

## ÜLEVAADE UURIMISTÖÖST AASTAIL 1946 - 2006

**Taimekaitse** (põllumajanduskandidaat Sulev Uusna)

Taimekahjustajad, so taimehaigused, -kahjurid ja umbrohud võivad hävitada suure osa saagist. Senised katseandmed ja eksperthinnangud on näidanud, et nende poolt põhjustatud saagikaod tõrje tegemata jätmisel moodustavad Eestis keskmiselt: teraviljakasvatases 20-30%, kartuli, söödajuurvilja, köögivilja, suhkrpeedi ja õlikultuuride viljelemisel 30-45%. Äärmuslikel aastatel on saagikaod veelgi suuremad ja võivad ulatuda kuni külvi või saagi täieliku hävimiseni (näiteks lumiseen). Lisaks saagikaole põhjustavad taimekahjustajad ka saagi kvaliteedi olulist langust. Tunduvalt langeb saagi kaubanduslik väärtus ja sellega ka konkurentsivõimelisus turul. Umbrohud tarvitavad mullast hulgaliselt toitaineid ja niiskust ning takistavad mullaharimisriistade ja koristustehnika tööd. Mitmed taimehaiguste tekitajad produtseerivad mükotoksiine, mis on sadu ja isegi tuhandeid kordi mürgisemad kui kaasaegsed keemilised taimekaitsevahendid, tekitades inimestele ja loomadele üliohtlikke seisundeid või muutes saagi inimtoiduks ja loomasöödaks kõlbmatuks. Ilma kahjustajate tõrjeta võivad saagi saamiseks eelnevalt tehtud kulutused (mullaharimine, väetamine jne) osutuda asjatuks. Seega on majanduslikult tasuva ja kvaliteetse saagi saamiseks vaja rakendada taimekaitse meetmeid.

Noor Eesti Vabariik oskas juba oma esimese iseseisvusaja algusaastail kõrgelt hinnata taimekaitse ja sellealase uurimistöö vajalikkust. A. Ratt'i andmetel (Taimekaitse, Saku, 1993) oli Eesti esimeseks taimekaitse eriteadlaseks Kaarel Leius (Karl Zolk), kelle energilise tegevusega algas intensiivne taimekaitsealane nõuandetöö põllupidajate seas ja hiljem katse- ning uurimistöö Entomoloogia Katsejaamas Raadil. Eelmise sajandi kahekümnendatel – kolmekümnendatel aastatel loodi vajalik uurimisbaas ja õpetati välja kaader. Neist aastaist on tuntud paljud Eesti taimekaitse teadlased: K Leius (Zolk), E. Lepik, H. Käspre, K. Liideman, R. Tomson (Toomre), N. Rootsi jt. Viimane neist on 1933.aastal öelnud: “Ilma uurimisteta ei ole mõeldav leida õigeid tõrjeviise ja -vahendeid. Taimekahjustajate ilmumine ja arenemiskäik on seotud ilmaga ja mullaoludega. Meie kliima erineb välismaade omast, sellepärast võib meil teisi kahjustajaid esile tulla, mida väljaspool ei tunda...Kuid ühiste kahjustajate elukäik võib meil erineda...Kõike seda peame ise kohapeal uurima...Kõik see on tähtis, et meie teaks, mil ajal tõrjetöödega alata ja kuidas ka harilike taimekasvatuse viise võimaluse piires tõrje suunas teostada või tõrjetöödega kombineerida...Ka välismaa tõrjevahendeid ja -riistu peab läbi proovima, puudusi teatavaks tegema, ... Kõik need ülesanded nõuavad vilunud eriteadlaste tegevust nii taimekahjurite kui ka taimehaiguste alal” (Agronoomia nr.9/10, 1933). Kõike eelöeldut Eesti riik oma esimesel iseseisvuse perioodil arvestas ja vastavalt ka toimis. Kuid see kehtib tervikuna ka tänapäeva kohta, millega üks normaalne riik peaks arvestama.

Ennesõjaaegne taimekaitsealane uurimistöö toimus põhiliselt Tartu Ülikooli Taimehaiguste ja Entomoloogia katsejaamades. Peale sõda, 1946. a koondus see aga tolleaegsesse Eesti NSV TA Põllumajanduse Instituudi Tartu filiaali taimekaitse laboratooriumi. 1952. a Tartu filiaal likvideeriti ja taimekaitse laboratoorium toodi üle Tallinna. Sama aasta lõpul nimetati Põllumajanduse Instituut ümber Taimekasvatuse Instituudiks ja selle 1953. a veebruaris kinnitatud struktuuri järgi alustas seal ühe struktuuriüksusena tööd ka taimekaitse grupp. Samaaegselt Taimekasvatuse Instituudi ümbernimetamisega Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise Instituudiks ja allutamiselega Põllumajandusministeeriumile 1956. a sai taimekaitse osakond instituudi struktuuriüksusena oma praeguse nimetuse.

Oma esimesed tööruumid sai osakond 1958. a Tallinnas Tatari tänaval endise sovhooside ministeeriumi ruumides. 1959. a, seoses instituudi kolimisega Sakku, saadi alguses ruumid praeguse elumaja Pargi 1 alumisele korrusele. Nende ruumide täieliku ebasobivuse tõttu toodi osakond 1960. a üle instituudi peahoonesse, kus järkjärgult saadi 4 ruumi. Maja keldrisse ehitati esimene koekultuuride kasvatamise ruum. 1974. a sai taimekaitse osakond uued tööruumid selleaegse Vabariikliku Taimekaitsejaama vastvalminud hoones. Seal, kus ruumid võimaldasid peaaegu nõuetekohase laboratoorse uurimisbaasi väljakujundamise, töötas osakond 22 aastat, kuni 1996 aastani. Siis, kui instituudis tervikuna toimus suur reorganiseerimine ja koondamine, oldi finantsraskuste tõttu sunnitud nendest ruumidest loobuma ning kolima nn. keemiahoonesse. Seal, kus osakonnale on antud kasutada 3 ruumi, asub ta praeguseni.

Taimekaitse osakonna uurimistöös oli 50ndatel aastatel ja 60ndate aastate alguses koosseisu vähesuse tõttu peaarõhk ainult fütopatoloogilistel uuringutel (kartuli, kaunviljade, maisi ja tomati haigused), edasi suurenes üha keemilise umbrohutõrje osatähtsus (kartuli, maisi, kaunviljade ja heintaimede külvides). Selle perioodi tähtsamatest uurimistulemustest tuleb nimetada haigusvaba seemnekartuli kasvatamise ratsionaalse süsteemi ja viiruste massilise määramise aparatuuri väljatöötamist, mille eest Endel Kaarep pälvis 1967. a Nõukogude Eesti preemia. Selgitati odra helmintosporiooside levikut Eestis ja nende tõrjevõimalusi ([Ilme Randalu]). Põllumajanduskultuuride kahjurite uurimine jäi 60ndate aastate keskpaigani juhuslikuks (uuriti ainult ristiku kahjureid). Siis aga suurenes osakonna koosseis ja hakati enamvähem võrdselt tegelema kõigi taimekaitse valdkondade (haigused, kahjurid, umbrohud) uurimisega. Seejuures oli peaarõhk suunatud teraviljade, kartuli ja köögiviljade kahjustajate tõrjeviiside väljatöötamisele ja täiustamisele. Töötati välja kõrsheinte seemnepõldude keemilise umbrohutõrje soovitused (Kalju Ojaveski) ja ristõieliste köögiviljakultuuride kahjurite ilmumise prognoosi meetodika ning tõrjesoovitused (Ilmatar Tammaru). Alustati uurimusi kartuli tervendamise tehnoloogia väljatöötamiseks varremeristeemi ja termoteraapia meetodil (Endel Kaarep ja Viive Rosenberg), kartuli viirushaiguste leviku ja ülekande mehhanismi väljaselgitamiseks ning nende siirutajate tõrje väljatöötamiseks ([Ilme Randalu] ja Helju Kass), katmikala köögiviljakultuuride haiguste leviku ja nende tõrje selgitamiseks (Heino Lõiveke) ning ristõieliste kultuuride umbrohutõrje soovituste väljatöötamiseks (Tiia Paide).

70ndatel aastatel osakonna töö eelnimetatud uurimissuundadega jätkus. Lisandusid aga veel teraviljahauguste ja nende tõrje ([Ilme Randalu] ja Peet Talvoja), heintaimede kahjurite ja nende tõrje (Johannes Müür), kartuli seenhaiguste ja nende tõrje ([Ilme Randalu] ja Erika Vesik) ning kartuli umbrohutõrje alane temaatika (Erika Vesik). Alustati taimekaitsealase infoteatmiku "Taimekaitse soovitused kolhoosidele ja sovhoosidele" väljaandmist, mis hiljem ilmus perioodiliselt iga 3-5 aasta järel, igakord täiustatud kujul. Nimetatu koostamisel oli aluseks ka osakonna uurimistöo tulemused. 70ndate aastate jooksul kujunes osakonnas püsiv ja väljaõppinud teadlaskaader, aga samuti ka abipersonal. 80ndate aastate algul moodustati osakonna struktuuris kolm uurimisgruppi vastavate uurimissuundadega:

- taimahaiguste uurimisgrupp (H. Lõiveke, E. Vesik, P. Talvoja, [P. Soobik],
- taimkahjurite uurimisgrupp (I. Tammaru, H. Kass, J. Müür),
- umbrohutõrje uurimisgrupp (K. Ojaveski, T. Paide, S. Uusna).

Kui eelneval perioodil väljatöötatud taimekaitse soovitused baseerusid põhiliselt keemilistel meetoditel, siis 80ndatel aastatel alustati uuringuid ka integreeritud taimekaitse süsteemi väljatöötamiseks. Sellise uuringu täitmiseks umbrohutõrje alal rajati 1981. a Üksnurmes üle 2 ha suurune pikaajaline külvikorra katse. Selles uuriti viljavahelduse, erinevate mullaharimise ja keemiliste võtete integreerimise efektiivsust umbrohutõrjel. (S. Uusna, K. Ojaveski, T. Paide). Kahjuks tuli see suuremahuline, kuid väärtuslikku informatsiooni võimaldav katse finantseerimise järsu vähenemise tõttu 1988. a likvideerida. Mitmete ekspeditsioonidega selgitati vabariigi põllumajanduslike kõlvikute umbrohtumust (K. Ojaveski). Selgitati teraviljadel hariliku juuremädaniku, laiktõbede ja lumiseene tekitajaid ning tõrjevõimalusi (H. Lõiveke ja P. Talvoja). Alustati kõrrelistel taimedel esinevate mikrosete ja heintaimede haiguste uurimisega ning nende tõrjevõtete selgitamisega ([Peeter Soobik]). Uuriti feromoonpüüniste ja juvenoidpreparaatide kasutamise võimalusi põllu- ning katmikala kultuuride kahjurite tõrjeks (I. Tammaru), teraviljakahjurite ja kõrsheinte seemnepõldudel ulatuslikult esineva valgepähkuse tekitajate liigilist kooslust ning nende tõrjevõimalusi (H. Kass ja J. Müür). 80ndatel aastatel oli aktuaalne põllukultuuride kasvatamise intensiivtehnoloogiatele üleminek. Nende tingimuste jaoks tuli osakonnal välja töötada vastavad taimekaitse soovitused. Samal perioodil hakkasid maailma turule ilmuma uue põlvkonna, keskkonnale ja inimesele ohutumad keemilised taimekaitsevahendid. Tekkisid võimalused sidemete loomiseks neid tootvate paljude välisfirmadega. Tänu sellele õnnestus neid osakonnale hankida ja meie tingimustes katsetada ning positiivseid tulemusi näidanuid ka kohe taimekasvatuse praktikasse soovitada.

80ndate aastate lõpul vähendati oluliselt põllumajandusteaduse riiklikku finantseerimist. Et kaadrit säilitada ja osakonna majanduskulusid katta, tuli leida omavahendeid. Selleks sõlmiti lepinguid selleaegsete kolhooside, sovhooside ja teiste ettevõtetega vastava tasu eest seal korraldatud tootmiskatsete

põhjal ning majandi kohalikele tingimustele vastavate taimekaitse soovituste koostamiseks. Aastatel 1988-1992 täideti osakonna poolt 38 taolist lepingulist tööd. Seoses kolhooside-sovhooside lagunemisega kadus ka see rahastamise võimalus.

1990ndatel aastatel toimus veelgi teadustööde riikliku finantseerimise vähenemine. See tõi ka Taimekaitse osakonnale kaasa koosseisude koondamise. Kui 1990. a töötas osakonnas 11 teadurit ja 9 abitöötajat, siis juba 1996. a ainult 4 teadurit ja 2 abitöötajat. Sama arvu töötajatega töötab osakond senini. Osakonna rahalist seisu aitas küll parandada uute taimekaitsevahendite efektiivsuskatsete korraldamise eest laekunud omavahendid, kuid see sissetulek oli aastate viisi ebastabiilne ega võimaldanud alaliste töötajate arvu oluliselt suurendada. See sõltus sellest, kuidas tootjad-firmad katseid tellisid. (90ndatel aastatel korraldati kokku üle 100 põldkatse, üle 2000 katselapiga, kus testiti üle 50 uue taimekaitsevahendi, mille põhjal neist registreeriti ligemale 40). Siiski õnnestus nende vahendite arvel vahepeal (1994-1997) teaduritena tööle värvata Põllumajandusülikooli 3 noort magistrandi (Elo Tuubel, Piia Karpa, Tea Toom), kes aga kõik madala palga tõttu mõne aasta pärast töölt lahkusid, neist 2 esimest peale magistri kraadi kaitsmist. Riigi poolt tellitud töid tuli samal ajal edasi täita, ainult vähema raha eest ja väiksemate jõududega. Arusaadavalt on sellega kannatanud uurimistööde tulemuslikkus ja kvaliteet.

Seoses taasiseseisvumisega tekkis Eesti Vabariigil vajadus oma taimekaitseeaduse järele. Aastatel 1990-1993 lasus taimekaitse osakonnal (Põllumajandusministeeriumi vastava käskkirjaga oli osakonna juhataja määratud eelnõu väljatöötamise töögrupi juhiks ja osa teadureid töögrupi liikmeteks) juhtiv roll Taimekaitseeaduse ja sellest tulenevate Valitsuse määruste eelnõude väljatöötamisel. Eelnõu võeti Riigikogus seadusena vastu 23.03.1994. a ja seejärel ka vastavad rakendusaktid. Nimetatud direktiivdokumendid reglementeerisid maakasutajate kohustused taimekaitsetööde suhtes ja keemiliste taimekaitsevahendite kasutamise ning on üks osa abinõudest, mis aitavad kindlustada viimaste ohutu kasutamise. Seoses Euroopa Liiduga ühinemisega on nüüdseks vastu võetud uus Taimekaitseeadus.

Taasiseseisvumine seadis ka taimekaitse ja sellealaste teadusuuringute ette uued ülesanded. Talumajandusele üleminek ja sellega seosesolevad muutused maakasutuses, külvipindade struktuuris ning taimekasvatuse tehnoloogias, aga samuti ka keemiliste taimekaitsevahendite nomenklatuuris nende samaaegse kallinemisega sundisid keemilise taimekaitse kõrvale leidma üha enam alternatiivseid meetodeid. Seati eesmärgiks välja töötada talumajanduse tingimustele vastava põllukultuuride integreeritud taimekaitse süsteem, mis põhineks agrotehniliste, keemiliste ja bioloogiliste meetodite, aga samuti ka organisatsiooniliste abinõude kompleksel kasutamisel, tagades seejuures inimeste tervise- ja keskkonnakaitse. Selleks selgitati Saku, Kuusiku, Olustvere ja Mooste pikaajaliste külvikorakatsete baasil viljavahelduse, erinevate mullaharimisvõtete, väetamise ja herbitsiidide kasutamise mõju põllukultuuride umbrohtumusele, haiguste ja kahjurite levikule ning ka rööveluviisiliste putukate ning ämblike arvukusele (S. Uusna, T. Paide, E. Vesik, J. Müür, E. Tuubel, P. Karpa, T. Toom). Ekspeditsioonilise uurimusega aastatel 1997-1998 tehti kindlaks teraviljade ohtliku kahjuri kaera nematoodi ja tülika umbrohu tuulekaera levik vabariigi põldudel (J. Müür).

90ndate aastate teisel poolel tekkisid osakonnal tihedad koostöösidemed Taani Põllumajandusteaduste Instituudi kolleegidega kahe ühisprojekti raames. Esimene neist on erinevatel aastatel kandnud erinevaid ja pikki nimetusi, kuid hakati lühidalt nimetama "PC-Taimekaitse". Selle eesmärgiks oli Taanis väljatöötatud mudelite ja tarkvara baasil taimekaitsealase arvutinõustamise süsteemi arendamine Eestis, mis aitab kaasa pestitsiidide ratsionaalsele kasutamisele ja sellega ühtlasi inimeste tervist ja keskkonda säästva taimekaitse strateegia arendamisele. Projekti käivitamine algas juba 1997. a (Sulev Uusna, Piia Karpa), kuid meie ministeeriumipoolne rahastamine algas alles 1999. a. Siis sai tööle võtta eraldi teaduri (Veiko Kastanje), kellest sai projekti Eesti poolne koordinaator. Projekti täitmisele kaasati ka teisi teadus- ja arendusasutusi. Teise, Taani poole juhtimisel ja kõiki Balti mere riike kaasava projekti, lühendnimega "GEP" (Sulev Uusna) eesmärgiks oli arendada pestitsiidide ohutut kasutamist ja harmoniseerida nende efektiivsuse katsetamine kõikides kaasatavates riikides. Projekti täitmine aitas paljudel kursustel ja ühiste põldkatsete korraldamise kaudu omandada teadmisi ja oskusi uute taimekaitsevahendite efektiivsuskatsete korraldamiseks Euroopa Liidu vastavatest direktiividest tuleneva Hea katsetava (Good Experimental Practise – GEP) reeglite ja EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) juhendite järgi. Ka selle projekti täitmist alustati 1997.

a, kuid Eesti poolne rahastamine algas alles 2000. a. Tänu projekti täitmise käigus omandatud teadmiste ja oskustele määras Põllumajandusministeerium (04. septembri 2000. a määrus nr 54) EMVI (üheks kolmest) taimekaitsevahendi katseks volitatud teadus- ja arendusasutuseks.

Aastatel 2000-2001 uurimistöö jätkus põhiliselt 90-ndatel alustatud tööde ja projektide raames, kuid 2001. aastaga enamus lõppesid.

2002. a alustati uurimistööd uute (mis olid sisuliselt küll eelneva perioodi tööde edasiarendamine) tööde ja projektide raames, osalt aga ka jätkuvate töödega. Uuringute põhisuunaks on endiselt inimeste tervist ja keskkonda säästva põllukultuuride kahjustajate (taimehaigused, -kahjurid ja umbrohud) integreeritud tõrjesüsteemi täiustamine ja arendamine, mida täidetakse järgnevat tööde ja projektide raames.

**1. Integreeritud taimekaitse süsteemi täiustamine põllukultuuride ja heintaimede kasvatamisel arvestades keskkonnakaitse nõudeid ning majanduslikke aspekte** (PM poolt tellitud, kestus 2002-2007, täitjad Taimekaitse ja Põllukultuuride osakonnad, töö juht S. Uusna; põhitäitjad: rapsi haiguste alal E. Ilumäe, kartuli haiguste alal L. Tartlan, tuulekaera tõrje alal S. Uusna, teravilja kahjurite tõrje alal Joh. Müür ja teraviljahaiguste alal H. Lõiveke). Töö eesmärk on Eesti olulisemate põllukultuuride (teravili, kartul, heintaimed, raps, rüps) integreeritud taimekaitse süsteemi (oskuslikult seostatud erinevate meetmete - agrotehniliste, keemiliste jm- kasutamine), täiustamine ja arendamine, tagamaks seejuures inimeste tervise ja keskkonna ohutuse. Uurimistööga selgitatakse: 1) rapsil esinevate valgemädaniku, kuivlaiksuse ning teiste levima hakanud haigused ja nende tõrjevõtteid; 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 keskkonnanõudeid järgivaid tõrjevõtteid; 5) teraviljade haiguste (sh juuremädanike ja fusariooside) keskkonnanõudeid järgivaid tõrjevõtteid

**2. Veebipõhise taimekaitse nõustamissüsteemi arendamine ja rakendamine.** Lühendatult I-Taimekaitse. (PM poolt tellitud, kestus 2002-2007. Töö juht V. Kastanje). Töö on jätkuks 90ndatel alustatud projektile PC-Taimekaitse. Töö peamiseks eesmärgiks on Eestis läbi viidud põldkatsete tulemuste ning rahvusvahelises koostöös loodud tarkvaralahenduste põhjal toimiva internetipõhise taimekaitsealase nõuandesüsteemi arendamine, katsetamine ja rakendamine Eestis, millise koosseisu kuuluksid moodulid taimehaiguste ja -kahjurite ning umbrohtude tõrjeks ning mis võimaldaks efektiivset taimekasvatavate reaalajas nõustamist. Kaugema eesmärgina nähakse pestitsiidide kasutamise üldist optimeerimist, taimekaitsevahendite kulunormide vähenemist ning loodusohu kasvu. Senise töö tulemusel on juba internetis kõigile huvilistele vabalt kättesaadav ja kasutatav taimekaitsealane nõuandesüsteem I-Taimekaitse (<http://taimekaitse.eria.ee>), mis pakub reaalajas optimaalseid soovitusi nisu ja odra taimehaiguste ja kahjurite ning umbrohtude tõrjeks. Nõuandesüsteemi teraviljahaiguste tõrje moodul sisaldab 2006. a seisuga mudeleid odra ja nisu kaheksa erineva seenhaiguse kohta ning umbrohutõrjemoodulis on praeguseks 12 herbitsiidi (neist 6 Eesti tingimustes põldkatsetes optimeeritud kulunormide kasutamise osas testitud) ning 31 olulisemat umbrohuliiki.

**3. Eesti teraviljade kvaliteeti ja ohutust mõjutavad hallitused ja nende negatiivse mõju vähendamine** (PM poolt tellitud, kestus 2006-2010; projekti juht H. Lõiveke). Töö eesmärkideks on selgitada: 1) hallituste liigilist koosseisu meil kasvatatavatel teraviljadel (rukis, nisu, oder, kaer); 2) millist mõju avaldab levinumate hallitustega nakatatus 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.

**4. ETF grant 6154: Eesti teravilja nakatatus hallitustest ning selle sõltuvus agroökoloogilistest teguritest** (kestus 2005-2008), grandihoidja H. Lõiveke). Uurimistöö eesmärgiks on selgitada teraviljal esineva hallituste 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).

**5. Uute taimekaitsevahendite efektiivsuse testimine** (täitjad Taimekaitse ja Põllukultuuride osakonnad, juhendaja S. Uusna). Aastail 2000-2006 testiti kokku üle 30 uue taimekaitsevahendi, millest TTIs registreeriti üle 20.

Taimekaitse uurimisvaldkond on äärmiselt lai ja kiiresti muutuv: taimehaiguste ja –kahjurite ning umbrohutõrje kõikidel viljeldavatel kultuuridel, rääkimata taimekahjustajate liikide ning taimekaitsevahendite suurest arvust. Kuigi arvestame EMVI väikesearvulisele taimekaitseala uurijatele juurde ka mõned selle ala uurijad Eesti Maaülikoolist ja Jõgeva SAist, on ikkagi selge, et sellise uurijate arvuga ei ole võimalik kaugeltki rahuldada teadmispõhise praktilise taimekasvatuse vajadusi taimekaitse uute teadmiste järgi. Võrdluseks olgu öeldud, et Taani Põllumajandusteaduste Instituudi Taimekaitse osakonnas töötab üle 100 uurija.