
PĒTĪJUMS PAR BIODEGVIELAS IZEJVIELU AUDZĒŠANAS
EMISIJĀM LATVIJĀ DIREKTĪVAS 2009/28/EK IETVAROS
PĒC EIROPAS KOMISIJAS PIEPRASĪJUMA

ATSKAITE

*Saskaņā ar 2011. gada 11. novembra
LR Ekonomikas ministrijas iepirkuma
līgumu Nr. EM 2011/71*

*Izpildītājs: Jānis Reķis
Versija 3.0*

Rīga
2011. gada, decembris

SATURS

1. Darba uzdevums	3
2. Informācijas avoti	4
3. Ilgtspējības kritēriji	5
4. SEG emisiju Vispārējā aprēķina metodika	7
5. Aprēķina metodika un izejas dati	9
5.1. Ražas raksturojums.....	9
5.2. Degvielas patēriņš	12
5.3. Mēslojums	12
5.4. Sēklas	15
5.5. Emisijas no augsnes	16
5.6. Kaltēšana	16
5.7. Oglekļa satura izmaiņas zemes izmantojuma maiņas rezultātā un oglekļa uzkrāšanās augsnē, pateicoties uzlabotai lauksaimniecības praksei	16
6. Rezultāti.....	18
7. Pielikumi	20
Pielikums Nr. I - SEG emisiju aprēķināšanas Metodikas papildinājumi [1].....	21
Pielikums Nr. II - Mēslojuma izmantošana lauksaimniecības kultūrām [4]	23
Pielikums Nr. III - Terminu definīcijas [4].....	24
Pielikums Nr. IV - Izvilkums no lauksaimniecības statistikas [4]	25
Pielikums Nr. V - Bruto seguma aprēķins zemnieku saimniecībai 2010. Gadā [6]	29
Pielikums Nr. VI - Degvielas patēriņš uz l/ha [7].....	32
Pielikums Nr. VII - Mk noteikumi Nr.33, Rīgā 2011.gada 11.janvārī Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem.....	33
Pielikums Nr. VIII - Zemes izmantošana [10]	34
Pielikums Nr. IX - Augšņu veidi [11].....	35

1. DARBA UZDEVUMS

DARBA IETVAROS JĀVEIC 2 UZDEVUMI:

1. Tipisko siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķināšana NUTS II statistikas reģiona līmenī (Latvija) biodegvielas ražošanas izejvielām – kviešiem, rapsim. *Tipiskās vērtības ir izmantojamas tikai dalībvalstu nacionālajiem ziņojumiem.*
2. Faktisko audzēšanas emisiju aprēķināšana NUTS III statistikas reģionu līmenī šādām biodegvielas ražošanas izejvielām – kviešiem un rapsim. *Faktiskās aprēķinātās vērtības ir izmantojamas ražotāju ziņojumos un kopējo siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķinam.*

1. UZDEVUMS

Aprēķināt tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas NUTS II statistikas reģiona līmenī (Latvija) biodegvielas ražošanas izejvielām – kviešiem un rapsim, aprēķinam pievienojot zemāk minētā saraksta izveidošanai izmantotās metodes aprakstu. *Metodei jāņem vērā augsnes īpašības, klimatu un paredzamos izejvielu ieguves apjomus.*

	Tipiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO ₂ eq/MJ) - NUTS II statistikas reģiona līmenī (Latvija)
kvieši	
rapsis	

2. UZDEVUMS

Aprēķināt faktiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas NUTS III statistikas reģionu līmenī biodegvielas ražošanas izejvielām – kviešiem un rapsim, aprēķinam pievienojot zemāk minētā saraksta izveidošanai izmantotās metodes aprakstu. *Metodei jāņem vērā augsnes īpašības, klimatu un paredzamos izejvielu ieguves apjomus.*

Biodegvielas ražošanas izejvielas	Statistikas reģions	Faktiskās siltumnīcefekta gāzu emisijas (gCO ₂ eq/MJ)
kvieši	Rīgas	
	Pierīgas	
	Vidzemes	
	Kurzemes	
	Zemgales	
rapsis	Latgales	
	Rīgas	
	Pierīgas	
	Vidzemes	
	Kurzemes	
	Zemgales	
	Latgales	

UZDEVUMU VEIKŠANAS VADLĪNIJAS

Aprēķinot siltumnīcefekta gāzu emisijas biodegvielas ražošanas izejvielām – kviešiem un rapsim, jāņem vērā Direktīvas 2009/28/EK V pielikuma C daļā aprakstītā metodika.

2. INFORMĀCIJAS AVOTI

Avota nosaukums	Atskaitei pievienotā elektroniskā faila nosaukums
1. Communication from the Commission on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels. 2010/C 160/02. 19.6.2010	
2. Information on the calculating greenhouse gas emissions from cultivation of arable crops: non-soil emissions. Joint Research Centre (JRC) - Institute for Energy. 07.04.2010	
3. IPCC 2006, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan. Chapter 11 on N ₂ O emissions from managed soils	
4. Latvijas lauksaimniecība. Latvijas Republikas centrālā statistikas pārvalde. Rīga, 2011	
5. http://data.csb.gov.lv/DATABASE/lauks/databasetree.asp?lang=16	
6. Bruto seguma aprēķins zemnieku saimniecībai 2010. gadā. Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs. Ozolnieki, 2011	
7. http://www.llkc.lv/web/?id=400458 (Tehnisko pakalpojumu pašizmaksas aprēķins (.exe))	
8. Latvia's national inventory report submission under UNFCCC and the kyoto protocol. Common reporting formats (crf), 1990 – 2009. LEGMC, 2011	
9. http://www.biograce.net/content/ghgcalculationtools/standardvalues	
10. http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster-1	
11. http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/the-major-soil-types-of-europe	
12. Aprēķinu Excel fails	Aprekini.xlsx
13. COMMISSION DECISION of 10 June 2010 on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC	
14. Annotated example of a land carbon stock calculation using standard values. ECOFYS, 2010	

3. ILGTSPĒJĪBAS KRITĒRIJI

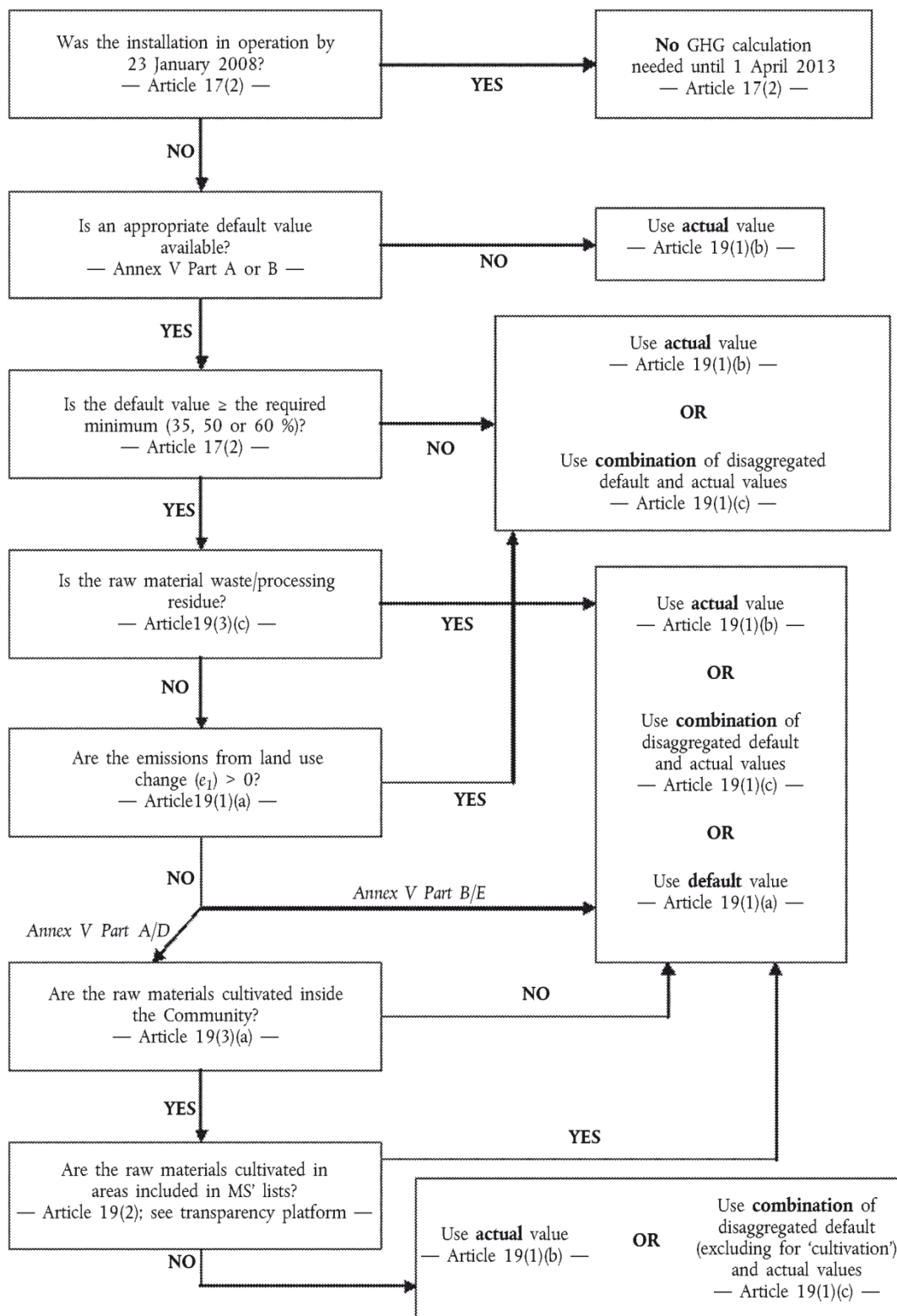
AER direktīva paredz 35% siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju ietaupījumu (sasniegto 50% no 2017. gada 1. janvāra un 60% no 2018. gada 1. janvāra iekārtām, kurās ražošana uzsākta no 2017. gada) no 'biofuels' un 'bioliquids' izmantošanas. Kā noteikts AER direktīvā 'biofuels'¹ ir transportā izmantojamā šķidrā vai gāzveida degviela, ko iegūst no biomasas. 'Bioliquids'² ir šķidrā degviela, ko iegūst no biomasas enerģijas vajadzībām, bet ne transporta, un ietver tikai šķidros kurināmos. Tas nozīmē, ka ilgtspējības kritēriji attiecas uz biogāzi, kuru izmanto transportā, un neattiecas uz biogāzi, kuru izmanto siltumenerģijas vai elektroenerģijas ražošanā.

Direktīvā ir dotas 'default values', kā arī disagrētās (nesummētās) 'default values', kuras operatori var izmantot, lai pierādītu atbilstību SEG emisiju ietaupījuma kritērijam. Direktīvā ir arī noteikta aprēķināšanas metodika SEG emisiju ietaupījumam ('actual value'), kā arī dotas 'typical values' SEG emisijām. Šīs vērtības var izmantot dalībvalstis savos progresu ziņojumos Komisijai, bet 'typical values' nevar izmantot operatori. SEG emisiju ietaupījuma 'actual value' vienmēr var izmantot neatkarīgi no tā, vai ir vai nav dotas 'default values'. Attiecīgo vērtību izmantošanas un aprēķināšanas vadlīnijas ir parādītas 3-1. attēlā.

Kultivēšanas emisiju aprēķināšanā, kā alternatīvu 'actual values', var izmantot vidējos rādītājus (attiecībā uz konkrētu ģeogrāfisko apgabalu). Tas ir noderīgi izejvielām, ja tām nav dotas 'default values' un ES reģioniem, kuros 'default values' izmantošana nav atļauta atsevišķām izejvielām. Direktīva nosaka, ka izejvielas nevar audzēt zemes platībās ar augstu bioloģisko daudzveidību (primārie meži un citas (primāro) mežu zemes, dabas aizsardzības teritorijas un pļavas ar augstu bioloģisko daudzveidību), kā arī nosaka gadījumus, kas var izmantot zemes ar augstu oglekļa saturu (mitrāji, pastāvīgas mežaudzes, apgabali ar 10-30% lapotnes segumu un kūdrāja).

¹ - tālāk tekstā - biodegviela

² - tālāk tekstā - biodegviela



3-1. Attēls

SEG emisiju aprēķināšanas metodes [1]

4. SEG EMISIJU VISPĀRĒJĀ APRĒĶINA METODIKA

Saskaņā ar AER direktīvu biodegvielu SEG emisiju aprēķinā ņem vērā emisijas, kas rodas izejvielu audzēšanas un pārstrādes procesos, transportēšanā, ņemot vērā emisijas, kuras rodas zemes izmantošanas izmaiņu rezultātā, un aprēķina pēc formulas

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee}, \text{ kur}$$

E - kopējās emisijas, gCO₂ekv/MJ;

e_{ec} - emisijas no izejvielu ieguves vai audzēšanas (lauksaimniecības ķīmikālijas, sēklu materiāls, N₂O emisijas no augsnes, fosilo degvielu izmantošana, izejvielu uzglabāšana). Izejvielās audzēšanas laikā uzkrāto CO₂ neņem vērā;

e_l - emisija gadā no oglekļa satura izmaiņām zemes izmantojuma maiņas rezultātā;

e_p - emisijas no degvielas ražošanas procesa;

e_{td} - emisijas no transportēšanas un izplatīšanas;

e_u - emisijas no fosilo kurināmo izmantošanas;

e_{sca} - emisiju ietaupījumi no oglekļa uzkrāšanās augsnē, pateicoties uzlabotai lauksaimniecības praksei;

e_{ccs} - emisiju ietaupījumi no oglekļa uztveršanu un ģeoloģiskās uzglabāšanas;

e_{ccr} - emisiju ietaupījumi no oglekļa uztveršanas, kura izcelsme ir biomasa, un fosilās izcelsmes oglekļa aizstāšanas produktos un pakalpojumos;

e_{ee} - emisiju ietaupījums no saražotās elektroenerģijas koģenerācijā.

Atbilstoši darba uzdevumam nepieciešamas ir aprēķinās SEG emisijas izejvielām, respektīvi, biodegvielas izejvielu audzēšana, ņemot vērā emisijas no

15. Augsnes (zemes apstrāde, mēslošana, augu atliekas). N₂O emisiju aprēķinā ir jāņem vērā slāpekļa saturs kūtsmēslos. N₂O emisijas no augsnes apstrādes aprēķinātas pēc IPCC Tier 1 metodoloģijas. [3];
16. Mašīnērijas, kas izmantota darbībām lauksaimniecības vajadzībām (zemes apstrāde [aršana un ecēšana], sēšana, mēslošana, pesticīdu piemērošana, ražas novākšana, kulšana un izejvielu un ķīmikāliju transportēšana). Nav jāņem vērā emisijas, kas rodas lauksaimniecības mašīnērijas ražošanas procesā;
17. Lauksaimniecības ķīmikāliju ražošanas;
18. Lauku apūdeņošanai izmantotās enerģijas, ja patēriņš nozīmīgs;
19. Emisija no zemes izmantojuma maiņas un oglekļa piesaiste pateicoties labai lauksaimniecības praksei;

Šajā gadījumā izejvielu audzēšanas emisijas aprēķinā kā

$$E_{audz} = e_{ec} + e_l - e_{sca}$$

E_{audz} - izejvielu audzēšanas emisijas, gCO₂ekv/MJ.

Lauksaimniecības zemes izmantojuma izmaiņu ietekmē notiekošo oglekļa koncentrācijas izmaiņu radītā gada emisija (e_l) aprēķinā kā

$$e_l = (CS_R - CS_A) \times 3,664 \times 1/20 \times 1/P - e_B, \text{ kur}$$

3,664 - Koeficients, ko iegūst, dalot CO₂ molekulmasu (44,010 g/mol) ar oglekļa molekulmasu (12,011 g/mol);

CS_R - oglekļa saturs (masa) uz platības vienību (iekļaujot augsni un veģetāciju) atsaucēs zemes izmantošanai 2008. gada janvārī, vai 20 gadus pirms izejvielu ieguves (izmanto tā datuma vērtību, kurš ir vēlāk);

CS_A - oglekļa saturs (masa) uz platības vienību (iekļaujot augsni un veģetāciju) faktiskai zemes izmantošanai. Ja oglekļa daudzums uzkrājas ilgāk par vienu gadu, tad CS_A vērtību aprēķina pēc oglekļa daudzuma platības vienībā pēc divdesmit gadiem vai tad, kad raža ir nogatavojusies, atkarībā no tā, kurš nosacījums īstenojas agrāk;

P - kultūraugu ražība (biodegvielu enerģija uz platības vienību gadā);

e_B - prēmija (29 gCO₂eq/MJ), ko piešķir par biodegvielu, kuras izejvielu iegūst no atjaunotas, ja ir pierādījumi, ka 2008. gada janvārī zeme netika izmantota lauksaimniecības vai citām darbībām. Prēmiju piemēro līdz 10 gadu periodam no datuma, kad zemi pārvērš par lauksaimniecības zemi. Ar jēdzienu noplicinātas zemes saprot zemes, kas ietilpst vienā no šādām kategorijām. "Stipri noplicināta zeme" - zeme, kura ir ilgi bijusi sālaina vai kurā ir īpaši maz organisko vielu, un kura ir spēcīgi erodēta, tostarp zeme, kura agrāk izmantota lauksaimniecībā. Augsnē ir jānodrošina regulārs oglekļa daudzuma pieaugums, kā arī jāpanāk erozijas samazināšanās. "Stipri piesārņota zeme" - zeme, kura augsnes piesārņojuma dēļ nav piemērota pārtikas produktu vai dzīvnieku barības ražošanai. Šai zemē jāpanāk piesārņojuma samazināšanās.

5. APRĒĶINA METODIKA UN IZEJAS DATI

Aprēķins veikts balstoties uz pieņēmumu, ka kviešu un rapša audzēšanā tiek izmantotas tradicionālās metodes, kas ietver augsnes apstrādi (aršana un ecēšanu u.tml.), sēšanu, mēslošanu, pesticīdu piemērošanu, kulšanu.

Aprēķinu vajadzībām ir izveidots aprēķinu modelis [12] balstoties uz RED direktīvā doto metodiku, kas caurspīdīgākā veidā ir skatīta un izskaidrota IIE projektā BioGrace³. Modelī aprēķins ir veikts pa soļiem:

- Ražas raksturojums;
- Degvielas patēriņš;
- Mēslojums;
- Sēklas;
- Emisijas no augsnes;
- Audzēšanas emisijas kopā;
- Kaltēšana;
- Audzēšanas emisijas kopā.
- Tālākās apakšnodaļās ir sniegts ieskats aprēķina soļos.

5.1. RAŽAS RAKSTUROJUMS

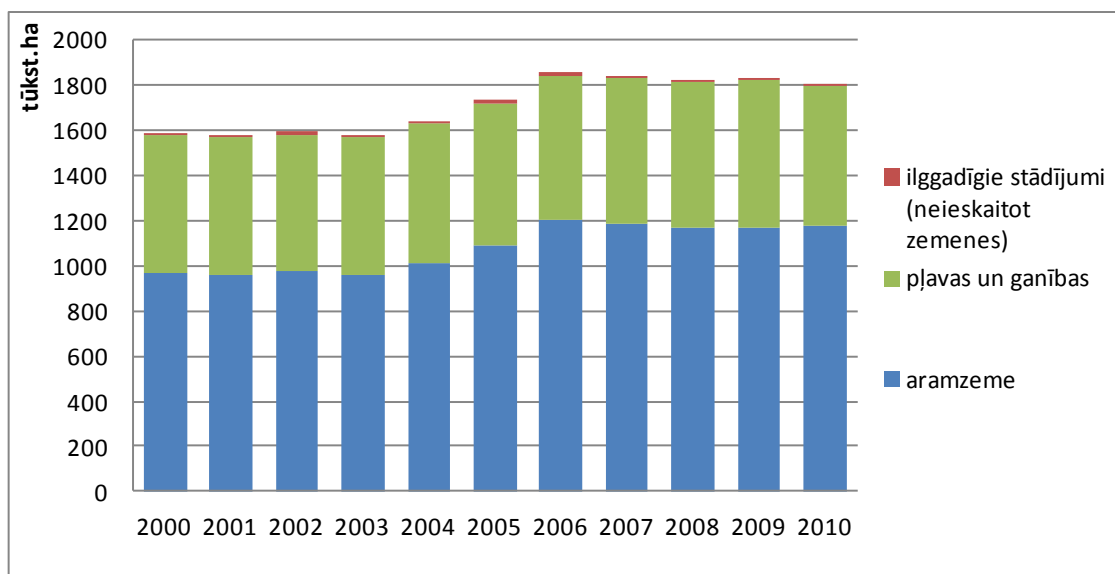
Nodaļā izmantotā statistiskā informācija ir ņemta no LR Centrālās statistikas pārvaldes (CSB) datu bāzes [5] (sk. arī Pielikums Nr. IV -, [4], kā arī aprēķina modeļa [12] sheet 'Statistika infoPV'), ja nav norādīts savādāk.

Lauksaimniecībā izmantojamā zemes (arāmzeme, ilggadīgie stādījumi, pļavas un ganības), ko reāli saimniecība apsaimnieko, struktūra un izmaiņas ir parādītas 5-1. attēlā. Arāmzemes (sk. Pielikums Nr. III -) 2010. gadā sasniedza 1,2 miljonus ha lielu platību, t.sk., sējumu kopplatība veidoja 1,1 miljonus ha.

Kviešu sējumu platība 2010. gadā sasniedza 308 tūkstošus ha, bet kopraža - 989 tūkstoši tonnu graudu, līdz ar to vidējā ražība bija 32 centneri no 1 ha. Kviešu sējumu platības reģionālā struktūra un izmaiņas, kā arī kopraža, parādīta 5-2. attēlā, bet vidējā ražība reģionālā griezumā redzama 5-3. attēlā.

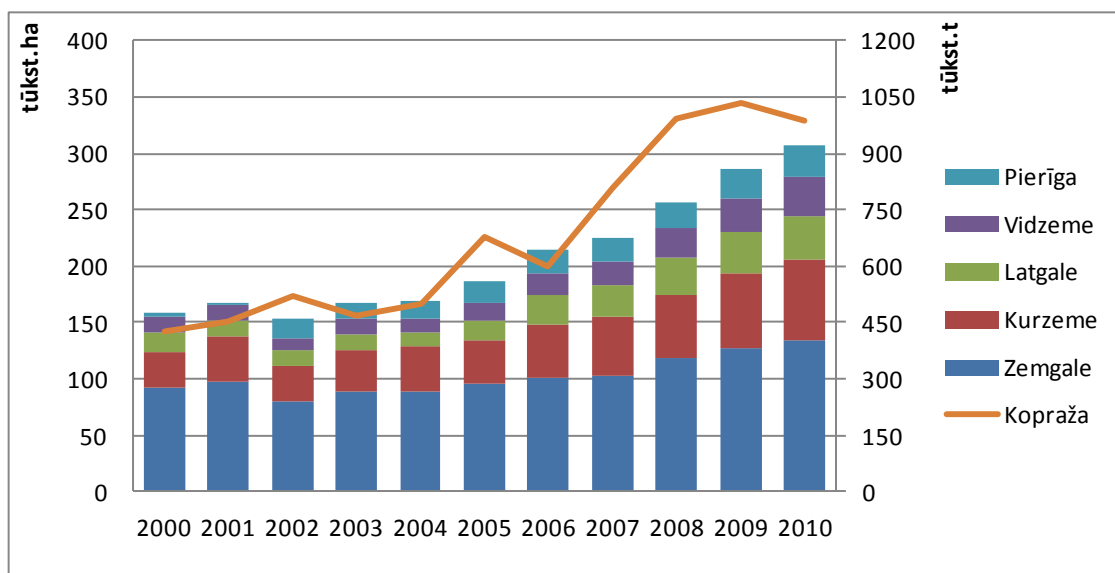
Rapšu platība 2010. gadā sasniedza 111 tūkstošus ha, bet kopraža - 226 tūkstoši tonnu rapša sēklu, līdz ar to vidējā ražība bija 21 centneri no 1 ha. Rapšu platības reģionālā struktūra un izmaiņas, kā arī kopraža, parādīta 5-4. attēlā, bet vidējā ražība reģionālā griezumā redzama 5-5. attēlā.

³ - www.biograce.net



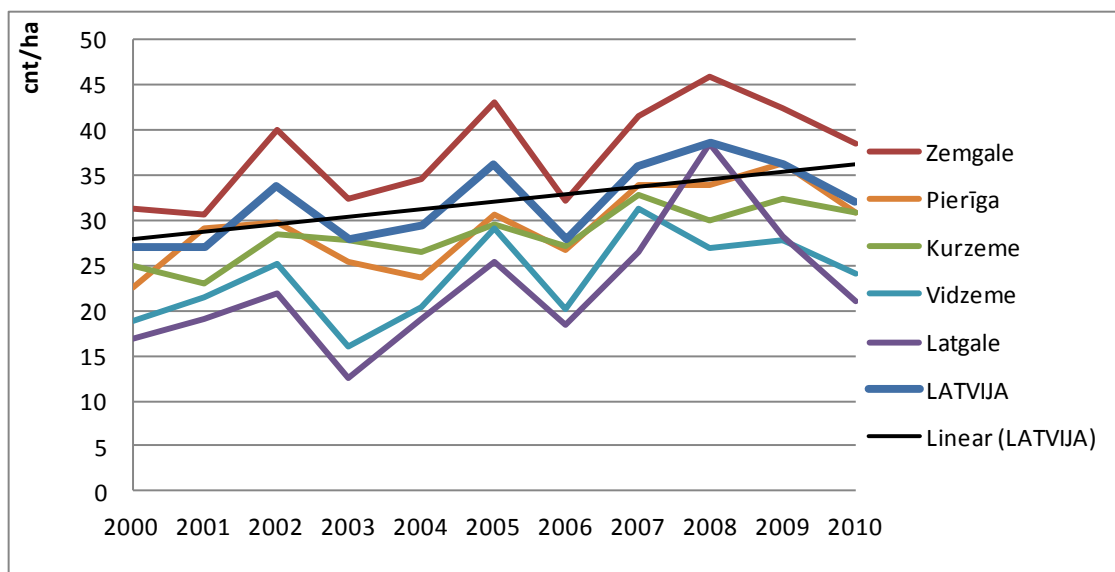
5-1. Attēls

Izmantotā lauksaimniecībā izmantojamā zeme [5]

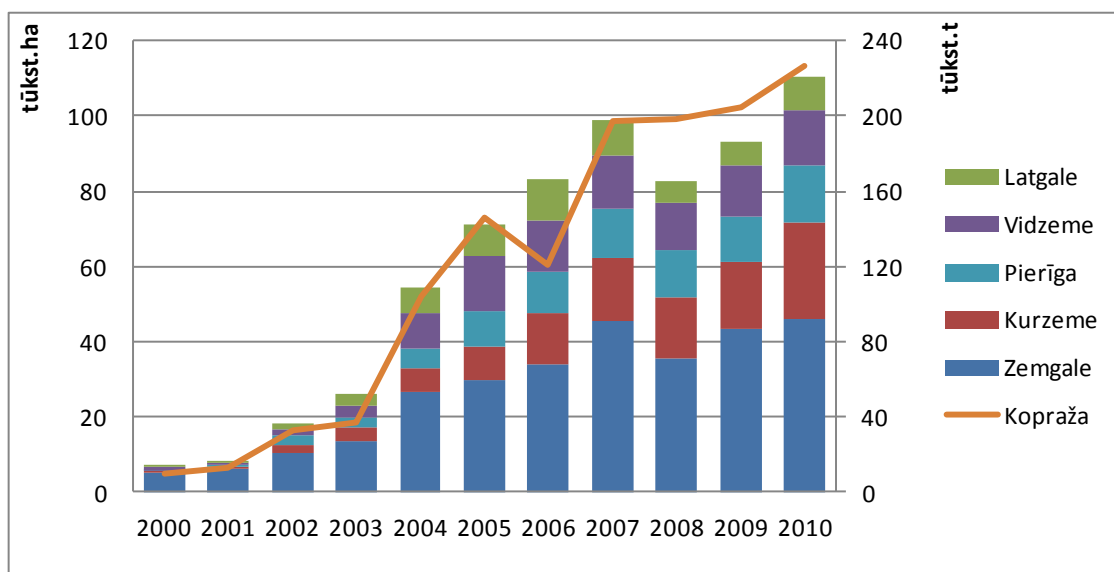


5-2. Attēls

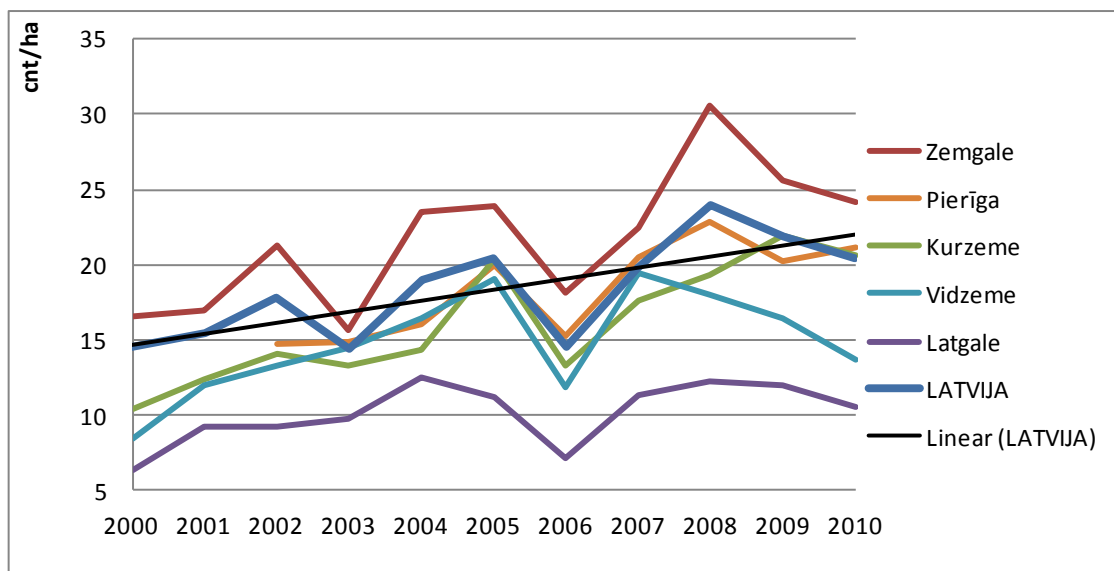
Kviešu sējumu platība un kopraža [5]



5-3. Attēls Kviešu vidējā ražība [5]



5-4. Attēls Rapšu sējumu platība un kopraža [5]



5-5. Attēls Rapšu vidējā ražība [5]

Aprēķinos ir izmantota četru gadu vidējā svērtā ražība. Tipiskais mitruma saturs kviešiem un rapsim attiecīgi pieņemts 14% un 8%.

5-1. Tabula Kviešu un rapša vidējā ražība (cnt/ha) un citi parametri

	Tipiskais mitruma saturs	Zemākais sadegšanas siltums ⁴ (0% mitrums), MJ/kg	Graudu un salmu attiecība [8]	Reģions (NUTS līmenis)	2007	2008	2009	2010	Aprēķinātā vidējā svērtā 2007-2010
Kvieši	14%	26,4	1,2	Latvija (2)	36,0	38,6	36,3	32,1	35,57
				Rīgas (3)					

⁴ - pēc JRC

				Pierīgas (3)	34,0	34,0	36,3	30,8	33,70
				Vidzemes (3)	31,3	26,9	27,9	24,1	27,17
				Kurzemes (3)	32,8	30,0	32,4	30,8	31,50
				Zemgales (3)	41,5	46,0	42,5	38,5	42,02
				Latgales (3)	26,5	38,5	28,3	21,0	28,35
				Latvija (2)	19,8	24,0	21,9	20,5	21,43
				Rīgas (3)					
				Pierīgas (3)	20,5	22,9	20,3	21,2	21,20
				Vidzemes (3)	19,4	18,0	16,4	13,7	16,82
				Kurzemes (3)	17,6	19,3	21,9	20,6	19,95
				Zemgales (3)	22,5	30,6	25,6	24,2	25,44
				Latgales (3)	11,3	12,2	12,0	10,6	11,41
Rapša sēklas	8%	17,0	2,0						

5.2. DEGVIELAS PATĒRIŅŠ

Izmantotais dīzeļdegvielas daudzums kviešu un rapšu audzēšanā attiecīgi ir 72 un 73 litri uz hektāru gadā. Patēriņš aprēķināts izmantojot [6] (sk. Pielikums Nr. V - un Pielikums Nr. VI -). Aprēķinos izmantotie dīzeļdegvielas parametri apkopoti 5-2. tabulā.

5-2. Tabula Dīzeļdegvielas parametri⁵

	Mērvienība	Vērtība
Emisiju koeficients	gCO ₂ ekv/MJ	87,639
Blīvums	kg/m ³	832
Zemākais sadeģšanas siltums	MJ/kg	43,1

5.3. MĒSLOJUMS

5-3. tabulā apkopota informācija par mēslojuma (slāpekļis, fosfors, kālijs un organiskais) iestrādi augsnē un augsnes kalķošanu saskaņā ar CSP informāciju ([5], Pielikums Nr. IV -, [4], kā arī aprēķina modeļa [12] sheet 'Statistika infoPV'). Aprēķinos kalķošana ņemta vērā attiecinot izmantos kalķus uz sējumu kopplatību (bet ne uz kalķoto platību).

Lai noteiktu organiskos mēšlos esošā slāpekļa daudzuma izmantošanu uz hektāru (parametrs 'Dzīvnieku mēsli, uz 1 ha aramzemi platības'), aprēķinos izmantota SEG emisiju inventarizācijā [8] apkopotā informācija par slāpekļa saturu mēšlos un iestrādi augsnē. Kopējais daudzums sadalīts pa rajoniem ievērojot organiskā mēslojuma izmantošanas reģionālo struktūru.

Latvijā nav ilggadīgu statistikas datu par izlietotajiem augu aizsardzības līdzekļu daudzumiem kultūraugos, bet ir informācija par izplatītajiem augu aizsardzības līdzekļu daudzumiem. Kopā ar CSP ir bijuši izmēģinājuma projekti par augu aizsardzības līdzekļu lietošanu kviešos un rapsī (rezultātus sk. tabulā), bet šie dati nedod pilnīgu pārskatu par reālo situāciju. Tā kā 2009. gadā tika pieņemta statistikas regula, kura paredz arī datu vākšanu un apkopošanu par augu aizsardzības līdzekļu lietošanu, tuvāko gadu laikā situācija šajā jomā uzlabosies.

Informācija par mēslojuma izmantošanu ir pieejama reģionālā griezumā par lauksaimniecības kultūru kopējām sējumu platībām, kā arī graudaugu sējumu platībām, bet

⁵ - pēc JRC

nav pieejama atsevišķi par kviešiem un rapsi. Graudaugu sējumu platībās laika periodā 2007.-2010. gadam vidēji tika iestrādāti 111 kg uz hektāru minerālmēslojuma (pārrēķinot 100% augu barības vielās), kas ir lielāks daudzums salīdzinājumā ar minerālmēslojuma iestrādi lauksaimniecības kultūru kopējās sējumu platībās – 76 kg/ha.

Aprēķinos ir izmantotas izlietotā mēslojuma četru gadu vidējās svērtās vērtības lauksaimniecības kultūru kopējām sējumu platībām.

5-3. Tabula Mēslojuma iestrāde un augsnes kaļķošana [5]

		2007	2008	2009	2010	Aprēķinātā vidējā svērtā 2007-2010
Minerālmēsli (pārrēķinot 100% augu barības vielās): pavisam, tūkst. t						
Slāpeklis	LATVIJA	46.1	47.5	51.9	59.5	
	Pierīga	5.7	5.8	6.6	7.8	
	Vidzeme	5.6	5.8	5.3	6.1	
	Kurzeme	11.4	11.8	11.2	14.3	
	Zemgale	19.6	20.1	25.2	27.1	
	Latgale	3.8	4	3.6	4.2	
Fosfors	LATVIJA	16.7	15.2	13.4	15.7	
	Pierīga	2.2	2	1.5	2	
	Vidzeme	2	1.8	1.3	2	
	Kurzeme	3.8	3.4	2	3.1	
	Zemgale	7.3	6.7	8	7.5	
	Latgale	1.4	1.3	0.6	1.1	
Kālijs	LATVIJA	20.5	19.2	16.6	17.9	
	Pierīga	2.9	2.7	1.9	2.4	
	Vidzeme	2.4	2.3	1.5	2	
	Kurzeme	4.3	4	2.6	3.4	
	Zemgale	9.4	8.8	9.9	8.9	
	Latgale	1.5	1.4	0.7	1.2	
Dzīvnieku mēsli, uz 1 ha aramzemju platības, kgN⁶	LATVIJA	16.9	16.1	16.1		
	Pierīga	2.4	2.8	3.1		
	Vidzeme	4.1	3.6	2.7		
	Kurzeme	3.2	3.2	4.0		
	Zemgale	3.5	3.3	3.6		
	Latgale	3.7	3.1	2.8		
Kaļķi	LATVIJA	10,7	6,0	8,7	4,3	
Mēslojums (pārrēķinot 100% augu barības vielās): uz 1 ha sējumu kopplatības, kg						
Slāpeklis	LATVIJA	40.9	42.7	46.7	54.0	46.0
	Pierīga	33.4	39.2	44.6	52.1	42.0
	Vidzeme	28.9	29.5	26.0	30.7	28.8
	Kurzeme	47.9	49.0	46.6	57.5	50.3
	Zemgale	68.5	60.7	82.8	87.6	74.7
	Latgale	16.0	20.5	16.7	21.4	18.5
Fosfors	LATVIJA	14.8	13.7	12.1	14.2	13.7
	Pierīga	12.9	13.5	10.1	13.4	12.5
	Vidzeme	10.3	9.1	6.4	10.1	9.0
	Kurzeme	16.0	14.1	8.3	12.5	12.7

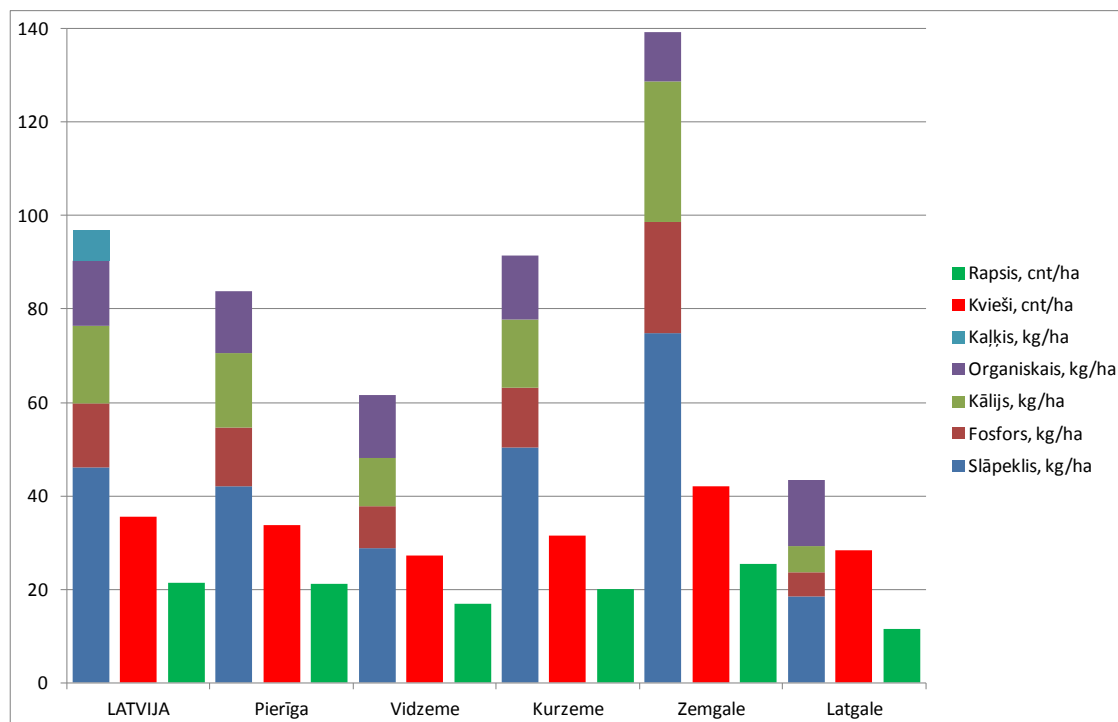
⁶ - Parametrs 'Dzīvnieku mēsli, uz 1 ha sējumu kopplatības' (Animal Manure Applied to Soils) aprēķināts izmantojot SEG emisiju inventarizācijā veiktos aprēķinus [8]

	Zemgale	25.5	20.2	26.3	24.3	24.0
	Latgale	5.9	6.7	2.8	5.6	5.2
Kālijs	LATVIJA	18.2	17.3	14.9	16.2	16.7
	Pierīga	17.0	18.3	12.8	16.0	16.1
	Vidzeme	12.4	11.7	7.4	10.1	10.3
	Kurzeme	18.1	16.6	10.8	13.7	14.8
	Zemgale	32.8	26.6	32.5	28.8	30.1
	Latgale	6.3	7.2	3.2	6.1	5.7
Dzīvnieku mēsli, uz 1 ha aramzemju platības⁷	LATVIJA	14.1	13.7	13.7		13.8
	Pierīga	13.3	18.1	19.7		13.2
	Vidzeme	19.8	17.4	12.4		13.6
	Kurzeme	12.6	12.7	15.7		13.7
	Zemgale	11.4	9.4	11.1		10.6
	Latgale	14.7	15.1	12.2		14.0
Kaļķi uz 1 ha kaļķotās platības, t	LATVIJA	3,4	1,2	1,8	1,7	1,9
Kaļķi: uz 1 ha sējumu kopplatības, kg	LATVIJA	9,5	5,4	7,8	3,9	6,7
Augu aizsardzības līdzekļi (Pesticīdi, herbicīdi, hormoni, utt.)	LATVIJA					
kvieši						1,03
rapsis						0,95

Maksimāli pieļaujamās slāpekļa minerālmēsļu normas kultūraugiem minerālaugsnēs nosaka MK noteikumi nr.33 „Noteikumi par ūdens un augsnes aizsardzību no lauksaimnieciskās darbības izraisīta piesārņojuma ar nitrātiem” (sk. Pielikums Nr. VII -).

Kviešu un rapšu vidējās ražības salīdzinājums ar mēslojuma patēriņu uz hektāru reģionālā griezumā parādīts 5-5. attēlā.

⁷ - Parametrs ‘Dzīvnieku mēsli, uz 1 ha sējumu kopplatības’ (Animal Manure Applied to Soils) aprēķināts izmantojot SEG emisiju inventarizācijā veiktos aprēķinus [8]



5-6. Attēls Mēslojuma izmantošana un vidējās ražības salīdzinājums reģionālā griezumā [5]

5-4. tabulā ir apkopoti emisiju koeficienti (ES standarta vērtības) emisijām, kuras rodas mēslojuma ražošanas procesā. Ja izmantoto lauksaimniecības ķīmikāliju izcelsmes vieta ir zināma, tad var izmantot šīs vietas raksturīgās vērtības, bet, ja ievērojama daļa no lauksaimniecības ķīmikāliju tiek importētas no ārpus ES, ieteikums ir lietot 5-4. tabulā redzamās vērtības [2]. Aprēķinos ir izmantotas tabulā redzamās vērtības.

5-4. Tabula Emisijas no lauksaimniecības ķīmikālijām⁸

	Mērvienība	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Slāpekļa mēslojums (N)*	g/kg N	2827,0	8,68	9,642
Fosfora mēslojums (P ₂ O ₅)	g/kg P ₂ O ₅	964,9	1,33	0,052
Kālija mēslojums (K ₂ O)	g/kg K ₂ O	536,3	1,57	0,012
Kalcija mēslojums (85% CaCO ₃ +15% CaO, Ca(OH) ₂)**	g/kg CAO	119,1	0,22	0,018
Pesticīdi, herbicīdi, hormoni, utt.	g/kg aktīvās komponentes	9886,5	25,53	1,681

* - neieskaitot N₂O emisijas no augsnes

** - atsevišķi nav jāuzskaita CO₂, ko piesaistījis CaO, jo tas jau ir ņemts vērā emisiju koeficientā

5.4. SĒKLAS

Uz vienu hektāru nepieciešamais sēklu daudzums un atbilstošie emisiju koeficienti⁹ kviešiem un rapsim ir apkopoti 5-5tabulā.

5-5. Tabula Sēklu raksturojums¹⁰

	Sēklu patēriņš, kg/ha	gCO ₂ /kg	gCH ₄ /kg	gN ₂ O/kg
Kvieši	220	151,1	0,28	0,400
Rapsis	3,5	412,1	0,91	1,003

⁸ - pēc JRC

⁹ - pēc JRC

¹⁰ - pēc JRC

5.5. EMISIJAS NO AUGSNES

Aprēķinot biodegvielu izejvielu kultivēšanas SEG emisiju faktiskās vērtības, ir jāņem vērā faktiskās N_2O emisijas no zemes izmantošanas. Šīs emisijas ir aprēķinātas pēc 2006. gada IPCC vadlīnijām Tier 1 metodes [3]. Tiešā emisijas no augsnes veido N_2O emisijas no mēslojuma lietošanas (mēslošanas līdzekļi, kūtsmēsli) un kultūraugu atliekām (ņemot vērā virszemes un zem zemes biomasu). Netiešās N_2O emisijas veido mēslojumā esošā slāpekļa iztvaikošana un aizskalošanās. Detalizēto aprēķina gaitu jāskatās aprēķina modelī [12].

Jāatzīmē, ka šī metode nav vienkārša un tai ir liels nenoteiktības intervāls, piemēram, noklusējuma koeficientiem (pēc IPCC Tier 1) tiešajām emisijām nenoteiktības intervāls ir robežās no -70% līdz +300%. Precīzākas metodes N_2O zemes izmantošanas emisiju aprēķināšanai (kā IPCC Tier 2 un Tier 3) netiek izmantotas Latvijas SEG emisiju inventarizācijā.

5-6. Tabula Izmantotie parametri

	Kvieši	Rapsis	Avots
Salmu novāktā daļa no lauka, %	33	0	ZM
Attiecība: Graudi / Salmi vai stublāji	1:1,2	1:2	ZM
Attiecība: Graudi / Saknes	1:0,35	1:0,35	ZM
Slāpekļa saturs salmos vai stublājos, %	0,5	0,7	ZM
Slāpekļa saturs saknēs, %	0,88	0,73	ZM
N_2O emisiju faktors ievadītajam N augsnē (minerālmēsli, organiskais mēslojums, kultūraugu atliekas u.tml.), kgN/ha	0,01		IPCC
Organiskā N mēslojuma u.tml. daļa, kas iztvaiko kā NH_3 un NO_x , kgN/kgN izmantotā	0,20		IPCC
Sintētiskā N mēslojuma daļa, kas iztvaiko kā NH_3 un NO_x , kgN/kgN izmantotā	0,10		IPCC
Emisiju faktors NH_3 iztvaikošanai, kgN- N_2O /kg NH_3 -N + NO_x -N iztvaikojošais	0,01		IPCC
N daļa, kas tiek zaudēta caur noplūdi un noteci (leaching and runoff), kgN/kgN izmantotā	0,30		IPCC
N_2O emisiju faktors noplūdes un noteces N, kg N_2O -N/kgN noplūdes un noteces	0,01		IPCC

5.6. KALTĒŠANA

Aprēķinos pieņemts, ka rapšu sēklas mākslīgi žāvē. Attiecīgi elektroenerģijas un dīzeļdegvielas patēriņš ir 3,1 un 0,2 kJ uz vienu MJ rapša sēklu.

5.7. OGLEKĻA SATURA IZMAIŅAS ZEMES IZMANTOJUMA MAIŅAS REZULTĀTĀ UN OGLEKĻA UZKRĀŠANĀS AUGSNĒ, PATEICOTIES UZLABOTAI LAUKSAIMNIECĪBAS PRAKSEI

Oglekļa krājumus faktiskās zemes izmantošanas (CS_A) un atsauces zemes izmantošanas (CS_R) gadījumā aprēķina saskaņā ar Komisijas lēmumu [13], kas uzskatāmi paskaidrots [14].

Saskaņā ar Latvijas SEG emisiju inventarizācijas ziņojumu [8], zemes lietošanas (Pielikums Nr. VIII -) izmaiņas, t.i., zemes pārvēršana par lauksaimniecības zemi (aramzeme) ir

ļoti nelielas. Piemēram, 2008. gada laikā 32,3 tūkstoši ha aramzemju tika pārvesti par pļavām, bet tikai 400 ha meža zemju tika pārvēstas par aramzemēm. Tāpēc oglekļa satura izmaiņas zemes izmantojuma maiņas rezultātā aprēķinos netiek ņemtas vērā. Tas būs jāņem vērā aprēķinos operatoru līmenī, ja tiek veikta zemes izmantošanas maiņa.

Emisiju ietaupījumi no oglekļa uzkrāšanās augsnē e_{sca} , pateicoties uzlabotai lauksaimniecības praksei, aprēķina saskaņā ar Komisijas lēmumu [13], ņemot vērā klimatu, augsnes tipu (sk. Pielikums Nr. IX -), organiskā mēslojuma izmantošanu u.c. Ar labu lauksaimniecības praksi saprot samazinātu augsnes apstrādi. Labas lauksaimniecības prakses izmantošana aprēķinā nav ņemta vērā.

6. REZULTĀTI

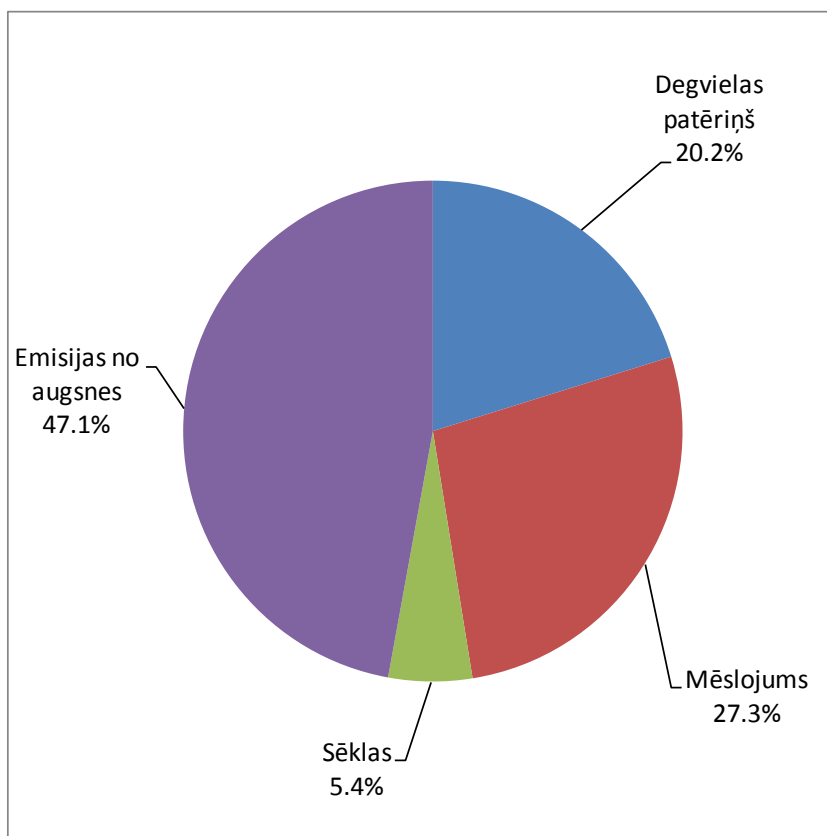
Iegūtās audzēšanas emisijas ir attiecinātas uz izejvielas enerģijas vienību, bet saskaņā ar RES direktīvu tās ir jāattiecina uz iegūtās biodegvielas enerģijas vienību. Saskaņā ar Joint Research Centre (JRC) aprēķiniem ir pieņemts, ka no 1MJ graudu var iegūt 0,5313 MJ etanola (1t sausu graudu > 0,3369t etanola) un no 1MJ rapša sēklu var iegūt 0,5784 MJ biodīzeļdegvielu (1t sausu rapša sēklu > 0,3471t FAME).

Audzēšanā radītās emisijas ir proporcionāli jāsadala uz gala produktiem (tā saucamā 'Allocation'), ievērojot to siltumietilpības. Sausne (DDGS - Distiller's Dried Grains with Solubles) ir etanola ražošanas blakusprodukts, bet rapšu rauši un glicerīns ir biodīzeļdegvielas ražošanas blakusprodukts. Saskaņā ar Joint Research Centre (JRC) aprēķiniem ir pieņemts, ka 59,51% no kviešu audzēšanas emisijām attiecinā uz etanolu, bet 58,59% no rapša audzēšanas emisijām attiecinā uz biodīzeļdegvielu.

6-1. Tabula Audzēšanas emisijas (e_{ec})

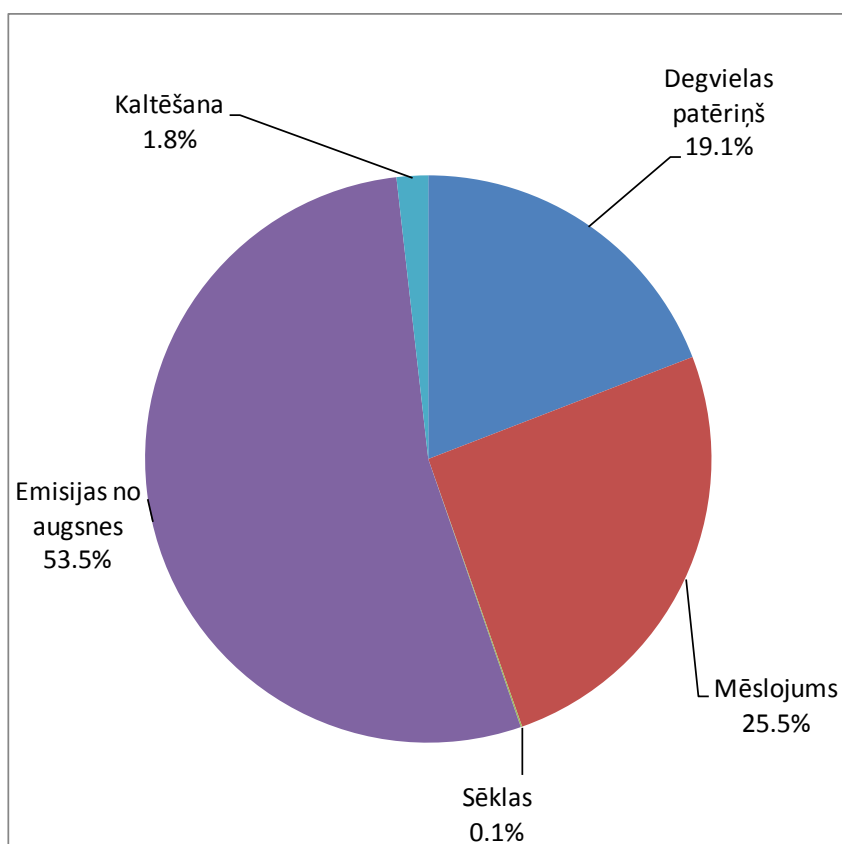
	Reģions (NUTS līmenis)	e_{ec}			Attiecinātā e_{ec}	RED V pielikuma D daļā dotās e_{ec}	Atšķirība (+ -, sarkans, - - <, zaļš)
		kgCO ₂ _{ekv} /ha	gCO ₂ _{ekv} /MJ _{graudu}	gCO ₂ _{ekv} /MJ	gCO ₂ _{ekv} /MJ	gCO ₂ _{ekv} /MJ	%
Kvieši	Latvija (2)	1091	21,0	39,5	23,5	23	2,2%
	Rīgas (3)	...	...	...	...		...
	Pierīgas (3)	1031	20,9	39,4	23,4		1,9%
	Vidzemes (3)	845	21,3	40,0	23,8		3,6%
	Kurzemes (3)	1126	24,4	46,0	27,4		19,1%
	Zemgales (3)	1456	23,7	44,6	26,5		15,4%
	Latgales (3)	721	17,4	32,7	19,5		-15,3%
Rapša sēklas	Latvija (2)	1118	21,5	37,1	21,8	29	-25,0%
	Rīgas (3)	...	...	...	...		...
	Pierīgas (3)	1062	20,6	35,7	20,9		-27,9%
	Vidzemes (3)	857	21,0	36,3	21,2		-26,8%
	Kurzemes (3)	1153	23,8	41,1	24,1		-16,9%
	Zemgales (3)	1500	24,3	42,0	24,6		-15,2%
	Latgales (3)	676	24,4	42,2	24,7		-14,8%

6-1. tabulā ir dotas audzēšanas emisijas, kuru sīkāku sadalījumu var redzēt 6-1. un 6-2. attēlos.



6-1. Attēls

Kviešu audzēšanas emisiju struktūra



6-2. Attēls

Rapšu audzēšanas emisiju struktūra

7. PIELIKUMI

PIELIKUMS NR. I - SEG EMISIJU APRĒĶINĀŠANAS METODIKAS PAPILDINĀJUMI [1]

Emission saving from soil carbon accumulation via improved agricultural management (Annex V, part C, point 1)

'Improved agricultural management' could include practices such as:

- shifting to reduced or zero-tillage;
- improved crop rotations and/or cover crops, including crop residue management;
- improved fertiliser or manure management;
- use of soil improver (e.g. compost).

Emission savings from such improvements can be taken into account if evidence is provided that the soil has carbon increased, or solid and verifiable evidence is provided that it can reasonably be expected to have increased, over the period in which the raw materials concerned were cultivated ⁽¹⁾.

The emission savings in terms of g CO₂-eq/MJ can be calculated by using a formula as indicated in point 7 of the method, replacing the divisor '20' by the period (in years) of cultivation of the crops concerned.

Cultivation (point 6)

The inputs/variables that affect emissions from cultivation will typically include seeds, fuel, fertiliser, pesticide, yield, and N₂O emissions from the field. The short carbon cycle uptake of carbon dioxide in the plants is not taken into account here; to balance this, the emissions from the fuel in use are not taken into account in point 13.

The methodology for 'cultivation' allows — as an alternative to actual values — for the use of averages for smaller geographical areas than those used in the calculation of the default values. The default values were (with one exception) calculated for a global level. However, within the EU, the Directive places restrictions on their use. These restrictions operate at the level of NUTS 2 areas ⁽²⁾. It seems to follow that within the EU, the averages should be for NUTS 2 areas or for a more fine-grained level. A similar level would logically also be appropriate outside the EU.

N₂O emissions (point 6)

An appropriate way to take into account N₂O emissions from soils is the IPCC methodology, including what are described there as both 'direct' and 'indirect' N₂O emissions ⁽³⁾. All three IPCC tiers could be used by economic operators. Tier 3, which relies on detailed measurement and/or modelling, seems more relevant for the calculation of 'regional' cultivation values (cf. Section 3.3 of this Communication) than for other calculations of actual values.

Land use change (points 7 and 10)

Land-use change should be understood as referring to changes in terms of land cover between the six land categories used by the IPCC (forest land, grassland, cropland, wetlands, settlements and other land) plus a seventh category of perennial crops, i.e. multi-annual crops whose stem is usually not annually harvested such as short rotation coppice and oil palm ⁽⁴⁾. This means, for example, that a change from grassland to cropland is a land-use change, while a change from one crop (such as maize) to another (such as rapeseed) is not. Cropland includes fallow land (i.e. land set at rest for one or several years before being cultivated again). A change of management activities, tillage practice or manure input practice is not considered land-use change.

⁽¹⁾ Measurements of soil carbon can constitute such evidence, e.g. by a first measurement in advance of the cultivation and subsequent ones at regular intervals several years apart. In such case, before the second measurement is available, increase in soil carbon would be estimated using a relevant scientific basis. From the second measurement onwards, the measurements would constitute the basis for determining the existence of an increase in soil carbon and its magnitude.

⁽²⁾ Article 19(2) and (3). These regions are specified in Annex I to Regulation (EC) No 1059/2003. Interactive maps of the regions are available at: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nuts/home_regions_en.html

⁽³⁾ Cf. 2006 IPCC guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Chapter 11 (http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_11_Ch11_N2O&CO2.pdf).

⁽⁴⁾ Because such land has features of both cropland and forest land.

The guidelines for the calculation of land carbon stocks ⁽¹⁾ provide detail on the calculation. The Commission intends to publish on its transparency platform an annotated example for the calculation of emissions from carbon stock changes due to land use change.

Emission intensity of grid electricity (point 11)

The Directive requires the use of the average emission intensity for a 'defined region'. In the case of the EU the most logical choice is the whole EU. In the case of third countries, where grids are often less linked-up across borders, the national average could be the appropriate choice.

Energy allocation (points 17 and 18)

The lower heating value used in applying this rule should be that of the entire (co-)product, not of only the dry fraction of it. In many cases, however, notably in relation to nearly-dry products, the latter could give a result that is an adequate approximation.

Since heat does not have a lower heating value no emissions can be allocated to it on that basis.

No emissions should be allocated to agricultural crop residues and processing residues, since they are considered to have zero emissions until the point of their collection ⁽²⁾, nor to waste. Further detail on waste and residues is in Section 5.2.

Allocation should be applied directly after a co-product (a substance that would normally be storable or tradable) and biofuel/bioliquid/intermediate product are produced at a process step. This can be a process step within a plant after which further 'downstream' processing takes place, for either product. However, if downstream processing of the (co-) products concerned is interlinked (by material or energy feedback loops) with any upstream part of the processing, the system is considered a 'refinery' ⁽³⁾ and allocation is applied at the points where each product has no further downstream processing that is interlinked by material or energy feedback-loops with any upstream part of the processing.

Electricity from combined heat and power (CHP) (point 16)

The general allocation rule in point 17 does not apply for electricity from CHP when the CHP runs on (i) fossil fuels; (ii) bioenergy, where this is not a co-product from the same process; or (iii) agricultural crop residues, even if they are a co-product from the same process. Instead, the rule in point 16 applies as follows:

- (a) Where the CHP supplies heat not only to the biofuel/bioliquid process but also for other purposes, the size of the CHP should be notionally reduced — for the calculation — to the size that is necessary to supply only the heat necessary for the biofuel/bioliquid process. The primary electricity output of the CHP should be notionally reduced in proportion.
- (b) To the amount of electricity that remains — after this notional adjustment and after covering any actual internal electricity needs — a greenhouse gas credit should be assigned that should be subtracted from the processing emissions.
- (c) The amount of this benefit is equal to the life cycle emissions attributable to the production of an equal amount of electricity from the same type of fuel in a power plant.

Fossil fuel comparator (point 19)

The fossil fuel comparator to be used at present for biofuels is 83,8 g CO₂-eq/MJ. This value will be superseded by 'the latest actual average emissions from the fossil part of petrol and diesel in the Community' when that information becomes available from the reports submitted under the Fuel Quality Directive ⁽⁴⁾.

That reporting has to be done yearly, starting with reporting for 2011. If it is possible to calculate it, the Commission will publish the new value for the fossil fuel comparator on its transparency platform accompanied by a date from which the figure can be considered 'available' and has to be used. The Commission will take into account the latest such update in its next amendment of the typical and default values in the Directive.

⁽¹⁾ OJ L 151, 17.6.2010, p. 19.

⁽²⁾ Similarly, when these materials are used as feedstock they start with zero emissions at the point of collection.

⁽³⁾ cf. Annex V, part C, point, 18 last subparagraph.

⁽⁴⁾ Under Article 7a of the Fuel Quality Directive (road) fuel/energy suppliers designated by Member States have to report to designated authorities on: (i) the total volume of each type of fuel/energy supplied, indicating where purchased and its origin; and (ii) the life cycle greenhouse gas emissions per unit of energy.

PIELIKUMS NR. II - MĒSLOJUMA IZMANTOŠANA LAUKSAIMNIECĪBAS KULTŪRĀM
[4]

2010.gadā ar minerālmēsliem tika mēsloti 35% izmantotās lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Pārrēķinot 100% augu barības elementos, izlietots 93,1 tūkst. tonnu minerālmēslu, tai skaitā 59,5 tūkst. tonnu slāpekļa, 15,7 tūkst. tonnu fosfora un 17,9 tūkst. tonnu kālija. 1180,2 tūkst. ha jeb 65% netika mēsloti. Tās galvenokārt bija pļavas, ganības un ilggadīgie stādījumi. 2010.gadā ar minerālmēsliem mēsloti 55% no kopējās lauksaimniecības kultūru sējumu platības (2009.gadā – 50%), tai skaitā 78% graudaugu (2009.gadā – 73%) un 89% tehnisko kultūru sējumu (2009.gadā – 71%).

Vienam sējumu hektāram, pārrēķinot 100% augu barības elementos¹¹, izlietoti 84 kg minerālmēslu jeb par 14% vairāk nekā 2009.gadā. Minerālmēslu izlietojums vienam graudaugu hektāram pieaudzis no 107 kg 2009.gadā līdz 117 kg 2010.gadā jeb par 9% un tehnisko kultūru sējumu platībām – attiecīgi no 140 kg līdz 174 kg jeb par 24%.

Pēdējo trīs gadu laikā par 10 kg jeb 23% palielinājies slāpekļa izlietojums vienam sējumu hektāram – no 43 kg 2008.gadā līdz 53 kg 2010.gadā, fosfora patēriņš palicis nemainīgs – 14 kg, bet nedaudz samazinājies kālija izlietojums – no 17 kg līdz 16 kg.

2010.gadā graudaugu sējumos iestrādāts par 10% un tehnisko kultūru sējumos par 28% vairāk slāpekļa salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. Šādu tendenci ietekmēja vienkāršo slāpekļa minerālmēslu arvien plašāka izmantošana, jo cena ir ievērojami zemāka nekā kompleksajiem minerālmēsliem.

2010.gadā vienkāršo slāpekļa minerālmēslu īpatsvars kopējā minerālmēslu daudzumā (fiziskajā svarā) veidoja 55%. No visiem iestrādātajiem minerālmēsliem 45% bija amonija nitrāts.

2010.gadā organiskais mēslojums iestrādāts par 495 tūkst. tonnu jeb 15% vairāk nekā 2009.gadā. Vidēji vienā sējumu hektārā iestrādātais daudzums pieaudzis no 2,8 tonnām 2009.gadā līdz 3,4 tonnām 2010.gadā jeb par 21%.

¹¹ - Minerālmēslu izlietojums 1 ha sējumu platības (pārrēķinot 100% augu barības elementos)

- **aramzeme** – platības, ko regulāri apstrādā, parasti saskaņā ar saimniecības augu maiņas shēmu. Tajā ieskaita lauksaimniecības kultūru sējumu platības, papuves, zemeņu, puķu un dekoratīvo kultūru atklātā lauka platības, atklātā lauka dēstu audzētavu platības un izmantotās siltumnīcu platības;
- **izmantotā lauksaimniecībā izmantojamā zeme** – lauksaimniecībā izmantojamā zeme (aramzeme, ilggadīgie stādījumi, pļavas un ganības), ko saimniecība apsaimnieko neatkarīgi no tās īpašuma statusa;
- **izmantotās pļavas un ganības** – platības, ko vairāk nekā piecus gadus izmanto zāles lopbarības ieguvei un kas nav iekļautas augu maiņas sistēmā;
- **lauksaimniecības kultūru kopražs** – pamatsējumos, atkārtoto un starprindu sējumos novāktā produkcija. Graudi tiek uzrādīti klētssvarā, t.i., svarā pēc pirmapstrādes, atskaitot neizmantojamus atkritumus un nožuvumu līdz noteiktam standarta mitrumam;
- **lauksaimniecības kultūrām lietotie minerālmēsli** – lauksaimniecības kultūrām pamatmēslojumā un papildmēslojumā pielietoti rūpnieciski ražoti mēslošanas līdzekļi, pārrēķinot 100% augu barības elementus, kuros augu barības elementi atrodas galvenokārt viegli šķīstošu minerālvielu veidā;
- **lauksaimniecības kultūrām lietotais organiskais mēslojums** – mēslojums, kurā augu barības elementi atrodas galvenokārt organisku savienojumu veidā;
- **lauksaimniecības kultūru sējumu platība** – platība, kurā audzē attiecīgo lauksaimniecības kultūru;
- **lauksaimniecības kultūru vidējā ražība** – lauksaimniecības kultūru vidējā ražība aprēķināta, pamatojoties uz kopražu pamatsējumos no 1 ha attiecīgās kultūras pavasara produktīvās platības, izņemot sēto zālāju un dabisko pļavu sienu, kuriem šis rādītājs aprēķināts no faktiski novāktās platības.

PIELIKUMS NR. IV - IZVILKUMS NO LAUKSAIMNIECĪBAS STATISTIKAS [4]

1.6. MĒSLOJUMA IESTRĀDE UN AUGSNES KAĻKOŠANA

	2007	2008	2009	2010	
Iestrādāts mēslojums attiecīgā gada ražai, tūkst. t <i>Fertilizers used for harvest of the corresponding year, thsd t</i>					
Organiskais mēslojums	2860.6	2611.7	3221.0	3715.9	Organic fertilizers
Minerālmēslojums (pārrēķinot 100% augu barības vielās)	83.2	81.8	81.8	93.1	Mineral fertilizers (expressed as 100% of nutrients)
tai skaitā:					of which:
slāpekļa	46.1	47.5	51.9	59.5	nitrogen
fosfora	16.7	15.2	13.4	15.7	phosphorus
kālija	20.5	19.2	16.6	17.9	potassium
Uz 1 ha sējumu kopplatības <i>Per ha of sown area</i>					
Organiskais mēslojums, t	2.5	2.3	2.8	3.4	Organic fertilizers, t
Minerālmēslojums (pārrēķinot 100% augu barības vielās), kg	74	74	74	84	Mineral fertilizers (expressed as 100% of nutrients), kg
tai skaitā:					of which:
slāpekļa	41	43	47	54	nitrogen
fosfora	15	14	12	14	phosphorus
kālija	18	17	15	16	potassium
Iestrādāts kaļķošanas materiāls, t <i>Use of liming materials, thsd t</i>					
Pavisam	10.7	6.0	8.7	4.3	Total
uz 1 ha kaļķoto platības	3.4	1.2	1.8	1.7	per ha of area treated with lime

1.7. MINERĀLMĒSLOJUMA IESTRĀDE LAUKSAIMNIECĪBAS KULTŪRĀM

	2007	2008	2009	2010	
Iestrādāts minerālmēslojums (pārrēķinot 100% augu barības vielās), tūkst. t <i>Use of mineral fertilizers (expressed as 100% of nutrients), thsd t</i>					
Graudaugi	58.1	60.1	58.1	63.1	Cereals
ziemāji	33.8	36.1	41.4	...	winter cereals
vasarāji	24.3	24.1	16.7	...	spring cereals
Kartupeļi	1.7	1.1	2.6	2.4	Potatoes
Tehniskās kultūras	16.5	15.9	13.5	20.0	Industrial crops
Atklātā lauka dārzeņi	0.3	0.3	1.1	1.0	Open area vegetables
Lopbarības-zaļbarības kultūras	6.4	4.5	6.4	5.8	Forage crops
Uz 1 ha sējumu kopplatības, kg <i>Per ha of sown area, kg</i>					
Graudaugi	111	110	107	117	Cereals
ziemāji	144	144	141	...	winter cereals
vasarāji	85	82	68	...	spring cereals
Kartupeļi	43	28	88	80	Potatoes
Tehniskās kultūras	162	184	140	174	Industrial crops
Atklātā lauka dārzeņi	30	29	129	122	Open area vegetables

Lopbarības-zaļbarības kultūras	15	10	15	14	Forage crops
--------------------------------	----	----	----	----	--------------

2.1. LAUKSAIMNIECĪBĀ IZMANTOJAMĀS ZEMES IZMANTOŠANA, (tūkst. ha/ thsd ha)

	2007	2008	2009	2010	
Izmantotā lauksaimniecībā izmantojamā zeme	1839.2	1825.1	1833.0	1805.5	Total utilized agricultural area
tai skaitā: arāmzeme	1188.1	1169.9	1167.6	1173.4	of which: arable land
ilggadīgie stādījumi (neieskaitot zemenes)	10.0	7.0	5.9	6.8	permanent crops (excluding strawberries)
pļavas un ganības	641.0	648.1	659.4	625.2	meadows and pastures

2.3. LAUKSAIMNIECĪBAS KULTŪRU SĒJUMU PLATĪBAS, (tūkst. ha/ thsd ha)

	2007	2008	2009	2010	
Sējumu kopplatība	1126.2	1111.5	1112.0	1102.7	Sown area, total
Graudaugi	521.9	544.2	540.8	541.5	Cereals
Ziemāji	234.9	250.5	294.5	287.9	Winter cereals
kvieši	159.4	170.4	212.4	225.8	wheat
rudzi	57.5	59.0	59.0	34.6	rye
mieži	5.6	7.3	10.0	15.4	barley
tritikāle	12.4	13.8	13.1	12.1	triticale
Vasarāji	287.0	293.7	246.3	253.6	Spring cereals
kvieši	65.2	86.2	73.3	81.8	wheat
mieži	139.7	123.9	94.6	91.1	barley
auzas	62.4	66.2	60.6	63.3	oats
griķi	10.7	10.4	10.1	8.2	buckwheat
vārpaugu mists	3.0	2.7	2.5	3.6	mixed cereals
vārpaugu un pākšaugu mists	6.0	4.3	5.2	5.6	mixed cereals and pulses
Pākšaugi	1.6	1.6	2.5	2.7	Pulses
no tiem zirņi	0.9	0.7	1.3	1.2	of which peas
Lopbarības saknes	2.3	0.9	0.7	0.9	Fodder roots
Lopbarības kāposti	0.0	0.0	0.1	0.0	Fodder cabbage
Kartupeļi	40.3	37.8	30.0	30.1	Potatoes
Dārzeni	11.0	9.5	8.2	8.1	Vegetables
Tehniskās kultūras	101.6	86.3	96.5	114.4	Industrial crops
eļļas lini	0.1	0.2	0.2	1.1	oil flax
garšķiedras lini	1.4	0.4	0.1	0.0	long fibre flax
rapsis	99.2	82.6	93.3	110.6	rape
ziemas rapsis	50.4	48.8	60.8	67.6	winter rape
vasaras rapsis	48.8	33.8	32.5	43.0	spring rape
Lopbarības-zaļbarības kultūras	443.3	427.2	430.7	400.7	Forage crops
ilggadīgie zālāji	427.1	413.1	413.7	387.3	perennial grass
zaļbarības un	11.1	8.2	7.2		crops for green feed

skābbarības kultūras (bez kukurūzas)				6.3	and silage (excl. maize)
kukurūza skābbarībai un zaļbarībai	5.1	5.9	9.8	7.1	maize for silage and green feed
Zaļmēslojuma kultūras	1.9	1.8	1.3	1.7	Green manure crops
Nektāraugi	2.0	2.2	1.2	2.6	Nectar crops

2.5. LAUKSAIMNIECĪBAS KULTŪRU KOPRAŽA (tūkst. t/ thsd t)

	2007	2008	2009	2010	
Graudaugi	1535.2	1689.4	1663.1	1435.5	Cereals
ziemas kvieši	602.8	741.0	819.9	790.5	winter wheat
ziemas rudzi	181.1	194.9	162.2	70.2	winter rye
ziemas mieži	21.0	30.1	27.1	44.5	winter barley
tritikāle	37.9	35.2	33.3	26.4	triticale
vasaras kvieši	204.5	248.6	216.5	198.8	spring wheat
vasaras mieži	329.5	277.0	238.3	184.0	spring barley
auzas	130.2	141.5	141.4	100.6	oats
griķi	11.1	7.1	4.8	5.5	buckwheat
vārpaugu mists	5.6	5.0	6.3	6.2	mixed cereals
vārpaugu un pākšaugu mists	11.5	9.0	13.3	8.8	mixed cereals and pulses
Pākšaugi	2.6	2.9	5.2	5.4	Pulses
no tiem zirņi	1.4	1.1	2.6	2.6	of which peas
Lopbarības saknes	53.2	22.4	17.6	20.4	Fodder roots
Lopbarības kāposti	0.1	0.1	0.6	0.2	Fodder cabbage
Kartupeļi	642.1	673.4	525.4	484.3	Potatoes
no tiem agrie	6.5	2.7	3.9	6.2	of which early
Dārzeni	155.9	143.2	182.5	151.0	Vegetables
Linšķiedra	0.27	0.06	0.03	0.01	Fibre flax
Linsēklas	0.14	0.12	0.14	0.84	Seed flax
Rapsis	196.9	198.5	204.7	226.3	Rape
ziemas rapsis	118.3	146.4	152.1	169.6	winter rape
vasaras rapsis	78.6	52.1	52.6	56.7	spring rape
Ilggadīgo zālāju siens	592.5	662.2	646.9	581.2	Perennial grass hay
Zaļbarības un skābbarības kultūras (bez kukurūzas)	148.6	109.9	90.7	82.6	Crops for green feed and silage (excl. maize)
Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai	122.6	125.3	226.6	209.0	Maize for silage and green feed
Pļavu un ganību siens	536.6	678.0	488.7	416.6	Hay from grasslands and pastures

2.6. LAUKSAIMNIECĪBAS KULTŪRU VIDĒJĀ RAŽĪBA (cnt no 1 ha/ 100 kg per ha)

	2007	2008	2009	2010	
Graudaugi	29.4	31.0	30.8	26.5	Cereals
ziemas kvieši	37.8	43.5	38.6	35.0	winter wheat

ziemas rudzi	31.4	33.0	27.5	20.3	winter rye
ziemas mieži	37.6	41.3	27.0	28.8	winter barley
tritikāle	30.5	25.4	25.5	21.9	triticale
vasaras kvieši	31.4	28.8	29.5	24.3	spring wheat
vasaras mieži	23.6	22.4	25.2	20.2	spring barley
auzas	20.9	21.4	23.3	15.9	oats
griķi	10.3	6.8	4.8	6.7	buckwheat
vārpaugu mists	18.9	18.6	25.3	17.2	mixed cereals
vārpaugu un pākšaugu mists	19.3	20.9	25.6	15.6	mixed cereals and pulses
Pākšaugi	16.6	18.9	20.6	19.8	Pulses
no tiem zirņi	16.4	16.3	19.9	22.2	of which peas
Lopbarības saknes	233	246	236	233	Fodder roots
Lopbarības kāposti	134	101	79	146	Fodder cabbage
Kartupeļi	159	178	175	161	Potatoes
no tiem agrie	198	143	147	174	of which early
Dārzeni	129	138	207	172	Vegetables
Linšķiedra	6.1	2.5	8.3	10.0	Fibre flax
Linsēklas	2.8	4.5	7.1	9.8	Seed flax
Rapsis	19.8	24.0	21.9	20.5	Rape
ziemas rapsis	23.5	30.0	25.0	25.1	winter rape
vasaras rapsis	16.1	15.4	16.2	13.2	spring rape
Ilggadīgo zālāju siens	25.3	29.2	31.9	33.5	Perennial grass hay
Zaļbarības un skābbarības kultūras (bez kukurūzas)	134	133	126	132	Crops for green feed and silage (excl. maize)
Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai	239	213	230	196	Maize for silage and green feed
Pļavu un ganību siens	18.7	23.9	23.4	25.8	Hay from grasslands and pastures

2.26. Galveno lauksaimniecības kultūru sējumu platība, kopražs un vidējā ražība reģionos 2010.gadā

Statistiskais reģions	Rapsis			Kvieši		
	sējumu platība, ha	kopražs, t	vidējā ražība no 1 ha, cnt	sējumu platība, ha	kopražs, t	vidējā ražība no 1 ha, cnt
Latvija/ Latvia	110561	226359	20.5	302975	973001	32.1
Reģioni/ Regions						
Pierīgas	15520	32835	21.2	28648	88226	30.8
Vidzemes	14600	20010	13.7	33245	80118	24.1
Kurzemes	25474	52488	20.6	71791	220849	30.8
Zemgales	46096	111602	24.2	131064	503763	38.4
Latgales	8871	9424	10.6	38227	80046	20.9

EKSPERTU SAGATAVOTIE BRUTO SEGUMI GRAUDAUGI, EĻĻAS UN ŠĶIEDRAUGI

ZIEMAS KVIEŠI

	Mēra vienība	Intensīvi			Intensīvi lopbarībai			Bioloģiski			Saimniecība		
		Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls
IEŅĒMUMI													
Graudi	t	6,0	105,00	630,00	5,0	102,0	510,00	2,8	105,00	294,00			
KOPA (1)				630,00			510,00			294,00			
MAINĪGAS IZMAKSAS													
IZE/VIELU IZMAKSAS													
Sēkļa	kg	250	0,22	55,00	250	0,22	55,00	260	0,25	65,00			
Meslojums: tīrviena	kg	N ₂ O ₅ :K ₂ O (129:78:90)			N ₂ O ₅ :K ₂ O (81:52:60)			N ₂ O ₅ :K ₂ O (38:27:99)					
Rudens:													
NPK 6:26:30	kg	300	0,279	83,70	200	0,279	55,80	40	2,37	94,80			
Kūtsmesli	t												
Pavasaris:													
Amonija nitrāts	kg	300	0,156	46,80	200	0,156	31,20						
Karbamīds	kg	15	0,184	2,76									
Augu aizsardzība:	kg												
Rudens:													
Kodne				20,55			20,55						
Pavasaris:													
Herbicīdi				16,59			7,24						
Fungicīdi				32,69			20,53						
Retardanti				8,54			1,44						
Bioloģiskie AAL													
Citas mainīgas izmaksas										19,83			
KOPA (2)				266,64			191,76			179,63			
MASĪNU UN ROKU DARBA OPERĀCIJAS													
Minerālmēslu izkliedēšana	reizes	3	10,27	30,81	3	10,27	30,81						
Kūtsmēslu izkliedēšana	t							40	3,21	128,40			
Kultivēšana	reizes	1	17,48	17,48	2	17,48	34,96	2	17,48	34,96			
Sējumu ecešana	reizes							2	11,25	22,50			
Sēšana	reizes	1	18,95	18,95	1	18,95	18,95	1	18,95	18,95			
Smidzināšana	reizes	5	11,68	58,40	3	11,68	35,04						
Graudu kuļšana	reizes	1	38,62	38,62	1	38,62	38,62	1	38,62	38,62			
Graudu tīrīšana	t	6	4,86	29,16	5	4,86	24,30	2,8	4,86	13,61			
Graudu kaltēšana (21%)	t	6	4,24	25,38	5	4,24	21,20	2,8	4,24	11,87			
Transports (10t/60 km)	t/km			16,56			13,80			7,73			
Aršana	reizes	1	32,42	32,42	1	32,42	32,42	1	32,42	32,42			
KOPA (3)				293,28			271,30			320,93			
KOPA MAINĪGAS IZMAKSAS (4=2+3)				559,92			463,06			500,56			
BRUTO SEGUMS 1 (5=1-2) (ieņēmumi- izejvielu izmaksas)				363,36			318,24			114,37			
BRUTO SEGUMS 2 (6=1-4) (ieņēmumi- kopā mainīgās izmaksas)				70,08			46,94			-206,56			
ATBALSTS													
VPM				44,35			44,35			44,35			
Atdalītais PVTM laukaugiem				25,52			25,52			25,52			
Atdalītais PVTM par platībām				22,71			22,71			22,71			
Agrovīde: bioloģiskās lauksaimniecības atbalsts										76,60			
KOPA (7)				92,58			92,58			169,18			
BRUTO SEGUMS 3 (8=(1+7)-4) (ieņēmumi- atbalsts- kopā mainīgās izmaksas)				162,66			139,52			-37,38			

Dotais ziemas kviešu bruto segums parāda vienu konkrētu audzēšanas tehnoloģiju, kas, saskaņā ar ekspertu viedokli, ir jāpielieto, lai dotajos apstākļos iegūtu konkrēto ražu. Abos intensīvajos bruto segumos iekļauts herbicīds rudzu smilgās ierobežošanai.

Pārtikas kviešu cena ir iegūta no LR Centrālās statistikas pārvaldes cenu apkopojuma par 2010.gadu.

Bruto segums sastādīts ziemas kviešiem, kas audzēti augsnē ar viedu P un K nodrošinājumu. Augsnes skābums pH 6,5- 7,0, trūdvietu saturs augsnē 2,0-2,5%. Intensīva ziemas kviešu audzēšana no Intensīvās audzēšanas lopbarībai atšķiras ar pielietoto tehnoloģiju un mēslošanu. Jo rezultātā Intensīvi audzētajiem kviešiem jābūt ar augstākiem kvalitātes rādītājiem kā lopbarībai paredzētajiem graudiem.

Ziemas kviešu sēklas izsējas daudzums izvēlēts pēc ekspertu ieteikuma. Mēslojuma daudzums ziemas kviešiem izvēlēts tādā, lai sasniegtu optimālo ražas līmeni. Bioloģiskajā audzēšanas variantā drīkst izmantot tikai bioloģiskos mēslošanas (kūtsmēsls, komposts) un augu aizsardzības līdzekļus.

Visi nepieciešamie pakalpojumi tiek iegādāti no tehnisko pakalpojumu sniedzējiem, un to cenas ņemtas no LLKC apkopoto tehnisko pakalpojumu viedajam cenām 2010.gadā. Pēc ekspertu atzinuma, ziemas kvieši viedji tiek transportēti 60 km lielā attālumā pa 10t vienā reizē. Graudu kaltēšanai izvēlēti 21%, jo 2010. gads bijis labvēlīgs ziemas kviešu audzēšanai un novākšanai.

Katrā saimniecībā saņemtais atbalsta līmenis par ziemas kviešiem var atšķirties, jo saimniecība konkrēto platību var arī nepieteikt atbalsta saņemšanai. Ja saimniecība atrodas teritorijā, kas ir lauksaimnieciskai ražošanai mazāk labvēlīgs reģions, ir iespējams saņemt arī atbalstu par mazāk labvēlīgajiem apvidiem (MLA).

Piemērojot doto tehnoloģiju konkrētai saimniecībai, ir jāveic korekcijas atbilstoši konkrētajiem saimnieciskās apstākļiem (augšnes auglība, iekultivētības pakāpe, nezaļainība, cenas u.c.).

Audzēšanas tehnoloģijas izstrādei izmantoti LLKC Augkopības nodaļas vadītājas Ingridas Grantiņas, specialistes bioloģiskajā lauksaimniecībā Lauras Ludevikas sniegtie dati.

VASARAS KVIEŠI

	Mera vienība	Intensīvi			Bioloģiski			Saimniecība			
		Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	
IEŅĒMUMI											
Graudi	t	4,0	105,00	420,00	2,3	105,00	241,50				
KOPĀ (1)				420,00			241,50				
MAINĪGĀS IZMAKSAS											
IZEJVIELU IZMAKSAS											
Sēkļa	kg	250	0,22	55,00	250	0,25	62,50				
Mēslojums:											
tīrviela	kg	N:P ₂ O ₅ :K ₂ O (113:22:22)			N:P ₂ O ₅ :K ₂ O (38:27:99)						
NPK 22:11:11	kg	200	0,293	58,60							
Amonija nitrāts	kg	200	0,156	31,20							
Kūtsmēsli	t				40	2,37	94,80				
	kg										
Augu aizsardzība:											
Kodne				20,55							
Herbicīdi				21,40							
Retardanti				2,16							
Bioloģiskie AAL							12,40				
Citas mainīgās izmaksas											
KOPĀ (2)				188,91			169,70				
MAŠĪNU UN ROKU DARBA OPERĀCIJAS											
Minerālmēsli izkliedēšana	reizes	2	10,27	20,54							
Kūtsmēsli izkliedēšana	t				40	3,21	128,40				
Kultivēšana	reizes	1	17,48	17,48	2	17,48	34,96				
Sējumu ecēšana	reizes				2	11,25	22,50				
Sešana	reizes	1	18,95	18,95	1	18,95	18,95				
Smidzināšana	reizes	3	11,68	35,04							
Graudu kuļšana	reizes	1	38,62	38,62	1	38,62	38,62				
Salmu smalcināšana	reizes	1	22,47	22,47	1	22,47	22,47				
Graudu tīrīšana	t	4	4,86	19,44	2,3	4,86	11,18				
Graudu kaltešana (3t%)	t	4	4,24	50,88	2,3	4,24	29,26				
Transports (10t/60km)	t/km		0,46 Ls/km	11,04		0,46 Ls/km	6,35				
Aršana	reizes	1	32,42	32,42	1	32,42	32,42				
KOPĀ (3)				266,88			345,10				
KOPĀ MAINĪGĀS IZMAKSAS (4=2+3)				455,79			514,80				
BRUTO SEGUMS 1 (5=1-2) (ieņēmumi- izejvielu izmaksas)				231,09			71,80				
BRUTO SEGUMS 2 (6=1-4) (ieņēmumi- kopā mainīgās izmaksas)				-35,8			-273,30				
ATBALSTS											
VPM				44,35			44,35				
Atbalsts PVTM par laukaugiem				25,52			25,52				
Atbalsts PVTM par platībām				22,71			22,71				
Agrovide: bioloģiskās lauksaimniecības atbalsts							76,60				
KOPĀ (7)				92,58			169,18				
BRUTO SEGUMS 3 (8=(1+7)-4) (ieņēmumi+ atbalsts)- kopā mainīgās izmaksas)				56,79			-104,12				

Dotais vasaras kviešu bruto segums parāda vienu konkrētu audzēšanas tehnoloģiju, kas, saskaņā ar ekspertu viedokli, ir jāpielieto, lai dotajos apstākļos iegūtu konkrēto ražību.

Pārtikas kviešu cena ir iegūta no LR Centrālās statistikas pārvaldes cenu apkopojuma par 2010. gadu.

Bruto segums sastādīts vasaras kviešiem, kas audzēti augsnē ar vidēju P un K nodrošinājumu. Augsnes skābums pH 6,5-7,0, trūdvielu saturs augsnē 2,0-2,5%.

Vasaras kviešu sēklas izsējas daudzums izvēlēts pēc ekspertu ieteikuma. Mēslojuma daudzums vasaras kviešiem izvēlēts tāds, lai sasniegtu optimālo ražas līmeni. Bioloģiskajā audzēšanas variantā drīkst izmantot tikai bioloģiskos mēslošanas (kūtsmēsli, komposts) un augu aizsardzības līdzekļus.

Visi nepieciešamie pakalpojumi tiek iegādāti no tehnisko pakalpojumu sniedzējiem, un to cenas ņemtas no LLKC apkopoto tehnisko pakalpojumu vidējām cenām 2010.gadā. Pēc ekspertu atzinuma, vasaras kvieši vidēji tiek transportēti 60 km lielā attālumā pa 10t vienā reizē.

Katrā saimniecībā saņemtais atbalsta lielums par vasaras kviešiem var atšķirties, jo saimniecība konkrēto platību var arī nepieteikt atbalsta saņemšanai. Ja saimniecība atrodas teritorijā, kas ir lauksaimnieciskai ražošanai mazāk labvēlīgs reģions, ir iespējams saņemt arī atbalstu par mazāk labvēlīgajiem apvidiem (MLA).

Piemērojot doto tehnoloģiju konkrētai saimniecībai, ir jāveic korekcijas atbilstoši konkrētajiem saimniekošanas apstākļiem (augšnes auglība, iekultivētības pakāpe, nezāļainība, cenas u.c.).

Audzēšanas tehnoloģijas izstrādei izmantoti LLKC Augkopības nodaļas vadītājas Ingridas Grantiņas, speciālistes bioloģiskajā lauksaimniecībā Lauras Ludevikas sniegtie dati.

RAPŠI

	Mēra vienība	Vasaras rapši			Ziemas rapši			Saimniecība			
		Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	Daudz.	Cena, Ls	Kopā, Ls	
IEŅĒMUMI											
Sēkla	t	2,4	180,0	432,00	3,0	180,00	540,00				Dotais rapšu bruto segums parāda vienu konkrētu audzēšanas tehnoloģiju, kas, saskaņā ar ekspertu viedokli, ir jāpielieto, lai dotajos apstākļos iegūtu konkrēto ražību.
KOPĀ (1)				432,00			540,00				
MAINĪGĀS IZMAKSAS											
IZEJVIELU IZMAKSAS											
Sēkla (kodināta)	kg	4	7,50	30,00	3	10,30	30,90				Bruto segums sastādīts rapšiem, kas audzēti augsnē ar vidēju P un K nodrošinājumu. Augsnes skābums pH 6,5-7,0, trūdvielu saturs augsnē 2,0-2,5%.
Mēslojums:											
tīrviela	kg	N:P ₂ O ₅ :K ₂ O (145:22:22)			N:P ₂ O ₅ :K ₂ O (162:40:60)						Rapšu sēklas izsējas daudzums izvēlēts pēc ekspertu ieteikuma. Mēslojuma daudzums rapšiem izvēlēts tāds, lai sasniegtu optimālo ražas līmeni.
Rudens:											
NPK 8:20:30	kg				200	0,397	79,34				Visi nepieciešamie pakalpojumi tiek iegādāti no tehnisko pakalpojumu sniedzējiem, un to cenas ņemtas no LLKC apkopoto tehnisko pakalpojumu vidējām cenām 2010.gadā. Pēc ekspertu atzinuma, rapši vidēji tiek transportēti 100 km lielā attālumā pa 10t vienā reizē. Sēklu kaltēšanai izvēlēti 4t%, jo kaltēšanas procesā jāiegūst rapša sēklas ar mitrumu 8%.
Pavasaris:											
NPK 22:11:11	kg	200	0,293	58,60							Katrā saimniecībā saņemtais atbalsta lielums par rapšiem var atšķirties, jo saimniecība konkrēto platību var arī nepieteikt atbalsta saņemšanai. Ja saimniecība atrodas teritorijā, kas ir lauksaimnieciskai ražošanai mazāk labvēlīgs reģions, ir iespējams saņemt arī atbalstu par mazāk labvēlīgajiem apvidiem (MLA).
Amonija sulfāts	kg	150	0,100	15,00	200	0,100	20,00				
Amonija nitrāts	kg	200			300	0,156	46,80				Piemērojot doto tehnoloģiju konkrētai saimniecībai, ir jāveic korekcijas atbilstoši konkrētajiem saimniekošanas apstākļiem (augšnes auglība, iekultivētības pakāpe, nezāļainība, cenas u.c.).
	kg										
Augu aizsardzība:											
Rudens:											
Herbicīdi							44,53				
Retardanti							10,55				
Pavasaris:											
Herbicīdi				24,24							
Insekticīdi				1,39			6,62				
Fungicīdi				15,07			25,24				
Citas mainīgās izmaksas											
KOPĀ (2)				144,30			263,99				
MĀŠĪNU UN ROKU DARBA OPERĀCIJAS											
Minerālmēsļu izkliešana	reizes	3	10,27	30,81	3	10,27	30,81				
Pirmsējās apstrāde ar komb. agregātiem	reizes	1	26,90	26,90	1	26,90	26,90				
Sēšana	reizes	1	18,95	18,95	1	18,95	18,95				
Smidzināšana	reizes	3	11,68	35,04	5	11,68	58,40				
Kulšana	reizes	1	38,62	38,62	1	38,62	38,62				
Transports (10t/100km)	t/km		0,46 Ls/km	11,04		0,46 Ls/km	13,80				
Sēklu tīrīšana	t	2,4	4,86	11,66	3,0	4,86	14,58				
Sēklu kaltēšana (4t%)	t	2,4	4,24	40,70	3,0	4,24	50,88				
Aršana	reizes	1	32,42	32,42	1	32,42	32,42				
KOPĀ (3)				246,15			285,36				
KOPĀ MAINĪGĀS IZMAKSAS (4=2+3)				390,45			549,35				
BRUTO SEGUMS 1 (5=1-2) (ieņēmumi- izejvielu izmaksas)				287,70			276,01				
BRUTO SEGUMS 2 (6=1-4) (ieņēmumi- kopā mainīgās izmaksas)				41,55			-9,35				
ATBALSTS											
VPM				44,35			44,35				
Atdalītais PVTM par laukaugiem				25,52			25,52				
Atdalītais PVTM par platībām				22,71			22,71				
KOPĀ (7)				92,58			92,58				
BRUTO SEGUMS 3 (8=(1+7)-4) (ieņēmumi+ atbalsts)- kopā mainīgās izmaksas)				134,13			83,23				

Audzēšanas tehnoloģijas izstrādei izmantoti LLKC Augkopības nodaļas vadītājas Ingridas Grantiņas sniegtie dati.

Tehnisko pakalpojumu cenu aprēķins

Nr.p. k.	Darba veids	Cena, Ls		Gada noslodze,		Agregāta darba ražīgums ha/h vai t/h	Darba patēriņš cilvēk.-h/ha	Degvielas patēriņš uz l/ha	Ekspluatācijas izmaksas Ls/ha			Alga stundā, Ls	Darba alga Ls/ha	Kopā, Ls/ha
		Traktoram	Agregātam	Traktoram, h	Agregātam h				Amortizācija	TA un TR	Degviela			
1	Aršana	10000	3000	1200	69	0,72	1,39	15	10,31	7,27	10,65	5,00	6,94	40,18
2	Min.mēslu iekraušana	10000	2300	1200	4	12	0,08	1,5	2,30	11,04	1,07	5,00	0,42	19,82
3	Min.mēslu izkliešana	10000	2000	1200	28	1,8	0,56	6	2,01	3,61	4,26	5,00	2,78	17,65
4	Sēja ar min. mēslu vienlaicīgu iestrādi	10000	6000	1200	17	3	0,33	7	20,41	18,00	4,97	5,00	1,67	45,05
5	Miglošana	10000	2000	1200	5	10	0,10	3	6,80	5,60	2,13	5,00	0,50	20,03
6	Graudu novākšana		30000		100	0,5	2,00	18	102,00	40,80	12,78	5,00	10,00	170,58
7	Šķīvošana	10000	1000	1200	100	0,5	2,00	12	3,64	1,94	8,52	5,00	10,00	29,10
8	Organisko mēslu izkliešana	10000	1500	1200	83	0,6	1,67	12	5,26	3,40	8,52	5,00	8,33	30,51
9	Kultivēšana	10000	2000	1200	17	3	0,33	8	6,81	4,80	5,68	5,00	1,67	23,96
10	Dzīrdināšana	10000	1500	1200	71	0,7	1,43	12	5,22	6,07	8,52	5,00	7,14	31,95
11	Frēzēšana	10000	3000	1200	16	3,2	0,31	10	10,21	6,00	7,10	5,00	1,56	29,87
12	Planēšana	10000	800	1200	13	4	0,25	6	2,72	1,60	4,26	5,00	1,25	14,84
13	Augsnes komb. apstrāde	10000	4000	1200	56	0,9	1,11	12	13,67	10,04	8,52	5,00	5,56	42,79
14	Graudu sēšana	10000	2000	1200	28	1,8	0,56	6	6,82	2,81	4,26	5,00	2,78	21,67
15	Pievelšana	10000	400	1200	11	4,5	0,22	5	1,36	0,40	3,55	5,00	1,11	11,43
16	Ecēšana	10000	500	1200	11	4,5	0,22	5	1,70	0,90	3,55	5,00	1,11	12,27
17	Kartupeļu stādīšana	10000	3500	1200	100	0,5	2,00	8	12,14	4,34	5,68	5,00	10,00	37,16
18	Kartupeļu vagošana	10000	500	1200	63	0,8	1,25	8	1,79	0,65	5,68	5,00	6,25	19,38
19	Plauja ar traktora plaujmašīnu	10000	2500	1200	42	1,2	0,83	8	8,54	5,02	5,68	5,00	4,17	28,41
20	Plauja ar pašgājēju		5000		31	1,6	0,63	8	17,00	7,00	5,68	5,00	3,13	37,81
21	Vālošana	10000	1200	1200	25	2	0,50	6	4,09	2,41	4,26	5,00	2,50	18,26
22	Savācējpiekabe	10000	3500	1200	63	0,8	1,25	7	9,19	9,15	4,97	5,00	6,25	34,57
23	Presēšana ķipās	10000	2500	1200	83	0,6	1,67	12	8,66	6,60	8,52	5,00	8,33	37,11
24	Presēšana rituļos:													
	- siens	10000	4000	1200	63	0,8	1,25	12	13,69	10,45	8,52	5,00	6,25	43,92
	- skābbarība	10000	15000	1200	250	0,2	5,00	14	52,48	39,87	9,94	5,00	25,00	132,28
25	Kartupeļu lakstu plaušana	10000	500	1200	63	0,8	1,25	5	1,79	0,55	3,55	5,00	6,25	17,15
26	Kartupeļu kratīšana	10000	3500	1200	250	0,2	5,00	10	13,38	11,37	7,10	5,00	25,00	61,84
27	Kartupeļu nov. ar kombainu		30000		63	0,8	1,25	40	102,00	42,00	28,40	5,00	6,25	183,65

PIELIKUMS NR. VII - MK NOTEIKUMI NR.33, RĪGĀ 2011.GADA 11.JANVĀRĪ
NOTEIKUMI PAR ŪDENS UN AUGSNES AIZSARDZĪBU NO LAUKSAIMNIECISKĀS
DARBĪBAS IZRAISĪTA PIESĀRŅOJUMA AR NITRĀTIEM

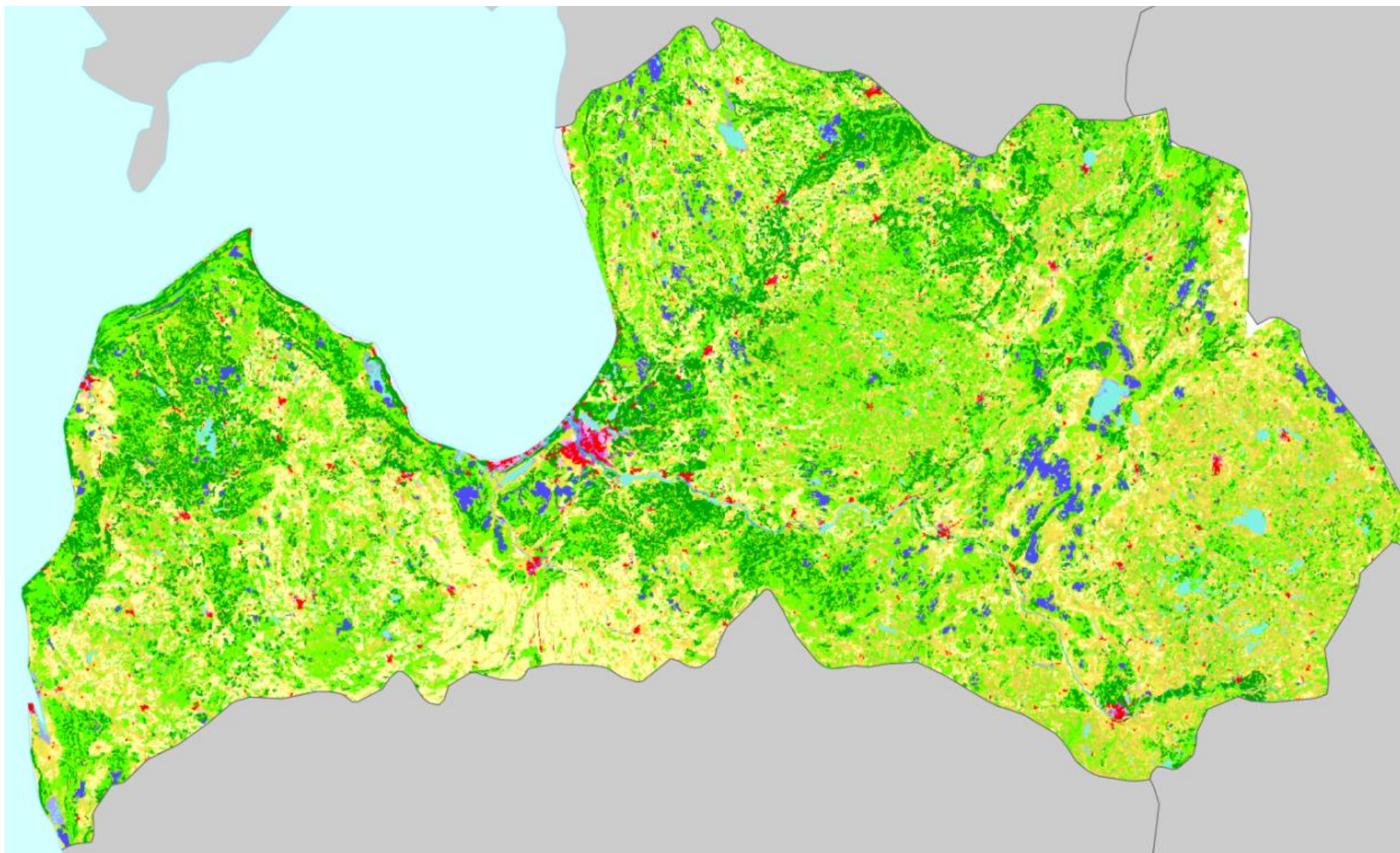
2.pielikums
Ministru kabineta
2011.gada 11.janvāra noteikumiem Nr.33

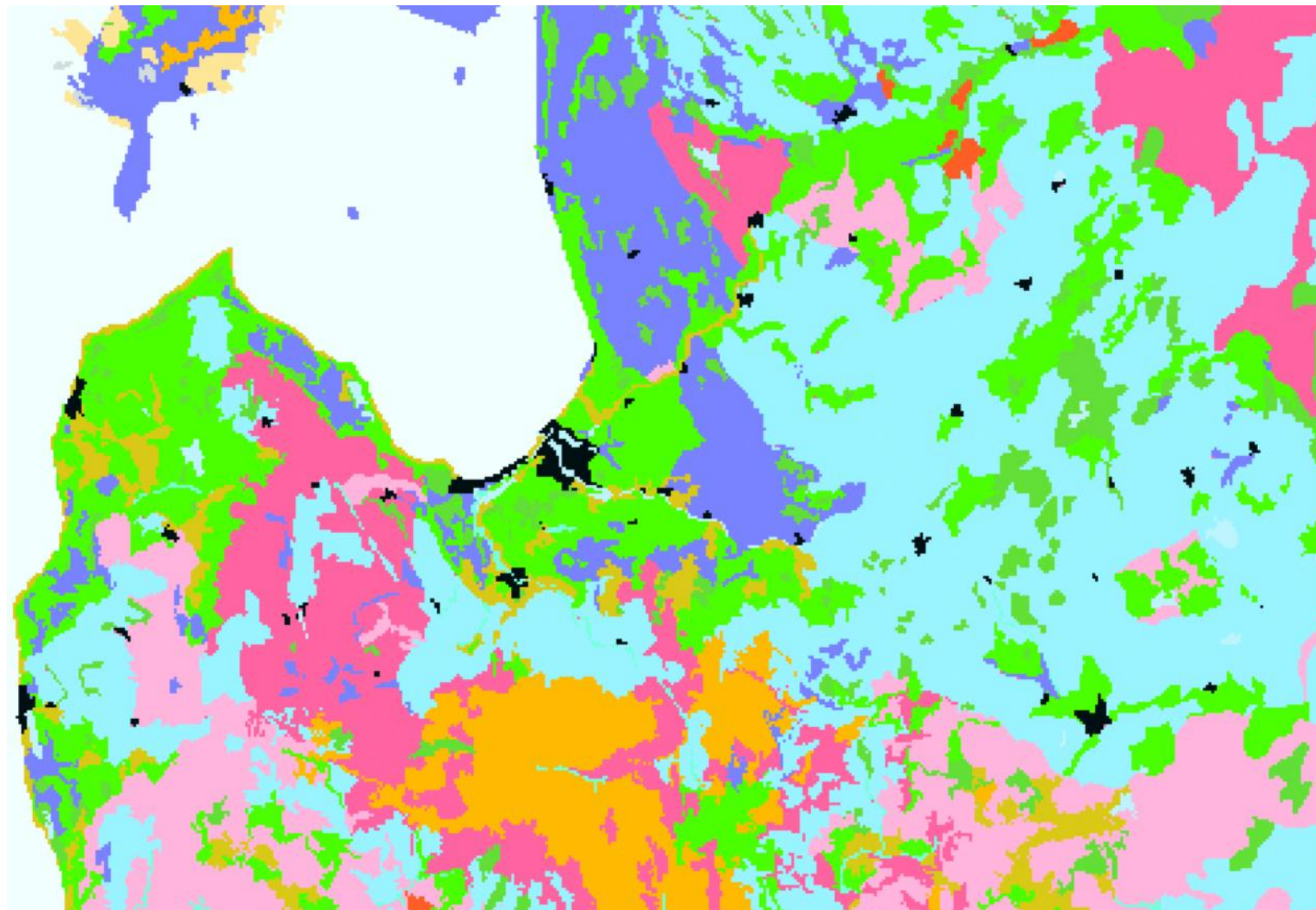
Maksimāli pieļaujamās minerālmēslu slāpekļa normas kultūraugiem*

Nr. p.k.	Kultūraugs	Slāpekļis (kg/ha)
1.	Rudzi	130
2.	Kvieši	180
3.	Tritikāle	140
4.	Mieži	150
5.	Auzas	110
6.	Rapsis	200
7.	Elļas līni	80
8.	Šķiedras līni	40
9.	Kukurūza	160
10.	Zirņi, pupas un citi pākšaugi	40
11.	Kartupeļi	150
12.	Augļu koki, ogu krūmi	130
13.	Zemenes	120
14.	Cukurbietes, lopbarības bietes	190
15.	Galviņkāposti, ziedkāposti, brokoļi, puravi	250
16.	Burkāni	160
17.	Pārējie dārzeņi	220
18.	Tīrumu un pļavu stiebrzāles	190
19.	Zālāji, kuros tauriņziežu īpatsvars ir 50 % un vairāk	50
20.	Zālāji, kuros tauriņziežu īpatsvars nepārsniedz 50 %	150
21.	Kultivētās ganības	240

Piezīme. * Augsnēs, kurās 0–30 cm slānī organiskās vielas saturs ir lielāks par 30 %, nosakot maksimāli pieļaujamās slāpekļa normas, tabulā norādīto lielumu reizina ar koeficientu 0,7.

Zemkopības ministra vietā – satiksmes ministrs U.Augulis





	Albeluvisols: Acid soils with bleached topsoil material tonguing into the subsoil		Leptosols: Shallow soils over hard rock or extremely gravelly material
	Arenosols: Soils developed in quartz-rich, sandy deposits such as coastal dunes or deserts		Luvisols: Fertile soils with clay accumulation in the subsoil
	Cambisols: Young soils with moderate horizon development		Phaeozems: Dark, moderately-leached soils with organic rich topsoil
	Cryosols: Soil influenced by permafrost or cryogenic processes		Vertisols: Heavy clay soils that swell when wet and crack when dry
	Gleysols: Soils saturated by groundwater for long periods		Podzols: Acid soils with subsurface accumulations of iron, aluminium and organic compounds
	Histosols: Organic soils with layers of partially decomposed plant residues		Regosols: Young soils with no significant profile development
	Andosols: Young soils developed in porous volcanic deposits		Solonchaks: Soils with salt enrichment due to the evaporation of saline groundwater
	Calcisols: Soils with significant accumulations of calcium carbonate		Solonetz: Alkaline soils with clayey, prismatic-shaped aggregates and a sodium-rich subsurface horizon
	Chernozems: Dark, fertile soils with organic-rich topsoil		Stagnosols: Soils with stagnating surface water due to slowly permeable subsoil
	Fluvisols: Stratified soils, found mostly in floodplains and tidal marshes		Technosols: Soils containing significant amounts of human artefacts or sealed by impermeable material
	Gypsisols: Soils of dry lands with significant accumulations of gypsum		Umbrisols: Young, acid soils with dark topsoil that is rich in organic matter
	Kastanozems: Soils of dry grasslands with topsoil that is rich in organic matter		Planosols: Soils with occasional water stagnation due to an abrupt change in texture between the topsoil and the subsoil than impedes drainage