

# ÜLEVAADE UURIMISTÖÖST AASTAIL 1946 - 2006

**Põllundus** (põllumajandusdoktorid Helmut Raig ja Malle Järvan)

Põllundusega tegelevaid allüksusi on instituudi ajaloo vältel korduvalt liidetud ja lahutatud, samuti on muudetud alluvust. Vastavalt direktiivorganite poolt antud ülesannetele ja uurimissuundade muutumisele on erineva kaaluga tähelepanu pööratud paljudele maaviljeluse ja taimekasvatuse alastele küsimustele.

## 1955-1965

Vastajalt aja nõuetele on tulnud kontrollida teiste uurimisasutuste uurimistulemusi ja soovitusi Eesti tingimustes, täita kampaanialikke ülesandeid maisi ja hargneva peaga nisu kasvatamise katsetamisel, uurida teraviljade kõrde külvi, hõlmata adraga kündi jm. Suure teoreetilise ja praktilise tähtsusega uurimiseks oli tera- ja kaunviljade optimaalsete külviaegade selgitamine Eesti erinevates mullastiku- ja ilmastikutingimustes. E. Halleri poolt välja töötatud kevadise mullaharimise süsteem aitas oluliselt kaasa suviteraviljade saagi suurenemisele. Selgitati maisi kasvatamise võimalust haljassöödaks ja piim-vahaküpsusega tõlvikute saamiseks (A. Rivis, Ü. Ojaveer, H. Ausmees). Anti välja maisi agrotehnika juhend. Viidi läbi ka teiste söödakultuuride – põldoa (H. Rand), suhkrupeedi (A. Eerits) ja üheaastase raiheina (M. Koitjärv) – kasvatamisega seotud uurimusi mitmesugustes mullastikutingimustes. Suurt tähelepanu pöörati valge mesika kui väärtusliku haljassööda ja haljasväetistaime agrotehnika uurimisele ja külvipinna laiendamisele vabariigis (E. Haller, H. Kõrgas). Tulemusrikas oli söödakaalika ‘Kuusiku’ aretus ja agrotehnika väljatöötamine. Söödakaalikas ‘Kuusiku’ levis laialdaselt Eestis ja teistes liiduvabariikides (E. Niinepuu). Suurt tähelepanu pöörati sügiskünni kvaliteedi nõuetest kinnipidamisele ja töötati välja künni kvaliteedi hindamise juhend. Organiseeriti esimene künnivõistlus (E. Talpsepp).

## 1966-1975

Teravilja kogusaagi suurendamise eesmärgil kerkis teravalt päevakorrale teravilja külvipinna laiendamine vastavalt mullastikule ja külvikordadesse paigutamise võimalustele. Kartulikasvatuses aktualiseerus toidukartuli tootmine, optimaalsete NPK väetisnormide ja vahekordade selgitamine. Vastavasisuline uurimine koondati külvikordade temaatika alla. Uuriti mitmesuguste eelviljade mõju eeskätt odra saagile erinevatel muldadel. Uurimiste põhjal anti välja soovitusid teravilja suure osatähtsusega külvikordade (resp. viljavahelduse) planeerimiseks (A. Piho).

Töötati välja alused teravilja erineva osatähtsusega külvikordade rakendamiseks rajoonides ja majandites ning külvikordade näidisskeemid sõltuvalt mullastikust (A. Piho, Ü. Ojaveer, I. Jõgiste, J. Kiisk, H. Rand, V. Allik).

Kuivendatud turvasmuldade ratsionaalsemate kasutusviiside selgitamisel leiti, et mitmeaastaste heintaimede vaheperioodil sobivad kasvatamiseks varased odrasordid. Ökonoomne on pärast teravilja külvata heinaseeme teraviljakörde (V. Kruus).

Uuriti saakide seost ilmastikuga sordikatsepunktide andmetel Eesti erinevates piirkondades. Saadi rahuldavad võrrandid odrasaakide prognoosimiseks (Vello Laur).

Stationsaarkatsete baasil uuriti teraviljade väetamise efektiivsust sõltuvalt ilmastikust ja mulla omadustest (A. Piho, T. Valgus). Nende uuringute peamise tulemusena väärrib märkimist, et õnnestus välja töötada tootmisfunktsioonide parameetrite süsteem, mida sai aluseks võtta väetiste jaotamise programmide koostamisel elektronarvutiga. See kergendas märgatavalt agronoomide tööd ja kindlustas olemasolevate väetisfondide optimaalse jaotamise.

Fosfor-kaaliumväetiste perioodilise andmise otstarbekuse uurimine näitas, et vahendite ja tööjõu kokkuhoiu eesmärgil võib kamar-leetmuldadel anda PK-väetised külvikorras perioodiliselt kolme aasta norm korraga (E. Säga).

Kartuli agrotehnika alal uuriti väetamise mõju mugulate saagile ja kvaliteedile, selgitati ka vaovahe laiuse jt tegurite mõju (A. Sepp, L. Tartlan, A. Eerits). PK-väetiste mõjul suurenes kartulisaak oluliselt, ühekülgne N-väetis ja kloriidne kaaliumväetis halvendasid kartuli kvaliteeti.

Selgitati teravilja intensiivsortide külvinormi, -viisi ja –aja mõju ning täpsustati N-väetiste kasutamise parameetreid, anti soovitused N-väetiste kasutamiseks teraviljadele (A. Piho, A. Mahlak, H. Ausmees, J. Kiisk, H. Raig). Uuriti teraviljapõhu jääkide muldaviimise mõju kultuuride saagile ja mullaviljakusele ning leiti, et täiendava lämmastiku lisamisel suureneb sisseküntud põhu efektiivsus (I. Jõgiste, V. Allik). Jätkusid maisi agrotehnika uuringud (H. Ausmees, A. Rivis).

Täiustati lutserni agrotehnoloogiat (H. Kõrgas, Voldemar Laur, H. Raig). Katsed näitasid, et kinni pidades agrotehnilistest nõuetest, on lutserni võimalik kasvatada kõikides Eesti piirkondades. Selgus ka, et Eestis aretatud lutsernisortide ühe- kuni kahekordne reprodutseerimine lõunapoolsetes liiduvabariikides ei muutnud nende sordiomadusi.

Uuriti kattevilja ja selle väetamise küsimusi põldheina kasvatamisel (J. Soosaar), uurimistulemused juurutati kogu vabariigis. Võrreldi mitmesuguste N-normidega väetatud kõrreliste heintaimede ja liblikõieliste heintaimede mõju eelviljana. Selgus, et N-normide tugeval suurendamisel timuti mõju eelviljana küll paranes, kuid ei küündinud liblikõieliste järelmõju tasemeni (L. Kõrgas).

Suurte seafarmide ehitamisega kerkis üles läga probleem. Vedelsõnnik vähendas ristikurohkes põldheinakamaras tublisti ristiku osatähtsust. Võrreldi ka läga erinevate fraktsioonide ja tavalise sõnniku järelmõju (I. Jõgiste).

Alustati mullaharimise minimeerimise katsetega. Selgus, et seoses kompleksagregaatide kasutamisega on võimalik mõningane minimeerimine külvieelsel harimisel. Sügavkobestamise mõju uurimisel selgus, et rasketel või tihenendud muldadel võimaldab see võtte järgneva(te)l aasta(te)l hakata mulda harima ligi nädal aega varem kui sügavkobestamata mullal. Sügavkünni mõju uurimisel kultuuride saagile selgus, et perioodilise sügavkünni optimaalne sügavus on sõltuvalt mullastikust 25-30 cm (H. Vipper, P. Viil).

Koostöös Riikliku Veemajanduse ja Maaparanduse Komiteega uuriti turvastamise mõju raskete liivsaavi- ja savimuldade ning liivmuldade ja kuppelalade muldade omadustele ning teravilja saagile (P. Viil, Ü. Ojaveer, A. Piho).

Eespool käsitletud ajavahemikul andis suure panuse põllunduse osakonna teadusliku uurimistöö metoodilisel juhendamisel, katsetööde organiseerimisel ja pikaajaliste külvikorrakatsete rajamisel vabariigi teeneline teadlane, põllumajandusdoktor Arnold Piho. Silmapaistev oli tema osa ka katseandmete interpreteerimisel ja uurimistulemuste evitamisel tootmisse.

## **1976-1985**

X ja XI viisaastakul jätkusid uurimistööd statsionaarsetel katsetel, mis olid rajatud 1960 (E. Talpsepp), 1966 ja 1967 (H. Raig) ja 1983 (E. Säga) aastal, külvikorratulemuste produktiivsuse selgitamiseks teravilja, kartuli ja mitmeaastase põldheina erineva osakaaluga külvikordades, sõltuvalt mullastikust ja väetusfoonist. Tehti kindlaks, et külvikorra esimese rotatsiooni produktiivsus sõltus vähe teravilja osatähtsusest külvikorras. Teises ja kolmandas rotatsioonis teraviljade osatähtsuse tõusuga (75 ja 100%) külvikorra produktiivsus vähenes. Paremateks teravilja eelviljadeks osutusid lutsern, ristik ja galeega. Parametreeriti eelviljade mõju teraviljadel, mis võimaldas uurimistulemusi kasutada külvipinna ja paigutuse ülesannete lahendamiseks raali abil (A. Piho, E. Säga). Töötati välja viljavahelduslikud näidiskülvikorrad rakendamiseks vabariigi majandites. Selle tulemuseks oli saagi tõus 200-300 sü/ha.

Põllunduse osakonna teadlased (V. Kruus, H. Raig, L. Int, I. Jõgiste, P. Viil, V. Valler, E. Säga) koos instituudi teiste osakondade teaduritega töötasid välja efektiivse külvipindade struktuuri ja viljavahelduse süsteemi intensiivses maaviljeluses Eesti erinevate mullastiku- ja tootmispiirkondade jaoks.

Eesti kuppelalade ratsionaalse kasutamise küsimustes uuriti maakasutuse efektiivsemaid viise sõltuvalt reljeefi elementidest (Ü. Ojaveer).

Uuriti diferentseeritud mullaharimise võtteid vastavalt Eesti muldade iseärasustele (H. Vipper, P. Viil, M. Häusler), uuriti sügava ja ülisügava mullaharimise efektiivsust. Selgitati kompleksagregaatide rakendamise võimalusi ja ökonoomsust. Töötati välja juhend kevad- ja sügistööde kvaliteedi hindamiseks vabariigi majandites.

Põldheinakasvatases uuriti ja täiustati agrotehnikat (heintaimede puhas- ja segukülvid, väetamine, kattevilja ja selle külviskeemid, niiteajad jne) (H. Kõrgas, H. Rand, J. Soosaar, K. Paalman). Töötati välja lutserni agrotehnika happelistel muldadel (H. Raig) ja rähkmuldadel (H. Kõrgas). Lutserni seemnekasvatuse agrotehnika väljatöötamine (A. Niglas, H. Raig) ja selle rakendamine võimaldasid laiendada külvipinda ja valgurikka rohusööda tootmist. Lutserni seemnepõldude pind ja seemnesaak suurenes 10 aasta jooksul ligi 20 korda.

Uutest liblikõielistest söödakultuuridest selgitati söödagaleega kasvatamise ja kasutamise võimalusi Eestis. Uuriti galeega agrobioloogiat ja agrotehnika elementide (külviivis, -aeg, seemne inokuleerimine, väetiste ja herbitsiidide kasutamine, niiteaeg ja -kõrgus, segukülvid) mõju saagile ja saagi söödaväärtusele. Uuriti ka seemnekasvatuse küsimusi (H. Raig). Eraldati aktiivne galeega mürgabakterite tüvi ja anti tootmisse (V. Lasting, H. Laitamm).

Massvaliku teel saadud sort 'Gale' (autor H. Raig) anti üle NSVL Riiklikku Sordivõrdluskatsetusse. Galeega kasvatamise ja kasutamise alal anti välja brošüür eesti, vene ja inglise keeltes. Uuriti vihmutamise mõju harilikule ja sirplutsernile õhukesel rähkmullal (V. Laur) ning mitmesugustele põllukultuuridele (P. Viil).

Töötati välja intensiivtehnoloogia Eesti tingimustes kõrgete teraviljasaakide saamiseks ja kontrolliti seda tootmiskatsetes (juhendaja: H. Ausmees). Töötati välja meetodika põllukultuuride saakide prognoosimiseks (A. Tõnissoo, H. Ausmees).

Teraviljakultuuride agrotehnika täiustamise osas optimeeriti väetussüsteemi (Ü. Ojaveer, T. Valgus, J. Kiisk, I. Jõgiste, P. Viil); selgitati välja optimaalsed lämmastikunormid Eestis viljeldavatele teraviljasortidele ja täpsustati rukki optimaalset külviaega (A. Tõnissoo); selgitati teravilja seemnete külvieelse töötlemise (fungitsiidide ja retardantidega, laser- gamma- ja infrapunaste kiirtega, elektri- ja magnetväljadega) efektiivsust (H. Ausmees, P. Talvoja, A. Tõnissoo); selgitati eelvilja mõju talinisu saagile (M. Häusler).

Söödaproteiini ja toidurasva tooraine tootmise eesmärgil selgitati sobivaid herne, suvi- ja talirapsi sorte ning töötati välja nende agrotehnika (K. Kaarli, J. Läänemets). Kartulikasvatuse osas katsetati uusi kodu- ja välismaiseid sorte erinevatel väetusfoonidel eesmärgiga leida Eesti tingimustele sobivaid kõrgesaagilisi ja kvaliteetseid, peamiselt toidukartuli sorte ning ühtlasi optimeerida nende väetamine (A. Sepp, L. Tartlan). Alustati spetsialiseeritud kartulikülvikordade väljatöötamist, samuti mitmesuguste agrotehniliste võtete (kartuli mahapaneku aeg, sügavus, kasvustimulaatorite kasutamine, pealsete eemaldamine jne) uurimist. Selgitati agrotehnoloogia mõju kartuli säilivusele (L. Tartlan).

## **1986-1995**

Statsionaarsetel katsetel jätkati uuringuid külvikordade ja külvikorralülide mõju selgitamiseks ning külvikordade aluste väljatöötamiseks (E. Säga). Katsetati ressursse säästvaid mullaharimisviise ja –masinaid, selgitati nende mõju põllukultuuride saagikusele, mulla omadustele ja kütuse kokkuhoiule (P. Viil, M. Häusler, G. Hannolainen).

Jätkati galeega agrotehnika uurimist (H. Raig, H. Meripõld), sordiaretust ja sordiparandust (J. Metlitskaja) ning galeega söödaväärtuse ja biokeemilise koostise uurimist (H. Nõmmsalu). Uuriti põldheina seemnekasvatuse küsimusi eesmärgiga välja töötada ristikute (varajane ja hiline punane ristik, roosa ristik, valge ristik) stabiilset seemnesaaki tagav agrotehniliste võtete kompleks (H. Older, H. Rand, J. Säga).

Teraviljade otsekülvi tehnoloogia väljatöötamist ning selle mõju uurimist saagile alustati 1987 aastal Simuna katsejaamas (J. Kiisk, V. Sarnet). Otsekülvil põldheinakamarasse olid taliviljade saagid sama suured kui tavakülvil.

Uuriti lämmastikväetise normide, suviteravilja külvinormide ja süsteemse fungitsiidi kasutamise mõju (A. Tõnissoo, M. Ameerikas, J. Kiisk); taliviljadel täpsustati optimaalseid külviaegu, lämmastikväetise andmisviise, aegu ja norme (A. Tõnissoo, H. Rand).

Selgitati kasvuregulaatorite mõju teraviljade saagikusele ja seisukindlusele kõrgel agrofoonil; uuriti TA Keemia Instituudis sünteesitud uute kasvuregulatiivsete ja fungitsiidsete omadustega preparaatide efektiivsust teraviljade seemnete inkrusteerimisel ja kasvuaegsel pritsimisel (H. Ausmees, E. Ilumäe, P. Talvoja), uurimistöö tulemuste kohta on väljastatud kaks autoritunnistust.

Kaunviljade agrotehnika alal selgitati kombainiga koristamiseks sobivaid hernesorte ja uuriti nende agrotehnikat, seisukindlamaid sorte katsetati tootmispõldudel ja soovitati riiklikesse sordivõrdluskatsetesse (K. Kaarli). Uuriti põldoa agrotehnikat ja väärtust söödakultuurina.

Koostöös Rootsi ja Saksamaa aretusfirmadega katsetati ning valiti Eestis kasvatamiseks välja suvirapsi ja –rüpsi 00-sordid, uuriti talirapsi sortide talvitumist ja agrotehnikat Eesti oludes (K. Kaarli, V. Sarnet, A. Hansson).

Kartulikasvatases selgitati võimalusi kvaliteetse seemnekartuli tootmiseks, jätkati kompleksuuringuid väetamise mõju selgitamisel rajoonitud ja perspektiivsete kartulisortide saagile, kvaliteedile ja säilivusele (L. Tartlan, V. Straume). Töötati välja abinõud Paide rajooni kartulikasvatuse efektiivistamiseks (I. Aamisepp, J. Reeman, L. Tartlan, V. Straume, E. Nugis). Täiustati seemnekartuli algmaterjali tervendamise ja paljundamise tehnoloogiat ning juurutati see tootmisse; töötati välja kartuli ratsionaalne seemnekasvatussüsteem (V. Rosenberg, K. Kotkas).

Uuriti lina intensiivtehnoloogia üksikvõtteid (puhtimine ja pritsimine fungitsiidide ja mikroelementidega, juureväline väetamine lämmastikuga, kasteleotuseks sobiv aluspind), et selle baasil välja töötada terviktehnoloogia (K. Paalman).

Uuriti mõningaid võtteid (istikute ettekasvatamine vs kohalekülvi, umbrohutõrje) sööda- ja suhkrupeedi tööstusliku kasvatamise tehnoloogia väljatöötamise eesmärgil (J. Kiisk, V. Sarnet).

## **1996-2006**

Töötati välja teravilja, kaunvilja ja kartuli kasvatamise vabariiklikud arengukavad (E. Niinepuu, K. Kaarli, L. Tartlan). Täiustati taliteraviljade agrotehnikat, korraldati sordivõrdluskatseid (A. Tõnissoo). Uuriti retardantide ja fungitsiidide kasutamist, väetisfoone jm talirukki viljelemisel, täiustati rukki agrotehnoloogiat (E. Ilumäe, P. Talvoja). Selgitati kasvutingimuste (ilmastik, muld, N-väetise normid, taimehaiguste esinemine, lamandumine) mõju suvinisusortide saagikusele, kvaliteedinäitajatele ja otsestele küpsetusomadustele (E. Ilumäe).

Uuriti herne, oa ja rapsi osatähtsuse suurendamise võimalusi külvikorras, et tagada oluline tõus sööda-proteiiniga isevarustamisel jõusöötade valmistamiseks; jätkus töö parimate rapsisortide väljaselgitamisel koos väetamise aluste ja taimekaitsetööde täiustamisega, teadvustati väävliga väetamise hädavajalikkus õlikultuuride kasvatamisel; määrati erinevatest õlikultuuridest külmpressimise meetodil saadud õlide rasvhappelist koostist ning uuriti õlide säilivust (K. Kaarli, A. Hansson, M. Varik).

Uuriti võrdlevalt kohalike lubimaterjalidega (klinkritolm, lubjakivi- ja dolomiidijahud) lupjamise toimet põllukultuuride saagile ja kvaliteedile ning mullaomadustele erinevates mullastikutingimustes paiknenud külvikordades; selgitati uue lämmastikvedelväetise efektiivsust ja sobivust taliviljade kevadiseks pealtväetamiseks, selgitati välja selle väetise efektiivsus ja optimaalne norm kasutamiseks koos taimekaitsetöödega; tehti kindlaks, et Eestis hakkab ka väävlipuudus ohustama taliviljade kasvatamist, uurimistulemuste põhjal teadvustati see probleem tootjaile (M. Järvan).

Kartulikasvatases uuriti saagikust ja mugulate kvaliteeti limiteerivaid tegureid põhilistes mullastiku valdkondades, selgitati õige eelvilja tähtsus (L. Tartlan, V. Straume). Koostöös Jõgeva SAI-ga täiustati Eestis aretatud kartulisortide agrotehnikat ning töötati välja erineva kasutusotstarbega (laua-, seemne- ja tööstuskartul) kartulisortide agrotehnoloogia; juurutati seemnekartuli fraktsioneerimise uus süsteem; katsetati välismaiseid kartulisorte ning soovitati perspektiivsemad neist tootmisele; töötati välja kvaliteedinõuded ning süsteem pestud ja pakendatud kartuli kaubastamiseks (L. Tartlan). Esimesena Eestis võeti kasutusele EAPR poolt kinnitatud metoodika kartulimugulate kvaliteedi määramiseks; töötati välja viis vabariiklikku standardit kartuli kvaliteedi alal (L. Tartlan).

Põllumajandusministeeriumi tellitud rakendusuringute projektide (2003-2007 ja 2006-2010) raames jätkub käesoleval ajal mitmesuguste küsimuste uurimine.

Teraviljakasvatuse valdkonnas jätkub teraviljade väävliga väetamise optimeerimine toiduvilja kvaliteedi, sh küpsetusomaduste parandamise ning teraviljakasvatuse tulukuse tõstmise eesmärgil; Eesti muldades üha süveneva magneesiumi- ja mikroelementide puuduse olukorras jätkatakse uuringuid teraviljakultuuride optimaalseks varustamiseks nende toiteelementidega; selgitatakse teravilja toidu- ja söödakvaliteedi parandamise võimalusi täiendava väetamise abil (M. Järvan, L. Edesi, A. Adamson).

Kaunviljakasvatases jätkub proteiinitoodangu suurendamise uurimise eesmärgil herne erinevate sorditüüpide hindamine kasvatamiseks puhas- ja segukülvides, uute alternatiivsete tugikultuuride sobivuse uurimine ja segukülvide optimaalse külviüheduse selgitamine; uuritakse proteiini kvaliteeti segukülvides; täpsustatakse põldoa agrotehnikat, selgitades välja Eesti oludesse sobivad sordid ning töötades välja meetmed põldoa haiguste ja kahjurite tõrjeks; selgitatakse uute alternatiivsete, kõrge proteiinisaldusega kultuuride (näiteks lupiini) kasvatamise võimalusi Eesti oludes (E. Akk, A. Hansson, E. Ilumäe).

Õlikultuuride kasvatamise alal jätkuvad uuringud rapsi saagikuse stabiliseerimise ja seemnesaagi kvaliteedi parandamise eesmärgil; Eesti erinevates agrokliimatilistes kohtades tehtavates uuringutes selgitatakse väetamise, taimekaitse jt agrotehniliste võtete mõju rapsi saagile, seemnete toidu- ja söödaväärtuse ning muudele näitajatele, samuti rapsi kasvatamise rentaablusele; uuritakse uute alternatiivsete, kõrge toiduväärtusega õlikultuuride (õlituder jt) kasvatamise võimalusi ja rentaablust, töötatakse välja nende agrotehnoloogia (E. Ilumäe, A. Hansson).

Kartulikasvatuse alal uuritakse kartuli kvaliteeti mõjutavaid tegureid ja kvaliteedi, sh toite- ning tarbimisväärtuse, muutumist säilitusperioodil; mulla fütosanitaarset seisundit kartulipõldudel ja selle parandamise võimalusi sobiva viljavaheldusega; täiustatakse kartuli agrotehnikat (L. Tartlan, R. Simson).

Jätkuvad uurimised optimeeritud külvikorra väljatöötamiseks ökoloogilise tootmise jaoks, mis tagaks mullaviljakuse säilimise kogu külvikorra tsükli jooksul, normaalse saagitaseme ja toodangu hea kvaliteedi; täpsustatakse ökoloogilisse tootmisse sobivaid agrotehnoloogilisi võtteid (E. Ilumäe, E. Akk, A. Hansson).