; 3) Rahvuslike + EL tuge dega stsenaarium).

5.2. Euroopa Liidu Komisjon, leping nr. 029164 (1997–2002): Kandidaatmaade sõltumatute ekspertide võrgustik: uuringud ja ülevaated põllumajanduse olukorrast Kesk- ja Ida- Euroopa maades (vastutav täitja majanduskandidaat M. Sepp). Põhitulemused: 1) koostati ja käivitati üldine kandidaatmaade pikaajalisi maamajandusnäitajaid hõlmav andmebaas; 2) tuginedes moodustatud andmebaasile analüüsiti ja anti komisjonile soovitusi ühtse põllumajanduspoliitika reformimiseks; 3) EL komisjoni väljaannetes avaldati perioodiliselt ülevaated maamajandussektorite (põllumajandus, kalandus, metsandus, infrastruktuurid jne) olukorrast.

6. Ettevõtluse Arendamise Sihtaasutuse projektid

6.1. Grant nr 7Kt/00: Maasika meristeemselt tervendatud istutusmaterjali produktiivsuse hindamine (kestus 2000–2002, projekti juht põllumajandusdoktor Katrin Kotkas). Uuriti EVIKA geenipangas säilitatavate maasika meristeemklonide mikrovõrsete kasvu ja arengut *in vitro* ning tütaraimede moodustumist ja kvaliteeti põllul kasvatamisel sõltuvalt *in vitro* toitesegu koostisest, meristeemkloni vanusest ja

seisundist ning sordist. Taimede *in vitro* proliferatsiooni, juurdumise ja kvaliteedi seisukohalt osutus uuritud toitesegudest efektiivsemaks soolade kontsentratsioonilt madalam ammooniumlämmastikuta Mullini toitesegu. Toitesegu positiivne efekt ilmnes järelmõjuna ka põldkatsetes, soodustades tütaraimede ning tütaraimedega võsundite moodustumist. Meristeenklooni vanuse mõju *in vitro* tingimustes sõltus enam koekultuuri kasvufaasist kui meristeenklooni vanusest ehk paljundusülekannete arvust. Tulemiks oli tehnoloogiline lahendus tervendatud maasika M_0 taimede produktiivsuse suurendamiseks. Tehnoloogia tutvustamiseks koostati trükis “Suur saak tuleb tervest taimest”.

6.2. Nr EU20008: Parandatud omadustega kartuli meristeenkloonide loomise tehnoloogia väljatöötamise projekti eeluuring, (kestus 2005, projekti juht põllumajandusdoktor Katrin Kotkas). Eesmärk oli viia läbi uuringud Eesti turu nõudluse ja vajaduste väljaselgitamiseks, leida koostööpartnerid Eestis ja välismaal ning töötada välja rakendusürituste tööplaan. Alleesmärkideks oli uurida parandatud omadustega kartulisortide ning loodava tehnoloogia turustamise võimalusi, teostada patendiüritusi olemasolevate tehnoloogiate kohta ning sõlmida kokkulepped kartulikasvatuse ettevõtete osalemiseks projektis.

6.3. Nr EU21293 “Parandatud omadustega kartuli meristeenkloonide loomise tehnoloogia väljatöötamine, (kestus 2005–2008, projekti juht põllumajandusdoktor Katrin Kotkas). Projekti eesmärk on välja töötada tehnoloogia, mille tulemusena saab luua kõrgesaagilised ja haiguskindlamad meristeenkloonid kartuli seemnekasvatusele ja sordiaretusele. Kolmeaastase katsete tsükli tulemusena luuakse tehnoloogia, mida on edaspidi võimalik senisest kiiremini rakendada uutele haigustekitajatele vastupidavamate kartuli meristeenkloonide loomiseks. Projekti tulemusena paraneb Eestis kasutatava seemnekartuli kvaliteet ning paraneb lehemädanikule vastupidavamate kartulisortide aretus. Loodud tehnoloogiale plaanitakse taotleda patent.

7. SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse projektid

7.1. Nr 24: Hävimisohus käpaliste säilitamine koekultuuris ja reintrodutseerimiskatse (kestus 2005–2007, projekti juht põllumajanduskandidaat Viive Rosenberg). Projekti eesmärk on kaitsta haruldaste looduslike käpaliste populatsioone ja vältida neid hävinemast. Uuritakse Balti sõrmkäpa koekultuuride rajamist, taimede regeneratsiooni, mikrokloonimist ja *in vitro* säilitamist mõjutavaid tegureid. Uuritakse taimede aklimatiseerumist, juurdumist ning looduslikesse kasvukohtadesse reintrodutseerimise võimalusi.

7.2. Nr 96: Taimesordid kui elukeskkonna väärtus ja bioloogiline mitmekesisus (kestus 2006, projekti juht põllumajandusdoktor Katrin Kotkas). Projekti eesmärgiks on tutvustada populaarses vormis õpilastele, üliõpilastele ja üldsusele EVIKA geenipangas säilitatavaid taimesorte kui inimkonna kultuuriväärtust ja bioloogilist mitmekesisust. Tutvustatakse erinevate taimeliikide sorte, nende saamisviise, eripära, säilitusviise.

8. Firkade tellitud tööd

8.1. AS Silmet lämmastikvedelväetise efektiivsus teraviljade väetamisel (vastutav täitja põllumajandusteaduste doktor M. Järvan). Uurimistöö eesmärgiks oli

selgitada Silmeti vedelväetise mõju taliteraviljade kevadisel väetamisel ja suviteravilja kasvuaegsel väetamisel samaaegselt umbrohutõrjega ning kas see vedelväetis suudab konkureerida ammooniumsalpeetriga? 2002–2003 katsetest järeldus, et Silmeti lämmastikvedelväetis sobib taliteraviljade pealtväetamiseks ning efektiivsuse poolest suudab konkureerida tahke ammooniumsalpeetriga. 2003. aasta tingimustes (tugev talvekahjustus! külm vihmane kevad) oli talinisu vedelväetisega väetamine majanduslikult efektiivsem normi N40 + N40 kg/ha puhul. 2002. a tingimustes oli talinisu väetamisel efektiivsem vedelväetise norm N60 + N60 ja rukki puhul N60 kg ha⁻¹, mis võimaldas saada kasumit vastavalt 390 ja 290 kr ha⁻¹ rohkem kui samasuurte ammooniumsalpeetri normidega väetades. Selgitati välja, et umbrohutõrjel paagisegusse lisatava lämmastikvedelväetise optimaalne norm on N 10 kg ha⁻¹, s.o. ~60 l ha⁻¹. Suvinisu saak suurenes 7,6%, lisatulu saadi 360 kr ha⁻¹, paranes saagi kvaliteet (suurenesid proteiini- ja kleepvalgu sisaldused ning langemisarv). AS Silmeti tellitud lämmastikvedelväetise uuringute tulemuste baasil on aastail 2002–2003 avaldatud kokku neli artiklit (2003 – 2 artiklit), esinetud konverentsil, seminaridel ja õppepäevadel.

8.2. Uute taimekaitsevahendite efektiivsuse testimine (taimekaitse ja põllukultuuride osakonnad, juhendaja S. Uusna). Vastavalt Taimekaitseasendusele (§ 64) korraldab selleks volitatud (vt Põllumajandusministri 4. sept. 2000. a määrus nr 54) teadus- ja arendusasutus taimekaitsevahendi katse selle nõuetekohasuse tuvastamiseks enne vahendi registreerimist Taimetoodangu Inspeksioonis. Aastail 2002–2006 katsetati kokku 29 taimekaitsevahendit, mille hulgas registreeriti TTIs 20 vahendit.

8.3. Põlevkivi allmaakaevandamisest tingitud mõju hindamine põllumajandusmaa viljelusväärtusele (vastutav täitja tehnikakandidaat E. Soovik). Uurimistöö eesmärgiks oli selgitada põlevkivi allmaakaevanduste mõju põllumajandusmaa reljeefile, veerežiimile, huumuskihi tusedusele ja huumusesisaldusele ning põllukultuuride saagikusele. 2001. a alanud uurimistest on selgunud, et kaevanduste mõju poolest jaguneb kaevanduspiirkond kahte ossa: tugevasti mõjustatud põhjapoolne osa ja vähemmõjutatud lõunapoolne osa. Tugevasti mõjutatud osas on maapinnalangatused põllumajandusmaa viljelusväärtust kohati alandanud, kuid varem liigniisketel aladel kaevanduste kuivendav mõju viljelusväärtust tõstnud. Põllumajandusmaa viljelusväärtuses toimunud muutuse konkreetseks määramiseks on meie poolt koostatud vastavale mudelile baseeruv meetodika.

8.4. AS Kemira Growhow erinevate väetiste ning lehemädaniku tõrjepreparaatide mõju ja efektiivsuse uurimine kartuli ja aiakultuuride kasvatamisel (vastutavad täitjad K. Kotkas ja M. Särekanno). Aastatel 2001–2002 uuriti Cropcare 8-12-23 ning varajase kartuli ja köögivilja väetise (NPK 8-4-16) kasutamise efektiivsust kartuli kasvatamisel. Cropcare 8-12-23 kasutamisel saadi arvuliselt rohkem ja seemnefraktsiooniks sobivama massiga mugulaid. Varajase kartuli ja köögivilja väetise kasutamisel suurenes ühe mugula keskmine mass ja kaubanduslike mugulate osakaal saagis. Mõlemad väetised sobilikud nii seemne- kui ka toidukartuli kasvatamisel, lähtuda tuleb kasvatusesmärgist, planeeritud saagi koristusajast ja kasvatatavast sordist. Aastatel 2003–2005 uuriti preparaadi Humistari kasutamise mõju kartuli ja aiakultuuride kasvatamisel avamaal ja kasvuhoonetes. Uuriti preparaadi Humistari toetavat mõju baasväetamisele. Sobivamaks kombinatsiooniks kartuli meristeemtaimedest avamaal mugulate kasvatamisel osutus väetise Cropcare 10-10-20

(250 kg ha⁻¹) + Humistar (25 l ha⁻¹) kooskasutamine, mis tagas suurima mugulate arvu taime kohta ja parima fraktsioonilisuse saagis. Tarbekartuli kasvatamise seisukohalt osutus efektiivsemaks kombinatsiooni Cropcare 8-12-23 (500 kg ha⁻¹) + Humistari (50 l ha⁻¹) kasutamine, mis tagas suurima kaubanduslike mugulate osakaalu saagis. Alates 2006 aastast alustati veeslahustuvate väetiste Solavit Mn-i ja Ferticare 14-11-25 eraldi ja kombineeritud kasvuaegse lehtede kaudu väetamise mõju uurimist kartuli kasvatamisel. Saadud tulemusi on tutvustatud õppepäevadel, seminaridel, põllupäevadel ning messidel, samuti EVIKAs kohapeal. Korraldatud katsete tulemuste põhjal on avaldatud 3 trükist, tutvustavaid artikleid nii kohalikes populaar- kui ka teaduslikes väljaannetes (5 artiklit). Katsete tulemusi tutvustavad materjalid on aastaringelt huvilistele kättesaadavad EVIKAs.

Rahvusvaheline koostöö

EMVI-l on koostöölepingud järgmiste välismaiste teadus- ja arendusasutuste ning firmadega:

- Soome Toidu- ja Põllumajanduse Uurimiskeskus MTT (põllukultuuride agrotehnika, põllumajanduse mehhaniseerimine);
- Obihiro Ülikool (Jaapan, ida-kitseherne seemnekasvatus);
- välisfirmad Hannas Seeds (Kanada), Hokuren (Jaapan), Palatas (Läti) – ida-kitseherne eliitsemne tootmine;
- Välisfirmad Syngenta Agro AG (Šveitsi), Bayer CropScience (Saksa), Dow AgroSciences Danmark A/S (USA-Taani) – uute taimekaitsevahendite kasutamine;
- ECP/GR Gen Res CT95-34/45 “Potato genetic resources”, 2000–2006;
- FAO/IPGRI Mission to Survey Plant Genetic Resources Programmes in the Baltic States, 1998–2005;
- PPA03/Es/9/1a "Strengthening of the Estonian Plant Health System in accordance with EU legislation with specific attention to plant propagation material", 2003–2005;
- 1546B3/110 “Studies on the new Nordic populations of *Phytophthora infestans* to improve potato late blight forecasting and control”, 2003–2006;
- "Implementation of EU Regulations for Indexing Nuclear Stock Potato Plants for Quarantine Pathogens in the Baltic Countries and Poland", 2003–2004;
- Põhjamaade ja Balti riikide vaheline projekt “Enhanced control of *Potato mop-top virus* in the Nordic and Baltic Sea region”, 2005–2008;
- Poola Ehitiste, Mehhaniseerimise ja Elektrifitseerimise Instituut IBMER (põllumajanduse mehhaniseerimine);
- Peterburi Põllumajanduse Mehhaniseerimise ja Elektrifitseerimise Instituut NIPTIMESH (põllumajanduse mehhaniseerimine);
- Taani Põllumajandusteaduste Instituut (taimekaitse).

EMVI teadlased on järgmiste rahvusvaheliste teaduslike ühingute liikmed:

- Euroopa Agronoomia Selts ESA;
- Ülemaailmne Mullaharimisuurimise Organisatsioon ISTRO;
- Ülemaailmne Mullateadlaste Selts;
- Euroopa Rohumaade Föderatsioon EGF;

- Euroopa Umbrohu-uurimise Ühing;
- Põhjamaade Põllumajandusteadlaste Assotsiatsiooni NJF;
- Soome Taimekaitsekeskus;
- Ülemaailmse Leiutajate Liitude Föderatsioon IFIA;
- Euroopa Kartuli Uurimise Assotsiatsioon EARP;
- Euroopa Põllumajandusinseneride Liit EurAgEng;
- Ülemaailmne Põllumajanduse Mehhaniseerimise Assotsiatsioon CIGR.

Infovahetuse alane tegevus toimub instituudil Läti, Leedu, Soome, Rootsi, Taani, Norra, Poola, Ungari Saksamaa, Inglismaa, Šotimaa, Iirimaa, Peruu, Hollandi, Rumeenia, Venemaa, Ukraina enam kui 40 teadus-arendusasutustega.

Koostöö põllumajandustootjatega

EMVI-s tehtav uurimis-arendustöö peab kõitma nii põllumajandustootjate kui -nõustajate tähelepanu. EMVI teadusnõukogu koosseisus on rida tuntud põllumehi (Eino Ainsalu, Madis Ajaots, Hannes Alusalu, Kalle Hamburg, Jaak Läänemets, Priit Rosenberg ja Johannes Valk), kelle nõuandeid prioriteetsete teemade ja hinnanguid teadustööde tulemuste kohta me arvestame väga tõsiselt. Instituudi teadurid korraldavad igal aastal agrotehnoloogilisi katseid Eesti erinevates piirkondades. Põllumeeste huvi nende katsete vastu on suur. Masintehnoloogilistes katsetes osalevad ka põllutöömasinad, taimekaitsevahendeid ja väetisi maaletöövad firmad.

Igal aastal on EVIKA-l 4–6 teadusmahuka toodangu lepingut varustamiseks kohalikke kartuli seemne- ja aiakultuuride tootjaid tervendatud algmaterjaliga. Vastavalt lepingule antakse partnerile algtaimed ning taimede paljundamise ja kasvatamise tehnoloogia juurutamise juhendid, väljaõpe ja konsultatsioonid. 15 aastat on EVIKA lepingupartner olnud A/S Latfood (endine Adazi agrofirma) Lätis.

Kaadripoliitika

EMVI kaadripoliitika juhtlauseks on teadlaskaadri noorendamine! Loodame selles osas senisest suuremat abi uuenenud Eesti Maaülikoolist, kus ainsana Eestis valmistatakse ette põllumajandusteadlasi, so põllumajandusdoktoresid ja tehnika-doktoresid põllumajandustehnika alal. EMVI ja EMÜ põllumajandus- ja keskkonna- ning tehnikainstituudi vahel sõlmitud koostöölepingute alusel on EMÜ instituudid valmis võtma igal aastal EMVI vajadusteks kraadiõppesse konkursi korras sobivate kandidaatide olemasolul kuni 8 magistranti ja kuni 4 doktoranti. EMVI pakub välja uurimistöode teemasid üliõpilastele ja kraadiõppuritele, võimaldab EMÜ üliõpilastel, magistrantidel ja doktorantidel bakalaureuse-, magistri- ja doktoritöid teha oma laborites ja katsepõldudel, toetades nende tööde tegemist rahaliselt, kui need tööd haakuvad EMVI teadus-arendustööde teemadega. EMVI pakub EMÜ üliõpilastele praktiseerimise võimalusi.

Viimase viie aasta jooksul kaitses 6 EMVI töötajat teaduskraadi:

1. Valli Loide kaitses 2002. a EMÜ-s põllumajandusdoktori väitekirja “Eesti põllumuldade liikuva magneesiumi sisaldusest, vahekorras kaaliumi ja kaltsiumiga ning mõjust kultuuride saagile”. Juhendajad: emeriitprofessor Paul Kuldko ja põllumajandusdoktor Heino Kärblane.

2. Katrin Kotkas kaitses 2003. a EMÜ-s põllumajandusdoktori väitekirja “Söötme koostise ja säilitustingimuste mõju kartulisortide meristeemtaimedena säilitamisel *in vitro* ja järelmõju põllul”. Juhendajad: põllumajanduskandidaadid Viive Rosenberg ja Juhan Jõudu.
3. Virge Vasar kaitses 2003. a EMÜ-s põllumajandusdoktori väitekirja “Auksiinide ja antioksidantide mõju maguskirsipuu mikrovõrsete *in vitro* juurdumisele ning järelmõju aklimatiseerumisele ja *ex vitro* kasvule. Juhendajad: põllumajanduskandidaat Viive Rosenberg ja filosoofiadoktor Ao Pae.
4. Taavi Võsa kaitses 2005. a EMÜ-s tehnikateaduse magistriväitekirja „Masinagregaadi juhtimise vajalik täpsus ja navigeri valik selle saavutamiseks“. Juhendaja tehnikamagister Indrek Tomson.
5. Liina Edesi kaitses 2006. a EMÜ-s põllumajandusteaduse magistriväitekirja “Tihendamise mõju mulla omadustele ja agrofütotsünoosi koosseisule odrapõllul”. Juhendaja dotsent Jaan Kuht.
6. Triin Saue kaitses 2006. a Euroõlikoolis keskkonnateaduste magistriväitekirja “Kohtspetsiifiline info ja taimede produktsiooniprotsessi mudeli parameetrite määramine”. Juhendaja bioloogiakandidaat Jüri Kadaja.

EMVI-s jätkavad tööd ning õpivad doktori- ja magistriooppes järgmised teadurid:

1. EMÜ doktorikoolis Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskus EVIKA teadur Marje Särekanno. Doktoritöö teema on “Kartuli meristeemtaimede produktiivsust mõjutavad tegurid”. Juhendajad: põllumajandusdoktor K. Kotkas ja prof J. Jõudu.
2. EMÜ doktorikoolis Taimebiotehnoloogia Uurimiskeskus EVIKA teadur Ann Ojarand. Doktoritöö teema on “Kartuli lehemädaniku tekitaja *Phytophthora infestans* Eesti populatsiooni struktuur ja EVIKA kartuli geenipanga säilivate lehemädanikuresistentsus”. Juhendajad: prof M. Ivask ja põllumajanduskandidaat P. Talvoja.
3. EMÜ doktorikoolis mehhaniseerimise osakonna juhataja Taavi Võsa. Doktoritöö teema on “Energiakultuuride kasvatamise tehnoloogiad”. Juhendaja on tehnikadoktor Jüri Olt.
4. Tartu Ülikooli Bioloogia-geograafia teaduskonnas mehhaniseerimise osakonna erakorraline teadur Triin Saue. Doktoritöö teema on “Agroökosüsteemi mudeli parameetrite määramine ja bioproduktsiooni arvutus erinevates kliima- ja ilmastikutingimustes”. Juhendajad: geograafiakandidaat Jaak Jaagus ja bioloogiakandidaat Jüri Kadaja.
5. EMÜ Põllumajandus- ja Keskkonnainstituudis põllukultuuride osakonna erakorraline teadur Elina Akk. Magistritöö teema on “Herne saagikuse kujunemine puhas- ja segukülvides”. Juhendajad: prof E. Lauk ja põllumajandusmagister E. Ilumäe.
6. EMÜ Põllumajandus- ja Keskkonnainstituudis põllukultuuride osakonna agronoom Reijo Simson. Magistritöö teema on “Eelidandatud seemnekartuli väetamise mõju kartuli saagile ja kvaliteedile”. Juhendajad: prof J. Jõudu ja L. Tartlan.

Info koostamine ja levitamine

20.05.2003. a kirjaga nr 9.1-1/783 palus Põllumajandusministeerium muuta **EMVI koduleht pidevalt uuenevaks ja arenevaks teabeallikaks**, mis on sisuliselt veebiajakiri põllumeestele, mille eest tasub Põllumajandusministeerium. EMVI kodulehelt www.eria.ee saavad põllumehed, põllumajandusteadurid, -nõustajad, -õppurid ja teised huvilised järgmist infot:

- EMVI üldinfo (lühiajalugu, struktuur, töötajad ja kontakt, põhimäärus, arengustrateegia, eelarve, dokumendiregister);
- info põllumehele (tera- ja kaunviljade, õlikultuuride, kartuli ja köögiviljade agrotehnika, sh taimekaitse, rohumaaviljelus ja söödatootmine, põllunduse mehhaniseerimine ja ökonoomika, põllumajandustehnika andmebaas);
- teadus- ja arendusinfo (teadusnõukogu, siht- ja baasfinantseerimine, ETF grandid, rakendusuuringud, teadus-arendustööde aruanded);
- trükised (EMVI teadurite trükis avaldatud raamatud ja brošüürid, artiklid ja infolehed ning EMVI-s olevad välismaised infomaterjalid – ajakirjad, ajalehed, teatmikud, videofilmid, CD-d jms – kokku 119 nimetust).

Korraldatud üritused ja publikatsioonid aastail 2002–2006

Nimetus	Publikatsioonide või ürituste arv					
	2002	2003	2004	2005	2006*	Kokku
Publikatsioonid						
Raamatud, brošüürid (ka käsikirjas)	3	5	7	6	4	25
Võõrkeelsed teadusartiklid	17	18	23	20	17	95
Eestikeelsed retsenseeritud teadusartiklid	13	14	23	29	40	119
Muud eestikeelsed teadusartiklid	42	39	24	39	13	157
Muud artiklid	16	38	22	9	21	106
EMVI infolehed	17	18	42	41	9	127
Kasuliku mudeli leiutus	0	0	0	1	0	1
Kokku	108	132	141	145	104	630
Konverentside, info- ja teabepäevade korraldamine ja nendel ettekannetega esinemine						
Konverentside korraldamine	0	0	0	0	1	1
kaaskorraldamine	0	0	1	2	2	5
Info- ja teabepäevade korraldamine	7	4	4	9	7	31
kaaskorraldamine	7	4	5	10	2	28
Konverentsidel osalemine:						
• osavõtt – rahvusvahelised / kohalikud	7/9	9/13	13/24	5/21	7/4	40/71
• ettekandeid – rahvusv. / kohalikud	12/10	7/14	12/15	15/16	7/4	49/59
Ettekandeid info- ja teabepäevadel	61	74	63	51	61	310

* Andmed on esialgsed seisuga 01. november 2006

EMVI-s aastail 2002–2006 trükis avaldatud ja käsikirjalised raamatud ja brošüürid:

1. Järvan, M., Vihermets, L. Paprika aias ja köögis. – Tln, Maalehe Raamat, 2002, 119 lk.

2. Loide, V. Eesti põllumuldade liikuva magneesiumi sisaldusest, vahekorra kaaliumi ja kaltsiumiga ning mõjust kultuuride saagile. Väitekiri põllumajandusteaduste doktori teaduskraadi taotlemiseks. – Tartu, EPMÜ, 2002, 118 lk.
3. Karjane, I. Traktor 2003. EMVI – Saku, 2003, 21 lk.
4. Karjane, I. Traktor 21. sajandi künnisel. – Saku, 2003, 110 lk (käsikiri).
5. Lõiveke, H. Teraviljade fusarioosid. – Saku: EMVI, 2003, 53 lk (käsikiri on EMVI kodulehel).
6. Reintam, A. Mulla pindharimise masinad. – Saku, EMVI-EPMÜ, 2003, 109 lk.
7. Reintam, A. 4-keelne põllumajandustehnika alane sõnaraamat. – Saku, EMVI, 2003 (käsikiri on EMVI kodulehel).
8. Õlikultuuride kasvataja käsiraamat (koostaja K. Kaarli; autorid K. Kaarli, H. Lõiveke, T. Paide, A. Kallas, H. Ainsalu, I. Tammaru) – Saku, EMVI, 2004, 132 lk.
9. Kask, R. Eesti Maaviljeluse Instituudi panusest mullateaduse varasalve. Ajaloolis-temaatiline ja bibliograafiline ülevaade. – Saku, EMVI, 2004, 35 lk.
10. Lõiveke, H. Kõrreliste harilik juuremädanik I osa. – Saku, EMVI, 2004, 35 lk (käsikiri on EMVI kodulehel).
11. Nugis, E., Kuht, J., Viil, P., Müüripeal, M. Kuidas vältida tootlike masinatehnoloogiate negatiivset tallamismõju mullale? – Saku, EMVI, 2004, 165 lk.
12. Sirendi, A. Põllumajanduse ajaloometoodilisi seisukohavõtte. – Saku, EMVI, 2004, 31 lk.
13. Uusna, S., Lõiveke, H., Müür, J., Ilumäe, E. Taimekaitse soovitusi. – Saku, EMVI, 2004, 46 lk (käsikiri on EMVI kodulehel).
14. Bogun, G., Jõgeva, V. Soovitused vedel- ja tahesõnniku kasutamiseks majandis, tagamaks keskkonnakaitse nõuete täitmise – Saku, EMVI, 2005, 32 lk (käsikiri on EMVI kodulehel).
15. Järvan, M. Põldude lupjamine. – Tln, AS Maaleht, 2005, 15 lk.
16. Tamm, U. Rohusööda toiteväärtus. – Saku, EMVI, 2005, 85 lk.
17. Tartlan, L. Kartuli kvaliteet ja seda mõjutavad tegurid. – Tln, PM, 2005, 68 lk
18. Ida-kitseherne kasvatamine ja kasutamine (koostaja H. Meripõld). – Saku, EMVI, 2006, 130 lk
19. Tamm, U. Lutsernikasvatus. – Saku, EMVI-EMÜ, 2006, 70 lk.
20. Eesti lumikatte teatmik (koostajad H. Tooming ja J. Kadaja). – Tallinn–Saku, EMHI–EMVI, 2006, 504 lk.
21. Põllunduse mehhaniseerimine (koostajad A. Kallas ja J. Siim) – Saku, EMVI, 622 lk (käsikiri)

EMVI teadurid on kahe järgmise monograafia kaasautorid:

22. Kartulikasvatus (koostaja J. Jõudu). – Tartu: EPMÜ, 2002, 560 lk (*207 lk on EMVI teadurite kirjutatud*).
23. Eritüübiliste rohumaaade rajamine ja kasutamine (koostaja A. Bender) – Jõgeva, Jõgeva SAI, 2005, 756 lk (*125 lk on EMVI teadurite kirjutatud*).

EMVI on koos EPMÜ Agronoomiateaduskonna ja Jõgeva SAI-ga andnud välja järgmised kogumikud:

24. Agronoomia 2004 (toim. R. Lillak). – Teadustööde kogumik, 219, Tartu, EPMÜ–EMVI–JSAI, 2004, 189 lk.

25. Agronoomia 2005 (toim. R. Lillak). – Teadustööde kogumik, 220, Tartu, EPMÜ–EMVI–JSAI, 2005, 236 lk.

Finantseerimine perioodil 2002–2006 (tuh. kr)

Nimetus	2002	2003	2004	2005	2006
Sihtfinantseerimine	1740,0	309,0	309,0	309,0	309,0
Baasfinantseerimine	0,0	0,0	0,0	612,0	731,4
Põllumajandusministeeriumi projektid	6075,0	8407,0	8300,5	6211,8	8186,7
Eesti Teadusfondi grandid	820,0	660,0	696,0	878,6	877,6
Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse projektid	251,5	117,0	0,0	196,0	250,0
Keskkonnainvesteeringute Keskuse projektid	0,0	0,0	0,0	113,1	260,0
Kokku tegevuskulud riigieelarvest	8886,5	9493,0	9305,5	8320,5	10614,7
Omatulu	1418,8	1370,0	1269,0	1215,0	1350,0
Kokku tegevuskulud	10305,3	10863,0	10574,5	9535,5	11964,7
Infrastruktuurikulud	728,0	756,0	756,0	2720,0	2610,5
Kokku tegevus- ja infrastruktuurikulud	11033,3	11619,0	11330,5	12255,5	14575,2
Kapitaalremont	87,0	225,0	640,0	500,0	0,0
Masinate ja mõteseadmete soetamine	853,0	734,0	300,0	65,0	910,0
Kokku kapitaalremont ja soetused	940,0	959,0	940,0	565,0	910,0
Maamaks ja õppelaen	18,0	24,0	28,0	28,9	39,6
KÕIK KOKKU	11991,3	12602,0	12298,5	12849,4	15524,8