

nõuandesüsteem;

2. Põllumajandustootjate teadlikkuse kasv keemiliste taimekaitsevahendite kulunormide vähendamisest ja integreeritud taimekaitsest tervikuna;

3. Keemiliste taimekaitsevahendite optimaalsete kasutusnormide kasutamine I-Taimekaitse ja NegFry rakendamise tulemusena;

4. Põllumajandustootjate varustamine taimekaitseliselt oluliste meteoroloogiliste- ja taimekahjustajate monitooringu andmetega;

5. Taimekahjustajate arengu ja -tõrje uute mudelite väljatöötamine.

Aastatel 1999-2002 Baltimaade ja Taani ühisprojekti osalenud riikidest on Eestis jõutud veebipõhise taimekaitsealase nõustamissüsteemi arendamisega kõige kaugemale. Ainsana on suudetud koos hoida toimiv uurimiskollektiiv, on käigus hoitud ja edasiarendatud veebipõhist nõuandesüsteemi, Tänu programmi võimaluste ja majandusliku efektiivsuse tutvustamisele arvukatel õppepäevadel ja seminaridel, on tootjatel selle järele tekkinud suur huvi ja nõudlus. Töö täitmiseks sõlmiti lepingud EMÜ Põllumajandus- ja keskkonnainstituudiga (täitjad E.Lauringson, L.Talgre, J.Jõudu, V.Eremeev, A. Lõhmus, A.Makke) ja FIE Henu Nurmekiviga projekti täitmiseks vajalike katsete ja tegevuste korraldamiseks Eesti erinevates piirkondades.

Vaatamata asjaolule, et käesolevat projekti ja teisi sellega seonduvaid projekte on kogusummas finantseeritud ainult poole taotletud summa ulatuses, on valdav enamus taotluses püstitatud eesmärkidest saavutatud. Finantsressursside puudumisel on täitmata on ainult punktis 4 püstitatud põllumajandustootjate varustamine taimekaitseliselt oluliste meteoroloogiliste- ja taimekahjustajate monitooringu andmetega.

Töö tulemused

1. Teraviljahaiguste tõrje

Põldkatsetest laekuva informatsiooni põhjal on täiendatud Internetipõhise programmi I-Taimekaitse www.taimekaitse.eria.ee andmebaase andmetega uute fungitsiidide efektiivsus koefitsientide ja sortide resistentsuse kohta. Põldkatsetes kontrolliti töötava I-Taimekaitse programmi tööd ning tehti vajadusel Taani lähteprogrammis ja mudelites muudatusi. Põldkatsete tulemusel osutus vajalikuks muuta võrklaiksuse tõrje mudelit odral ning helelaiksuse tõrje mudelit nisul.

Põldkatsete andmete põhjal täiendatud I-Taimekaitse programmi moodul töötab odra haiguste tõrjel järgnevas tabelis esitatud fungitsiididega. Tabelis esitatud andmed tähistavad fungitsiidide suhtelist efektiivsust standard fungitsiid Tilt 250 EC suhtes (madalam arv tähistab kõrgemat efektiivsust).

Fungitsiid	Jahukaste	Võrklaiksus	Rooste	Pruunlaiksus
Folicur EW 250	1,02	1,10	0,95	1,10
Sportak 45 EC		0,90		1,00
Mentor	0,85	1,00	-	1,30
Tango Super	1,00	1,00	1,00	1,00
Allegro Plus	1,00	1,00	1,00	1,00
Tilt 250 EC	1,00	1,00	1,00	1,00
Artea 330 EC	1,00	0,93	1,00	1,00
Bumper 25 EC	1,00	1,00	1,00	1,00
Impact 25 SC	1,00	0,95	1,00	1,00

Suvi- ja talinisu moodul töötab järgmiste fungitsiididega.

Fungitsiid	Jahukaste	Helelaiksus	Pruunrooste	Kollane rooste
Folicur EW 250	1,00	0,85	1,00	0,95
Juventus 90	-	0,85	-	-
Sportak 45 EC		1,20		
Mentor	-	0,89	-	-
Tango Super	1,00	1,00	1,00	1,00
Allegro Plus	0,85	0,87	1,00	1,00
Tilt 250 EC	-	1,00	1,00	1,00
Opera	0,77	0,77	1,00	1,00
Falcon 460 EC	0,88	1,14	1,00	1,00
Duett Ultra	1,00	1,10		
Amistar Xtra	0,90	0,85		
Archer Top	0,81	0,92	1,00	1,00

Taimekaitsevahendite kasutamist aitab oluliselt vähendada haiguskindlate sortide kasvatamine. Sageli on suurema saagipotentsiaaliga sordid haigustele vastuvõtlikumad. Kuna taimehaigustele täiesti kindlaid sorte ei esine, siis ei saa ka haiguskindlamate sortide viljelemisel fungitsiidide kasutamisest täielikult loobuda. I-Taimekaitse programmis kasutamiseks klassifitseeriti teraviljasordid haiguskindlusest majanduslikult olulisemate taimehaiguste suhtes. Haiguskindlamatel sortidel sama tõrjeefekti oluliselt väiksemate fungitsiidikoguste kasutamisega.

Tabel 1. Enamkasvatatavate odrasortide haiguskindlus.

Sort	Jahukaste	Võrk-/ pruunlaiksus	Äärislaiksus
Annabel	2	1	2
Anni	1	2	1
Arve	3	3	2
Auriga	1	2	1
Barke	1	2	1
Baronesse	2	2	1
Class	1	2	1
Elo	1	1	1
Henni	2	1	1
Inari	2	2	1
Justina	1	2	1
Kinnan	2	3	1
Maresi	2	3	1
Mentor	2	3	1
Mette	2	3	1
Philadelphia	2	1	1
SW. Wikingett	1	2	1
Thuringia	2	1	1
Tocada	2	2	1
Tolar	2	1	1
Ursa	1	1	1

1-osaliselt vastuvõtlik; 2-vastuvõtlik; 3-väga vastuvõtlik

Tabel 2. Enamlevinud talinisu sortide haiguskindlus

	Jahukaste	Helelaiksus	Kollane rooste
Ada	1	2	1
Anthus	2	1	1
Bill	1	1	1
Bjørke	2	2	1
Compliment	1	1	1
Flair	2	2	1
Gunbo	1	1	1
Korweta	2	2	1
Lars	2	2	1
Olivin	2	1	1

Portal	2	2	1
Ramiro	2	3	1
Residence	2	1	1
Sani	3	3	1
Širvinta	3	3	3
Tarso	2	2	1
Vergas	3	2	1

1-osaliselt vastuvõtlik; 2-vastuvõtlik; 3-väga vastuvõtlik

Tabel 3. Enamlevinud suvinisu sortide haiguskindlus

	Jahukaste	Helelaiksus	Kollane rooste
Baldus	2	2	2
Helle	1	3	1
Mahti	1	2	2
Manu	3	3	2
Meri	1	3	1
Munk	3	1	2
Monsun	2	1	1
Piccolo	1	1	1
SW Estrad	1	2	1
Zebra	2	2	1
Tjalve	3	1	1
Triso	3	1	1
Vinjett	2	2	1

1-osaliselt vastuvõtlik; 2-vastuvõtlik; 3-väga vastuvõtlik

I-Taimekaitse programmi kasutamisel on tavajuhul osutunud teraviljahaiguste õigeaegsel tõrjel optimaalseks 0,3-0,5 täiskulunormi fungitsiidi kasutamine, mis tagab majanduslikult parima tulemuse.

2. Kaheiduleheliste umbrohtude tõrje suviteraviljadel

Uuringute eesmärgiks oli I-Taimekaitse programmi täiendamine võimaldamaks selles enamuse registreeritud herbitsiidide kasutamist laialdaselt levinud umbrohtude tõrjeks suviteraviljadel.

Põldkatsete andmete põhjal täiendatud I-Taimekaitse umbrohtutõrje moodul töötab 12 herbitsiidiga:

Ariane S; Arrat; Banvel 4 S = Compass; Duplosan Super; Granstar Preemia 50 SX; Grodyl; Lintur 70 WG; MCPA; Mustang; Primus; Sekator; Sekator 375 OD ja Starane 180 = Tomigan 180 EC

Umbrohtutõrje mudel on kõigi herbitsiididega rakendatav järgnevate umbrohuliikide tõrjeks:

Capsella bursa-pastoris	Hiirekõrv
Chenopodium album	Valge hanemalts
Chamomilla suaveolens	Lõhnav kummel
Erodium cicutarium	Kurekael
Euphorbia helioscopia	Piimalill
Fumaria officinalis	Punand
Galeopsis spp.	Kõrvik

Galium aparine	Madar
Lamium spp.	Verev iminõges
Polygonum convolvulus	Konnatatar
Polygonum aviculare	Linnurohi
Sinapsis arvensis	Põldsinep
Stellaria media	Vesihein
Thlaspi arvense	Litterhein
Viola arvensis	Põldkannike
Tripleurospermum inod.	Kesalill

Üksikute umbrohuliikide osas töötab mudel ka paljude teiste umbrohuliikide tõrjel.

Sõltuvalt umbrohtude arvukusest ning nende kasvufaasist on I-Taimekaitse mudeli põhjal valitud herbitsiidi kasutamisel osutunud võimalikuks efektiivse umbrohutõrje tegemine 0,1-0,2 täiskulunormi herbitsiidi kasutamisega.

3. Kartuli-lehemädaniku tõrje

Taanis väljatöötatud kartuli-lehemädaniku tõrje programmi edasiarendusena on väljatöötatud ja rakendatud lihtsalt kasutatav veebipõhine kartuli-lehemädaniku tõrje ja prognoosi moodul <http://www.sordiaretus.ee> Taimekaitse.

Töötati välja uued veebipõhised moodulid kartuli-lehemädaniku leviku ja tõrjesoovituste operatiivseks edastamiseks. (vt www.sordiaretus.ee Taimekaitse) Kartuli kasvuperioodil edastati veebipõhiselt informatsiooni lehemädaniku esmaleidude, esimese pritsimiskorra ajastamise ning järgnevate pritsimiste intervallide kohta.



KARTULI-LEHEMÄDANIKU TÕRJE

Kartuli lehemädanikutõrje pritsimiste ajastamine vastavalt ilmastikutingimustele, kasvatatava kartulisordi haiguskindlusele ning fungitsiidide omadustele. Efektiiivsel tõrjel alustatakse enne haig lööbimist, kasutatakse fungitsiidide täisdoose muutes pritsimiste vahelisi intervalle ning valitakse sobivaim fungitsiid.



Esimese pritsimise ajastamine

Kõigil kartulisortidel alustatakse lehemädanikutõrjet samal ajal. Ilmastikuandmetel põhineva prognoosi alusel teavitame lehemädanikutõrje alguse vajadusest lihtsal kaardil kuvatava infoga. Lehemädanikutõrje peab alustama enne haigustunnuste ilmnemist.

- [Kartuli- lehemädanikutõrje alguse prognoosi kaart](#)

Lehemädaniku leiud

Kartulikasvatajate informeerimiseks esitame informatsiooni tuvastatud lehemädaniku leidudest. Lehemädaniku esinemine lähipiirkonnas on selgeks signaaliks keemilise tõrje alustamiseks. Täiendav info: www.web-blight.net



- [Lehemädaniku leidude kaart](#)



Järgnevate pritsimiste intervall

Ilmastiku soodsus lehemädaniku arenguks mõjutab millise vahega fungitsiide kasutada. Lehemädanikule soodsates tingimustes peab intervalli vähendama. Vähemsoodsa ilma korral võib aga pikendada. Soovituse saab kaardilt. Niisketil ja varjulistel põldudel peab intervalli lühendadama 1 päeva. .

- [Pritsimiste intervallide kaart](#)

Sortide haiguskindluse arvestamine

Lehemädaniku kindlaid sorte võib pritsida pikemate intervallidega. Vastuvõtlikel sortidel tuleb pritsimiste vahet vähendada.

Täiendav info: www.eucablight.org



- [Tabel sordiresistentsuse arvestamiseks pritsimisintervalli määramisel](#)



Sobivate fungitsiidide valik

Fungitsiidid on erineva mõju ja toimemehhanismiga. Parima tõrje- ja majandusliku efekti saamiseks tuleb ilmastikust ja kartuli kasvufaasist lähtuvalt valida sobivaimad fungitsiidid.

- [Fungitsiidide omadused ja valik](#)

Informatsiooni kooskasutamine

Lehemädanikukaartide, sordiresistentsuse tabeli ja fungitsiidide valiku kooskasutamine. Informatsiooni põhjal saab määrata oma põllule vajaliku pritsimissageduse ning valida hetkel sobivaima fungitsiidi.



- [Pritsimissageduse ja fungitsiidi valik](#)

Informatsiooni kooskasutamine lehemädaniku tõrjel

Lehemädanikutõrjega tuleb alustada kõigil sortidel üheaegselt vastavalt

[“Kartuli-lehemädanikutõrje alguse prognoosi kaardile”](#)

Lehemädanikukaartide, sordiresistentsuse ja fungitsiidide valiku kooskasutamine oma põllule vajaliku pritsimissageduse ja sobivaima fungitsiidi valikuks.

1. Vali sobivaim fungitsiid tabelist [“Fungitsiidide valik”](#). Soovituse käesolevaks perioodiks sobivaima fungitsiidi kohta leiad ka kaardi [“Lehemädaniku pritsimise intervall”](#) all olevale juhisele klikates.
2. Pritsimisintervalli arvutamiseks peab koos kasutama [“Pritsimise intervallide kaardil”](#) ning [“Sordiresistentsuse arvestamise tabelist”](#) saadud korrigeerimispäevi. Mõlemast allikast saadud korrigeerimispäevad summeeritakse.

NB! Varjulistel, metsade vahelistel ning niisketil, veekogude äärsetel põldudel on soovitatav

Pritsimisintervall fungitsiididele, mis on registreeritud kasutamiseks 7 päevase vahega:

[Dithane, Bravo, Sereno, Tanos, Shirlan 0,3 l/ha,](#)

		Lehemädanikukaart			
		Soodne	Normaalne	Ebasoodne	
Sordi haiguskindlus			- 1	0	+1
	Vastuvõtlik	- 1	5	6	7
	Suhteliselt vastuvõtlik	0	6	7	8
	Haiguskindel	+ 1	7	8	9

Pritsimisintervall fungitsiididele, mis on registreeritud kasutamiseks 10 päevase vahega:

[Electis, Ranman, Shirlan 0,4 l/ha](#)

4. Valgemädaniku tõrje rapsil.

Eestis kasutamiseks on kohandatud Rootsi Põllumajandusülikoolis väljatöötatud rapsi valgemädaniku tõrje mudel, mis on avaldatud Jõgeva SAI kodulehel www.sordiaretus.ee Taimekaitse .

Valgemädaniku tõrje rapsil

Valgemädaniku tõrje vajaduse otsustamiseks tuleb taimede täisõitsemise faasis hinnata järgnevas tabelis toodud haigustekitaja *Sclerotinia sclerotiorum* kasvaks ja arenguks olulisi riskitegureid. Iga küsimuse kohta esitatud vastustest tuleb valida oma põllu tingimustele kõige lähedasem variant. Tõrjevajaduse otsustamiseks summeerit vastuste punktid ja vaata tabeli lõpus toodud kokkuvõtet.

Küsimused	Variandid	Punktid
Valgemädanikunakkuse intensiivsus viimasel 10 aastal rapsi või mõne teise vastuvõtliku kultuuri (kapsas, ristik jne) kasvatamisel. Kui sa ei tea, siis: vali "Nörk", kui rapsi ei kasvatatud 2002, 2004 ja 2005. aastal Vali "Tugev", kui rapsi kasvatati 2002, 2004 või 2005	Tugev	20
	Keskmine	5
	Nörk või puudus	0
Mõistat kasvatati viimati rapsi samal põllul	1-4 aastat tagasi	10
	5-10 aastat tagasi	5
	Üle 10 aasta tagasi	0
Taimiku tihedus (koos umbrohtudega)	Tihe	20
	Normaalne	5
	Hõre	0
Sademed viimase kahe nädala jooksul	Üle 30 mm	10
	10-30 mm	5
	Alla 10 mm	0
Ilmaennustus järgnevas nädalaks	Vihm ja kõrge õhuniiskus	15
	Kuiv ja päikeseline	0

Punktide summa 0-40. Väga väike risk, et valgemädanikunakkus põhjustab olulist saagikahju. Pritsimine ei ole vajalik

Punktide summa 40-55. Keskmine risk olulist saagikadu põhjustava valgemädanikunakkuse esinemiseks. Soovitav on nädala möödudes hindamist korrata. Pritsimine võib osutuda vajalikuks juhul kui ilm muutub vihmaseks.

Punktide summa 60-75. Suur risk, et valgemädanik põhjustab olulist saagilangust. Pritsimine on vajalik.

5. Põllukultuuride, taimekahjustajate ja taimekaitsevahendite interaktiivne andmebaas.

Tehti algust internetis reaalajas töötava taimekaitse infosüsteemi loomisega, mille vahendusel on võimalik omavahel siduda põllukultuure, nende kahjustajaid ja tõrjeks kasutatavaid taimekaitsevahendeid. Infosüsteem sisaldab kõiki Taimekaitsevahendite registris olevaid pestitsiide.

Infosüsteemi kasutajail on võimalik valida põllukultuuride või taimekahjustajate seast kõik sellele kultuurile või

11. LÜHIKOKKUVÕTE (Summary - kokkuvõte inglise keeles kuni 2 lk)

The present project is arisen from collaborative projects "Development of a Decision Support System for Integrated Pest management in Estonia" (1999) and "Development and Implementation of an Internet based Decision Support System for Integrated pest Management in Estonia" (2000-2002) carried out in cooperation with Danish Institute of Agricultural Sciences. The goal of current project is further development and implementation an Internet based Decision Support System for Crop Protection in Estonia – I-Taimekaitse (www.taimekaitse.eria.ee). Web-pages giving information about weather, diseases, pests, weeds, pesticides and varieties were regularly updated with information obtained from the field trials.

The biological models in the Danish Decision Support Systems PC-P Diseases and NegFry concerning diseases, pests and weeds of cereal crops and potato late blight, respectively, have already been tested for some years. Several PC-P Disease models have been proved, adjusted to local conditions and implemented.

The following activities were undertaken.

1. Disease control in spring cereals. Efficiency of reduced doses of fungicides was tested in field trials of spring barley, spring and winter wheat. Efficiency coefficients of use of reduced doses of most common fungicides were worked out for use in DSS program I-Taimekaitse (www.taimekaitse.eria.ee). In calculating the norm of fungicide it is important to take into account the weather forecast. In the case of bigger potential of the crop the efficiency of the applying of the spraying programme arises.

2. Weed control in spring cereals. In result of trial data a-parameters of efficacy for herbicides were calculated for control of most common weed species by use in DSS program I-Taimekaitse (www.taimekaitse.eria.ee). Using reduced amounts of herbicides has had positive results. Full herbicide doses have tendency to cause damages in crop plants. The preliminary results from the medium- and high-efficiency weed control models used in the experiments are positive. Further improvement of the programs is necessary for case of low weed infestation. The right timing of spraying by even the ¼ of the dose of the herbicide results in good efficiency in all weeds belonging to the spectre of given herbicide.

3. Late blight control of potatoes. A new easily used web based late blight control and warning system using programmes MetLink and Metos NegFry was worked out. The DSS system is online available at www.sordiaretus.ee Taimekaitse

4. The Swedish decision support model for control of Sclerotinia in oilseed rape was adjusted to Estonian conditions. DSS model is available at www.sordiaretus.ee Taimekaitse.

5. The prototype of internet based interactive pesticide database was created (<http://pbi.jpbi.ee/TKi3>). The further development of the database depends from finalising the official database register in Plant Production Inspectorate.

12. PROJEKTIGA HAAKUVAD TEADUSTEEMAD, GRANDID, DOKTORI- JA MAGISTRITÖÖD, JÄRELDOKTORITE UURIMISTEEMAD, LEPINGUD, PATENDID:

Sihtfinantseeritav teema: "Säästva põllumajanduse tarbeks aretatavate põllukultuuride sortide saagikuse, saagi kvaliteedi ja haiguskindluse vahelised seosed ja pärandumine". 2003-2007

Grant ETF 4734 Avirulentsusgeenide, paarumistüüpide ja fungitsiidiresistentsuse esinemine kartuli-lehemädaniku tekitaja Eesti populatsioonis (grandihoidja M. Koppel),

ETF grant 6098 . Phytophthora infestans eesti populatsioonide fenotüübiline ja genotüübiline iseloomustamine kartuli-lehemädaniku epidemioloogias (grandihoidja M. Koppel).

Eve Runno, Phytophthora infestans Eesti populatsiooni iseloomustamine ja kartuli-lehemädaniku tõrjestrategie optimeerimine. – doktoritöö EMÜ

Pille Sooväli, Sordiresistentsuse rakendamise võimalused odra ja kaera integreeritud taimekaitses. – doktoritöö EMÜ

Kadri Rand, magistratöö EMÜ-s „Herbitsiidide ja nende kulunormide mõju umbrohtumusele ja odra saagile“ Kaitstud 2005.a.

13. KOOSTÖÖ (lepingud, konverentside korraldamine, töötamine välisriikides jne):

Cornelli Ülikool (USA). Kartuli lehemädaniku põhjustava seene Phytophthora infestans populatsiooni iseloomustamine mitmete geneetiliste markeritega. Koostöö prof. William E. Fryi'ga alates 2003. aastast. Osaleja E. Runno.

Osalemine assotseerunud liikmena EL 6. raamprogrammi projektis "Euroopa kartuli-lehemädaniku alane koostöövõrgustik" (EUCABLIGHT). Osalejad M. Koppel, E. Runno.

Kartuli-lehemädaniku tõrje strateegiate arendamise Euroopa koostöövõrgustiku (EU.NET.ICP) 9.konverentsi korraldamine koos Hollandi Põllumajanduslike Rakendusuuringute Keskusega Oktoober 2005, Tallinnas
 Taimekaitsevahendite efektiivsuskatsete korraldamine vastavalt firmadega BASF, Bayer CropScience, Dow Agro Sciences, Du Pont ja Syngenta Agro sõlmitud lepingutele.

14. TEEMA RAAMES ILMUNUD PUBLIKATSIOONID:

- Koppel, M., Sooväli, P., Nurmekivi, H. 2004. Vähendatud fungitsiidinormide mõju suvinisu saagile - Agronoomia 2004. Teadustööde kogumik 219. lk. 169-171.
- Koppel, M., Runno, E., Sooväli, P., Lauringson, E., Talgre, L. 2004. Control of spring wheat diseases in different conditions. Poster presentation in: Conference Epidemiology facets of harmful organisms in cropping systems Jelgava, Latvia, August 26 - 28.
- Lõhmus, A., Jõudu, J., Koppel, M., Jeremeev, V., Makke, A. 2004. Kartuli lehemädaniku tõrje ajastamine. - Agronoomia 2004. Teadustööde kogumik 219. lk. 175-177.
- Sooväli, P., Koppel, M., Nurmekivi, H. 2004. Vähendatud fungitsiidinormide efektiivsus odra haiguste tõrjel. - Agronoomia 2004. Teadustööde kogumik 219. lk. 166-168.
- Talgre, L., Lauringson, E., Koppel, M., Nurmekivi, H., Uusna, S. 2004. Weed control in spring barley by lower doses of herbicide in Estonia. Conference Epidemiology facets of harmful organisms in cropping systems Jelgava, Latvia, August 26 - 28.
- Grauen, P., Nurmekivi, H., Sooväli, P., Koppel, M., Lauringson, E., 2005. Vähendatud fungitsiidikoguste kasutamise majanduslik efektiivsus teraviljahaiguste tõrjel. Teadustööde kogumik 220, Agronoomia 2005, lk. 183-185
- Hansen, J. G., Koppel, M., Valskyte, A., Turka I, Kapsa, J. 2005. Evaluation of foliar resistance to Phytophthora infestans based on an international field trial network. Plant Pathology 54: 169-179
- Koppel, M., Runno, E. 2005. Ühisrinne kartuli-lehemädaniku vastu. Maamajandus, november, 2005, lk. 28-30.
- Sooväli, E., Koppel, M. 2005. Veebipõhine taimekaitsealane nõustamissüsteem. Annamaa, K. (Toimetaja) Sordiaretus ja seemnekasvatuse IX. ISSN 1736-2881. Lk. 233-238.
- Runno, E., Koppel, M. 2005. Kartuli-lehemädaniku tõrje programm NegFry. Annamaa, K. (Toimetaja) Sordiaretus ja seemnekasvatuse IX. ISSN 1736-2881. Lk. 245-250.
- Talgre L., Rand, K., Lauringson, E., Järv, A. 2005. Vähendatud herbitsiidikoguste mõju umbrohtumusele ja odra saagile. Teadustööde kogumik 220, Agronoomia 2005, lk. 192-194.
- Runno, E., Koppel, M. 2006. An overview of the situation of the estonian population of Phytophthora infestans. Weesterdijk, C.E.; Schepers, H.T.A.M. (Toim.). Proceedings of the Ninth Workshop of an European network for development of an integrated control strategy of potato late blight (157 - 164). Lelystad: Applied Plant Research
- Runno, E; Koppel, M. 2006. The question of metalaxyl resistance on late blight fungus in Estonia. Agronomy Research, 4, 341 - 344.
- Sooväli, P; Koppel, M.; Nurmekivi, H. 2006. Optimization of chemical disease control in spring wheat. Agronomy Research, (4), 389 - 392.
- Koppel, M., Runno, E., 2006. Kartulisortide lehemädanikukindluse arvestamine keemilise tõrje ajastamisel. Agronoomia 2006. Jõgeva, lk. 124-129.
- Sooväli, P. Koppel, M., 2007. 'I - Taimekaitse' kasutamine taimehaiguste tõrjel aitab vähendada tootmiskulusid. Eestis kasvatatavate põllukultuuride sordid, nende omadused ja kasvatamise iseärasused. Jõgeva, lk. 44-47.
- Koppel, M., Runno-Paurson, E. 2007. Fungitsiidide valik kartuli-lehemädaniku tõrjel. Eestis kasvatatavate põllukultuuride sordid, nende omadused ja kasvatamise iseärasused. Jõgeva, lk. 48-51
- Sooväli, P., Runno-Paurson, E., Koppel, M., 2007. Vähendatud fungitsiidinormide kasutamine teraviljahaiguste tõrjel. Millest sõltub teravilja saagikus. Jõgeva, lk. 14-25.
- Iiumäe, E., Kastanje, V., Hansson, A., Akk, E. 2007. Valgemädaniku (Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) De Bary) levik suvirapsil (Brassica napus) ja selle tõrje. Agronoomia 2007, lk 117-120.
- Kastanje, V. 2007. I-Taimekaitse – alternatiivne nõustamisvõimalus Internetis. Maaleht nr 47 (1050).
- Sooväli, P. Koppel, M., 2007. 'I - Taimekaitse' kasutamine taimehaiguste tõrjel aitab vähendada tootmiskulusid. Eestis kasvatatavate põllukultuuride sordid, nende omadused ja kasvatamise iseärasused. Jõgeva, lk. 44-47.
- Koppel, M., Runno-Paurson, E. 2007. Fungitsiidide valik kartuli-lehemädaniku tõrjel. Eestis kasvatatavate põllukultuuride sordid, nende omadused ja kasvatamise iseärasused. Jõgeva, lk. 48-51
- Sooväli, P., Runno-Paurson, E., Koppel, M., 2007. Vähendatud fungitsiidinormide kasutamine teraviljahaiguste tõrjel. Millest sõltub teravilja saagikus. Jõgeva, lk. 14-25.
- Koppel, M. Sooväli, P. 2007. Taliviljade haigustõrjega peab kiirustama. Maamajandus. Aprill lk 18-19.
- Koppel, M., Runno-Paurson, E. 2007. A simple simple decision support system for control of potato late blight. NJF 23rd Congress 2007. Trends and Perspectives in Agriculture. NJF Report. Vol 3. Nr 2 pp.215-216.
- Koppel, M., Runno-Paurson, E. 2007. A simple decision support system for control of potato late blight.

Weesterdijk, C.E.; Schepers, H.T.A.M. (Ed.). Proceedings of the Tenth Workshop of an European network for development of an integrated control strategy of potato late blight Lelystad: Applied Plant Research, p. 251-255.

Koppel, M. 2007. Tänavused kartulikogemused Jõgevalt. Maamajandus, september lk. 22-25.

15. Teema juht (ees- ja perekonnanimi):	Allkiri: Mati Koppel	Kuupäev: 27.02.2008
Tellija esindaja kinnitus aruande õigsuse kohta (ees- ja perekonnanimi):	Allkiri: Mati Koppel	Kuupäev: 27.02.2008

Täidab põllumajandusteaduste nõukogu

Nõukogu esimees:	Allkiri:	Kuupäev:
-------------------------	-----------------	-----------------

Põllumajandusteaduste nõukogu hinnang tehtud tööle: