



Latvijas
Lauksaimniecības
universitāte

Zinātniskā pētījuma
**Lauksaimniecības attīstības prognozēšana un politikas
scenāriju izstrāde līdz 2050. gadam**
projekta atskaite

Līgums Nr.

Projekta vadītājs:

Dr.oec. Irina Pilvere

2018. gada novembris

Saturs

1. Ievads	4
2. Lauksaimniecības sektoru raksturojums – situācija un tendences	5
2.1. Graudkopība.....	5
2.2. Eļļaugu audzēšana.....	13
2.3. Pākšaugu audzēšana.....	19
2.4. Kartupeļu audzēšana	22
2.5. Dārzenkopība	26
2.6. Augļu un ogu audzēšana	32
2.7. Piensaimniecība	35
2.8. Liellopu gaļas ražošana	42
2.9. Aitkopības nozare	47
2.10. Cūkkopība	51
2.11. Putnkopība	56
3. Latvijas lauksaimniecības sektoranalīzes modeļa (LASAM) raksturojums	62
3.1. Piensaimniecība	62
3.2. Cūkkopība	68
3.3. Mājputnu gaļas ražošana.....	69
3.4. Olu ražošana.....	70
3.5. Aitkopība.....	71
3.6. Kazkopība	72
3.7. Liellopu gaļas ražošana.....	72
3.8. Zirgkopība.....	73
3.9. Truškopība	74
3.10. Kažokzvēru audzēšana	74
3.11. Briežu audzēšana.....	74
3.12. Izmantotā LIZ	74
3.13. Graudkopība.....	76
3.14. Rapšu audzēšana	83
3.15. Pākšaugu audzēšana.....	84
3.16. Kartupeļu audzēšana	85
3.17. Dārzeņu audzēšana.....	86
3.18. Augļu un ogu audzēšanā	87
3.19. Lopbarības un zaļbarības kultūru audzēšana.....	87
3.20. Slāpekļa minerālmēslu lietošana	89
3.21. Kaļķošanas materiāla lietošana	91
3.22. Pievienotā vērtība.....	92
3.23. Investīcijas	96

3.24.	Siltumnīcefekta gāzu emisijas lauksaimniecībā.....	98
4.	Rezultāti	107
4.1.	Bāzes scenārijs	107
4.2.	Kopējā pievienotā vērtība	125
4.3.	Pievienotā vērtība uz nodarbināto LDV	126
4.4.	Nodarbināto skaits lauksaimniecībā.....	129
4.5.	Pamatlīdzekļi un investīcijas lauksaimniecībā.....	130
5.	Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtējumu	132
5.1.	Atbalsts ieguldījumiem lauku saimniecībās 2021-2027.....	132
5.2.	Mēslošanas plānošana	134
5.3.	Biogāzes ražošanas veicināšana	134
5.4.	Maksājums par klimatu un videi labvēlīgu lauksaimniecības praksi 2021-2027	134

1. Ievads

Šī pētījuma mērķis ir turpināt attīstīt Latvijas lauksaimniecības sektoranalīzes modeli (LASAM) nozares attīstības rādītāju prognozēšanai un sagatavot ticamas un pamatotas lauksaimniecības sektoru attīstības ilgtermiņa prognozes, kā arī izmantot šo modeli siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtēšanai.

Modelis ļauj analizēt ekonomiskās attīstības scenārijus atbilstoši projekta mērķim – nodrošina platību, ražību, daudzuma un dzīvnieku skaita prognozes šādiem lauksaimniecības sektoriem: graudaugi (kvieši, mieži, rudzi, auzas, tritikāle, citi graudaugi), eļļas augi (rapši), pākšaugi, kartupeļi, dārzeņi, piens, gaļas liellopi, aitas, kazas, zirgi, cūkas, māļputni un dējējvistas, kā arī brieži, kažokzvēri. Tāpat tiek veikti aprēķini sociālekonomiskās ietekmes novērtēšanai, kā arī siltumnīcefekta gāzu emisiju noteikšanai.

Šajā pētījumā ir veikta LASAM modeļa uzlabošana un papildināšana. Darba ietvaros ir veikta visu LASAM modeļa datu aktualizācija. LASAM modeļa paplašināšana ietver sevī investīciju komponentes integrāciju modelī, kas ļauj analizēt investīciju nepieciešamību prognozējamo rādītāju sasniegšanai. Darba ietvaros ir veiktas izmaiņas modeļa vizualizācijas uzlabošanai.

Pētījumā ir veikta VPP EVIDEnT apakšprojekta “Lauksaimniecības nozares SEG emisiju analīze un emisiju samazināšanas pasākumu ekonomiskais novērtējums” siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtējuma integrēšana LASAM modelī (piektā sadaļa).

Šī atskaite ir uzskatāma arī par instrukciju lauksaimniecības attīstības prognožu sagatavošanai, izmantojot LASAM modeli.

Ar mērķi integrēt LASAM un MESAP modeļus, ir izstrādāta iznākuma datu matrica ar mainīgo nosaukumiem (1. pielikums).

Šo pētījuma atskati veido vairākas sadaļas. Otrajā sadaļā ir izvērtēta situācija un tendences visos svarīgākajos Latvijas lauksaimniecības sektoros. Tāpat ir analizēts resursu potenciāls Latvijas lauksaimniecības attīstībai.

Pētījuma trešā sadaļa sniedz informāciju par LASAM modeli. LASAM ir ekonometrisks, rekursīvi dinamisks, multiperiodu modelis mazai atvērtai ekonomikai. Modelis nodrošina iespēju vērtēt lauksaimniecības sektoru attīstību pie dažādiem scenārijiem, īpašu uzmanību pievēršot klimata pārmaiņu politikas iespējamās ietekmes novērtēšanai.

Pētījuma ceturtajā sadaļā ir atspoguļoti prognožu rezultāti. Tie ietver informāciju gan par lauksaimniecības aktivitāšu datiem (platības, dzīvnieku skaits), gan sociālekonomiskā rakstura rādītājus, gan investīciju nepieciešamības datus. Prognožu skaitliskās vērtības ir pievienotas 1. pielikumā.

Pētījuma piektā sadaļa sniedz informāciju par siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtējumu. VPP EVIDEnT apakšprojekta “Lauksaimniecības nozares SEG emisiju analīze un emisiju samazināšanas pasākumu ekonomiskais novērtējums” siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtējuma integrēšana LASAM modelī. Šis novērtējums ir sadarbības vingrinājums starp šo pētījumu un paralēli notiekošo LLU pētījumu “Latvijas lauksaimniecības siltumnīcefekta gāzu emisiju robežsamazinājuma izmaksu līkņu (MACC) sasaiste ar oglekļa piesaisti un tā uzkrāšanu aramzemēs, ilggadīgajos zālajos un mitrājos”.

Pētījuma veicējs: Latvijas Lauksaimniecības universitāte

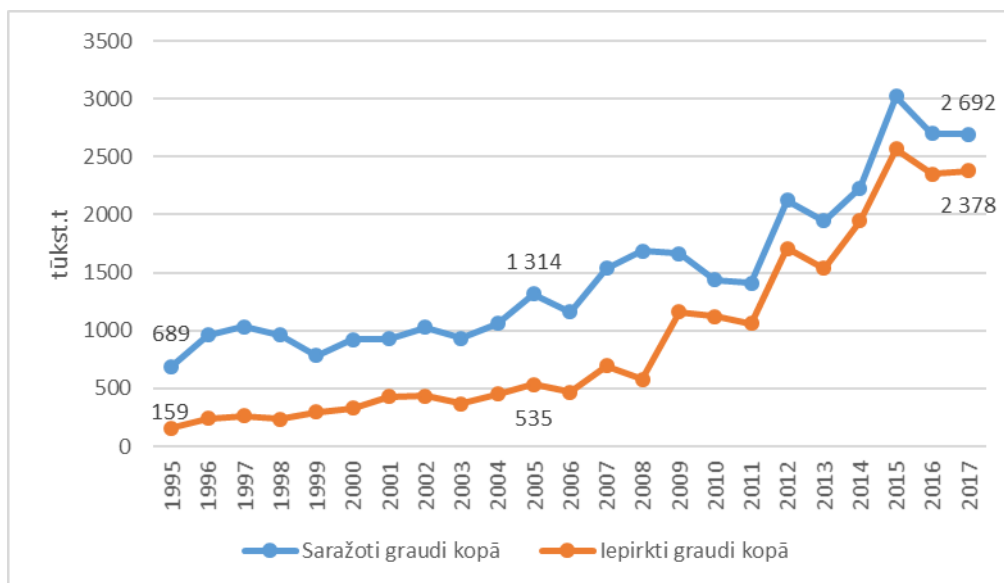
Projekta darba grupa: prof. Irina Pilvere (projekta vadītāja), Aleksejs Nipers, Agnese Krieviņa, Ilze Upīte, Vulfs Kozlinskis un Dina Popluga.

2. Lauksaimniecības sektoru raksturojums – situācija un tendences

2.1. Graudkopība

Graudu ražošanas un realizācija

Graudkopības būtisko lomu Latvijas lauksaimniecībā raksturo vislielākais īpatsvars kopējā lauksaimniecības preču struktūrā. Tā ir nozare ar pastāvīgu ražošanas rādītāju kāpumu. 2017. gadā graudaugi aizņēma 58% no sējumu kopplatības¹.



2.1. attēls. Saražoto un iepirkto graudu apjoms Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t²

2015. gadā tika sasniegts vēsturiski vislielākais graudu ražošanas apjoms (CSP datubāzē ir pieejami dati par graudu ražošanu, sākot no 1938. gada). 2016.gadā, ņemot vērā nelabvēlīgos graudaugu augšanas un īpaši novākšanas apstākļus, visu galveno graudaugu kultūraugu kopražā Latvijā ir samazinājusies, neskatoties uz to, ka graudaugu sējumu platība 2016. gadā salīdzinājumā ar 2015. gadu bija lielāka³. Kaut gan sasniegta otra augstākā ražība Latvijas vēsturē un nozīmīgs platību pieaugums, 2016. gadā graudu kopražā bija par 10,5% mazāka nekā 2015. gadā, kad ievāca rekordražu - 3 milj. tonnu⁴. 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, nedaudz samazinājās gan graudaugu sējumu platības, gan kopražā (par nepilnu procentu vai 11 tūkst.t). Ļoti lielu ietekmi uz kopējo graudaugu ražību un kopražu atstāja novākto platību daudzums, jo 2017. gadā sakarā ar ilgstošajām lietavām ražas novākšanas laikā nenovākti palika 10% platības un dažām vasarāju graudaugu sugām – pat ceturtdaļa platību⁵. Lai gan 2017. gadā ražošanas apjoms ir krities, tomēr, salīdzinot ar 2005. gadu, tas ir pieaudzis 2 reizes, bet, salīdzinot ar 1995. gada rezultātiem – pat 3,9 reizes. Ja 1995. gadā tika realizēti tikai 23% saražoto graudu, tad 2017. gadā šis rādītājs ir sasniedzis 88% no saražoto graudu apjoma.

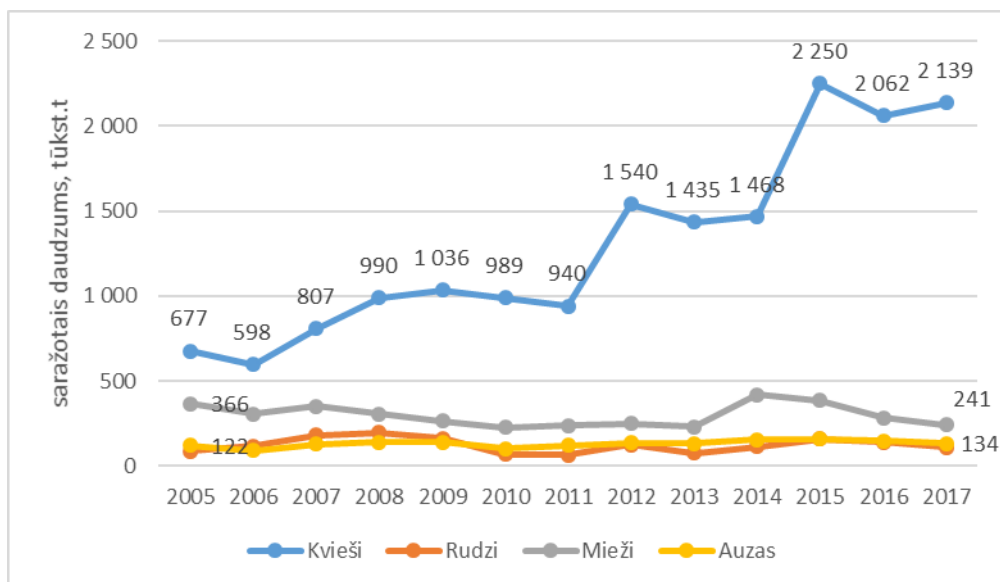
¹ Avots: CSP

² Avots: CSP

³ Informatīvais materiāls Nr.8: GRAUDI un RAPŠI (sagatavotājs: ZM TTA departaments, 2017.gada aprīlī). Pieejams: https://www.zm.gov.lv/public/ck/files/14Graudu%20un%20rapša%20razosanas%20nozaru%20parskats_2017.pdf

⁴ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 44.lpp.

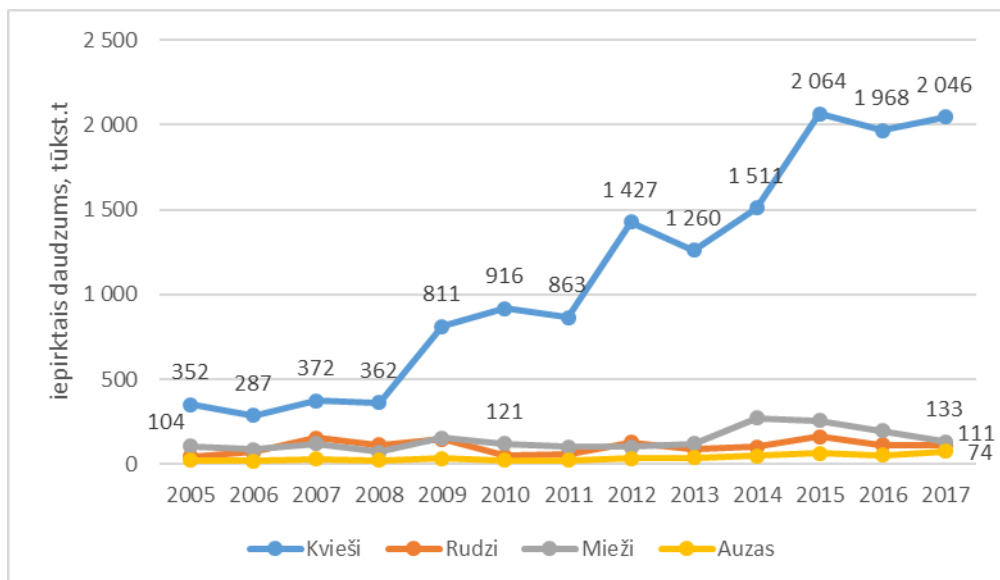
⁵ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 49.lpp.



2.2. attēls. Saražoto graudu apjoms pa galvenajiem graudaugu kultūraugu veidiem Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.t⁶

Galvenais graudaugu kultūraugs Latvijas sējumu struktūrā ir kvieši (ziemas kvieši), kuru ražošanas pieaugums ir noteicis kopējā graudaugu apjoma pieaugumu. Saražoto kviešu apjoms analizētajā periodā ir palielinājies no 677 tūkst.t līdz 2139 tūkst.t (gandrīz 3,2 reizes) un 2017. gadā tas veidoja 79% no kopējā saražoto graudu apjoma. Arī rudzu un auzu ražošanas apjoms 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, ir nedaudz palielinājies, savukārt miežu ražošanas apjoms ir samazinājies par 34%.

Līdz ar ražošanas apjoma pieaugumu, ievērojami ir palielinājies arī graudu iepirkuma apjoms Latvijā (gandrīz 15 reizes, salīdzinot ar 1995. gadu, un 4,4 reizes, salīdzinot ar situāciju 2005. gadā). Līdz ar to ir pieaudzis arī graudu iepirkuma īpatsvars kopējā saražoto graudu apjomā. Graudu patēriņš saimniecībās 2005. gadā bija saglabājies apmēram 2000. gada sākuma līmenī ar mērenām ikgadējām svārstībām. Saskaņā ar statistikas datiem Latvijā lopbarībai 2016./2017. gadā tika patērētas 390 tūkst.t graudu, kamēr saimniecībās graudu pašpatēriņš lopbarībai 2016. gadā bija 188 tūkst.t.

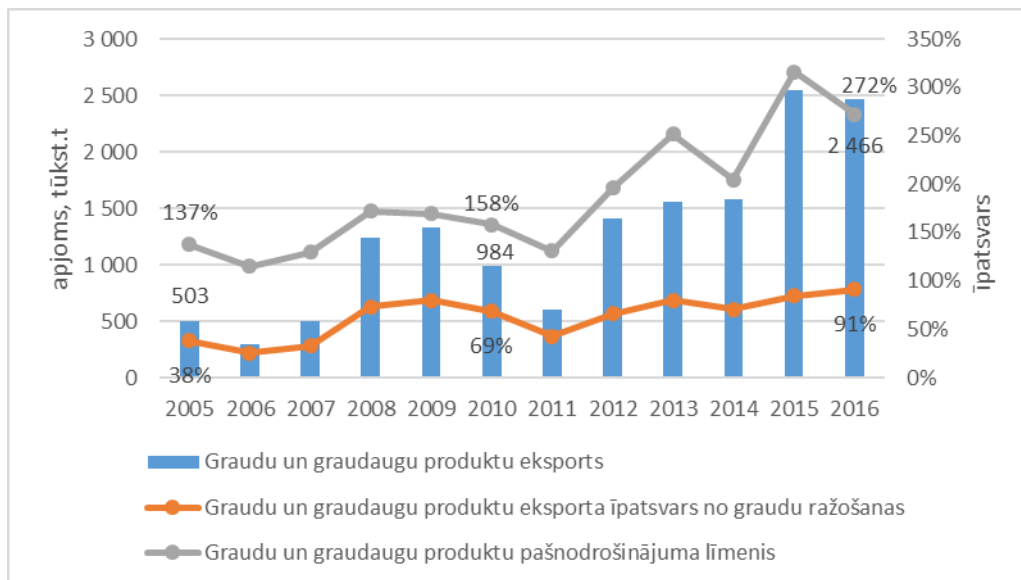


2.3. attēls. Iepirkto graudu apjoms pa galvenajiem graudaugu kultūraugu veidiem Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.t⁷

Arī graudu iepirkuma apjomā dominē kvieši, kuru iepirkums pēdējo 12 gadu periodā ir palielinājies 5,8 reizes un 2017. gadā veidoja 86% no kopējā iepirkto graudu daudzuma.

⁶ Avots: CSP

⁷ Avots: CSP



2.4. attēls. Graudu un graudaugu produktu (izteikti graudos) eksporta rādītāji, tūkst.t un pašnodrošinājums Latvijā 2005.-2016. gadā, %⁸

Latvijā graudu ražošana ir orientēta uz eksportu un ražošanas attīstība ir tieši saistīta ar eksporta apjoma pieaugumu. 2015. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, graudu kopējais eksports ir būtiski palielinājies - no 503 tūkst.t līdz 2547 tūkst.t (5 reizes), savukārt eksporta īpatsvars ir palielinājies 2,2 reizes. Pateicoties graudkopībai īpaši labvēlīgajiem apstākļiem, eksporta apjoms 2015. gadā palielinājās par 62%, salīdzinot ar 2014. gada rādītāju. 2016. gadā eksporta apjoms ir nedaudz samazinājies, salīdzinot ar 2015. gadu (-3%), bet pašnodrošinājuma rādītājs ir samazinājies pat par 44 procentpunktiem. Tomēr joprojām eksporta apjoms ir 4,9 reizes lielāks, bet eksporta īpatsvars 2,4 reizes lielāks nekā 2005. gadā.

Tradicionāli nozīmīgāko vietu Latvijas graudu eksportā ieņem kvieši - 2015. gadā to īpatsvars bija 83% no kopējā eksportēto graudu apjoma, 2016. gadā tas sasniedza gandrīz 88%, bet 2017. gadā palielinājās līdz 91%^{9, 10, 11}.

Graudu platības

Analizētajā laika periodā ir vērojams būtisks graudaugu platību pieaugums (izņemot 2009.-2011. gadu periodu un 2017. gadu) – no 468,6 tūkst.ha 2005. gadā uz 703,5 tūkst.ha 2017. gadā (+50%). Jāatzīmē, ka 2016. gadā tika sasniegta lielākā graudaugu sējumu platība kopš 1984. gada¹². Tomēr platību pieauguma tendence ir mazāk izteikta, norādot, ka būtiska loma kopējā ražošanas apjoma pieaugumā ir ražošanas efektivitātes un līdz ar to ražības kāpināšanai.

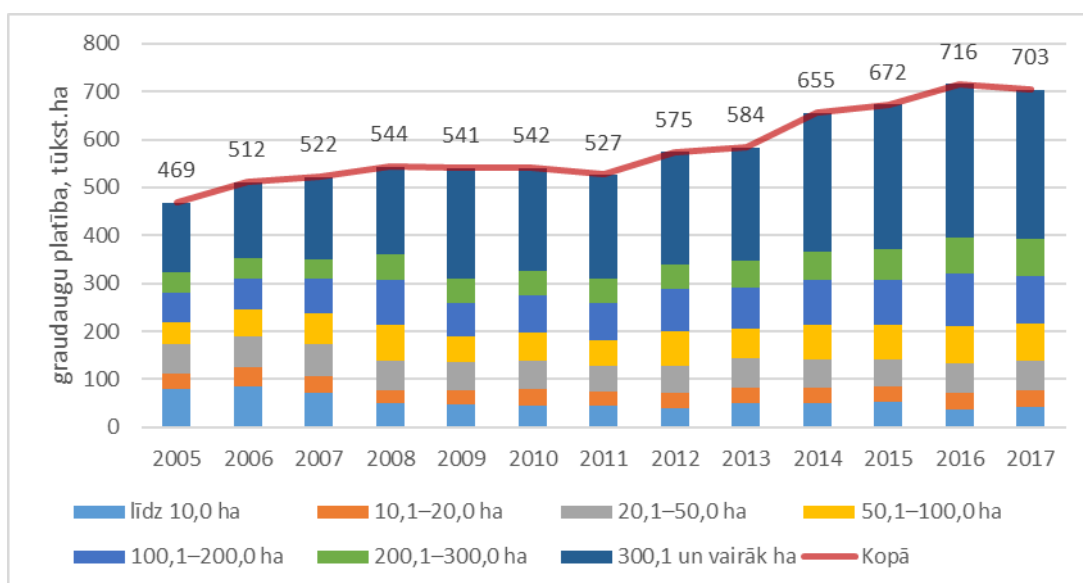
⁸ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Graudaugu ražošanas un patēriņa bilances datiem (dati par tirdzniecības gadu)

⁹ Latvijas lauksaimniecība 2016 (2016). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2015.gadu, 50.lpp.

¹⁰ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 52.lpp.

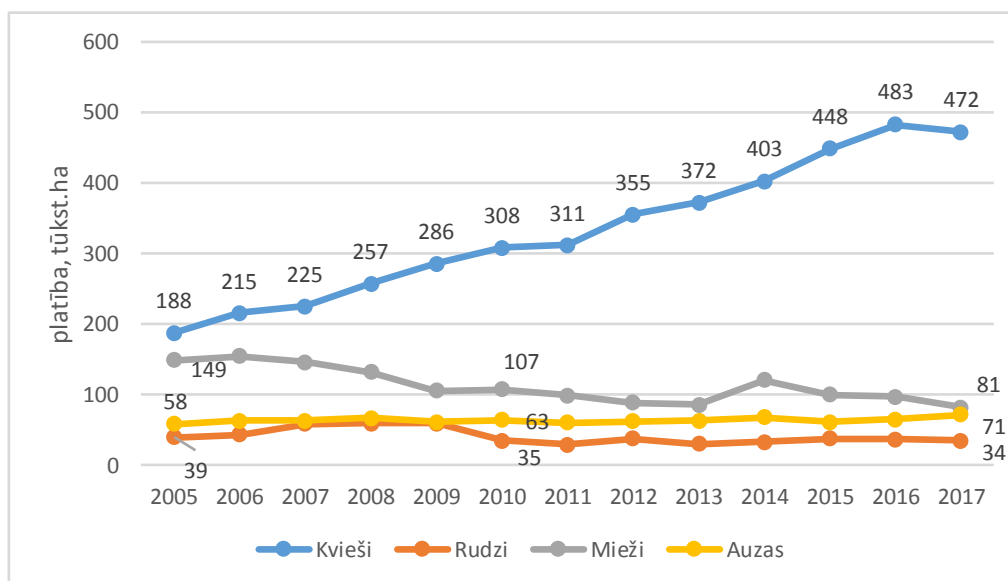
¹¹ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 56.lpp.

¹² Centrālā statistikas pārvalde. 2016. gadā graudaugu sējumu platībai nozīmīgs pieaugums par 6,5 %. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/notikumi/2016-gada-graudaugu-sejumu-platibai-nozimigs-pieaugums-par-65-44504.html>



2.5. attēls. Graudaugu platība pa saimniecību lieluma grupām un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha¹³

Nozarē vērojama ražošanas koncentrēšanās, jo samazinās graudaugu kopplatības mazo saimniecību grupā (līdz 10 ha), savukārt visās saimniecībās ar platību 20 un vairāk ha graudu platības ir palielinājušās. Būtiskākais platību pieaugums ir saimniecību grupā ar 300 un vairāk ha (2,1 reizes). Tomēr jāatzīmē, ka, sākot ar 2015. gadu, vērojams graudaugu platību pieaugums arī mazo saimniecību grupā un 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, graudaugu platības saimniecību grupā no 5 līdz 20 ha ir palielinājušās par 9%.



2.6. attēls. Graudaugu platības pa galvenajiem graudaugu kultūraugu veidiem Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha¹⁴

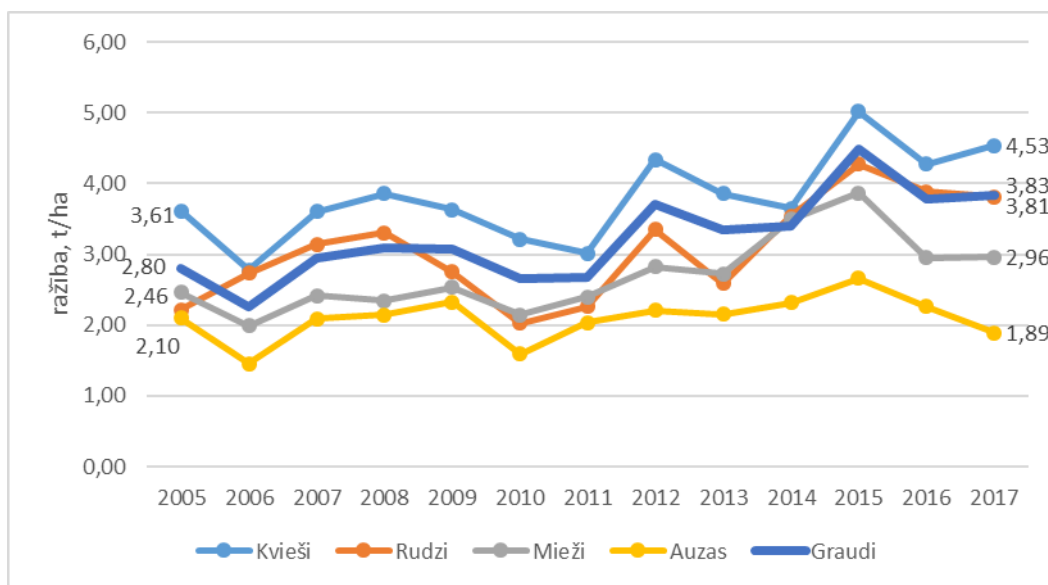
Vērtējot graudaugu platību sējumu struktūru, lielākās platības visā analizētajā periodā tika apsētas ar kviešiem. Kviešu sējplatības periodā līdz 2016. gadam ir pastāvīgi pieaugušas un kopumā palielinājušās gandrīz 2,6 reizes, sasniedzot 483 tūkst.ha. 2017. gadā pirmo reizi vērojams kviešu platības samazinājums (-2%, salīdzinot ar 2016. gadu). 2017. gadā ziemas un vasaras kvieši aizņēma 67% no kopējās graudaugu sējumu platības. Būtiskākais sējplatību samazinājums vērojams miežiem – par 46% 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu.

¹³ Avots: CSP

¹⁴ Avots: CSP

Graudu ražība

Graudaugu ražība atkarībā no laika apstākļiem ir svārstījusies, tomēr kopumā ir palielinājusies visu graudaugu kultūraugu ražība. Ļoti labi ražības rādītāji tika sasniegti 2015. gadā, jo pirmo reizi vēsturē graudu kopražā pārsniedza 3 milj.t. 2015. gadā agroklimatiskie apstākļi bija ļoti piemēroti augstu ražu ieguvei gan ziemāju, gan vasarāju graudaugiem, tāpēc tika pārspēta arī augstā 2012. gada graudu ražība. Sakarā ar laika apstākļu radītajām problēmām graudu novākšanas laikā, 2016. gadā ražas potenciāls netika realizēts un ražība, salīdzinot ar 2015. gadu, samazinājās visām graudaugu kultūrām. Savukārt 2017. gads pēdējā desmitgadē ir bijis otrs veiksmīgākais graudu ražotājiem, vērtējot pēc vidējās ražības.



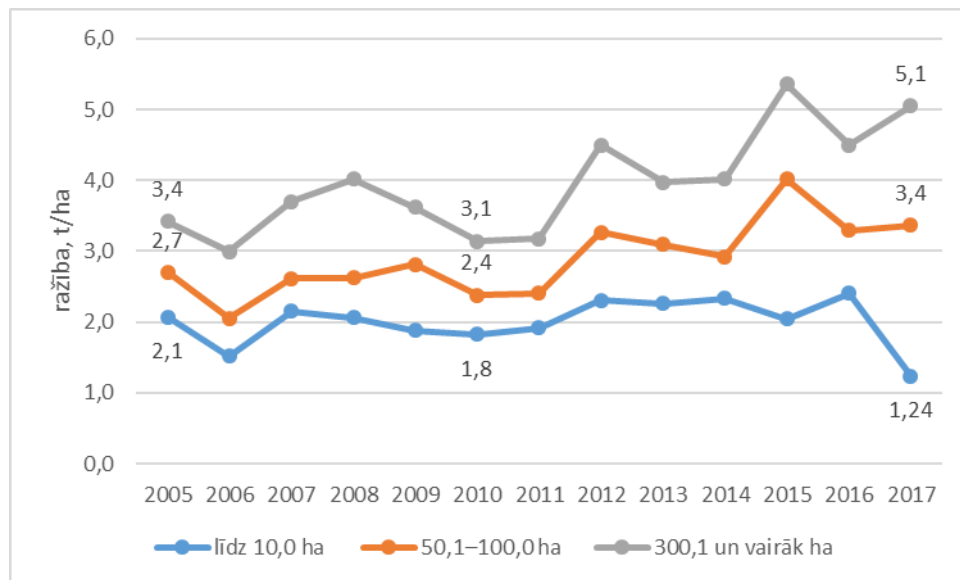
2.7. attēls. Galveno graudaugu kultūraugu ražība Latvijā 2005.-2017. gadā, t/ha¹⁵

Vidējā graudaugu kultūraugu ražība analizētā perioda laikā ir pieaugusi par 37%. Vislielākais ražības pieaugums 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gada rādītājiem, konstatēts rudziem (+81%), kam seko kvieši (+25%) un mieži (+20%). Jāatzīmē, ka 2017. gadā vidējai ražībai līdzvērtīgs rezultāts (vairāk par 4 t/ha), tika sasniegts tikai 7% graudkopības saimniecību, tomēr statistikas dati norāda, ka saimniecību skaitam ar graudaugu ražību virs 5 t/ha ir tendence palielināties, salīdzinot ar 2005. gada rezultātiem. Jāatzīmē, ka vislielākais saimniecību ar vidējo ražību virs 4 t/ha īpatsvars plānotā perioda laikā bija novērots 2015. gadā (gandrīz 16% no kopējā saimniecību skaita)¹⁶.

Analizējot datus saimniecību lieluma grupās, var secināt, ka augstākas graudaugu ražības tiek iegūtas lielākās un līdz ar to intensīvākās saimniecībās.

¹⁵ Avots: CSP

¹⁶ Avots: CSP



2.8. attēls. Graudu ražība pa saimniecību lieluma grupām Latvijā 2005.-2017. gadā, t/ha¹⁷

Mazo saimniecību grupā (līdz 10 ha) tiek iegūtas stabili zemas ražas un nav vērojams būtisks ražības pieaugums. Ražība šajā saimniecību grupā 2017. gadā ir pat noslīdējusi zem 2005. gada līmeņa (-41%). Saimniecībās ar platību 300 un vairāk ha 2017. gadā iegūtā ražība par 50% pārsniedza rezultātu 2005. gadā. 2017. gadā lielāko saimniecību grupā tika iegūta 4,1 reizi augstāka ražība nekā mazo saimniecību grupā un par 50% augstāka ražība nekā saimniecībās ar platību no 50 līdz 100 ha. Datu analīze ļauj secināt, ka palielinās tehnoloģiskās atšķirības dažāda lieluma saimniecību grupās, jo 2005. gadā saimniecībās ar 300 un vairāk ha iegūtā ražība atšķīrās no mazo saimniecību rezultāta par 62%.

Saimniecību skaits un struktūra

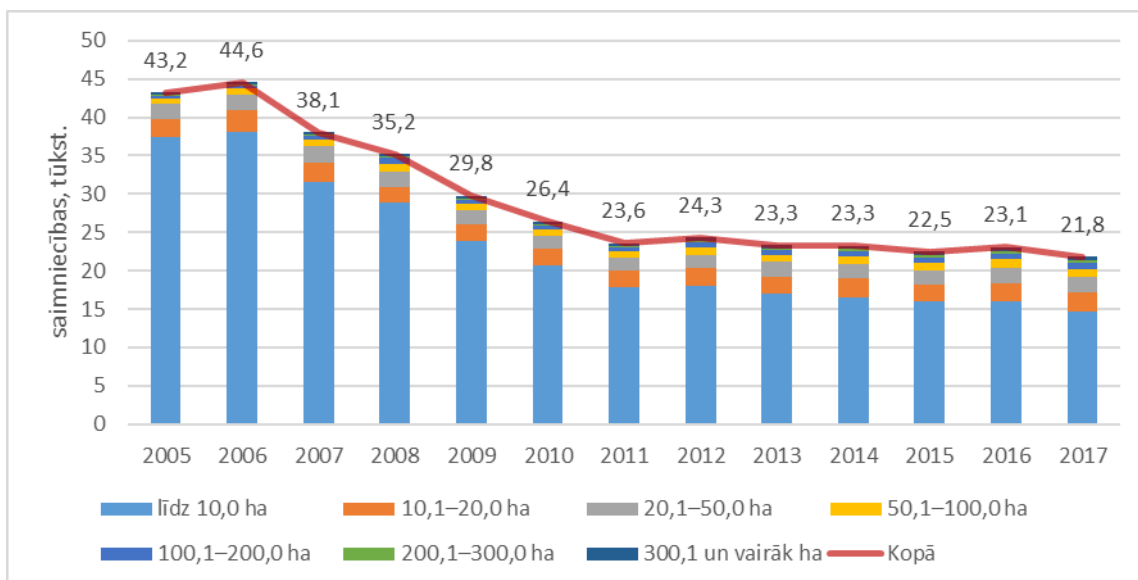
Ar graudaugu audzēšanu 2017. gadā kopā nodarbojās 21793 saimniecības, un saimniecību skaita samazinājumu, salīdzinot ar 2016. gadu (-6%), var izskaidrot ar mazo saimniecību (līdz 10 ha) skaita samazināšanos. Salīdzinot ar 2005. gadu, graudkopības saimniecību skaits ir samazinājies gandrīz divas reizes un pēdējos gados stabilizējies aptuveni 22 tūkst. līmenī. Atbilstoši jau analizētajām graudaugu sējplatību tendencēm, samazinās saimniecību skaits ar platību līdz 50 ha, bet palielinās graudkopības saimniecību skaits ar platību virs 50 ha. Vislielāko ietekmi kopējā saimniecību skaita negatīvajā tendencē ir radījusi straujā mazo graudkopības saimniecību (līdz 10 ha) skaita samazināšanās (2,5 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gada rezultātu).

Graudkopības nozarē Latvijā ir raksturīga augsta koncentrācijas pakāpe, jo 2015. gadā 64% no graudu kopražas saražoja saimniecības ar platību virs 200 ha, kas veidoja tikai dažus procentus no kopējā graudkopības saimniecību skaita. 2016. gadā saimniecībās ar graudaugu sējumu platību virs 300 ha (45% no graudaugu sējumiem valstī) vidējā ražība sasniedza 4,5 t no viena hektāra, un šajās platībās tika iegūti 54% no visas graudu kopražas¹⁸. Savukārt 2017. gadā saimniecībās ar graudaugu sējumu platību virs 300 ha (44% no graudaugu sējumiem valstī) vidējā ražība sasniedza 5,05 t no viena hektāra, un šajās platībās tika iegūti 58% no visas graudu kopražas¹⁹.

¹⁷ Avots: CSP

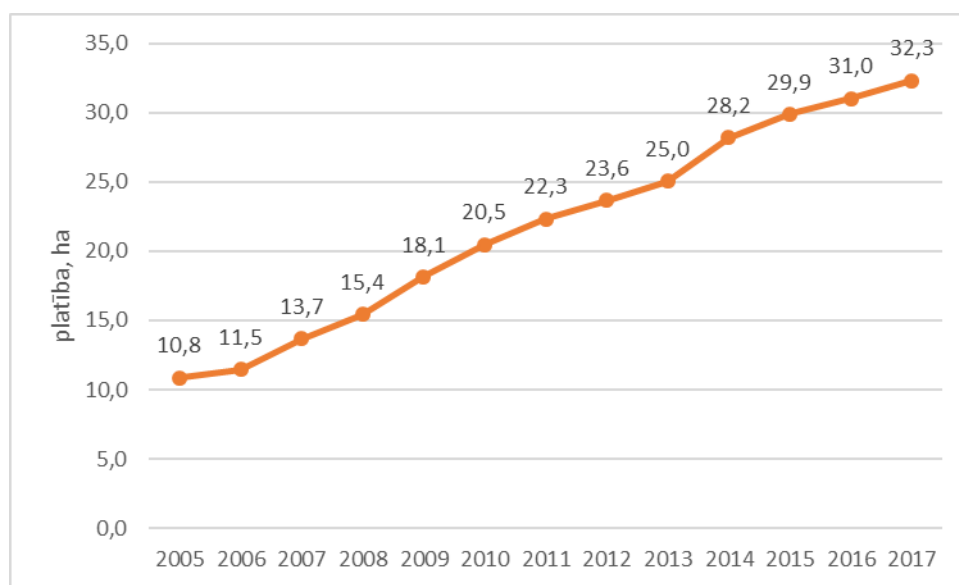
¹⁸ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 45.lpp.

¹⁹ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 49.lpp.



2.9. attēls. Saimniecību skaits pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši graudaugu platībai un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.²⁰

Saimniecības ar platību līdz 50 ha 2017. gadā apsaimniekoja 20% no kopējās graudaugu platības, bet pārējie 80% graudaugu sējplatību ir izvietoti saimniecībās ar platību virs 50 ha.



2.10. attēls. Vidējā graudaugu platība saimniecībā Latvijā 2005.-2017. gadā, ha²¹

Samazinoties mazo saimniecību skaitam, konstanti palielinās graudkopības saimniecību vidējā platība. 2017. gadā vidējā platība bija 32,3 ha – gandrīz 3 reizes lielāka nekā 2005. gadā.

Apkopojot analizētos datus, var secināt, ka nozarē notiek strauja ražošanas koncentrācija lielajās, ekonomiski efektīvajās graudkopības saimniecībās. Saimniecību izaugsmi ir lielā mēra veicinājusi investīciju piesaiste ar ES fondu palīdzību. Var prognozēt, ka arī turpmāk mazo graudaugu audzētāju skaits samazināsies, bet sējumu platības lielajās saimniecībās pieaugs, nodrošinot augsti intensīvu graudu ražošanu.

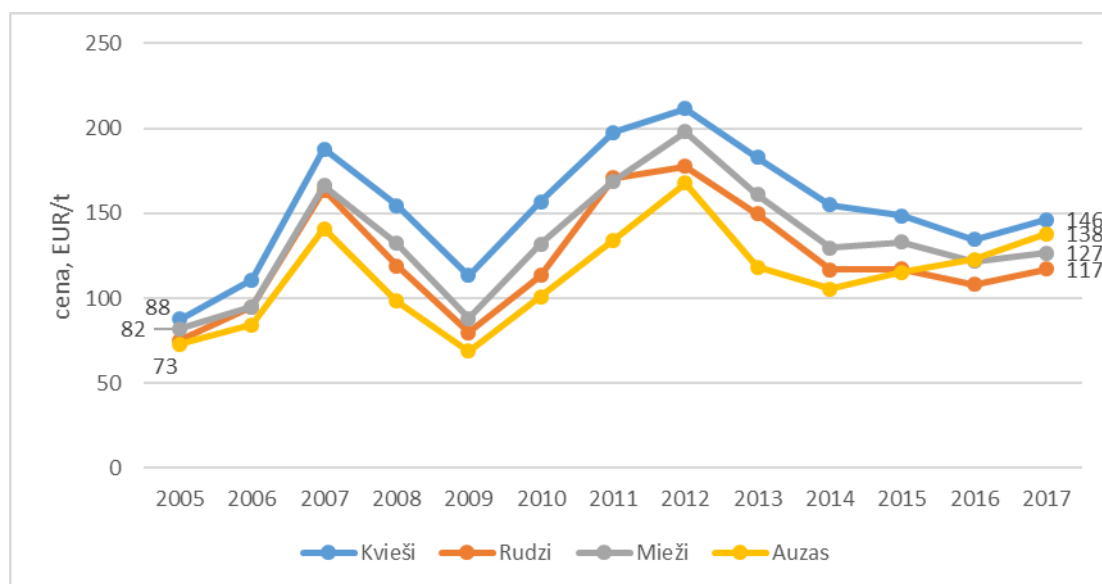
²⁰ Avots: CSP

²¹ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

Cenas

Graudu cenu izmaiņas atspoguļo norises pasaules preču biržās - graudu cenas pasaulē ir atkarīgas no dažādu faktoru mijiedarbības, ieskaitot graudaugu ražu lielajās graudu ražotājvalstīs, uzkrājumu līmeni un klimatiskos apstākļus konkrētajā gadā. Vidējo graudu cenu visvairāk ietekmē kviešu cena. Kopumā graudu cenām Latvijā ir vērojama pieauguma tendence un, salīdzinot ar 2005. gadu, tās ir ievērojami palielinājušās (piemēram, kviešu cena 2017. gadā ir pieaugusi par 66%). Tomēr turpmāku būtisku graudu cenu kāpumu nākamo 10 gadu periodā nozares eksperti neprognozē. Ar vislielāko krīzi graudaugu audzētāji saskārās 2009. gadā, kad vairāku faktoru ietekmē (rekordlieli graudu ražošanas apjomi pasaulē, eksporta ierobežojumu atcelšana atsevišķās valstīs, kā arī pasaules finanšu krīze) graudu cenas biržās būtiski pazeminājās. Vislabvēlīgākā tirgus situācija graudaugu audzētājiem bija 2007. un 2011.-2012. gadā, bet šobrīd cenas ir ievērojami zemākas. 2017. gadā pirmo reizi periodā pēc 2012. gada ir vērojams cenu pieaugums visām graudaugu kultūrām.

2016. gadā graudu cenas kritums pasaules biržās, kā arī iepirkto graudu kvalitāte (lielākā daļa iepirkto graudu bija lopbarības kvalitātes) sekmēja graudu vidējās iepirkuma cenas turpmāku samazināšanos²². Saskaņā ar statistikas datiem vidējā graudu cena 2016. gadā bija par 8,3% zemāka nekā 2015. gadā²³. 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, graudu vidējā iepirkuma cena pieauga no 132,3 līdz 143,6 EUR/t. Graudu vidējās iepirkuma cenas pieaugumu par 8,6% ietekmēja augstāka graudu kvalitāte²⁴.



2.11. attēls. Graudu iepirkuma cenas Latvijā 2005.-2017. gadā, EUR/t²⁵

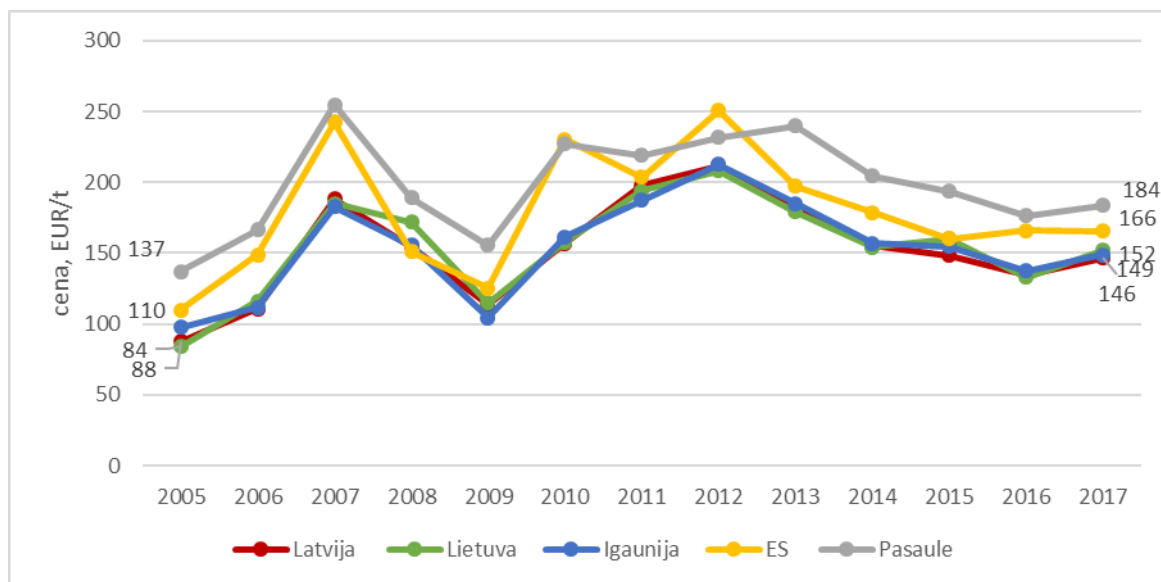
Analizējot graudu cenu izmaiņas pa mēnešiem, var secināt, ka sezonālitate nav vērojama, un cenas ietekmē tirgus faktori.

²² Centrālā statistikas pārvalde. 2016. gadā graudaugu sējumu platībai nozīmīgs pieaugums par 6,5 %. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/notikumi/2016-gada-graudaugu-sejumu-platibai-nozimigs-pieaugums-par-65-44504.html>

²³ Centrālā statistikas pārvalde. Lauksaimniecības produktu cenu līmenis 2016. gadā samazinājies par 0,9%. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/notikumi/lauksaimniecibas-produktu-cenu-limenis-2016-gada-samazinajies-par-09-45377.html>

²⁴ Centrālā statistikas pārvalde. Lauksaimniecības produktu cenu līmenis 2017. gadā palielinājās par 11,6 %. Pieejams: <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/lauksaimnieciba/lauksaimniecibas-cenas/meklet-tema/2397-razotaju-cenas-un-indeksi>

²⁵ Avots: CSP



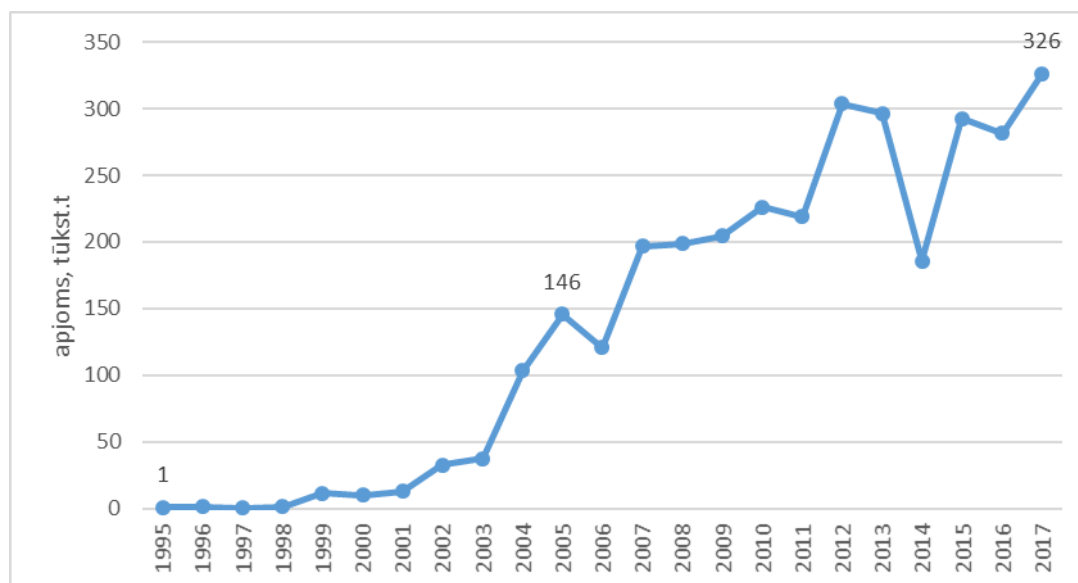
2.12. attēls. Kviešu cena pasaulē, ES, Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t²⁶

Baltijas valstīs kviešu cenas analizētajā periodā ir bijušas līdzīgas. Graudu cena ES ir bijusi vidēji par 20% augstāka nekā Latvijā, atsevišķos laika periodos pietuvojoties Latvijā esošajai kviešu cenai. Savukārt kviešu cena pasaulē pēc 2012. gada ir stabili augstāka nekā ES un 2017. gadā pārsniedza cenu Latvijā par 26%.

2.2. Eļļaugu audzēšana

Rapšu ražošanas un realizācija

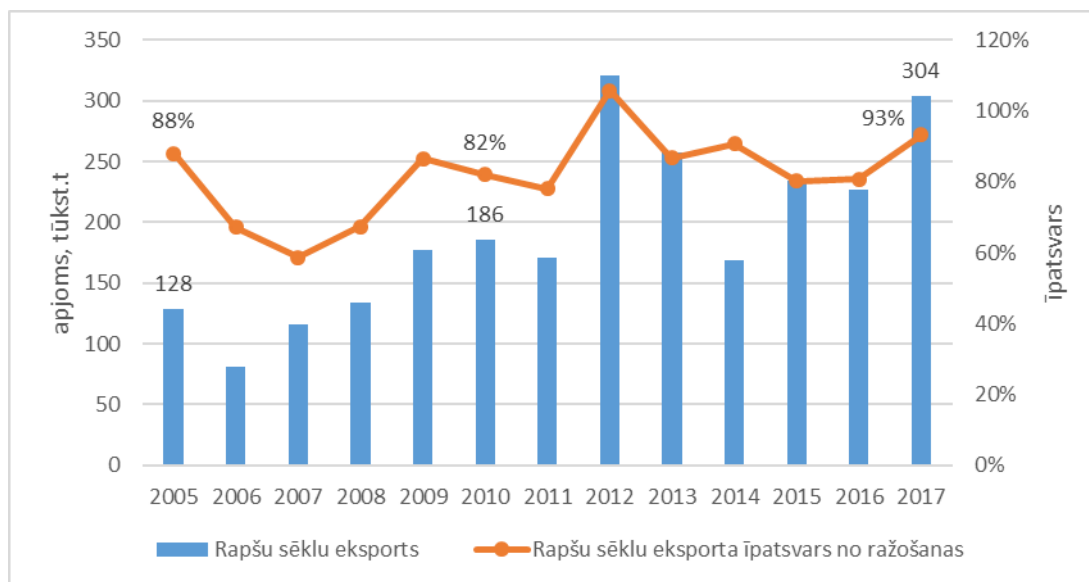
Rapši ir salīdzinoši jauns kultūraugs Latvijas lauksaimniecībā. Lauksaimniecības pakalpojumu kooperatīvās sabiedrības „Latraps” izveidošanās 2000. gadā veicināja ekonomiski pamatotu rapšu audzēšanu Latvijā. Kopumā nozares attīstība ir tieši saistīta ar norisēm ES biodegvielas industrijā, tāpēc pēc 2007. gada nozares struktūru ietekmēja ES politiskais lēmums dot priekšroku pārtikas, nevis enerģijas ražošanai no graudiem un rapšiem.



2.13. attēls. Saražoto rapšu sēklu daudzums Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t²⁷

²⁶ Avots: CSP, Statistics Lithuania, Statistics Estonia (2017.gadā izmantots cenu indekss), DG Agri dati par ES cenām no Prospects for EU agricultural markets and income 2017-2030

Lielākā daļa no saražotā rapšu sēklu daudzuma tiek iegūta no ziemas rapšiem (86,4% no kopražas 2017. gadā)²⁸. Analizētajā periodā ir vērojama strauja nozares attīstība - salīdzinot ar 2005. gadu, 2017. gadā saražotais rapšu sēklu daudzums ir palielinājies gandrīz 2,4 reizes, pie tam 2017. gada kopražs ir lielākā pēdējo 20 gadu laikā. Būtisko kopražas samazinājumu 2014. gadā radīja gan platību samazinājums, gan zemā rapšu ražība. Lai gan 2016. gadā rapšu platības bija pieaugušas, salīdzinot ar 2015. gadu, tomēr līdzīgi kā graudaugiem kopējā raža samazinājās nelabvēlīgo laika apstākļu rezultātā. Arī 2017. gadā rapšu sējplatības palielinājās (+16%, salīdzinot ar 2016. gadu), un, saglabājoties 2016. gada ražības līmenim, tika iegūta lielāka kopražs. 2017. gadā tika iepirkts 320,6 tūkst.t rapšu jeb 98% no kopējā saražotā rapšu sēklu daudzuma.



2.14. attēls. Rapšu sēklu eksporta rādītāji Latvijā 2005.-2017. gadā²⁹

Rapšu eksporta apjoma svārstības ir tieši saistītas ar saražoto rapšu sēklu daudzumu konkrētajā gadā. Rapšu ražošana ir orientēta uz eksportu - visā analizētajā periodā lielākā daļa no Latvijā saražotajiem rapšiem tika eksportēta. 2017. gadā rapšu sēklu eksports veidoja 93% no ražošanas apjoma, kas ir augstākais rādītājs pēc 2012. gada (jāņem vērā, ka eksporta apjomā var būt ietverts arī reeksports).

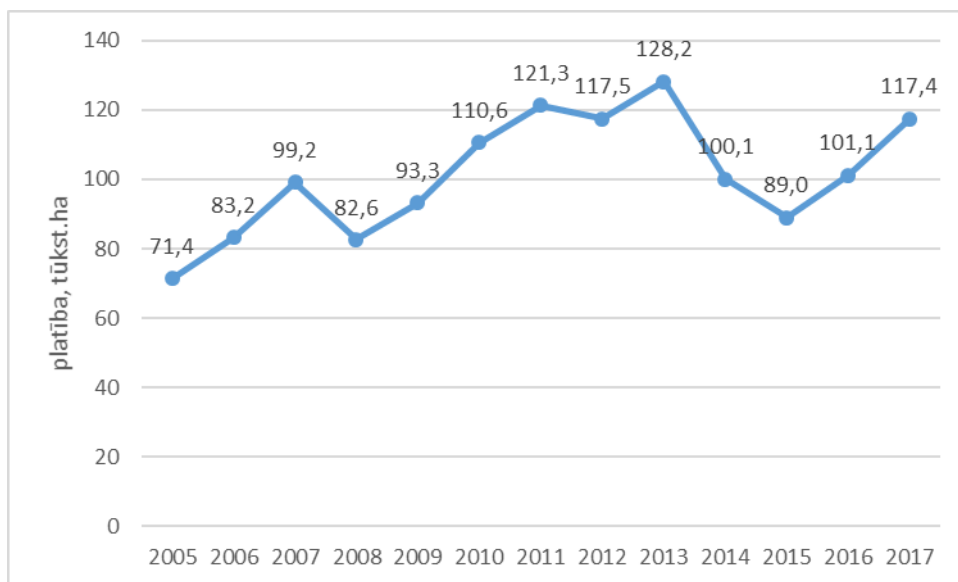
Rapšu platības

Salīdzinot ar 2005. gadu, ir palielinājusies arī rapšu kopējā sējplatība, lai gan pieauguma temps ir mazāks nekā rapšu kopražai (+64% 2017. gadā).

²⁷ Avots: CSP

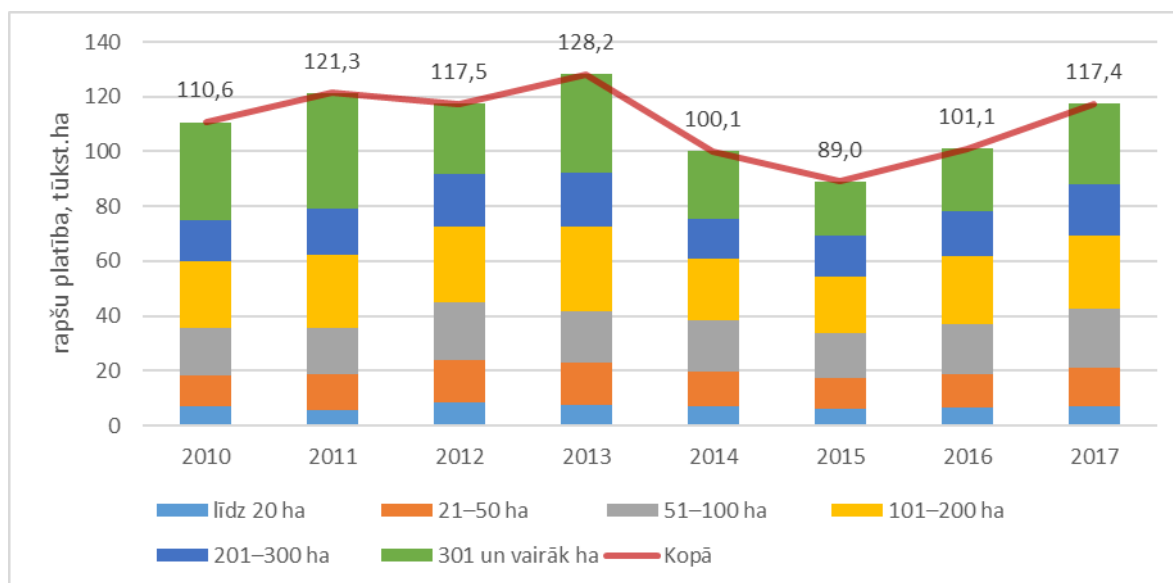
²⁸ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 69.lpp.

²⁹ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem (ārējā tirdzniecība - CN kods 1205)



2.15. attēls. Rapšu sējumu platība Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst. ha³⁰

Laika periodā no 2013. līdz 2015. gadam rapšu sējumu platības ir ievērojami samazinājušās – par 31% 2015. gadā, salīdzinot ar augstāko rādītāju 2013. gadā. Vasaras rapšu platību lielumu būtiski ietekmēja Eiropas Komisijas lēmums aizliegt vairāku pesticīdu lietošanu un rapšu sēklu kodināšanu ar neonicotinoīdiem. 2016. un 2017. gadā vērojams platību pieaugums, tomēr kopējās rapšu sējplatības 2017. gadā joprojām ir par 8% mazākas nekā 2013. gadā. Lielākais īpatsvars rapšu sējumu struktūrā pēdējos gados ir bijis ziemas rapšim, 2017. gadā sasniedzot 77%.



2.16. attēls. Rapšu platība pa saimniecību lieluma grupām Latvijā 2010.-2017. gadā, tūkst. ha³¹

Dati par rapšu platībām dažādās saimniecību lieluma grupās ir pieejami, sākot ar 2010. gadu. Lielāko ietekmi ir radījis platību samazinājums saimniecību grupā ar platību virs 300 ha (-17% 2017. gadā, salīdzinot ar 2010. gadu), savukārt saimniecību grupās ar platību 20-150 ha un 200-300 ha rapšu sējumu platības ir pieaugušas. Jāatzīmē, ka 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, rapšu sējplatības ir palielinājušās visās saimniecību grupās, un vislielākais pieaugums vērojams saimniecībās ar platību virs 300 ha (+29%).

³⁰ Avots: CSP

³¹ Avots: CSP

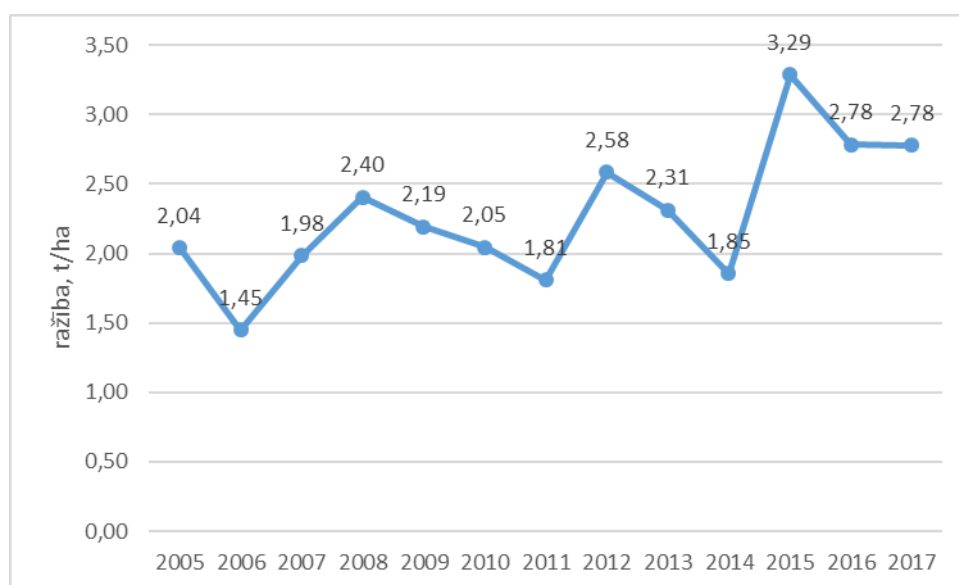
2.1. tabula. Eļļas linu un kaņepju sējumu platības Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha³²

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Eļļas lini, tūkst.ha	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	1,1	1,4	0,3	0,1	0,5	0,2	0,1	0,3
Kaņepes, tūkst.ha	n.d.	n.d.	n.d.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,4	1,0

Jāatzīmē, ka Latvijā tiek audzēti arī tādi eļļaugu kultūraugu veidi kā eļļas lini un kaņepes, tomēr to ražošanas apjomi ir ļoti nelieli.

Rapšu ražība

Rapšu vidējā ražība ir bijusi svārstīga atkarībā no klimatisko apstākļu ietekmes un vasaras un ziemas rapšu īpatsvara sējumu struktūrā. Ļoti augsta ražība tika sasniegta 2015. gadā, savukārt 2006. un 2014. gados klimatiskie apstākļi bija visnepiemērotākie rapšu audzēšanai. 2011. gada vidējās ražības kritumu vairāk iespaidoja vasaras rapšu īpatsvara palielināšanās sējumu struktūrā. Kopumā rapšu ražība ir palielinājusies no 2,04 t/ha 2005. gadā līdz 2,78 t/ha 2016. un 2017. gadā (+36%).



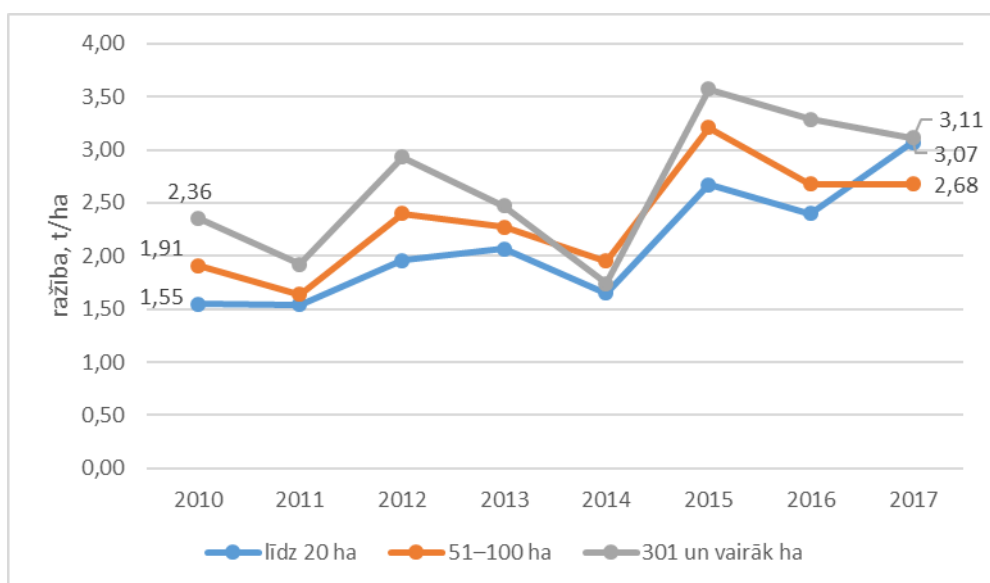
2.17. attēls. Rapšu ražība Latvijā 2005.-2017.gadā, t/ha³³

Analizējot rapšu ražību dažāda lieluma saimniecību grupās, var secināt, ka lielākās saimniecības kopumā ir spējušas sasniegt augstāku rapšu ražību (izņemot 2014. un 2017. gadu).

Rapšu ražība lielāko saimniecību grupā 2017. gadā bija tikai par 1% augstāka nekā saimniecībās ar platību līdz 20 ha. Atšķirībā no iepriekšējo gadu rādītājiem, 2017. gadā viszemākā ražība tika iegūta vidēja lieluma saimniecībās. Līdzīgi kā graudkopības nozarē, arī augsto rapša audzēšanai nepieciešamo agrotehnisko prasību izpildi ir veicinājusi saimniecību tehnoloģiskā modernizācija, tāpēc ražība visās saimniecību grupās 2017. gadā ir pārsniegusi 2005. gada līmeni.

³² Avots: CSP un ZM lauksaimniecības gada ziņojumu dati

³³ Avots: CSP

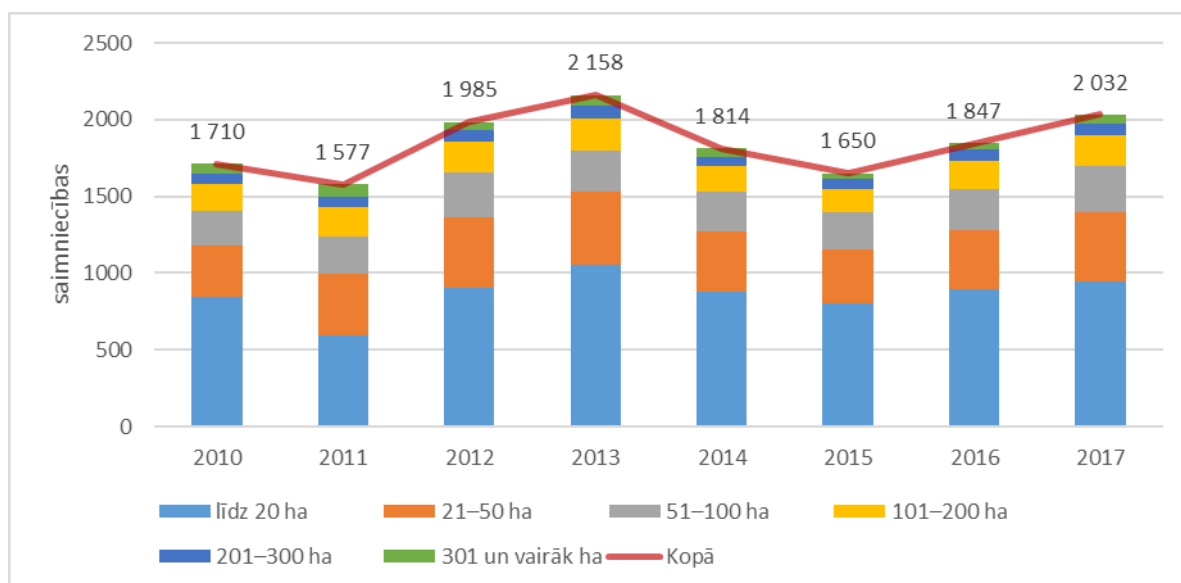


2.18. attēls. Rapšu ražība pa saimniecību lieluma grupām Latvijā 2010.-2017. gadā, t/ha³⁴

Lielāko saimniecību grupā ražība ir palielinājusies par 32%, saimniecībās ar platību 50-100 ha – par 40%, bet mazāko saimniecību grupā, pateicoties 2017. gada augstajiem rezultātiem, – gandrīz 2 reizes.

Saimniecību skaits un struktūra

Kopējais saimniecību, kurās tiek audzēti rapši, skaits pēdējo gadu laikā ir palielinājies - 2017. gadā tas ir par 19% lielāks nekā 2010. gadā, bet par 6% mazāks nekā 2013. gadā. Jāatzīmē, ka saimniecību skaita palielinājums pēdējos 2 gados ir noticis vienlaicīgi ar kopējo rapšu sējplatību palielināšanos.

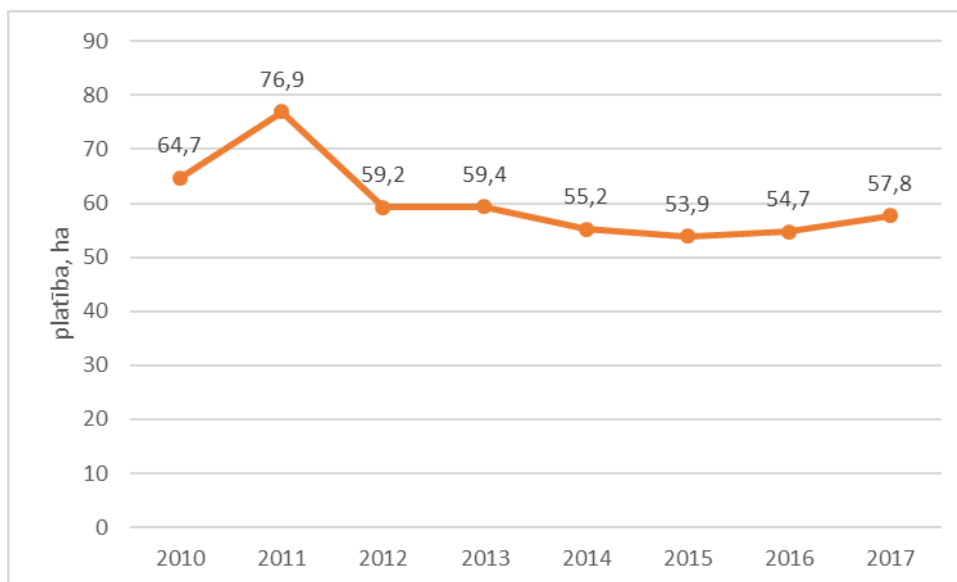


2.19. attēls. Saimniecību skaits pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši rapšu platībai Latvijā 2010.-2017. gadā³⁵

Salīdzinot ar 2010. gadu, visstraujāk ir samazinājies saimniecību skaits ar rapšu platībām virs 300 ha (-12%), bet saimniecību skaita palielinājums ir vērojams gandrīz visās saimniecību grupās ar platību līdz 300 ha (izņemot saimniecības ar platību no 150 līdz 200 ha). 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, saimniecību skaits ir pieaudzis visās saimniecību lieluma grupās, bet visstraujāk tas ir palielinājies saimniecību grupā ar platību virs 300 ha (+31%).

³⁴ Avots: CSP

³⁵ Avots: CSP

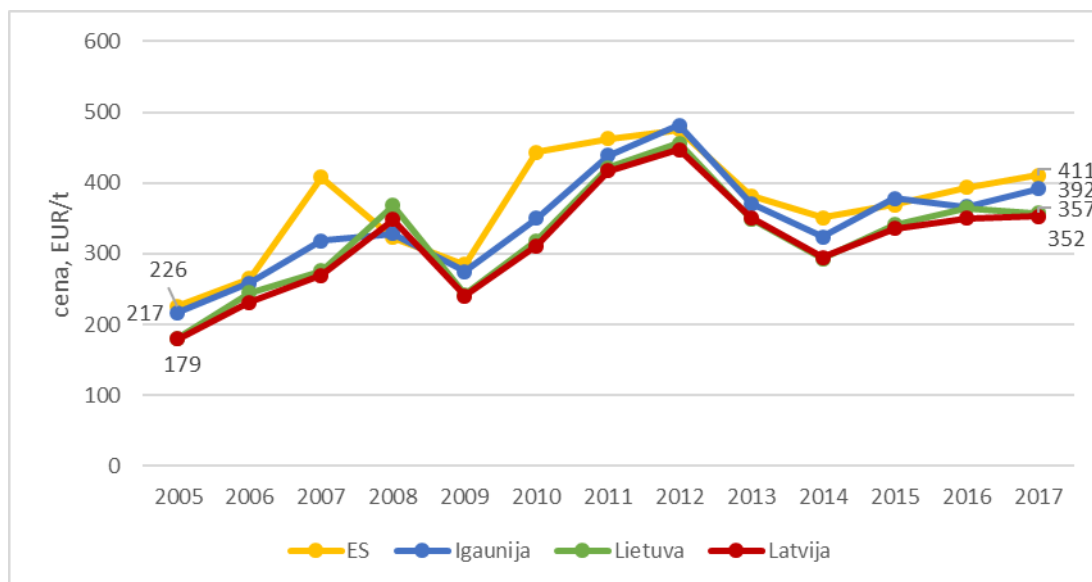


2.20. attēls. Vidējā rapšu platība saimniecībā Latvijā 2010.-2017. gadā, ha³⁶

Samazinoties lielo saimniecību skaitam, arī vidējā rapšu platība saimniecībā pēdējo gadu laikā ir samazinājusies – no 64,7 ha 2010. gadā uz 57,8 ha 2017. gadā (-11%). 2011. gada vidējās platības palielinājumu ietekmēja bargie 2010. gada ziemas laika apstākļi, kad, izsalstot ziemāju kultūraugiem, tās tika pārsētas ar vasarājiem, t.sk. vasaras rapšiem.

Cenas

Kopumā rapšu cenai pastāvējusi pieauguma tendence - salīdzinot ar 2005. gadu, tā ir palielinājusies gandrīz divas reizes. Latvijā analizētajā periodā ir vērojama zemākā rapšu cena starp visām Baltijas valstīm, tomēr atšķirības ar rapšu cenu Lietuvā ir minimālas.



2.21. attēls. Rapšu sēkļu cena ES, Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t³⁷

Visnelabvēlīgākā tirgus situācija rapšu audzētājiem bija 2005.-2006. un 2009. gadā. Līdzīgi kā graudaugiem, arī šobrīd rapšu cena ir pazeminājusies salīdzinājumā ar tās maksimumu 2011. un 2012. gadā. ES cena vidēji periodā ir bijusi par 20% augstāka, lai gan 2008. gadā tā noslīdēja zem

³⁶ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

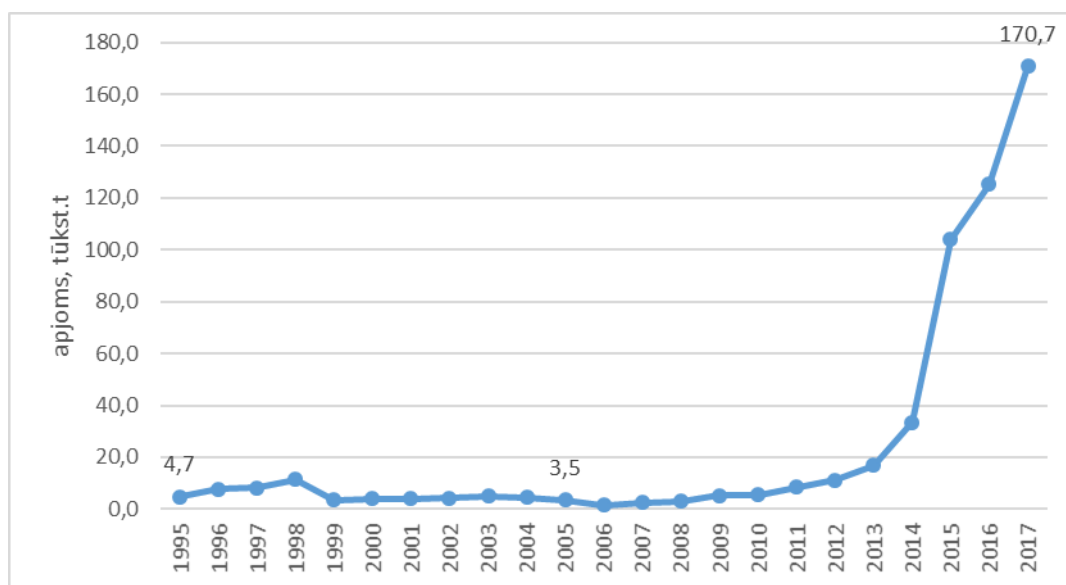
³⁷ Avots: CSP, Statistics Lithuania, Statistics Estonia (2017.gadā izmantots cenu indekss), DG Agri dati par ES cenām no Prospects for EU agricultural markets and income 2017-2030

Latvijas cenas līmeņa, jo pasaules finanšu krīzes sekas Baltijas valstīs izpaudās ar nelielu laika nobīdi. 2017. gadā rapšu cena Latvijā bija tikai par 1% lielāka nekā 2016. gadā.

2.3. Pākšaugu audzēšana

Pākšaugu ražošana

Pākšaugi ir vērtīgs lopbarības proteīnaugs un tos var efektīvi izmantot kā augsnes uzlabotājus pirms un pēc citu kultūraugu audzēšanas. Tomēr, ņemot vērā pākšaugu sarežģīto agrotehniku un audzēšanas motivācijas trūkumu, ilgstoši to audzēšanas tradīcijas Latvijā bija zemā līmenī.

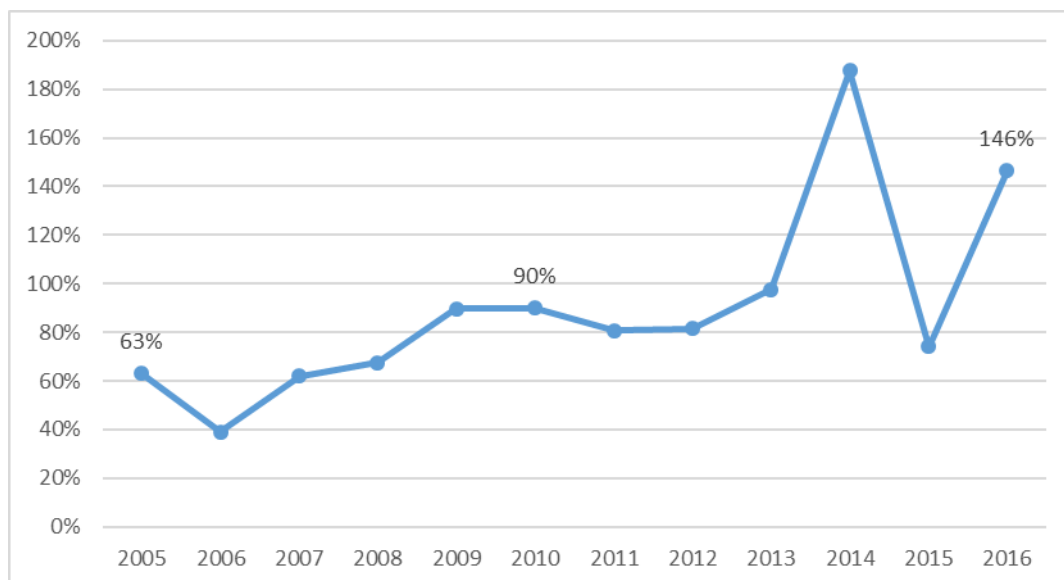


2.22. attēls. Saražotais pākšaugu daudzums Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t³⁸

Pastāvīgs pākšaugu ražošanas pieaugums sākās no 2009. gada, bet īpaši strauji ražošanas apjomi ir palielinājušies pēdējo trīs gadu laikā. Sadārdzinoties importētajai lopbarībai, Latvijā sāka palielināties interese par pākšaugiem kā lopbarības augu. Savukārt būtisko pākšaugu platību pieaugumu 2015. gadā veicināja jaunās tiešmaksājumu sistēmas ieviešana, kas paredz klimatam un videi labvēlīgu lauksaimniecības praksi jeb zaļināšanu, kā arī īpašu atbalstu proteīnaugiem saistītā atbalsta veidā. Ražošanas apjoma pieaugums turpinās, 2016. gadā sasniedzot 125,4 tūkst.t, kas par 20% pārsniedz iepriekšējā gada sniegumu. Savukārt 2017. gadā ir vērojams vēl straujāks saražotā apjoma pieaugums (+36%, salīdzinot ar 2016. gadu). Lielāko daļu (82%) saražoto pākšaugu apjomā 2017. gadā veidoja lauka pupas³⁹.

³⁸ Avots: CSP

³⁹ Avots: CSP

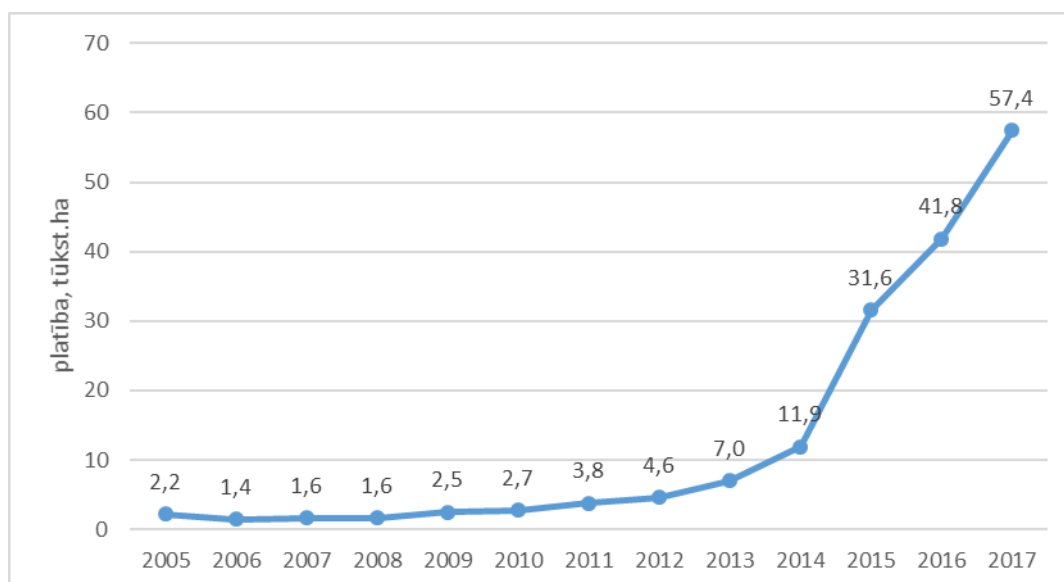


2.23. attēls. Pākšaugu pašnodrošinājuma līmenis Latvijā 2005.-2016. gadā, %⁴⁰

Līdz ar ražošanas apjoma pieaugumu Latvijā ir palielinājies arī pašnodrošinājuma līmenis ar pākšaugiem (t.i. ražošanas un iekšējā patēriņa attiecība, dati apkopoti par žāvētiem pākšaugiem). Saskaņā ar Lauku atbalsta dienesta bilances datiem 2016. gadā ir vērojams pašnodrošinājuma pieaugums pēc tā būtiskā krituma 2015. gadā. Pākšaugu ārējās tirdzniecības apjomi līdz šim ir bijuši nelieli, lai gan 2014. gadā pākšaugu eksporta apjoms ievērojami pieauga, un 2016. gadā tas veidoja 45% no kopējā pākšaugu ražošanas apjoma.

Pākšaugu platība

Analizētajā periodā ir ievērojami palielinājusies pākšaugu kopplatība - no 2,2 tūkst.ha 2005. gadā līdz 57,4 tūkst.ha 2017. gadā (26 reizes). Visstraujākais platības pieaugums vērojams 2015. gadā (2,7 reizes, salīdzinot ar platību 2014. gadā) un 2017. gadā (+37%, salīdzinot ar 2016. gadu).



2.24. attēls. Pākšaugu sējumu platība Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha⁴¹

Saskaņā ar statistikas datiem 2017. gadā pākšaugu sējumu struktūrā lielāko daļu veidoja lauka pupu un zirņu sējumi (attiecīgi 74% un 25%)⁴².

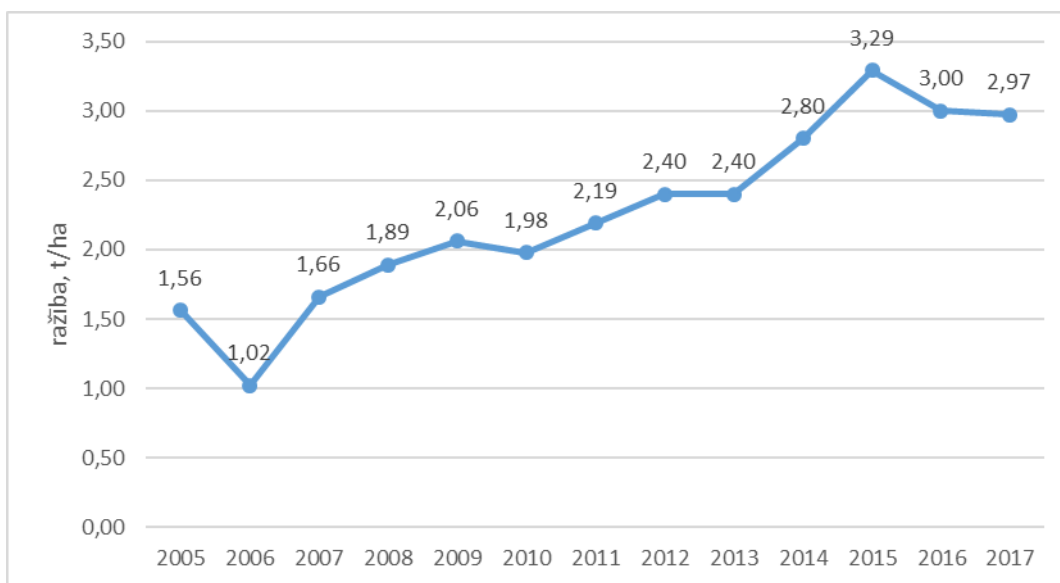
⁴⁰ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Pākšaugu ražošanas un patēriņa bilances datiem (dati par tirdzniecības gadu)

⁴¹ Avots: CSP

⁴² Avots: CSP

Pākšaugu ražība

Pākšaugu ražība ir mainīga atkarībā no laika apstākļiem un tradicionāli tā ir zemāka nekā graudaugu ražība.

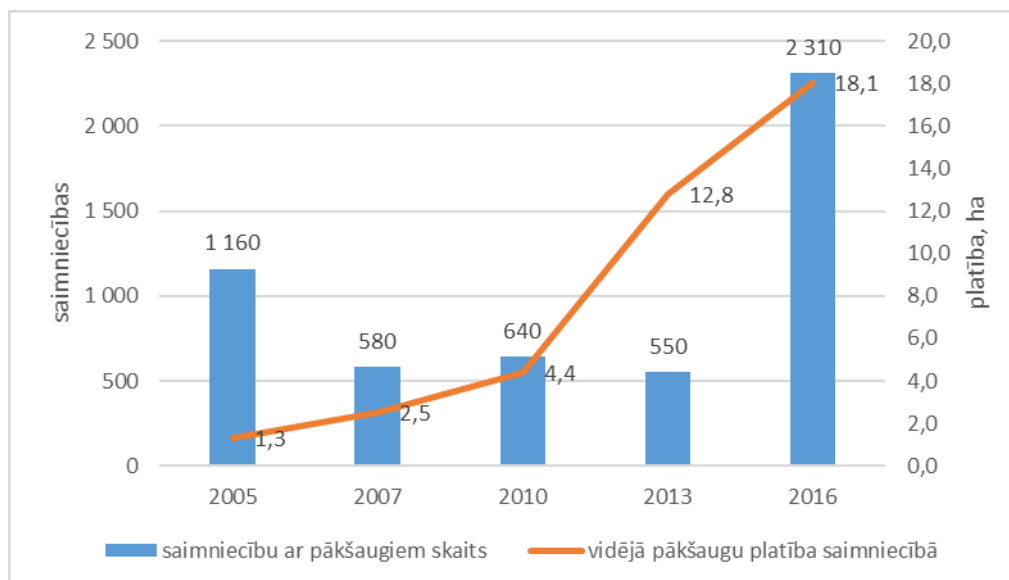


2.25. attēls. Pākšaugu ražība Latvijā 2005.-2017. gadā, t/ha⁴³

Kopumā pākšaugu ražība ir ievērojami palielinājusies – no 1,56 t/ha 2005. gadā līdz 2,97 t/ha 2017. gadā (gandrīz 2 reizes). Līdzīgi kā pārējiem laukaugiem, arī pākšaugiem rekorliela ražība tika sasniegta 2015. gadā. Straujākais ražības pieaugums ir vērojams tieši pēdējos gados, kad pieauga arī pākšaugu audzēšanas motivācija.

Saimniecību skaits un struktūra

Saskaņā ar lauksaimniecības skaitīšanas un struktūras apsekojumu datiem, 2016. gadā Latvijā bija 2310 saimniecības, kas audzēja pākšaugus. Salīdzinot ar 2005. gadu, to skaits ir palielinājies 2 reizes.



2.26. attēls. Saimniecību skaits un vidējā pākšaugu platība, ha Latvijā 2005., 2007., 2010., 2013. un 2016. gadā⁴⁴

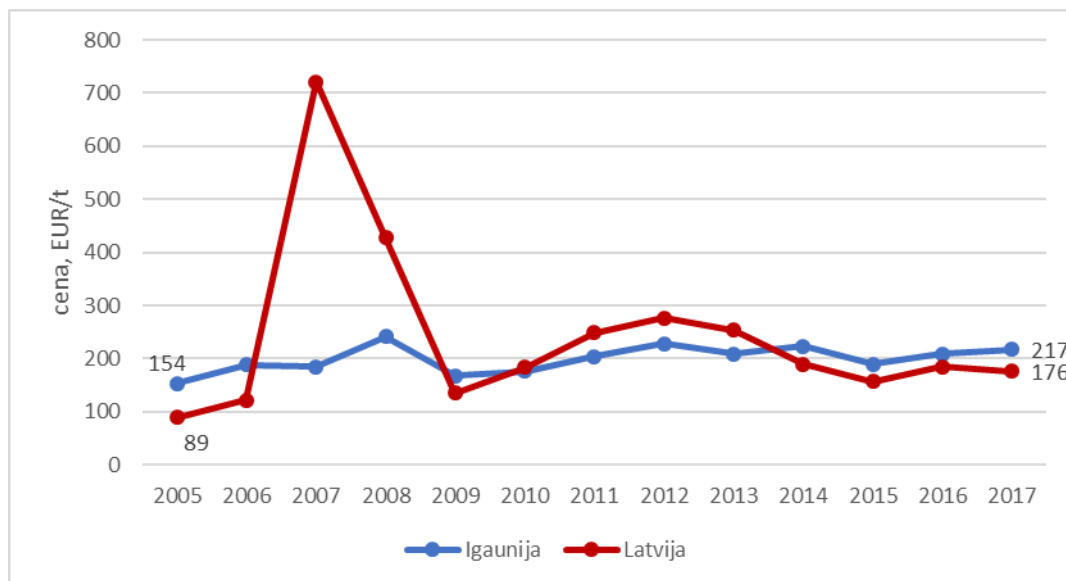
2005. gadā vidējā pākšaugu platība vienā saimniecībā bija 1,3 ha, bet 2016. gadā tā bija palielinājusies līdz 18,1 ha (gandrīz 14 reizes). Detalizēti dati par saimniecību skaitu un struktūru nav pieejami.

⁴³ Avots: CSP

⁴⁴ Avots: Eurostat

Cenas

Arī pākšaugu cena analizējamā perioda laikā ir ievērojami pieaugusi - gandrīz 2 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar situāciju 2005. gadā. Ievērojams cenas kāpums sakarā ar nelieliem realizācijas apjomiem bija vērojams 2007. un 2008. gadā.



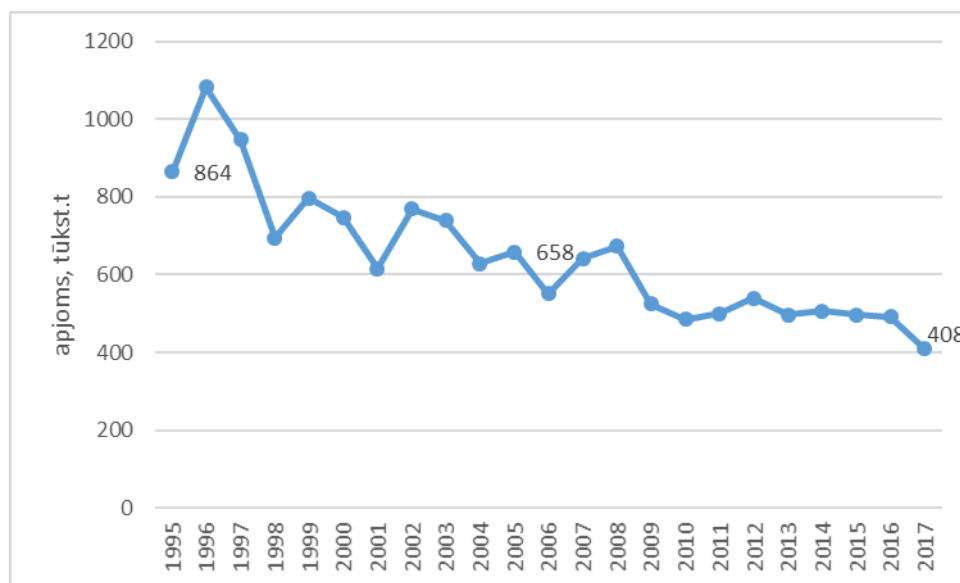
2.27. attēls. Pākšaugu cena Latvijā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁴⁵

Latvijas pākšaugu audzētājiem labvēlīgs bija arī laika periods no 2011. līdz 2013. gadam. Pēc pēdējo gadu laikā vērojams pākšaugu cenas samazināšanās Latvijā, pēdējo 2 gadu laikā tā ir nostabilizējusies. Igaunijā pākšaugu cena pēdējo gadu periodā ir svārstījusies mazāk un pēc 2014. gada bijusi stabili augstāka nekā Latvijā. 2017. gadā pākšaugu cena Igaunijā par 23% pārsniedza pākšaugu cenu Latvijā.

2.4. Kartupeļu audzēšana

Kartupeļu ražošana

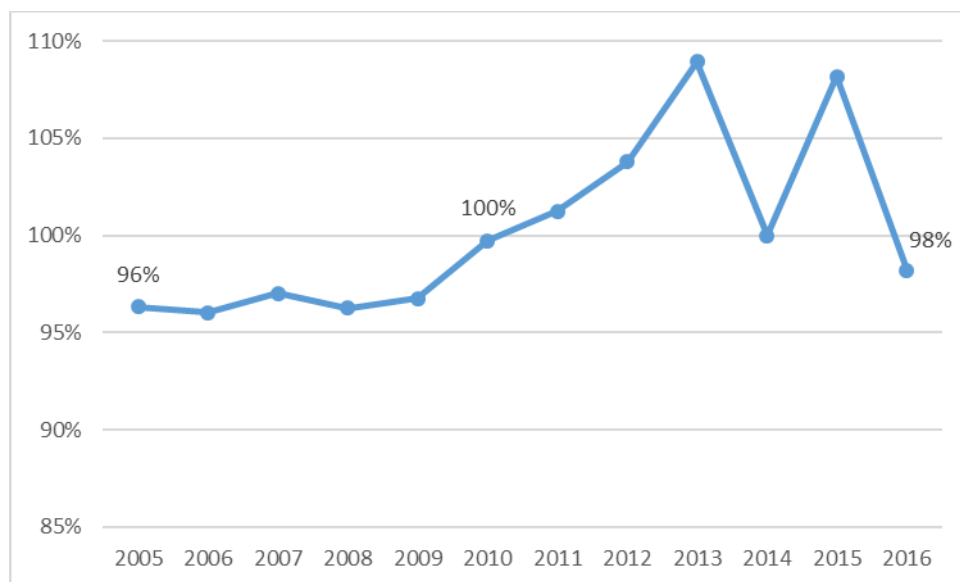
Lai gan kartupeļu platības 2017. gadā aizņēma tikai 2% no sējumu kopplatības, kartupeļu audzēšanai Latvijā ir senas tradīcijas. Tomēr kartupeļu ražošanas apjomi samazinās, jo kartupeļi ir resursu ietilpīgs kultūraugs, kura audzēšana mazajās saimniecībās kļūst arvien nekonkurētspējīgāka.



⁴⁵ Avots: CSP, Statistics Estonia (2017.gadā izmantots cenu indekss no Eurostat (EAA))

2.28. attēls. Saražotais kartupeļu daudzums Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t⁴⁶

Kartupeļu ražošanas apjoms analizētajā periodā ir samazinājies vairāk nekā 2 reizes – no 864 tūkst.t 1995. gadā uz 408 tūkst.t 2017. gadā. Salīdzinot ar 2005. gada rezultātiem, kartupeļu ražošanas apjoms 2017. gadā ir samazinājies par 38%. Krasās kopražas svārstības analizētā perioda laikā pārsvarā ir saistītas ar klimatisko apstākļu ietekmi, jo, piemēram, 2001. un 2006. gadā tika novēroti kartupeļu audzēšanai īpaši nepiemēroti laika apstākļi. Jāatzīmē, ka pēdējo gadu periodā kartupeļu ražošanas apjomi valstī bija stabilizējušies aptuveni 500 tūkst.t apmērā. 2017. gada kopražas kritumu izraisīja ražības samazināšanās nelabvēlīgo pavasara un rudens laika apstākļu rezultātā. Pēc CSP datiem, rudenī lietavu dēļ netika novākti ap 5% platību⁴⁷.



2.29. attēls. Kartupeļu pašnodrošinājuma līmenis Latvijā 2005.-2016. gadā, %⁴⁸

Latvijas kartupeļu ražotāji pilnībā nodrošina vietējā tirgus pieprasījumu. Pašnodrošinājuma līmeņa pieaugums 2012. un 2013. gadā galvenokārt ir saistīts ar iekšējā patēriņa samazinājumu. Savukārt pašnodrošinājuma kritumu 2017. gadā izraisīja kartupeļu patēriņa pieaugums pārtikai. Jāatzīmē, ka iekšējais patēriņš ir samazinājies visa analizētā perioda laikā – kopumā par 27%, salīdzinot ar 2005. gadu. Latvijā kartupeļi pārsvarā tiek ražoti vietējā tirgus patēriņam, jo eksporta apjoms ir ļoti neliels - 2016. gadā tas veidoja tikai 5,5% no kopējā ražošanas apjoma.

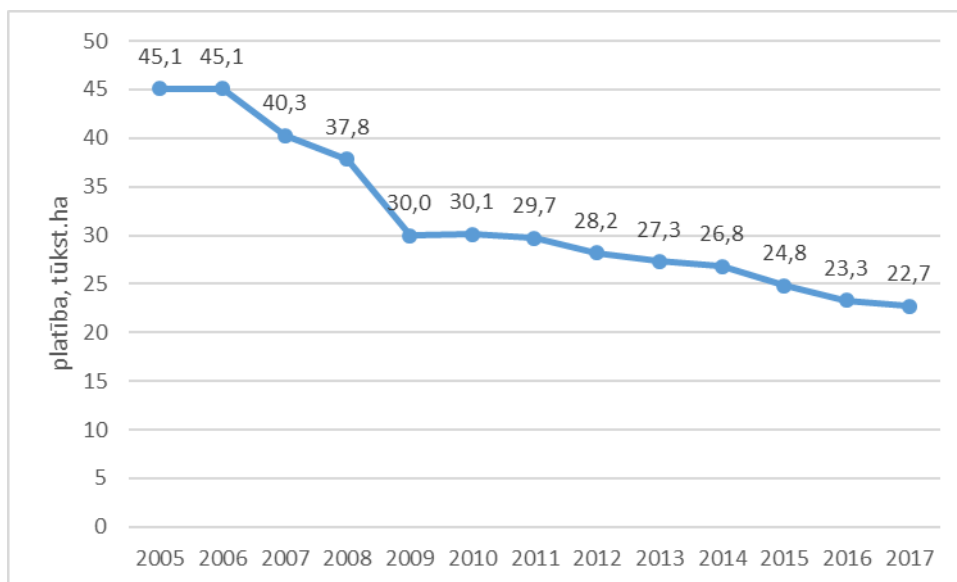
Kartupeļu platība

Kartupeļu sējumu platības pēdējo 12 gadu periodā ir samazinājušās gandrīz 2 reizes - no 45,1 tūkst.ha 2005. gadā uz 22,7 tūkst.ha 2017. gadā. Straujākais platību samazinājums vērojams laikā no 2006. līdz 2009. gadam, kad platības samazinājās par 33%, salīdzinot ar situāciju 2005. gadā.

⁴⁶ Avots: CSP

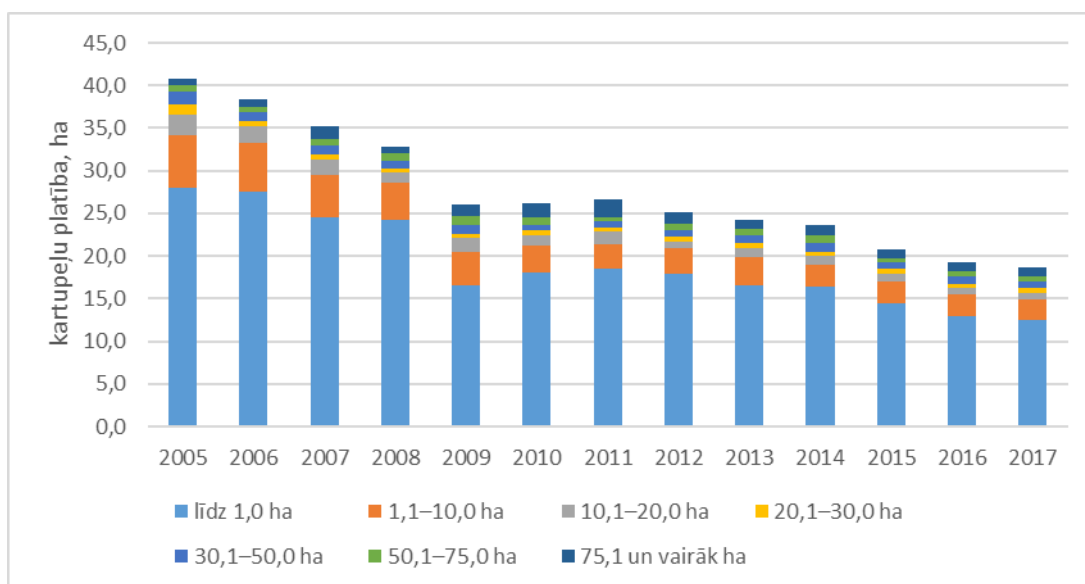
⁴⁷ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 65.lpp.

⁴⁸ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Kartupeļu ražošanas un patēriņa bilances datiem (dati par tirdzniecības gadu)



2.30. attēls. Kartupeļu stādījumu platība Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha⁴⁹

Kopējās kartupeļu platības samazinās tāpēc, ka mazie un vidējie kartupeļu audzētāji samazina platības, jo netiek garantēta stabila produkcijas realizācija un tie nespēj konkurēt tirgū ar maziem ražošanas apjomiem. Noteiktu ietekmi atstāj arī ēšanas paradumu maiņa, jo, uzlabojoties ekonomiskajai situācijai, kartupeļus ēdienkartē nomaina citi produkti⁵⁰.



2.31. attēls. Kartupeļu stādījumu platība pa saimniecību lieluma grupām Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha⁵¹

Absolūtos skaitļos vislielākais platību samazinājums 2017. gadā ir vērojams mazajās saimniecībās (ar platību līdz 1 ha) – par 15,5 tūkst.ha salīdzinājumā ar 2005. gadu. Jāatzīmē, ka 2017. gadā šīs grupas saimniecības apsaimniekoja 67% no kartupeļu stādījumu kopplatības. Stādījumu platības ir samazinājušās visās saimniecību grupās, izņemot saimniecības ar kartupeļu platību virs 75 ha – šajā grupā ir vērojams platību pieaugums (+21%, salīdzinot ar 2005. gadu).

⁴⁹ Avots: CSP

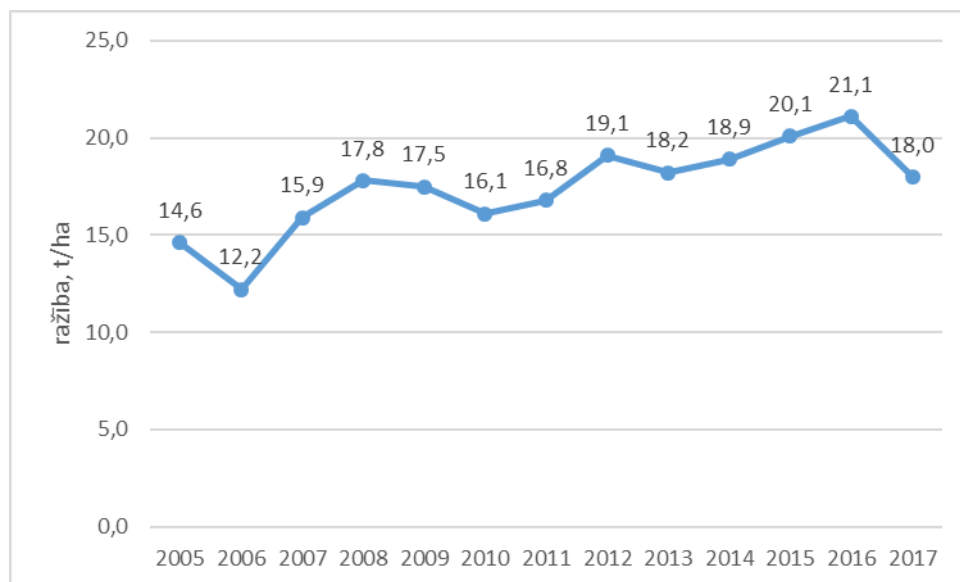
⁵⁰ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 65.lpp.

⁵⁰ Avots: CSP

⁵¹ Avots: CSP

Kartupeļu ražība

Samazinoties mazo saimniecību skaitam, kartupeļu ražība ir konstanti palielinājusies, jo lielākas saimniecības ir spējīgas nodrošināt labāku kartupeļu audzēšanas agrotehnisko prasību izpildi. Izņēmums ir 2006. gads, kad kartupeļu ražību nelabvēlīgi ietekmēja laika apstākļi. Arī 2017. gada vidējās ražības kritums ir saistīts ar kartupeļu augšanai un novākšanai nelabvēlīgiem laika apstākļiem pavasara un rudens sezonās.

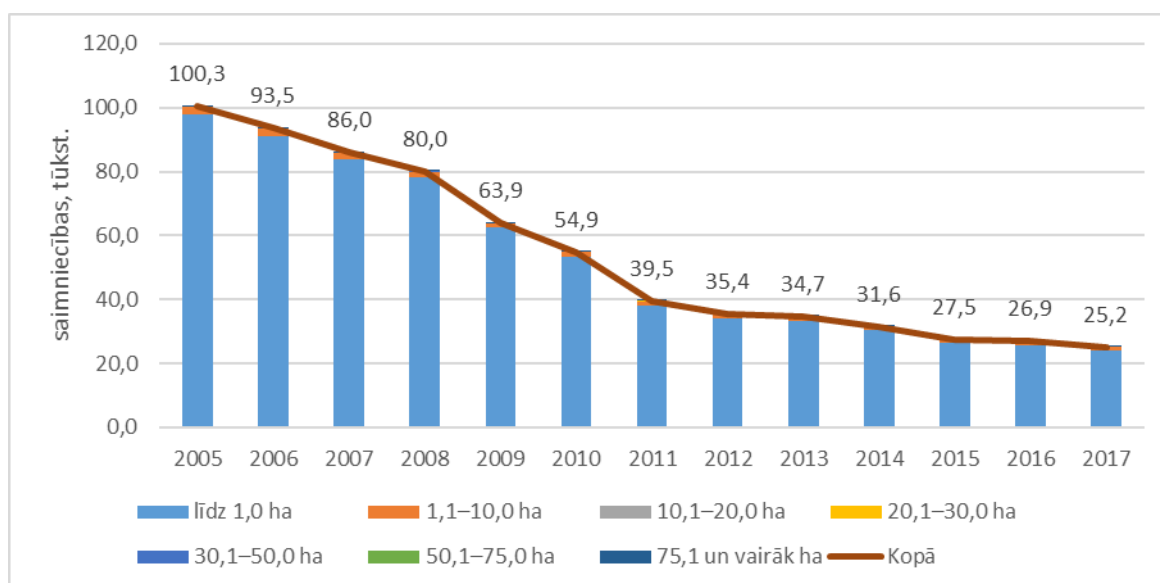


2.32. attēls. Kartupeļu ražība Latvijā 2005.-2017. gadā, t/ha⁵²

Kopumā 2017. gadā kartupeļu ražība, salīdzinot ar 2005. gadu, ir paaugstinājusies par 23% – no 14,6 t/ha līdz 18,0 t/ha. 2017. gadā kartupeļu vidējā ražība lielāko saimniecību grupā (virs 75 ha) bija par 47% augstāka nekā saimniecībās ar platību līdz 1 ha (attiecīgi 25 t/ha un 17 t/ha). Visaugstākā ražība tika iegūta saimniecībās ar platību no 25 līdz 30 ha (27 t/ha).

Saimniecību skaits un struktūra

Kartupeļu audzētāju saimniecību skaits pēdējo 12 gadu laikā ir dramatiski samazinājies (gandrīz 4 reizes). Visstraujākais saimniecību skaita samazinājums ir vērojams laikā no 2008. līdz 2011. gadam.



2.33. attēls. Saimniecību skaits pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši kartupeļu platībai un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.⁵³

⁵² Avots: CSP

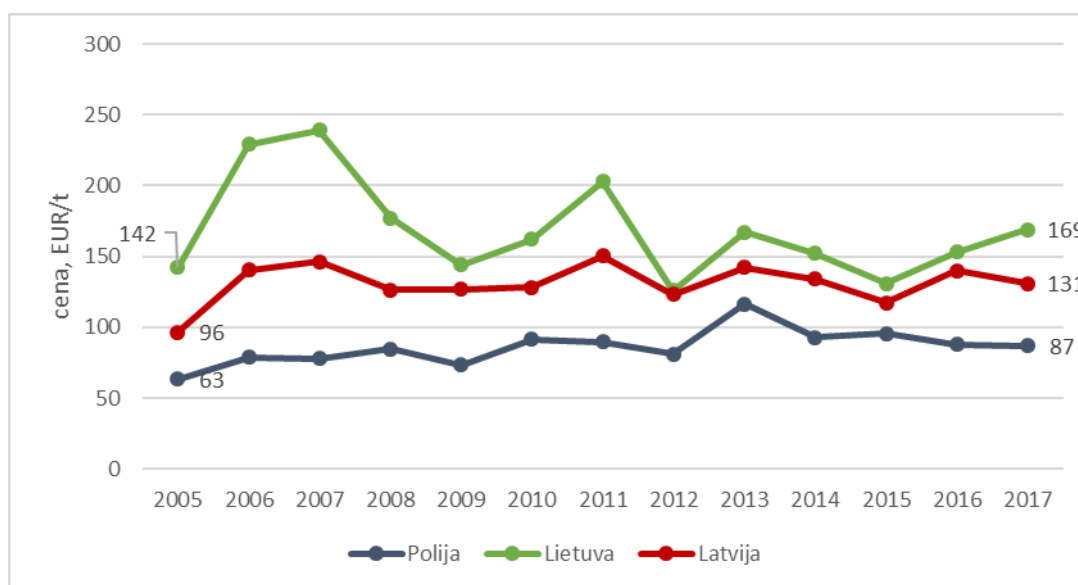
Jāatzīmē, ka šajā laika periodā bija vērojams arī visstraujākais platību samazinājums mazāko saimniecību (līdz 1 ha) grupā.

Saimniecību skaits ir samazinājies visās saimniecību grupās, izņemot pašu lielāko grupu (virs 75 ha), kurā tas ir palielinājies par 25%. Tomēr lielākajā grupā ietilpst tikai 10 saimniecības, un pati mazākā grupa (ar platību līdz 1 ha) joprojām veido 96% no kopējā kartupeļu audzētāju saimniecību skaita. Saimniecību ar kartupeļu stādījumu platību līdz 1 ha skaits pēdējo 12 gadu laikā ir samazinājies par 73,6 tūkst. (4 reizes).

Kopumā var secināt, ka arī kartupeļu ražošanā vērojams koncentrācijas process – samazinās mazo audzētāju skaits, palielinās lielo saimniecību skaits un platības, kā arī pieaug vidējā kartupeļu ražība.

Cenas

Kartupeļu cena Latvijā analizētajā periodā ir pieaugusi – no 96 EUR/t 2005. gadā līdz 131 EUR/t 2017. gadā (+36%).



2.34. attēls. Kartupeļu cena Latvijā, Lietuvā un Polijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁵⁴

Kartupeļu cena Lietuvā ir bijusi daudz svārstīgāka un pārsvarā augstāka nekā Latvijā. 2017. gadā cenas atšķirības ir palielinājušās un kartupeļu cena Lietuvā bija par 29% augstāka nekā Latvijā. Savukārt Polijā kartupeļu iepirkuma cena 2017. gadā bija par 34% zemāka nekā Latvijā.

2.5. Dārzenkopība

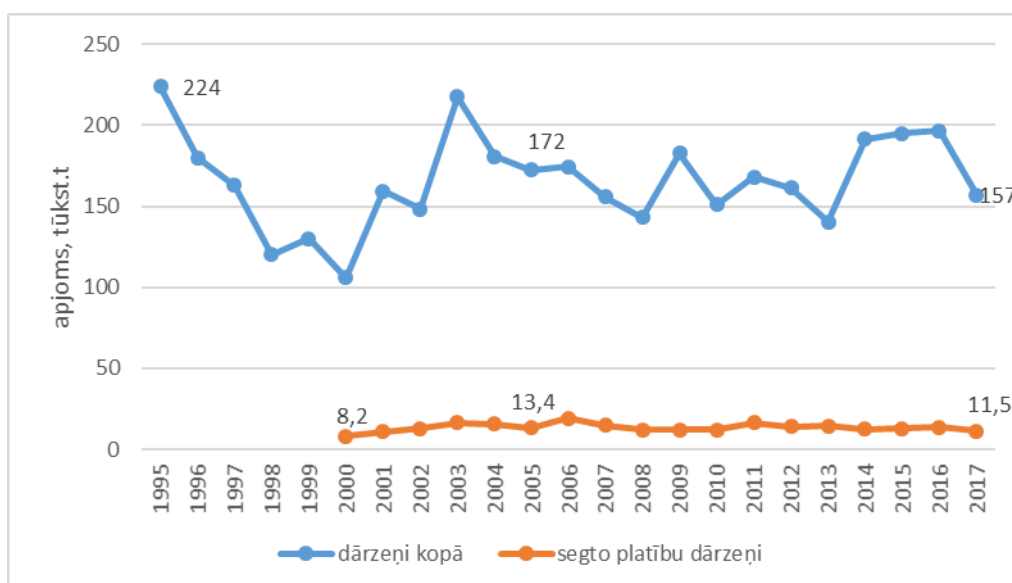
Dārzeņu ražošana

Dārzeņu audzēšanai ir piemērota visa Latvijas teritorija. Dārzenkopība ir resursu ietilpīga nozare ar augstu ienākumu līmeni, rēķinot uz vienu lauksaimniecībā apstrādātās platības vienību. Tomēr ienākumi dārzenkopības nozarē samazinās, ko nosaka tādi faktori, kā darbaspēka trūkums un resursu cenu palielināšanās⁵⁵.

⁵³ Avots: CSP

⁵⁴ Avots: CSP, Statistics Lithuania, Statistics Poland

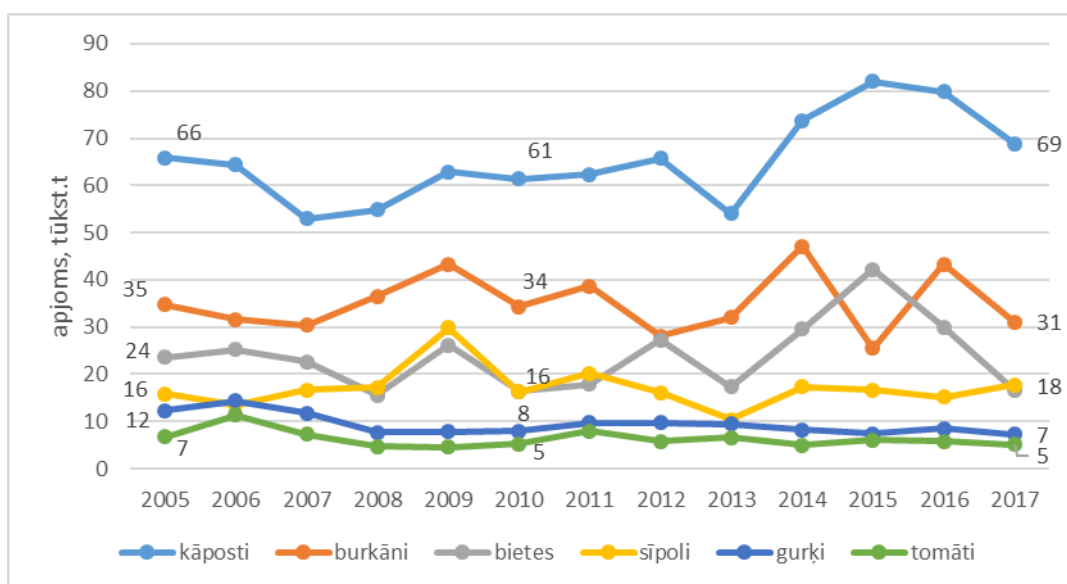
⁵⁵ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2018.gadu, 62.lpp.



2.35. attēls. Saražoto dārzeņu apjoms Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t⁵⁶

Dārzeņu ražošanas apjomi ir ļoti svārstīgi un lielā mērā atkarīgi no laika apstākļiem. 2017. gada nelabvēlīgo laikapstākļu ietekme bija jūtama visu augu veģetācijas laiku, tāpēc aizkavējās kultūraugu briešana. Spēcīgo rudens lietavu dēļ ražas novākšana ļoti aizkavējās vai pat raža netika novākta⁵⁷. 2017. gadā, salīdzinot ar 1995. gadu, kopējais saražoto dārzeņu apjoms ir samazinājies par 30%, savukārt, salīdzinot ar 2005. gadu, ražošanas apjoms ir samazinājies par 9%.

Dārzeņu ražošanas apjomi segtajās platībās pēdējo 12 gadu laikā ir stabili, un ražošanas apjoms 2017. gadā ir tikai par 14% mazāks nekā 2005. gadā. Savukārt, salīdzinot ar 2000. gadu, segto platību dārzeņu ražošanas apjoms ir ievērojami pieaudzis (+40% 2017. gadā).



2.36. attēls. Saražoto dārzeņu apjoms pa galveno kultūraugu veidiem Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.t⁵⁸

Latvijā vislielākajos apjomos tiek saražoti kāposti, burkāni, bietes un sīpoli, tiem seko gurķi un tomāti. Gandrīz visi tomāti un lielākā daļa gurķu tiek saražoti segtajās platībās – tie ir galvenie segto platību dārzeņu kultūraugi. Pēdējos 12 gados ražošanas apjomu izmaiņas galvenajiem dārzeņu kultūraugiem ir atšķirīgas. Ražošanas apjoms perioda laikā ir pieaudzis sīpoliem un kāpostiem (attiecīgi +13% un +5%). Savukārt samazinājums vērojams saražoto gurķu, tomātu, biešu un burkānu apjomam (attiecīgi -42%, -29%, -25% un -11%). Sakarā ar nelabvēlīgajiem klimatiskajiem apstākļiem, ražošanas apjomu

⁵⁶ Avots: CSP

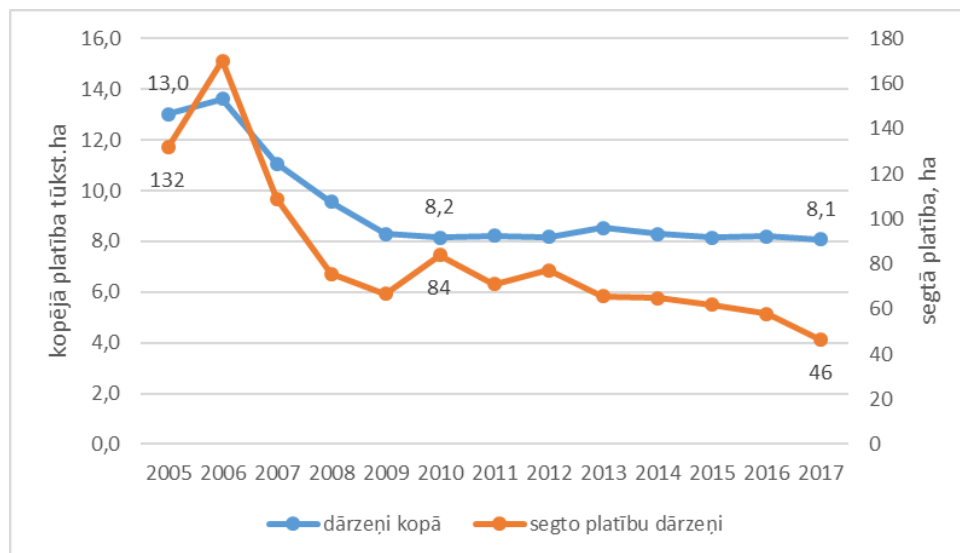
⁵⁷ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2018.gadu, 59.lpp.

⁵⁸ Avots: CSP

samazinājums 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, ir vērojams gandrīz visām galvenajām dārzeņu kultūrām (izņemot sīpolus).

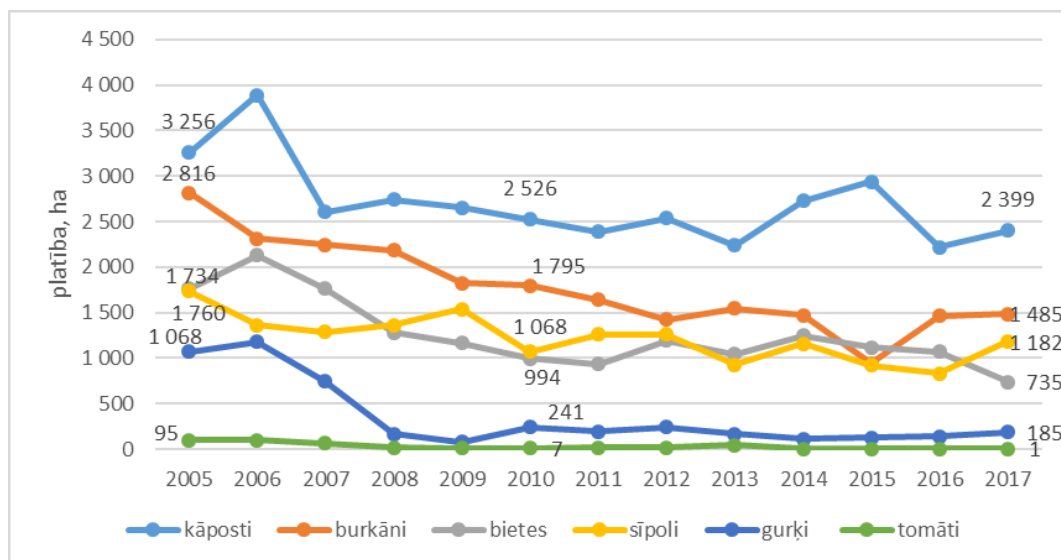
Dārzeņu platības

Platības pēdējo 12 gadu laikā ir samazinājušās gan atklātā lauka, gan segto platību dārzeņiem. Tātad var secināt, ka ražošanas apjoma pieaugums atsevišķiem kultūraugiem ir panākts, kāpinot ražošanas efektivitāti.



2.37. attēls. Dārzeņu platība Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst. ha un ha⁵⁹

Kopējās dārzeņu platības 2017. gadā ir par 38% mazākas nekā 2005. gadā, bet segtajās platībās samazinājums ir ievērojami lielāks – gandrīz 2,9 reizes. Straujākais platību samazinājums vērojams laikā no 2006. līdz 2009. gadam, kad situāciju pasliktināja energoresursu cenu sadārdzināšanās un darbaspēka trūkums. Līdz ar to sāka samazināties tādu kultūraugu platības, kuru audzēšanai nepieciešams liels roku darba ieguldījums, bet palielinājās to kultūraugu platības, kurus iespējams audzēt mehāniski⁶⁰.



2.38. attēls. Atklāta lauka dārzeņu platība pa galveno kultūraugu veidiem Latvijā 2005.-2017. gadā, ha⁶¹

⁵⁹ Avots: CSP; segtās platības, ieskaitot zemenes

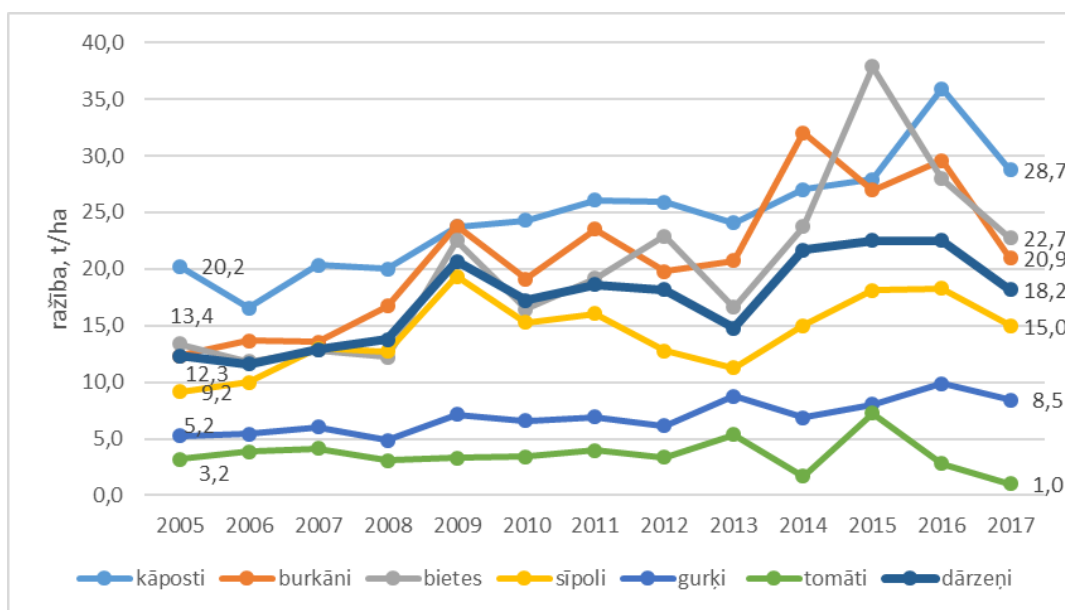
⁶⁰ Latvijas lauksaimniecība un lauki 2009 (2009). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2008. gadu, 56.lpp.

⁶¹ Avots: CSP

Platību samazinājums vērojams visiem galvenajiem Latvijā audzētajiem dārzeņu kultūraugiem. Dramatiskākais platību kritums bija atklāta lauku tomātiem (95 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu). Būtiski ir samazinājušās arī atklāta lauka gurķu, biešu, burkānu, sīpolu un kāpostu platības (attiecīgi 5,8 reizes, 2,4 reizes, par 47%, 32% un 26%). Segto platību sadalījums pa galvenajiem kultūraugiem nav pieejams.

Dārzeņu ražība

Ņemot vērā dārzeņu kopražas palielinājumu un vienlaicīgu platību samazināšanos, ražības pieaugums vērojams gandrīz visiem galvenajiem dārzeņu kultūraugu veidiem. Ražības svārstības pārsvarā ir saistītas ar laika apstākļu ietekmi, piemēram, 2014. gada laika apstākļi bija labvēlīgi visiem atklātā lauka dārzeņu kultūraugu veidiem. Arī 2017. gadā, neskatoties uz nelabvēlīgiem augšanas un novākšanas apstākļiem, ražības joprojām ir lielākas nekā 2005. gadā. Jāatzīmē, ka, salīdzinot ar 2016. gadu, vidējā ražība 2017. gadā ir pasliktinājusies visiem analizētajiem atklāta lauka dārzeņiem.



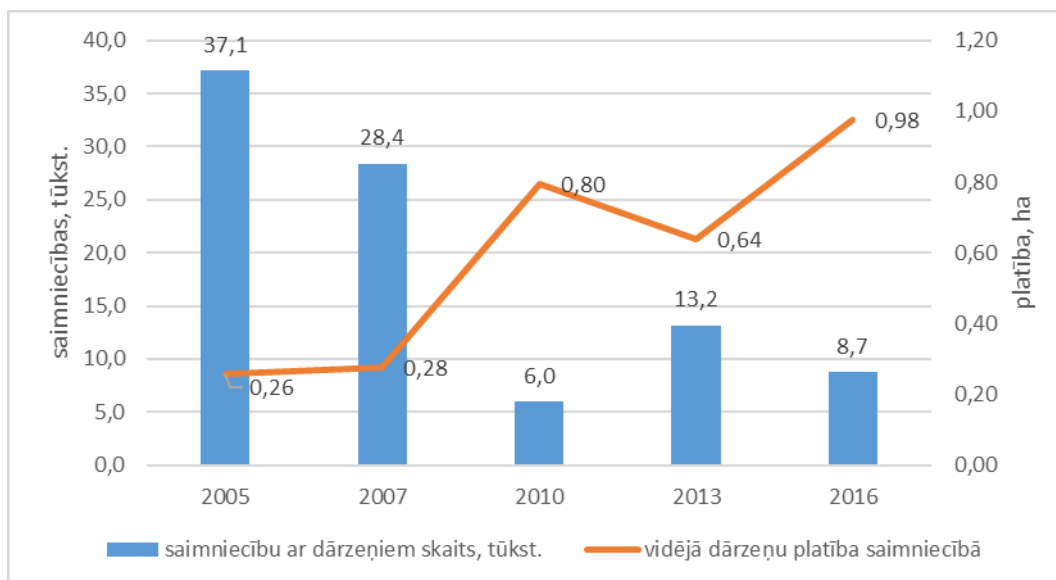
2.39. attēls. Galveno atklāta lauka dārzeņu ražība Latvijā 2005.-2017. gadā, t/ha⁶²

Kopumā analizētajā periodā dārzeņu ražība ir būtiski pieaugusi (+48%). Lielākais ražības pieaugums vērojams burkāniem (+70%), bietēm (+69%) un sīpoliem un gurķiem (abiem +63%). Ievērojami ir palielinājusies arī kāpostu ražība (+42%). Ražības kritums ir vērojams vienīgi atklāta lauka tomātiem – vairāk nekā 3 reizes, salīdzinot ar 2005. gada rezultātu.

Saimniecību skaits un struktūra

Arī dārzenkopībā vērojams ražošanas koncentrācijas process. Saskaņā ar lauksaimniecības skaitīšanas un lauku saimniecību struktūras apsekojumu datiem, ar dārzeņu audzēšanu nodarbojas arvien mazāks skaits saimniecību, savukārt vidējā dārzeņu platība saimniecībā palielinās.

⁶² Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

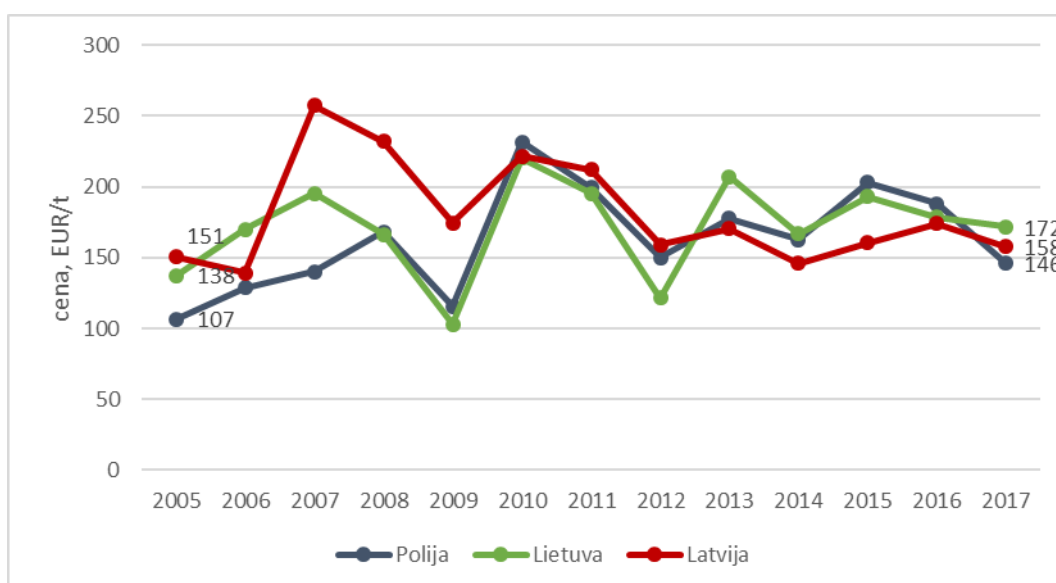


2.40. attēls. Saimniecību skaits, tūkst. un vidējā dārzeņu platība, ha Latvijā 2005., 2007., 2010., 2013. un 2016. gadā⁶³

Dārzenkopības saimniecību skaits 2016. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, ir samazinājies 4,3 reizes, savukārt vidējā dārzeņu platība saimniecībā ir palielinājusies 3,8 reizes - no 0,26 ha 2005. gadā līdz 0,98 ha 2016. gadā.

Cenas

2016. gadā vidējās dārzeņu cenas pazeminājās, salīdzinot ar 2015. gada situāciju (-9,9%)⁶⁴. Savukārt 2017. gadā notika ievērojams dārzeņu cenu kāpums (+29,2%, salīdzinot ar 2016. gadu)⁶⁵.



2.41. attēls. Kāpostu cena Latvijā, Lietuvā un Polijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁶⁶

Kāpostu cenas pēdējo 12 gadu periodā ir svārstījušās ļoti lielā amplitūdā, tomēr 2017. gadā tās ir paaugstinājušās, salīdzinot ar 2005. gada līmeni. Latvijas kāpostu ražotāji 2017. gadā par savu

⁶³ Avots: Eurostat; dārzeņu platības, ieskaitot zemenes

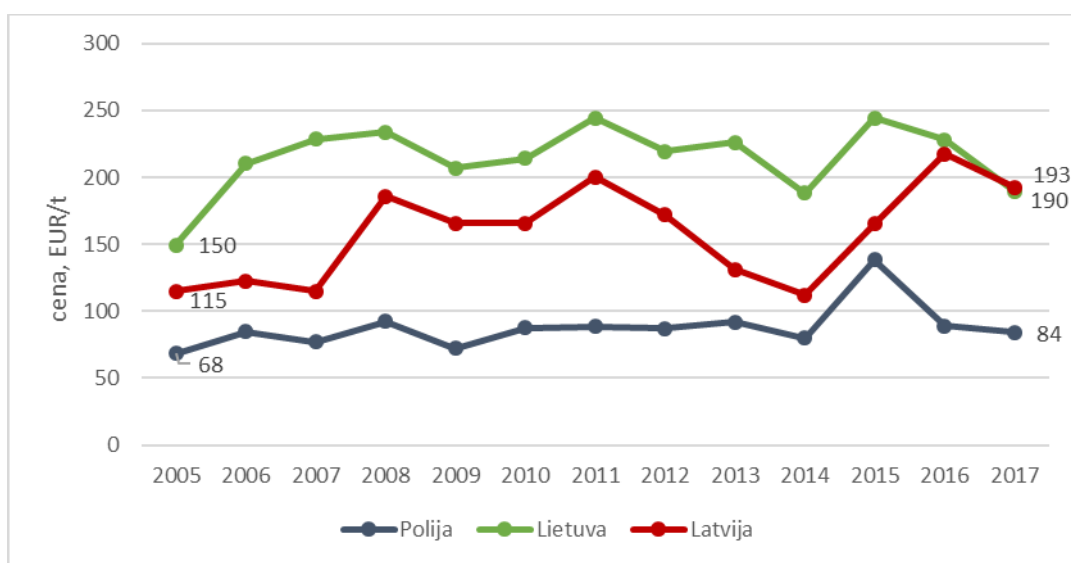
⁶⁴ Centrālā statistikas pārvalde. Lauksaimniecības produktu cenu līmenis 2016.gadā samazinājies par 0,9%. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv/notikumi/lauksaimniecibas-produktu-cenu-limenis-2016-gada-samazinajies-par-09-45377.html>

⁶⁵ Centrālā statistikas pārvalde. Lauksaimniecības produktu cenu līmenis 2017. gadā palielinājās par 11,6 %. Pieejams: <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/lauksaimnieciba/lauksaimniecibas-cenas/meklet-tema/2397-razotaju-cenas-un-indeksi>

⁶⁶ Avots: CSP, Eurostat

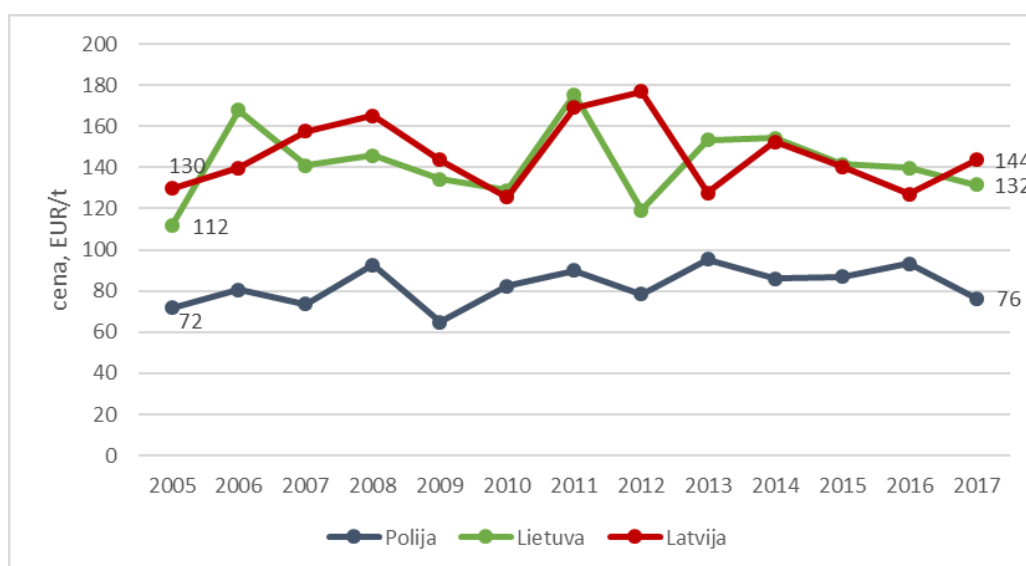
produkciju saņēma par 5% augstāku cenu nekā 2005. gadā, savukārt Polijā šajā periodā cena palielinājās par 36%. Analizētajā periodā kāpostu cena Latvijā pārsvarā ir bijusi augstāka nekā Lietuvā un Polijā, tomēr, sākot no 2013. gada, tā ir noslīdējusi zem šo valstu cenu līmeņa. 2017. gadā kāpostu cena bija par 8% zemāka, salīdzinot ar cenu Lietuvā un par 8% augstāka, salīdzinot ar kāpostu cenu Polijā. Atšķirībā no Latvijas vidējās dārzenū cenas tendences, kāpostu cena 2017. gadā ir samazinājusies par 9%, salīdzinot ar 2016. gada cenu.

Burkānu cenas analizētā perioda laikā ir pieaugušas – par 68% Latvijā un par 27% Lietuvā. Visā periodā burkānu cena Latvijā ir bijusi augstāka par cenu Polijā un zemāka par cenu Lietuvā. Jāatzīmē, ka 2016. gadā burkānu cena Latvijā sasniedza augstāko līmeni analizētajā periodā un gandrīz izlīdzinājās ar cenu Lietuvā, savukārt 2017. gadā burkānu cena Latvijā pirmo reizi nedaudz pārsniedza cenu Lietuvā. 2017. gadā Latvijas burkānu audzētāji saņēma par 2% lielāku cenu nekā audzētāji Lietuvā, savukārt, salīdzinot ar Poliju, cena Latvijā bija 2,3 reizes augstāka. Jāatzīmē, ka 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, burkānu cenas ir pazeminājušās visās apskatītajās valstīs (Latvijā -12%).



2.42. attēls. Burkānu cena Latvijā, Lietuvā un Polijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁶⁷

Arī biešu cenas analizētajā periodā ir svārstījušās, tomēr tās Baltijas valstīs (Latvijā un Lietuvā) ir bijušas samērā līdzīgas. Savukārt cena Polijā ir bijusi būtiski zemāka (2017. gadā 1,9 reizes mazāka nekā Latvijā).



2.43. attēls. Biešu cena Latvijā, Lietuvā un Polijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁶⁸

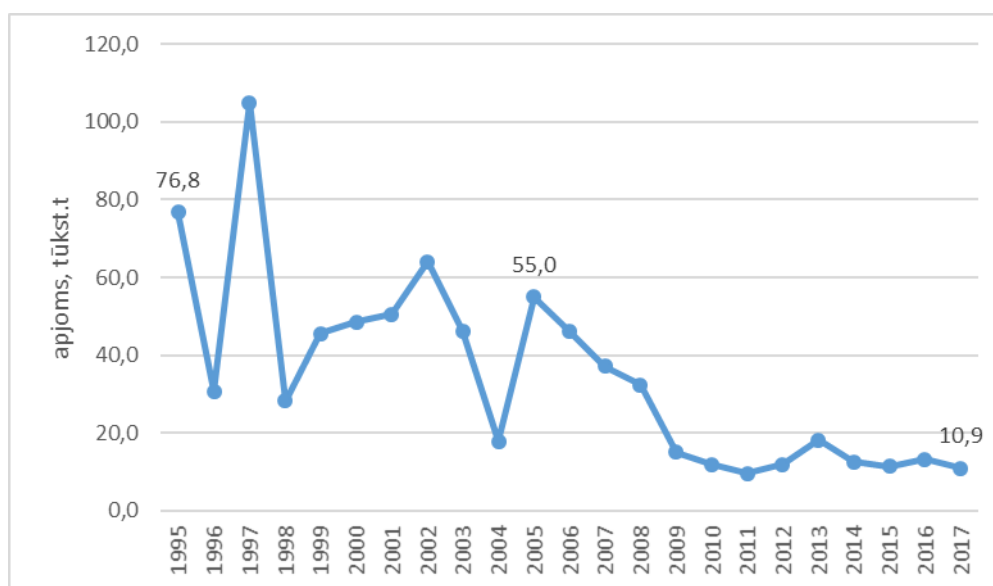
⁶⁷ Avots: CSP, Eurostat

Analizētajā 12 gadu periodā biešu cena visās valstīs ir palielinājusies (+11% Latvijā, +18% Lietuvā un +6% Polijā). Latvijā atšķirībā no Lietuvas un Polijas biešu cena ir palielinājusies arī 2017. gadā, salīdzinot ar situāciju 2016. gadā (+13%).

2.6. Augļu un ogu audzēšana

Augļu un ogu ražošana

Augļkopībai Latvijā ir perspektīvas, jo tā ir resursu ietilpīga nozare ar augstu ienākumu līmeni, rēķinot uz vienu lauksaimniecībā apstrādātās platības vienību. Vēsturiski audzēšanas apjomu samazināšanās ir saistīta ar ekstensīvo stādījumu novecošanos un importa produkcijas pieplūdumu valstī. Ražošanas apjomus nozarē būtiski ietekmē ne tikai laika apstākļi, bet arī resursu cenas un atbalsta pieejamība nozares attīstībai.



2.44. attēls. Saražoto augļu un ogu apjoms Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t⁶⁹

Kopējais augļu un ogu ražošanas apjoms analizētajā periodā ir samazinājies 7 reizes. Jāatzīmē, ka 90. gados notika veco, ekstensīvo stādījumu likvidācija. Vislielākās saražotās produkcijas apjomu svārstības vērojamas laikā no 1995. līdz 2005. gadam. Liela ietekme ir arī laika apstākļiem, jo Latvijā ražotās produkcijas struktūrā lielākais īpatsvars ir ābeļdārzu produkcijai, tāpēc šai kultūrai nelabvēlīgos gados (piemēram, 2004. gadā) vērojams būtisks kopražas kritums. Konstants ražošanas apjomu samazinājums vērojams pēc 2005. gada, un kopējie ražošanas apjomi nozarē šajā laika periodā ir samazinājušies vairāk nekā 5 reizes.

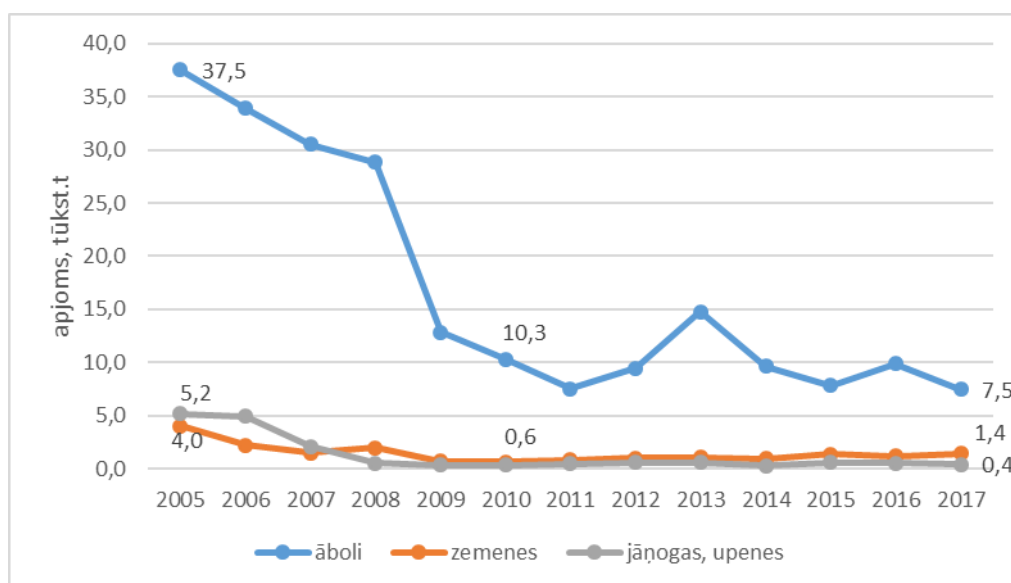
Kopražas pieaugumu 2016. gadā veicināja gan labā ābolu raža, gan kopējās augļu koku un ogulāju stādījumu platības pieaugums⁷⁰. Savukārt 2017. gadā augļu koku un ogulāju kopražas un ražība visiem kultūraugiem bija ievērojami mazāka, jo pavasarī nelabvēlīgo meteoroloģisko apstākļu rezultātā (sals naktīs) augu attīstība tika aizkavēta par vairākām nedēļām⁷¹.

⁶⁸ Avots: CSP, Eurostat

⁶⁹ Avots: CSP

⁷⁰ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 53.lpp.

⁷¹ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 58.lpp.

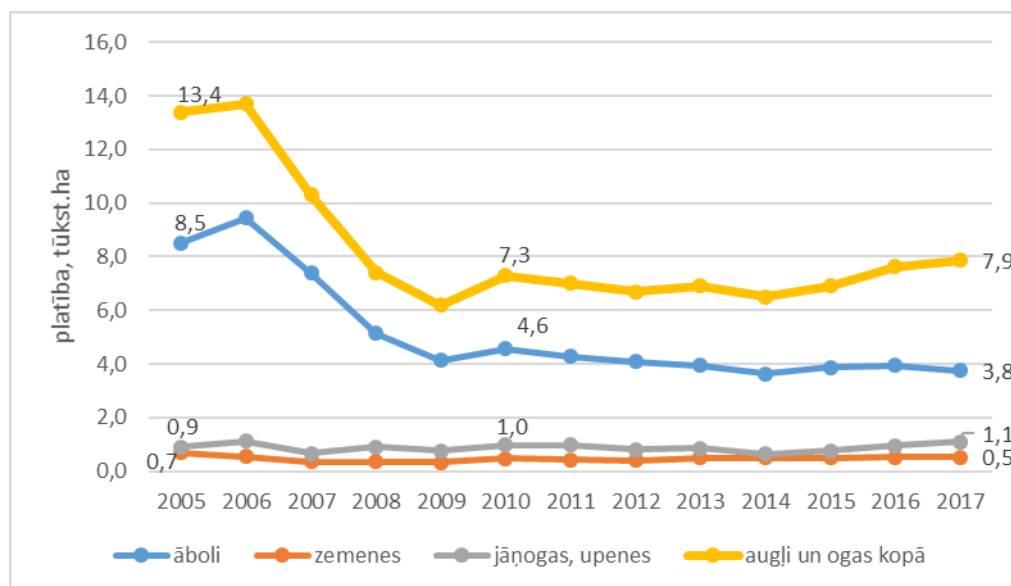


2.45. attēls. Saražoto augļu un ogu apjoms pa galvenajiem kultūraugiem Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.t⁷²

Galvenais augļudārzu kultūraugs Latvijā ir ābeles (68,7% no augļu un ogu kopražas 2017. gadā⁷³), tāpēc ābolu ražošanas apjomu samazinājumam ir būtiska ietekme uz kopējo nozares ražošanas apjomu. Pēdējo 12 gadu laikā ābolu ražošana Latvijā ir samazinājusies 5 reizes – no 37,5 tūkst.t 2005. gadā uz 7,5 tūkst.t 2017. gadā. Arī pārējo kultūraugu ražošanas apjomi ir krituši – zemenēm 2,9 reizes, jānogām un upenēm – pat 13 reizes.

Augļu un ogu platības

Līdzīgi kā dārzenkopībā, arī augļkopībā straujākais platību samazinājums ir vērojams laikā no 2006. līdz 2009. gadam, ko ietekmēja gan energoresursu cenu sadārdzināšanās un darbaspēka trūkums, gan atbalsta nosacījumi augļudārzu ierīkošanai.



2.46. attēls. Augļu un ogu platība pa galvenajiem kultūraugiem un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.ha⁷⁴

Kopumā augļudārzu un ogulāju platības pēdējo 12 gadu laikā ir samazinājušās par 41%. Lielākais kritums vērojams ābeļdārzu platībām (2,2 reizes), būtiski samazinājušās arī atklāta lauka zemeņu

⁷² Avots: CSP

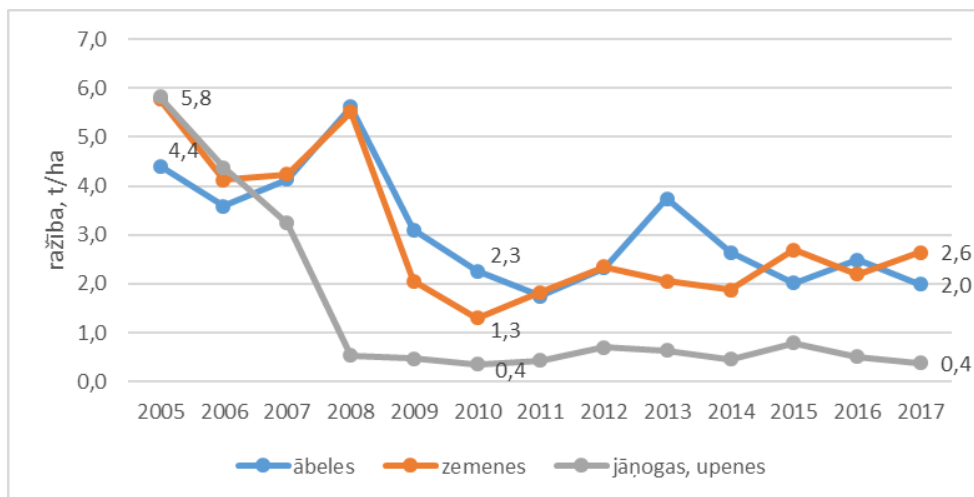
⁷³ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 58.lpp.

⁷⁴ Avots: CSP, bez segto platību zemenēm

platības (-29%), savukārt jāņogu un upeņu platības ir palielinājušās par 22%. Tomēr jāatzīmē, ka pēdējos 3 gados ir vērojams pakāpenisks kopējo augļkopības platību palielinājums.

Augļu un ogu ražība

Jāņem vērā, ka augļkopība ir nozare ar ilgāku aprites ciklu nekā, piemēram, dārzenkopība vai graudkopība. Tāpēc vidējo ražību nozarē kopumā ietekmē gan laika apstākļi, gan arī jauno stādījumu ierīkošanas intensitāte un ražošanas uzsākšana. Diemžēl samazinājums pēdējo 12 gadu periodā vērojams ne tikai dārzu kopplatībām, bet arī visu nozīmīgāko augļkopības kultūraugu ražībām.

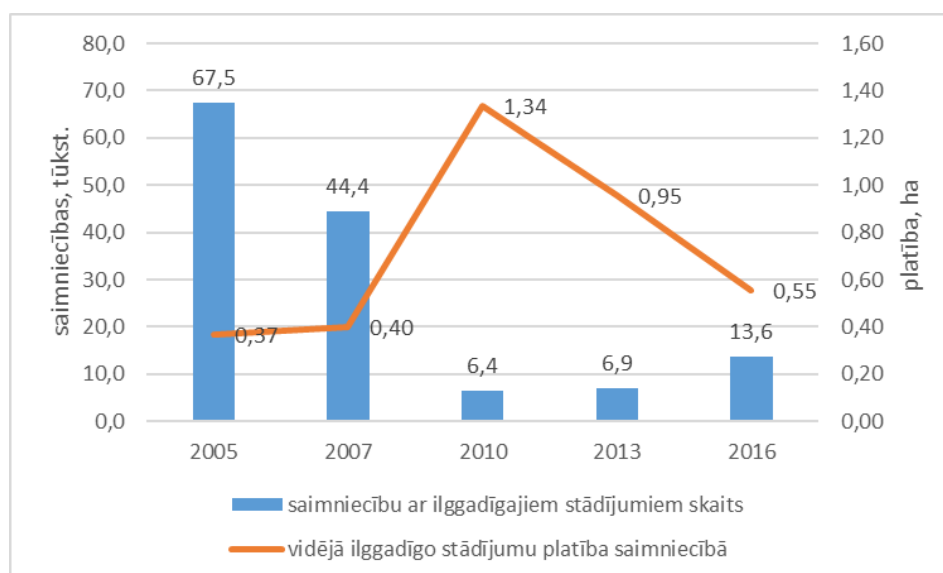


2.47. attēls. Galveno augļu un ogu kultūraugu ražība Latvijā 2005.-2017. gadā, t/ha⁷⁵

Ābeļu un zemeņu ražība analizētā perioda laikā ir samazinājusies 2,2 reizes, bet jāņogu un upeņu ražība – pat 14,5 reizes.

Saimniecību skaits un struktūra

Nozarē ir vērojams koncentrācijas process, samazinoties saimniecību skaitam un pieaugot vidējai platībai vienā augļkopības saimniecībā. Tomēr pēdējie lauksaimniecības skaitīšanas un lauku saimniecību struktūras apsekojuma rezultāti 2016. gadā norāda, ka saimniecību skaitam ir tendence palielināties, bet vidējai platībai saimniecībā – atkal samazināties.



2.48. attēls. Saimniecību skaits, tūkst. un vidējā ilggadīgo stādījumu platība, ha Latvijā 2005., 2007., 2010., 2013. un 2016. gadā⁷⁶

⁷⁵ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem; bez segto platību zemenēm

⁷⁶ Avots: Eurostat

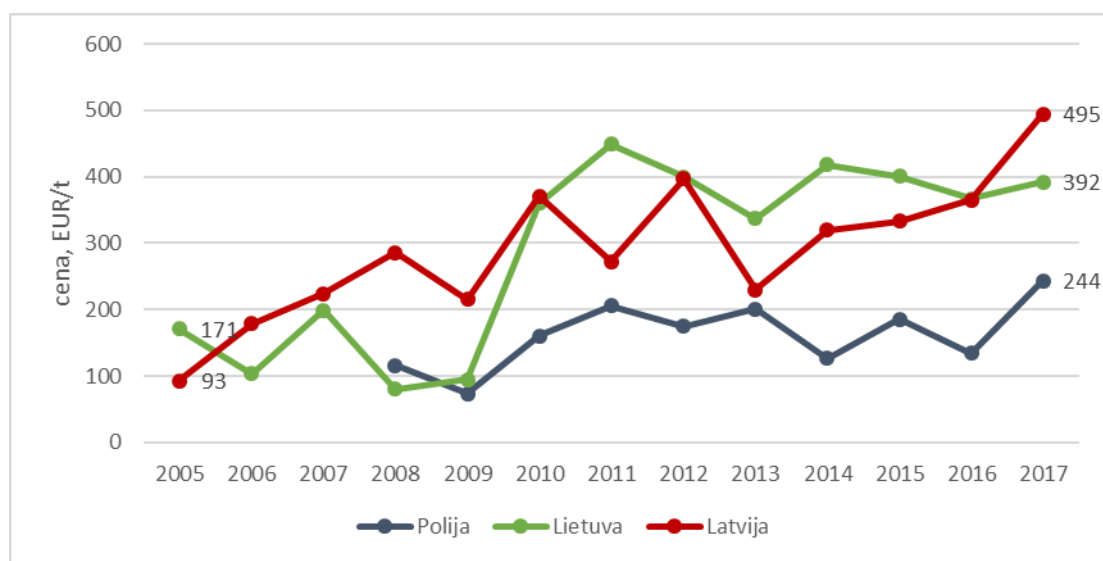
Diemžēl atšķirībā no citām nozarēm nav novērojams vienlaicīgs ražošanas efektivitātes pieaugums, jo vidējās ražības ir būtiski pazeminājušās.

2016. gadā augļkopības saimniecību skaits ir samazinājies gandrīz 5 reizes – no 67,5 tūkst. saimniecību 2005. gadā uz 13,6 tūkst. saimniecību 2016. gadā. Samazinoties saimniecību skaitam, pieaug vidējā platība – no 0,37 ha 2005. gadā līdz 0,55 ha 2016. gadā (+49%). Jāatzīmē, ka vislielākā vidējā augļu un ogu stādījumu platība ir fiksēta 2010. gadā, un 2016. gadā tā ir samazinājusies 2,4 reizes.

Cenas

2017. gadā vidējās augļu un ogu cenas palielinājās, salīdzinot ar 2016. gada situāciju (+22,9%)⁷⁷.

Galveno augļkopības kultūraugu – ābolu, cena analizētā perioda laikā ir bijusi svārstīga, tomēr cenas pieaugums perioda laikā vērojams visās apskatītajās valstīs (Latvijā 5,3 reizes un Lietuvā 2,3 reizes).



2.49. attēls. Ābolu cena Latvijā, Lietuvā un Polijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁷⁸

2016. gadā ābolu cenas Latvijā un Lietuvā izlīdzinājās, savukārt ābolu cena Polijā bija 2,7 reizes zemāka nekā Baltijas valstīs. 2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, ābolu cenas ir palielinājušās visās valstīs – Latvijā par 36%, Lietuvā par 7% un Polijā pat par 82%. Latvijas ābolu audzētāji 2017. gadā saņēma par 26% lielāku cenu nekā Lietuvas audzētāji, un 2 reizes lielāku cenu nekā Polijas audzētāji.

2.7. Piensaimniecība

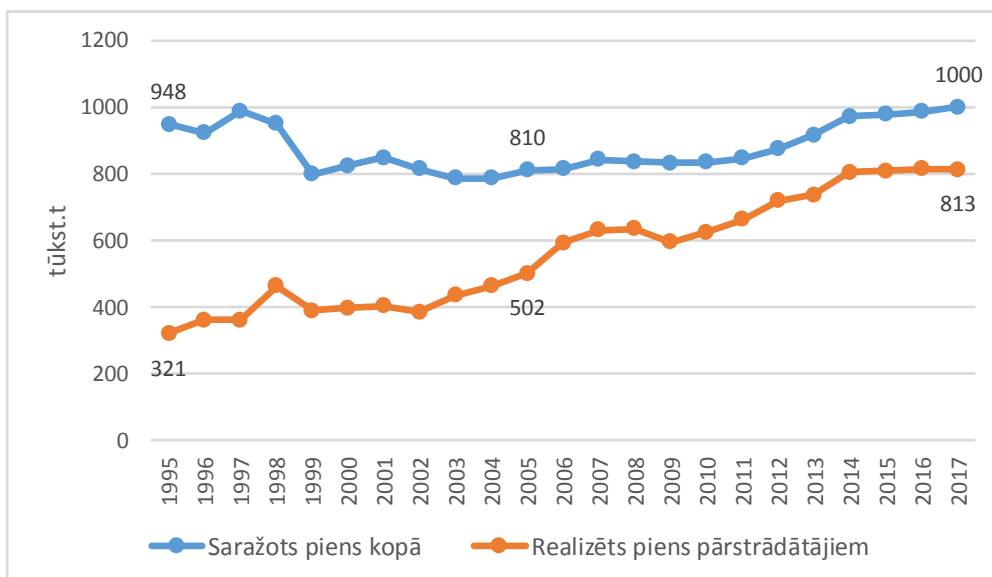
Piena ražošana un realizācija

No 2005. gada saražotā govs piena apjoms Latvijā ir pakāpeniski palielinājies, 2017. gadā sasniedzot 1 milj.t (+23%). Straujāks saražotā piena apjoma pieaugums ir vērojams laika posmā no 2012. līdz 2014. gadam. Investīciju piesaiste lielajās piena ražošanas saimniecībās un izdevīgi piena tirgus nosacījumi šajā laika periodā radīja labvēlīgu vidi lielo un augstražīgo saimniecību attīstībai.

Saražotā piena daudzums 2017. gadā ir nedaudz pārsniedzis 1995. gada līmeni (+5%). Tomēr, ņemot vērā vēsturisko piena ražošanas apjomu 90. gadu sākumā, kad Latvijas teritorijā tika saražotas gandrīz 2 milj.t piena, pie labvēlīgiem tirgus nosacījumiem nozarē joprojām pastāv ievērojams izaugsmes potenciāls.

⁷⁷ Centrālā statistikas pārvalde. Lauksaimniecības produktu cenu līmenis 2017. gadā palielinājās par 11,6 %. Pieejams: <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/lauksaimnieciba/lauksaimniecibas-cenas/meklet-tema/2397-razotaju-cenas-un-indeksi>

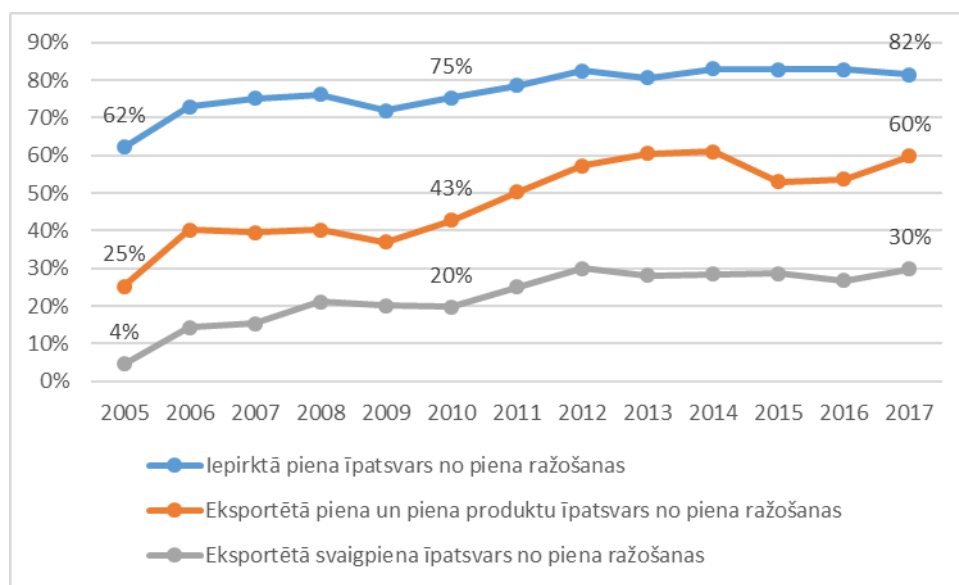
⁷⁸ Avots: CSP, Eurostat; Polijai cenas pieejamas no 2008.gada



2.50. attēls. Saražotā un realizētā piena apjoms Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t⁷⁹

2014./2015. kvotas gads bija pēdējais, kad piena ražošanai ES valstīs tika piemērota kvotu sistēma. Pēdējā piena kvotas gadā piegādes kvotas apjoms Latvijā bija 770 138 t, savukārt tiešās tirdzniecības piena kvota bija noteikta 10 993 t apmērā. Piegādes piena kvotas izpilde 2014./2015. gadā bija 99,14%, bet tiešās tirdzniecības piena kvotas izpilde - 96,34%.⁸⁰ Sakarā ar piena kvotas atcelšanu, radās piena pārprodukcija un ar to saistīts piena pieprasījuma un piena cenas samazinājums, kā arī Krievijas embargo ES lauksaimniecības produktiem Latvijā pastiprināja negatīvo ietekmi uz piena pieprasījumu un cenu.

2016. gada vidū piena iepirkuma cena sasniedza zemāko līmeni kopš Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā⁸¹.



2.51. attēls. Iepirktā un eksportētā piena īpatsvars no saražotā piena apjoma Latvijā 2005.-2017. gadā, %⁸²

Vienlaikus īpaši strauji Latvijā ir palielinājies piena realizācijas apjoms pārstrādei - 2017. gadā tas veidoja 813 tūkst.t, kas ir par 62% vairāk nekā 2005. gadā. Pēdējo ~20 gadu laikā piena realizācija

⁷⁹ Avots: CSP

⁸⁰ Latvijas lauksaimniecība 2015 (2015). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2014.gadu, 156.lpp.

⁸¹ S.Dreijere. Piena lopkopības nozares apskats par 2016. gadu, pieejams:

http://new.llkc.lv/sites/default/files/baskik_p/pielikumi/piena_lopkopiba.pdf

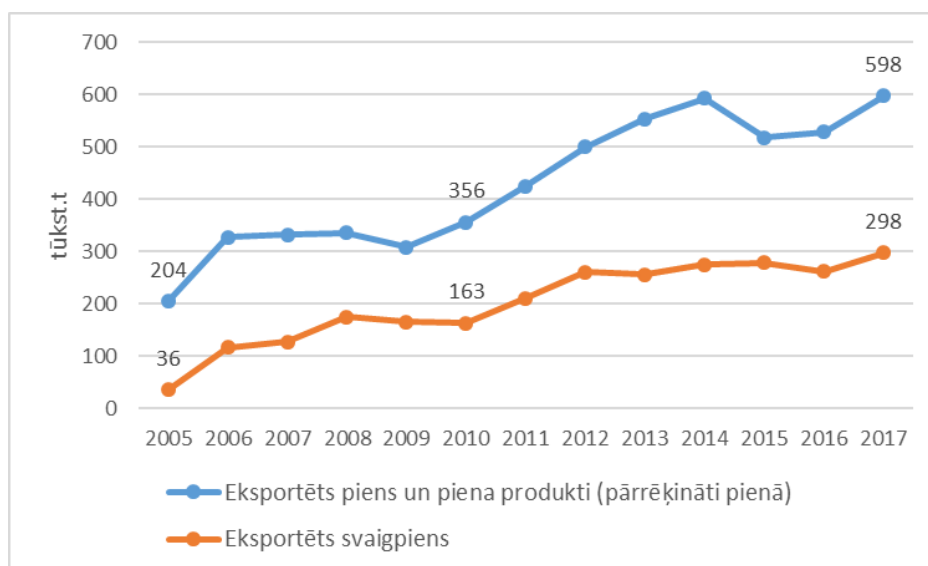
⁸² Avots: autoru aprēķini pēc CSP un LAD Piena un piena produktu ražošanas un patēriņa bilances datiem

pārstrādes uzņēmumiem ir palielinājusies vairāk nekā divas reizes. Tomēr jāatzīmē, ka 1990. gadā iepirkta piena daudzums bija gandrīz 2 reizes lielāks nekā 2017. gadā (1 611 tūkst.t).

Atbilstoši iepirkta piena daudzuma pieaugumam, palielinājies ir arī iepirkta piena īpatsvars, 2017. gadā sasniedzot 82% no kopējā saražotā piena apjoma (salīdzinot ar 62% 2005. gadā). Pēdējo 20 gadu laikā Latvijā piena ražošanā ir notikušas būtiskas strukturālas pārmaiņas, ir mainījusies arī ražošanas motivācija. Ja 1995. gadā piena realizācija pārstrādes uzņēmumiem veidoja tikai 34% no kopējā saražotā piena apjoma, tad šobrīd realizācija pārstrādes uzņēmumiem ir galvenais piena ražotāju mērķis.

Piena realizācijas apjoma straujo pieaugumu galvenokārt ir noteicis piena pašpatēriņa samazinājums - samazinājies ir gan to saimniecību skaits, kurās bija 1 vai dažas govīs, gan arī kopējais piena patēriņš lopbarībā un uzturam, ko savukārt ir aizstājis piena ražošanas palielinājums komerciālās saimniecībās.

Piena pašpatēriņam pārtikā un lopbarībā ir vērojama izteikta samazināšanās tendence, kas galvenokārt ir saistīta ar saimniecību strukturālajām pārmaiņām nozarē un piena komerciālās ražošanas efektivizāciju. Piena pašpatēriņš pārtikā (kas noteikts, no saražotā piena apjoma atskaitot piena iepirkumu un patēriņu lopbarībā) pēc straujākā samazinājuma pēdējos gados ir stabilizējies aptuveni 100 tūkst.t līmenī. Tomēr 2017. gadā piena pašpatēriņš pārtikā veidoja 114,9 tūkst.t un tas bija par 15% lielāks nekā 2016. gadā. Tāpat ir samazinājies saražotā piena izlietojums lopbarības vajadzībām - ja 2000. gadu sākumā tie bija vairāk nekā 20% no saražotā piena apjoma, tad 2017. gadā - tikai 7% (69,6 tūkst.t). 2009. gadā piena cenas samazināšanās veicināja pašpatēriņa pieaugumu, tomēr tās ir uzskatāmas par īstermiņa svārstībām. Atbilstoši ilgtermiņa tendencēm, piena pašpatēriņa samazinājums var turpināties arī nākamajos gados, tomēr samazināšanās iespējas ir ierobežotas.



2.52. attēls. Piena un piena produktu eksports Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.t⁸³

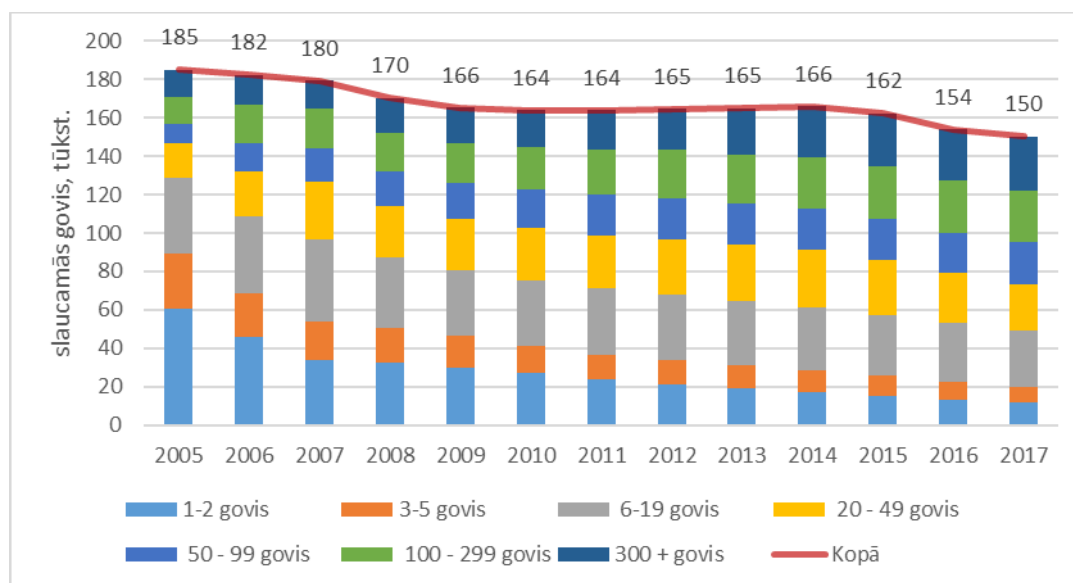
Realizācijai paredzētā piena ražošanas apjoma palielinājums pēdējos 12 gados lielā mērā bija saistīts ar piena un piena produktu eksporta pieaugumu. Eksporta īpatsvars ir palielinājies no 25% no kopējā piena ražošanas apjoma 2005. gadā uz 60% 2017. gadā. Sākot ar 2006. gadu Latvijā ir ievērojami palielinājies svaigpiena eksports, kas 2012. gadā sasniedza 36% no kopējā piena iepirkuma Latvijā. Pēdējo 6 gadu laikā svaigpiena eksporta apjoms ir stabilizējies un 2017. gadā tas veidoja pusi no kopējā piena produktu eksporta, salīdzinot ar 18% 2005. gadā.

Līdz ar to, neskatoties uz relatīvi nelielām kopējām piena ražošanas izmaiņām, Latvijas piensaimniecības nozarē ir notikušas būtiskas izmaiņas - ir mainījusies ražotāju struktūra (pieaudzis komerciālo saimniecību īpatsvars) un noieta tirgus struktūra (palielinājies piena eksporta īpatsvars).

⁸³ Avots: CSP ārējās tirdzniecības dati (CN kodi 04012099; 04012019), LAD Piena un piena produktu ražošanas un patēriņa bilance

Slaucamo govju skaits

Slaucamo govju skaits Latvijā 2017. gadā bija 150 tūkst., kas ir par 19% mazāks nekā 2005. gadā. Īpaši straujš slaucamo govju skaita samazinājums vērojams laika posmos no 2007. līdz 2009. gadam, kā arī laika periodā pēc 2014. gada (-10% 2017. gadā, salīdzinot ar 2014. gadu). Abos gadījumos galvenais samazinājuma iemesls bija tirgus situācijas izmaiņas un piena cenas samazināšanās.



2.53. attēls. Slaucamo govju skaits pa saimniecību lieluma grupām un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.⁸⁴

Govju skaita samazināšanos ietekmēja straujais mazo piena lopkopības saimniecību skaita samazinājums. Kopumā saimniecību ar ganāmpulku līdz 5 govīm skaits 2017. gadā bija 4,9 reizes mazāks nekā 2005. gadā, bet govju skaits šajās saimniecībās 2017. gadā samazinājās 4,6 reizes, salīdzinot ar 2005. gadu. Visstraujāk slaucamo govju skaits samazinājies saimniecību lieluma grupā ar 1-2 slaucamajām govīm - no 60,3 tūkst. 2005. gadā uz 11,4 tūkst. 2017. gadā (5,3 reizes mazāks). Līdzīga situācija ir vērojama arī nākamajās saimniecību lieluma grupās (3-5 un 6-19 govīs) - arī šajās grupās slaucamo govju skaits samazinās, tikai samazinājums ir mazāk izteikts. Abās pēc dzīvnieku skaita mazākajās saimniecību grupās nav novērojama sasaiste ar piena cenas izmaiņām, tāpēc var secināt, ka govju skaita samazināšanos vairāk ietekmējuši citi ekonomiskie un sociālie faktori. Savukārt visās saimniecībās ar govju skaitu 20 un vairāk dzīvnieki, govju skaits ir palielinājies. Visstraujāk slaucamo govju skaits ir pieaudzis saimniecībās ar 100-199 govīm (2,5 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu).

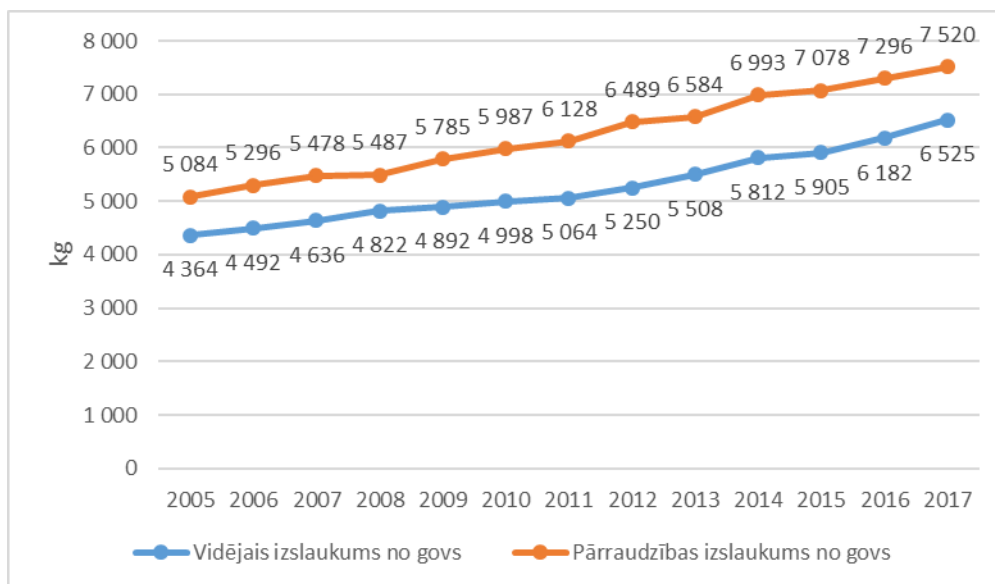
Piena izslaukums

Kopējais govju skaits Latvijā samazinās, tāpēc saražotā piena apjoma pieaugumu nodrošina piena izslaukuma palielinājums. Vidējais piena izslaukums valstī no 2005. līdz 2017. gadam ir palielinājies par 2161 kg (+50%), savukārt pārraudzībā esošo ganāmpulku govju vidējais izslaukums ir audzis pat par 2436 kg (+48%), 2017. gadā sasniedzot 7520 kg.

Ņemot vērā zemās piena iepirkuma cenas radītās problēmas piena lopkopības saimniecībās, nozares eksperti piena izslaukuma pieaugumu 2016. gadā skaidroja vai nu ar ražošanas apjoma palielināšanu, lai kompensētu cenas kritumu, vai ar pārdomātāku govju ēdināšanu ekonomiskās krīzes apstākļos⁸⁵.

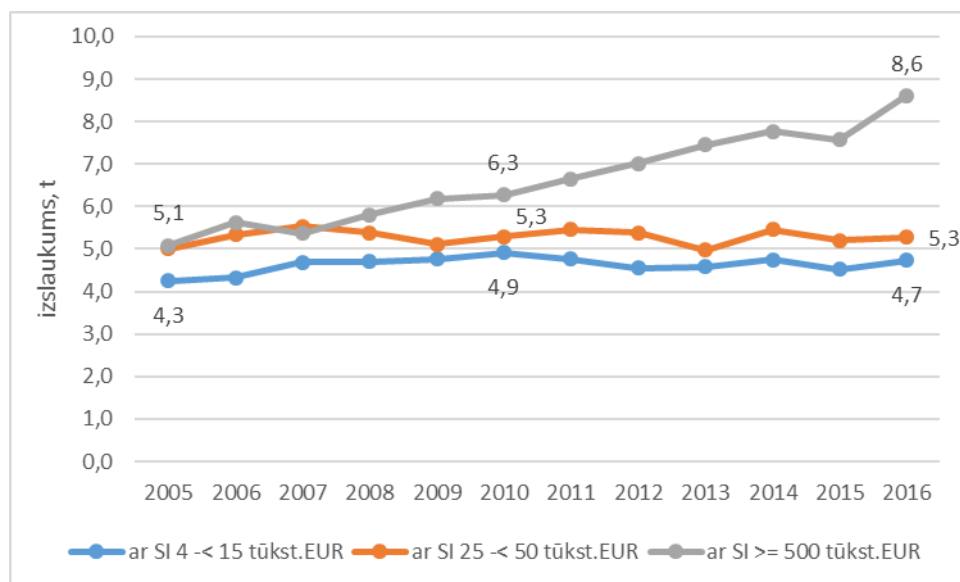
⁸⁴ Avots: CSP

⁸⁵ S.Dreijere. Piena lopkopības nozares apskats par 2016. gadu, pieejams: http://new.llkc.lv/sites/default/files/baskik_p/pielikumi/piena_lopkopiba.pdf



2.54. attēls. Piena vidējais un pārraudzības izslaukums no govīs Latvijā 2005.-2017. gadā, kg⁸⁶

Analizējot SUDAT datus dažādās piena lopkopības saimniecību grupās, var secināt, ka saimniecību lielums būtiski ietekmē piena izslaukuma rādītājus - 2016. gadā saimniecībās ar standartizlaidi (SI) no 4 000 līdz 15 000 EUR vidējais izslaukums bija 4,7 t, bet saimniecībās ar SI virs 500 000 EUR - 8,6 t.



2.55. attēls. Piena izslaukums pa saimniecību lieluma grupām Latvijā 2005.-2016. gadā, t⁸⁷

Lielāko saimniecību grupā ir vērojams arī straujākais vidējā izslaukuma pieaugums - par 69% 2016. gadā, salīdzinot ar 2005. gada datiem. Šādi rezultāti norāda uz būtisku ražošanas efektivitātes pieaugumu lielajās piena lopkopības saimniecībās.

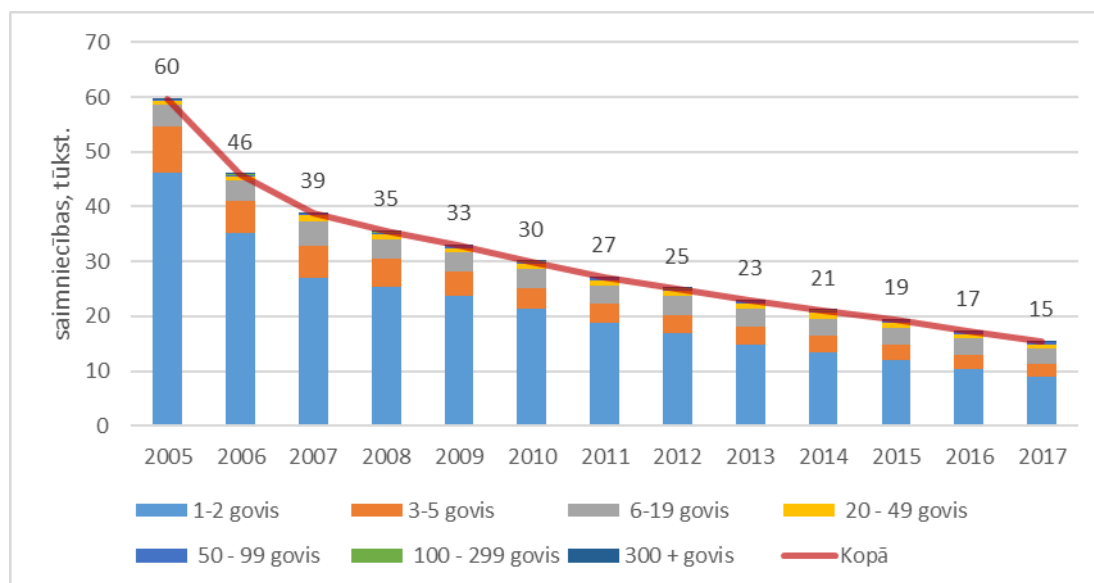
Saimniecību skaits un struktūra

Latvijā ir ievērojami samazinājies kopējais piena lopkopības saimniecību skaits - no 59,6 tūkst. 2005. gadā uz 15,4 tūkst. 2017. gadā (gandrīz 3,9 reizes). Būtiskāko ietekmi radīja straujais mazo saimniecību skaita samazinājums - saimniecību ar 1-2 un 3-5 govīm skaits analizētajā periodā ir samazinājies attiecīgi 5,1 reizi un 3,8 reizes. Savukārt to saimniecību skaits, kurās ir 20 un vairāk govīs, pēdējo divpadsmit gadu laikā ir pieaudzis par 50%.

⁸⁶ Avots: CSP, LDC

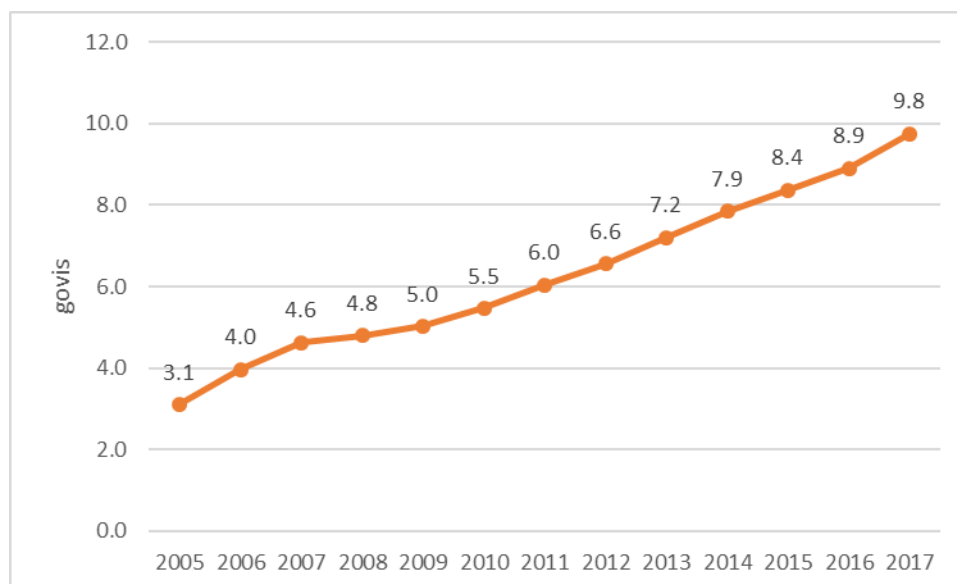
⁸⁷ Avots: Autoru aprēķini pēc SUDAT datiem

Mazo saimniecību skaita samazinājumu ietekmē gan ekonomiskie un tehnoloģiskie, gan sociālie faktori. Galvenie ekonomiskie un tehnoloģiskie faktori ir saimniecību konkurētspējas samazināšanās, tehnikas novecošanās, kā arī slaukšanas, turēšanas un kūstmēslu apsaimniekošanas prasību izmaiņas. Piensaimniecība mazajās ģimenes saimniecībās ir tradicionāla darbības joma, bet, salīdzinot ar citiem sektoriem, tā prasa lielu roku darba ieguldījumu. Tāpēc, saimniecību īpašniekiem novecojot, atteikšanās no šīs darbības jomas ir racionāls lēmums.



2.56. attēls. Saimniecību skaits pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši slaucamo govju skaitam un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.⁸⁸

Samazinoties mazo saimniecību skaitam, palielinās vidējais slaucamo govju skaits vienā piena lopkopības saimniecībā. Lielākās saimniecības var nodrošināt intensīvai piensaimniecībai nepieciešamos apstākļus un palielināt izslaukumu. 2017. gadā vidēji vienā piena lopkopības saimniecībā bija 9,8 slaucamās govīs, salīdzinot ar 3,1 slaucamo govī 2005. gadā.



2.57. attēls. Vidējais slaucamo govju skaits saimniecībā Latvijā 2005.-2017. gadā⁸⁹

Kopumā šīs tendences norāda uz piena ražošanas sektora koncentrāciju - mazās saimniecības iziet no tirgus, bet lielākās konkurētspējīgākās saimniecības turpina attīstīties un palielināt govju skaitu. Ņemot vērā iepriekšminētos faktorus, kā arī darbaspēka izmaksu pieaugumu un investīciju piesaistes

⁸⁸ Avots: CSP

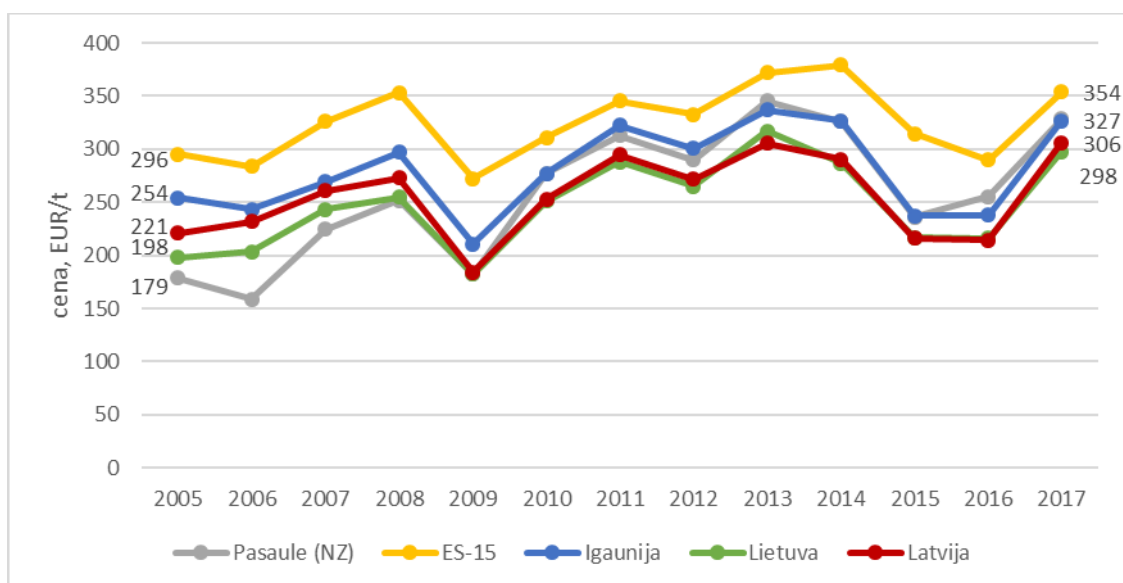
⁸⁹ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

iespējas lielajās saimniecībās, var prognozēt, ka arī turpmāk paplašināsies lielo saimniecību grupa, bet mazo saimniecību skaits turpinās samazināties.

Saskaņā ar CSP datiem par 2014. gadu, saimniecības ar slaucamo govju skaitu līdz 10 govīm saražoja tikai 20% no kopējā piena daudzuma, atlikušie 80% tika iegūti saimniecībās ar slaucamo govju skaitu 10 un vairāk govīs.

Cenas

Piena ražošana ir sektors, kuram ir raksturīgas straujas cenu izmaiņas un „krīzes” posmi, kad piena iepirkuma cena noslīd zem piena pašizmaksas. Īpaši negatīvi šīs svārstības ietekmē mazo saimniecību grupu, kurai piena iepirkuma cena ir par aptuveni 10% zemāka nekā pārējām saimniecībām. Piena iepirkuma cena Latvijā ir cieši saistīta ar piena cenu pasaulē un ES, līdz ar to globālās izmaiņas ietekmē lokālo piena cenu un izraisa krasas tās svārstības. Līdzīgi veidojas arī piena cena Lietuvā un Igaunijā, tāpēc Baltijas valstu savstarpējo konkurētspēju nosaka piena ražošanas izmaksu optimizācija un piena pārstrādes apjomi.



2.58. attēls. Piena iepirkuma cena pasaulē, ES-15, Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t⁹⁰

Analizējot piena iepirkuma cenas izmaiņas laika posmā no 2005. līdz 2017. gadam, novērojami divi tās samazināšanās periodi. Piena cena strauji samazinājās laikā no 2008. līdz 2009. gadam, kā arī tā samazinājās 2014.-2016. gadā. Latvijā laika periodā no 2005. līdz 2017. gadam piena cena vidēji ir bijusi par 20% zemāka nekā piena cena ES, bet minētajos periodos tā ir bijusi pat par 30% zemāka nekā ES. Piena cena Lietuvā un Latvijā, sākot no 2009. gada ir ļoti līdzīga, bet piena cena Igaunijā visā analizētajā laika periodā ir bijusi augstāka nekā Latvijā un Lietuvā (attiecīgi +7% un 10% 2017. gadā).

2015.-2016. gadā ES un Latvijas piena cenas atšķirības palielināšanos sekmēja Krievijas noteiktais embargo. Krievijas ekonomiskās sankcijas visvairāk ietekmē Krievijas pierobežas valstis ar lielu Krievijas īpatsvaru piena produktu eksporta struktūrā, tajā skaitā Latviju un Lietuvu.

Zemāko līmeni piena iepirkuma cena Latvijā sasniedza 2016. gada jūlijā, noslīdot līdz 177,1 EUR/t. Piena iepirkuma cenas lejupslīdes iemesli bija ne tikai Krievijas piemērotais importa aizliegums, bet arī pasaules piena produktu tirgus vēlākā nestabilitāte un izteikts pieprasījuma samazinājums Āzijā, jo īpaši Ķīnā. Savukārt tālākos mēnešos 2016. gadā vērojams būtisks piena iepirkuma cenas kāpums, ko izraisīja gan ražošanai nelabvēlīgi laikapstākļi, piemēram, Austrālijā un Jaunzēlandē, kā arī pieprasījuma atjaunošanās no Ķīnas puses.⁹¹ Ņemot vērā iepriekš aprakstītos faktoros un tendences, pēc Eiropas Komisijas datiem, laikā no 2015. gada janvāra līdz 2017. gada decembrim piena iepirkuma cena Latvijā ir pieaugusi par 43%, kamēr laikā no 2015. gada janvāra līdz 2016. jūnijam

⁹⁰ Avots: CLAL; DG Agri; CSP

⁹¹ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 20.lpp.

cena pazeminājās par 22%, bet no 2016. gada jūlija līdz 2017. gada decembrim cenas kāpums sasniedza 84%. 2017. gadā no janvāra līdz decembrim piena iepirkuma cena Latvijā pieauga par 5%⁹².

Lai gan 2016. gada vidū Latvijā tika sasniegts zemākais piena cenas līmenis kopš Latvijas iestāšanās ES, piena cena gada pēdējā ceturksnī strauji palielinājās un tāpēc kopējais cenas kritums, salīdzinot ar 2015. gadu, bija neliels (216 EUR/t 2015. gadā). Vidējā piena iepirkuma cena Latvijā 2017. gadā bija 305,88 EUR/t jeb par 42% augstāka nekā 2015. gadā un par 43% augstāka nekā 2016. gadā.

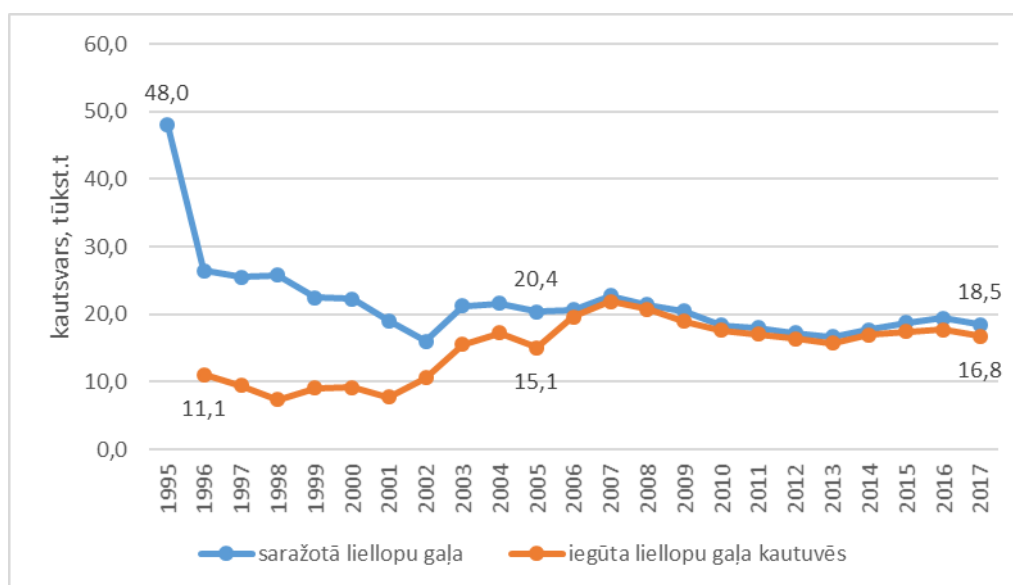
Nozares eksperti pie piena cenu negatīvi ietekmējošiem faktoriem pieskaita arī piena kvotu atcelšanu, importēto piena produktu pārpilnību un pārstrādātāju un mazumtirdzniecības tīklu rīcību, saglabājot augstas piena produktu realizācijas cenas pretstatā zemajai piena iepirkuma cenai⁹³.

Savukārt, analizējot piena cenas izmaiņas pa mēnešiem no 2006. līdz 2017. gadam, var secināt, ka piena iepirkuma cenas svārstībās nav vērojama izteikta sezonālitate, – tātad piena iepirkuma cenu būtiskāk ietekmē citi politiskie un ekonomiskie faktori.

2.8. Liellopu gaļas ražošana

Liellopu gaļas ražošana un realizācija

Liellopu gaļas ražošana no blakusnozares piena lopkopības saimniecībās pakāpeniski pārtop par specializētu nozari, kas izmanto gaļas šķirnes dzīvniekus un to krustojumus. Nozares attīstību ir veicinājis arī piena lopkopības saimniecību pārstrukturizācijas process.



2.59. attēls. Saražotā un kautuvēs iegūtā liellopu gaļa Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t⁹⁴

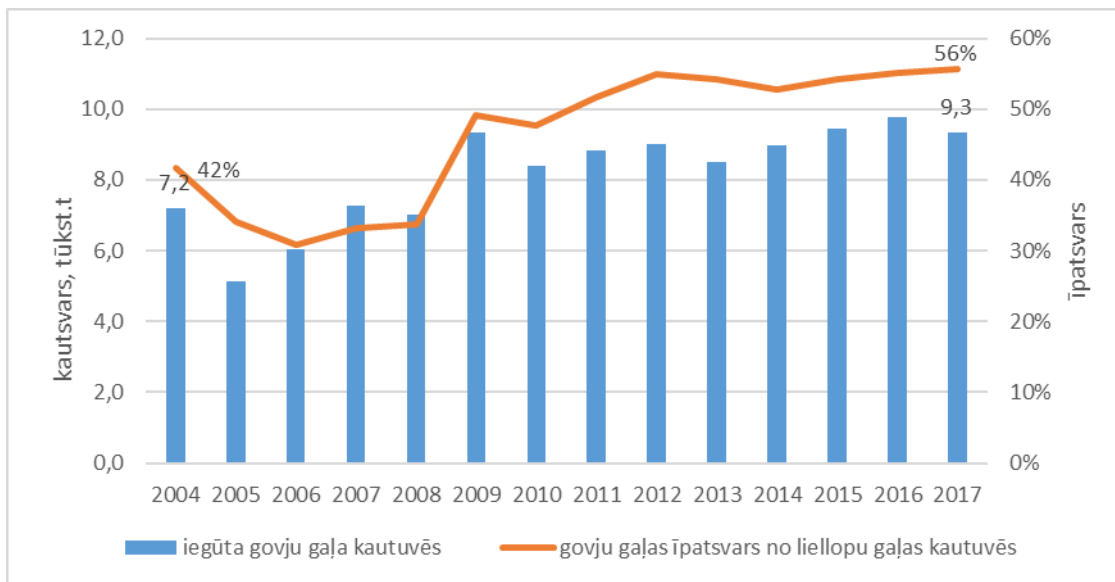
Salīdzinot ar 2005. gadu, saražotās liellopu gaļas daudzums 2017. gadā ir nedaudz samazinājies – no 20,4 tūkst.t uz 18,5 tūkst.t (-9%). Savukārt, salīdzinot ar 1995. gadu, liellopu gaļas ražošanas apjoma kritums ir ievērojams – gandrīz 2,6 reizes.

Kautuvēs iegūtās liellopu gaļas daudzums (visi kautuvēs nokautie liellopi, ieskaitot pakalpojumu izmantošanu), salīdzinot ar 2005. gadu, ir pieaudzis par 11%. Pēc 2006. gada saražotās un kautuvēs iegūtās gaļas apjomi ir praktiski izlīdzinājušies. Atšķirībā no kopējā ražošanas apjoma, kautuvēs iegūtais liellopu gaļas daudzums, salīdzinot ar 1996. gadu, ir ievērojami palielinājies (+51%), ko sekmēja saimniecību strukturālās izmaiņas. Jāņem vērā, ka laika gaitā ir pastiprinājušās arī prasības attiecībā uz dzīvnieku obligāto kaušanu kautuvēs.

⁹² Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 22.lpp.

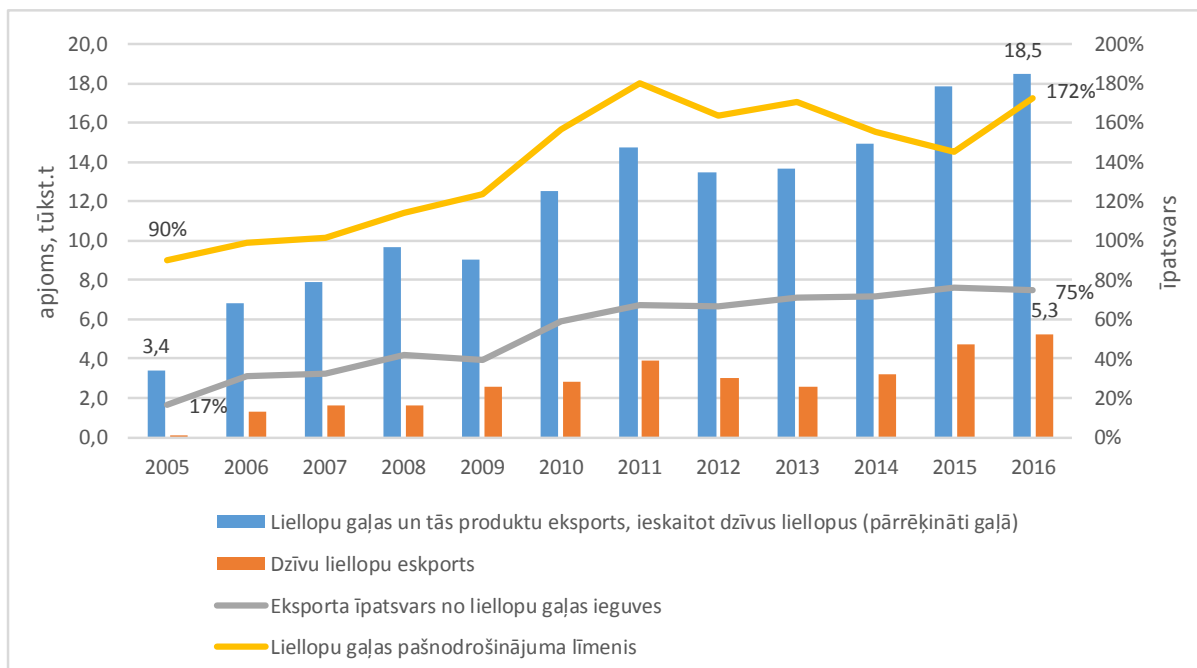
⁹³ Latvijas Avīze, 2016.gada 18.februāris. Kritiska situācija piena nozarē. Pieejams: <http://www.la.lv/piena-nozare-kritiska-situacija/>

⁹⁴ Avots: CSP; dati par kautuvēs iegūto liellopu gaļu nav pieejami par 1995.gadu



2.60. attēls. Kautuvēs iegūtā gaļa no govīm, tūkst.t un tās īpatsvars, % Latvijā 2004.-2017. gadā⁹⁵

Latvijā joprojām gandrīz puse no kopējā kautuvēs iegūtās gaļas daudzuma ir govju gaļa. Analizētā perioda sākumā bija vērojams govju gaļas īpatsvara samazinājums, bet šobrīd tas ir pieaudzis - līdz 56% 2017. gadā.



2.61. attēls. Liellopu gaļas un tās produktu (izteikti gaļā) eksporta rādītāji un pašnodrošinājums Latvijā 2005.-2016. gadā⁹⁶

Nozarē ir ievērojami palielinājušies eksporta apjomi – no 3,4 tūkst.t 2005. gadā līdz 18,5 tūkst.t 2016. gadā (5,4 reizes). Eksporta apjoms 2016. gadā veidoja 75% no kopējās liellopu gaļas ieguves (t.i. liellopu gaļas ražošana kopā ar dzīvu liellopu eksportu). Ar 2006. gadu Latvijā ir būtiski palielinājies dzīvu liellopu eksporta apjoms, kas 2016. gadā sasniedza 5,3 tūkst.t. un veidoja gandrīz 30% no kopējā nozares eksporta apjoma. Dzīvu liellopu eksporta pieaugums varētu izskaidrot govju gaļas īpatsvara palielināšanos, jo dzīvo lopu eksports netiek ieskaitīts saražotās gaļas apjomā. Kopējais

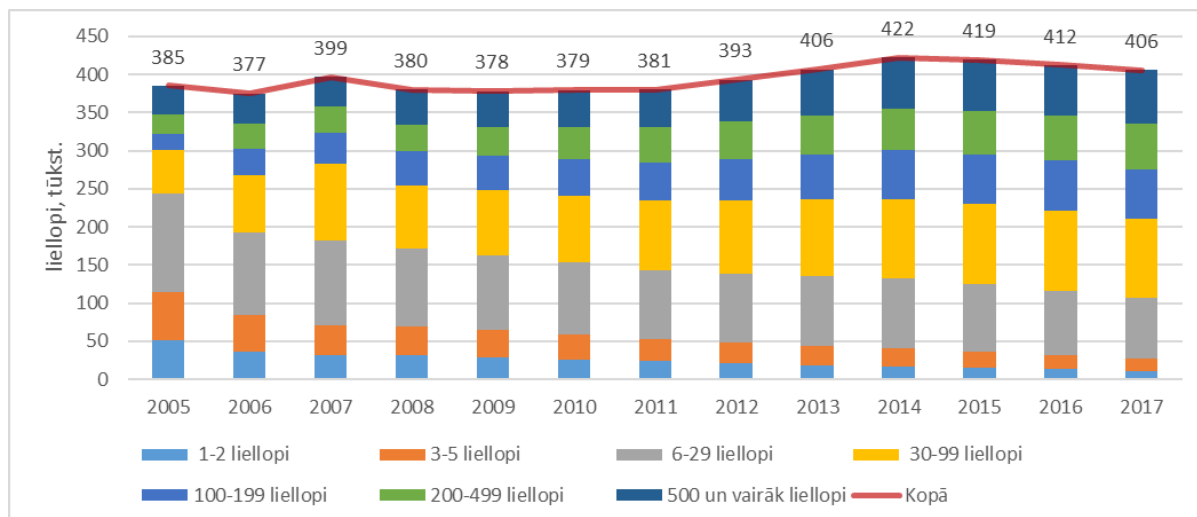
⁹⁵ Avots: Eurostat

⁹⁶ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Gaļas ražošanas un patēriņa bilances datiem; liellopu gaļas ieguve – liellopu gaļas ražošana kopā ar dzīvu liellopu eksportu

liellopu gaļas ieguves (t.i. liellopu gaļas ražošana kopā ar dzīvju liellopu eksportu) apjoms 2016. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, bija pieaudzis par 21%.

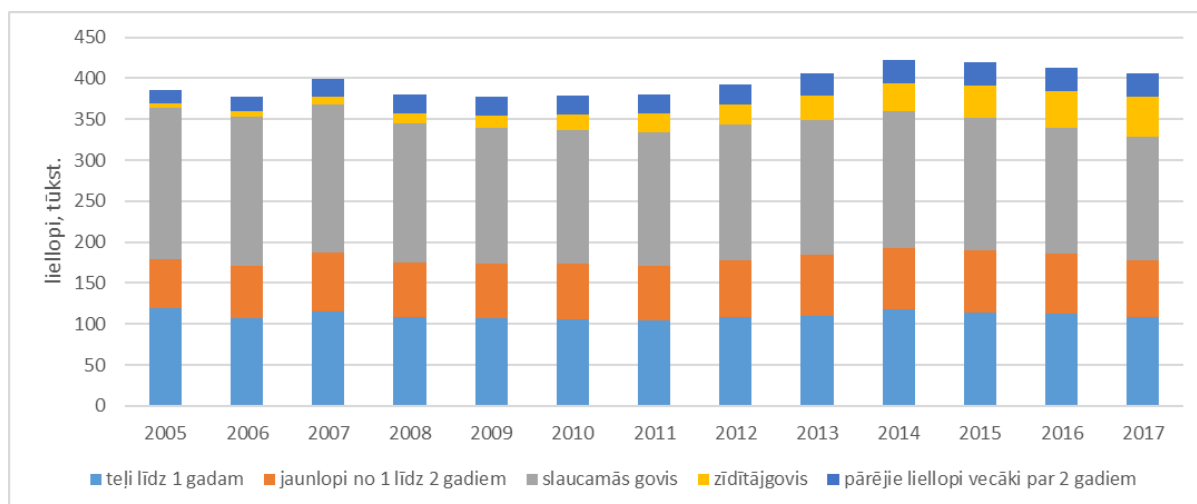
Liellopu skaits

Kopējais liellopu skaits Latvijā ir palielinājies par 5% - no 385 tūkst. 2005. gadā līdz 406 tūkst. 2017. gadā. Jāatzīmē, ka laika periodā pēc 2014. gada ir vērojams pakāpenisks liellopu skaita samazinājums.



2.62. attēls. Liellopu skaits pa saimniecību lieluma grupām un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.⁹⁷

Tā kā dati par saimniecībām, kurās tiek turēti tikai gaļas liellopi, nav pieejami, tiek analizēts saimniecību sadalījums pēc kopējā liellopu skaita, ieskaitot slaucamās govus. Saimniecībās ar 1-2 liellopiem dzīvnieku skaits ir ļoti strauji samazinājies (4,6 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu), samazinājums vērojams arī pārējās mazo saimniecību grupās ar dzīvnieku skaitu līdz 30 liellopiem. Negatīvās tendences mazo saimniecību grupā ir kompensējis dzīvnieku skaita pieaugums saimniecībās ar 30 un vairāk liellopiem. Kopumā nozarē ir vērojams koncentrēšanās process, jo saimniecībās ar 100-300 liellopiem dzīvnieku skaits ir palielinājies vairāk nekā 3 reizes.



2.63. attēls. Liellopu skaits Latvijā pa dzīvnieku grupām 2005.-2017. gadā, tūkst.⁹⁸

Kopējā liellopu ganāmpulka struktūrā nedaudz ir samazinājies teļu līdz 1 gadam īpatsvars, bet pieaudzis jaunlopu no 1 līdz 2 gadiem īpatsvars. Analizētajā periodā ir ievērojami palielinājies zīdītājgovju skaits un to īpatsvars. 2017. gadā Latvijā bija reģistrētas 48,6 tūkst. zīdītājgovus un to skaits ir palielinājies gandrīz 9,6 reizes, salīdzinot ar 2005. gadu. Arī, salīdzinot ar 2016. gadu,

⁹⁷ Avots: CSP

⁹⁸ Avots: CSP

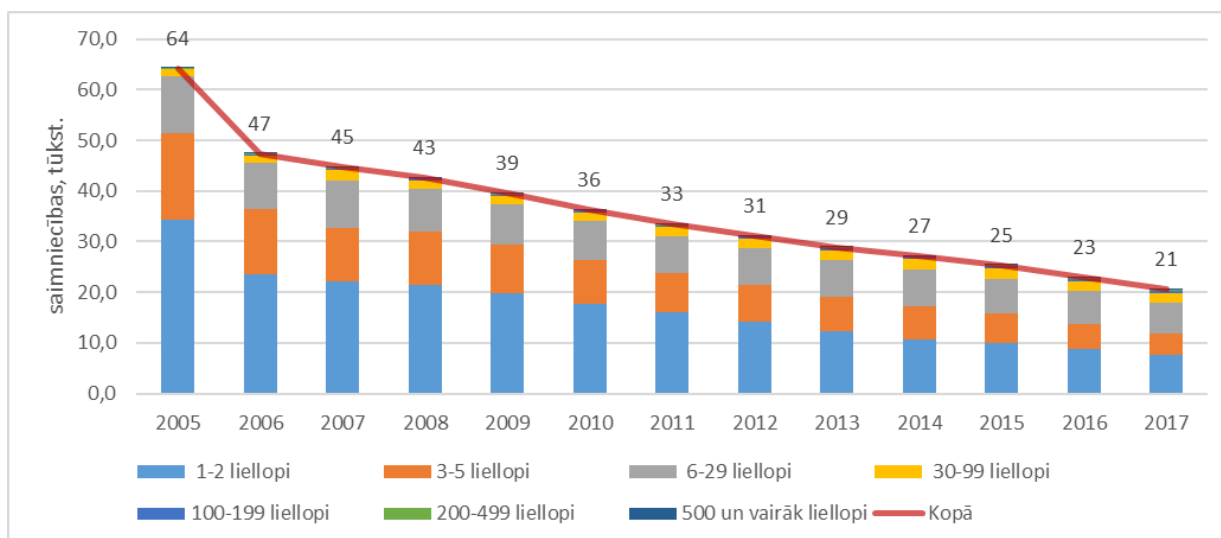
zīdītājgovju skaits ir palielinājies (+9%). Jāatzīmē, ka gan 2016., gan 2017. gadā 37% no kopējā liellopu skaita veidoja slaucamās govīs (66% no liellopiem, kas vecāki par 2 gadiem 2017. gadā).

Kopējais gaļas liellopu skaits (tīršķirnes un gaļas krustojuma liellopi) Latvijā 2017. gadā bija 74,4 tūkst., kas ir par 16% vairāk nekā iepriekšējā gadā. Ar katru gadu palielinās gaļas šķirņu krustojumu un tādu specializēto gaļas šķirnes liellopu kā Šarolē, Limuzīnas un Aberdinangus skaits. No piena - gaļas šķirņu liellopiem Latvijā visvairāk tiek audzēti Simentāles šķirnes liellopi, kuru skaits pēdējo gadu laikā samazinās. 2017. gadā Latvijā visvairāk audzēja Šarolē šķirnes liellopus, kuru skaits, salīdzinot ar 2016. gadu, ir palielinājies par gandrīz 20%⁹⁹.

Saimniecību skaits un struktūra

Arī dati par saimniecību skaitu ir pieejami tikai par visām saimniecībām, kas nodarbojas ar liellopu audzēšanu, ieskaitot piena lopkopības saimniecības.

Saimniecību, kurās tiek turēti liellopi, skaits ir ievērojami samazinājies – šādu saimniecību 2017. gadā bija gandrīz 3,1 reizi mazāk nekā 2005. gadā. Visstraujāk ir samazinājies saimniecību ar 1-2 liellopiem skaits, ievērojams skaita samazinājums ir vērojams arī saimniecību ar 3-5 liellopiem grupā (attiecīgi 4,5 un 4 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu). Vislielākais saimniecību skaita kritums ir noticis 2006. gadā. Savukārt grupās ar 30 un vairāk liellopiem saimniecību skaits ir palielinājies. Tā kā analizēto datu kopā ietilpst arī piena lopkopības saimniecības, kurās notiek ražošanas koncentrācija, ir grūti spriest, cik lielā mērā šie procesi ir attiecināmi arī uz specializētajām gaļas liellopu audzētāju saimniecībām. Uz pozitīvām tendencēm nozarē norāda jau analizētais gaļas liellopu skaita pieaugums.

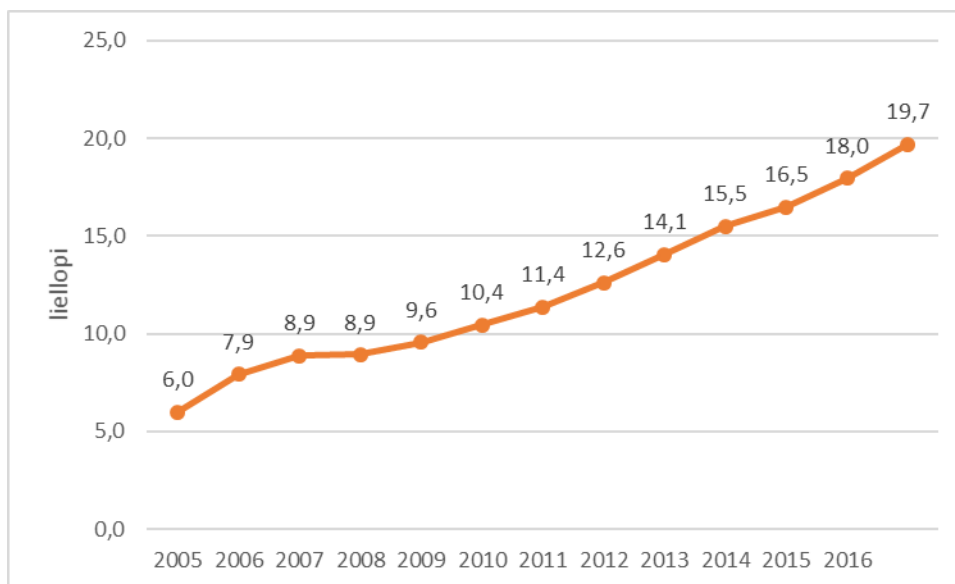


2.64. attēls. Saimniecību skaits pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši liellopu skaitam un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.¹⁰⁰

Samazinoties mazo saimniecību skaitam, pastāvīgi pieaug vidējais liellopu skaits saimniecībā – no vidēji 6 liellopiem 2005. gadā līdz 19,7 liellopiem 2017. gadā (3,3 reizes).

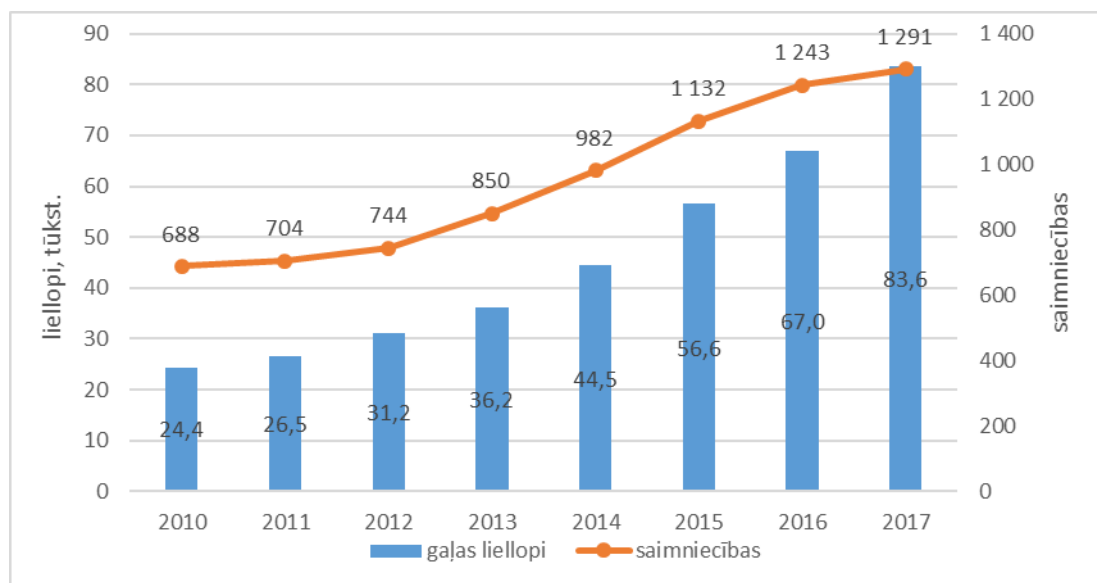
⁹⁹ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 32.lpp.

¹⁰⁰ Avots: CSP



2.65. attēls. Vidējais liellopu skaits saimniecībā Latvijā 2005.-2017. gadā¹⁰¹

Saimniecību skaits, kas Latvijā nodarbojas ar gaļas liellopu pārraudzību, katru gadu palielinās. 2016. gadā ar gaļas liellopu pārraudzību nodarbojās 1243 saimniecības, kas ir par 10% vairāk nekā 2015. gadā. 2017. gadā turpināja palielināties gan pārraudzības saimniecību skaits, gan gaļas šķirņu liellopu skaits tajās.



2.66. attēls. Pārraudzībā esošo saimniecību un gaļas liellopu skaits Latvijā 2010.-2017. gadā¹⁰²

2017. gadā, salīdzinot ar 2016. gadu, pārraudzības saimniecību skaits ir pieaudzis par 4%, bet gaļas liellopu skaits tajās – par 25%. Savukārt, salīdzinot ar 2010. gada rezultātiem, saimniecību skaits ir palielinājies par 88%, bet gaļas liellopu skaits - 3,4 reizes.

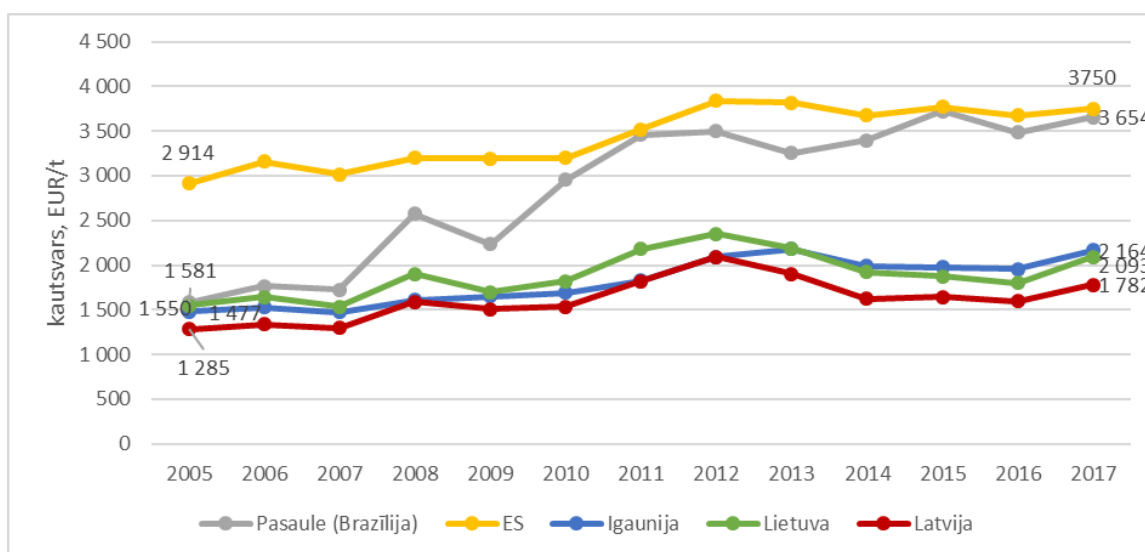
Cenas

Liellopu gaļas cena Latvijā ir ļoti zema – vairāk nekā uz pusi zemāka par ES vidējo cenu. Šādu situāciju nosaka gan gaļas kvalitātes atšķirības (Latvijā ir liels govju gaļas, kas būtībā ir piena nozares blakusprodukts, īpatsvars), gan tirgus attīstības pakāpe (Latvijā liellopu gaļas tirgus pagaidām vēl tikai veidojas). Visaugstākā liellopu gaļas cena Baltijā gandrīz visa analizētā perioda laikā, izņemot 4 pēdējos gadus, ir bijusi Lietuvā. Arī 2017. gadā liellopu gaļas cena Latvijā bija viszemākā Baltijas valstīs un veidoja tikai 48% no liellopu gaļas cenas ES. Savukārt, ja analizē A kategorijas bulļu

¹⁰¹ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

¹⁰² ZM lauksaimniecības gada ziņojumi

iepirkuma cenu Latvijā, tad atšķirība ir mazāka – 2017. gadā cena Latvijā bija 69% līmenī no ES cenas.



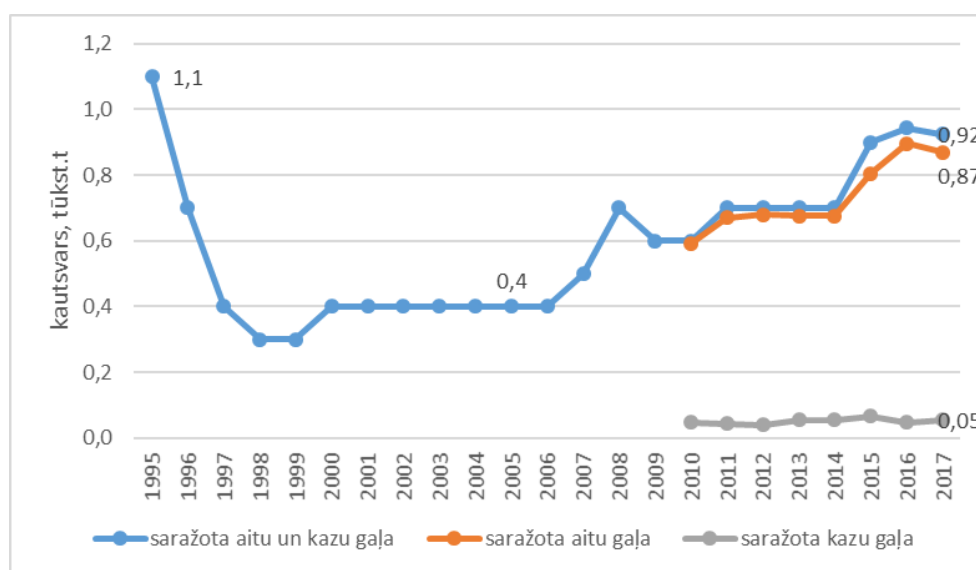
2.67. attēls. Liellopu iepirkuma cena pasaulē, ES, Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t¹⁰³

Kopumā liellopu gaļas cenai pastāvējusi pieauguma tendence. ES cena pēdējo 12 gadu laikā ir paaugstinājusies par 29%, savukārt liellopu gaļas cena Latvijā ir pieaugusi par 39%. Igaunijas un Lietuvas audzētāji 2017. gadā saņēma attiecīgi par 21% un 17% augstāku cenu nekā Latvijas liellopu gaļas ražotāji.

2.9. Aitkopības nozare

Aitu gaļas ražošana un realizācija

Pozitīvas tendences aitkopības nozarē pašlaik nosaka augošais pieprasījums pēc aitu gaļas, kā arī bioloģiskās saimniekošanas attīstība Latvijā. Sakarā ar aitu un kazu skaita samazināšanos, arī aitu un kazu gaļas ražošanas apjoms strauji samazinājās periodā pēc 1995. gada. Savukārt, sākot ar 2007. gadu vērojams pakāpenisks aitu un kazu gaļas ražošanas apjoma pieaugums, sasniedzot 920 t 2017. gadā.

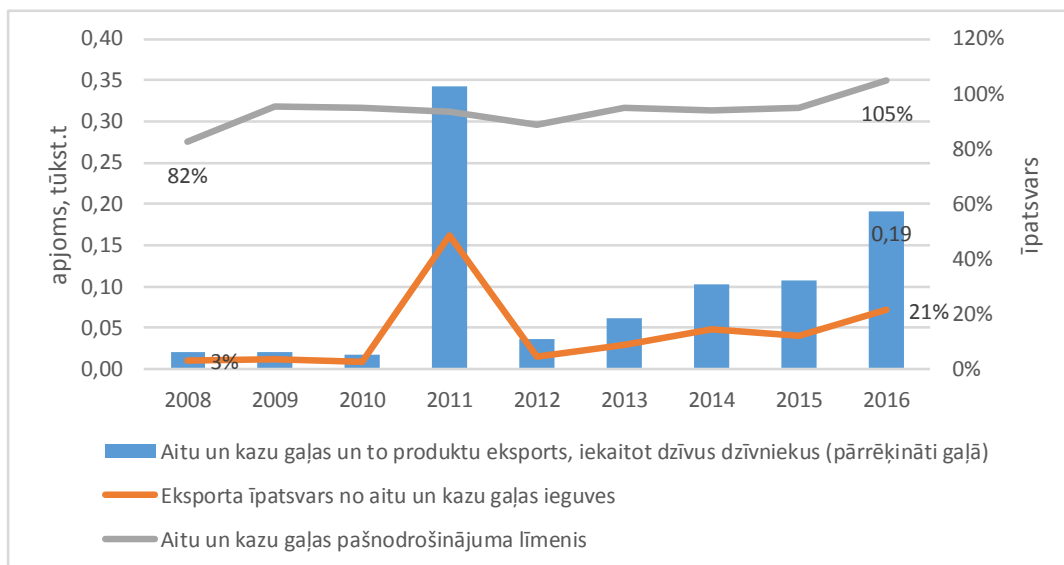


2.68. attēls. Aitu un kazu gaļas ražošana Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t¹⁰⁴

¹⁰³ Avots: CSP, Statistics Lithuania, Statistics Estonia, DG Agri dati par ES un pasaules cenām no Prospects for EU agricultural markets and income 2017-2030

2017. gadā, salīdzinot ar 1995. gadu, aitu un kazu gaļas ražošanas apjoms ir samazinājies par 16%, bet, salīdzinot ar 2005. gadu – palielinājies 2,3 reizes. Jāatzīmē, ka būtisks aitu gaļas ražošanas apjoma pieaugums bija vērojams 2015. un 2016. gadā.

2017. gadā 95% no kopējā saražotā apjoma veidoja aitu gaļa, savukārt kazu gaļa tika iegūta salīdzinoši nelielā apmērā – tikai 54 t 2017. gadā. Kazu gaļas ražošanas apjoms ir nedaudz palielinājies, tomēr šo pieaugumu var izskaidrot ar negatīvām tendencēm nozarē, jo paralēli kazu gaļas ražošanas pieaugumam ir samazinājies kopējais kazu skaits saimniecībās un saražotā kazas piena apjoms.



2.69. attēls. Aitu un kazu gaļas un to produktu (izteikti gaļā) eksporta rādītāji un pašnodrošinājums Latvijā 2008.-2016. gadā¹⁰⁵

Līdz ar aitu un kazu gaļas ražošanas apjomu ir palielinājies arī iekšējais patēriņš. Pēdējos gados ir būtiski pieaudzis arī aitu un kazu gaļas eksports daudzuma izteiksmē, un tā īpatsvars no kopējās gaļas ieguves ir palielinājies 7 reizes, sasniedzot 21% 2016. gadā. Vislielākais aitu un kazu gaļas eksporta apjoms (0,34 tūkst.t) ir sasniegts 2011. gadā.

Jāatzīmē, ka ar ES valstīs saražoto aitu gaļu pašlaik tiek nodrošināti tikai 70% no kopējā patēriņa. Pārējais pieprasītais aitu gaļas apjoms joprojām tiek importēts galvenokārt no Austrālijas un Jaunzēlandes¹⁰⁶.

Aitu skaits

Laika periodā līdz 1999. gadam aitu skaits Latvijā strauji samazinājās. Savukārt, sākot ar 2000. gadu, ir vērojams pakāpenisks pieaugums – 2017. gadā aitu skaits ir palielinājies par 40 tūkst. vai 56%, salīdzinot ar 1995. gadu, un par 70 tūkst. vai 2,7 reizes, salīdzinot ar 2005. gadu.

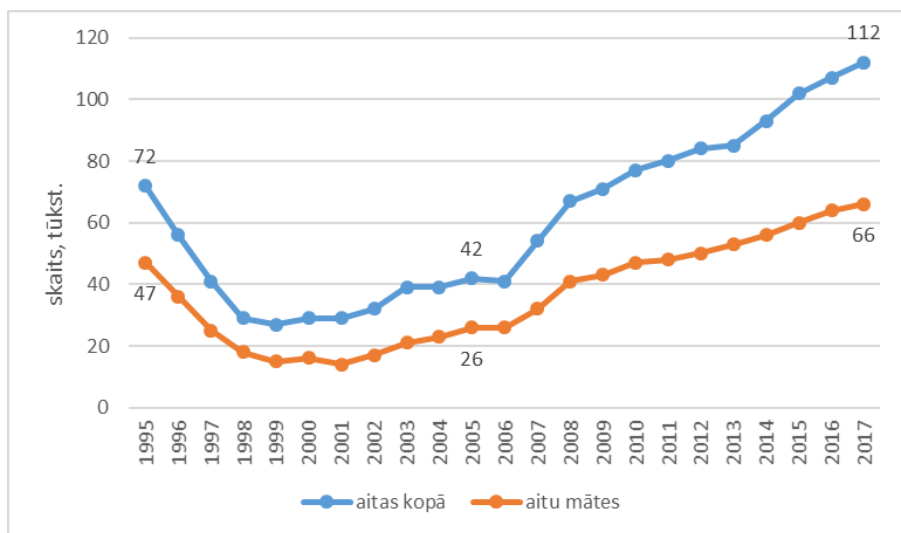
Aitu skaita palielināšanos pozitīvi ietekmē pieaugošais pieprasījums pēc aitu gaļas gan vietējā, gan ārējā tirgū, kā arī dzīvu aitu eksports uz Eiropas Savienības valstīm¹⁰⁷. Aitu skaita pieaugumu veicināja arī Latvijas iestāšanās ES, kad tika ieviestas pļavu un ganību noganīšanas prasības, lai varētu saņemt platībmaksājumus.

¹⁰⁴ Avots; CSP

¹⁰⁵ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Gaļas ražošanas un patēriņa bilances datiem; aitu un kazu gaļas ieguve – ražošana kopā ar dzīvu aitu un kazu eksportu

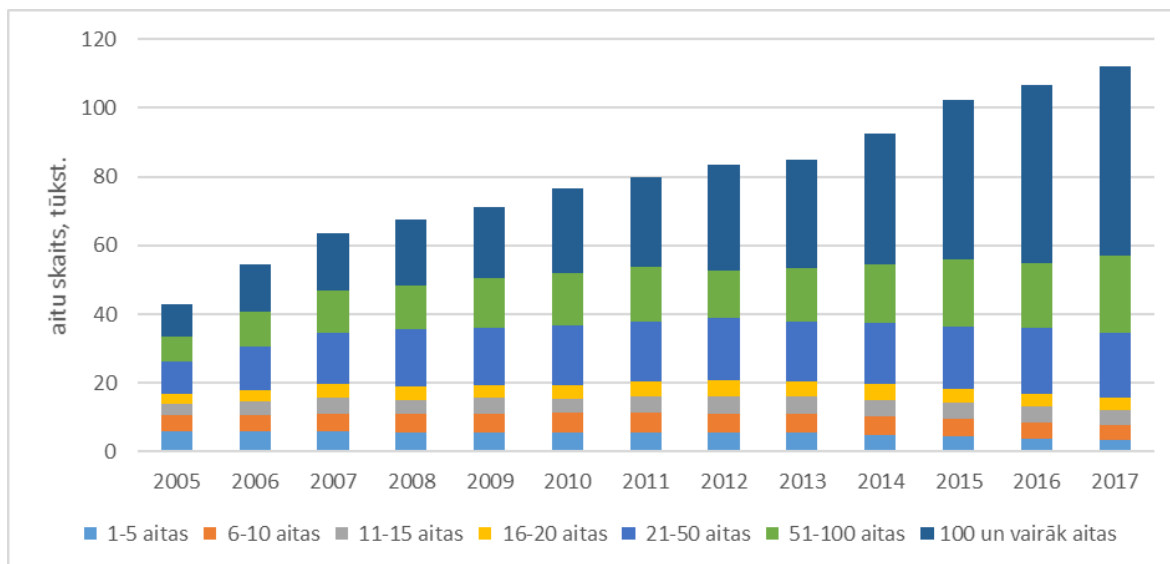
¹⁰⁶ LLKC. Aitkopības nozares apskats par 2016.gadu. Pieejams: http://new.llkc.lv/sites/default/files/baskik_p/pielikumi/aitkopiba.pdf

¹⁰⁷ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 38.lpp.



2.70. attēls. Aitu skaits Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.¹⁰⁸

Arī pēdējos četros gados aitu skaits ir strauji palielinājies, jo ir pieaudzis pieprasījums pēc aitu gaļas iekšējā tirgū un palielinājies aitu gaļas eksports uz ES valstīm. Latvijā 2017. gadā bija reģistrētas 112 tūkst. aitas (tajā skaitā 66 tūkst. aitu mātes) un aitu skaits, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir palielinājies par 5%.



2.71. attēls. Aitu skaits pa saimniecību lieluma grupām un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.¹⁰⁹

Aitu skaita pieaugums ir vērojams gandrīz visās saimniecību lieluma grupās, tomēr pēdējo 12 gadu periodā visstraujāk ir pieaudzis aitu skaits lielajās saimniecībās (ar 100 un vairāk dzīvniekiem). Pieaug arī ganāmpulku lielums – ja 2005. gadā saimniecībās ar 100 un vairāk aitām tika turēti 22% no kopējā aitu skaita, tad 2017. gadā šis īpatsvars ir palielinājies līdz 49%¹¹⁰.

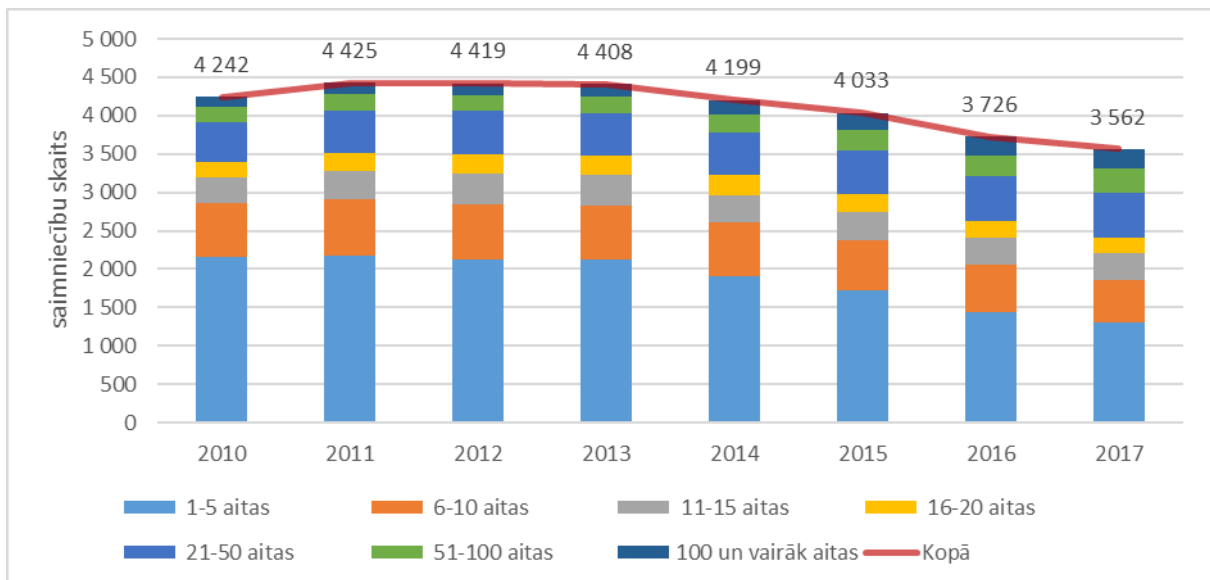
Saimniecību skaits un struktūra

2017. gadā Latvijā aitas tika turētas 3562 saimniecībās. Salīdzinot ar 2010. gadu, saimniecību ar aitām skaits ir samazinājies par 16%, bet vidējais dzīvnieku skaits vienā saimniecībā ir palielinājies no 18 aitām 2010. gadā uz 31,5 aitām vidēji saimniecībā 2017. gadā (1,7 reizes). Savukārt vidējais aitu skaits saimniecībā 2017. gadā bija 2,8 reizes lielāks nekā 2005. gadā.

¹⁰⁸ Avots: CSP

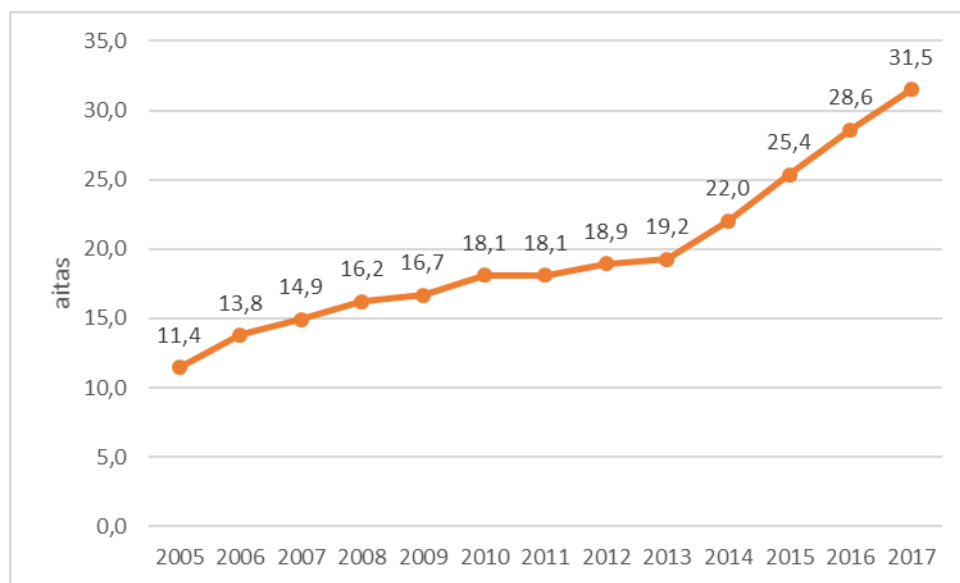
¹⁰⁹ Avots: LDC (no ZM lauksaimniecības gada ziņojumiem)

¹¹⁰ ZM lauksaimniecības gada ziņojumi par 2017. un 2005. gadu



2.72. attēls. Saimniecību skaits pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši aitu skaitam un kopā Latvijā 2010.-2017. gadā¹¹¹

Kopumā vērojamas līdzīgas tendences kā piensaimniecībā un cūkkopībā – samazinās mazo saimniecību skaits un arī aitu skaits mazajās saimniecībās, savukārt lielo saimniecību (100 un vairāk aitas) skaits un to aitu ganāmpulks ir palielinājies.



2.73. attēls. Vidējais aitu skaits saimniecībā Latvijā 2005.-2017 gadā¹¹²

Ja 2010. gadā 67% no saimniecībām bija ganāmpulki ar 1-10 aitām, tad 2017. gadā šis īpatsvars ir jau samazinājies uz 52%.

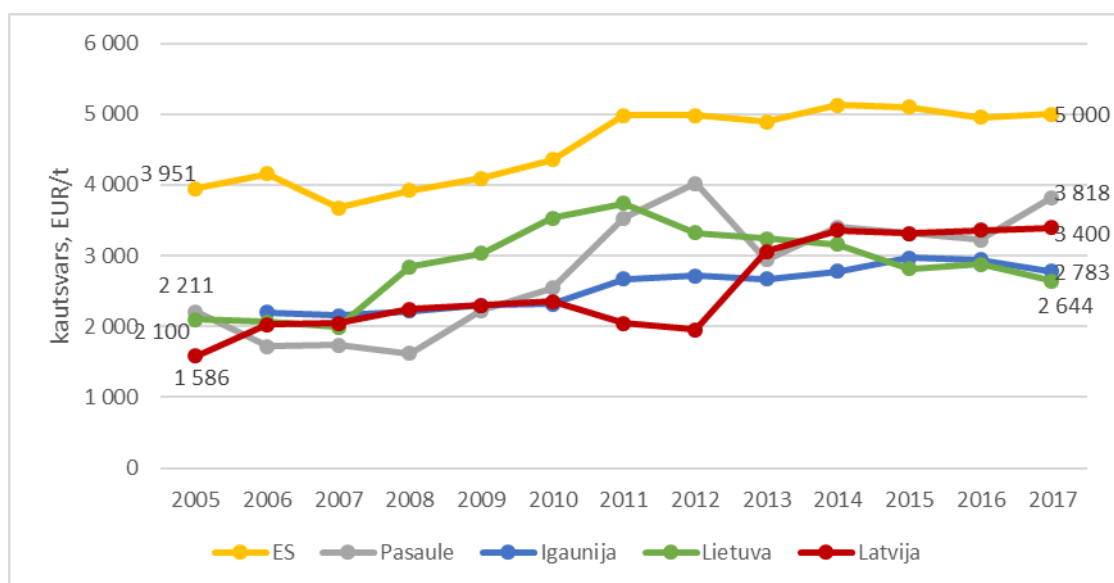
Cenas

Analizējot aitu un kazu gaļas cenas izmaiņas Latvijā, var secināt, ka kopumā cena ir ievērojami palielinājusies - vairāk nekā 2 reizes 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu. Pēc cenas pazemināšanās 2011. un 2012. gadā, 2013. gadā tirgus situācija būtiski uzlabojās, kas radīja nozares attīstībai labvēlīgus apstākļus, un aitu skaits Latvijā sāka palielināties straujāk.

Tiek prognozēts, ka pasaules tirgos aitu gaļas cenas turpinās palielināties līdz 2024. gadam, nodrošinot labvēlīgus apstākļus arī nozares turpmākai attīstībai¹¹³.

¹¹¹ Avots: LDC (no ZM lauksaimniecības gada ziņojumiem)

¹¹² Avots: autoru aprēķini pēc LDC datiem (no ZM lauksaimniecības gada ziņojumiem)



2.74. attēls. Aitu un kazu gaļas iepirkuma cena pasaulē, ES, Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t¹¹⁴

No 2005. līdz 2017. gadam aitū un kazu gaļas iepirkuma cena ir palielinājusies gan vidēji ES (+27%), gan pasaulē. Iepirkuma cena Latvijā joprojām ievērojami atpaliek no ES vidējā līmeņa (tikai 68% 2017. gadā), tomēr ir vērojams situācijas uzlabojums, jo 2005. gadā Latvijas audzētāji saņēma tikai 40% no vidējās cenas ES. Starp Baltijas valstīm visaugstākā aitū un kazu gaļas iepirkuma cena ilgstoši bija vērojama Lietuvā. Tomēr, sākot ar 2014. gadu, vislielāko cenu par aitū gaļu Baltijas valstīs saņem tieši Latvijas audzētāji (2017. gadā +29%, salīdzinot ar Lietuvu, un +22%, salīdzinot ar Igauniju). Jāatzīmē, ka Lietuva ir vienīgā no Baltijas valstīm, kurā aitū un kazu gaļas cena pēdējo 6 gadu laikā pastāvīgi pazeminās.

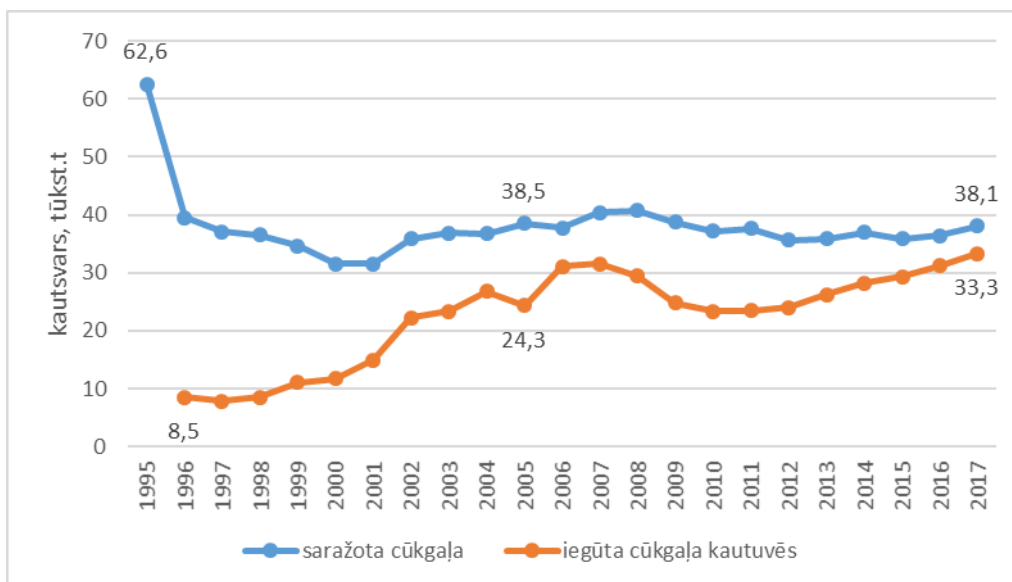
2.10. Cūkkopība

Cūkgaļas ražošana un realizācija

Laika periodā no 2005. līdz 2017. gadam saražotās cūkgaļas apjoms Latvijā ir bijis samērā stabils. Situācija nozarē ir bijusi mainīga, ražošanas apjomam gan samazinoties, gan pieaugot, bet 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, samazinājums ir bijis neliels – par 0,4 tūkst.t (-1%). Savukārt, salīdzinot ar 1995. gadu, cūkgaļas ražošanas apjoma samazinājums ir būtisks (-39%).

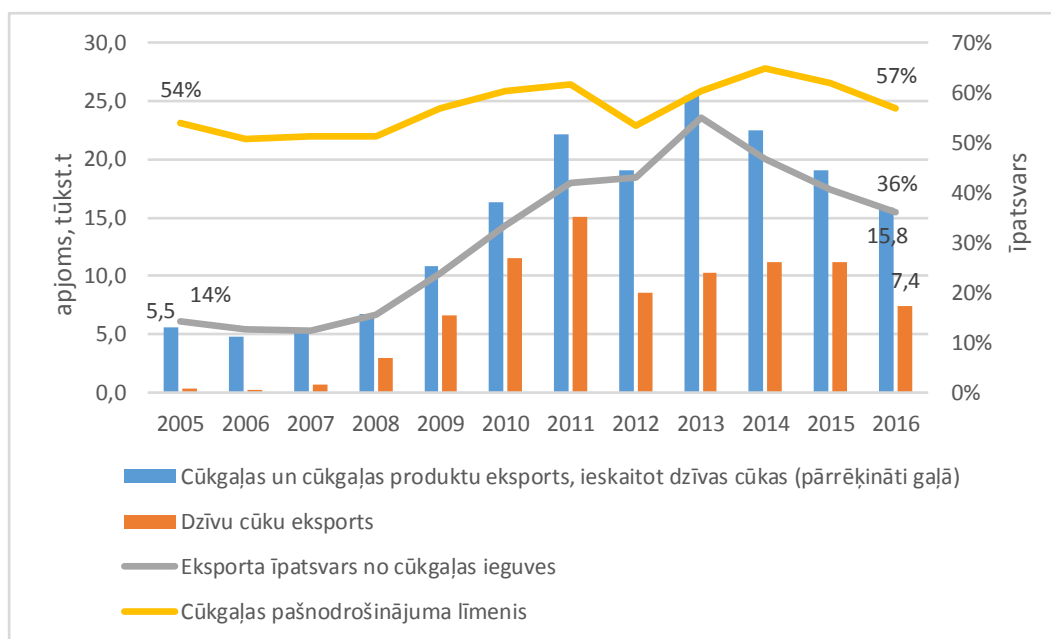
¹¹³ LLKC. Aitkopības nozares apskats par 2016.gadu. Pieejams: http://new.llkc.lv/sites/default/files/baskik_p/pielikumi/aitkopiba.pdf

¹¹⁴ Avots: CSP, Statistics Lithuania, Statistics Estonia, DG Agri dati par ES un pasaules cenām no Prospects for EU agricultural markets and income 2017-2030; 2005.gadā nav datu par Igauniju



2.75. attēls. Saražotā un kautuvēs iegūtā cūkgaļa Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.t¹¹⁵

Savukārt kautuvēs iegūtais cūkgaļas daudzums (tajā ir ieskaitītas visas kautuvēs nokautās cūkas, ieskaitot kaušanas pakalpojumu izmantošanu) laika periodā no 2005. līdz 2017. gadam ir palielinājies uz nozarē notiekošo strukturālo pārmaiņu rēķina (+37%). Salīdzinot ar 1996. gadu, kautuvēs iegūtais cūkgaļas daudzums ir ievērojami pieaudzis (3,9 reizes), tomēr jāņem vērā, ka laika gaitā ir pastiprinājušās arī prasības attiecībā uz dzīvnieku obligāto kaušanu kautuvēs.



2.76. attēls. Cūkgaļas un cūkgaļas produktu (izteikti gaļā) eksporta rādītāji un pašnodrošinājums Latvijā 2005.-2016. gadā¹¹⁶

No 2005. gada cūkkopības nozares eksporta apjoms ir palielinājies (gandrīz 3 reizes 2016. gadā, salīdzinot ar 2005. gada datiem), ko noteicis dzīvu cūku eksporta pieaugums. Ievērojamas izmaiņas ir skārušas arī tirgus struktūru, jo eksporta īpatsvars ir palielinājies no 14%, rēķinot no cūkgaļas ieguves 2005. gadā līdz 36% 2016. gadā. Dzīvu cūku eksports 2016. gadā veidoja 7,4 tūkst.t, kas ir 47% no kopējā cūkgaļas un tās produktu eksporta apjoma. Savukārt, kopējā cūkgaļas ieguvē (t.i. cūkgaļas ražošana kopā ar dzīvu cūku eksportu) dzīvu cūku eksporta īpatsvars 2016. gadā veidoja 17%. Līdz ar to kopējā cūkgaļas ieguve Latvijā 2016. gadā bija pieaugusi par 13%, salīdzinot ar 2005. gada

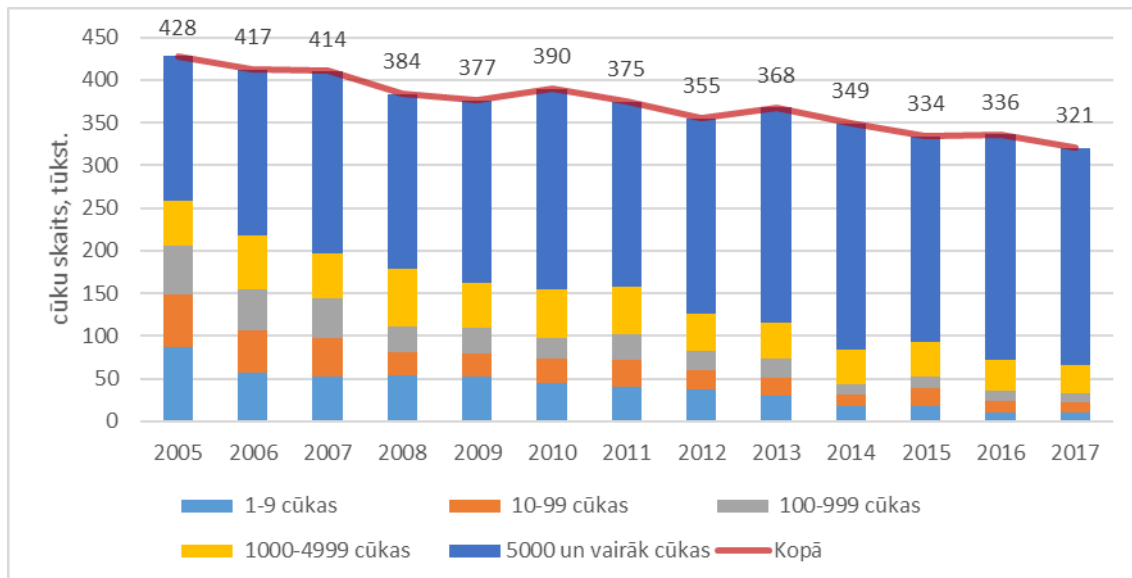
¹¹⁵ Avots: CSP; dati par kautuvēs iegūto cūkgaļu nav pieejami par 1995. gadu

¹¹⁶ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Gaļas ražošanas un patēriņa bilances datiem; cūkgaļas ieguve – cūkgaļas ražošana kopā ar dzīvu cūku eksportu

rādītājiem. Jāatzīmē, ka pēdējo 3 analizēto gadu periodā cūkgaļas un tās produktu eksports konstanti samazinās.

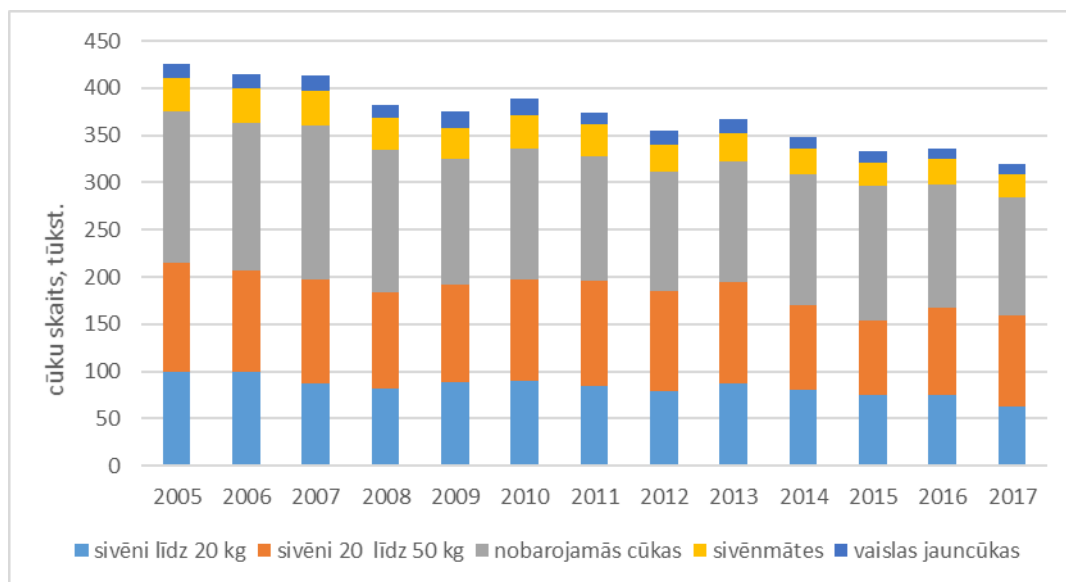
Cūku skaits

Cūkgaļas ražošanas samazinājums pārsvarā ir saistīts ar cūku skaita kritumu saimniecībās, kā arī to ir sekmējis dzīvu cūku eksporta pieaugums. 2017. gadā kopējais cūku skaits Latvijā bija 321,4 tūkst., kas ir par 107 tūkst. mazāk nekā 2005. gadā (-25%).



2.77. attēls. Cūku skaits pa saimniecību lieluma grupām un kopā Latvijā 2005.-2017. gadā, tūkst.¹¹⁷

Kopumā analizētajā laika posmā cūku skaits saimniecību grupā ar 1-9 cūkām ir samazinājies visvairāk – 8,7 reizes, savukārt saimniecību grupā ar 5000 un vairāk cūkām tas ir palielinājies par 50%, turklāt šī ir vienīgā saimniecību grupa ar cūku skaita pieaugumu. Absolūtā izteiksmē cūku skaita palielinājums lielāko saimniecību grupā veido 85,4 tūkst.



2.78. attēls. Cūku skaits Latvijā pa dzīvnieku grupām 2005.-2017. gadā, tūkst.¹¹⁸

Vērtējot datus galvenajās dzīvnieku grupās, laika posmā no 2005. līdz 2017. gadam visvairāk ir samazinājies vaislas jauncūku (-37%), sivēnu līdz 20 kg (-36%) un sivēnmāšu (-31%) skaits, savukārt mazāk – sivēnu no 20-50 kg un nobarojamo cūku skaits (attiecīgi -17% un -22%), kā rezultātā

¹¹⁷ Avots: CSP

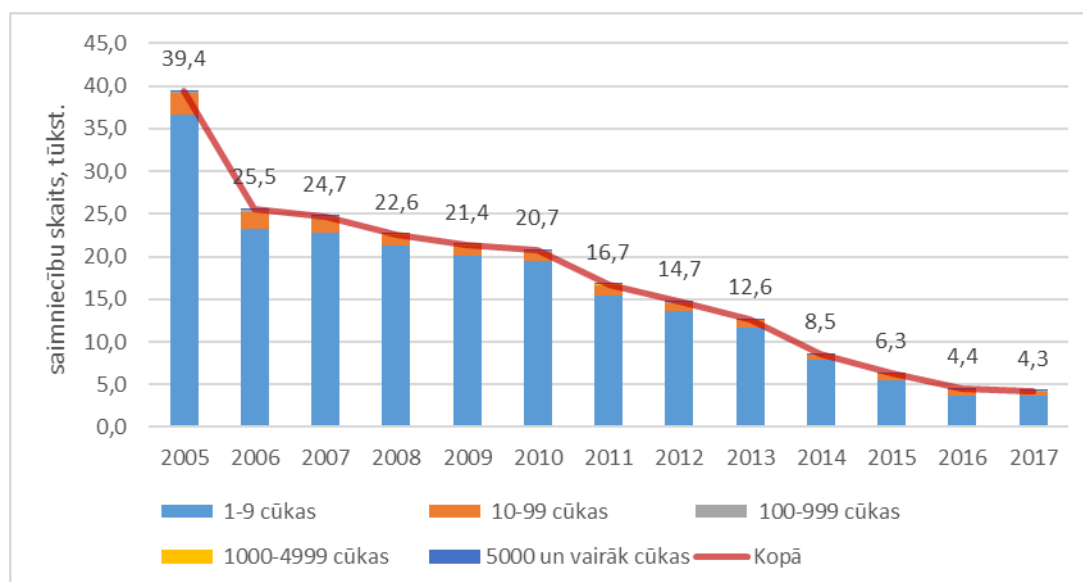
¹¹⁸ Avots: CSP

nedaudz pieaudzis nobarojamo cūku īpatsvars cūku ganāmpulka struktūrā (no 37% 2005. gadā līdz 39% 2017. gadā).

Šādas ganāmpulka struktūras izmaiņas tuvākajos gados var radīt ievērojamu cūku kopējā skaita samazinājumu, jo vaislas jauncūku skaita samazinājuma dēļ nākošajos gados samazināsies sivēnu ieguve¹¹⁹. Jāatzīmē, ka 2017. gadā sivēnu līdz 20 kg skaits jau ir par 17% mazāks nekā 2016. gadā.

Saimniecību skaits un struktūra

Līdzīgi kā piensaimniecības nozarē, arī cūkkopībā vērojama saimniecību skaita samazināšanās. Pēdējos gados nozari ir negatīvi ietekmējis Āfrikas cūku mēra uzliesmojums (ĀCM), kas ir skāris galvenokārt Vidzemi un Latgali, bet turpina izplatīties arī pārējā Latvijas teritorijā. Dažādu iemeslu dēļ arī atsevišķi iepriekšējie gadi ir bijuši problemātiski cūkkopības nozarei. 2010. un 2011. gadā sliktās ražas dēļ strauji pieauga graudu cena, sadārdzinot lopbarības izmaksas, bet cūkgaļas iepirkuma cena palika praktiski nemainīga. Šāda situācija radīja finansiālus sarežģījumus vairākām cūkkopības saimniecībām, un saimniecību lejuplīde, kas bija novērojama jau iepriekšējos gados, pastiprinājās. 2011. gadā, salīdzinot ar 2010. gadu, cūkkopības saimniecību skaits samazinājās par 4 tūkst., kas tajā laikā bija ceturtdaļa no visām cūkkopības saimniecībām. Straujš saimniecību skaita samazināšanās temps saglabājās arī turpmākajos gados - tā rezultātā saimniecību ar cūkām skaits 2017. gadā samazinājās līdz 4,3 tūkst. un tas ir 9,2 reizes mazāks nekā 2005. gadā.



2.79. attēls. Saimniecību skaits Latvijā pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši cūku skaitam un kopā 2005.-2017. gadā, tūkst.¹²⁰

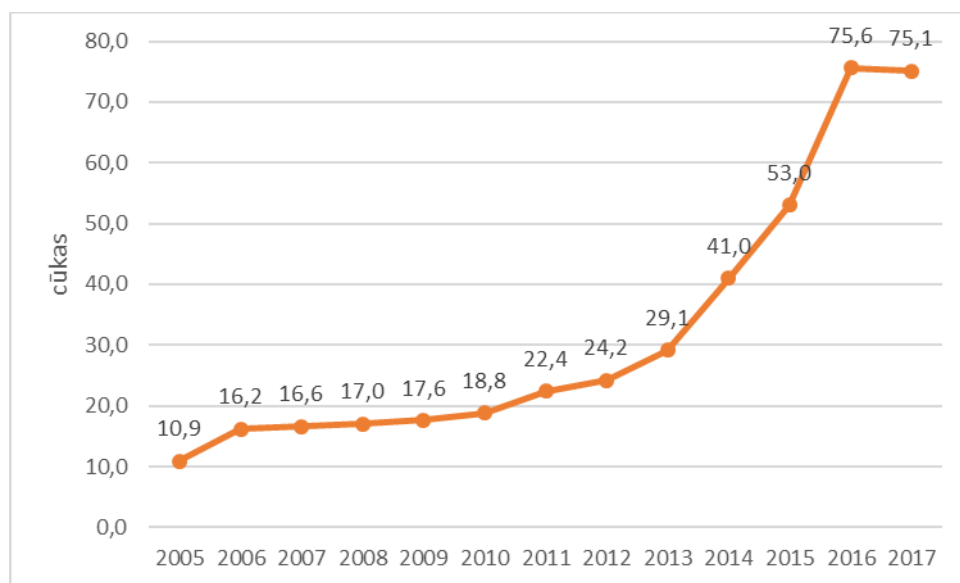
Lielākais saimniecību skaita samazinājums ir vērojams mazo saimniecību grupā un saimniecību grupā ar 200-399 cūkām. Saimniecību ar 1 līdz 9 cūkām ir kļuvis 10 reizes mazāk – no 36,6 tūkst. 2005. gadā uz 3,6 tūkst. 2017. gadā. Līdzvērtīgi ir samazinājies arī saimniecību skaits ar 200-399 dzīvniekiem (10,7 reizes). Pārējo saimniecību grupās saimniecību skaita samazinājums nav tik izteikts. Saimniecību skaita pieaugums 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu, nav noticis nevienā no saimniecību grupām, savukārt nemainīgs saimniecību skaits ir saglabājies tikai vislielāko saimniecību grupā (vairāk par 5000 cūkām).

Nozarē aktīvi notiek intensifikācijas procesi - cūku skaits lielajās saimniecībās tiek palielināts, kamēr mazās ekstensīvās saimniecības pamet nozari. Lielajās saimniecībās saimniekošanas efektivitāti ir veicinājuši ilgtermiņa ieguldījumi, t.sk. piesaistot ES fondu finansējumu. Līdz ar to pakāpeniski mainās cūkkopības saimniecību struktūra un ražošana koncentrējas lielajās saimniecībās, turklāt visstraujākais koncentrācijas process vērojams 2014.-2016. gadā. Jau šobrīd saimniecībās ar cūku skaitu 5000 un vairāk dzīvnieki tiek turēti 79% no visa cūku skaita Latvijā (salīdzinājumam vēl

¹¹⁹ LLKC. Cūkkopības nozares apskats par 2016. gadu. Pieejams: http://new.llkc.lv/sites/default/files/baskik_p/pielikumi/cukkopiba.pdf

¹²⁰ Avots: CSP

2013. gadā šis īpatsvars bija tikai 69%). Pieaugot saimniecību koncentrācijai, palielinās arī vidējais cūku skaits saimniecībā. Latvijā vidējā cūku skaita izmaiņas saimniecībās ir ievērojamas – no 10,9 cūkām vienā saimniecībā 2005. gadā uz 75,1 cūku vidēji saimniecībā 2017. gadā (palielinājums gandrīz 7 reizes). Jāatzīmē, ka 2017. gads ir pirmais gads analizētā perioda laikā, kad vidējais cūku skaits saimniecībā ir samazinājies.

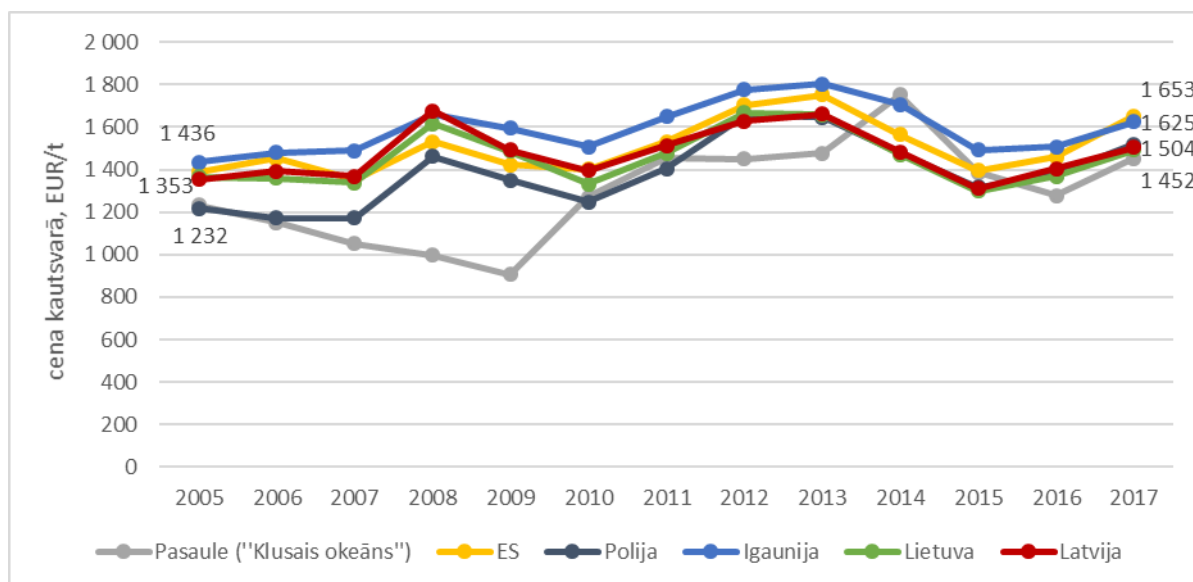


2.80. attēls. Vidējais cūku skaits saimniecībā Latvijā 2005.-2017. gadā¹²¹

Sagaidāms, ka šī tendence turpināsies arī nākotnē – samazināsies mazo saimniecību skaits un ražošana būs rentabla lielajās intensīvajās saimniecībās vai arī mazajās nišas saimniecībās, kas, piemēram, ražo bioloģisku cūkgaļu.

Cenas

Cūku iepirkuma cena Latvijā 2017. gadā ir tikai nedaudz augstāka nekā 2005. gadā (11%), lai gan galveno ražošanas resursu cenas ir ievērojami pieaugušas. Līdzīgas cenas attīstības tendences ir vērojamas arī citās Baltijas valstīs un vidēji ES.



2.81. attēls. Cūku iepirkuma cena pasaulē, ES, Latvijā, Lietuvā, Igaunijā un Polijā 2005.-2017. gadā, EUR/t¹²²

¹²¹ Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

¹²² Avots: CSP, Statistics Lithuania, Statistics Estonia, Statistics Poland, DG Agri dati par ES un pasaules cenām no Prospects for EU agricultural markets and income 2016-2026

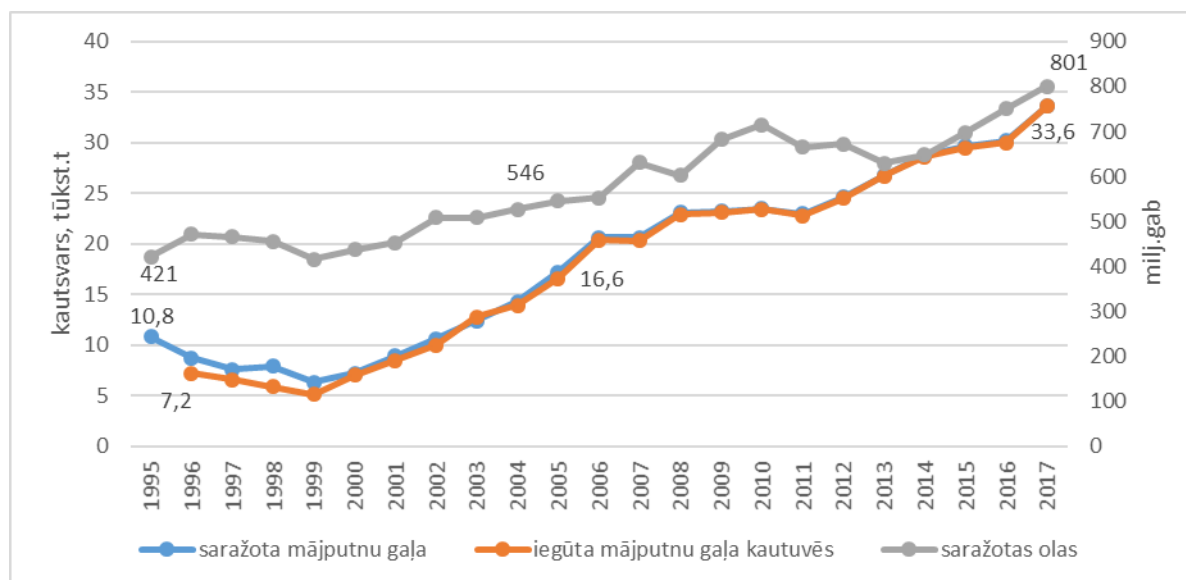
Cūku iepirkuma cenu ir ietekmējuši ĀCM uzliesmojumi, kā rezultātā vidējās sivēnu iepirkuma cenas ES ir samazinājušās (īpaši 2014. gada otrajā pusgadā), kā arī slimības ierobežošanas nolūkā ir ieviesti tirdzniecības ierobežojumi. Cūkgaļas cenu ietekmēja arī Krievijas noteiktais embargo ES ražotiem lauksaimniecības izcelsmes produktiem, kas saasināja konkurenci ES iekšējā tirgū un veicināja cenu lejupslīdi, kā arī pieprasījuma izmaiņas ārējos tirgos.

Atšķirībā no citiem jau analizētajiem lopkopības produktiem, cūkgaļas cena ES un Baltijas valstīs analizētā perioda laikā ir bijusi samērā līdzīga. 2017. gadā Latvijas audzētāji saņēma 91% no cūkgaļas cenas ES. Vēsturiski visaugstākā cena cūkgaļai visa perioda laikā ir bijusi Igaunijā, pārsniedzot pasaules un ES cenu līmeni. Cūku iepirkuma cena Polijā bijusi zemāka nekā Latvijā un Lietuvā, bet, sākot no 2012. gada, cenu līmenis Latvijā, Lietuvā un Polijā ir praktiski izlīdzinājies. Jāatzīmē, ka pēdējos 2 gados visās analizētajās valstīs ir vērojams cūkgaļas cenas pieaugums.

2.11. Putnkopība

Mājputnu gaļas un olu ražošana un realizācija

Putnkopība Latvijā ir nostabilizējusies un vēl joprojām pieprasījums pēc putnkopības produkcijas pārsniedz piedāvājumu, īpaši pēc laukos, brīvos turēšanas apstākļos audzētas putnu gaļas un olām. Putnkopības nozare ir perspektīva un rentabla un tai ir papildnozares potenciāls gandrīz jebkurā lauku saimniecībā¹²³.



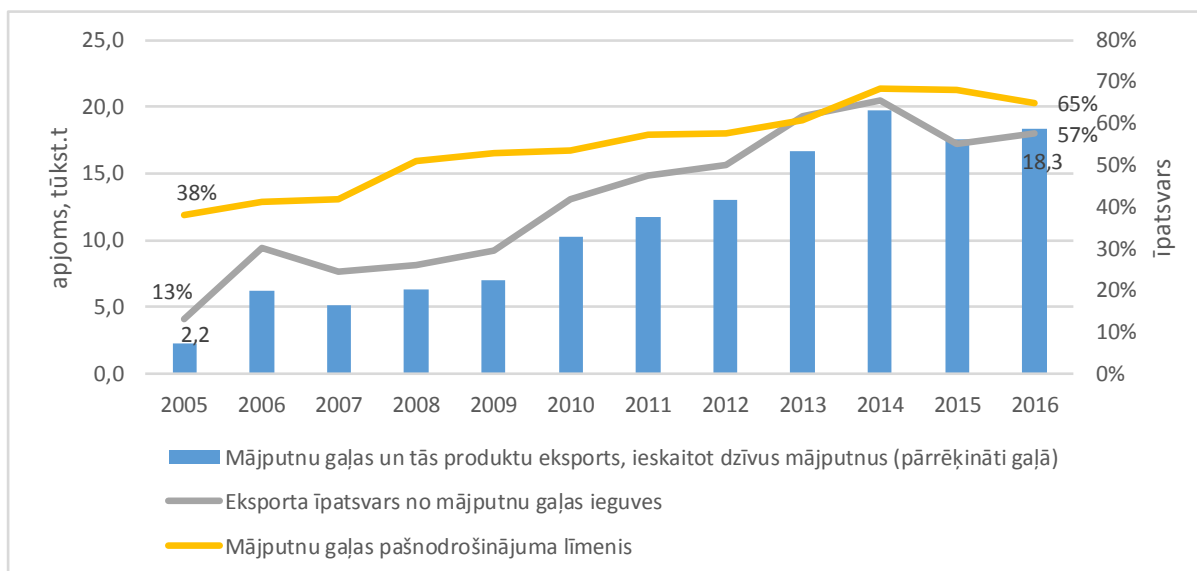
2.82. attēls. Saražotā un kautuvēs iegūtā mājputnu gaļa, tūkst.t un saražotās olas, milj.gab. Latvijā 1995.-2017. gadā¹²⁴

Laika periodā kopš 1995. gada putnkopības nozare Latvijā ir attīstījusies un ražošanas apjomi ir būtiski pieauguši. Saražotās mājputnu gaļas apjomi ir palielinājušies 3,1 reizi, sasniedzot 33,6 tūkst.t 2017. gadā, savukārt saražoto olu daudzums ir palielinājies gandrīz 2 reizes. Lielākā daļa mājputnu gaļas ir iegūta kautuvēs, jo visā periodā saražotās un kautuvēs iegūtās gaļas apjomi ir līdzvērtīgi. Olu ražošanas apjomi nedaudz samazinājās 2010.-2013. gada periodā. Viens no samazinājuma iemesliem bija 2012. gada sākumā pieņemtā Eiropas Savienības direktīva, kurā tika noteikti jauni obligātie standarti dējējvistu aizsardzībai un stingrākas dējējvistu labturības prasības. Līdz ar to daudzās putnkopības saimniecībās bija jāpārstrukturē ražošana¹²⁵.

¹²³ Latvijas lauksaimniecība 2017 (2017). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2016.gadu, 34.lpp.

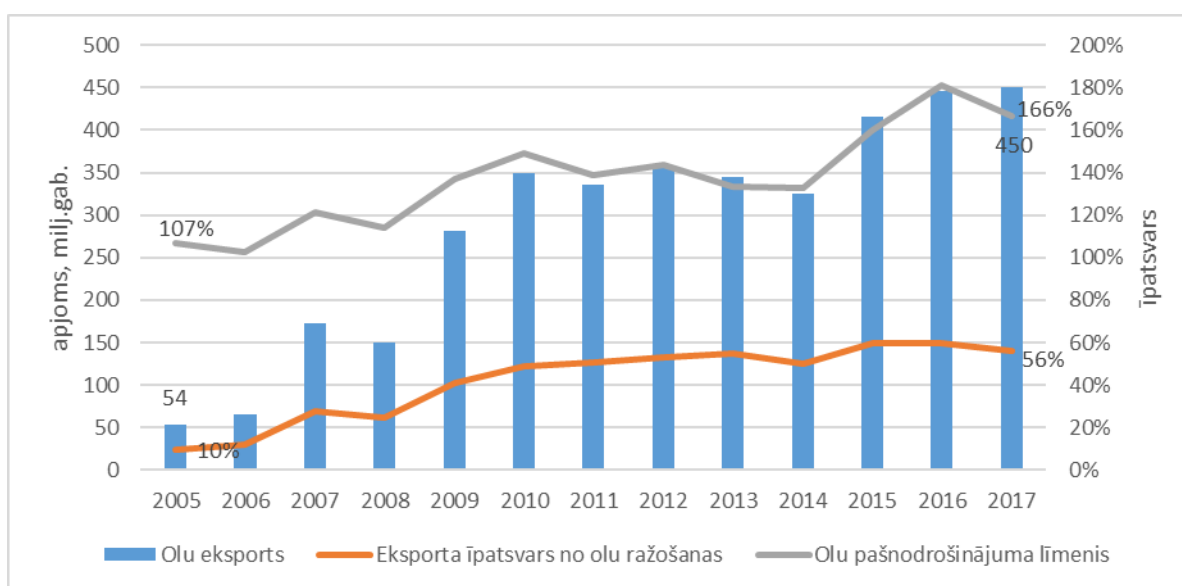
¹²⁴ Avots: CSP; dati par kautuvēs iegūto mājputnu gaļu nav pieejami par 1995.gadu

¹²⁵ Latvijas lauksaimniecība 2012 (2012). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2011.gadu, 34.lpp.



2.83. attēls. Mājputnu gaļas un tās produktu (izteikti gaļā) eksporta rādītāji un pašnodrošinājums Latvijā 2005.-2016. gadā¹²⁶

Nozarē vērojams būtisks eksporta apjoma pieaugums un mājputnu gaļas eksports daudzuma izteiksmē 2016. gadā ir 8,3 reizes pārsniedzis 2005. gada rādītāju. Ievērojami palielinājies arī eksporta īpatsvars kopējā saražotās produkcijas apjomā – no 13% 2005. gadā līdz 57% 2016. gadā. Eksporta apjoma samazinājums 2015. gadā ir saistīts ar Krievijas noteikto embargo ES ražotai lauksaimniecības produkcijai.



2.84. attēls. Olu eksporta rādītāji un pašnodrošinājums Latvijā 2005.-2017. gadā¹²⁷

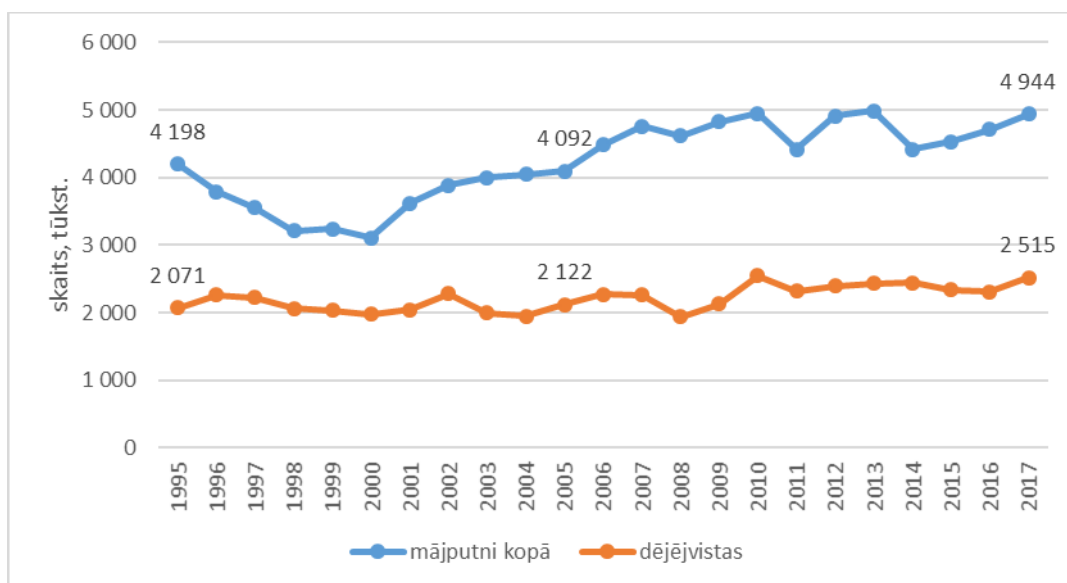
Līdzīga situācija ir vērojama arī olu ražošanā, jo ievērojami palielinājies eksporta apjoms un eksportorientācija. Pieauguma rādītāji ir līdzīgi kā mājputnu gaļas tirgū – eksporta apjoms 2017. gadā ir 8,3 reizes lielāks nekā 2005. gadā, un arī tā īpatsvars ir ievērojami palielinājies, 2017. gadā sasniedzot 56% no kopējā olu ražošanas apjoma. Atšķirībā no pašnodrošinājuma ar mājputnu gaļu, olu ražošana visa perioda laikā pārsniedz vietējā pieprasījuma apmēru.

¹²⁶ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Gaļas ražošanas un patēriņa bilances datiem; mājputnu gaļas ieguve – mājputnu gaļas ražošana kopā ar dzīvu mājputnu eksportu

¹²⁷ Avots: autoru aprēķini pēc LAD Olu ražošanas un patēriņa bilances datiem

Mājputnu skaits

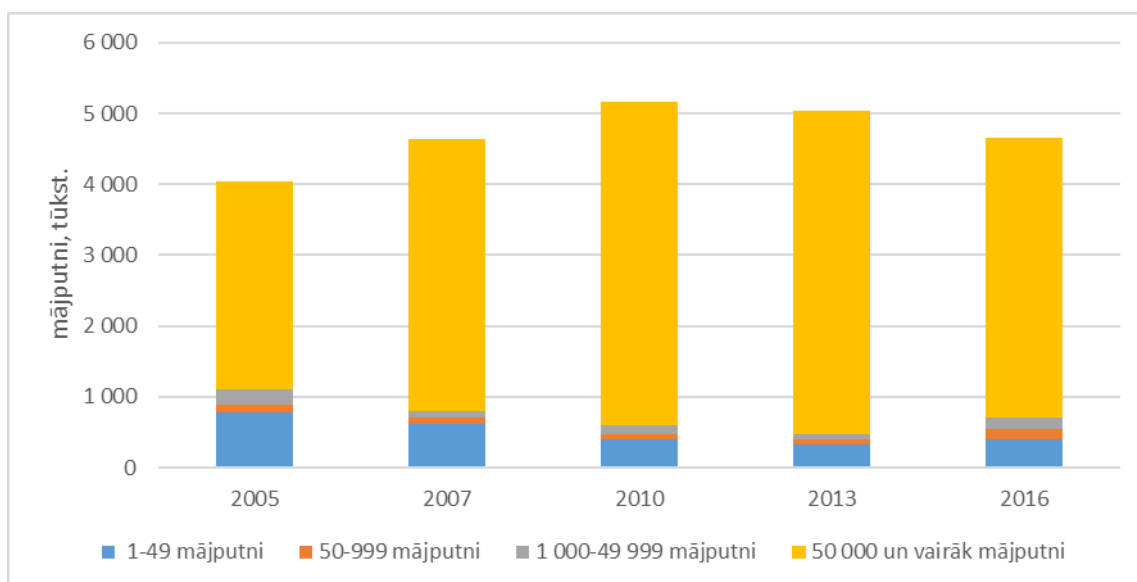
Lai gan ražošanas apjomi nozarē ir ievērojami pieauguši, mājputnu skaita palielinājums ir salīdzinoši neliels. Tāpat apjomu palielinājums ir panākts, ievērojami paaugstinot ražošanas efektivitāti, jo lielākā daļa putnkopības produkcijas tiek saražota divās putnu fabrikās - AS "Putnu fabrika Ķekava" un SIA "Lielzeltiņi".



2.85. attēls. Mājputnu skaits Latvijā 1995.-2017. gadā, tūkst.¹²⁸

Kopējais mājputnu skaits 2017. gadā ir tikai par 18% lielāks nekā 1995. gadā. Dējējvistu skaits visa perioda laikā ir bijis stabils un 2017. gadā palielinājies par 21%, salīdzinot ar 1995. gada rādītāju.

Mājputnu skaita kāpums pēdējo 3 gadu periodā ir saistīts ar Latvijas lielāko olu un olu produktu ražotāju ieguldījumiem ražotņu modernizācijā un paplašināšanā, kas liecina par tradicionālo putnkopības produktu – vistu olu un gaļas ražošanas stabilu attīstību¹²⁹.



2.86. attēls. Mājputnu skaits Latvijā pa dzīvnieku grupām 2005., 2007., 2010., 2013. un 2016. gadā, tūkst.¹³⁰

Dati par mājputnu skaitu pa saimniecību lieluma grupām ir pieejami no CSP lauku saimniecību struktūras apsekojumu un lauksaimniecības skaitīšanas rezultātiem. Salīdzinot ar 2005. gadu,

¹²⁸ Avots: CSP

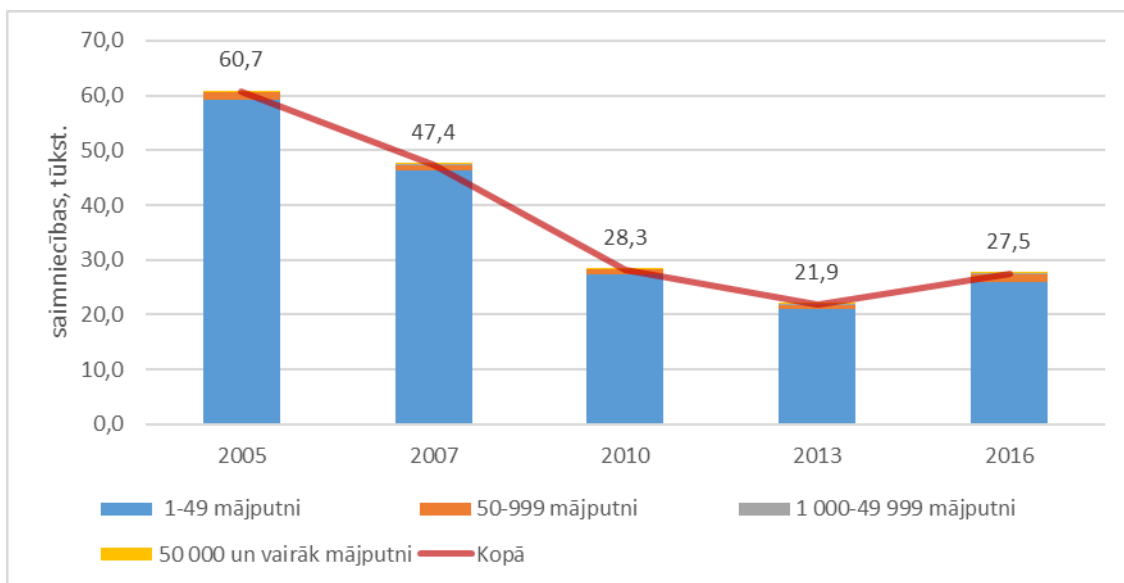
¹²⁹ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 38.lpp.

¹³⁰ Avots: CSP

mājputnu skaits ir samazinājies visās mazajās putnkopības saimniecībās. Savukārt mājputnu skaita pieaugums ir vērojams saimniecībās ar 100-499 mājputniem (2,7 reizes), 500-999 mājputniem (+3%) un saimniecībās ar 50 tūkst. un vairāk mājputniem (+34%). Putnkopība Latvijā ir ļoti koncentrēta nozare, jo 85% no kopējā mājputnu skaita atrodas lielāko saimniecību grupā, tomēr koncentrācijas līmenis ir samazinājies salīdzinājumā ar 91% 2013. gadā.

Saimniecību skaits un struktūra

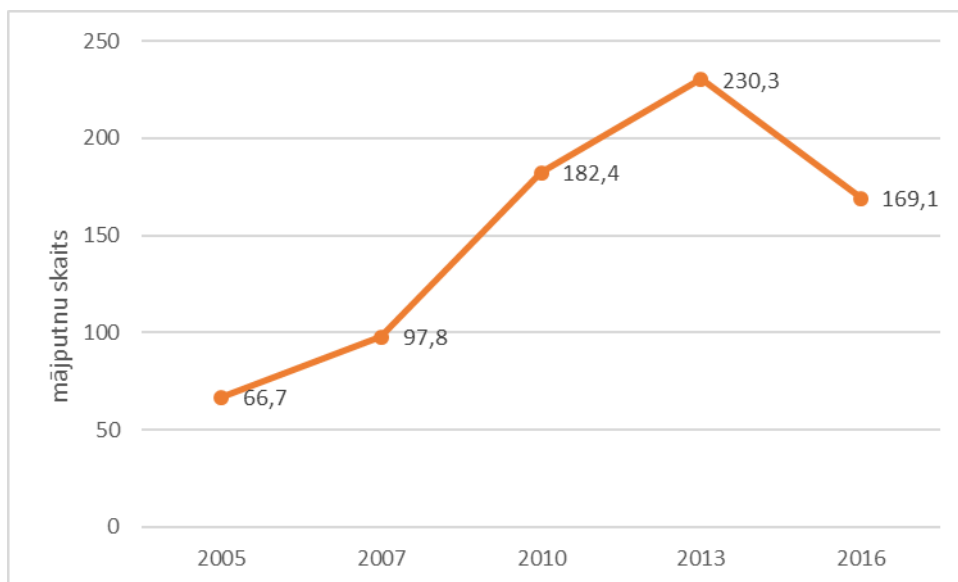
Atbilstoši lauku saimniecību apsekojumu rezultātiem, putnkopības saimniecību skaits strauji samazinās. 2013. gadā Latvijā bija 21,9 tūkst. saimniecību, kas nodarbojas ar mājputnu turēšanu un tas ir 2,8 reizes mazāk nekā 2005. gadā. Savukārt 2016. gada saimniecību apsekojuma rezultāti norāda, ka putnkopības saimniecību skaits ir palielinājies līdz 27,5 tūkst. vai par 26%, salīdzinot ar 2013. gadu. Tomēr joprojām putnkopības saimniecību skaits ir 2,2 reizes mazāks nekā 2005. gadā.



2.87. attēls. Saimniecību skaits Latvijā pa saimniecību lieluma grupām atbilstoši mājputnu skaitam un kopā 2005., 2007., 2010., 2013. un 2016. gadā, tūkst.¹³¹

Saimniecību skaita kritumu pārsvarā ietekmēja saimniecību ar 1-49 mājputniem skaita samazināšanās (-33,4 tūkst. vai 2,3 reizes mazāk 2016. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu). 2016. gadā, salīdzinot ar 2013. gadu, putnkopības saimniecību skaits ir palielinājies visās saimniecību lieluma grupās, izņemot pašas lielākās saimniecības (5000 un vairāk mājputnu) – ja 2013. gadā šo grupu pārstāvēja 4 saimniecības, tad 2016. gadā – tikai 3 saimniecības. Salīdzinājumam 2005. gadā lielo saimniecību grupā bija 6 saimniecības, tomēr to skaits samazinājās, saimniecībām juridiski apvienojoties.

¹³¹ Avots: CSP

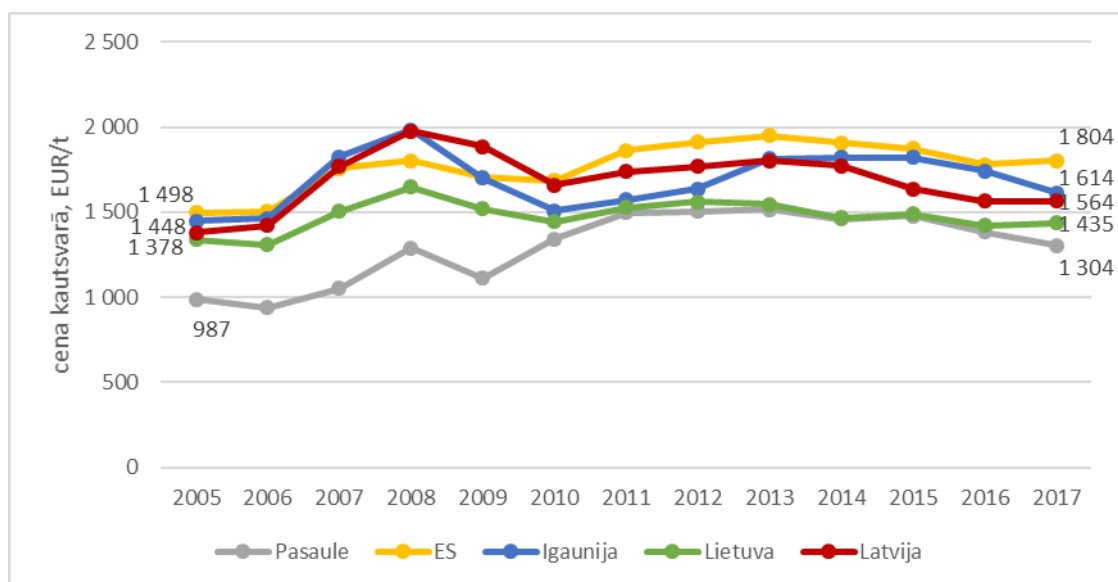


2.88. attēls. Vidējais mājputnu skaits saimniecībā Latvijā 2005., 2007., 2010., 2013. un 2016. gadā¹³²

Palielinoties putnkopības saimniecību skaitam un samazinoties kopējam mājputnu skaitam 2016. gadā, salīdzinot ar 2013. gadu, vidējais mājputnu skaits vienā saimniecībā ir samazinājies par 27%. Tomēr atbilstoši augstajam mājputnu skaita īpatsvaram lielajās putnkopības saimniecībās, arī vidējais mājputnu skaits vienā saimniecībā joprojām ir samērā liels – 169 mājputni 2016. gadā. Nozarē notiekošo koncentrācijas procesu atspoguļo vidējā mājputnu skaita izmaiņas – 2013. gadā tas bija gandrīz 3,5 reizes lielāks, bet 2016. gadā – 2,5 reizes lielāks nekā 2005. gadā. Savukārt lielāko saimniecību grupā vidējais mājputnu skaits 2016. gadā bija ārkārtīgi augsts – 1,3 milj.

Cenas

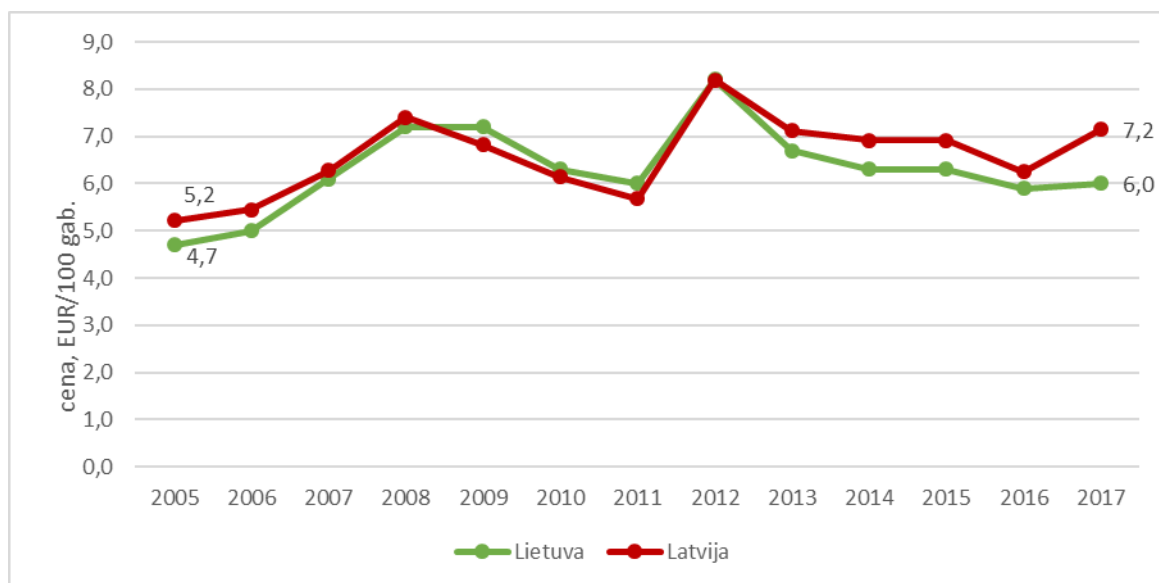
Kopumā analizētajā periodā mājputnu iepirkuma cenas ir palielinājušās gan ES (+20%), gan pasaulē (+32% 2017. gadā, salīdzinot ar 2005. gadu). Jāatzīmē, ka mājputnu iepirkuma cena pasaulē visu periodu ir bijusi būtiski zemāka par iepirkuma cenu ES un arī Latvijā. Pēc pēdējos gados vērojamā cenu krituma 2017. gadā mājputnu cena ES, Latvijā un Lietuvā ir stabilizējusies, kamēr mājputnu iepirkuma cena pasaulē joprojām turpina samazināties.



2.89. attēls. Mājputnu iepirkuma cena pasaulē, ES, Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2005.-2017. gadā, EUR/t¹³³

¹³² Avots: autoru aprēķini pēc CSP datiem

Mājputnu iepirkuma cena Latvijā ir bijusi samērā līdzīga cenai ES. 2017. gadā Latvijas mājputnu audzētāji saņēma 87% no mājputnu iepirkuma cenas ES. Savukārt mājputnu iepirkuma cena Lietuvā un pasaulē ir bijusi konstanti zemāka nekā Latvijā (attiecīgi -8% un -17% 2017. gadā).



2.90. attēls. Olu cena Latvijā un Lietuvā 2005.-2017.gadā, EUR/100 gab.¹³⁴

Olu cenas Latvijā un Lietuvā ir bijušas samērā līdzīgas un arī tās analizētā perioda laikā ir palielinājušās (+38% Latvijā un +28% Lietuvā). Olu cenas Latvijā 2017. gadā palielinājās par 14,4%, salīdzinot ar cenu 2016. gadā. Tāpēc 2017. gadā cenu atšķirības pieauga un Latvijas audzētāji par savu produkciju saņēma par 20% augstāku cenu nekā Lietuvas audzētāji.

¹³³ Avots: DG Agri dati par vistas gaļas cenām (gada cena aprēķināta kā vidējā cena no mēnešu datiem), DG Agri dati par ES un pasaules cenām no Prospects for EU agricultural markets and income 2017-2030; * Latvijai un Igaunijai 2017.gadā nav pieejami dati par visiem mēnešiem

¹³⁴ Avots: CSP, Statistics Lithuania

3. Latvijas lauksaimniecības sektoranalīzes modeļa (LASAM) raksturojums

Latvijas lauksaimniecības nozares modelēšanai tiek izmantota sistēmdinamikas modelēšanas pieeja, kas ļauj novērtēt lauksaimniecības politikas izmaiņu ietekmi uz atsevišķiem lauksaimniecības sektoriem. LASAM (Latvian Agricultural Sector Analysis Model – Latvijas lauksaimniecības sektoranalīzes modelis) ir veidots kā ekonometrisks modelis.

Modelī ir iekļautas prognozes par lopkopības (piensaimniecība, liellopu gaļas ražošana, aitkopība, kazkopība, cūkkopība, putnkopība, zirgkopība) un augkopības (graudkopība, rapšu, pākšaugu, kukurūzas audzēšana, dārzenkopība un ilggadīgie stādījumi) sektoriem, kā arī prognozes par LIZ izmantošanu un emisiju prognoze lauksaimniecībā, izlaide, pievienotā vērtība un nodarbinātība.

Dati modeļa izveidei ir iegūti no SUDAT un CSP datubāzēm, atsevišķu rādītāju izmaiņu prognozes modelī ir iekļautas kā eksogēni mainīgie no DG AGRI izstrādātajām prognozēm.

Modelī preču cenas ir eksogēnas. Bāzes scenārijā lauksaimniecības preču cenas ir balstītas Eiropas Komisijas DG-AGRI prognozēs¹³⁵ līdz 2030. gadam. Tālāk prognoze veidota turpinot tendenci.

Atbalsta politikas dati balstās ZM paredzētā atbalsta sadalījumā līdz 2020. gadam. Atbalsta līmenis pēc 2020. gada pieņemts fiksēts 2020. gada līmenī.

3.1. Piensaimniecība

Govs piena ražošana

Modelī saražotais piena apjoms tiek prognozēts, ņemot vērā atsevišķās **piena pārdošanas, piena patēriņa uzturā** saimniecībās un **piena patēriņa lopbarībai** prognozes:

$$cowmi_tton_pr = cowmi_sale_tton_pr + cowmi_cons_tton_pr + cowmi_feed_tton_pr,$$

kur

cowmi_tton_pr – prognozējamais kopējais saražotais piena apjoms;

cowmi_sale_tton_pr – prognozētais pienā pārdošanas (iepirkuma) apjoms;

cowmi_cons_tton_pr – prognozētais piena patēriņš uzturā saimniecībās;

cowmi_feed_tton_pr – prognozētais piena patēriņš saimniecībās lopbarībai.

- *piena pārdošana*

Galvenais piena ražošanas virzītājs ir piena komerciālā realizācija, ko ietekmē vairāki faktori. Modelī tiek prognozētas **piena pārdošanas (t.i., piena iepirkuma) ikgadējās % izmaiņas**, par galvenajiem ražošanas attīstības faktoriem pieņemot piena cenu un atbalstu, kā arī izmaksas, kas apvienoti **piena ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficienta** veidā:

$$incost_coef_cowmi <- (cowmi_price + supp_cowmi_ton) / cowmi_cost_ton,$$

kur

incost_coef_cowmi – piena ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficients;

cowmi_price – piena iepirkuma cena;

supp_cowmi_ton – piena ražošanas atbalsts uz piena tonnu;

cowmi_cost_ton – piena ražošanas izmaksas uz piena tonnu.

¹³⁵ European Commission (2017) EU Agricultural outlook for the agricultural markets and income 2017-30, https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/medium-term-outlook/2017/2017-fullrep_en.pdf

Piena pārdošanas ikgadējo izmaiņu prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir piena ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficients:

$$\text{cowmi_sale_tton_gr_reg} <- \text{lm}(\text{cowmi_sale_tton_gr} \sim \text{incost_coef_cowmi}),$$

kur

cowmi_sale_tton_gr – pienā pārdošanas (iepirkuma) apjoma ikgadējais pieauguma temps;

incost_coef_cowmi – piena ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficients.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -0.8026, koeficients 0.6795, p= 0.6795.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.8026	0.1602	-5.009	0.001041 **
incost_coef_cowmi[y2006:y2015]	0.6795	0.1274	5.336	0.000698 ***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.03208 on 8 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.7806, Adjusted R-squared: 0.7532				

Nākotnes piena ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficientam atbilstošās vērtības, kas nepieciešamas piena pārdošanas ikgadējā pieauguma noteikšanai, tiek iegūtas no piena iepirkuma cenas, piena ražošanas atbalsta un izmaksu prognozēm.

○ *piena iepirkuma cena*

Piena iepirkuma cenas prognoze Latvijai tiek iegūta no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās piena cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 2030.gada izmantots trenda vienādojums), piemērojot Latvijas piena cenas konverģences uz ES vidējo cenu koeficientu:

$$\text{cowmi_price_pr} <- \text{cowmi_price_EU_pr} * \text{cowmi_price_conv_EU},$$

kur

cowmi_price_pr – prognozējamā piena iepirkuma cena;

cowmi_price_EU_pr – prognozētā piena iepirkuma cena vidēji ES;

cowmi_price_conv_EU – Latvijas piena iepirkuma cenas konverģences koeficients.

○ *piena ražošanas atbalsts*

Piena ražošanas atbalsts veidojas no vairākām daļām, atbilstoši atbalsta maksājumu veidiem – nesaistītiem platības maksājumiem (VPM utml.), kas attiecināti uz zālāju platībām; platības maksājumiem par zālājiem; maksājumiem par slaucamajām govīm; maksājumiem par liellopiem; kā arī investīciju atbalsta:

$$\text{supp_cowmi_ton} <- \text{supp_cowmi_ton_01} + \text{supp_cowmi_ton_02} + \text{supp_cowmi_ton_03} + \text{supp_cowmi_ton_04} + \text{supp_cowmi_ton_05},$$

kur

supp_cowmi_ton – piena ražošanas atbalsts uz piena tonnu;

supp_cowmi_ton_01 – nesaistīto platības maksājumu atbalsts uz piena tonnu;

supp_cowmi_ton_02 – zālāju platības maksājumu atbalsts uz piena tonnu;

supp_cowmi_ton_03 – slaucamo govju maksājumu atbalsts uz piena tonnu;

supp_cowmi_ton_04 – liellopu maksājumu atbalsts uz piena tonnu;

supp_cowmi_ton_05 – investīciju atbalsts uz piena tonnu.

Atbalsta maksājumi iegūti no vispārinātā saņemtā atbalsta SUDAT piena specializācijas saimniecībās, izsakot atbalstu uz šajās saimniecībās saražotā piena daudzuma vienību:

$$\text{supp_cowmi_ton_01} <- ((\text{supp_ha_dspec} / \text{UAA_tha_dspec}) * (\text{gra_tha_dspec} + \text{mp_tha_dspec})) / \text{cowmi_ton_dspec},$$

$supp_cowmi_ton_02 <- supp_mpgra_dspec / cowmi_ton_dspec,$
 $supp_cowmi_ton_03 <- supp_cowmi_dspec / cowmi_ton_dspec,$
 $supp_cowmi_ton_04 <- supp_ca_dspec / cowmi_ton_dspec,$
 $supp_cowmi_ton_05 <- supp_inv_dspec / cowmi_ton_dspec,$

kur

supp_ha_dspect – nesaistītie platības maksājumi piena specializācijas saimniecībās;

UAA_tha_dspect – izmantotā LIZ piena specializācijas saimniecībās;

gra_tha_dspect – aramzemē sēto ilggadīgo zālāju platība piena specializācijas saimniecībās;

mp_tha_dspect – pļavu un ganību platība piena specializācijas saimniecībās;

cowmi_ton_dspect – saražotā piena tonnas piena specializācijas saimniecībās;

supp_mpgra_dspect – zālāju platības maksājumi piena specializācijas saimniecībās;

supp_cowmi_dspect – slaucamo govju atbalsta maksājumi piena specializācijas saimniecībās;

supp_ca_dspect – liellopu atbalsta maksājumi piena specializācijas saimniecībās;

supp_inv_dspect – investīciju atbalsta maksājumi piena specializācijas saimniecībās.

Prognoze par kopējiem nesaistītajiem platības maksājumiem iegūta, 2015.gada atbalsta maksājumu līmeņus koriģējot ar plānotajām tiešmaksājumu summas izmaiņām līdz 2020.gadam, pēc kā pieņemts, ka atbalsts saglabājas nemainīgā līmenī.

Prognoze par kopējiem platības maksājumiem par zālājiem pieņemta 2015.gada līmenī.

Prognoze par kopējiem maksājumiem par slaucamajām govīm, kā arī kopējiem maksājumiem par liellopiem iegūta pēc atbilstošo tiešmaksājumu summas izmaiņām līdz 2020.gadam, pēc kā pieņemts, ka atbalsts saglabājas nemainīgā līmenī. Valsts atbalsta summa pieņemta pēdējo gadu līmenī (neņemot vērā piena nozares krīzes situācijas atbalstu).

Prognoze par kopējo investīciju atbalstu pieņemta 2015.gada līmenī.

○ *piena ražošanas izmaksas*

Kā galvenās pozīcijas, kas nosaka piena **ražošanas izmaksu attīstību**, modelī izdalītas pirtās lopbarības, darbaspēka izmaksas un nolietojums.

Pirtās lopbarības izmaksas prognozētas, ņemot vērā pirtās lopbarības patēriņa koeficienta izmaiņas, kas tiek iegūtas no pirtās lopbarības izmaksām, kas izteiktas uz saražotā piena apjoma vienību piena specializācijas saimniecībās, no kā atdalīta kviešu cenas ietekme:

$feed_pu_cons_coef <- (feed_pu_dspec / cowmi_ton_dspec) / wh_price,$

kur

feed_pu_cons_coef – pirtās lopbarības patēriņa koeficients;

feed_pu_dspect – pirtās lopbarības izmaksas piena specializācijas saimniecībās;

cowmi_ton_dspect – saražotā piena tonnas piena specializācijas saimniecībās;

wh_price – kviešu cena.

Attiecībā uz pirtās lopbarības patēriņa koeficientu pieņemts, ka tas 2050.gadā sasniedz vērtību 0.375. Zinot pirtās lopbarības nākotnes apjoma izmaiņas (lopbarības patēriņa koeficients) un kviešu cenas prognozi, iegūta pirtās lopbarības izmaksu prognoze:

$feed_pu_ton_pr = feed_pu_cons_coef_pr * wh_price_pr,$

kur

feed_pu_ton_pr – prognozējamās pirtās lopbarības izmaksas uz piena tonnu;

feed_pu_cons_coef_pr – prognozētais pirtās lopbarības patēriņa koeficients;

wh_price_pr – prognozētā kviešu cena.

Darbspēku izmaksu prognozēšanai modelī vispirms tiek noteiktas viena pilna laika darbinieka (LDV) izmaksas, ko aprēķina no samaksātā atalgojuma un algotā darbspēka skaita:

$$AWU_cost_dspec <- lab_cost_dspec / AWU_paid_dspec,$$

kur

AWU_cost_dspec – vienas LDV izmaksas piena specializācijas saimniecībā;

lab_cost_dspec – samaksātais atalgojums piena specializācijas saimniecībā;

AWU_paid_dspec – algoto LDV skaits piena specializācijas saimniecībā.

Nākotnes pilna laika darbinieka izmaksas tiek aprēķinātas pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$AWU_cost_dspec_reg <- lm(AWU_cost_dspec \sim \log(AWU_cost_dspec_trend + curve)),$$

kur

AWU_cost_dspec – vienas LDV izmaksas piena specializācijas saimniecībā;

AWU_cost_dspec_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -223833, koeficients 49096, p= 0.000.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-223833	18742	-11.94	8.02e-07	***
log(AWU_cost_dspec_trend + curve)	49096	4019	12.22	6.61e-07	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 397.9 on 9 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9431, Adjusted R-squared: 0.9368
F-statistic: 149.2 on 1 and 9 DF, p-value: 6.615e-07

Tāpat tiek noteikts nepieciešamie darbinieku skaits (LDV) tūkst. tonnu piena saražošanai:

$$AWU_tton <- AWU_dspec / cowmi_ton_dspec * 1000,$$

kur

AWU_tton – izmantotās LDV 1000 tonnu piena saražošanai;

AWU_dspec – kopējais LDV skaits piena specializācijas saimniecībā;

cowmi_ton_dspec – saražotā piena tonnas piena specializācijas saimniecībā.

Nākotnes darbinieku skaits tūkst. tonnu piena saražošanai tiek pieņemts, ka uz 2050.gadu sasniegs 6 LDV. Tiek noteikts arī algotā darbspēka īpatsvars kopējā darbinieku skaitā, pieņemot, ka uz 2050.gadu tas sasniegs 50%.

Ņemot vērā prognozi par viena darbinieka nākotnes izmaksām, nepieciešamo darbinieku skaitu piena tonnas saražošanai un algotā darbspēka īpatsvaru, noteikta prognoze algotā darbspēka izmaksām uz piena daudzuma vienību:

$$lab_cost_paid_ton_pr <- AWU_paid_cons_pr * AWU_cost_dspec_pr / 1000,$$

kur

lab_cost_paid_ton_pr – prognozējamās kopējās algotā darbspēka izmaksas uz piena tonnu;

AWU_paid_cons_pr – prognozētais algoto LDV skaits, kas izmantotas 1000 tonnu piena saražošanai;

AWU_cost_dspec_pr – prognozētās vienas LDV izmaksas.

Nolietojuma aprēķiniem uz piena apjoma vienību modelī tiek izmatoti vispārinātie SUDAT dati par piena specializācijas saimniecībām, tas tiek prognozēts pēc trenda vienādojuma.

$$depr_ton_reg <- lm(depr_ton \sim depr_ton_trend),$$

kur

depr_ton – nolietojums uz piena tonnu;

depr_ton_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 52.3941, koeficients 1.1452, p= 0.2003.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	52.3941	5.6202	9.322	6.4e-06	***
<i>depr_ton_trend</i>	1.1452	0.8287	1.382	0.2	

Signif. codes:					
0	***	0.001	***	0.01	**
				0.05	.
				0.1	'
					1
Residual standard error: 8.691 on 9 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.1751, Adjusted R-squared: 0.08339					
F-statistic: 1.91 on 1 and 9 DF, p-value: 0.2003					

Kopējās piena ražošanas izmaksas uz piena apjoma vienību tiek prognozētas, ņemot vērā summārās pirtās lopbarības, algotā darbaspēka un nolietojuma izmaksu izmaiņas, kas apvienotas zem piena izmaksu koeficienta:

$$\begin{aligned} \text{cowmi_cost_ton_pr}[i] &<- \text{cowmi_cost_ton_pr}[i-1] * \text{cowmi_cost_coeff}[i], \\ \text{cowmi_cost_coeff}[i] &<- (\text{lab_cost_paid_ton_pr}[i] + \text{feed_pu_ton_pr}[i] + \text{depr_ton_pr}[i]) / \\ &(\text{lab_cost_paid_ton_pr}[i-1] + \text{feed_pu_ton_pr}[i-1] + \text{depr_ton_pr}[i-1]), \end{aligned}$$

kur

cowmi_cost_ton_pr[i] – prognozējamās piena ražošanas izmaksas uz piena tonnu;

cowmi_cost_ton_pr[i-1] – piena ražošanas izmaksas uz piena tonnu iepriekšējā gadā;

cowmi_cost_coeff[i] – prognozētais/prognozējamais piena izmaksu koeficients;

lab_cost_paid_ton_pr[i] – prognozētās algotā darbaspēka izmaksas uz piena tonnu;

feed_pu_ton_pr[i] – prognozētās pirtās lopbarības izmaksas uz piena tonnu;

depr_ton_pr[i] – prognozētās nolietojuma izmaksas uz piena tonnu;

lab_cost_paid_ton_pr[i-1] – algotā darbaspēka izmaksas uz piena tonnu iepriekšējā gadā;

feed_pu_ton_pr[i-1] – pirtās lopbarības izmaksas uz piena tonnu iepriekšējā gadā;

depr_ton_pr[i-1] – nolietojuma izmaksas uz piena tonnu iepriekšējā gadā.

○ **piena pārdošanas apjoms**

Ievērojot prognozes par piena cenu, piena ražošanas atbalstu un piena ražošanas izmaksām, iespējams noteikt piena ieņēmumu-izmaksu koeficientu, kas savukārt pēc iegūtajiem regresijas vienādojuma (*cowmi_sale_tton_gr_reg*) koeficientiem ļauj prognozēt **piena komerciālās ražošanas apjomu**:

$$\text{cowmi_sale_tton_pr}[i] <- \text{cowmi_sale_tton_pr}[i-1] * (1 + \text{Intercept} + \beta * ((\text{cowmi_price_pr}[i] + \text{Supp_cowmi_total_pr}[i]) / \text{cowmi_sale_tton_pr}[i]) / \text{cowmi_cost_ton_pr}[i]),$$

kur

cowmi_sale_tton_pr[i] – prognozējamais piena pārdošanas apjoms;

cowmi_sale_tton_pr[i-1] – piena pārdošanas apjoms iepriekšējā gadā;

Intercept – regresijas vienādojuma brīvais loceklis (*cowmi_sale_tton_gr_reg*);

β – regresijas vienādojuma koeficients (*cowmi_sale_tton_gr_reg*);

cowmi_price_pr[i] – prognozētā piena iepirkuma cena;

Supp_cowmi_total_pr[i] – prognozētais kopējais piena ražošanas atbalsts;

cowmi_cost_ton_pr[i] – prognozētās piena ražošanas izmaksas uz piena tonnu.

Piena ražošanas atbalsts uz piena tonnu vispārināts kā kopējā piena ražošanas atbalsta summa pēc pārdotā piena apjoma. Tā kā saražotā piena apjoms pie fiksētas kopējā atbalsta summas valstī ietekmē atbalsta līmeni uz piena apjoma vienību, piena pārdošanas apjoma prognozes formula tiek pārveidota un aprēķināta kā kvadrātvienādojums.

- *piena patēriņš uzturā*

Piena patēriņš uzturā saimniecībās aptver gan uzturā patērēto pienu, gan arī piena tiešo tirdzniecību. Tā statistiskā vērtība tiek iegūta kā saražotā piena, piena iepirkuma un piena patēriņa lopbarībai starpība.

Piena patēriņa uzturā prognoze tiek noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

```
cowmi_cons_tton_reg <- lm(cowmi_cons_tton ~ log(cowmi_cons_tton_trend)),
```

kur

cowmi_cons_tton – uzturā patērētais piens;

cowmi_cons_tton_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 147.104, koeficients -23.317, p= 0.00447.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	147.104	12.340	11.92	1.24e-07 ***
log(cowmi_cons_tton_trend)	-23.317	6.549	-3.56	0.00447 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 17.36 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.5354, Adjusted R-squared: 0.4932
F-statistic: 12.68 on 1 and 11 DF, p-value: 0.004469

- *piena patēriņš lopbarībai*

Piena patēriņa lopbarībai nākotnes vērtība tiek noteikta no lopbarībai patērētā piena attiecības pret kopējo pārdoto un saimniecībās uzturā patērēto pienu:

```
cowmi_feed_sh <- cowmi_feed_tton / (cowmi_sale_tton + cowmi_cons_tton),
```

kur

cowmi_feed_sh – lopbarībai patērētā piena attiecība;

cowmi_feed_tton – lopbarībai patērētā piena daudzums;

cowmi_sale_tton – pārdotā piena daudzums;

cowmi_cons_tton – saimniecībā uzturā patērētā piena daudzums.

Lopbarībai patērētā piena attiecības prognoze tiek noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

```
cowmi_feed_sh_reg <- lm(cowmi_feed_sh ~ log(cowmi_feed_sh_trend)),
```

kur

cowmi_feed_sh – lopbarībai patērētā piena attiecība;

cowmi_feed_sh_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.18663, koeficients -0.03786, p= 0.0109.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.18663	0.01932	9.659	2.69e-05 ***
log(cowmi_feed_sh_trend)	-0.03786	0.01102	-3.434	0.0109 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.01672 on 7 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6276, Adjusted R-squared: 0.5744
F-statistic: 11.8 on 1 and 7 DF, p-value: 0.01092

Piena izslaukums

Piena izslaukuma prognoze modelī iegūta pēc logaritmiskās funkcijas ar piena izslaukuma mērķa vērtību 10 tonnas no govju 2050.gadā. Piena izslaukuma mērķa vērtība balstas uz ekspertu vērtējumu, kas ņem vērā saimniecību struktūras izmaiņas (palielinās saimniecību lielums un intensitāte) un slaucamo govju ģenētikas izmaiņas (palielinās Holšteinas šķirnes govju īpatsvars, jo tām ir lielāks

izslaukums¹³⁶). Turklāt tiek sagaidīts, piena izskaukums prognozēšanas perioda sākumā pieaug vairāk, jo šobrīd minētās izmaiņas notiek straujāk.

Piena izslaukuma prognoze WAM pasākumu (barības devu plānošana) ietekmē iegūta, pieņemot, ka no 2021.gada 29.550 tūkst. govīm (govju skaits nedaudz mainās, 2030.gadā un turpmākos gadus veido 29.210 tūkst.), kam tiem plānotas barības devas, izslaukums palielinās vēl par 10%, bet pārējām govīm saglabājas trenda vienādojuma iegūtās vērtības lielumā.

Slaucamo govju skaits

Slaucamo govju skaits modelī tiek iegūts no kopējā saražotā piena apjoma un piena izslaukuma prognozēm:

$$cowmi_thead_pr = cowmi_tton_pr / cowmi_yield_pr,$$

kur

cowmi_thead_pr – prognozējamais slaucamo govju skaits;

cowmi_tton_pr – prognozētais saražotā piena apjoms;

cowmi_yield_pr – prognozētais piena izslaukums.

3.2. Cūkkopība

Cena

Modelī cūkgaļas cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir ES vidējā cūkgaļas cena:

$$pig_price_reg <- lm(pig_price \sim pig_price_EU),$$

kur

pig_price – cūkgaļas cena;

pig_price_EU – vidējā cūkgaļas cena ES.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 334.8203, koeficients 0.7564, p= 000729.

Coefficients:	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	334.8203	247.3574	1.354	0.203027
<i>pig_price_EU</i> [y2005:LY]	0.7564	0.1634	4.629	0.000729 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 72.92 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6608, Adjusted R-squared: 0.63
F-statistic: 21.43 on 1 and 11 DF, p-value: 0.000729

Lai iegūtu cūkgaļas cenas prognozi, ES cūkgaļas cenas nākotnes vērtības ņemtas no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās cūkgaļas cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 2030.gada izmantots trenda vienādojums).

Dzīvnieku skaits

Lai iegūtu cūku skaita prognozi, tiek aprēķināts cūkgaļas ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficients. Tiek pieņemts, ka šo koeficientu veido cūkgaļas cenas dalījums ar kviešu cenu iepriekšējā gadā un vienas darba stundas izmaksu summu, kas atbilstoši koriģētas ar pieņemtajiem svāriem lopbarības un darbaspēka izmaksu apjomam uz produkcijas vienību:

$$incost_coef_pig[i] <- pig_price[i] / (wh_price[i-1] * 3.9 + AWU_cost[i] / 12 / 22 / 8 * 36.9),$$

kur

incost_coef_pig[i] – cūkgaļas ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficients;

pig_price[i] – cūkgaļas cena;

¹³⁶ Latvijas lauksaimniecība 2018 (2018). ZM lauksaimniecības gada ziņojums par 2017.gadu, 22.lpp.

wh_price[i-1] – kviešu cena iepriekšējā gadā;

AWU_cost[i] – darbaspēka vienības izmaksas.

Cūku skaita prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, ar mainīgo – ieņēmumu-izmaksu koeficients:

$$pig_thead_reg <- lm(pig_thead \sim incost_coef_pig),$$

kur

pig_thead – cūku skaits;

incost_coef_pig – cūkgaļas ražošanas ieņēmumu-izmaksu koeficients.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 268.424, koeficients 48.105, $p=0.0001069$.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	268.424	18.178	14.77	4.06e-08	***
incost_coef_pig	48.105	7.809	6.16	0.000107	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 14.86 on 10 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.7914, Adjusted R-squared: 0.7706					
F-statistic: 37.95 on 1 and 10 DF, p-value: 0.0001069					

Cūku skaita nākotnes vērtību iegūšanai, izmantota noteiktās cūkgaļas un kviešu cenas prognozes, tāpat pēc logaritmiskā trenda tiek iegūta darbaspēka vienības izmaksu prognoze:

$$AWU_cost_reg <- lm(AWU_cost \sim \log(AWU_cost_trend + curve)),$$

kur

AWU_cost – cūku skaits;

AWU_cost_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis $-6.515e+09$, koeficients $4.716e+08$, $p=0.000$.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	$-6.515e+09$	$4.669e+08$	-13.96	$6.98e-08$	***
log(AWU_cost_trend + curve)	$4.716e+08$	$3.379e+07$	13.96	$6.98e-08$	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 404.1 on 10 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.9512, Adjusted R-squared: 0.9463					
F-statistic: 194.7 on 1 and 10 DF, p-value: $6.983e-08$					

Produkcija

Cūkgaļas ražošanas apjoma prognoze tiek iegūta proporcionāli cūku skaita izmaiņām.

3.3. Mājputnu gaļas ražošana

Cena

Modelī mājputnu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir ES vidējā mājputnu gaļas cena:

$$plt_price_reg <- lm(plt_price \sim plt_price_EU),$$

kur

plt_price – mājputnu gaļas cena;

plt_price_EU – vidējā mājputnu gaļas cena ES.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -237.0589 , koeficients 1.0693 , $p=0.0007416$.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-237.0589	411.6981	-0.576	0.576336	
plt_price_EU[y2005:LY]	1.0693	0.2315	4.619	0.000742	***

```

---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 116 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6598, Adjusted R-squared:  0.6289
F-statistic: 21.34 on 1 and 11 DF,  p-value: 0.0007416

```

Lai iegūtu mājputnu gaļas cenas prognozi, ES mājputnu gaļas cenas nākotnes vērtības ņemtas no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās mājputnu gaļas cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 2030.gada izmantots trenda vienādojums).

Dzīvnieku skaits

Kopējā mājputnu skaita prognoze noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$plt_thead_reg <- lm(plt_thead \sim \log(plt_thead_trend)),$$

kur

plt_thead – mājputnu skaits;

plt_thead_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -3211, koeficients 591, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      3211.21    145.92  22.006 2.18e-13 ***
log(plt_thead_trend)  591.07     67.34   8.777 1.63e-07 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 222.6 on 16 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.828, Adjusted R-squared:  0.8173
F-statistic: 77.04 on 1 and 16 DF,  p-value: 1.632e-07

```

Tāpat pēc logaritmiskā trenda vienādojuma noteikts arī nākotnes broileru skaits:

$$meatplt_thead_reg <- lm(meatplt_thead \sim \log(meatplt_thead_trend)),$$

kur

meatplt_thead – broileru skaits;

meatplt_thead_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 1311, koeficients 425, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)      1310.8    164.9   7.949 6.03e-07 ***
log(meatplt_thead_trend)  424.5     76.1   5.579 4.16e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 251.6 on 16 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.6604, Adjusted R-squared:  0.6392
F-statistic: 31.12 on 1 and 16 DF,  p-value: 4.156e-05

```

Produkcija

Mājputnu gaļas ražošanas apjoma prognoze tiek iegūta proporcionāli broileru skaita izmaiņām.

3.4. Olu ražošana

Cena

Olu cenas prognoze modelī tiek iegūta no regresijas vienādojuma, ņemot vērā sakarības starp olu un kviešu cenām:

$$eg_price_reg <- lm(eg_price \sim wh_price),$$

kur

eg_price – olu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 3.326290, koeficients 0.021191, p= 0.000.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.326290	0.384106	8.66	1.22e-07	***
<i>wh_price</i> [y1998:y2016]	0.021191	0.002818	7.52	8.39e-07	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 0.5223 on 17 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.7689, Adjusted R-squared: 0.7553					
F-statistic: 56.55 on 1 and 17 DF, p-value: 8.39e-07					

Dzīvnieku skaits

Dējējvistu skaita prognoze tiek aprēķināta no iepriekš noteiktajām mājputnu un broileru prognozēm:

$$egplt_thead_pr <- plt_thead_pr - brplt_thead_pr,$$

kur

egplt_thead_pr – prognozējamais dējējvistu skaits;

plt_thead_pr – prognozētais mājputnu skaits;

brplt_thead_pr – prognozētais broileru skaits.

Produkcija

Olu ražošanas apjoma prognoze tiek iegūta proporcionāli dējējvistu skaita izmaiņām.

3.5. Aitkopība

Cena

Modelī aitu gaļas cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir ES vidējā aitu gaļas cena:

$$sh_price_reg <- lm(sh_price \sim sh_price_EU),$$

kur

sh_price – aitu gaļas cena;

sh_price_EU – vidējā aitu gaļas cena ES.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -1292.2689, koeficients 0.8422, p= 0.00978.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-1292.2689	1237.3936	-1.044	0.31873	
<i>sh_price_EU</i>	0.8422	0.2701	3.118	0.00978	**

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 497.8 on 11 degrees of freedom					
(15 observations deleted due to missingness)					
Multiple R-squared: 0.4692, Adjusted R-squared: 0.421					
F-statistic: 9.724 on 1 and 11 DF, p-value: 0.009778					

Lai iegūtu aitu gaļas cenas prognozi, ES aitu gaļas cenas nākotnes vērtības ņemtas no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās aitu gaļas cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 2030.gada izmantots trenda vienādojums).

Dzīvnieku skaits

Aitu skaita prognoze modelī tiek iegūta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$sh_thead_reg <- lm(sh_thead \sim \log(sh_thead_trend)),$$

kur

sh_thead – aitu skaits;

sh_thead_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -174.703, koeficients 91.948, $p=0.000$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-174.703	13.758	-12.70	1.71e-07 ***
log(sh_thead_trend)	91.948	4.933	18.64	4.27e-09 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 3.691 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.972, Adjusted R-squared: 0.9692
F-statistic: 347.4 on 1 and 10 DF, p-value: 4.271e-09

Produkcija

Aitu gaļas ražošanas apjoma prognoze tiek iegūta proporcionāli aitu skaita izmaiņām.

3.6. Kazkopība

Dzīvnieku skaits

Kazu skaita prognoze modelī tiek iegūta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$go_thead_reg <- lm(go_thead \sim log(go_thead_trend)),$$

kur

go_thead – kazu skaits;

go_thead_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 14.5124, koeficients -0.7385, $p=0.000793$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	14.5124	0.3040	47.744	4.17e-14 ***
log(go_thead_trend)	-0.7385	0.1613	-4.578	0.000793 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.4277 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6558, Adjusted R-squared: 0.6245
F-statistic: 20.96 on 1 and 11 DF, p-value: 0.000793

3.7. Liellopu gaļas ražošana

Cena

Modelī liellopu gaļas cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir ES vidējā liellopu gaļas cena:

$$ca_price_reg <- lm(ca_price \sim ca_price_EU),$$

kur

ca_price – liellopu gaļas cena;

ca_price_EU – vidējā liellopu gaļas cena ES.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -472.5292, koeficients 0.6073, $p=0.000263$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-472.5292	397.8996	-1.188	0.260018
ca_price_EU	0.6073	0.1152	5.273	0.000263 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 133.3 on 11 degrees of freedom
(15 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.7166, Adjusted R-squared: 0.6908
F-statistic: 27.81 on 1 and 11 DF, p-value: 0.000263

Lai iegūtu liellopu gaļas cenas prognozi, ES liellopu gaļas cenas nākotnes vērtības ņemtas no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās liellopu gaļas cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 2030.gada izmantots trenda vienādojums).

Dzīvnieku skaits

Zīdītājgovju skaits modelī prognozēts, izmantojot zīdītājgovju skaita ikgadējās augšanas tempa prognozi, kas savukārt iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$cowsu_thead_gr_reg <- lm(cowsu_thead_gr \sim cowsu_thead_gr_trend),$$

kur

cowsu_thead_gr – zīdītājgovju skaita augšanas temps;

cowsu_thead_gr_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 1.224923, koeficients -0.012602, p= 0.001602.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	1.224923	0.014241	86.01	7.56e-12	***
cowsu_thead_gr_trend	-0.012602	0.002531	-4.98	0.0016	**

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 0.0196 on 7 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.7799, Adjusted R-squared: 0.7484					
F-statistic: 24.8 on 1 and 7 DF, p-value: 0.001602					

Zīdītājgovju skaita nākotnes vērtības tiek iegūtas no zīdītājgovju skaita augšanas prognozes:

$$cowsu_thead_pr[i] <- cowsu_thead_pr[i-1] * cowsu_thead_gr_pr[i],$$

kur

cowsu_thead_pr[i] – prognozējamais zīdītājgovju skaits;

cowsu_thead_pr[i-1] – prognozētais zīdītājgovju skaits iepriekšējā gadā;

cowsu_thead_gr_pr[i] – prognozētās zīdītājgovju augšanas temps.

Kopējā liellopu skaita prognoze modelī tiek iegūta no iepriekš noteiktajām slaucamo govju un zīdītājgovju prognozēm, piemērojot atbilstošus pieņemtos vispārināšanas koeficientus:

$$ca_thead_pr <- cowmi_thead_pr * 2.04 + cowsu_thead_pr * 2.3,$$

Produkcija

Liellopu gaļas ražošanas apjoma prognoze tiek iegūta proporcionāli liellopu skaita izmaiņām.

3.8. Zirgkopība

Dzīvnieku skaits

Zirgu skaita prognoze modelī tiek iegūta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$eq_thead_reg <- lm(eq_thead \sim log(eq_thead_trend)),$$

kur

eq_thead – zirgu skaits;

eq_thead_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 58.6977, koeficients -14.2753, p= 0.0000.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	58.6977	1.3260	44.27	<2e-16	***
log(eq_thead_trend)	-14.2753	0.4562	-31.30	<2e-16	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 1.163 on 26 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.9741, Adjusted R-squared: 0.9731					
F-statistic: 979.4 on 1 and 26 DF, p-value: < 2.2e-16					

3.9. Truškopība

Dzīvnieku skaits

Trušu skaita prognoze modelī tiek iegūta pēc kalibrēta logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$rab_thead_reg <- lm(rab_thead \sim log(rab_thead_trend)),$$

kur

rab_thead – trušu skaits;

rab_thead_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 170.585, koeficients -38.874, p= 0.000111.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	170.585	19.567	8.718	2.02e-08	***
log(rab_thead_trend)	-38.874	8.205	-4.738	0.000111	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 31.8 on 21 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.5167, Adjusted R-squared: 0.4937					
F-statistic: 22.45 on 1 and 21 DF, p-value: 0.0001115					

3.10. Kažokzvēru audzēšana

Dzīvnieku skaits

Kažokzvēru skaita prognoze modelī tiek iegūta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$fur_thead_reg <- lm(fur_thead \sim log(fur_thead_trend)),$$

kur

fur_thead – trušu skaits;

fur_thead_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 49.03, koeficients 68.58, p= 0.0000.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	49.03	23.75	2.065	0.0556	.
log(fur_thead_trend)	68.58	10.96	6.258	1.14e-05	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 36.23 on 16 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.7099, Adjusted R-squared: 0.6918					
F-statistic: 39.16 on 1 and 16 DF, p-value: 1.143e-05					

3.11. Briežu audzēšana

Dzīvnieku skaits

Briežu skaita prognoze modelī tiek pieņemta 2018. gada līmenī.

3.12. Izmantotā LIZ

Izmantotā LIZ

Modelī kopējā izmantotā LIZ tiek prognozēta atkarībā no ieņēmumu un izmaksu koeficienta izmaiņām. Ieņēmumu un izmaksu koeficienta aprēķinā tiek pieņemts, ka būtisks izmantotās LIZ virzītājspēks ir kvieši, tāpēc ieņēmumu daļu veido divu iepriekšējo un esošā gada kviešu cenas un kviešu ražības vidējais reizinājums, kas, lai ņemtu vērā attīstībai motivējošo aspektu (jo labas ražības gadā ir lielāks piedāvājums un zemāka cena un otrādi), attiecināts pret vidējo ražību periodā 2005.-2017.gads, tāpat ieņēmumu daļā iekļauts arī VPM atbalsts uz ha, kas sagaidāms vidēji nākamajos

divos gados. Savukārt izmaksu daļā kā ietekmējošs faktors pieņemtas darbaspēka izmaksas (par vienu LDV, kas izteiktas uz pieņemto platību ha, ko var apstrādāt viens AWU):

$$\text{incost_coef_UAA}[i] <- (\text{wh_price}[i-2] * \text{wh_yield}[i-2] + \text{wh_price}[i-1] * \text{wh_yield}[i-1] + \text{wh_price}[i] * \text{wh_yield}[i]) /$$

$$3 / \text{mean}(\text{wh_yield}[y2005:y2017]) - \text{AWU_cost}[i] / 150 + (\text{SAP_ha}[i+1] + \text{SAP_ha}[i+2]) / 2,$$

kur

incost_coef_UAA – ieņēmumu-izmaksu koeficients izmantotajai LIZ;

wh_price[i-2] – kviešu cena gadā aizpriekšējā gadā;

wh_yield[i-2] – kviešu ražība aizpriekšējā gadā;

wh_yield[i-1] – kviešu ražība iepriekšējā gadā;

wh_price[i-1] – kviešu cena iepriekšējā gadā;

wh_price[i] – kviešu cena;

wh_yield[i] – kviešu ražība;

mean(wh_yield[y2005:y2017]) – vidējā kviešu ražība 2005.-2017.gadā;

AWU_cost[i] – vienas LDV izmaksas;

SAP_ha[i+1] – VPM atbalsts uz ha nākošajā gadā;

SAP_ha[i+2] – VPM atbalsts uz ha aiznākošajā gadā.

Izmantotās LIZ prognoze tiek aprēķināta no regresijas vienādojuma, ar mainīgo - ieņēmumu-izmaksu koeficients izmantotajai LIZ:

$$\text{UAA_tha_reg} <- \text{lm}(\text{UAA_tha} \sim \text{incost_coef_UAA},$$

kur

UAA_tha – izmantotā LIZ;

incost_coef_UAA – ieņēmumu-izmaksu koeficients izmantotajai LIZ.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 1570.3693, koeficients 1.0773, p= 0.001324.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1570.3693	53.5611	29.319	1.04e-07 ***
incost_coef_UAA_10_17	1.0773	0.1908	5.646	0.00132 **

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 20.4 on 6 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.8416, Adjusted R-squared: 0.8152
 F-statistic: 31.88 on 1 and 6 DF, p-value: 0.001324

Nākotnes LIZ aprēķināšanai tiek izmantotas iepriekš iegūtās kviešu cenas un ražības prognozes; nākotnes VPM atbalsts uz ha tiek noteikts atbilstoši plānotajām likmēm līdz 2020.gadam, bet turpmākajiem gadiem tiek pieņemts, ka tas saglabājas nemainīgā līmenī. Savukārt aprēķiniem nepieciešamā LDV izmaksu prognoze tiek iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$\text{AWU_cost_reg} <- \text{lm}(\text{AWU_cost} \sim \text{log}(\text{AWU_cost_trend} + \text{curve})),$$

kur

AWU_cost – vienas LDV izmaksas;

AWU_cost_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -6.515e+09, koeficients 4.716e+08, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-6.515e+09	4.669e+08	-13.96	6.98e-08 ***

```

Log(AWU_cost_trend + curve) 4.716e+08 3.379e+07 13.96 6.98e-08 ***
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 404.1 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9512, Adjusted R-squared: 0.9463
F-statistic: 194.7 on 1 and 10 DF, p-value: 6.983e-08

```

- *plavas un ganības*

Pastāvīgo plavu un ganību platības prognoze modelī pieņemta 2017.gada līmenī.

- *ilggadīgie stādījumi*

Ilggadīgo stādījumu platības prognoze modelī pieņemta 2017.gada līmenī.

- *aramzeme*

Aramzemes platības prognoze modelī tiek aprēķināta no izmantotās LIZ, plavu un ganību, kā arī ilggadīgo stādījumu nākotnes vērtībām:

$$ara_tha_pr <- UAA_tha_pr - mp_tha_pr - per_tha_pr,$$

kur

ara_tha_pr – prognozējamā aramzemes platība;

UAA_tha_pr – prognozētā izmantotās LIZ platība;

mp_tha_pr – prognozētā plavu un ganību platība;

per_tha_pr – prognozētā ilggadīgo stādījumu platība.

3.13. Graudkopība

Modelī tiek iegūtas prognozes par **kviešiem, miežiem, rudziem, auzām, tritikāli un pārējiem graudaugiem.**

Ņemot vērā savstarpējo sakarību starp prognozēšanas rezultātiem, graudkopības rezultāti modelī sadalītie vairākās daļās: **cena un ražība, platības, ražošana.**

Cena

- *kvieši*

Kviešu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir ES vidējā kviešu cena:

$$wh_price_reg <- lm(wh_price \sim wh_price_EU),$$

kur

wh_price – kviešu cena;

wh_price_EU – vidējā kviešu cena ES.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 22.9310, koeficients 0.7252, p= 0.000.

```

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 22.9310    22.0181   1.041    0.32
wh_price_EU  0.7252     0.1196   6.063 8.16e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 18.07 on 11 degrees of freedom
(15 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.7697, Adjusted R-squared:  0.7487
F-statistic: 36.76 on 1 and 11 DF, p-value: 8.159e-05

```

Lai iegūtu kviešu cenas prognozi, ES kviešu cenas nākotnes vērtības ņemtas no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās kviešu cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 203026.gada izmantots trenda vienādojums).

- *mieži*

Miežu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir kviešu cena:

$$ba_price_reg <- lm(ba_price \sim wh_price),$$

kur

ba_price – miežu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -7.3464, koeficients 0.9130, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-7.3464	5.8576	-1.254	0.224
wh_price	0.9130	0.0436	20.939	1.5e-15 ***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 8.252 on 21 degrees of freedom (5 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.9543, Adjusted R-squared: 0.9521				
F-statistic: 438.4 on 1 and 21 DF, p-value: 1.496e-15				

Miežu cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

- *rudzi*

Rudzu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir kviešu cena:

$$ry_price_reg <- lm(ry_price \sim wh_price),$$

kur

ry_price – rudzu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 9.08618, koeficients 0.76530, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	9.08618	5.84485	1.555	0.135
wh_price	0.76530	0.04351	17.591	4.8e-14 ***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 8.234 on 21 degrees of freedom (5 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.9364, Adjusted R-squared: 0.9334				
F-statistic: 309.4 on 1 and 21 DF, p-value: 4.804e-14				

Rudzu cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

- *auzas*

Auzu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir kviešu cena:

$$oa_price_reg <- lm(oa_price \sim wh_price),$$

kur

oa_price – auzu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 11.68274, koeficients 0.65968, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	11.68274	8.67056	1.347	0.192
wh_price	0.65968	0.06454	10.221	1.32e-09 ***

```

Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 12.22 on 21 degrees of freedom
(5 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.8326, Adjusted R-squared:  0.8247
F-statistic: 104.5 on 1 and 21 DF,  p-value: 1.319e-09

```

Auzu cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

- *tritikāle*

Tritikāles cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir kviešu cena:

$$tr_price_reg <- lm(tr_price \sim wh_price),$$

kur

tr_price – tritikāles cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -4.56080, koeficients 0.84833, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -4.56080    6.14094  -0.743   0.466
wh_price     0.84833    0.04571  18.559 1.66e-14 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 8.652 on 21 degrees of freedom
(5 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.9425, Adjusted R-squared:  0.9398
F-statistic: 344.4 on 1 and 21 DF,  p-value: 1.664e-14

```

Tritikāles cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

- *pārējie graudaugi*

Pārējo graudaugu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, kur mainīgais ir kviešu cena:

$$og_price_reg <- lm(og_price \sim wh_price),$$

kur

og_price – citu graudaugu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.7525, koeficients 1.0373, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.7525    26.5581   0.028   0.978
wh_price     1.0373    0.1977   5.247 3.35e-05 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 37.42 on 21 degrees of freedom
(5 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.5673, Adjusted R-squared:  0.5467
F-statistic: 27.54 on 1 and 21 DF,  p-value: 3.349e-05

```

Pārējo graudaugu cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

Ražība

- *kvieši*

Modelī kviešu ražība vispirms tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, ņemot vērā sakarības starp kviešu ražību un logaritmu no minerālmēslu lietošanas uz graudaugu ha:

$$wh_yield_reg <- lm(wh_yield \sim \log(grfert_kgha)),$$

kur

wh_yield – kviešu ražība;

grfert_kgha – minerālmēslu daudzums kg uz graudaugu ha.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -11.737, koeficients 3.216, p= 0.01611.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-11.737	5.383	-2.18	0.0542 .
log(grfert_kgha[y2006:LY])	3.216	1.113	2.89	0.0161 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.5015 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.4551, Adjusted R-squared: 0.4006
F-statistic: 8.352 on 1 and 10 DF, p-value: 0.01611

Nākotnes kviešu ražība tiek aprēķināta, ņemot vērā minerālmēslu lietošanas prognozi, kas tiek iegūta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

grfert_kgha_reg <- lm(grfert_kgha ~ log(grfert_kgha_trend)),

kur

grfert_kgha – minerālmēslu daudzums kg uz graudaugu ha;

grfert_kgha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 86.638, koeficients 25.444, p= 0.0001627.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	86.638	7.004	12.369	1.7e-06 ***
log(grfert_kgha_trend)	25.444	3.833	6.639	0.000163 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 6.375 on 8 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.8464, Adjusted R-squared: 0.8272
F-statistic: 44.07 on 1 and 8 DF, p-value: 0.0001627

Lai iegūtu kopējo ražības pieaugumu, iegūtais ražības rādītājs vēl tiek korigēts ar tehnoloģisko progresu, kas pieņemts 0.5% gadā.

Kviešu ražības prognoze WAM pasākumu (meliorācija) ietekmē iegūta, pieņemot, ka no 2021.gada 7.806 tūkst ha, kur tiek atjaunota meliorācija, ražība palielinās vēl par 40%, bet pārējā kviešu platībā saglabājas iepriekš prognozētās vērtības lielumā.

- *mieži*

Modelī miežu ražības prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļos sakarības starp miežu un kviešu ražību attīstību:

ba_yield_reg <- lm(ba_yield ~ wh_yield),

kur

ba_yield – miežu ražība;

wh_yield – kviešu ražība.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.04121, koeficients 0.69193, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.04121	0.27617	0.149	0.883
wh_yield[y1995:LY]	0.69193	0.08144	8.496	3.1e-08 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2917 on 21 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7746, Adjusted R-squared: 0.7639
F-statistic: 72.19 on 1 and 21 DF, p-value: 3.097e-08

Miežu ražības nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu ražības prognozes.

- *rudzi*

Modelī rudzu ražības prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļos sakarības starp rudzu un kviešu ražības attīstību:

$$ry_yield_reg <- lm(ry_yield \sim wh_yield),$$

kur

ry_yield – rudzu ražība;

wh_yield – kviešu ražība.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -0.35004, koeficients 0.89368, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.35004	0.31443	-1.113	0.278
wh_yield[y1995:LY]	0.89368	0.09272	9.638	3.68e-09 ***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.3321 on 21 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.8156, Adjusted R-squared: 0.8068				
F-statistic: 92.9 on 1 and 21 DF, p-value: 3.679e-09				

Rudzu ražības nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu ražības prognozes.

- *auzas*

Modelī auzu ražības prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļos sakarības starp auzu un kviešu ražības attīstību:

$$oa_yield_reg <- lm(oa_yield \sim wh_yield),$$

kur

oa_yield – auzu ražība;

wh_yield – kviešu ražība.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.64057, koeficients 0.37756, p= 0.0001752.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.64057	0.28080	2.281	0.036571 *
wh_yield[y2000:LY]	0.37756	0.07775	4.856	0.000175 ***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.2181 on 16 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.5958, Adjusted R-squared: 0.5705				
F-statistic: 23.58 on 1 and 16 DF, p-value: 0.0001752				

Auzu ražības nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu ražības prognozes.

- *tritikāle*

Modelī tritikāles ražības prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļos sakarības starp auzu un kviešu ražības attīstību:

$$tr_yield_reg <- lm(tr_yield \sim wh_yield),$$

kur

tr_yield – tritikāles ražība;

wh_yield – kviešu ražība.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -0.6220, koeficients 0.8924, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.6220	0.4916	-1.265	0.232
wh_yield[y2005:LY]	0.8924	0.1278	6.981	2.33e-05 ***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.2758 on 11 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.8159, Adjusted R-squared: 0.7991				
F-statistic: 48.74 on 1 and 11 DF, p-value: 2.325e-05				

Triticāles ražības nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu ražības prognozes.

- **pārējie graudaugi**

Modelī pārējo graudaugu ražības prognoze tiek iegūta, pieņemot 0.02 t/ha pieaugumu gadā.

Platība

- **kvieši**

Kviešu platība modelī tiek noteikta pēc atlikuma metodes – no kopējās prognozētās aramzemes platības, atņemot pārējo aramzemes kultūraugu prognozētās platības:

$$wh_tha_pr <- ara_tha_pr - gra_tha_pr - fa_tha_pr - sil_tha_pr - ma_tha_pr - po_tha_pr - pu_tha_pr - (veg_tha_pr + st_tha_pr) - ba_tha_pr - ry_tha_pr - oa_tha_pr - tr_tha_pr - og_tha_pr - ra_tha_pr - oara_tha_pr,$$

kur

wh_tha_pr – prognozējamā kviešu platība;

ara_tha_pr – prognozētā aramzemes platība;

gra_tha_pr – prognozētā aramzemē sēto ilggadīgo zālāju platība;

fa_tha_pr – prognozētā papuves platība;

sil_tha_pr – prognozētā graudaugu un pākšaugu zaļbarībai platība;

ma_tha_pr – prognozētā kukurūzas zaļbarībai platība;

po_tha_pr – prognozētā kartupeļu platība;

pu_tha_pr – prognozētā pākšaugu platība;

veg_tha_pr – prognozētā atklāta lauka dārzeņu platība;

st_tha_pr – prognozētā atklāta lauka zemeņu platība;

ba_tha_pr – prognozētā miežu platība;

ry_tha_pr – prognozētā rudzu platība;

oa_tha_pr – prognozētā auzu platība;

tr_tha_pr – prognozētā tritikāles platība;

og_tha_pr – prognozētā pārējo graudaugu platība;

ra_tha_pr – prognozētā rapšu platība;

oara_tha_pr – prognozētā pārējo aramzemes kultūru platība.

- **mieži**

Miežu platības prognoze tiek iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$ba_tha_reg <- lm(ba_tha \sim \log(ba_tha_trend)),$$

kur

ba_tha – miežu platība;

ba_tha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 214.306, koeficients -37.023, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	214.306	9.644	22.223	4.51e-16 ***
log(ba_tha_trend)	-37.023	4.044	-9.156	8.86e-09 ***
(Intercept)				
log(ba_tha_trend)	***			

```

---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 15.67 on 21 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7997, Adjusted R-squared: 0.7901
F-statistic: 83.83 on 1 and 21 DF, p-value: 8.864e-09

```

- **rudzi**

Rudzu platības prognoze tiek iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$ry_tha_reg <- lm(ry_tha \sim \log(ry_tha_trend) + d),$$

kur

ry_tha – rudzu platība;

ry_tha_trend – trends;

d – formālais parametrs, lai ievērtētu straujo rudzu platību palielinājumam 2007.gadā.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 65.349, koeficients -10.407 un 19.824, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    65.349      2.907  22.478 3.77e-15 ***
log(ry_tha_trend) -10.407      1.259  -8.265 1.03e-07 ***
d              19.824      2.947   6.726 1.99e-06 ***
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 4.668 on 19 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.836, Adjusted R-squared: 0.8187
F-statistic: 48.42 on 2 and 19 DF, p-value: 3.481e-08

```

- **auzas**

Auzu platības prognoze tiek iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$oa_tha_reg <- lm(oa_tha \sim \log(oa_tha_trend)),$$

kur

oa_tha – auzu platība;

oa_tha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 48.265, koeficients 6.542, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    48.265      2.164  22.302 2.44e-12 ***
log(oa_tha_trend)  6.542      1.049   6.238 2.17e-05 ***
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 3.205 on 14 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7354, Adjusted R-squared: 0.7165
F-statistic: 38.92 on 1 and 14 DF, p-value: 2.169e-05

```

- **tritikāle**

Tritikāles platības prognoze tiek iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$tr_tha_reg <- lm(tr_tha \sim \log(tr_tha_trend) + d),$$

kur

tr_tha – tritikāles platība;

tr_tha_trend – trends;

d – formālais parametrs, lai ņemtu vērā straujo tritikāles platību pieaugumam 2000.-to gadu sākumā.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 2.130, koeficients 3.504 un 7.836, p= 0.000.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    2.130      1.440   1.479   0.156
log(tr_tha_trend) 3.504      0.604   5.801 1.37e-05 ***
d              7.836      1.414   5.543 2.40e-05 ***
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.271 on 19 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7611, Adjusted R-squared:  0.7359
F-statistic: 30.26 on 2 and 19 DF,  p-value: 1.24e-06

```

- *pārējie graudaugi*

Pārējo graudaugu platības prognoze tiek pieņemta vidēji 2005.-2017.gada līmenī.

Produkcija

Visu graudaugu kultūru ražošanas apjoma prognozes tiek aprēķinātas no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums. Tāpat tiek iegūta WAM pasākumu ietekmes prognoze - reizinot prognozēto platību ar WAM pasākumu rezultātā iegūto ražību.

3.14. Rapšu audzēšana

Ņemot vērā savstarpējo sakarību starp prognozēšanas rezultātiem, rapšu audzēšanas rezultāti modelī sadalītie vairākās daļās: **cena un ražība, platība, ražošana.**

Cena

Rapšu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, ar mainīgo - ES vidējā rapšu cena:

$$ra_price_reg <- lm(ra_price \sim ra_price_EU),$$

kur

ra_price – rapšu cena;

ra_price_EU – vidējā rapšu cena ES.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 15.1255, koeficients 0.8202, p= 0.0003136.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  15.1255    59.7824   0.253 0.804927
ra_price_EU   0.8202     0.1590   5.159 0.000314 ***
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 42.1 on 11 degrees of freedom
(15 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.7076, Adjusted R-squared:  0.681
F-statistic: 26.62 on 1 and 11 DF,  p-value: 0.0003136

```

Lai iegūtu rapšu cenas prognozi, ES rapšu cenas nākotnes vērtības ņemtas no DG Agri sagatavotajām vidēja termiņa prognozēm par ES vidējās rapšu cenas attīstību periodā 2018.-2030.gads (periodā pēc 2030.gada izmantots trenda vienādojums).

Ražība

Modelī rapšu ražības prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļos sakarības starp rapšu un kviešu ražību attīstību:

$$ra_yield_reg <- lm(ra_yield \sim wh_yield),$$

kur

ra_yield – rapšu ražība;

wh_yield – kviešu ražība.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -0.51707, koeficients 0.73443, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.51707	0.19284	-2.681	0.0164 *
wh_yield[y2000:LY]	0.73443	0.05339	13.755	2.78e-10 ***

Signif. codes:				
0	***	0.001 **	0.01 *	0.05 .
			0.1 ' ' 1	
Residual standard error: 0.1498 on 16 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.922, Adjusted R-squared: 0.9172				
F-statistic: 189.2 on 1 and 16 DF, p-value: 2.781e-10				

Rapšu ražības nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu ražības prognozes.

Platība

Rapšu platības prognoze tiek iegūta no vidējās rapšu platības 2006.-2017.gadā, kas koriģēta proporcionāli aramzemes platības nākotnes izmaiņām:

$$ra_tha_pr <- mean(ra_tha[y2006:y2017]) * ara_tha_pr / ara_tha[y2017],$$

kur

ra_tha_pr – prognozējamā rapšu platība;

mean(ra_tha[y2006:y2017]) – vidējā rapšu platība periodā 2006.-2017.gads;

ara_tha_pr – prognozētā aramzemes platība;

ara_tha[y2017] – aramzemes platība 2017.gadā.

Produkcija

Rapšu ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķinātas no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums..

3.15. Pākšaugu audzēšana

Ņemot vērā savstarpējo sakarību starp prognozēšanas rezultātiem, pākšaugu audzēšanas rezultāti modelī sadalītie vairākās daļās: **cena un ražība, platība, ražošana.**

Cena

Pākšaugu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, ņemot vērā pākšaugu un kviešu cenas attīstības sakarības:

$$pu_price_reg <- lm(pu_price \sim wh_price),$$

kur

pu_price – pākšaugu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -111.6421, koeficients 2.3246, p= 0.0007609.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-111.6421	79.5276	-1.404	0.175711
wh_price	2.3246	0.5861	3.966	0.000761 ***

Signif. codes:				
0	***	0.001 **	0.01 *	0.05 .
			0.1 ' ' 1	
Residual standard error: 109.6 on 20 degrees of freedom				
(6 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.4403, Adjusted R-squared: 0.4123				
F-statistic: 15.73 on 1 and 20 DF, p-value: 0.0007609				

Pākšaugu cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

Ražība

Pākšaugu ražības prognoze tiek iegūta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$pu_yield_reg <- lm(pu_yield \sim log(pu_yield_trend)),$$

kur

pu_yield – pākšaugu ražība;

pu_yield_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -0.8732, koeficients 1.4608, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-0.8732	0.3097	-2.82	0.0182 *
log(pu_yield_trend)	1.4608	0.1399	10.44	1.07e-06 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1961 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.916, Adjusted R-squared: 0.9076
F-statistic: 109 on 1 and 10 DF, p-value: 1.07e-06

Platība

Pākšaugu platības prognoze tiek pieņemta 4.2-4.4% apmērā no aramzemes platības.

Produkcija

Pākšaugu ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķināta no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums.

3.16. Kartupeļu audzēšana

Ņemot vērā savstarpējo sakarību starp prognozēšanas rezultātiem, kartupeļu audzēšanas rezultāti modelī sadalīti vairākās daļās: **cena un ražība, platība, ražošana.**

Cena

Kartupeļu cenas prognoze Latvijai tiek iegūta pēc regresijas vienādojuma, ņemot vērā kartupeļu un kviešu cenas attīstības sakarības:

$$po_price_reg <- lm(po_price \sim wh_price),$$

kur

po_price – kartupeļu cena;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 31.3233, koeficients 0.5949, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	31.3233	15.4166	2.032	0.0557 .
wh_price	0.5949	0.1136	5.236	4e-05 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 21.25 on 20 degrees of freedom
(6 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.5782, Adjusted R-squared: 0.5571
F-statistic: 27.42 on 1 and 20 DF, p-value: 4.004e-05

Kartupeļu cenas nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu cenas prognozes.

Ražība

Kartupeļu ražības prognoze tiek iegūta no regresijas vienādojuma, ar mainīgajiem – kviešu ražība un logaritmiskais trends:

$$po_yield_reg <- lm(po_yield \sim wh_yield + log(po_yield_trend)),$$

kur

po_yield – kartupeļu ražība;

wh_yield – kviešu ražība;

po_yield_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 7.8760, koeficienti 1.7147 un 1.7393, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	7.8760	2.0300	3.880	0.00306 **
wh_yield[y2005:LY]	1.7147	0.6224	2.755	0.02031 *
log(po_yield_trend)	1.7393	0.5064	3.435	0.00639 **

Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.11 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.8146, Adjusted R-squared: 0.7776
F-statistic: 21.97 on 2 and 10 DF, p-value: 0.0002189

Kartupeļu ražības nākotnes vērtības tiek aprēķinātas pēc iepriekš iegūtās kviešu ražības prognozes un trenda.

Platība

Kartupeļu platības prognoze tiek aprēķināta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$po_tha_reg <- lm(po_tha \sim log(po_tha_trend)),$$

kur

po_tha – kartupeļu platība;

po_tha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 45.6572, koeficienti -9.0952, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	45.6572	0.9744	46.86	4.72e-13 ***
log(po_tha_trend)	-9.0952	0.5365	-16.95	1.07e-08 ***

Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.345 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9664, Adjusted R-squared: 0.963
F-statistic: 287.4 on 1 and 10 DF, p-value: 1.074e-08

Produkcija

Kartupeļu ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķinātas no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums.

3.17. Dārzeņu audzēšana

Ņemot vērā savstarpējo sakarību starp prognozēšanas rezultātiem, dārzeņu audzēšanas rezultāti modelī sadalītie vairākās daļās: **cena un ražība, platība, ražošana.**

Cena

Dārzeņu cenas prognoze tiek iegūta no vidējās cenas periodā 2010.-2017.gads, kas koriģēta ar atbilstoši funkcijai $(1 + i/70)$.

Ražība

Dārzeņu ražības prognoze tiek aprēķināta no logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$veg_yield_reg <- lm(veg_yield \sim log(veg_yield_trend)),$$

kur

veg_yield – dārzeņu ražība;

veg_yield_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 10.344, koeficienti 4.014, p= 0.001467.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	10.344	1.798	5.755	0.000128 ***

```

Log(veg_yield_trend) 4.014 0.954 4.207 0.001467 **
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 2.53 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6167, Adjusted R-squared: 0.5819
F-statistic: 17.7 on 1 and 11 DF, p-value: 0.001467

```

Platība

Dārzeņu platības prognoze tiek pieņemta 2017.gada līmenī.

Produkcija

Dārzeņu ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķinātas no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums.

3.18. Augļu un ogu audzēšanā

Ņemot vērā savstarpējo sakarību starp prognozēšanas rezultātiem, augļu un ogu audzēšanas rezultāti modelī sadalītie vairākās daļās: **cena un ražība, platība, ražošana.**

Cena

Augļu un ogu cenas prognoze tiek iegūta no vidējās cenas periodā 2009.-2017.gads, kas koriģēta atbilstoši funkcijai $(1 + i/100)$.

Ražība

Augļu un ogu ražības prognoze tiek iegūta no vidējās ražības periodā 2009.-2017.gads, kas koriģēta atbilstoši funkcijai $(1 + i/60)$.

Platība

Augļu un ogu platības prognoze tiek pieņemta 2017.gada līmenī.

Produkcija

Augļu un ogu ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķinātas no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums.

3.19. Lopbarības un zaļbarības kultūru audzēšana

Ražība

- *kukurūza skābbarībai un zaļbarībai*

Modelī kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai ražība noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$ma_yield_reg <- lm(ma_yield \sim \log(ma_yield_trend)),$$

kur

ma_yield – kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai ražība;

ma_yield_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -2.934, koeficienti 9.522, p= 0.003615.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -2.934     8.081  -0.363  0.72135
Log(ma_yield_trend)  9.522     2.796   3.406  0.00361 **
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 3.532 on 16 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.4203, Adjusted R-squared: 0.3841
F-statistic: 11.6 on 1 and 16 DF, p-value: 0.003615

```

Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai ražības prognoze WAM pasākumu (meliorācija) ietekmē iegūta, pieņemot, ka no 2021.gada 11.104 tūkst ha, kur tiek atjaunota meliorācija, ražība palielinās vēl par 35%, bet pārējā platībā saglabājas iepriekš prognozētās vērtības lielumā.

- **skābbarība un zaļbarības kultūras (bez kukurūzas)**

Citu skābbarības un zaļbarības kultūru ražība pieņemta 2017.gada līmenī.

Platība

- **aramzemē sētie ilggadīgie zālāji**

Aramzemē sēto zālāju platība modelī pieņemta 2017.gada līmenī.

- **kukurūza skābbarībai un zaļbarībai**

Modelī kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai platība noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$ma_tha_reg <- lm(ma_tha \sim log(ma_tha_trend)),$$

kur

ma_tha – kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai platība;

ma_tha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -1.606, koeficienti 13.478, p= 0.0000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-1.606	2.464	-0.652	0.539
log(ma_tha_trend)	13.478	1.474	9.142	9.64e-05 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.012 on 6 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.933, Adjusted R-squared: 0.9219
F-statistic: 83.58 on 1 and 6 DF, p-value: 9.636e-05

- **skābbarība un zaļbarības kultūras (bez kukurūzas)**

Modelī citu skābbarības un zaļbarības kultūru platība noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$sil_tha_reg <- lm(sil_tha \sim log(sil_tha_trend)),$$

kur

ma_tha – kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai platība;

ma_tha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 16.3322, koeficienti -3.0721, p= 0.0000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	16.3322	1.2352	13.223	1.19e-11 ***
log(sil_tha_trend)	-3.0721	0.5179	-5.932	6.90e-06 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.008 on 21 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6262, Adjusted R-squared: 0.6084
F-statistic: 35.19 on 1 and 21 DF, p-value: 6.899e-06

Produkcija

- **aramzemē sētie ilggadīgie zālāji**

Aramzemē sēto zālāju kopražs (zaļmasai un sienam) modelī pieņemta 2017.gada līmenī.

- **kukurūza skābbarībai un zaļbarībai**

Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķināta no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums. Tāpat tiek iegūta WAM pasākumu ietekmes prognoze - reizinot WAM pasākumu rezultātā iegūto ražību ar prognozēt platību.

- **skābbarība un zaļbarības kultūras (bez kukurūzas)**

Citu skābbarības un zaļbarības kultūru ražošanas apjoma prognoze tiek aprēķināta no iepriekš iegūtajām ražības un platības prognozēm, kā šo rādītāju reizinājums.

3.20. Slāpekļa minerālmēslu lietošana

Daudzums uz ha

- **graudaugi**

Modelī N minerālmēslu lietošanas prognoze uz graudaugu ha tiek noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$Nfert_gr_kgha_reg <- lm(Nfert_gr_kgha \sim log(Nfert_gr_kgha_trend)),$$

kur

Nfert_gr_kgha – N minerālmēslu daudzums uz graudaugu ha;

Nfert_gr_kgha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 53.008, koeficienti 13.064, p= 0.0000.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	53.008	3.354	15.804	6.57e-09	***
log(Nfert_gr_kgha_trend)	13.064	1.780	7.339	1.47e-05	***

Signif. codes:					
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 4.72 on 11 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.8304, Adjusted R-squared: 0.815					
F-statistic: 53.86 on 1 and 11 DF, p-value: 1.469e-05					

- **pākšaugi**

Modelī N minerālmēslu lietošanas prognoze uz pākšaugu ha tiek noteikta, N minerālmēslu patēriņa prognozei uz graudaugu ha piemērojot koeficientu, kas 2017.gadā pastāv starp N minerālmēslu patēriņu uz pākšaugu kg un N minerālmēslu patēriņu uz graudaugu ha:

$$Nfert_pu_kgha_pr <- coef_pu_fert[2017] * Nfert_gr_kgha_pr,$$

kur

Nfert_pu_kgha_pr – prognozējamais N minerālmēslu daudzums uz pākšaugu ha;

coef_pu_fert[2017] – attiecība starp N minerālmēslu patēriņu uz pākšaugu kg un N minerālmēslu patēriņu uz graudaugu ha 2017.gadā;

Nfert_gr_kgha_pr – prognozētais N minerālmēslu daudzums uz graudaugu ha.

- **tehniskās kultūras**

Modelī N minerālmēslu lietošanas prognoze uz tehnisko kultūru ha tiek noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$Nfert_tech_kgha_reg <- lm(Nfert_tech_kgha \sim log(Nfert_tech_kgha_trend)),$$

kur

Nfert_tech_kgha – N minerālmēslu daudzums uz tehnisko kultūru ha;

Nfert_tech_kgha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 71.138, koeficienti 16.279, $p=0.0000$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	71.138	4.847	14.675	1.43e-08 ***
log(Nfert_tech_kgha_trend)	16.279	2.573	6.328	5.62e-05 ***

Signif. codes:
0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1 ' ', 1

Residual standard error: 6.821 on 11 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7845, Adjusted R-squared: 0.7649
F-statistic: 40.04 on 1 and 11 DF, p-value: 5.617e-05

- *kartupeļi*

Modelī N minerālmēsli lietošanas prognoze uz kartupeļu ha tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļo sakarības starp N minerālmēsli patēriņa uz kartupeļu ha un N minerālmēsli patēriņa uz graudaugu ha attīstību:

$$Nfert_po_kgha_reg <- lm(Nfert_po_kgha \sim Nfert_gr_kgha),$$

kur

Nfert_po_kgha – N minerālmēsli daudzums uz kartupeļu ha;

Nfert_gr_kgha – N minerālmēsli daudzums uz kartupeļu ha.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -25.8304, koeficienti 0.6491 un 1.7393, $p=0.0002327$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-25.8304	9.2640	-2.788	0.017641 *
Nfert_gr_kgha	0.6491	0.1213	5.353	0.000233 ***

Signif. codes:
0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1 ' ', 1

Residual standard error: 4.609 on 11 degrees of freedom
(15 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.7226, Adjusted R-squared: 0.6974
F-statistic: 28.66 on 1 and 11 DF, p-value: 0.0002327

- *dārzeni*

Modelī N minerālmēsli lietošanas prognoze uz dārzeni ha tiek iegūta no regresijas vienādojuma, kas atspoguļo sakarības starp N minerālmēsli patēriņa uz dārzeni ha un N minerālmēsli patēriņa uz graudaugu ha attīstību:

$$Nfert_veg_kgha_reg <- lm(Nfert_veg_kgha \sim Nfert_gr_kgha),$$

kur

Nfert_veg_kgha – N minerālmēsli daudzums uz dārzeni ha;

Nfert_gr_kgha – N minerālmēsli daudzums uz kartupeļu ha.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -45.0031, koeficienti 0.9996 un 1.7393, $p=0.003305$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-45.0031	20.4569	-2.200	0.0501 .
Nfert_gr_kgha	0.9996	0.2678	3.733	0.0033 **

Signif. codes:
0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1 ' ', 1

Residual standard error: 10.18 on 11 degrees of freedom
(15 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared: 0.5589, Adjusted R-squared: 0.5188
F-statistic: 13.94 on 1 and 11 DF, p-value: 0.003305

- *lopbarības-zaļbarības kultūras*

Modelī N minerālmēslu lietošanas prognoze uz lopbarības-zaļbarības ha tiek noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$Nfert_for_kgha_reg <- lm(Nfert_for_kgha \sim log(Nfert_for_kgha_trend)),$$

kur

Nfert_for_kgha – N minerālmēslu daudzums uz lopbarības-zaļbarības kultūru ha;

Nfert_for_kgha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 7.471, koeficienti 2.000, p= 0.01175.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	7.471	1.024	7.293	8.44e-05	***
log(Nfert_for_kgha_trend)	2.000	0.616	3.247	0.0117	*

Signif. codes:					
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 1.355 on 8 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.5686, Adjusted R-squared: 0.5147					
F-statistic: 10.55 on 1 and 8 DF, p-value: 0.01175					

Kopējais daudzums

N minerālmēslu patēriņa kopējais daudzums tiek iegūts, rezinot iegūtās N minerālmēslu patēriņa uz kg prognozes ar attiecīgās kultūras iegūto platības prognozi.

Graudaugu N minerālmēslu patēriņa prognoze pa atsevišķiem graudaugu veidiem tiek iegūta, ņemot vērā proporciju starp N minerālmēslu patēriņa vajadzībām atšķirīgiem graudaugu veidiem pēc LLKC sagatavoto bruto segumu informācijas.

N minerālmēslu prognoze WAM pasākumu ietekmē pa kultūrām iegūta, pieņemot, ka precīzās mēslošanas ietekmē no 2021.gada par 0.89 tūkst. t (apjoms nedaudz mainās, 2030.gadā un turpmākos gadus veido 1.10 tūkst.) samazinās kopējais N patēriņš kviešiem. Tāpat tiek pieņemts, ka tauriņziežu iekļaušanas rotācijā rezultātā kopējais N patēriņš graudaugiem no 20121.gada samazinās proporcionāli pa graudaugu veidiem par 8.11 tūkst.t (apjoms nedaudz mainās, 2030.gadā un turpmākos gadus veido 8.44 tūkst.t). Savukārt mēslojuma plānošanas rezultātā pieņemts, ka proporcionāli samazinās visu kultūru kopējais minerālmēslu patēriņš no 20121.gada par 7.21 tūkst. t (apjoms nedaudz mainās, 2030.gadā un turpmākos gadus veido 7.68 tūkst.t).

3.21. Kaļķošanas materiāla lietošana

Daudzums uz ha

Modelī kaļķošanas materiāla lietošanas prognoze uz sējumu platības ha tiek noteikta pēc logaritmiskā trenda vienādojuma:

$$liming_kgha_reg <- lm(liming_kgha \sim log(liming_kgha_trend)),$$

kur

liming_kgha – kaļķošanas materiāla daudzums uz sējumu platības ha;

liming_kgha_trend – trends.

Trenda vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -9.503, koeficienti 16.608, p= 0.00067295.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	-9.503	6.688	-1.421	0.183092	
log(liming_kgha_trend)	16.608	3.550	4.679	0.000673	***

Signif. codes:					
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 9.412 on 11 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.6656, Adjusted R-squared: 0.6352					
F-statistic: 21.89 on 1 and 11 DF, p-value: 0.00067295					

Kopējais daudzums

Kopējā patērētā kaļķošanas materiāla prognoze tiek iegūta, rezinot kaļķošanas materiāla patēriņa uz sējumu platības ha prognozi ar iepriekš iegūto sējumu platības prognozi.

Sējumu platība tiek iegūta, summējot graudaugu, rapšu, pākšaugu, kartupeļu, dārzeņu, aramzemē sēto zālāju, kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai, skābbarības un zaļbarības kultūru (bez kukurūzas), kā arī pārējo sējplatības kultūru prognozes. Pārējo sējplatības kultūru prognoze tiek noteikta 2017.gada līmenī.

3.22. Pievienotā vērtība

Modelī pievienotā vērtība tiek aprēķināta un prognozēta, nosakot **produkcijas vērtību** un **starppatēriņu**.

Produkcijas vērtība

Produkcijas vērtība visiem modelī aptvertajiem produkcijas veidiem tiek noteikta kā saražotā produkcijas apjoma un cenas reizinājums.

Produkcijas vērtības prognozes tiek iegūtas pēc prognozētajiem nākotnes ražošanas apjomiem un nākotnes cenām.

Starppatēriņš

Lai noteiktu starppatēriņa izmaksas, tiek izmantota starppatēriņa daļa (%) produkcijā, kas iegūta no SUDAT saimniecībām pa to aptvertajiem specializāciju veidiem: laukkopība, dārzenkopība, ilggadīgo stādījumu audzēšana, piena lopkopība, pārējo ganāmo mājlopu audzēšana, kā arī cūkkopība un putnkopība.

Atsevišķiem produkcijas veidiem, kas ietilpst kādās konkrētas specializācijas veidā, starppatēriņa daļa tiek pieņemta visas specializācijas grupas līmenī (piemēram, graudaugiem tiek izmantota tāda pati starppatēriņa daļa, kāda ir laukkopībā).

Modelī starppatēriņš tiek aprēķināts kā daļa no aprēķinātās produkcijas vērtības.

Lai iegūtu starppatēriņa izmaksu nākotnes vērtības, tiek prognozētas starppatēriņa daļu izmaiņas. Starppatēriņa prognoze tiek iegūta kā daļa no prognozētās produkcijas vērtības.

- *laukkopība*

Laukaugu starppatēriņa daļa tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, kur ietekmējošais faktors ir kviešu cena:

$$ar_intmc_sha_reg <- lm(ar_intmc_sha_arspec \sim wh_price),$$

kur

ar_intmc_sha_arspec – starppatēriņa daļa laukkopības specializācijā;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.9614876, koeficients -0.0013407, p= 0.016.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.9614876	0.0727125	13.223	1.17e-07 ***
wh_price[y2005:y2016]	-0.0013407	0.0004613	-2.906	0.0157 *

Signif. codes:				
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.05752 on 10 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.4579, Adjusted R-squared: 0.4037				
F-statistic: 8.446 on 1 and 10 DF, p-value: 0.01566				

Starppatēriņa daļas nākotnes vērtības tiek iegūtas, izmantojot iepriekš noteikto kviešu cenas prognozi.

- *dārzenkopība*

Dārzenkopības starppatēriņa daļa tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, kur ietekmējošais faktors ir kviešu cena:

$$veg_intmc_sha_reg <- lm(veg_intmc_sha_vegspec \sim wh_price),$$

kur

veg_intmc_sha_vegspec – starppatēriņa daļa dārzenkopības specializācijā;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.4416175, koeficients 0.0012189, p= 0.001.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.4416175	0.0431314	10.239	1.28e-06 ***
wh_price[y2005:y2016]	0.0012189	0.0002736	4.454	0.00123 **

Signif. codes:				
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.03412 on 10 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.6649, Adjusted R-squared: 0.6314				
F-statistic: 19.84 on 1 and 10 DF, p-value: 0.001227				

Starppatēriņa daļas nākotnes vērtības tiek iegūtas, izmantojot iepriekš noteikto kviešu cenas prognozi.

- ilggadīgo stādījumu audzēšana

Ilggadīgo stādījumu audzēšanas starppatēriņa daļa tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, kur ietekmējošais faktors ir augļu un ogu ražība:

$$fr_intmc_sha_reg <- lm(fr_intmc_sha_perspec \sim fr_yield),$$

kur

fr_intmc_sha_perspec – starppatēriņa daļa ilggadīgo stādījumu audzēšanas specializācijā;

fr_yield – augļu un ogu ražība.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.87703, koeficients -0.10734, p= 0.006.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.87703	0.08445	10.386	1.12e-06 ***
fr_yield[y2005:y2016]	-0.10734	0.03080	-3.485	0.00587 **

Signif. codes:				
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.1079 on 10 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.5484, Adjusted R-squared: 0.5033				
F-statistic: 12.15 on 1 and 10 DF, p-value: 0.005872				

Starppatēriņa daļas nākotnes vērtības tiek iegūtas, izmantojot iepriekš noteikto augļu un ogu ražības prognozi.

- piena lopkopība

Piena lopkopības starppatēriņa daļa tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, kur ietekmējošais faktors ir piena cena:

$$cowmi_intmc_sha_reg <- lm(cowmi_intmc_sha_dspec \sim cowmi_price),$$

kur

cowmi_intmc_sha_dspec – starppatēriņa daļa piena specializācijā;

cowmi_price – piena cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.9673542, koeficients -0.0006290, p= 0.002.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.9673542	0.0323211	29.930	1.2e-08 ***
cowmi_price[y2008:y2016]	-0.0006290	0.0001249	-5.038	0.0015 **

Signif. codes:				
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

```
Residual standard error: 0.01486 on 7 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7838, Adjusted R-squared: 0.7529
F-statistic: 25.38 on 1 and 7 DF, p-value: 0.0015
```

Starppatēriņa daļas nākotnes vērtības tiek iegūtas, izmantojot iepriekš noteikto piena cenas prognozi.

- **pārējo ganāmo mājlopu audzēšana**

Pārējo ganāmo mājlopu audzēšanas starppatēriņa daļa tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, kur ietekmējošais faktors ir liellopu gaļas cena:

$$gl_intmc_sha_reg <- lm(gl_intmc_sha_glspec \sim ca_price + d),$$

kur

gl_intmc_sha_glspec – starppatēriņa daļa ganāmo mājlopu specializācijā;

ca_price – liellopu gaļas cena;

d – formālais parametrs, lai ievērtētu krīzes ietekmi 2009.gadā.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 4.922e-01, koeficients 2.576e-04 un 1.571e-01, $p=0.004$.

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  4.922e-01  1.035e-01  4.756 0.00103 **
ca_price[y2005:y2016] 2.576e-04  6.349e-05  4.058 0.00285 **
d              1.571e-01  5.386e-02  2.917 0.01712 *
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05116 on 9 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7129, Adjusted R-squared: 0.6491
F-statistic: 11.17 on 2 and 9 DF, p-value: 0.003643
```

Starppatēriņa daļas nākotnes vērtības tiek iegūtas, izmantojot iepriekš noteikto liellopu gaļas cenas prognozi.

- **cūkkopība un putnkopība**

Cūkkopībā un putnkopībā starppatēriņa daļa tiek prognozēta pēc regresijas vienādojuma, kur ietekmējošais faktors ir kviešu cena:

$$pp_intmc_sha_reg <- lm(pp_intmc_sha_ppspec \sim wh_price),$$

kur

pp_intmc_sha_ppspec – starppatēriņa daļa cūkkopības un putnkopības specializācijā;

wh_price – kviešu cena.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 0.6264636, koeficients 0.0008369, $p=0.038$.

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.6264636  0.0530237  11.815 2.22e-05 ***
wh_price[17:24] 0.0008369  0.0003153   2.655 0.0378 *
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.03129 on 6 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.5401, Adjusted R-squared: 0.4635
F-statistic: 7.047 on 1 and 6 DF, p-value: 0.03779
```

Starppatēriņa daļas nākotnes vērtības tiek iegūtas, izmantojot iepriekš noteikto kviešu cenas prognozi.

Pievienotā vērtība

Pievienotā vērtība tiek aprēķināta kā produkcijas vērtības un starppatēriņa starpība.

Pievienotās vērtības nākotnes vērtība tiek iegūta no produkcijas vērtības un starppatēriņa prognozēm.

Pievienotā vērtība uz nodarbināto

Pievienotā vērtība uz nodarbināto modelī tiek noteikta pēc SUDAT datiem par saimniecībām pa to aptvertajiem specializāciju veidiem: laukkopība, dārzenkopība, ilggadīgo stādījumu audzēšana, piena lopkopība, pārējo ganāmo mājlopu audzēšana, kā arī cūkkopība un putnkopība.

Pievienotās vērtības uz nodarbināto prognozes pa specializācijas veidiem tiek noteiktas, prognozējot no SUDAT iegūtās pievienotās vērtības uz nodarbināto nākotnes vērtības.

- Laukkopības specializācija

Laukkopības specializācijas saimniecību pievienotās vērtības uz nodarbināto prognoze tiek iegūta eksogēni, analizējot un salīdzinot ar citu ES valstu sasniegtajiem līmeņiem.

- Dārzenkopības specializācija

Dārzenkopības specializācijas saimniecību pievienotās vērtības uz nodarbināto prognoze tiek noteikta pēc trenda vienādojuma:

```
vegf_VA_AWU_vegfspec_reg <- lm(vegf_VA_AWU_vegfspec ~ vegf_VA_AWU_vegfspec_trend),
```

kur

vegf_VA_AWU_vegfspec – pievienotā vērtība uz nodarbināto dārzenkopības specializācijā;

vegf_VA_AWU_vegfspec_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 3.82608, koeficients 0.81200, p= 0.000.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	3.82608	0.47596	8.039	1.13e-05 ***
vegf_VA_AWU_vegfspec_trend	0.81200	0.06467	12.556	1.91e-07 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.7733 on 10 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.9404, Adjusted R-squared: 0.9344
F-statistic: 157.7 on 1 and 10 DF, p-value: 1.906e-07

- ilggadīgo stādījumu audzēšanas specializācija

Ilggadīgo stādījumu audzēšanas specializācijas saimniecību pievienotās vērtības uz nodarbināto prognoze tiek noteikta pēc trenda vienādojuma:

```
fr_VA_AWU_frspec_reg <- lm(fr_VA_AWU_frspec ~ fr_VA_AWU_frspec_trend),
```

kur

fr_VA_AWU_frspec – pievienotā vērtība uz nodarbināto ilggadīgo stādījumu specializācijā;

fr_VA_AWU_frspec_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 1.2086, koeficients 0.6393, p= 0.005.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1.2086	0.5842	2.069	0.0934 .
fr_VA_AWU_frspec_trend	0.6393	0.1306	4.894	0.0045 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.6912 on 5 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.8273, Adjusted R-squared: 0.7928
F-statistic: 23.96 on 1 and 5 DF, p-value: 0.004496

- piena lopkopības specializācija

Piena lopkopības specializācijas saimniecību pievienotās vērtības uz nodarbināto prognoze tiek iegūta eksogēni, analizējot un salīdzinot ar citu ES valstu sasniegtajiem līmeņiem.

- pārējo ganāmo mājlopu audzēšanas specializācija

Ievērojot to, ka šajā specializācijas veidā iepriekšējos gados vērojams ļoti augsts starppatēriņa līmenis (1.03, 1.006, 0.974, 0.925 – attiecīgi periodā 2012.-2015.gads), bet pievienotās vērtības uz nodarbināto prognozes tika noteiktas ražotāju cenās (bez atbalsta maksājumiem), tam nebija iespējams veikt korektus prognožu aprēķinus.

- **cūkkopības un putnkopības specializācija**

Cūkkopības un putnkopības specializācijas saimniecību pievienotās vērtības uz nodarbināto prognozes mērķa vērtība tiek noteikta pēc trenda vienādojuma:

$$pp_VA_AWU_ppspec_reg <- lm(pp_VA_AWU_ppspec \sim pp_VA_AWU_ppspec_trend),$$

kur

pp_VA_AWU_ppspec – pievienotā vērtība uz nodarbināto cūkkopības un putnkopības specializācijā;

pp_VA_AWU_ppspec_trend – trends.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis 5.7863, koeficients 1.5877, p= 0.000.

Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	5.7863	2.2948	2.522	0.030308	*
pp_VA_AWU_ppspec_trend	1.5877	0.3118	5.092	0.000469	***
--- Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 3.729 on 10 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.7217, Adjusted R-squared: 0.6938					
F-statistic: 25.93 on 1 and 10 DF, p-value: 0.0004694					

Iegūtā mērķa vērtība tiek eksogēni izlīdzināta.

Nodarbināto skaits

Nodarbināto skaits lauksaimniecībā noteikts no LEK aptvertajām LDV, kuru kopējā vērtība nokoriģēta proporcionāli modelī aptvertajai lauksaimniecības preču produkcijai (proporcionāli PV).

Nākotnes nodarbināto skaits lauksaimniecībā modelī prognozēts, ņemot vērā iegūtās pievienotās vērtības uz nodarbināto izmaiņas pa galvenajiem specializāciju veidiem un no tā izrietošās nodarbinātības izmaiņas, par šo izmaiņu aprēķinu bāzi izmantojot atbilstošo nozaru aprēķinātās pievienotās vērtības.

3.23. Investīcijas

Pamatlīdzekļu vērtība

Lai modelētu pamatlīdzekļu vērtību un nepieciešamos ieguldījumus lauksaimniecībā, pirmajā solī izmantotas iegūtas sakarības datu kopai, ko veido anonimizētie SUDAT saimniecību dati par 2014., 2015. un 2016.gadu. No kopā 1000 saimniecībām SUDAT sistēmā aprēķinos izmantota 905 saimniecību kopa, neiekļaujot tās saimniecības, kurām analizēto pamatlīdzekļu vērtība nav lielāka par nulli, kā arī atlasot tās saimniecības, kuras SUDAT sistēmā piedalījušās visus trīs uzskaitītos gadus, jo analizē tiek izmantoti trīs gadu vidējie dati (t.i., vērtības vidēji 2014.-2016.gadā).

Sakarības analizētas pēc daudzfaktoru regresijas vienādojuma. Analīzē kā rezultatīvais rādītājs (atkarīgais mainīgais) izmantota pamatlīdzekļu vērtība gada beigās, kurā iekļauta ilggadīgo stādījumu, zemes ielabošanas, ēku un būvju, tehnikas un iekārtu, pārējo pamatlīdzekļu un vaislas dzīvnieku vērtība. Savukārt vienādojuma faktori (neatkarīgie mainīgie) ir platības dažādu produkcijas veidu ražošanai un vidējais dzīvnieku skaits saimniecībā.

Izdalītas sekojošas platību un dzīvnieku grupas: GEP, kas aptver graudaugus, eļļaugus un pākšaugus; ilggadīgie stādījumi; dārzeni, zemenes, ziedi un kartupeļi; slaucamās govīs; citi ganāmie dzīvnieki – zīdītājgovis un zirgi, piešķirot koeficientu 1, kā arī aitas un kazas, piešķirot koeficientu 0.5; cūkas (koeficients 1) un putni (koeficients 0.01).

Pamatlīdzekļu vērtība tiek prognozēta pēc sekojoša daudzfaktoru regresijas vienādojuma:

fix_ass_reg <- lm(fix_ass_16_14 ~ GOP_ha_16_14 + per_ha_16_14 + vegfp_ha_16_14 + cowmi_head_16_14 + Graz_head_16_14 + graniv_head_16_14),

kur

fix_ass_16_14 – pamatlīdzekļu vērtība (vidēji 2014.-2016.gadā);

GOP_ha_16_14 – graudaugu, eļļaugu un pākšaugu platība (vidēji 2014.-2016.gadā);

per_ha_16_14 – ilggadīgo stādījumu platība (vidēji 2014.-2016.gadā);

vegfp_ha_16_14 – dārzenu, zemeņu, ziedu un kartupeļu platība (vidēji 2014.-2016.gadā);

cowmi_head_16_14 – slaucamo govju skaits (vidēji 2014.-2016.gadā);

Graz_head_16_14 – citu ganāmo dzīvnieku skaits (vidēji 2014.-2016.gadā);

graniv_head_16_14 – cūku un putnu skaits (vidēji 2014.-2016.gadā).

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -42831.878, koeficients GEP 1003.629, koeficients ilggadīgajiem stādījumiem 5976.037, koeficients dārzeniem, zemenēm un ziediem 3378.700, koeficients slaucamajām govīm 4121.940, koeficients citiem ganāmajiem dzīvniekiem 1557.747, koeficients cūkām un putniem 384.518, $p=0.000$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-42831.878	16222.695	-2.640	0.00843 **
GOP_ha_16_14	1003.629	50.526	19.864	< 2e-16 ***
per_ha_16_14	5976.037	3032.279	1.971	0.04905 *
vegfp_ha_16_14	3378.700	1184.339	2.853	0.00443 **
cowmi_head_16_14	4121.940	207.591	19.856	< 2e-16 ***
Graz_head_16_14	1557.747	626.249	2.487	0.01305 *
graniv_head_16_14	384.518	7.907	48.631	< 2e-16 ***
--- Signif. codes: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1 ' ', 1				
Residual standard error: 404300 on 898 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.7961, Adjusted R-squared: 0.7947 F-statistic: 584.2 on 6 and 898 DF, p-value: < 2.2e-16				

Pēc iegūtā regresijas vienādojuma tiek aprēķinātas pamatlīdzekļu vēsturiskās un nākotnes teorētiskās vērtības (bez saimniecību koncentrācijas komponentes). Nākotnes aprēķiniem tiek izmantotas iepriekš iegūtās platību un dzīvnieku prognozes nozares līmenī. Ņemot vērā pastāvošās atšķirības starp SUDAT saimniecību kopās vispārīnātajiem datiem lauksaimniecības nozares līmenī un kopējiem lauksaimniecības platības un dzīvnieku statistikas datiem, aprēķinot nākotnes vērtības, iepriekš iegūtās platību un dzīvnieku prognozes nozares līmenī tiek koriģētas ar attiecību, kas katram no platību un dzīvnieku veidiem pastāvēja starp SUDAT vispārīnātajiem datiem un lauksaimniecības platību un dzīvnieku statistikas datiem 2016.gadā un nākošajos gados (nākotnē tiek paredzēts SUDAT aptvēruma palielinājums).

Otrajā solī papildus tiek ievērtētas lauksaimniecībā notiekošās strukturālās pārmaiņas, kas cita starpā ietver kapitāla intensitātes pieaugumu saimniecībās. Tiek pieņemts, ka SUDAT saimniecību kopās vispārīnātā pamatlīdzekļu vērtība lauksaimniecības nozares līmenī raksturo pamatlīdzekļu apmēru Latvijas lauksaimniecībā, līdz ar to nākotnes prognozes tiek veidotas šai vērtībai, kas ir regresijas vienādojuma atkarīgais mainīgais. Savukārt viens no faktoriem regresijas vienādojumā ir pirmajā solī iegūtās pamatlīdzekļu vērtības (bez saimniecību koncentrācijas komponentes) un otrs faktors – vidējā izmantotā LIZ vienā saimniecībā.

Regresijas vienādojuma aprēķinātais brīvais loceklis -9.971e+08, pirmais koeficients 8.302e-01, otrs koeficients 3.273e+07, $p=0.000$.

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-9.971e+08	4.800e+08	-2.077	0.0676 .
Fix_ass_total_reg	8.302e-01	3.873e-01	2.144	0.0606 .
UAA_ha_farm	3.273e+07	1.310e+07	2.499	0.0339 *
--- Signif. codes: 0 '***', 0.001 '**', 0.01 '*', 0.05 '.', 0.1 ' ', 1				
Residual standard error: 101500000 on 9 degrees of freedom Multiple R-squared: 0.9001, Adjusted R-squared: 0.8779 F-statistic: 40.55 on 2 and 9 DF, p-value: 3.146e-05				

Lai iegūtu nākotnes pamatlīdzekļu vērtības, regresijas vienādojumā tiek izmantotas iepriekš iegūtās pamatlīdzekļu vērtības (bez kapitāla intensitātes pieauguma komponentes) un vidējās izmantotās LIZ platības saimniecībā prognoze (kas iegūta pēc trenda vienādojuma).

Bruto ieguldījumi

Ražošanas paplašināšana ir saistīta ar nepieciešamību iegādāties pamatlīdzekļus jeb veikt investīcijas. Tajā pašā laikā pamatlīdzekļu iesaiste ražošanas procesā ir saistīta ar to nolietojumu, ko var kompensēt, veicot investīcijas un tādējādi palielinot ražošanas pamatlīdzekļu atlikušo vērtību.

Lai noteiktu investīciju nepieciešamību, ir izmantota sekojoša formula:

$$I_t = \frac{(P_{t-2} * P_{t-1} + P_{t-2} + I_{t-1} - \frac{1}{n} * I_{t-n})}{1 - 1/n},$$

kur

I_t – investīciju nepieciešamība t gadā;

P_t – pamatlīdzekļu atlikusī vērtība t gadā;

n – pamatlīdzekļu pilna nolietojuma laiks gados.

Tiek pieņemts, ka SUDAT saimniecību kopas vispārinātā bruto ieguldījumu vērtība lauksaimniecības nozares līmenī raksturo bruto ieguldījumu apmēru Latvijas lauksaimniecībā, līdz ar to nākotnes prognozes tiek veidotas šai vērtībai.

Investīciju nepieciešamības noteikšanai formulā tiek izmantotas iepriekšējo gadu pamatlīdzekļu vērtības (SUDAT vispārināti dati) un iepriekš iegūtā pamatlīdzekļu vērtības prognoze, kas ir funkcionāla sakarība no ražošanas (atkarībā no ražošanas platības un dzīvnieku skaita) un saimniecību koncentrācijas, tāpat iepriekšējo gadu bruto ieguldījumu vērtība (SUDAT vispārināti dati) un aprēķinu soļu ietvaros - dinamiski aprēķinātās nākotnes bruto ieguldījumu vērtības iepriekšējo soļos. Par pamatlīdzekļu nolietojuma laiku tiek pieņemti 7 gadi.

3.24. Siltumnīcefekta gāzu emisijas lauksaimniecībā

Lauksaimniecības sektors rada metāna (CH_4), slāpekļa (N_2O) un oglekļa dioksīda (CO_2) emisijas.

Emisijas no lopkopības sektora iekļauj:

- CH_4 emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku zarnu fermentācijas procesiem un kūtsmēsļu apsaimniekošanas;
- Tiešās un netiešās N_2O emisijas no kūtsmēsļu apsaimniekošanas.

Emisijas no augšņu apsaimniekošanas iekļauj:

- tiešās N_2O emisijas no:
 - minerālmēsļu lietošanas;
 - kūtsmēsļu izmantošanas;
 - lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas pļavās un ganībās (urīnviela un slāpekļlis no mēsliem);
 - kultūraugu atliekām;
 - organisko augšņu kultivēšanas aramzemēs un ganībās.
- netiešās N_2O emisijas no atmosfēras piesaistītā slāpekļa un slāpekļa no izskalošanās un noteces;
- CO_2 emisijas no kaļķošanas un urīnvielas izmantošanas.

Kopumā SEG emisijas lauksaimniecībā 2016. gadā veidoja 23,6% no kopējām emisijām Latvijā. Lielākā daļa no šīm emisijām jeb 59,5% bija emisijas no lauksaimniecībā izmantotajām zemēm un to apsaimniekošanas, 32,3% no zarnu fermentācijas un 7,1% no kūtsmēsļu apsaimniekošanas. Salīdzinoši nelielu emisiju daļu veidoja emisijas no kaļķošanas un no urīnvielas izmantošanas – 1,1%. Sīkāku sadalījumu skatīt 4. tabulā. Atsevišķi netiek izdalītas emisijas no notekūdeņu dūņām, citiem

organiskajiem mēslojumiem no atmosfēras piesaistītais slāpeklis, jo šīs sadaļas sastāda nelielu daļu no kopējām emisijām.

3.1. tabula. Emisiju sadalījums 2016. gadā (CO₂ ekv., kt)¹³⁷

	Inventarizācijas ziņojums, 2014, CO ₂ ekv., kt
Emisijas no lopkopības	
CH ₄ no zarnu fermentācijas	860,25
CH ₄ emisija no kūtsmēslu apsaimniekošanas	101,25
Tiešās N ₂ O emisija no kūtsmēslu apsaimniekošanas	56,62
Netiešās N ₂ O emisija no kūtsmēslu apsaimniekošanas	29,8
Kopā lopkopībā:	1047,9
Emisijas no augkopības	
Tiešās N ₂ O emisijas no minerālmēslu izmantošanas	366,54
Tiešā N ₂ O emisija no kūtsmēslu izmantošanas	81,06
Tiešā N ₂ O emisija no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas	58,11
Tiešā N ₂ O emisija no kultūraugu atliekām	199,66
Tiešā N ₂ O emisija no organisko augšņu apsaimniekošanas	703,28
Netiešā N ₂ O emisija	175,82
CO ₂ emisija no kalķošanas	22,6
CO ₂ emisija no urīnvielas izmantošanas	7,93
Kopā augkopībā:	1615,5
Kopā lauksaimniecībā:	2663,4

Emisijas no lopkopības

1. CH₄ no zarnu fermentācijas

Aprēķinā tiek izmantots dzīvnieku skaits un emisiju koeficients. Iegūtais CH₄ emisijas lielums ir kg gadā no lauksaimniecības dzīvnieka kategorijas. Lai CH₄ emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtā emisija tiek reizināta ar koeficientu 25.

3.2. tabulā ir apkopoti emisiju koeficienti katrai lauksaimniecības dzīvnieku kategorijai. Slaucamām govīm un citiem liellopiem tiek izmantoti 2. līmeņa (Tier 2) emisiju koeficienti, bet citām lauksaimniecības dzīvnieku kategorijām ir izmantota 1. līmeņa (Tier 1) emisiju koeficienti no 2018. gada Nacionālā inventarizācijas ziņojuma (NIR) par 2016.gadu.

Aprēķina formula {1}:

$$CH_4 \text{ emisija no zarnu fermentācijas} = \text{Zarnu fermentācijas procesu emisiju koeficients} * \text{Dzīvnieku skaits}$$

3.2. tabula. Zarnu fermentācijas procesu emisiju koeficienti¹³⁸

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Metode	Emisiju koeficients
Aitas	Tier 1	8,00
Cūkas	Tier 1	1,50
Kazas	Tier 1	5,00

¹³⁷ Avots: Latvijas NIR, 2016

¹³⁸ Avots: IPCC, 2006; Latvijas NIR, 2016

Zirgi	Tier 1	18,00
Truši	Tier 1	0,59
Kažokzvēri	Tier 1	0,10
Brieži	Tier 1	20,00
Slaucamās govīs	Tier 2	137,40
Citi liellopi	Tier 2	43,90

2. CH₄ emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas

Aprēķinā tiek izmantots dzīvnieku skaits un emisiju koeficienti no 2006. gada IPCC vadlīnijām (Tier 1) un no 2018. gada Latvijas NIR ziņojuma (Tier 2). Lai CH₄ emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtā emisija tiek reizināta ar koeficientu 25.

3.3. tabulā ir apkopoti emisiju koeficienti metāna emisiju noteikšanai no kūtsmēslu apsaimniekošanas katrai lauksaimniecības dzīvnieku kategorijai.

Aprēķina formula {2}:

$$CH_4 \text{ emisija no kūtsmēslu apsaimniekošanas} = \text{Kūtsmēslu apsaimniekošanas metāna emisijas koeficients} * \text{Dzīvnieku skaits}$$

3.3. tabula. Emisiju koeficienti metāna emisiju noteikšanai no kūtsmēslu apsaimniekošanas¹³⁹

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Metode	Emisiju koeficients
Slaucamās govīs	Tier 2	16,42
Augošie liellopi (< 2)	Tier 2	1,13
Pieaugušie liellopi (≥ 2 gadiem)	Tier 2	1,95
Cūkas	Tier 2	2,58
Aitas	Tier 1	0,19
Kazas	Tier 1	0,13
Zirgi	Tier 1	1,56
Dējējvistas	Tier 1	0,03
Broileri un citi	Tier 1	0,02
Tītari	Tier 1	0,09
Pīles	Tier 1	0,02
Zosis	Tier 1	0,02
Truši	Tier 1	0,08
Kožokzvēri	Tier 1	0,68
Brieži	Tier 1	0,22

3. Tiešās N₂O emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas

Aprēķinā tiek ņemtas vērā kūtsmēslu ieguves un uzglabāšanas sistēmas: šķīdramēslī, cietie kūtsmēsli, ganības, digestāts. Katrai uzglabāšanas sistēmai ir noteikts emisiju koeficients (skat. 3.4. tabulu). N₂O emisiju veido dzīvnieku skaits, kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmas procentu daļa (skat. 3.6. tabulu), kūtsmēslu uzglabāšanas sistēmas emisiju koeficients (skat. 3.4. tabulu), izdalītā slāpekļa daudzums (skat. 3.5. tabulu).

¹³⁹ Avots: IPCC, 2006; Latvijas NIR, 2016

Lai N₂O emisijas pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {3}:

$$N_2O \text{ no k\u016bsm\u0113slu apsaimnieko\u0161anas} = \text{Dz\u012bvn\u0113kiu skaits} * \text{K\u016bsm\u0113slu apsaimnieko\u0161anas sist\u0113mas procentu da\u0137a} * \text{K\u016bsm\u0113slu uzglab\u0113\u0161anas sist\u0113mas emisiju koeficients} * \text{Izdal\u012bt\u0113 sl\u0113pek\u0137a daudzums gad\u0113} * 44/28$$

3.4. tabula. K\u016bsm\u0113slu uzglab\u0113\u0161anas sist\u0113mu emisiju koeficienti¹⁴⁰

	\u0160kidrm\u0113sli	Cietie k\u016bsm\u0113sli	Gan\u012bbas	Digest\u0113ts
EF	0,005	0,005	0	0
Metode	Tier 1			

3.5. tabula. Izdal\u012bt\u0113 sl\u0113pek\u0137a daudzums gad\u0113 (kg N gad\u0113)¹⁴¹

Lauksaimniec\u012bbas dz\u012bvn\u0113ku kategorijas	Metode	Izdal\u012bt\u0113 sl\u0113pek\u0137is, kg N gad\u0113 no dz\u012bvn\u0113ka
Slaucam\u0113s gov\u012bs	Tier 2	111,8
Augo\u0161ie liellopi (< 2)	Tier 2	20,0
Pieaugu\u0161ie liellopi (≥ 2 gadiem)	Tier 2	62,2
C\u016bkas	Tier 2	10,7
Aitas	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	15,30
Kazas	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	15,80
Zirgi	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	44
D\u0113j\u0113jvistas	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	0,55
Broileri un citi	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	0,35
T\u012btari	EMEP/EEA 2016	1,64
P\u012bles	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	0,58
Zosis	Nacion\u0113lie p\u0113t\u012bjumi	1,12
Tru\u0161i	Tier 1	8,10
Ko\u017eokzuv\u0113ri	EMEP/EEA 2016	4,60
Brie\u017ei	Adapt\u0113ts no norv\u0113\u0137u zi\u0137ojuma	9

3.6. tabula. K\u016bsm\u0113slu apsaimnieko\u0161anas sist\u0113mu sadal\u012bjums Latvij\u0113 2016. gad\u0113, %¹⁴²

Lauksaimniec\u012bbas dz\u012bvn\u0113ku kategorijas	Gan\u012bbas, %	Cietie k\u016bsm\u0113sli, %	\u0160kidrm\u0113sli, %
Slaucam\u0113s gov\u012bs	6	46	35
Slauc.govju te\u0137i l\u012bdz 1 gadam	7	83	-
Slauc.govju jaunlopi 1-2 gadi	7	83	-
Ga\u0137as liellopi	79	21	-
Ga\u0137as liellopu te\u0137i l\u012bdz 1 gadam	79	21	-

¹⁴⁰ Avots: IPCC, 2006

¹⁴¹ Avots: EMEP/EEA, 2003; IPCC, 2006; NIR, 2016

¹⁴² Avots: NIR, 2016

Gaļas jaunlopi 1-2 gadus veci	79	21	-
Sivēnmātes, kuiļi	-	9	60
Sivēni līdz 4 mēn. vecumam	-	9	60
Jauncūkas un barokļi no 4 mēn.	-	8	60
Aitas	26	74	-
Kazas	11	89	-
Zirgi	18	82	-
Truši	-	100	-
Kažokzvēri	-	100	-
Brieži	100	-	-
Dējējvistas	3	55	-
Broileri	-	100	-
Pīles	21	79	-
Zosis	19	81	-
Tītari	20	81	-

4. Netiešās N₂O emisijas no kūtsmēslu apsaimniekošanas

Netiešās emisijas veidojas no N₂O emisijām no piesaistes no atmosfēras un N₂O emisijām no izskalošanās un noteces. Emisijas no piesaistes no atmosfēras aprēķina kā procentu daļu no uzglabātā slāpekļa daudzuma katrā no kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmām konkrētam dzīvnieku veidam, kas reizināts ar emisiju koeficientu 0.01. Atmosfērā zaudētā slāpekļa daļa tiek noteikta pēc 2006.gada IPCC vadlīniju tabulas 10.22¹⁴³. Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {4}:

$$N_2O \text{ no piesaistes no atmosfēras} = \frac{\text{Slāpekļa daudzums kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmā}}{\text{Daļa } 0.12-0.48} * 0,01 * 44/28$$

Emisijas no izskalošanās un noteces aprēķina kā procentu daļu no slāpekļa daudzuma cieto kūtsmēslu (5%) un šķīdirmēslu (1%) apsaimniekošanas sistēmās, kas reizināts ar emisiju koeficientu 0.0075¹⁴⁴. Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {5}:

$$N_2O \text{ no izskalošanās un noteces} = \left(\frac{\text{Slāpekļa daudzums cieto kūtsmēslu apsaimniekošanas sistēmā}}{\text{Slāpekļa daudzums šķīdirmēslu apsaimniekošanas sistēmā}} * 0.05 + \frac{\text{Slāpekļa daudzums šķīdirmēslu apsaimniekošanas sistēmā}}{\text{Slāpekļa daudzums šķīdirmēslu apsaimniekošanas sistēmā}} * 0.01 \right) * 0,0075 * 44/28$$

¹⁴³ Avots: 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 10, Table 10.22, p.10.65

¹⁴⁴ Avots: NIR, 2018

Emisijas no augšņu apsaimniekošanas

Emisijas no augšņu apsaimniekošanas ir sadalītas 2 grupās: netiešās un tiešās N₂O emisijas.

1. Tiešās N₂O emisijas no minerālmēsliem izmantošanas (ieistrāde augsnē)

Emisijas tiek aprēķinātas atbilstoši izmantotajam slāpekli saturošo minerālmēsliem daudzumam. Aprēķinam tiek izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes dati par izmantoto slāpekļa minerālmēsliem daudzumu tīrvielā uz 1 ha sējuma kopplatības, sējumu kopplatība un emisiju koeficients 0,01 (IPCC, 2006).

Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {6}:

$$\begin{array}{l} N_2O \\ \text{emisijas} \\ \text{no} \\ \text{minerāl} \\ \text{mēsliem} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Slāpekļa minerālmēsliem} \\ \text{daudzums (tīrviela) uz 1} \\ \text{ha sējumu kopplatības,} \\ \text{kg} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Sējumu} \\ \text{kopplatība,} \\ \text{ha} \end{array} * 0,01 * 44/28$$

2. Tiešās N₂O emisijas no kūtsmēsliem izmantošanas (ieistrāde augsnē)

Vispirms tiek noteikts kopējais organisko mēsliem daudzums, kas pieejams ieistrādei augsnē. Tas tiek aprēķināts, ņemot vērā dzīvnieku skaitu, kūtsmēsliem apsaimniekošanas sistēmas (bez ganībām) procentu daļu (skat. 3.6. tabulu), izdalītā slāpekļa daudzums (skat. 3.5. tabulu) un slāpekļa zudumus katrā no apsaimniekošanas sistēmām (skat. 3.7. tabulu). Tālāk tiek piemērots emisiju koeficients 0,01 (IPCC, 2006).

Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {7}:

$$\begin{array}{l} N_2O \text{ no} \\ \text{kūtsmēsliem} \\ \text{izmantoša} \\ \text{nas} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Dzīvnieku} \\ \text{skaitu} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Kūtsmēsliem} \\ \text{apsaimniekoša} \\ \text{nas} \\ \text{sistēmas} \\ \text{procentu} \\ \text{daļa} \end{array} * \begin{array}{l} \text{Izdalītā} \\ \text{slāpekļa} \\ \text{daudzums} \\ \text{gadā} \end{array} * \begin{array}{l} (1 - \text{slāpekļa} \\ \text{zudumu} \\ \text{procenta daļa} \\ \text{apsaimniekoša} \\ \text{nas sistēmā}) \end{array} * 0,01 * 44/28$$

3.7. tabula. Slāpekļa zudumi no kūtsmēsliem apsaimniekošanas sistēmām, %¹⁴⁵

Lauksaimniecības dzīvnieku kategorijas	Cietie kūtsmēsli, %	Šķidrmēsli, %	Digestāts, %
Slaucamās govīs	40	40	77
Slauc.govju teļi līdz 1 gadam	50	-	77
Slauc.govju jaunlopi 1-2 gadi	50	-	77
Gaļas liellopi	50	-	-
Gaļas liellopu teļi līdz 1 gadam	50	-	-
Gaļas jaunlopi 1-2 gadus veci	50	-	-
Sivēnmātes, kuiļi	50	48	78
Sivēni līdz 4 mēn. vecumam	50	48	78
Jauncūkas un barokļi no 4 mēn.	50	48	78
Aitas	15	-	-

¹⁴⁵ Avots: 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 10, Table 10.23, p.10.67

Kazas	15	-	-
Zirgi	15	-	-
Truši	15	-	-
Kažokzvēri	15	-	-
Brieži	-	-	-
Dējējvistas	50	-	77
Broileri	50	-	-
Pīles	50	-	-
Zosis	50	-	-
Tītari	50	-	-

3. Tiešās N₂O emisijas no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanas

Aprēķinā izmanto datus par dzīvnieku izdalītā slāpekļa daudzumu gadā (skat. 3.5.tabulu), dzīvnieku skaitu, ganību procentu daļu (kā atlikums no 3.6. tabulas datiem) un emisiju koeficientu 0,01 (IPCC, 2006). Lai N₂O emisijas pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {8}:

$$N_2O \text{ no mājlopu ganīšanas} = \text{Dzīvnieku skaits} * \text{Ganību procentu daļa} * \text{Izdalītā slāpekļa daudzums gadā} * 0,01 * 44/28$$

4. Tiešās N₂O emisijas no kultūraugu atliekām

Ņemot vērā ražību sausnā (aprēķināts no ražības, izmantojot 3.8. tabulas koeficientus), sējumu platību, virszemes un pazemes biomasu un slāpekļa daudzumu tajā, tiek iegūts slāpekļa daudzums no atliekvielām galvenajiem kultūraugiem. Virszemes un apakšzemes atliekvielu proporcija pret ražību, kā arī slāpekļa daudzums atliekvielās, tajā skaitā veicot tur uzrādītos nepieciešamos aprēķinus, tiek iegūts no 2006.gada IPCC vadlīniju 11.2. tabulas¹⁴⁶. Tālāk tiek piemērots emisiju koeficients 0,01 (IPCC, 2006).

Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formulas {9}:

$$N_2O \text{ no kultūraugu atliekām} = \text{Ražība (sausnā)} * \text{Platība} * \text{Platības daļas, kas tiek atjaunota katru gadu} * \left(\text{Virszemes atliekvielu proporcija pret ražību} * \text{Slāpekļa saturs virszemes atliekvielās} + \text{Apakšzemes atliekvielu proporcija pret ražību} * \text{Slāpekļa saturs apakšzemes atliekvielās} \right) * 0,01 * 44/28$$

3.8. tabula. Sausnas daļa kultūraugu ražā, %¹⁴⁷

Kultūraugi	Sausna, %
Graudi, pākšaugi	0,86
Sakņaugi	0,15
Kartupeļi	0,22

¹⁴⁶ Avots: 2006 IPCC Guidelines, Volume 4, Chapter 11, Table 11.2, p.11.17

¹⁴⁷ Avots: NIR, 2018

Dārzeni	0,12
Kukurūza zaļbarībai un skābbarībai	0,30
Zaļbarības un skābbarības kultūras	0,15
Ilggadīgie zālāji	0,84
Rapši	0,92

5. Tiešās N₂O emisijas no organisko augšņu apsaimniekošanas

Aprēķinā tiek izmantota apsaimniekotu organisko augšņu platība aramzemē un zālāji, un emisiju koeficienti no 2013. gada IPCC vadlīnijām¹⁴⁸. Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {10}:

$$N_2O \text{ no organisko augšņu apsaimniekošanas} = \left(\left(\text{Organisko augšņu platība uz kuras ir aramzeme} * \frac{\text{Emisiju koeficients}}{13} \right) + \left(\text{Organisko augšņu platība uz kuras ir zālāji} * \frac{\text{Emisiju koeficients}}{8,2} \right) \right) * 44/28$$

6. Netiešās N₂O emisijas

Netiešās emisijas veidojas no N₂O emisijām no piesaistes no atmosfēras un N₂O emisijām no izskalošanās un noteces. Emisijas no piesaistes no atmosfēras aprēķina kā procentu daļu no minerālmēsļu slāpekļa un organiskā mēslojuma slāpekļa (N no kūtsmēsļu iestrādes augsnē un N no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanās) daudzuma, kas reizināts ar emisiju koeficientu 0.01¹⁴⁹. Procentu daļa minerālmēsļu slāpeklim ir 10%, bet organiskajam mēslojumam – 20%. Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {11}:

$$N_2O \text{ no piesaistes no atmosfēras} = \left(\left(\frac{\text{Minerālmēsļu slāpekļa daudzums}}{\text{slāpekļa daudzums}} * 0,1 \right) + \left(\frac{\text{Organiskā mēslojuma slāpekļa daudzums}}{\text{slāpekļa daudzums}} * 0,2 \right) \right) * 0,01 * 44/28$$

Emisijas no izskalošanās un noteces aprēķina kā procentu daļu (23%) no minerālmēsļu slāpekļa, organiskā mēslojuma slāpekļa (N no kūtsmēsļu iestrādes augsnē un N no lauksaimniecības dzīvnieku ganīšanās) un kultūraugu atlieku slāpekļa daudzuma, kas reizināts ar emisiju koeficientu 0.0075¹⁵⁰. Lai N₂O emisiju pārrēķinātu CO₂ ekvivalentā, iegūtās emisijas tiek reizinātas ar koeficientu 298.

Aprēķina formula {12}:

$$N_2O \text{ no izskalošanās un noteces} = \left(\frac{\text{Minerālmēsļu slāpekļa daudzums}}{\text{slāpekļa daudzums}} + \frac{\text{Organiskā mēslojuma slāpekļa daudzums}}{\text{slāpekļa daudzums}} + \frac{\text{Kultūraugu atlieku slāpekļa daudzums}}{\text{slāpekļa daudzums}} \right) * 0,23 * 0,0075 * 44/28$$

7. CO₂ emisijas no kalķošanas

Aprēķinā iekļauj izmantoto kalķošanas materiāla daudzumu tonnās no Centrālās statistikas pārvaldes apkopotajiem datiem un emisiju koeficientus no 2006. gada IPCC vadlīnijām.

¹⁴⁸ Avots: 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html>

¹⁴⁹ Avots: NIR, 2018

¹⁵⁰ Avots: NIR, 2018

Aprēķina formula {13}:

$$CO_2 \text{ no kalķošanas} = \left(\frac{\text{Izmantotā kalķakmens daudzums}}{\text{Izmantotā dolomīta daudzums}} * \frac{\text{Emisiju koeficients}}{0,12} \right) + \left(\frac{\text{Izmantotā dolomīta daudzums}}{\text{Izmantotā dolomīta daudzums}} * \frac{\text{Emisiju koeficients}}{0,13} \right) * 44/12$$

8. CO₂ emisijas no urīnvielas izmantošanas

Aprēķinā tiek izmantots izmantotās urīnvielas daudzums tonnās no Centrālās statistikas pārvaldes apkopotajiem datiem un emisiju koeficienti no 2006. gada IPCC vadlīnijām.

Aprēķina formula {14}:

$$CO_2 \text{ no urīnvielas izmantošanas} = \frac{\text{Izmantotās urīnvielas daudzums}}{\text{Izmantotās urīnvielas daudzums}} * \frac{\text{Emisiju koeficients}}{0,20} * 44/12$$

Emisiju prognozes tiek iegūtas pēc iepriekš norādītajiem vienādojumiem, izmantojot platību un dzīvnieku prognozes, kā arī 2016.gada emisiju koeficientus. Turpmākajā darba gaitā plānots dinamiski modelēt arī mainīgos emisijas koeficientus, piemēram, no dzīvnieka izdalīto N daudzumu, atkarībā no izslaukuma prognozes utml.

4. Rezultāti

4.1. Bāzes scenārijs

Prognozes tiek veiktas, pamatojoties uz aprakstīto metodoloģiju. Rezultātu apskatā īpaša uzmanība ir pievērsta sekojošu gadu rādītājiem:

- 2005. gads – SEG emisiju ne-ETS sektorā samazināšanas politikas references gads. Ne-ETS sektorā Latvijai līdz 2030. gadam SEG emisijas ir jāsamazina par 6%, salīdzinot ar 2005. gadu.
- 2017. gads – pēdējais gads, par kuru ir piejami statistikas dati. Šo gadu var uzskatīt par pašreizējo bāzes līmeni, jo jebkurš samazinājums zem šī līmeņa var nozīmēt sasniegtās ekonomiskās aktivitātes samazinājumu un negatīvas sekas uz nodarbinātību un nozares ekonomiskajiem rādītājiem.
- 2030. gads ir SEG politikas ne-ETS sektorā mērķa gads, līdz kuram ir jāsasniedz politikas dokumentos izvirzītie mērķi.
- 2050. gads ir pēdējais prognožu gads.

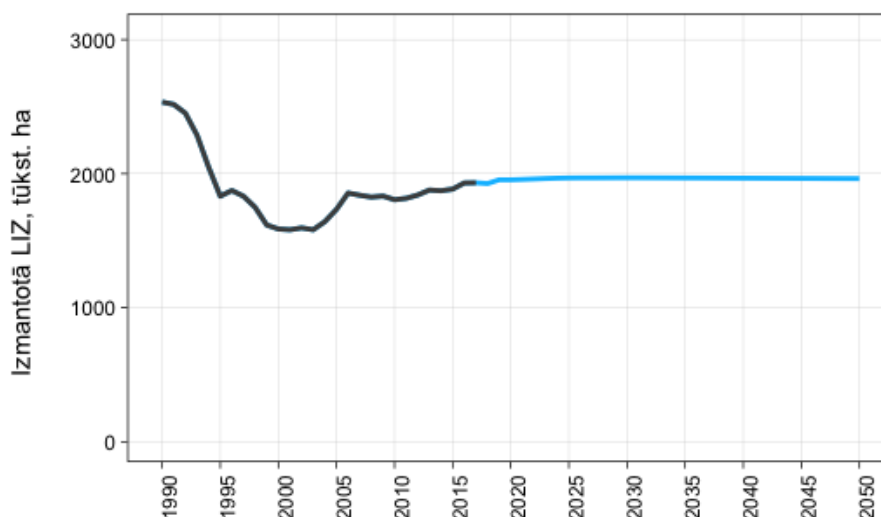
Prognozes ir sadalītas divās galvenajās apakšnodaļās. Augkopības nodaļā tiek prognozētas apsaimniekotās platības, bet lopkopības nodaļā galvenā uzmanība ir pievērsta dzīvnieku skaita prognozēm.

Tālāk tekstā rezultāti ir atspoguļoti grafiski, savukārt 1. pielikumā rezultāti ir atspoguļoti tabulā.

4.1.1. Lauksaimniecībā izmantojamā zeme

Viens no svarīgākajiem rādītājiem, ar kuru var raksturot zemes izmantošanas tendences, ir ražošanā iesaistītā lauksaimniecībā izmantojamās zemes platība.

Pētījuma ietvaros tiek prognozēts, ka platību maksājumu lielums, kā arī vidēji augsta un salīdzinoši stabila kviešu cenas prognoze varētu veicināt reāli lauksaimniecībā izmantotās zemes platības nelielu pieaugumu. Kviešu cena ir izvēlēta par references cenu, jo tieši kviešu platību palielinājums šobrīd ir galvenais ietekmējošais faktors, kas nodrošina lauksaimniecībā izmantojamās zemes platības palielināšanos.



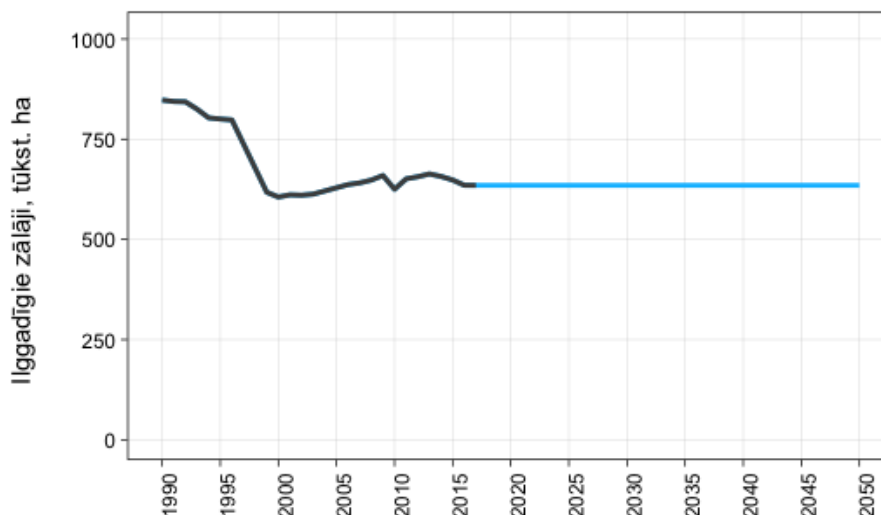
4.1. attēls. Izmantotā lauksaimniecībā izmantojamā zeme un tās prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [UAA_ tha_pr]

Tomēr izmantotās zemes platības palielinājumu lielā mērā var ietekmēt arī īstermiņa faktori, īpaši kultūraugu ražība. Ja kādā no tuvākajiem gadiem klimatisko apstākļu ietekmē ražība būs ļoti zema vai arī izcili laba (kas ietekmēs lauksaimnieku finansiālās darbības rezultātus un līdz ar to arī iespējas attīstīties), arī prognozes var būtiski mainīties.

Lai gan pētījuma ietvaros tiek prognozēta pakāpeniska izmantoto LIZ platību palielināšanās laika periodā līdz 2030. gadam, sasniedzot 1,969 milj.ha un platību samazināšanās pēc 2030. gada, izmaiņas ir nelielas. Izmantotās LIZ platības 2030. gadā būs tikai par 2% lielākas nekā 2017. gadā, savukārt 2050. gada prognoze ir par 1% lielāka nekā faktiskās platības 2017. gadā.

4.1.2. Ilggadīgie zālāji (pļavas un ganības)

Lielu daļu no izmantotās LIZ platības veido ilggadīgie zālāji (pastāvīgās pļavas un ganības). Prognozējams, ka ilggadīgo zālāju platība paliks nemainīga. Šāda prognoze ir saistīta ar vairāku faktoru ietekmi. Pirmkārt, ilggadīgo zālāju zaļās masas ražošanas potenciāls ir būtiski lielāks par to daudzumu, kas būs nepieciešams lauksaimniecības dzīvniekiem. Līdz ar to no lopkopības nozares nav gaidāms pieprasījums palielināt zaļās masas ražošanas apjomus šajā zemes kategorijā. Tajā pašā laikā politikas dokumentos ir noteikts, ka ilggadīgo zālāju platība nedrīkst samazināties vairāk nekā par 3%.

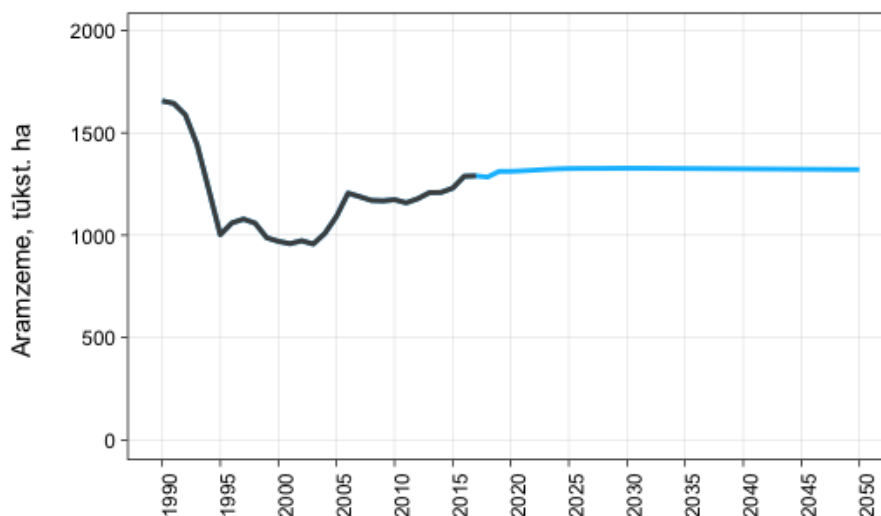


4.2. attēls. Ilggadīgo zālāju platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [mp_tha]

Prognožu plānā ilggadīgo zālāju platības visā analizētajā periodā ir saglabātas 2017. gada līmenī – tas ir 634,9 tūkst.ha.

4.1.3. Aramzeme

Izmantotās LIZ platības izmaiņas pārsvarā nosaka izmaiņas aramzemes platībās. Līdz ar to arī aramzemes platības ietekmē tie paši faktori, ar kuriem tika pamatotas ražošanā izmantotās LIZ platības palielināšanās prognozes.



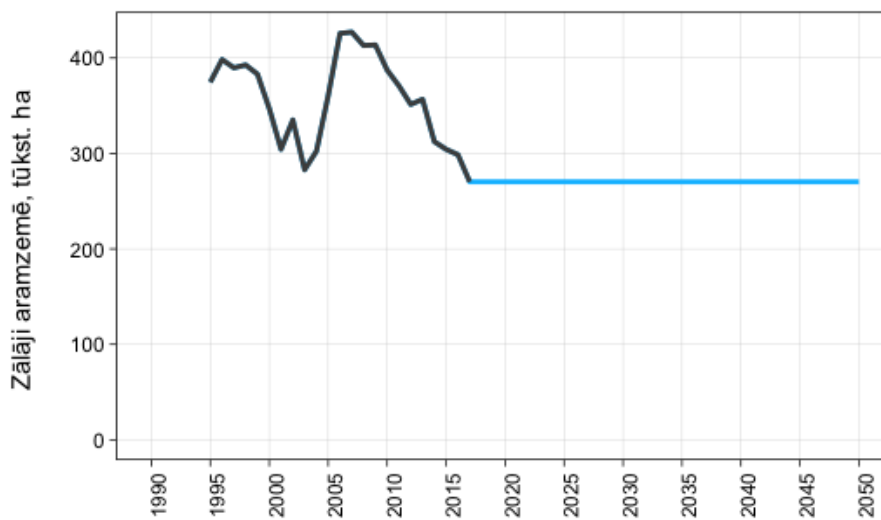
4.3. attēls. Aramzemes platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [ara_tha]

Līdzīgi kā kopējām izmantotās LIZ platībām, arī aramzemei ir prognozēts neliels platību pieaugums laikā līdz 2030. gadam un turpmāks pakāpenisks platību samazinājums. Tā 2030. gadā prognozētās aramzemes platības būs par 3% lielākas nekā 2017. gadā, savukārt 2050. gadā aramzemes platības pārsniegs 2017. gada rezultātu par 2%. Saskaņā ar prognozēm kopējā aramzemes platība 2050. gadā sasniegs 1,32 milj.ha.

4.1.4. Zālāji aramzemē

Pēc straujas zālāju platību īpatsvara palielināšanās aramzemē pēc Latvijas iestāšanās ES, pašlaik ir vērojama šī zemes izmantošanas veida platību samazināšanās tendence.

Latvija ir uzņēmusies saistības saglabāt ilggadīgo zālāju īpatsvaru vienotā platības maksājuma saņemšanai pieteiktajās platībās, tāpēc arī turpmākajos gados tiek prognozēts stabils zālāju platību lielums.

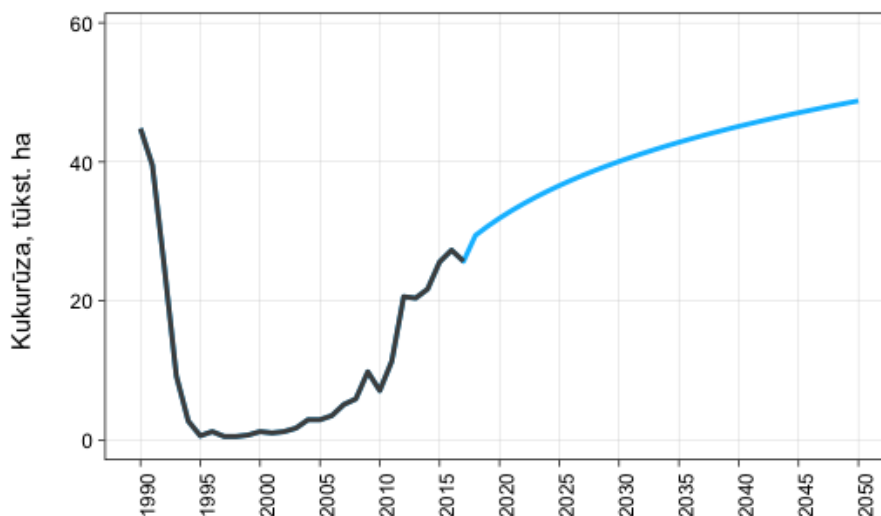


4.4. attēls. Zālāju platības aramzemē un to prognoze Latvijā 1995.-2050. gadā, tūkst.ha [gra_tha]

Saskaņā ar prognozēm zālāju platības laika periodā līdz 2050. gadam saglabāsies 2017. gada līmenī – tas ir 270,3 tūkst.ha.

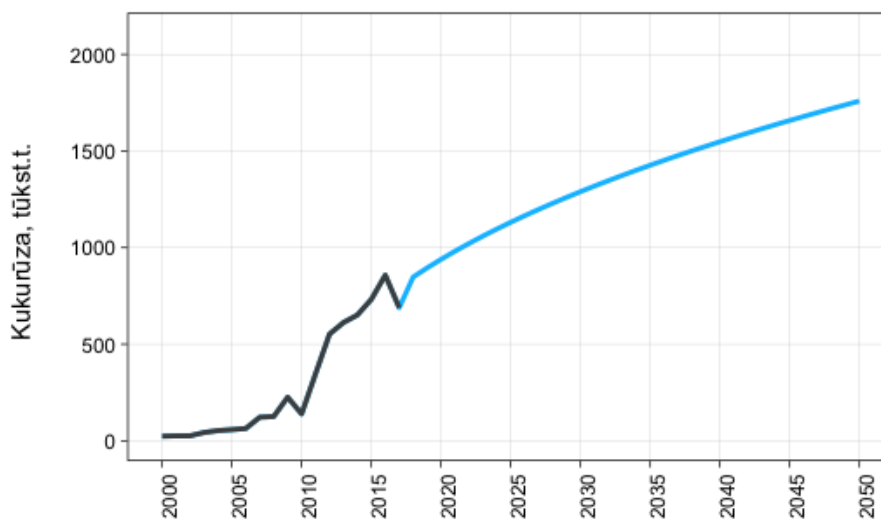
4.1.5. Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai

Palielinoties ražošanas intensitātei lopkopībā un īpaši piena sektorā, var prognozēt kukurūzas platību skābbarībai un zaļbarībai palielinājumu.



4.5. attēls. Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [ma_tha]

Lopbarības ražošanas vajadzībām prognozētais kukurūzas platību palielinājums ir būtisks. Plānots, ka platības palielināsies par 90% – no 25,7 tūkst.ha 2017. gadā līdz 48,8 tūkst.ha 2050. gadā. 2030. gadā, salīdzinot ar 2017. gadu, tiek prognozēts platību pieaugums par 56%, sasniedzot 40,1 tūkst.ha.

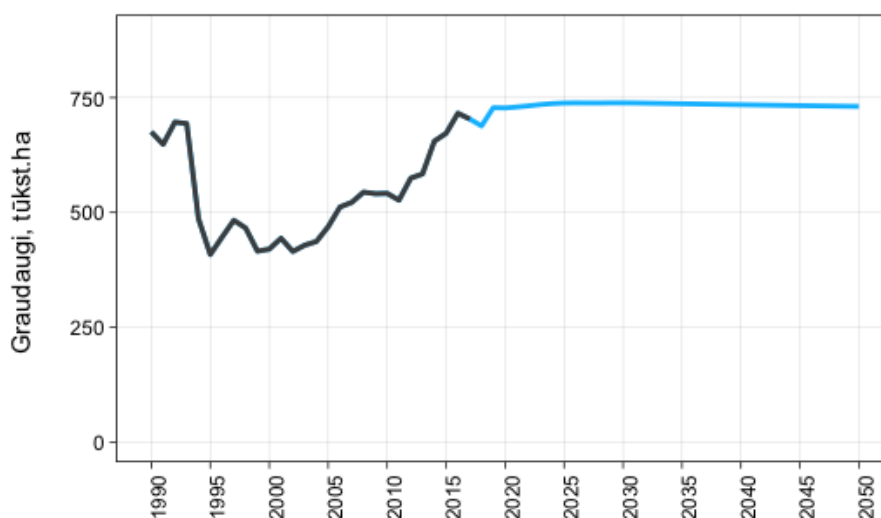


4.6. attēls. Saražotās kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā [ma_tton]

Palielinoties lopkopības sektoru centralizācijai un ražošanas efektivitātei, tiek prognozēts arī kukurūzas ražības pieaugums. Kukurūzas ražība saskaņā ar prognozēm pieaugs no 26,8 t/ha 2017. gadā līdz 36,1 t/ha 2050. gadā (+35%). Līdz ar to atbilstoši prognozētajam platību un arī ražības pieaugumam, saražotais kukurūzas apjoms palielināsies no 688,8 tūkst.t 2017. gadā līdz 1,76 milj.t 2050. gadā. Paredzētais ražošanas apjoma pieaugums, salīdzinot ar 2017. gadu, 2030. gadā ir 87%, bet 2050. gadā – pat 2,55 reizes.

4.1.6. Graudaugi kopā

Graudaugi ir kultūraugu grupa, kuras ražošanas apjomi pēc Latvijas iestāšanās ES ir būtiski pieauguši. 2017. gadā graudaugu platības ir pārsniegušas vēsturisko maksimumu laika periodā no 1990. gada. Nozares veiksmīgas attīstības pamatā ir vairāki faktori, tajā skaitā ES tiešā un netiešā atbalsta maksājumi, pievilcīgas graudaugu cenas, piekļuve ES tirgum, kā arī konsolidācijas procesi sektorā, palielinoties ražošanas intensitātei un jaunāko ražošanas tehnoloģiju izmantošanai.

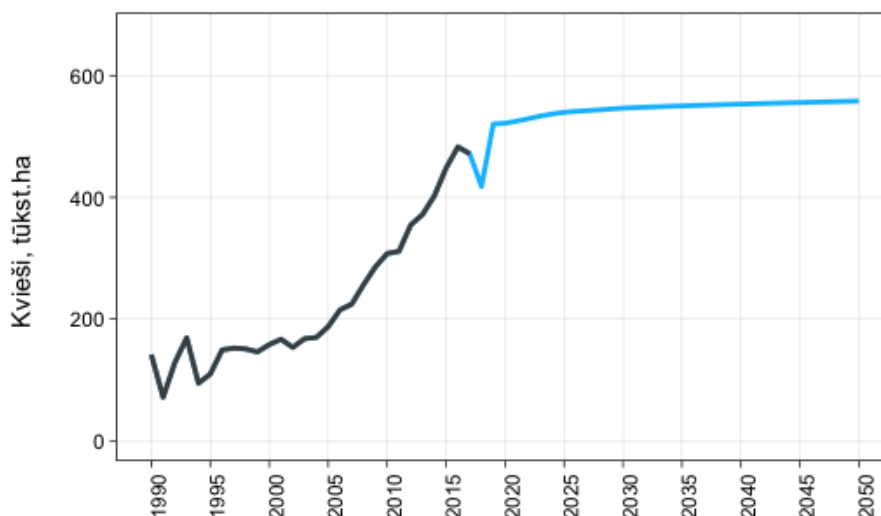


4.7. attēls. Graudaugu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [gr_tha]

Nozares turpmākajā attīstībā tiek prognozēts neliels sējplatību pieaugums laikā līdz 2030. gadam un tam sekojošs pakāpenisks platību samazinājums. Tomēr kopumā sējplatības palielināsies no 703,5 tūkst.ha 2017. gadā līdz 727,4 tūkst.ha 2050. gadā (+3%). 2030. gadā, salīdzinot ar 2017. gadu, platību pieaugums prognozēts par 5%, sasniedzot 738,6 tūkst.ha.

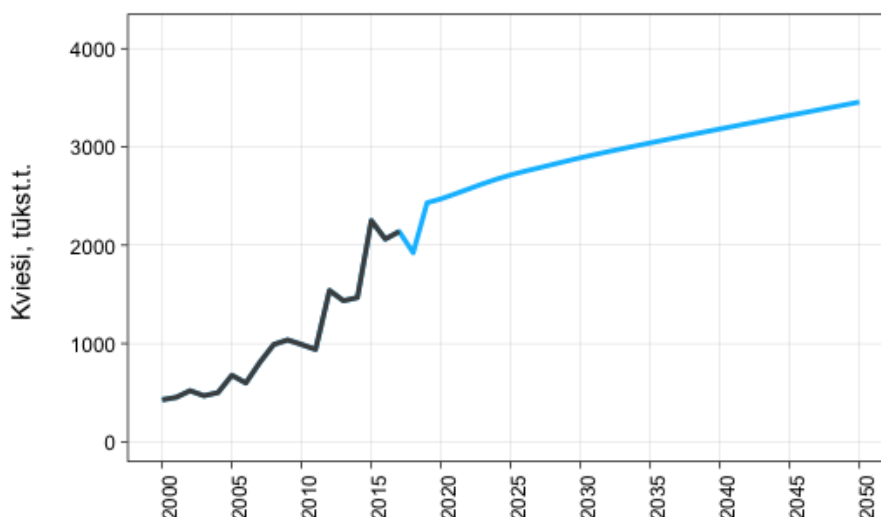
4.1.7. Kvieši

Galvenais kultūraugs, kas nosaka graudkopības nozares attīstību, ir kvieši. Kviešu platības kopš Latvijas iestāšanās ES ir ļoti strauji palielinājušās. Tam par iemeslu ir gan salīdzinājumā ar citiem graudaugiem pievilcīgākas cenas un lielāka ražība, gan arī attīstīts tirgus, jo šo kultūru par labu cenu var realizēt arī Latvijā.



4.8. attēls. Kviešu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [wh_tha]

Neonikotinoīdu lietošanas aizliegums varētu samazināt rapšu audzēšanas ienesīgumu un izraisīt to platību samazināšanos, kas savukārt ļautu palielināt kviešu sējplatības. Saskaņā ar kviešu platību prognozi 2050. gadā platības palielināsies līdz 554,6 tūkst.ha, salīdzinot ar 471,6 tūkst.ha 2017. gadā (+18%). Kviešu sējplatību palielinājums tiek paredzēts arī 2030. gadā - par 16%, sasniedzot 546,5 tūkst.ha.



4.9. attēls. Saražotais kviešu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [wh_tton]

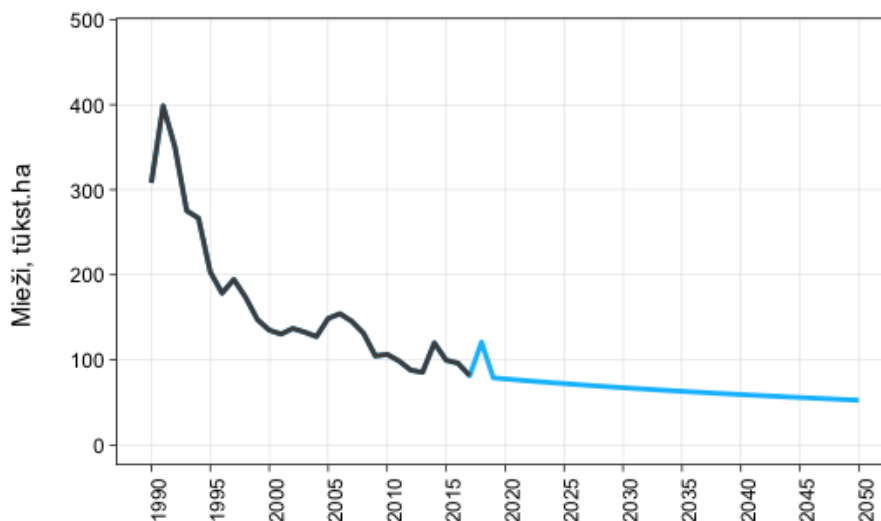
Prognozējams arī kviešu ražības palielinājums. Vēsturiski ir vērojama kviešu ražības palielināšanās tendence, kura varētu turpināties arī nākotnē. Prognozētais ražības palielinājums daļēji ir saistīts ar tehnoloģiska rakstura inovācijām, bet lielākā mērā - ar intensīvāku minerālmēsli izmantošanu. Kopumā prognozētais ražības palielinājums 2050. gadā, salīdzinot ar 2017. gadu, ir 37% (no 4,53 t/ha līdz 6,19 t/ha).

Saskaņā ar prognozēm, pieaugs arī kviešu cena, sasniedzot 172 EUR/t 2050. gadā (+18%, salīdzinot ar kviešu cenu 2017. gadā).

Atbilstoši prognozētajam kviešu platību un ražības pieaugumam, ievērojami palielināsies arī saražotais graudu apjoms. Tiek prognozēts ražošanas apjoma palielinājums no 2,14 milj.t 2017. gadā līdz 2,89 milj.t 2030.gadā (+35%), un līdz 3,43 milj.t 2050. gadā (+61%).

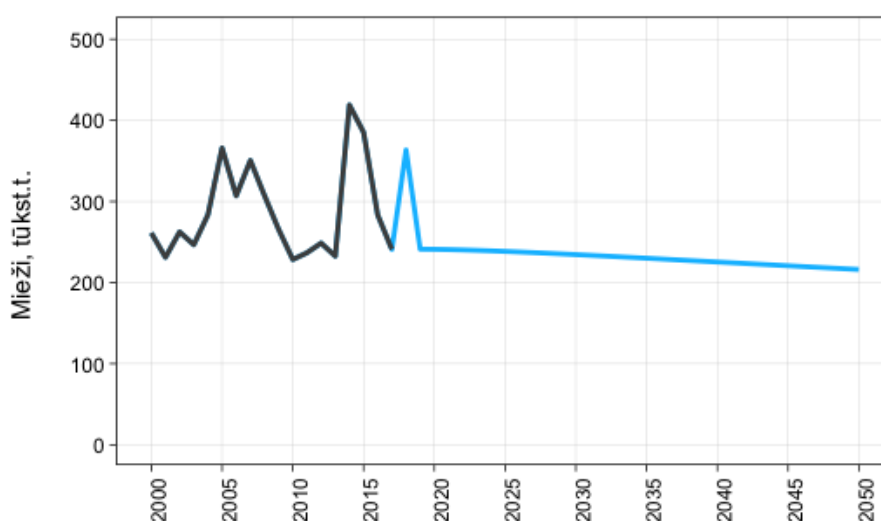
4.1.8. Mieži

Mieži šobrīd ir galvenā lopbarības kultūra. Tomēr miežu platības konstanti samazinās, jo samazinās mazo saimniecību skaits un notiek pārorientēšanās uz citiem barības veidiem. Šo iemeslu dēļ arī nākotnē tiek prognozēta pakāpeniska miežu platību samazinājuma tendence.



4.10. attēls. Miežu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [ba_tha]

Salīdzinot ar 2017. gadu, paredzēts, ka miežu platības samazināsies uz 67,3 tūkst.ha 2030. gadā (-17%) un uz 52,6 tūkst.ha 2050. gadā (-35%).



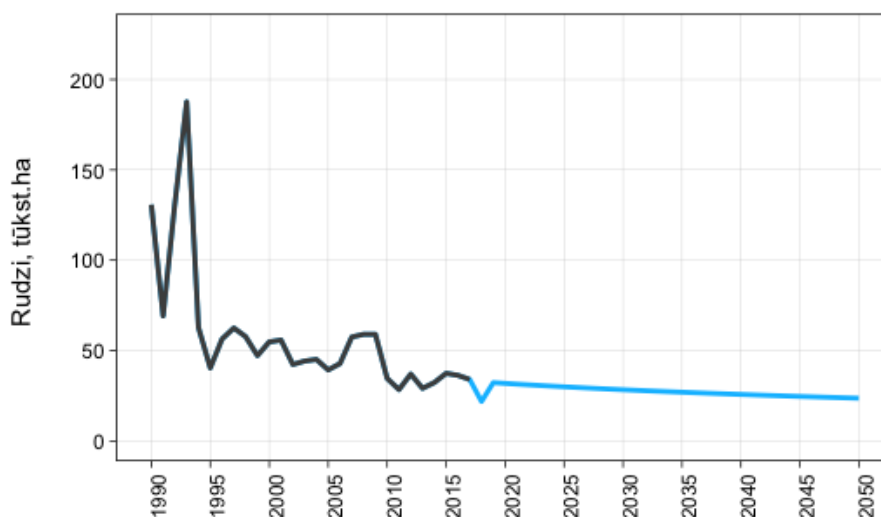
4.11. attēls. Saražotais miežu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [ba_tton]

Turpinoties ražošanas efektivitātes kāpumam, arī miežu ražībai ir prognozēts pieaugums – no 2,96 t/ha 2017. gadā līdz 4,1 t/ha 2050. gadā (+39%).

Pateicoties plānotajam būtiskajam miežu sējplatību samazinājumam un tajā pašā laikā pozitīvajai ražības pieauguma ietekmei, saražoto graudu apjoms 2030. gadā samazināsies tikai par 3%, salīdzinot ar 240,9 tūkst.t 2017. gadā, tomēr 2050. gadā prognozēts ražošanas apjoma samazinājums par 10% (216,1 tūkst.t).

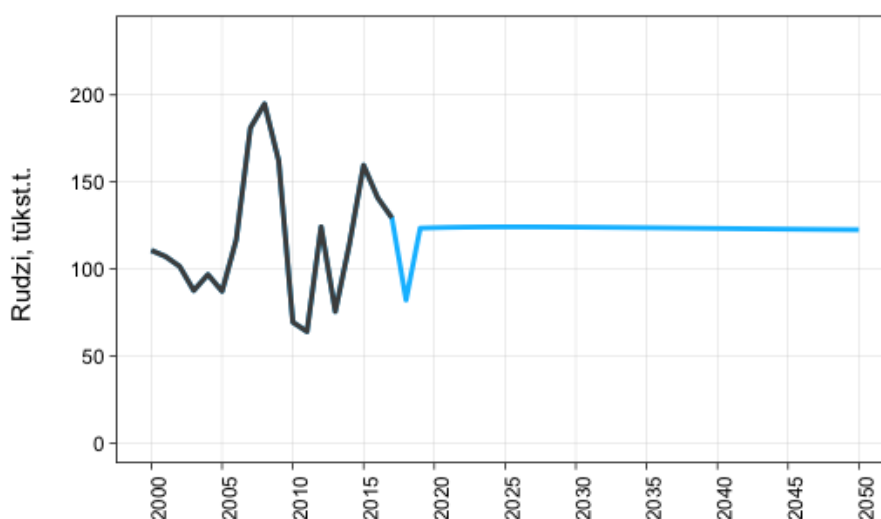
4.1.9. Rudzi

Rudzi pārsvarā tiek audzēti, lai apmierinātu vietējā tirgus vajadzības. Tā kā pieprasījums pēc rudzu graudiem Latvijas tirgū samazinās, arī turpmāk tiek prognozēts sējplatību samazinājums.



4.12. attēls. Rudzu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [ry_tha]

Pēc būtiskā krituma 2018. gadā tiek prognozēta rudzu sējplatību atgriešanās iepriekšējā līmenī un prognozētais rudzu platību samazinājums ir pakāpenisks, sējplatībām samazinoties no 34 tūkst.ha 2017. gadā uz 23,6 tūkst.ha 2050. gadā (-30%). Salīdzinot ar 2017. gadu, 2030. gadā prognozēts platību samazinājums par 17%.

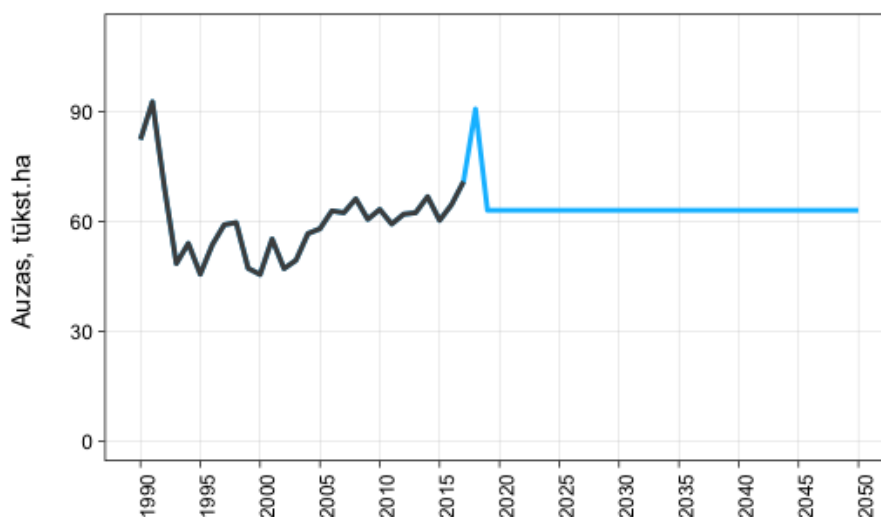


4.13. attēls. Saražotais rudzu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050.gadā, tūkst.t [ry_tton]

Līdzīgi kā pārējām graudaugu kultūrām, arī rudziem tiek prognozēts ievērojams ražības pieaugums – no 3,81 t/ha 2017. gadā līdz 5,18 t/ha 2050. gadā (+36%). Tomēr, pateicoties platību samazinājuma prognozēm, rudzu ražošanas apjoms 2050. gadā (122,6 tūkst.t) būs par 5% mazāks nekā 2017. gada rezultāts. Savukārt 2030. gada graudu ražošanas apjoma prognoze ir par 4% mazāka nekā ražošanas apjoms 2017. gadā.

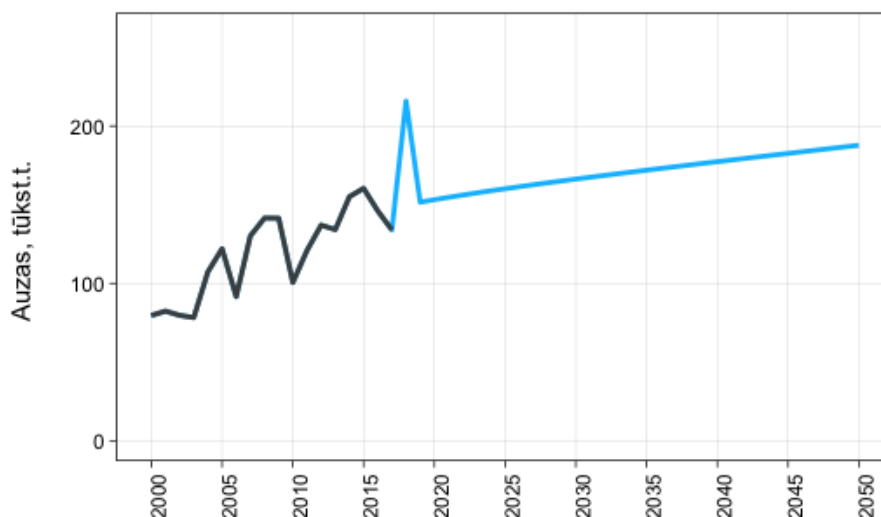
4.1.10. Auzas

Auzu ražošanas apjoms pēdējos gados ir nostabilizējies, un arī nākotnē, neskatoties uz platības pieaugumu 2018. gadā, tiek prognozēta līdzīga situācija. Tāpēc auzu sējplatības prognozē saglabājas nemainīgā iepriekšējo gadu vidējā līmenī visā periodā līdz pat 2050. gadam (63 tūkst.ha).



4.14. attēls. Auzu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [oa_tha]

Arī auzu ražībai tiek prognozēts pieaugums (+33%) – no 1,89 t/ha 2017. gadā līdz 2,52 t/ha 2050. gadā.

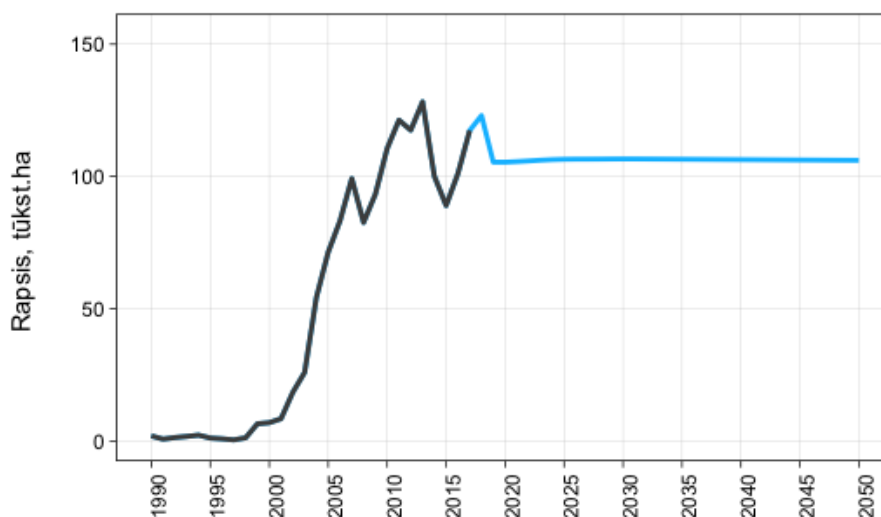


4.15. attēls. Saražotais auzu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [oa_tton]

Pateicoties plānotajam ražības pieaugumam, palielināsies arī auzu graudu ražošanas apjoms – no 134 tūkst.t 2017. gadā līdz 137,2 tūkst.t 2030. gadā, un līdz 158,7 tūkst.t 2050. gadā (attiecīgi par 2% un 18%).

4.1.11. Rapši

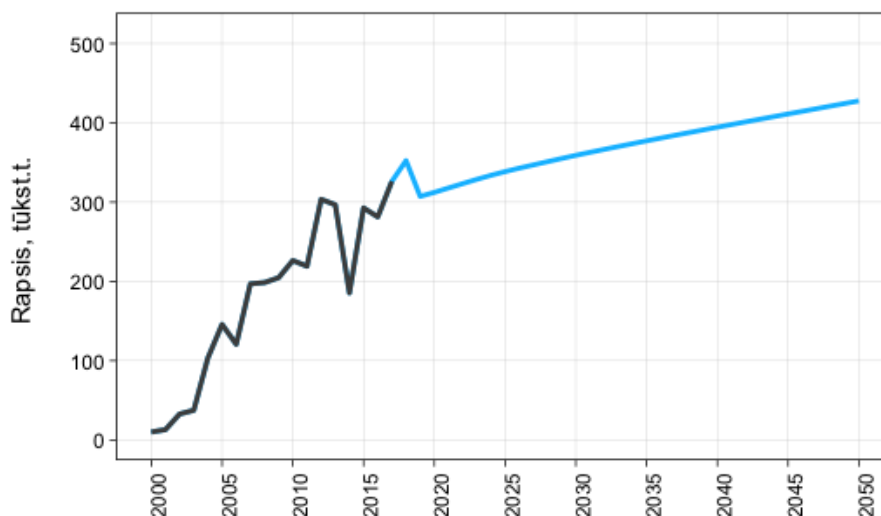
Rapšu ražošana strauji attīstījās gandrīz no nulles līmeņa 90.-to gadu vidū līdz 128 tūkst.ha 2013. gadā, tomēr šobrīd ir vērojams platību samazinājums. Prognozējams, ka rapšu audzēšanas apjoms varētu stabilizēties aptuveni 105 tūkst.ha līmenī.



4.16. attēls. Rapšu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [ra_tha]

Sakarā ar neonicotinoīdu lietošanas aizliegumu ir iespējama rapšu audzēšanas ienesīguma samazināšanās, kas varētu izraisīt arī sējplatības samazināšanos. Saskaņā ar prognozēm rapšu sējplatību apmērs pēc pieauguma 2017. un 2018. gadā samazināsies un būs stabils, 2050. gadā sasniedzot 105,8 tūkst.ha, kas ir par 10% mazāk nekā 2017. gadā (117,4 tūkst.ha). Palielinoties ražošanas efektivitātei, tiek prognozēts arī rapšu ražības pieaugums par 45% (no 2,78 t/ha 2017. gadā līdz 4,03 t/ha 2050. gadā).

Arī rapšu cenas prognozes ir pozitīvas - 2050. gadā rapšu cena palielināsies par 9%, salīdzinot ar cenu 2017. gadā, sasniedzot 385 EUR/t.

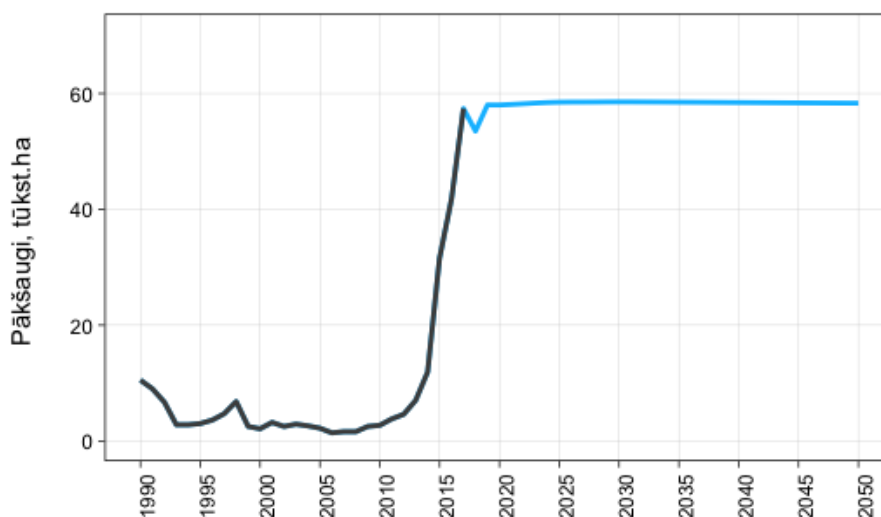


4.17. attēls. Saražotais rapšu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [ra_tton]

Prognozes norāda, ka, pateicoties ievērojamam ražības pieaugumam, kopējais saražotais rapšu apjoms 2030. gadā būs 359 tūkst.t, bet 2050. gadā tas sasniegs 426,4 tūkst.t, attiecīgi pārsniedzot 2017. gada ražošanas līmeni (t.i. 326,2 tūkst.t) par 10% un 31%.

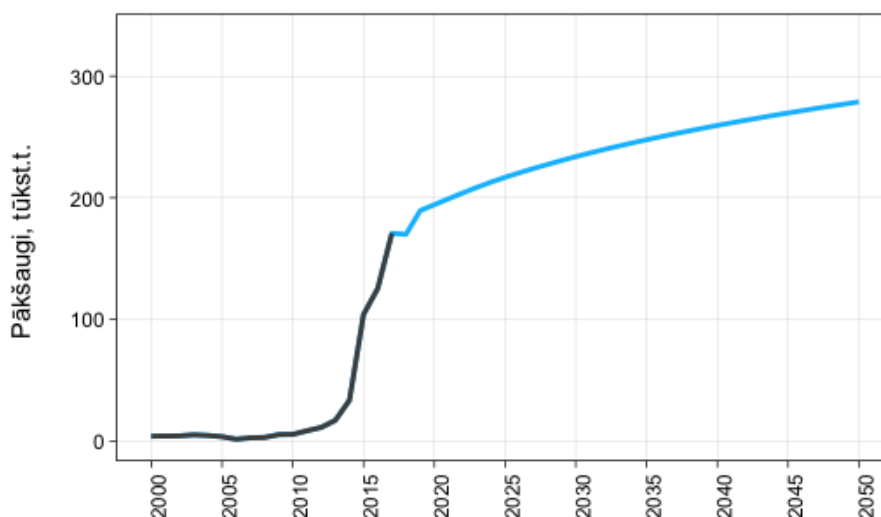
4.1.12. Pākšaugi

Pateicoties politiskajiem stimuliem, kas ir iestrādāti zaļināšanas programmas nosacījumos, pākšaugu platības pēdējo gadu laikā ir strauji palielinājušās. Šie kultūraugi ir populāri arī, pateicoties labvēlīgajai ietekmei uz augsni, savukārt nākotnē varētu palielināties pieprasījums pēc augu valsts proteīniem. Šobrīd ir grūti prognozēt tendences šajā kultūraugu grupā, tāpēc tiek pieņemts, ka tie aizņems līdz 5% no kopējās aramzemes platības. Šajā kultūraugu grupā lielāko platības daļu aizņem lauka pupas.



4.18. attēls. Pākšaugu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [pu_tha]

Tā kā prognozes šajā gadījumā tiek balstītas uz konkrētu pākšaugu platību īpatsvara sasniegšanu, straujš platību palielinājums ir paredzēts laikā līdz 2017. gadam, savukārt turpmāk paredzēta sējplatību apmēra stabilizēšanās. Saskaņā ar prognozēm 2050. gadā pākšaugu platības palielināsies līdz 58,2 tūkst.ha, kas ir tikai par 1% vairāk nekā 2017. gadā, kad pākšaugu platības bija 57,4 tūkst.ha lielas.



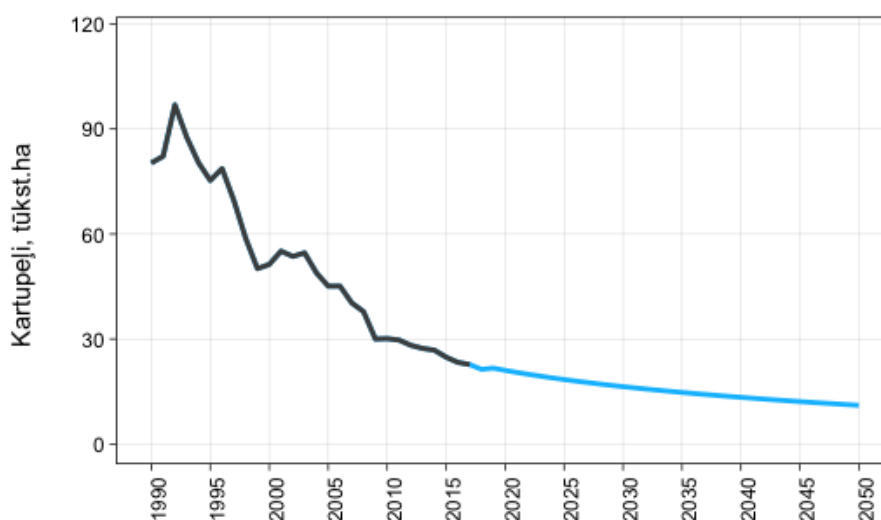
4.19. attēls. Saražotais pākšaugu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [pu_tton]

Pākšaugu audzēšanas pieredze Latvijā ir salīdzinoši neliela, tāpēc nākotnē iespējams būtisks ražības pieaugums, uzlabojot audzēšanas agrotehniku. Tiek prognozēts, ka pākšaugu ražība palielināsies no 2,97 t/ha 2017. gadā līdz 4,78 t/ha 2050. gadā (+61%).

Atbilstoši paredzētajam platību un īpaši ražības pieaugumam, ievērojami palielināsies arī saražotais apjoms. Tā 2030. gadā paredzēts saražot 233,9 tūkst.t, bet 2050. gadā 278,2 tūkst.t, kas ir attiecīgi par 37% un par 63% vairāk nekā 2017. gadā (170,8 tūkst.t).

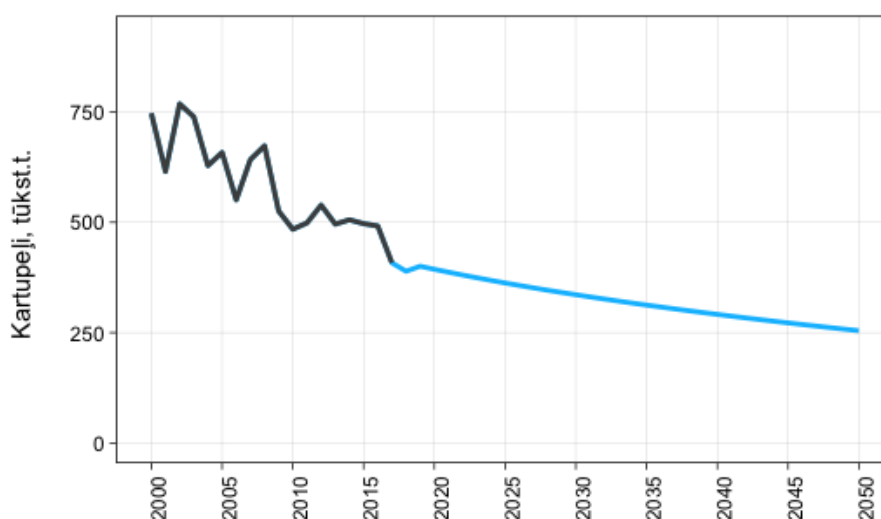
4.1.13. Kartupeļi

Kartupeļu platības sāka samazināties jau no 90.-to gadu sākuma, jo samazinās kartupeļu audzēšanas apjoms pašpatēriņa vajadzībām. Prognozējams, ka, mainoties lauku saimniecību struktūrai, arī nākotnē kartupeļu platības samazināsies, tomēr šis process būs lēnāks.



4.20. attēls. Kartupeļu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [po_tha]

Salīdzinot ar situāciju 2017. gadā, kad kartupeļu stādījumu platības aizņēma 22,7 tūkst.ha, 2030. gadā prognozētās platības būs 16,4 tūkst.ha lielas, bet 2050. gadā kartupeļi tiks audzēti tikai 11 tūkst.ha. Tātad, salīdzinājumā ar 2017. gadu, kartupeļu stādījumu platības samazināsies attiecīgi par 28% un 2 reizes.

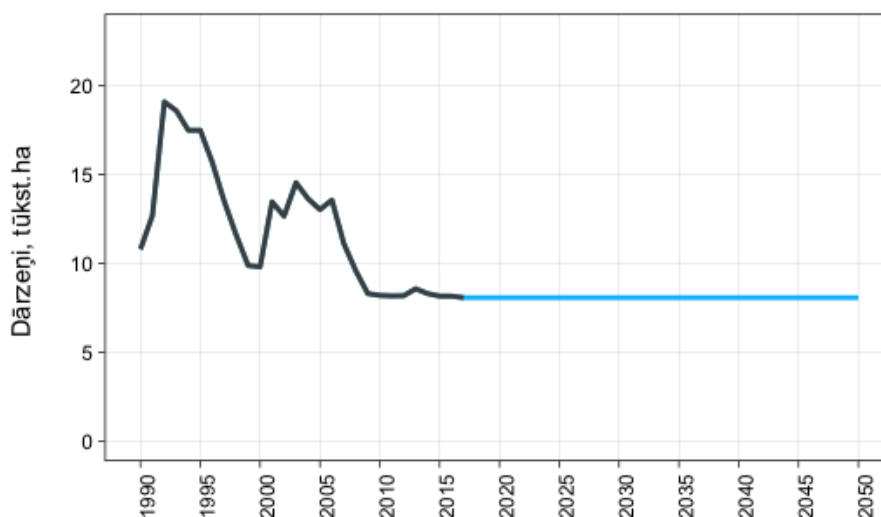


4.21. attēls. Saražotais kartupeļu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [po_tton]

Līdzīgi kā citām augkopības kultūrām, arī kartupeļiem tiek prognozēts ražības pieaugums no 18 t/ha 2017. gadā līdz 23 t/ha 2050. gadā (+28%). Tomēr ražības pieaugums nespēs kompensēt būtisko platību samazinājumu, tāpēc saražoto kartupeļu apjoms samazināsies. Salīdzinot ar 408,3 tūkst.t 2017. gadā, 2030. gadā tiks saražotas 336 tūkst.t, bet 2050. gadā – 254,3 tūkst.t (attiecīgi par 18% un 38% mazāk).

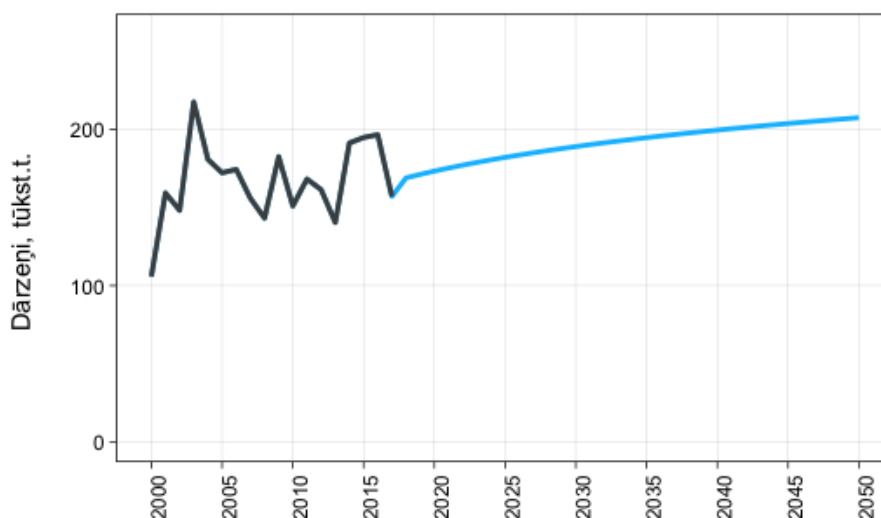
4.1.14. Dārzeni

Lai gan dārzeņu audzēšanas apjomi ir samazinājušies un šo nozari būtiski ietekmē importa produkcijas pieplūdums, tiek prognozēts, ka ražošanas apjomi valstī varētu stabilizēties. Atbilstoši koncentrācijas procesiem nozarē, liela daļa produkcijas tiek saražota intensīva tipa saimniecībās, kas spēj nodrošināt ar importa produkciju konkurētspējīgu sortimentu.



4.22. attēls. Dārzeņu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [veg_tha]

Tiek prognozēts, ka dārzeņu platības visā analizētajā periodā saglabāsies 2017. gada līmenī (8070 ha). Koncentrācija un ražošanas efektivitātes palielināšanās nodrošinās arī turpmāku ražības pieaugumu nozarē, tāpēc tiek prognozēta saražoto dārzeņu apjoma palielināšanās.

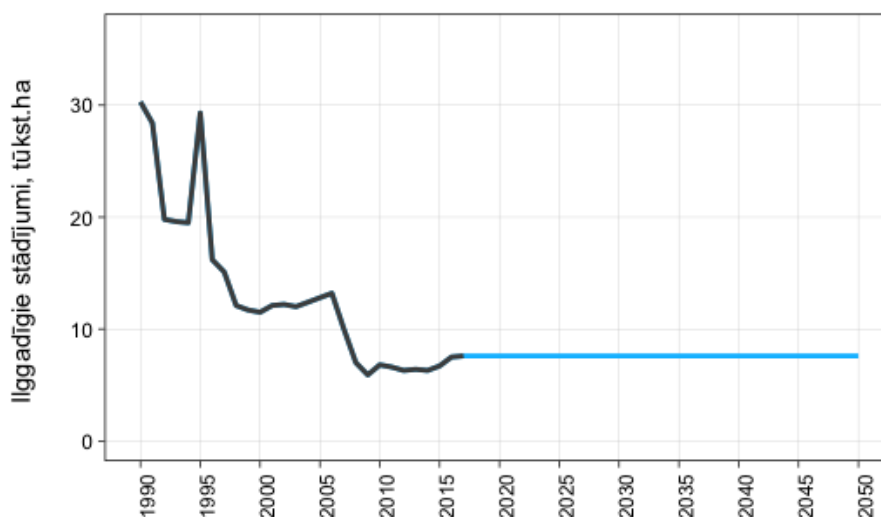


4.23. attēls. Saražotais dārzeņu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050.gadā, tūkst.t [veg_tton]

Saražoto dārzeņu apjoms pakāpeniski palielināsies, sasniedzot 189 tūkst.t 2030. gadā un 207,5 tūkst.t 2050. gadā. Līdz ar to ražošanas apjomi nozarē, salīdzinot ar situāciju 2017. gadā, būs lielāki – attiecīgi par 20% un 32%.

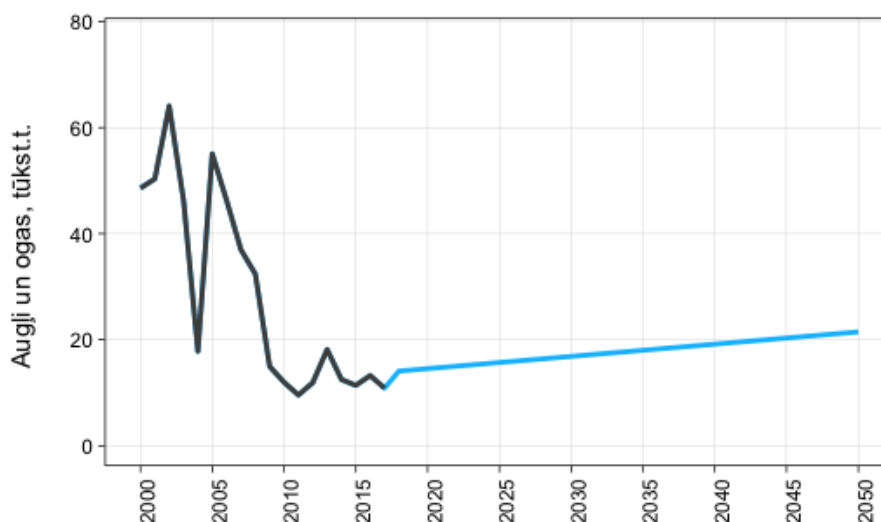
4.1.15. Ilggadīgie stādījumi

Arī augļkopības nozarē tiek prognozēta stabilizācija, jo pastāv atbalsta politika nozares attīstībai, kā arī pietiekami prognozējama vietējā tirgus situācija. Ilggadīgo stādījumu platību prognoze visā periodā ir saglabāta 2017. gada līmenī (7600 ha).



4.24. attēls. Ilggadīgo stādījumu platības un to prognoze Latvijā 1990.-2050. gadā, tūkst.ha [per_tha]

Tā kā lielākā daļa Latvijas augļudārzu pašlaik ir intensīvā tipa stādījumi, var prognozēt turpmāku ražības pieaugumu.



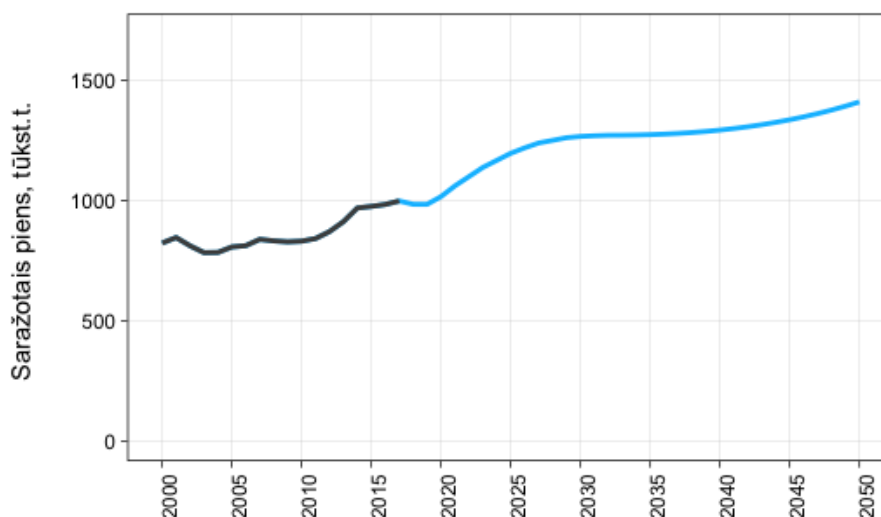
4.25. attēls. Saražotais augļu un ogu apjoms un tā prognoze Latvijā 2000.-2050. gadā, tūkst.t [fr_tton]

Pēc būtiska ražošanas apjoma pieauguma 2018. gadā saražoto augļu un ogu apjoms turpmākajos gados palielināsies pakāpeniski. Salīdzinot ar situāciju 2017. gadā, kad tika saražotas 10,9 tūkst.t augļudārzu produkcijas, augļu un ogu ražošanas apjomi 2030. gadā sasniegs 26,2 tūkst.t (2,4 reizes vairāk), bet 2050. gadā palielināsies līdz 33,4 tūkst.t un vairāk nekā 3 reizes pārsniegs 2017. gada ražošanas apjomu. Ražošanas apjoma pieauguma prognozes ir balstītas uz pieņēmumu, ka ražošanu uzsāks jauniestādītās intensīvo augļudārzu platības.

4.1.16. Piena ražošana un slaucamās govīs

Piena ražošana (daudzums)

Prognozējot piena ražošanas apjomus, tiek novērtētas tendences trīs grupās – komerciāla piena ražošana piena pārstrādei, piena pašpatēriņš pārtikā un pašpatēriņš lopbarībā. Pamatojoties uz stabilajām pieauguma tendencēm, kas novērojamas pēdējos gados, tiek prognozēts piena ražošanas apjoma pakāpenisks palielinājums. Nozares veiksmīgas attīstības pamatnosacījumi ir labvēlīga cenu, atbalsta politikas un galveno izmaksu kombinācija, kā arī lopbarības iegūšanai nepieciešamo platību pieejamība. Saskaņā ar prognozēm 2030. gadā saražotais piena apjoms palielināsies līdz 1262,9 tūkst.t, bet 2050. gadā plānots sasniegt 1442,3 tūkst.t piena (attiecīgi par 27% un 45% vairāk nekā 2017. gadā, kad tika saražotas 998 tūkst.t piena).

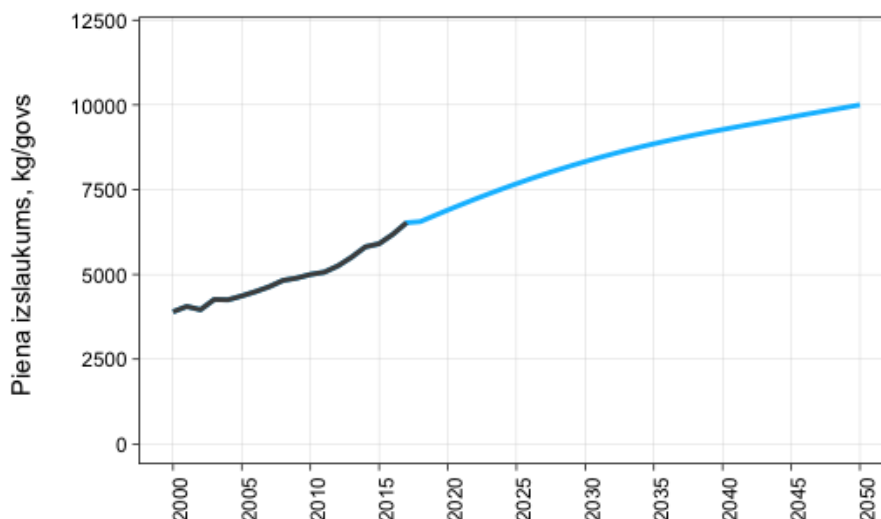


4.26. attēls. Saražotā piena daudzums Latvijā, tūkst.t no 2000. līdz 2017. gadam, un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam [cowmi_tton]

Vienīgā grupa, kurā ir gaidāms piena ražošanas apjoma pieaugums, ir komerciālā piena ražošanas grupa. Piena pašpatēriņam un patēriņam lopbarībā līdz 2050. gadam tiek prognozēts samazinājums, jo samazināsies mazo saimniecību skaits, kas savukārt samazina piena pašpatēriņu uzturā. Tiek prognozēts, ka piena pašpatēriņš samazināsies no 114,9 tūkst.t 2017. gadā uz 57,8 tūkst.t 2050. gadā (gandrīz 2 reizes). Savukārt piensaimniecību intensifikācijas process samazina lopbarībā izmantotā piena daudzumu – paredzēts, ka 2050. gadā piena pašpatēriņš lopbarībai samazināsies par 36% (no 69,6 tūkst.t 2017. gadā uz 44,3 tūkst.t 2050. gadā) un veidos tikai 3% no kopējā saražotā piena apjoma.

Izslaukums

Piena izslaukumam tiek prognozēts stabils palielinājums, 2030. gadā sasniedzot 8328 kg, bet 2050. gadā 10000 kg no govīm (+53%, salīdzinot ar 2017. gadu). Šo prognozi ietekmē vairāki faktori, pirmkārt, ražošanas intensifikācija, izvēloties augstražīgākas šķirnes, pilnveidojot ciltsdarbu, barošanas un turēšanas tehnoloģijas, kas jau šobrīd veicina un arī turpmāk veicinās izslaukuma palielinājumu no govīm. Ražošanas intensifikāciju sekmē arī pieejamais ES finansējums investīcijām saimniecībās.



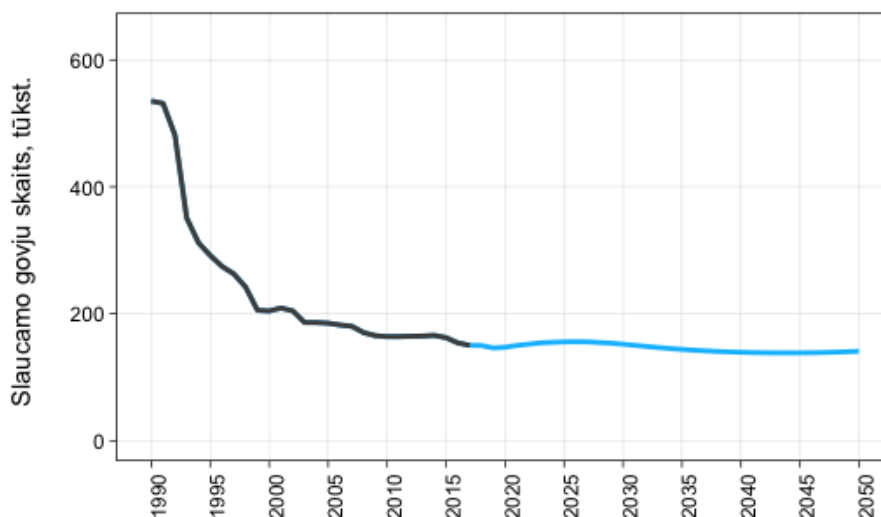
4.27. attēls. Piena izslaukums Latvijā, kg/govs gadā no 2000. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam [cowmi_yield]

Vidējo izslaukumu valstī ietekmē arī ganāmpulku struktūra. Analizējot SUDAT datus par izslaukumu piensaimniecības specializācijas grupā, sadalījumā pēc saimniecību lieluma, var novērot nozīmīgas atšķirības starp saimniecību lieluma grupām – lielajās saimniecībās izslaukuma rādītāji ir augstāki, bet

mazajās zemākī, kas ir saistīts ar iepriekšminētajiem faktoriem. Līdz ar to, samazinoties mazo saimniecību skaitam un sektorā dominējot lielajām saimniecībām, arī vidējais izslaukums valstī palielināsies.

Slaucamās govīs, skaits

Slaucamo govju skaitam tiek prognozēts neliels samazinājums. 2050. gadā to skaits samazināsies līdz 144,2 tūkst. govīm, salīdzinot ar 150,4 tūkst. 2017. gadā (-4%). Laikā līdz 2026. gadam, kamēr sektoru labvēlīgi ietekmēs ES atbalsta maksājumi, tiek prognozēts neliels govju skaita pieaugums.

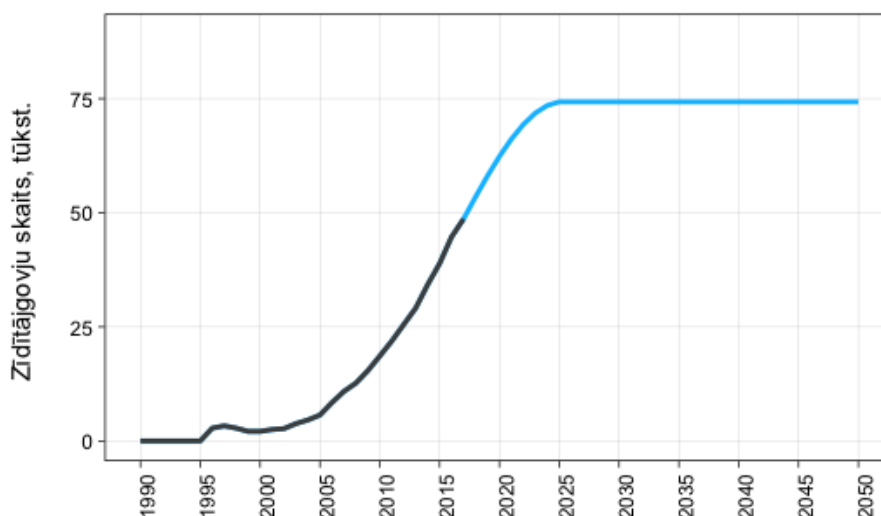


4.28. attēls. Slaucamo govju skaits Latvijā no 1990. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [cowmi_thead]

Tā kā pēc 2020. gada atbalsta maksājumi vairs nepalielināsies, turpmākajos gados iespējama sektora rentabilitātes samazināšanās, īpaši atsevišķās saimniecību grupās, kas attiecīgi ietekmēs kopējo govju skaitu.

4.1.17. Zīdītāgovīs

Gaļas lopkopība ir relatīvi jauns sektors Latvijā, kas praktiski sāka veidoties 2003.-2004. gadā, importējot gaļas šķirnes liellopus un uzsākot to audzēšanu un selekciju Latvijā. Šajā sektorā tiek prognozēts straujš zīdītāgovju skaita pieauguma temps laikā līdz 2025. gadam. Sākot no 2025. gada govju skaita prognoze ir nemainīga – 74,3 tūkst. dzīvnieku.



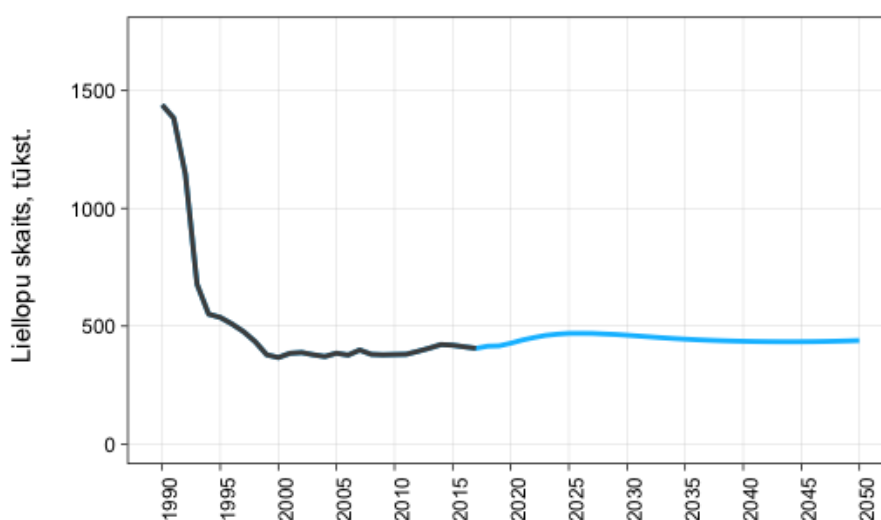
4.29. attēls. Zīdītāgovju skaits Latvijā no 2005. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [cowsu_thead]

Gaļas lopkopības attīstību ir grūti prognozēt, jo tā ir atkarīga arī no politiskajiem faktoriem (eksporta iespējas teļiem, atbalsta maksājumi, emisiju politika). Latvijas liellopu gaļas ražotāji ir veiksmīgi kooperējušies un atraduši produkcijas noieta tirgu ārpus Latvijas, tāpēc šī sektora izaugsme nav atkarīga tikai no iekšējā pieprasījuma. Nozares ekspertu viedokļi par sektora attīstību ir atšķirīgi – daži eksperti uzskata, ka sektoram ir lielas attīstības iespējas, savukārt citi uzskata, ka tuvākajā nākotnē izaugsme varētu apstāties. Pētījuma ietvaros izstrādātā prognoze paredz, ka platībmaksājumu palielinājums turpinās stimulēt sektora attīstību līdz 2020. gadam. Savukārt pēc 2020. gada, kad platībmaksājumu apmērs stabilizēsies, pat neskatoties uz emisiju samazināšanas pasākumiem, tiek prognozēta sektora attīstības pakāpeniska palēnināšanās.

Sektora attīstību varētu veicināt nozares politika, kas paredz saglabāt lielas zālāju platības, nekonvertējot tās graudaugiem un citām kultūrām. Nosacījumi, kas ierobežo platību konvertāciju un sekmē “nenoslogotu” zālāju platību saglabāšanu, varētu stimulēt salīdzinoši ekstenzivās liellopu gaļas ražošanas attīstību.

4.1.18. Liellopi kopā

Kopējā liellopu skaitā ietilpst slaucamās govīs, zīdītājgovīs un abu šo grupu teļi un jaunlopi.

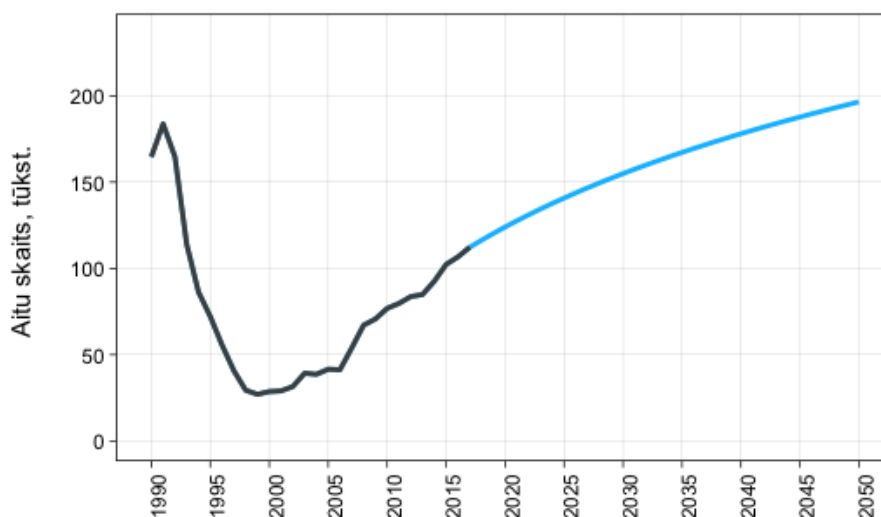


4.30. attēls. Liellopu skaits Latvijā no 2000. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [ca_thead]

Tā kā kopējā liellopu skaitā ir liels slaucamo govju īpatsvars, arī liellopu skaita prognozei ir paredzēts palielinājums līdz 2026. gadam, sasniedzot 489 tūkst. liellopu (+21%, salīdzinot ar 2017. gadu), bet turpmākajos gados liellopu skaits samazināsies uz 480,2 tūkst. 2030. gadā un 465,1 tūkst. dzīvnieku 2050. gadā (+15%, salīdzinot ar situāciju 2017. gadā). Arī analizētā perioda beigās liellopu skaitam tiek prognozēts neliels pieaugums.

4.1.19. Aitas

Prognozēts, ka aitkopības sektors turpinās attīstīties, tomēr šī prognoze ir optimistiska un sektora attīstība varētu būt lēnāka, jo, neskatoties uz salīdzinoši strauju izaugsmi, sektors joprojām nav atradis savu eksporta nišu un pārsvarā ir orientēts uz iekšējo tirgu. Orientācija uz iekšējo tirgu ir nopietns attīstības ierobežojums. Palielinoties iedzīvotāju ienākumiem Latvijā, lētās gaļas (vistu gaļa, cūkgaļa) patēriņš daļēji tiks aizstāts ar aitu gaļu, tomēr Latvijā nav aitu gaļas ēšanas tradīcijas un lielas izmaiņas gaļas patēriņa struktūrā nav gaidāmas. Tajā pašā laikā aitu skaita palielinājuma prognoze no 112,2 tūkst. 2017. gadā līdz 154,9 tūkst. 2030. gadā un 196,5 tūkst. 2050. gadā (+75%, salīdzinot ar 2017. gadu) ir reāla, jo tā būs salīdzinoši neliela kopējā gaļas patēriņa daļa.

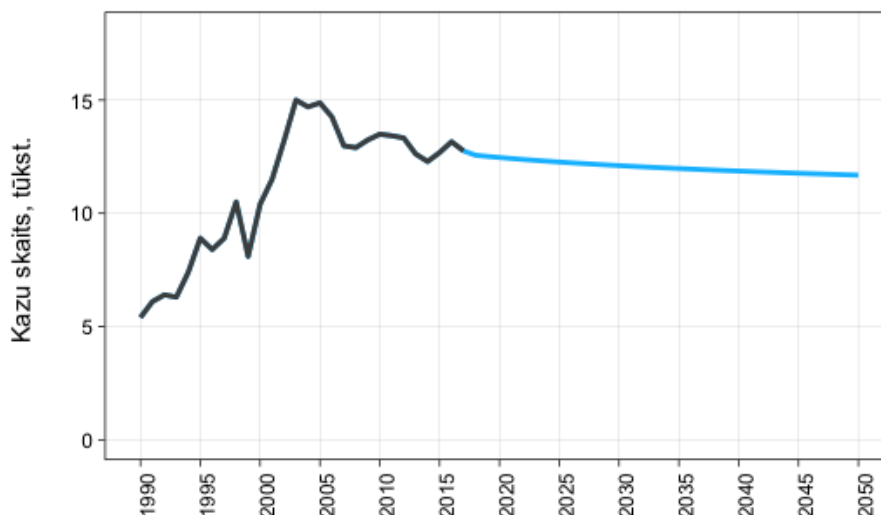


4.31. attēls. Aitu skaits Latvijā no 1990. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [sh_thead]

Arī aitkopības attīstību, līdzīgi kā gaļas lopkopībā, varētu veicināt nozares politika attiecībā uz zālāju platību izmantošanu un mazākas emisijas, salīdzinot ar liellopiem. Kopumā sektora attīstības sekmīgai nodrošināšanai ir nepieciešams atrast jaunus eksporta tirgus. Ja tas nenotiks tuvākajā nākotnē, tad prognozes būs kritiski jāpārvērtē.

4.1.20. Kazas

Kazkopības sektora produkcija ir pašpatēriņa un nišas produkti, kam Latvijā nav tik spēcīgu patēriņa tradīciju, kā tas ir citās valstīs. Tas ierobežo iespējas iekšējā tirgū, kas savukārt neveicina kazkopības saimniecību attīstību līdz līmenim un ražošanas apjomam, kas ļautu sekmīgi eksportēt uz ārējiem tirgiem.

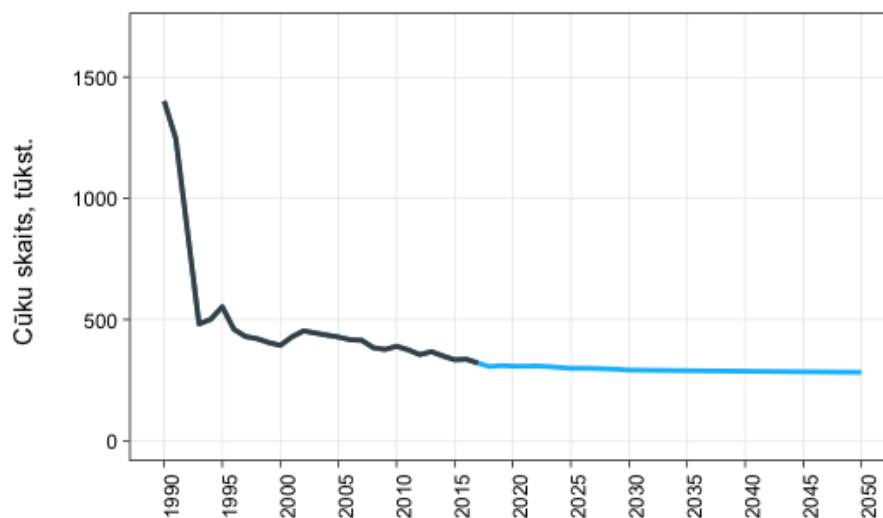


4.32. attēls. Kazu skaits Latvijā no 1990. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [go_thead]

Kazu skaitam tiek prognozēts neliels samazinājums. Sektora attīstības vēsturisko datu analīze nedod indikācijas par stabilu attīstības tendenci un pieņemot, ka sektors paliek uz iekšējo tirgu orientēts, nav pietiekama pamata uzskatīt, ka kazkopības produktu patēriņš varētu strauji palielināties. Saskaņā ar prognozēm kazu skaits samazināsies no 12,8 tūkst. 2017. gadā uz 12,1 tūkst. 2030. gadā, un uz 11,7 tūkst. 2050. gadā (-8%, salīdzinot ar 2017. gadu).

4.1.21. Cūkas

Pēdējo 10 gadu laikā strauji samazinājās starpība starp lopbarības cenām un cūkgaļas cenu, kas būtiski ietekmēja cūkkopības rentabilitāti un cūku skaits samazinājās. Šo procesu veicināja arī cūku skaita samazināšanās mazajās saimniecībās, jo cūkkopības nozare intensificējās, t.sk. izmantojot ES atbalstu investīcijām saimniecībās. Līdz ar to šobrīd nozarē dominē lielās cūkkopības saimniecības.

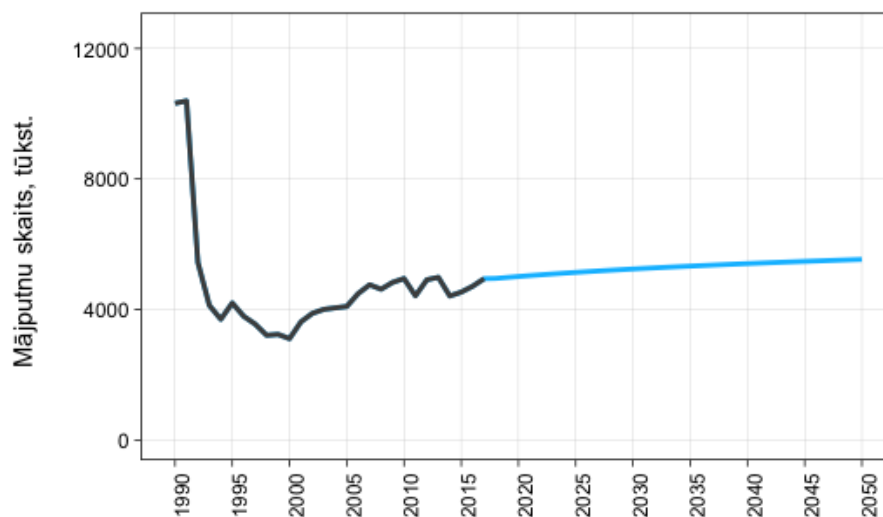


4.33. attēls. Cūku skaits Latvijā no 2000. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [pig_thead]

Prognozes norāda, ka starpība starp lopbarības cenām un cūkgaļas cenu vairāk nesamazināsies (pat nedaudz pieaugs), un līdz ar to arī ražošanas stabilizēsies. Tāpēc ir prognozējams neliels pakāpenisks cūku skaita samazinājums no 320,6 tūkst. 2017. gadā uz 283,2 tūkst. 2050. gadā (-12%).

4.1.22. Mājputni

Nozares attīstību nosaka atsevišķi lieli putnkopības uzņēmumi, tāpēc ir grūti prognozēt tendences, kas lielā mērā ir atkarīgas no šo uzņēmumu biznesa stratēģijas un lēmumiem.



4.34. attēls. Mājputnu skaits Latvijā no 2000. līdz 2017. gadam un tā prognoze no 2018. līdz 2050. gadam, tūkst. [plt_thead]

Tāpēc, prognozējot putnkopības attīstību, ir izmantots pēdējo gadu vidējais līmenis, pieņemot, ka mājputnu skaits prognozējamā perioda laikā būs stabils ar nelielu pieauguma tendenci. Saskaņā ar prognozēm 2030. gadā mājputnu skaits palielināsies līdz 5,24 miljoniem, bet 2050. gadā – līdz 5,53 miljoniem (+12%, salīdzinot ar 4,94 milj. 2017. gadā).

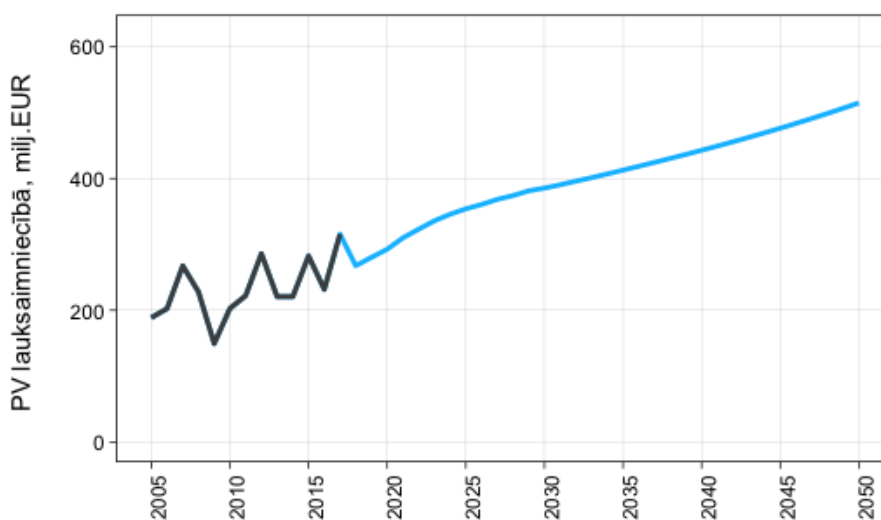
Nozarē strādājošie uzņēmumi ir investējuši līdzekļus, lai izveidotu ražošanas infrastruktūru, un turpinās tās optimālu izmantošanu, lai maksimizētu ienākumus no saimnieciskās darbības. Tā kā netiek prognozēta iekšējā tirgus paplašināšanās vai jaunu eksporta tirgu apgūšana, nav pietiekama pamata uzskatīt, ka sektorā varētu notikt strauja attīstība.

4.2. Kopējā pievienotā vērtība

Pievienotā vērtība ir produkta tirgus vērtības pieaugums, kas ir radies jebkuras saimnieciskās darbības rezultātā. Modelī pievienotā vērtība aprēķināta, no produkcijas vērtības (ražošanas apjoma un cenas reizinājuma) atņemot starppatēriņu.

4.2.1. Lauksaimniecība

Pievienotās vērtības izmaiņas lauksaimniecībā rada ražošanas apjoma un cenu svārstības un tās dinamika laika periodā pēc 2005. gada ir bijusi mainīga. Ņemot vērā lauksaimniecības nozaru attīstības prognozes, turpmāk plānots pakāpenisks pievienotās vērtības palielinājums.

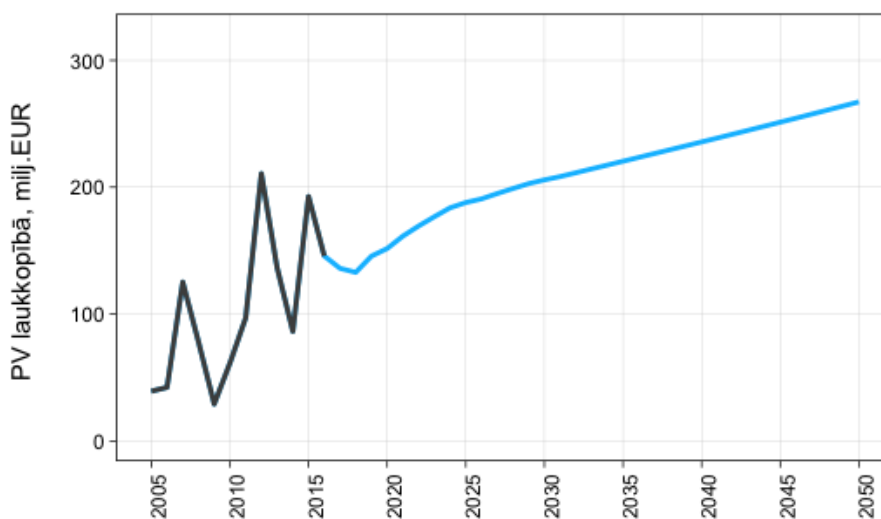


4.35. attēls. Pievienotā vērtība lauksaimniecībā un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, milj.EUR [total_VA]

Saskaņā ar prognozēm pievienotā vērtība lauksaimniecībā 2050. gadā sasniegs 517,7 milj.EUR apjomu, kas par 64% pārsniedz 2017. gada līmeni (315,5 milj.EUR). Arī 2030. gadā tiek prognozēts pievienotās vērtības palielinājums, sasniedzot 387,7 milj.EUR (+23%, salīdzinot ar 2017. gadu).

4.2.2. Laukkopība

Pievienotās vērtības prognoze laukkopības saimniecībās ir pozitīva, jo ražošanas apjomu pieaugums tiek prognozēts lielākajai daļai augkopības kultūru.

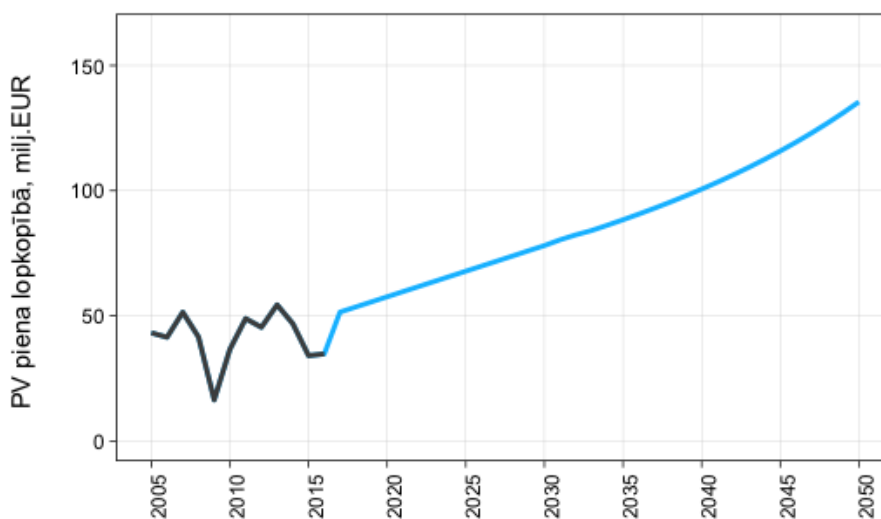


4.36. attēls. Pievienotā vērtība laukkopībā un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, milj.EUR [ar_VA]

Laukkopības saimniecībās radītās pievienotās vērtības prognoze 2050. gadā sasniedz 258,8 milj.EUR, kas par 78% pārsniedz 2016. gada rezultātu (t.i. 145,8 milj.EUR). Tomēr jāņem vērā būtiskās pievienotās vērtības svārstības, jo, ja salīdzina 2050. gada prognozi ar 2015. gada rezultātu, pieaugums ir ievērojami mazāks – par 34%. Arī 2030. gadā prognozētā pievienotā vērtība 204,6 milj.EUR apmērā par 40% pārsniedz 2016. gada rezultātu.

4.2.3. Piena lopkopība

Pamatojoties uz govju skaita un izslaukuma prognozēm, kā arī ņemot vērā tirgus situācijas uzlabošanos, sākot ar 2020. gadu piena lopkopības nozarē kopumā paredzams pakāpenisks stabils pievienotās vērtības pieaugums.



4.37. attēls. Pievienotā vērtība piena lopkopībā un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, milj.EUR [cowmi_VA]

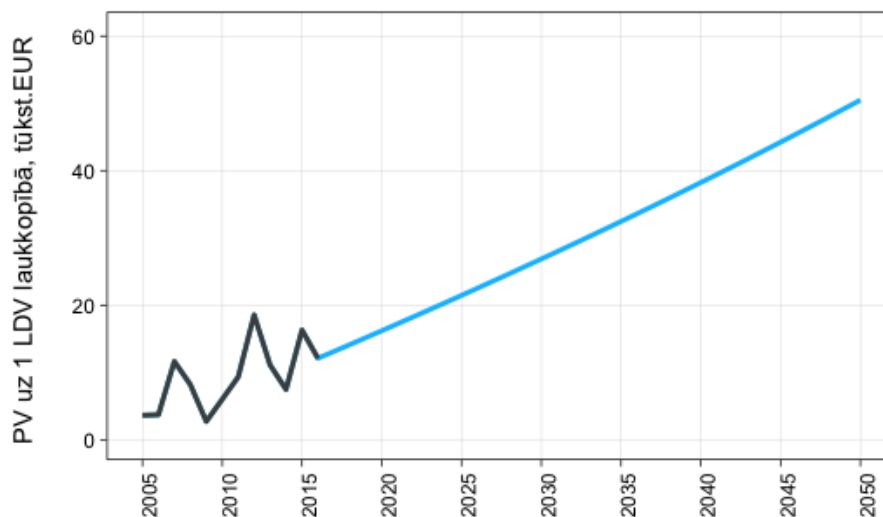
Piena lopkopības saimniecībās pievienotā vērtība pēdējos gados ir būtiski samazinājusies, tāpēc arī prognozētais pievienotās vērtības pieaugums ir ievērojams. Pievienotā vērtība 2050. gadā, salīdzinot ar 2016. gada rezultātiem, palielināsies gandrīz 4 reizes (no 34,7 milj.EUR uz 138,6 milj.EUR).

4.3. Pievienotā vērtība uz nodarbināto LDV

Lai noteiktu pievienotās vērtības apmēru, rēķinot uz vienu pilna laika darba vienību lauksaimniecībā, ir izmantota pievienotā vērtība ražotāju cenās (bez atbalsta maksājumiem). Prognozes ir veiktas, pamatojoties uz SUDAT datubāzes saimniecību datiem, analizējot saimniecību grupējumus pa attiecīgajiem specializācijas veidiem.

4.3.1. Laukkopības specializācija

Laukkopības specializācijas saimniecībās tiek prognozēts ievērojams produktivitātes pieaugums, ko nodrošinās saimniecību koncentrācija un ražošanas procesa intensifikācija. Pievienotā vērtība 2030. gadā sasniegs 26,9 tūkst.EUR, rēķinot uz vienu nodarbināto, bet 2050. gadā - 50,5 tūkst.EUR, kas attiecīgi gandrīz 2,3 reizes un gandrīz 4,2 reizes pārsniegs 2016. gada rādītāju (t.i. 12,1 tūkst.EUR).

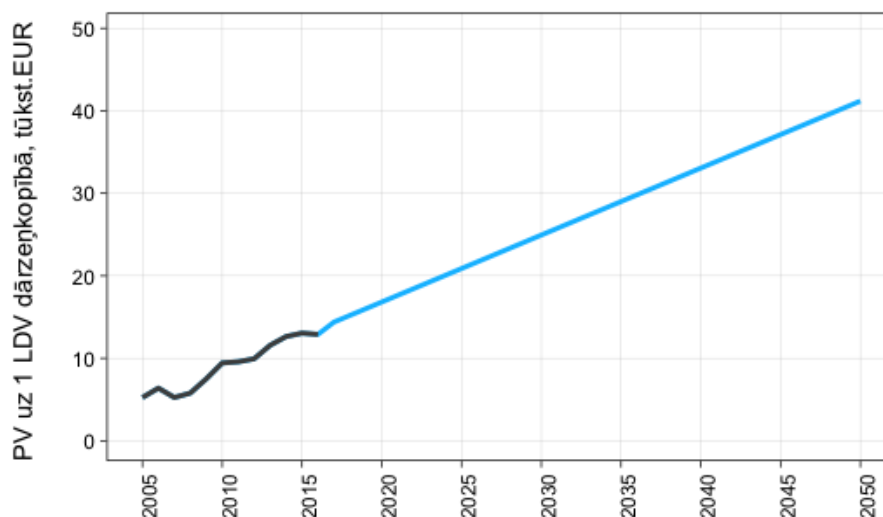


4.38. attēls. Pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu LDV laukkopības saimniecībās, un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, tūkst.EUR [ar_VA_AWU]

Salīdzinājumam pievienotās vērtības apmērs laukkopības saimniecībās citās valstīs ir būtiski augstāks – 2016. gadā Vācijā tie bija 42,3 tūkst. EUR, Zviedrijā tie bija 40,4 tūkst.EUR, bet Nīderlandē 82,1 tūkst.EUR, rēķinot uz vienu nodarbināto. Tāpēc pievienotā vērtība 50 tūkst.EUR apmērā uz vienu nodarbināto ir reāli sasniedzams mērķis Latvijas laukkopības specializācijas saimniecībās.

4.3.2. Dārzenkopības specializācija

Dārzenkopības saimniecībās ir novērots stabils pievienotās vērtības apmēra pieaugums uz vienu nodarbināto, un līdzīgs pakāpenisks produktivitātes pieaugums tiek prognozēts arī laika periodā līdz 2050. gadam.



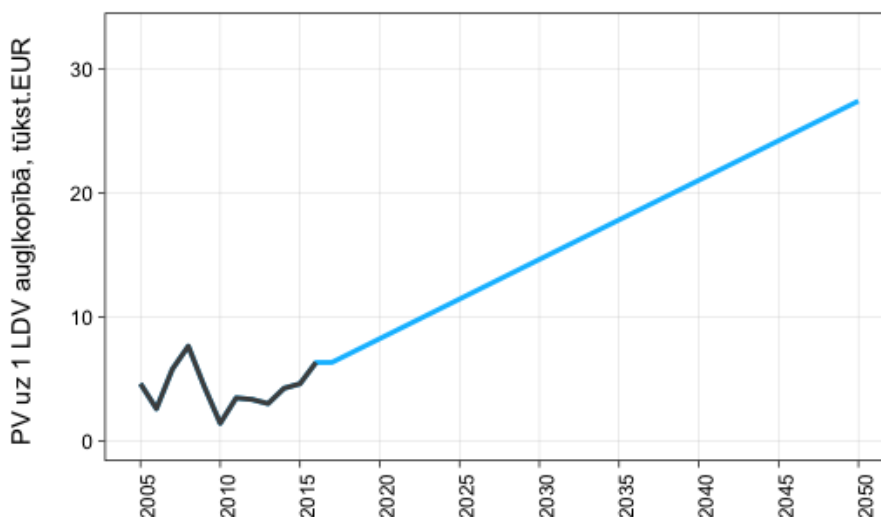
4.39. attēls. Pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu LDV dārzenkopības saimniecībās, un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, tūkst.EUR [vegf_VA_AWU]

Pašreizējie rādītāji nozarē atpaliek no citu ES valstu snieguma, jo, piemēram, 2016. gadā Vācijā pievienotā vērtība sasniedza 35,8 tūkst.EUR, bet Nīderlandē – 69,5 tūkst.EUR, rēķinot uz vienu dārzenkopības specializācijas saimniecībā nodarbināto.

Saskaņā ar prognožu plānu pievienotās vērtības apmērs uz vienu nodarbināto dārzenkopības saimniecībās Latvijā palielināsies no 12,9 tūkst.EUR 2016. gadā līdz 41,2 tūkst.EUR 2050. gadā (3,2 reizes). Arī 2030. gadā plānots ievērojams produktivitātes pieaugums - līdz 24,9 tūkst.EUR uz vienu nodarbināto (gandrīz 2 reizes, salīdzinot ar 2016. gadu).

4.3.3. Ilggadīgo stādījumu audzēšanas specializācija

Balstoties uz nozares attīstības prognozēm, pievienotās vērtības apmēra tendence, rēķinot uz vienu nodarbināto, arī augļkopības specializācijas saimniecībās ir pozitīva.



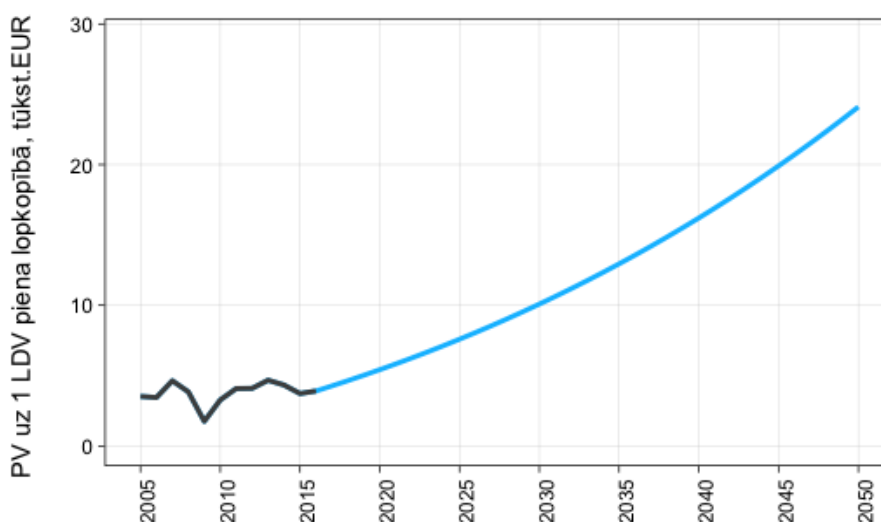
4.40. attēls. Pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu LDV augļkopības saimniecībās, un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, tūkst.EUR [fr_VA_AWU]

2016. gadā pievienotā vērtība uz vienu nodarbināto augļkopības saimniecībās bija tikai 6,3 tūkst.EUR, savukārt 2030. gadā tā palielināsies līdz 14,6 tūkst.EUR, bet 2050. gadā – līdz 27,4 tūkst.EUR (vairāk nekā 4,3 reizes, salīdzinot ar 2016. gadu).

Salīdzinājumam 2016. gadā Vācijā pievienotā vērtība šādas specializācijas saimniecībās bija 32,0 tūkst.EUR, bet Dānijā pat 78,2 tūkst.EUR, rēķinot uz vienu nodarbināto.

4.3.4. Piena lopkopības specializācija

Atbilstoši prognozētajam pievienotās vērtības pieaugumam, piena lopkopības nozarē tiek prognozēts arī produktivitātes pieaugums. Pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu nodarbināto, palielināsies un to veicinās ražošanas procesu intensifikācija.



4.41. attēls. Pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu LDV piena lopkopības saimniecībās, un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, tūkst.EUR [cowmi_VA]

Prognozētais pievienotās vērtības pieaugums, rēķinot uz vienu nodarbināto, piena lopkopības nozarē ir ievērojams, jo pašreizējais rādītājs nozarē ir zems. Salīdzinājumam 2016. gadā Vācijā piena lopkopības saimniecībās pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu nodarbināto, bija 36,9 tūkst.EUR, Zviedrijā 36,5 tūkst.EUR, Īrijā 39,5 tūkst.EUR, bet Dānijā pat 69,1 tūkst.EUR.

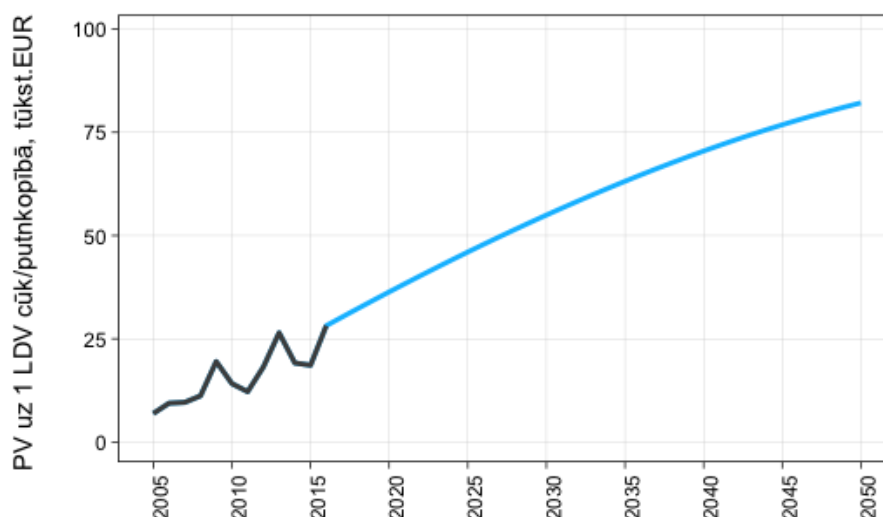
Latvijā 2030. gadā šis rādītājs sasniegs 13,8 tūkst.EUR, bet 2050. gadā palielināsies līdz 40 tūkst.EUR, kas attiecīgi gandrīz 4 reizes un vairāk nekā 10 reizes pārsniegs 2016. gada rādītāju (t.i. 3,9 tūkst.EUR).

4.3.5. Citu ganāmo mājlopu audzēšanas specializācija

Saimniecībās, kas ir specializējušās citu ganāmo mājlopu audzēšanā, līdz šim bija vērojams ļoti augsts starptātēriņa līmenis (1.03, 1.006, 0.974, 0.925 attiecīgi 2012.-2015. gadā). Tā kā pievienotās vērtības prognozes, rēķinot uz vienu nodarbināto, tika noteiktas ražotāju cenās (bez atbalsta maksājumiem), šīs specializācijas saimniecībām nebija iespējams veikt korektus prognožu aprēķinus.

4.3.6. Cūkkopības un putnkopības specializācija

Cūkkopībā un jo īpaši putnkopībā dominē lielas intensīva tipa saimniecības, tāpēc tiek prognozēts nepārtraukts produktivitātes pieaugums.



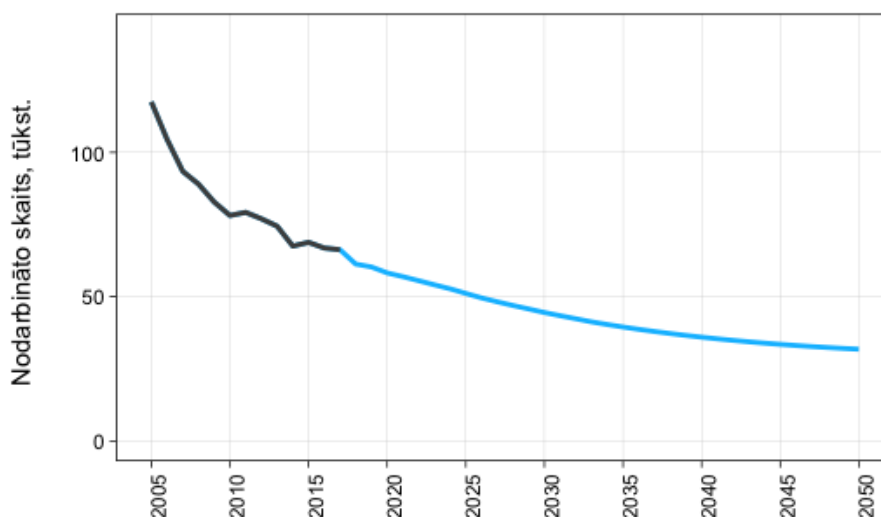
4.42. attēls. Pievienotā vērtība, rēķinot uz vienu LDV cūkkopības un putnkopības saimniecībās, un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, tūkst.EUR [pp_VA_AWU]

Salīdzinot ar 28,2 tūkst.EUR 2016. gadā, 2030. gadā pievienotā vērtība uz vienu nodarbināto palielināsies līdz 55 tūkst.EUR (gandrīz 2 reizes), bet 2050. gadā - līdz 82,1 tūkst.EUR (gandrīz 3 reizes).

Arī citās valstīs šīs specializācijas saimniecībās pievienotā vērtība uz vienu nodarbināto ir salīdzinoši augsta - 2016. gadā Vācijā tie bija 66,7 tūkst.EUR, Zviedrijā 80,1 tūkst.EUR, bet Dānijā 113,3 tūkst.EUR.

4.4. Nodarbināto skaits lauksaimniecībā

Nodarbināto skaits lauksaimniecībā pakāpeniski samazinās – laika periodā no 2005. līdz 2017. gadam tas ir samazinājies par 44%. Līdzīgas tendences ir vērojamas arī nodarbināto skaita prognozēs.

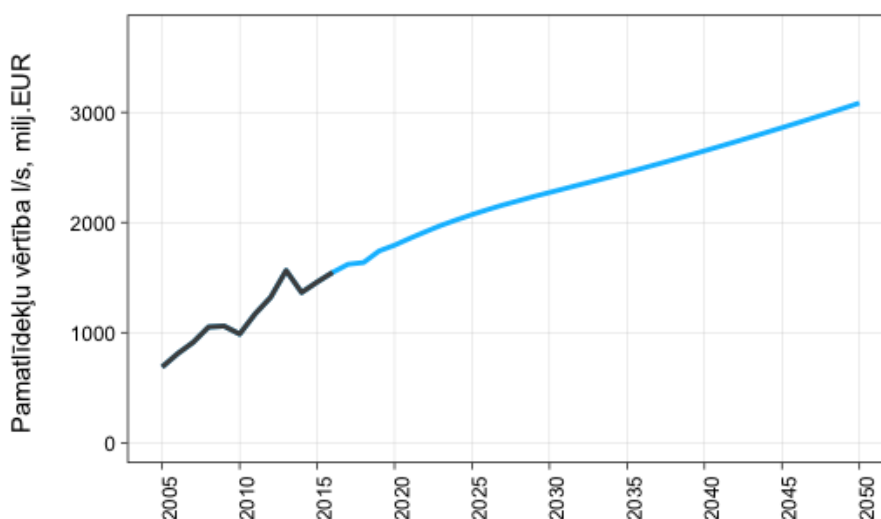


4.43. attēls. Nodarbināto skaits lauksaimniecībā un tā prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, tūkst. [total_AWU]

Saskaņā ar prognozēm nodarbināto skaits lauksaimniecībā turpinās samazināties, sasniedzot 38,8 tūkst. 2030. gadā un 27,1 tūkst. 2050. gadā (attiecīgi par 41% un 59% mazāk, salīdzinot ar 66,3 tūkst. 2017. gadā).

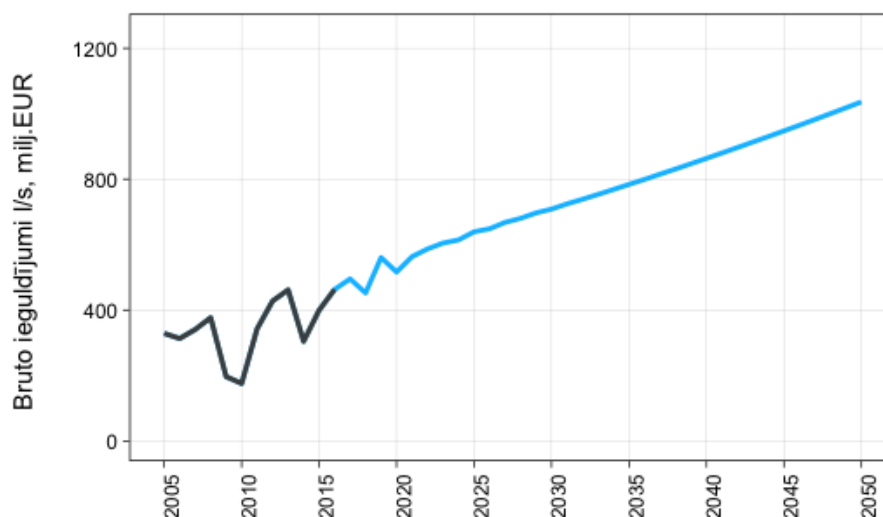
4.5. Pamatlīdzekļi un investīcijas lauksaimniecībā

Līdz ar ražošanas apjoma pieaugumu un saimniecību ražošanas koncentrāciju prognozēts arī pamatlīdzekļu vērtības palielinājums Latvijas lauksaimniecībā, sasniedzot 2274 milj. EUR 2030.gadā un 3097 milj. EUR 2050.gadā, salīdzinot ar 1547 milj. EUR 2016.gadā.



4.44. attēls. Pamatlīdzekļu vērtība lauksaimniecībā un tās prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, milj. [Fix_ass_total]

Ņemot vērā pamatlīdzekļu vērtību (kas noteikta kā funkcionāla sakarība no ražošanas un saimniecību koncentrācijas) un nolietojumu, novērtēta iespējamā investīciju nepieciešamība Latvijas lauksaimniecībā.



4.44. attēls. Bruto ieguldījumi lauksaimniecībā un to prognoze Latvijā 2005.-2050. gadā, milj. [gross_inv_total]

Atbilstoši prognozēm, ikgadējā nepieciešamība pēc investīcijām būs ap 708 milj. EUR 2030.gadā, kas pieaugs līdz 1040 milj. EUR 2050.gadā.

4.1. tabula. Pamatlīdzekļu sadalījums un atbalsta īpatsvars ieguldījumos dažādu specializācijas veidu saimniecībās 2016. gadā¹⁵¹

Specializācija/ ieguldījumi	Laukkopība	Dārzenkopība	Ilggadīgo kultūru audzēšana	Piena lopkopības	Ganību mājlopu audzēšana	Cūkkopība un putnkopība
	Pamatlīdzekļu struktūra					
Ilggadīgie stādījumi	0,2%	0,0%	55,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Zemes ielabošana	0,9%	0,0%	0,2%	0,1%	0,3%	0,0%
Ēkas, būves	26,8%	68,8%	19,4%	41,5%	25,6%	69,9%
Tehnika, iekārtas	63,7%	27,0%	21,2%	33,1%	37,5%	19,1%
Pārējie pamatlīdzekļi	7,5%	4,1%	4,1%	3,4%	3,6%	2,9%
Vaislas dzīvnieki	0,9%	0,0%	0,0%	21,9%	33,0%	8,1%
Kopā	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Atbalsta īpatsvars bruto ieguldījumos (vidēji 2014.-2016.)						
Pārskata gada ieguldījumu subsīdijas	11%	13%	8%	18%	18%	9%
Ieguldījumu subsīdijas	12%	16%	5%	17%	10%	3%

Šobrīd vērojamais pamatlīdzekļu sadalījums pa galvenajiem specializācijas veidiem apkopots 4.1. tabulā. Vērtības ziņā nozīmīgākās pamatlīdzekļu pozīcijas ir ēkas un būves, tehnika un iekārtas. Piena lopkopības specializācijas saimniecībās ēku un būvju īpatsvars 2016.gadā veidoja 42% no kopējās analizētās pamatlīdzekļu vērtības, cūkkopībā un putnkopībā, kā arī dārzenkopībā tas sasniedza gandrīz 70%, bet laukkopībā bija 27%. Vislielākais tehnikas un iekārtu īpatsvars ir laukkopības specializācijas saimniecībās - 64%, piena lopkopībā tas 2016.gadā veidoja 33%.

No kopējās bruto ieguldījumu vērtības vidēji 12% tiek atbalstīti ieguldījumu subsīdiju veidā, vislielākais vidējais ieguldījuma subsīdiju īpatsvars vidēji 2014.-2016.gadā bijis piena lopkopības saimniecībās - 17%, laukkopības specializācijas saimniecībās tas veidojis 12%.

¹⁵¹ Avots: SUDAT, 2018, <https://sudat.arei.lv/Login.aspx?ReturnUrl=%2fdefault.aspx>

5. Siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtējumu

Šī sadaļa ir veidota izmantojot pētījuma “Latvijas lauksaimniecības siltumnīcefekta gāzu emisiju robežsamazinājuma izmaksu līkņu (MACC) sasaiste ar oglekļa piesaisti un tā uzkrāšanu aramzēmēs, ilggadīgajos zālajos un mitrājos”.

Pētījuma ietvaros ir veikta LASAM modeļa un VPP EVIDEnT apakšprojekta "Lauksaimniecības nozares SEG emisiju analīze un emisiju samazināšanas pasākumu ekonomiskais novērtējums" integrēšana, nodrošinot siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas pasākumu ietekmes novērtējumu.

Lauksaimniecības prognozes tiek izmantotas SEG emisiju prognožu sagatavošanai. Šajā kontekstā SEG emisiju prognozes tiek sagatavotas vairākiem scenārijiem – esošajai situācijai (t.s. WEM – *with existing measures*) un situācijai ar papildus pasākumiem (t.s. WAM – *with additional measures*), kuri praksē varētu tikt ieviesti pēc 2020. gada. Lai varētu sagatavot SEG prognozes WAM scenārijam, nepieciešams arī lauksaimniecības datu prognozēs ievērtēt WAM pasākumu ietekmi. Šim mērķim tika veidota sinerģija ar projektu “Latvijas lauksaimniecības siltumnīcefekta gāzu emisiju robežsamazinājuma izmaksu līkņu (MACC) sasaiste ar oglekļa piesaisti un tā uzkrāšanu aramzēmēs, ilggadīgajos zālajos un mitrājos”, kura ietvaros tika izvērtēta dažādu SEG emisiju samazinošo pasākumu izmaksu efektivitāte. Izmantojot šī projekta rezultātus, tika izveidots šāds WAM pasākumu saraksts, kuru īstenošana ir potenciāli iespējama pēc 2020. gada:

- Atbalsts ieguldījumiem lauku saimniecībās 2021-2027
 - Precīzā minerālmēslojuma lietošana
 - Tieša organiskā mēslojuma iestrāde augsnē
 - Šķidro kūtsmēsļu separēšana
 - Barības devu plānošana
 - Meliorācijas sistēmu uzturēšana
- Mēslošanas plānošana
- Biogāzes ražošanas veicināšana
- Maksājums par klimatam un videi labvēlīgu lauksaimniecības praksi jeb zaļināšanu 2021-2027
 - Slāpekļa piesaiste (tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā)

WAM pasākumu rezultāti ir atspoguļoti 1. pielikumā (WAM rindas).

5.1. Atbalsts ieguldījumiem lauku saimniecībās 2021-2027

5.1.1. Precīzā minerālmēslojuma lietošana

Precīza minerālmēslojuma lietošana ir saskaņotu pasākumu kopums, kas saistīts ar jaunāko tehnoloģiju (GPS, GIS, sensori, programmatūra, aplikācijas, īpaši aprīkoti izklieģētāji, u.c.) izmantošu minerālmēsļu izlietošanas normu plānošanā un diferencētā izklieģē. Emisiju samazinājuma efekts veidojas no slāpekļa mēslojuma patēriņa samazinājuma. Latvijā veiktie pētījumi (Lenerts u.c., 2016), kā arī līdzīgi pētījumi Francijā (Pellerin et al., 2013) apliecina, ka, izmantojot precīzu N mēslošanas iestrādes vadību ar GPS, N izmantošanas efektivitāte būtiski paaugstinās un N patēriņš samazinās. Pasākums ir izmaksu ietilpīgs, jo nepieciešamas investīcijas precīzo tehnoloģiju iegādei, tāpēc tas ieviešams tikai lielās un intensīvās graudkopības saimniecībās. Latvijas apstākļos precīzā minerālmēslojuma lietošana pamatā notiek kviešu un rapšu sējumu platībās, kas ir dominējošās kultūras Latvijas augkopībā. Precīzās izklieģes sensori pamatā tiek izmantoti granulēto N mēslošanas līdzekļu izklieģei.

5.1.2. Tieša organiskā mēslojuma iestrāde augsnē

Pasākuma mērķis ir palielināt barības vielu uzņemšanas efektivitāti un samazināt barības vielu noteci, jo līdz pat 50–60% no slāpekļa, ko izkļiedē uz laukā, bet ko tūlīt neiestrādā augsnē, samērā ātri iztvaiko atmosfērā N₂O un NH₃ veidā. Pasākuma īstenošana balstās uz specifisku mēslojuma tiešās iestrādes tehnoloģiju, kā, piemēram, dziļo iestrādi (15–20 cm dziļumā) un tiešo iestrādi (injekcijas, 5–8 cm dziļumā), ieviešanu saimniecībā. Šis pasākums ir vairāk piemērots organisko šķidro kūtsmēsļu iestrādei gan aramzemē, gan ganībās. Uz lauka šķidros kūtsmēslus var izkļiedēt vairākos veidos: izsmidzinot caur vienu vai vairākām sprauslām; izkļiedējot tieši uz augsnes, izmantojot caurulīšu stangu; iestrādājot augsnē caur disku inžektoru mucas aizmugurē; iestrādājot augsnē caur kultivatoru mucas aizmugurē. Atkarībā no transportēšanas un iestrādes tehnoloģijas būtiskākās priekšrocības ir: mazāki slāpekļa zudumi; iespēja ātrāk (pavasārī) iestrādāt šķidros kūtsmēslus; mazāks troksnis un smakas; tiek saudzēti ceļi; mazāk noblietējas augsne. Pasākuma ieviešanas būtiskākais nosacījums ir pietiekamas finanšu investīcijas, jo šī ir salīdzinoši dārga tehnoloģija, kā arī šķidro kūtsmēsļu pieejamība, tāpēc pamatā pasākums ieviešams intensīvas jauktas specializācijas saimniecībās, kas lauksaimniecības dzīvniekus pamatā tur iekštelpu novietnēs, un kurās ir šķidrmēsļu krātuves vai biogāzes stacijas.

5.1.3. Šķidro kūtsmēsļu separēšana

Šķidro kūtsmēsļu separācija ir īpaša kūtsmēsļu apstrādes tehnoloģija, kuras laikā tiek atdalīta cietā frakcija no šķidrās, izmantojot gravitācijas vai mehāniskās sistēmas. Tā kā šī pasākuma ieviešanai nepieciešams aprīkojums gan separētās cietās frakcijas, gan šķidrās frakcijas uzglabāšanai, kas paaugstina uzglabāšanas izmaksas; kā arī tas ir ekonomiski neizdevīgs maza kūtsmēsļu apjoma apstrādei, tad šāds pasākums ieviešams intensīvas jauktas specializācijas saimniecībās, kas lauksaimniecības dzīvniekus pamatā tur iekštelpu novietnēs.

5.1.4. Barības devu plānošana

Barības plānošana nozīmē to, ka barības vielu saturs barībā tiek optimizēts atbilstoši dzīvnieku vajadzībām, t.i. atbilstoši dzimumam, vecumam un reproduktivitātes statusam. Sabalansēta diēta uzlabo dzīvnieku vispārējo veselību, kā arī reproduktivitātes un produktivitātes rādītājus. Barības plānošana balstās uz saskaņotu darbību kopumu – informācija par dzīvnieku vajadzībām (ražīguma pārbaude), barības devu aprēķināšana, īpašu vērību pievēršot cietes un olbaltumvielu klātbūtnēi, barības analīžu veikšana un barības sagatavošana. Šis pasākums ir saistošs visām saimniecībām, kas audzē atgremotājdzīvniekus.

5.1.5. Meliorācijas sistēmu uzturēšana

Pasākums sevī ietver esošo meliorācijas sistēmu atjaunošanu vai jaunu sistēmu ierīkošanu mitruma regulēšanai aramzemēs. Latvijā, kura atrodas humido augšņu zonā, tas galvenokārt nozīmē liekā ūdens novadīšanu. Latvijas apstākļos vislielākās noteces veidojas no decembra līdz martam (aprīlim) (Lagzdīņš et al., 2015). Nosusināšanas sistēmas salīdzinoši īsā laikā (īpaši svarīgi tas ir pavasaros, pēc sniega nokušanas, rudenī pēc spēcīgām un ilgstošām lietuseņām) pazemina gruntsūdens līmeni, pagarinot biogēno elementu filtrācijas ceļu augsnē. Mēslojums tiešā ceļā uzreiz nenonāk gruntsūdeņos. Tādā veidā ir lielākas iespējas mēslojumam palikt augsnes virsējā slānī, kur tas augiem ir pieejamāks. Jo labākā stāvoklī meliorācijas (nosusināšanas) sistēmas, jo ātrāk tiek pazemināts gruntsūdens līmenis, tas ir dziļāks, pavasaros lauksaimniecības tehnika agrāk var pārvietoties pa laukiem, ja nepieciešams agrāk var tikt iestrādāts mēslojums un ir mazāks risks tam izskaloties no augsnes. Vasarā (veģētācijas periodā) drenu notece vai nu ir neliela, vai tās nav vispār un augu barības vielu izskalošanās ir nenozīmīga. Ņemot vērā Latvijas klimatiskos apstākļus, pasākums ir nozīmīgs visām saimniecībām, kuru lauksaimniecībā izmantoto zemju platības cieš no pārāk liela mitruma. Pēc ekspertu aplēsēm meliorācija nepieciešama 639023 ha LIZ jeb 40% no savulaik meliorētajiem 1,6 milj. ha. Meliorācijas (nosusināšanas) sistēmu esamība un uzturēšana kārtībā ir saistīta ar netiešo N₂O emisiju veidošanos slāpekļa izskalošanās rezultātā (slāpekļa noplūdes lielums no lauksaimniecībā intensīvi izmantotām platībām tiešā veidā nosaka emisiju lielumu). Uzlabota augsnes struktūra nodrošina labāku mēslojuma uzņemšanu un rada mazāku N noteci, tādējādi samazinot N₂O emisijas. Latvijas apstākļiem veiktie aprēķini, pamatojoties uz Latvijas Lauksaimniecības universitātes Vides un ūdenssaimniecības katedrā kopš 1994. gada veiktā lauksaimniecības noteču monitoringā uzkrātajiem datiem, parāda, ka vidēji

Latvijas klimatiskos apstākļos slāpekļa izskalošanās koeficients samazinās par 7%. Šī pasākuma ieviešana lauksaimniekam nes papildus ienākumus, jo labi meliorēta augsne vecina lielāku ražu ieguvu (piemēram, mālainās augsnes veikto pētījumu rezultāti parāda, ka pēc meliorācijas sistēmu ierīkošanas kviešu ražība palielinājās par 40%, kukurūzas ražība par 35%, siena ražība par 26%), kā arī pagarina darba sezonu līdz pat 3 nedēļām.

5.2. Mēslošanas plānošana

Kultūraugu mēslošanas plānošanas pamatā ir zināšanas par augsnes fizikāli-ķīmiskajām īpašībām, mēslošanas plāna sastādīšana un tā praktiska ieviešana, kā arī N bilances aprēķināšana, kam ir liela nozīme efektīvā saimniekošanā. Tāpēc pasākuma ieviešana sastāv no vairākiem procesiem:

- Augsnes agroķīmiskā izpēte vai augsnes analīzes.
- Kultūraugu mēslošanas plāna sastādīšana.
- N bilances aprēķināšana.

Teorētiski šis pasākums ir ieviešams visa veida saimniecībās, kas kultūraugu audzēšanā izmanto jebkāda veida mēslošanas līdzekļus. Tomēr prakse rāda, ka šis pasākums ir vairāk piemērots mazām un vidēji lielām saimniecībām (ar apsaimniekoto LIZ līdz 100 ha), kurās citu pasākumu ieviešana, kas ir vērsta uz efektīvu mēslojuma lietošanu, prasa papildus investīcijas un finanšu resursus, ko mazās un vidēji lielās saimniecības nespēj īstenot.

5.3. Biogāzes ražošanas veicināšana

Pasākuma pamatā ir enerģijas ražošana no lauksaimniecības izcelsmes produktiem, ražojot biogāzi un pārveidojot to koģenerācijas režīma elektroenerģijā un siltuma enerģijā. Īstenojot šo pasākumu, tiek efektīvi apsaimniekoti kūtsmēsli, samazinātas smakas, iegūts augstvērtīgs mēslojums – digestāts, ko tālāk var izmantot saimniekošanas ciklā augšņu ielabošanai. Tā kā šī ir salīdzinoši dārga tehnoloģija un salīdzinoši sarežģīta tehnoloģijas izmantošana, pasākums ieviešams intensīvas jauktas specializācijas saimniecībās, kas lauksaimniecības dzīvniekus pamatā tur iekštelpu novietnēs.

5.4. Maksājums par klimatam un videi labvēlīgu lauksaimniecības praksi 2021-2027

5.4.1. Slāpekļa piesaiste (tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā)

Pasākums ietver N fiksējošu augu iekļaušanu kultūraugu rotācijā. N fiksējoši augi pieder tauriņziežu Leguminosae dzimtai, kas veido simbiotiskas attiecības ar augsnē dzīvojošām baktērijām. Šīs simbiozes rezultātā tauriņziežu dzimtas zālaugu un pākšaugu audzēšana ievērojami palielina simbiotiski saistītā atmosfēras slāpekļa akumulēšanos augsnē. Lai novērtētu šī pasākuma ietekmi uz SEG prognozēm, tika pieņemts, ka slāpekļa piesaiste tiek veicināta ar lauku pupu audzēšanu, kas līdz šim ir bijusi populārākā kultūra zaļināšanas prasību izpildei Latvijā, un to iekļaušanu kultūraugu rotācijā. Pasākuma ietekmes novērtēšanai tika pieņemts, ka pasākuma ieviešanas mērķplatība ir 50% no aramzemes, kurā lauku pupas tiek audzētas 25% apjomā. Tauriņziežu audzēšanas rezultātā tiek nodrošināta N uzkrāšanās augsnē, kas nozīmē to, ka N mēslojums ir jālieto mazāk. Mazāks N mēslojuma lietošanas apjoms samazina tiešās un netiešās N₂O emisijas. Pasākuma ieviešana ir saistoša visām saimniecībām, taču, rēķinot šī pasākuma ietekmi uz N lietošanas samazinājumu, tika ņemts vērā, ka N patēriņš starp dažāda lieluma saimniecībām būtiski atšķiras un atsevišķās saimniecību grupās tas jau pašlaik ir ļoti zems un nepietiekams. Tāpēc N lietošanas samazinājums tika attiecināts uz sekojošām saimniecību grupā – intensīvas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus pamatā tur iekštelpu novietnēs; intensīvas graudkopības saimniecības; vidēji lielas jauktas specializācijas saimniecības, kas lauksaimniecības dzīvniekus laiž ganībās – kas veido ap 26% no visu saimniecību skaita Latvijā un aizņem ap 70% no visas LIZ.

WAM pasākumu kritēriji un rādītāji, kas izmantoti lauksaimniecības prognožu ar WAM pasākumeim modelēšanai

WAM pasākums	Generālkopas daļa, uz kuru attiecināms pasākums	Lauksaimniecības prognozēs integrējama rādītājs
Atbalsts ieguldījumiem lauku saimniecībās 2021-2027		
<i>Precīzā minerālmēslojuma lietošana</i>	<p>Mērksaimniecības: 2. klasteris, kas veido 0,1% no visām saimniecībām, apsaimnieko 9% no LIZ, apsaimnieko 30% no visām kviešu un 10% no visām rapša platībām valstī.</p> <p>Mērķkultūras: kvieši, rapsis.</p> <p>Mērķplatība: 37,5% no kviešu un rapšu platībām, kuras apsaimnieko 2. klastera saimniecības.</p>	N mēslojuma ietaupījums, kg (Pētījumā izmantotais pieņēmums: N mēslojums -8%) ¹⁵²
<i>Tieša organiskā mēslojuma iestrāde augsnē</i>	<p>1. variants: šķīdriemēslu transportēšana izmantojot šļūteņu sistēmu un iestrāde izmantojot inžektorus</p> <p>Mērksaimniecības: 1. klastera saimniecības, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita, audzē 23,5% no visiem liellopiem, 66,4% no visām slaucamām govīm, 88,3% no visiem mājputniem un 90,4% no visām cūkām valstīm.</p> <p>Mērķkultūras: visas kultūras</p> <p>Mērķplatība: pasākuma ieviešanu ierobežo tehniskās iespējas, tādēļ to var izmantot līdz 22 ha lielās LIZ platībās.</p> <p>2. variants: šķīdriemēslu transportēšana ar mucu un iestrāde izmantojot inžektorus</p> <p>Mērksaimniecības: 1. klastera saimniecības, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita, audzē 23,5% no visiem liellopiem, 66,4% no visām slaucamām govīm, 88,3% no visiem mājputniem un 90,4% no visām cūkām valstīm.</p> <p>Mērķkultūras: visas kultūras</p> <p>Mērķplatība abiem variantiem: 50% no LIZ, kuru apsaimnieko 1. klastera saimniecības</p>	N mēslojuma ietaupījums, kg (Pētījumā izmantotais pieņēmums: N mēslojums -12 kg ha ⁻¹) ¹⁵³
<i>Šķidro kūtsmēslu separēšana</i>	<p>Mērksaimniecības: 1. klasteris, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita, audzē 23,5% no visiem liellopiem, 66,4% no visām slaucamām govīm un 90,4% no visām cūkām valstīm.</p> <p>4. klasteris, kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita, audzē 27,9% no visiem liellopiem, 7,5% no visām slaucamām govīm un 1,4% no visām cūkām valstīm.</p> <p>Mērķdzīvnieki: 15% no visiem liellopiem un cūkām, kas tiek audzētas 1. klastera saimniecībās, un 5% no visiem liellopiem un cūkām, kas tiek audzēti 4. klastera saimniecībās.</p>	Liellopu skaits, uz kuriem attiecināms šis pasākums Cūku skaits, uz kuriem attiecināms šis pasākums (Pētījumā izmantotais pieņēmums: -20% CH ₄ emisiju samazinājums) ¹⁵⁴

¹⁵² Lēnerts, A., Bērziņš, G., Popluga, D. (2016). Nitrogen Fertilizer Use Efficiency and GHG Emissions in the Latvian Grain Sector. 15th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” Proceedings, Volume 15, pp. 224-229.

¹⁵³ Pellerin, S., Bamière, L., Angers, D., Béline, F., Benoît, M., Butault, J.P., Chenu, C., Colnenne – David, C., De Cara, S., Delame, N., Doreau, M., Dupraz, P., Faverdin, P., Garcia – Launay, F., Hassouna, M., Hénault, C., Jeuffroy, M.H., Klumpp, K., Metay, A., Moran, D., Recous, S., Samson, E., Savini, I., Pardon, L., (2013). How can French agriculture contribute to reducing greenhouse gas emissions? Abatement potential and cost of ten technical measures. Synopsis of the study report, INRA (France), 92 p.

<p><i>Barības devu plānošana</i></p>	<p>Mērksaimniecības: 1. klasteris, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita, audzē 66,4% no visām slaucamām govīm. 3. klasteris, kas veido ap 25,4% no visu saimniecību skaita, audzē 20,7% no visām slaucamām govīm. 4. klasteris, kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita, audzē 7,5% no visām slaucamām govīm. Mērķdzīvnieki: slaucamās govīs. Attiecībā uz 1. klasteri, tika pieņemts, ka šis pasākums saistošs 10% no slaucamajām govīm, jo lielākoties šajā saimniecību grupā barības devu plānošana jau tiek veikta. Attiecībā uz 3. un 4. klasteris šis pasākums ir saistošs 50% no slaucamajām govīm.</p>	<p>Slaucamo govju skaits, kurām tiek plānotas barības devas Izslaukuma palielināšanās, % (Pētījumā izmantotais pieņēmums: uz sabalansētas enerģijas rēķina CH₄ emisijas samazinās par 14%, govīs izslaukums palielinās par 10% gadā)¹⁵⁵</p>
<p><i>Barības kvalitātes uzlabošana</i></p>	<p>Mērksaimniecības: 3. klasteris, kas veido ap 69,8% no visu saimniecību skaita, audzē 20,7% no visām slaucamām govīm. 4. klasteris, kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita, audzē 7,5% no visām slaucamām govīm. 5. klasteris, kas veido ap 4,2% no visu saimniecību skaita, audzē 5,4% no visām slaucamām govīm. Mērķdzīvnieki: 50% no visām slaucamām govīm, kas tiek audzētas 3., 4. un 5. klastera saimniecībās.</p>	<p>Slaucamo govju skaits, kurām palielinās sagremojamība no 66% uz 67%</p>
<p><i>Meliorācijas sistēmu uzturēšana</i></p>	<p>Mērksaimniecības: visas saimniecības. Mērķkultūras: teorētiski visas kultūras, bet aprēķinos tika ņemti vērā kvieši, kukurūza, pļavas un ganības, kas pašlaik ir ekonomiski nozīmīgās kultūras. Mērķplatība: 639023 ha (40% no savulaik meliorētajiem 1.6 milj. ha), kas tālāk attiecīgi sadalās pa klasteriem: 1. klasteris: 3% no LIZ; 2. klasteris: 4% no LIZ; 3. klasteris: 36% no LIZ; 4. klasteris: 79% no LIZ; 5. klasteris: 43% no LIZ.</p>	<p>Ietekmētā LIZ platība (kvieši), ha Ietekmētā LIZ platība (kukurūza), ha Ietekmētā LIZ platība (pļavas un ganības), ha Ražības pieaugums (kvieši) Ražības pieaugums (kukurūzai) Ražības pieaugums (siens) (Pētījumā izmantotais pieņēmums: kviešiem ražība +40%; kukurūzai ražība +35%; lopbarībai ražība +26%)¹⁵⁶</p>

¹⁵⁴ Aguirre-Villegas, H., Larson, R.A., Ruark, M.D. (2017). Solid-Liquid Separation of Manure and Effects on Greenhouse Gas and Ammonia Emissions. [tiešsaiste]

¹⁵⁵ Sherasia, P.L., Phondba, B.T., Hossain, S.A., Pateland, B.P., Garg, M.R. (2016). Impact of feeding balanced rations on milk production, methane emission, metabolites and feed conversion efficiency in lactating cows. Indian J.Anim. Res., vol. 50 (4) pp. 505–511.

¹⁵⁶ Lauksaimniecības hidrotehniskā meliorācija (1987). Rīga: Zvaigzne, 295 lpp.

Mēslošanas plānošana	<p>Mērksaimniecības: SEG emisiju samazinājuma potenciāla aprēķinam tika izmantoti tikai 3. klastera dati, jo pārējos klasteros N patēriņš nav tik liels, lai mēslošanas plānošanas rezultātā veidotos N ietaupījums. 3. klasteris veido 25,4% no kopējā saimniecību skaita valstī, apsaimnieko 46,2% no LIZ.</p> <p>Mērķkultūras: visas kultūras</p> <p>Mērķplatība: 27% no 3. klastera apsaimniekotās LIZ.</p>	<p>N mēslojuma ietaupījums, kg (Pētījumā izmantotais pieņēmums: N mēslojums -27%)¹⁵⁷</p>
Biogāzes ražošanas veicināšana	<p>Mērksaimniecības: 1. klasteris, kas veido ap 0,3% no visu saimniecību skaita, audzē 23,5% no visiem liellopiem, 66,4% no visām slaucamām govīm, 88,3% no visiem mājputniem un 90,4% no visām cūkām valstīm.</p> <p>Mērķdzīvnieki: slaucamās govīs, pārējie liellopi, cūkas, mājputni.</p> <p>Mērķdzīvnieku skaits: tiek pieņemts, ka pasākuma ieviešanas potenciāls ir 35% slaucamās govīs, 50% pārējie liellopi, 15% cūkas un 20% mājputni, kas atrodas 1. klastera saimniecībās.</p>	<p>Liellopu skaits, kuru kūtsmēsli tiek nodoti biogāzei Cūku skaits, kuru kūtsmēsli tiek nodoti biogāzei Putnu skaits, kuru kūtsmēsli tiek nodoti biogāzei</p>
Maksājums par klimatam un videi labvēlīgu lauksaimniecības praksi jeb zaļināšanu 2021-2027		
<i>Slāpekļa piesaiste (tauriņziežu iekļaušana kultūraugu rotācijā)</i>	<p>Mērksaimniecības: SEG emisiju samazinājuma potenciāla aprēķinam tika izmantoti tikai 1., 2. un 3. klastera dati, jo pārējos klasteros (4. un 5. klasteris) N patēriņš nav tik liels, lai veidotos N ietaupījums. 1., 2. un 3. klastera saimniecības veido ap 26% no visu saimniecību skaita Latvijā un aizņem ap 90,9% no visas LIZ.</p> <p>Mērķplatība: 12,5% no aramzemes platības, kuras apsaimnieko 1., 2. un 3. klastera saimniecības.</p>	<p>N mēslojuma ietaupījums, kg (Pētījumā izmantotais pieņēmums: N patēriņa ietaupījums -62,4 kg N t ha⁻¹)¹⁵⁸</p>

¹⁵⁷ Pellerin, S., Bamière, L., Angers, D., Béline, F., Benoît, M., Butault, J.P., Chenu, C., Colnenne – David, C., De Cara, S., Delame, N., Doreau, M., Dupraz, P., Faverdin, P., Garcia – Launay, F., Hassouna, M., Hénault, C., Jeuffroy, M.H., Klumpp, K., Metay, A., Moran, D., Recous, S., Samson, E., Savini, I., Pardon, L., (2013). How can French agriculture contribute to reducing greenhouse gas emissions? Abatement potential and cost of ten technical measures. Synopsis of the study report, INRA (France), 92 p.

¹⁵⁸ Baddeley, J.A., Jones, S., Topp, C.F.E., Watson, C.A., Helming, J. & Stoddard, F.L. (2013). Biological nitrogen fixation (BNF) by legume crops in Europe. Legume Futures Report 1.5. Available from www.legumefutures.de

1. Pielikums

Lauksaimniecības datu datu prognoze (t.sk. WAM scenārijs)

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Liellopi, tūkst.	ca_thead	385,2	377,1	398,7	380,2	378,2	379,5	380,6	393,1	406,5	422	419,1	412,3	405,8
Slaucamās govīs, tūkst.	cowmi_thead	185,2	182,4	180,4	170,4	165,5	164,1	164,1	164,6	165	165,9	162,4	154	150,4
Izslaukums, kg	cowmi_yield	4364	4492	4636	4822	4892	4998	5064	5250	5508	5812	5905	6182	6525
WAM	cowmi_yield_WAM	4364	4492	4636	4822	4892	4998	5064	5250	5508	5812	5905	6182	6525
Aitas, tūkst.	sh_thead	41,6	41,3	53,9	67,1	70,7	76,8	79,7	83,6	84,8	92,5	102,3	106,6	112,2
Cūkas, tūkst.	pig_thead	427,9	416,8	414,4	383,7	376,5	389,7	375	355,2	367,5	349,4	334,2	336,4	320,6
Mājputni, tūkst.	plt_thead	4092	4488	4757	4621	4829	4949	4418	4911	4986	4414	4532	4712	4944
Kazas, tūkst.	go_thead	14,9	14,3	13	12,9	13,2	13,5	13,4	13,3	12,6	12,3	12,7	13,2	12,8
Zirgi, tūkst.	eq_thead	13,9	13,6	13	13,1	12,6	12	11,5	10,9	10,7	10,1	9,6	9,3	8,9
Kažokzvēri, tūkst.	fur_thead	140,8	181,9	176,1	197,5	164,4	166,1	183,7	231,6	231,6	313,9	272,2	243,3	298,4
Truši, tūkst.	rab_thead	97,9	92,9	96,4	57,4	43,9	33,5	39,3	37,3	38,9	38,3	39,8	34,9	29,1
Brieži, tūkst.	dee_thead	0	0	4,6	6,3	6,5	8,1	9,7	10,1	11,5	11,5	12,4	14,2	15,7
Izmantotā LIZ, tūkst. ha	UAA_tha	1733,7	1855,3	1839,2	1825,1	1833	1805,5	1815,9	1840,9	1877,7	1872,5	1884,8	1930,6	1932,2
Aramzeme, tūkst. ha	ara_tha	1092	1205,3	1188,2	1170	1167,7	1173,5	1158,1	1178,2	1207,9	1209,1	1229,8	1288	1289,7
Ilggadīgie stādījumi, tūkst. ha	per_tha	12,8	13,2	10	7	5,9	6,8	6,6	6,3	6,4	6,3	6,7	7,5	7,6
Pļavas un ganības, tūkst. ha	mp_tha	628,9	636,8	641	648,1	659,4	625,2	651,2	656,4	663,4	657,1	648,3	635,1	634,9
Sējumu platība, tūkst. ha	sown_tha	999,6	1122,7	1126,2	1111,5	1112	1102,7	1086,7	1122,1	1146,5	1150,5	1168,8	1233,9	1214,3
Kvieši, tūkst. ha	wh_tha	187,5	215,1	224,6	256,6	285,7	307,6	311,3	354,7	371,8	402,5	448,2	482,9	471,6
Mieži, tūkst. ha	ba_tha	148,7	154,2	145,3	131,2	104,6	106,5	98,7	87,9	85,4	119,9	99,6	96,1	81,4
Auzas, tūkst. ha	oa_tha	58	62,9	62,4	66,2	60,6	63,3	59,3	62	62,4	66,8	60,3	64,6	70,9
Rudzi, tūkst. ha	ry_tha	39,3	42,8	57,5	59	59	34,6	28,4	37	29,1	32,3	37,4	36,3	34
Triticāle, tūkst. ha	tr_tha	13,3	11,3	12,4	13,8	13,1	12,1	9,9	13,3	14,2	10,7	10,3	11	8,6
Citi graudaugi, tūkst. ha	og_tha	22,1	25,5	19,7	17,4	17,8	17,4	19	19,7	21	23	16,6	25,1	37
Pākšaugi, tūkst. ha	pu_tha	2,2	1,4	1,6	1,6	2,5	2,7	3,8	4,6	7	11,9	31,6	41,8	57,4
Tehniskās kultūras, tūkst. ha	tech_tha	75,2	87	101,6	86,3	96,5	114,4	125,4	120,1	130,7	102,6	91	105,3	122,4
t.sk. Rapsis, tūkst. ha	ra_tha	71,4	83,2	99,2	82,6	93,3	110,6	121,3	117,5	128,2	100,1	89	101,1	117,4
t.sk. Pārējās tehniskās kultūras (ripsis, u.c.)	otech_tha	3,8	3,8	2,4	3,7	3,2	3,8	4,1	2,6	2,5	2,5	2	4,2	5
Kartupeļi, tūkst. ha	po_tha	45,1	45,1	40,3	37,8	30	30,1	29,7	28,2	27,3	26,8	24,8	23,3	22,7
Dārzeni, tūkst. ha	openveg_tha	12,9	13,4	11	9,5	8,2	8,1	8,1	8,1	8,5	8,2	8,1	8,1	8
Lopbarības-zaļbarības kultūras	for_tha	372,2	440,7	443,3	427,2	430,7	400,7	387,8	382,6	384,8	341,4	338,5	334,5	297,6
Aramzemē sētie zālāji, tūkst. ha	gra_tha	360,6	425,8	427,1	413,1	413,7	387,3	370,8	351,4	356,7	312,4	304,3	298,7	270,3
Kukurūza skābarībai un zaļbarībai tūkst. ha	ma_tha	2,9	3,5	5,1	5,9	9,8	7,1	11,3	20,6	20,4	21,7	25,6	27,3	25,7

Skābbarībai un zaļbarībai bez kukurūzas, tūkst. ha	sil_tha	8,7	11,4	11,1	8,2	7,2	6,3	5,7	10,6	7,7	7,3	8,6	8,5	1,6
Lauksaimniecības kultūru kopraža, tūkst. t														
Graudaugi kopraža, tūkst. t	gr_tton	1314,3	1158,7	1535,2	1689,4	1663,1	1435,5	1412	2124,5	1948,7	2227,2	3021,5	2703,2	2692,5
Kviešu kopraža, tūkst. t.	wh_tton	676,5	598,3	807,3	989,6	1036,4	989,4	939,5	1539,8	1435	1467,5	2250,1	2062,3	2138,8
WAM	wh_tton_WAM	676,5	598,3	807,3	989,6	1036,4	989,4	939,5	1539,8	1435	1467,5	2250,1	2062,3	2138,8
Miežu kopraža, tūkst. t.	ba_tton	365,8	307	350,5	307,1	265,4	228,4	236,7	248,6	232,6	418,8	385,2	283,2	240,9
Rudzu kopraža, tūkst. t.	ry_tton	87,2	116,8	181,1	194,9	162,2	69,4	64	124,2	75,6	114,3	159,6	140,9	129,4
Auzu kopraža, tūkst. t.	oa_tton	122	91,6	130,2	141,5	141,4	100,6	120,9	137	134,2	155,1	160,4	146,1	134
Triticāle kopraža, tūkst. t.	tr_tton	31,8	22,2	37,9	35,2	33,3	26,4	21,4	48,8	36,6	26,9	41,2	37,3	26
Citi graudaugi kopraža, tūkst. t.	og_tton	31	22,8	28,2	21,1	24,4	21,3	29,5	26,1	34,7	44,6	25	33,4	23,4
Pākšaugi kopraža, tūkst. t.	pu_tton	3,5	1,4	2,6	2,9	5,2	5,4	8,4	11,1	16,9	33,4	104,1	125,4	170,8
Tehniskās kultūras kopraža, tūkst. t														331,1
Rapsis kopraža, t.	ra_tton	145,7	120,6	196,9	198,5	204,7	226,3	219,1	303,5	296,6	185,5	292,7	281,3	326,2
Citas tehniskās kultūras kopraža, tūkst. t														4,9
Kartupeļi kopraža, tūkst. t.	po_tton	658,2	550,9	642,1	673,4	525,4	484,3	498,6	538,9	495,9	505,7	497	491,6	408,3
Dārzeni kopraža, tūkst. t.	veg_tton	172,2	174,4	155,9	143,2	182,5	151	168,2	161,4	140,4	191,3	194,8	196,6	157,1
Lopbarības-zaļbarības kultūras kopraža, tūkst. t														
Ilggadīgo zālāju kopraža zaļbarībai, skābbarībai un skābsienam (zaļajā masā), tūkst. t	gra_tton	NA	NA	NA	NA	NA	2139,7	1935,3	2146,6	2156,7	2243,2	2137,8	2758,4	2385,8
Ilggadīgo zālāju kopraža sienam, tūkst. t	hay_tton	NA	NA	NA	NA	NA	581,2	594,5	623,9	592,8	476,9	464,2	449,3	407,1
Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai kopraža, tūkst. t.	ma_tton	57,7	63,7	121,9	125,7	225,4	139,2	346,9	552,1	612	651	732,2	857,2	688,8
WAM	ma_tton_WAM	57,7	63,7	121,9	125,7	225,4	139,2	346,9	552,1	612	651	732,2	857,2	688,8
Skābbarības un zaļbarības kultūru (bez kukurūzas) kopraža, tūkst. ha	sil_tton	112,1	110,7	148,6	109,9	90,7	82,6	84	167,7	98,2	101,6	128,2	109,2	30,8
Slāpekļa minerālmēsli kopā, tūkst. t.	Nfert_tton	40,9	42,7	46,1	47,5	51,9	59,5	59,8	65,2	69,7	72,9	75,8	78,3	77,4
WAM	Nfert_tton_WAM	40,9	42,7	46,1	47,5	51,9	59,5	59,8	65,2	69,7	72,9	75,8	78,3	77,4
Slāpekļa minerālmēsli kviešiem, tūkst. t.	Nfert_wh_tton	16,1	17,4	19	22	25,6	29,7	30,8	35,3	38,1	43,9	47,9	48,8	47,3
WAM	Nfert_wh_tton_WAM	16,1	17,4	19	22	25,6	29,7	30,8	35,3	38,1	43,9	47,9	48,8	47,3
Slāpekļa minerālmēsli miežiem, tūkst. t.	Nfert_ba_tton	7,1	6,9	6,8	6,2	5,2	5,7	5,4	4,8	4,8	7,2	5,9	5,4	4,5
WAM	Nfert_ba_tton_WAM	7,1	6,9	6,8	6,2	5,2	5,7	5,4	4,8	4,8	7,2	5,9	5,4	4,5
Slāpekļa minerālmēsli auzām, tūkst. t.	Nfert_oa_tton	2,2	2,2	2,3	2,5	2,4	2,6	2,5	2,7	2,8	3,2	2,8	2,8	3,1
WAM	Nfert_oa_tton_WAM	2,2	2,2	2,3	2,5	2,4	2,6	2,5	2,7	2,8	3,2	2,8	2,8	3,1
Slāpekļa minerālmēsli rudziem, tūkst. t.	Nfert_ry_tton	2,3	2,4	3,3	3,5	3,6	2,3	1,9	2,5	2	2,4	2,7	2,5	2,3
WAM	Nfert_ry_tton_WAM	2,3	2,4	3,3	3,5	3,6	2,3	1,9	2,5	2	2,4	2,7	2,5	2,3
Slāpekļa minerālmēsli citiem graudaugiem, tūkst. t.	Nfert_og_tton	1,1	1	1	1,1	1,1	1,1	1	1,3	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1

WAM	Nfert_og_tton_WAM	1,1	1	1	1,1	1,1	1,1	1	1,3	1,4	1,2	1,1	1,2	1,1
Slāpekļa minerālmēsli pākšaugiem, tūkst.t.	Nfert_pu_tton	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,6
WAM	Nfert_pu_tton_WAM	0	0	0	0	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,6
Slāpekļa minerālmēsli tehniskajām kultūrām, tūkst.t.	Nfert_tech_tton	5,6	6,7	8,7	9	8,2	12,4	12,4	12,7	15	10,5	10,3	11,7	13,6
WAM	Nfert_tech_tton_WAM	5,6	6,7	8,7	9	8,2	12,4	12,4	12,7	15	10,5	10,3	11,7	13,6
Slāpekļa minerālmēsli kartupeļiem, tūkst.t.	Nfert_po_tton	0,7	0,5	0,5	0,3	0,9	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
WAM	Nfert_po_tton_WAM	0,7	0,5	0,5	0,3	0,9	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
Slāpekļa minerālmēsli dārzeņiem, tūkst.t.	Nfert_veg_tton	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
WAM	Nfert_veg_tton_WAM	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Slāpekļa minerālmēsli lopbarības-zaļbarības kultūrām, tūkst.t.	Nfert_for_tton	3,2	3,8	4,1	2,8	4,5	3,9	4	4,5	4	3,1	3,5	4,3	4
WAM	Nfert_for_tton_WAM	3,2	3,8	4,1	2,8	4,5	3,9	4	4,5	4	3,1	3,5	4,3	4
Izmantotais kaļķošanas materiāls, tūkst.t	liming_tton	3,3	3	10,7	6	8,7	4,3	17,4	21,6	28,9	41,3	43,5	49,3	54,5

turpinājums

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Liellopi, tūkst.	ca_thead	429,1	431,8	443,9	458,6	470	479,8	485,2	488,9	489	488,8	486,4	484,4	480,2
Slaucamās govīs, tūkst.	cowmi_thead	150,1	146,2	147,3	150,2	152,2	154,2	155	155,9	155,9	155,8	154,7	153,7	151,6
Izslaukums, kg	cowmi_yield	6557	6729	6898	7062	7223	7378	7529	7675	7816	7951	8082	8207	8328
WAM	cowmi_yield_WAM	6557	6729	6898	7200,9	7363,1	7519	7672	7820	7963	8101	8235	8363	8488
Aitas, tūkst.	sh_thead	116,3	120,2	124	127,6	131	134,4	137,6	140,7	143,7	146,7	149,5	152,2	154,9
Cūkas, tūkst.	pig_thead	305,8	310,4	307,9	307,5	308,8	306,4	302,6	298,7	299,4	298,3	296,6	294,8	291,6
Mājputni, tūkst.	plt_thead	4952	4982	5011	5038	5065	5090	5114	5137	5159	5181	5202	5222	5241
Kazas, tūkst.	go_thead	12,6	12,5	12,5	12,4	12,4	12,3	12,3	12,3	12,2	12,2	12,2	12,1	12,1
Zirgi, tūkst.	eq_thead	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	7	6,8	6,6	6,4	6,3	6,1	6	5,9
Kažokzvēri, tūkst.	fur_thead	251	254,5	257,8	261	264,1	267	269,8	272,5	275,1	277,6	280	282,3	284,5
Truši, tūkst.	rab_thead	31,1	29,6	28,3	27,1	26	25	24,1	23,3	22,6	22	21,4	21	20,6
Brieži, tūkst.	dee_thead	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
Izmantotā LIZ, tūkst. ha	UAA_tha	1926,2	1954,3	1954,2	1956,9	1960,2	1963,7	1966,3	1967,9	1968,5	1968,6	1968,8	1969,2	1969,5
Aramzeme, tūkst. ha	ara_tha	1283,7	1311,8	1311,7	1314,4	1317,7	1321,2	1323,8	1325,4	1326	1326,1	1326,3	1326,7	1327
Ilggadīgie stādījumi, tūkst. ha	per_tha	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Plāvas un ganības, tūkst. ha	mp_tha	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9
Sējumu platība, tūkst. ha	sown_tha	1209,6	1237,8	1237,7	1240,4	1243,7	1247,2	1249,8	1251,4	1252	1252,1	1252,3	1252,7	1253
Kvieši, tūkst. ha	wh_tha	417,8	520,5	521,6	525,3	529,3	533,6	537,1	539,7	541,4	542,5	543,7	545,2	546,5
Mieži, tūkst. ha	ba_tha	120,7	78,8	77,6	76,5	75,3	74,2	73,1	72,1	71,1	70,1	69,1	68,2	67,3
Auzas, tūkst. ha	oa_tha	90,8	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1
Rudzi, tūkst. ha	ry_tha	21,8	32,3	31,8	31,4	31	30,7	30,3	30	29,6	29,3	29	28,6	28,3
Triticāle, tūkst. ha	tr_tha	4	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Citi graudaugi, tūkst. ha	og_tha	33,3	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
Pākšaugi, tūkst. ha	pu_tha	53,5	58	58	58,1	58,2	58,3	58,4	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5	58,5
Tehniskās kultūras, tūkst. ha	tech_tha	128	110,4	110,4	110,6	110,9	111,2	111,4	111,5	111,5	111,5	111,6	111,6	111,6
t.sk. Rapsis, tūkst. ha	ra_tha	123	105,4	105,4	105,6	105,9	106,2	106,4	106,5	106,5	106,5	106,6	106,6	106,6
t.sk. Pārējās tehniskās kultūras (ripsis, u.c.)	otech_tha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kartupeļi, tūkst. ha	po_tha	21,3	21,7	21	20,4	19,9	19,4	18,9	18,4	18	17,5	17,1	16,8	16,4
Dārzeni, tūkst. ha	openveg_tha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Lopbarības-zaļbarības kultūras	for_tha	306,3	307,5	308,5	309,5	310,4	311,2	311,9	312,7	313,3	314	314,6	315,1	315,7
Aramzemē sētie zālāji, tūkst. ha	gra_tha	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3
Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai tūkst. ha	ma_tha	29,4	30,7	31,9	33	34	34,9	35,8	36,6	37,4	38,1	38,8	39,4	40,1
Skābbarībai un zaļbarībai bez kukurūzas, tūkst. ha	sil_tha	6,6	6,4	6,3	6,2	6,1	6	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3

Lauksaimniecības kultūru kopraža, tūkst. t														
Graudaugi kopraža, tūkst.t	gr_tton	2601,3	2990,6	3032,8	3085,5	3139,2	3193	3242,5	3286,7	3325,6	3361,2	3396,9	3433,3	3468,2
Kviešu kopraža, tūkst. t.	wh_tton	1923,5	2432,2	2471,6	2521,8	2573,4	2625,2	2672,8	2715,4	2752,7	2786,8	2821,2	2856,3	2890
WAM	wh_tton_WAM	1923,5	2432,2	2471,6	2536,8	2588,5	2640,6	2688,4	2731,1	2768,6	2802,9	2837,4	2872,7	2906,5
Miežu kopraža, tūkst. t.	ba_tton	363,4	241,2	241	240,7	240,2	239,7	239,1	238,4	237,7	236,9	236,1	235,3	234,5
Rudzu kopraža, tūkst. t.	ry_tton	82,2	123,5	123,7	123,9	124	124,1	124,2	124,2	124,2	124,2	124,1	124,1	124,1
Auzu kopraža, tūkst. t.	oa_tton	174	122,6	124,1	125,6	127,1	128,5	129,8	131,1	132,4	133,6	134,8	136	137,2
Tritikāle kopraža, tūkst. t.	tr_tton	14	42	42,7	43,4	44	44,6	45,2	45,8	46,4	46,9	47,5	48	48,5
Citi graudaugi kopraža, tūkst. t.	og_tton	44,2	29,2	29,6	30,1	30,5	30,9	31,4	31,8	32,2	32,7	33,1	33,5	34
Pākšaugi kopraža, tūkst. t.	pu_tton	170	189,4	194,3	199,2	203,9	208,5	212,8	216,8	220,6	224	227,4	230,7	233,9
Tehniskās kultūras kultūras kopraža, tūkst.t		357,2	312,1	317,2	322,7	328,2	333,6	338,6	343,4	347,7	351,8	355,9	359,9	363,9
Rapsis kopraža, tūkst. t.	ra_tton	352,3	307,2	312,3	317,8	323,3	328,7	333,7	338,5	342,8	346,9	351	355	359
Citas tehniskās kultūras kopraža, tūkst.t		4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Kartupeļi kopraža, tūkst. t.	po_tton	389,1	400,5	393,6	387	380,6	374,4	368,4	362,6	356,9	351,5	346,1	341	335,9
Dārzeni kopraža, tūkst. t.	veg_tton	169	171,2	173,3	175,3	177,1	178,9	180,5	182,1	183,6	185	186,4	187,7	189
Lopbarības-zaļbarības kultūras kopraža, tūkst.t														
Ilggadīgo zālāju kopraža zaļbarībai, skābbarībai un skābsienam (zaļajā masā), tūkst.t	gra_tton	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8
Ilggadīgo zālāju kopraža sienam, tūkst.t	hay_tton	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1
Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai kopraža, tūkst. t.	ma_tton	847,4	894,7	939,1	981,2	1021,2	1059,4	1095,9	1131,1	1164,9	1197,6	1229,2	1259,8	1289,4
WAM	ma_tton_WAM	847,4	894,7	939,1	1096,9	1138	1177,3	1215	1251,2	1286,1	1319,8	1352,4	1383,9	1414,6
Skābbarības un zaļbarības kultūru (bez kukurūzas) kopraža, tūkst. ha	sil_tton	122,2	119,8	117,6	115,5	113,4	111,4	109,4	107,6	105,7	104	102,3	100,6	99
Slāpekļa minerālmēsli kopā, tūkst.t.	Nfert_tton	80,2	82,6	83,3	84,3	85,2	86,2	87	87,8	88,4	88,9	89,4	90	90,5
WAM	Nfert_tton_WAM	80,2	82,6	83,3	68	68,9	69,8	70,5	71,1	71,6	72	72,4	72,9	73,2
Slāpekļa minerālmēsli kviešiem, tūkst.t.	Nfert_wh_tton	46,1	53,6	54,2	54,9	55,7	56,5	57,2	57,8	58,3	58,8	59,2	59,7	60,1
WAM	Nfert_wh_tton_WAM	46,1	53,6	54,2	42,6	43,2	43,9	44,5	45	45,4	45,7	46	46,4	46,7
Slāpekļa minerālmēsli miežiem, tūkst.t.	Nfert_ba_tton	7,4	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,1	4,1
WAM	Nfert_ba_tton_WAM	7,4	4,5	4,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3
Slāpekļa minerālmēsli auzām, tūkst.t.	Nfert_oa_tton	4,3	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3	3	3	3
WAM	Nfert_oa_tton_WAM	4,3	2,8	2,8	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
Slāpekļa minerālmēsli rudziem, tūkst.t.	Nfert_ry_tton	1,6	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
WAM	Nfert_ry_tton_WAM	1,6	2,3	2,3	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Slāpekļa minerālmēsli citiem graudaugiem, tūkst.t.	Nfert_og_tton	0,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
WAM	Nfert_og_tton_WAM	0,7	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Slāpekļa minerālmēsli pākšaugiem, tūkst.t.	Nfert_pu_tton	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

WAM	Nfert_pu_tton_WAM	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Slāpekļa minerālmēsli tehniskajām kultūrām, tūkst.t.	Nfert_tech_tton	14,6	12,7	12,8	13	13,1	13,2	13,4	13,5	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9
WAM	Nfert_tech_tton_WAM	14,6	12,7	12,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,5	12,6	12,7
Slāpekļa minerālmēsli kartupeļiem, tūkst.t.	Nfert_po_tton	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
WAM	Nfert_po_tton_WAM	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Slāpekļa minerālmēsli dārzeņiem, tūkst.t.	Nfert_veg_tton	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
WAM	Nfert_veg_tton_WAM	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Slāpekļa minerālmēsli lopbarības-zaļbarības kultūrām, tūkst.t.	Nfert_for_tton	3,8	3,8	3,9	3,9	4	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
WAM	Nfert_for_tton_WAM	3,8	3,8	3,9	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	4
Izmantotais kalpošanas materiāls, tūkst.t	liming_tton	41,5	43,9	45,2	46,6	47,9	49,1	50,3	51,4	52,4	53,3	54,2	55,1	55,9

turpinājums

		2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Liellopi, tūkst.	ca_thead	477,2	474,3	471,6	469,2	467	465	463,4	461,9	460,8	460	459,3	459	458,9
Slaucamās govīs, tūkst.	cowmi_thead	150,1	148,7	147,4	146,2	145,2	144,2	143,4	142,7	142,1	141,7	141,4	141,2	141,2
Izslaukums, kg	cowmi_yield	8443	8553	8658	8757	8852	8944	9030	9115	9195	9272	9348	9422	9494
WAM	cowmi_yield_WAM	8607	8721	8830	8932	9030	9125	9214	9302	9384	9463	9541	9617	9691
Aitas, tūkst.	sh_thead	157,5	160	162,5	164,8	167,2	169,4	171,7	173,8	175,9	178	180	182	183,9
Cūkas, tūkst.	pig_thead	291,1	291,3	290,8	290,3	289,7	289,2	288,7	288,3	287,8	287,3	286,9	286,4	286
Mājputni, tūkst.	plt_thead	5260	5278	5296	5313	5329	5346	5361	5377	5392	5406	5420	5434	5448
Kazas, tūkst.	go_thead	12,1	12,1	12	12	12	12	11,9	11,9	11,9	11,9	11,8	11,8	11,8
Zirgi, tūkst.	eq_thead	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Kažokzvēri, tūkst.	fur_thead	286,7	288,8	290,9	292,9	294,8	296,7	298,5	300,3	302	303,7	305,4	307	308,6
Truši, tūkst.	rab_thead	20,3	20,1	19,9	19,9	19,9	19,9	20	20,2	20,5	20,8	21,2	21,6	22,1
Brieži, tūkst.	dee_thead	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
Izmantotā LIZ, tūkst. ha	UAA_tha	1968,2	1966,8	1965,3	1964,9	1964,6	1964,2	1963,8	1963,4	1963	1962,6	1962,2	1961,9	1961,5
Aramzeme, tūkst. ha	ara_tha	1325,7	1324,3	1322,8	1322,4	1322,1	1321,7	1321,3	1320,9	1320,5	1320,1	1319,7	1319,4	1319
Ilggadīgie stādījumi, tūkst. ha	per_tha	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Plāvas un ganības, tūkst. ha	mp_tha	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9
Sējumu platība, tūkst. ha	sown_tha	1251,7	1250,3	1248,8	1248,4	1248,1	1247,7	1247,3	1246,9	1246,5	1246,1	1245,7	1245,4	1245
Kvieši, tūkst. ha	wh_tha	546,4	546,1	545,8	546,5	547,1	547,7	548,3	548,8	549,4	549,9	550,4	550,9	551,4
Mieži, tūkst. ha	ba_tha	66,4	65,5	64,7	63,8	63	62,2	61,4	60,7	59,9	59,2	58,5	57,8	57,1
Auzas, tūkst. ha	oa_tha	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1
Rudzi, tūkst. ha	ry_tha	28,1	27,8	27,5	27,2	27	26,7	26,5	26,2	26	25,7	25,5	25,3	25,1
Triticāle, tūkst. ha	tr_tha	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Citi graudaugi, tūkst. ha	og_tha	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
Pākšaugi, tūkst. ha	pu_tha	58,5	58,5	58,4	58,4	58,4	58,4	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3	58,3
Tehniskās kultūras, tūkst. ha	tech_tha	111,5	111,4	111,3	111,3	111,2	111,2	111,2	111,1	111,1	111,1	111	111	111
t.sk. Rapsis, tūkst. ha	ra_tha	106,5	106,4	106,3	106,3	106,2	106,2	106,2	106,1	106,1	106,1	106	106	106
t.sk. Pārējās tehniskās kultūras (ripsis, u.c.)	otech_tha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Kartupeļi, tūkst. ha	po_tha	16	15,7	15,4	15	14,7	14,4	14,1	13,9	13,6	13,3	13,1	12,8	12,6
Dārzeni, tūkst. ha	openveg_tha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Lopbarības-zaļbarības kultūras	for_tha	316,2	316,7	317,2	317,6	318	318,5	318,9	319,2	319,6	320	320,3	320,7	321
Aramzemē sētie zālāji, tūkst. ha	gra_tha	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3
Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai tūkst. ha	ma_tha	40,7	41,2	41,8	42,3	42,8	43,3	43,8	44,2	44,7	45,1	45,5	45,9	46,3
Skābbarībai un zaļbarībai bez kukurūzas, tūkst. ha	sil_tha	5,2	5,2	5,1	5	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4	4,4

Lauksaimniecības kultūru kopraža, tūkst. t														
Graudaugi kopraža, tūkst.t	gr_tton	3495,7	3521,7	3546,9	3577,2	3607,1	3636,7	3666	3695	3723,8	3752,4	3780,9	3809,1	3837,3
Kviešu kopraža, tūkst. t.	wh_tton	2916,3	2941,1	2965,2	2994,4	3023,3	3051,9	3080,2	3108,3	3136,1	3163,7	3191,2	3218,5	3245,8
WAM	wh_tton_WAM	2932,9	2957,9	2982,2	3011,5	3040,6	3069,3	3097,7	3125,9	3153,9	3181,7	3209,3	3236,8	3264,2
Miežu kopraža, tūkst. t.	ba_tton	233,6	232,7	231,8	230,9	230	229,1	228,1	227,2	226,3	225,3	224,4	223,5	222,5
Rudzu kopraža, tūkst. t.	ry_tton	124	123,9	123,9	123,8	123,7	123,6	123,5	123,5	123,4	123,3	123,2	123,1	123,1
Auzu kopraža, tūkst. t.	oa_tton	138,4	139,5	140,7	141,8	142,9	144	145,1	146,2	147,2	148,3	149,4	150,4	151,5
Triticāle kopraža, tūkst. t.	tr_tton	49,1	49,6	50,1	50,6	51,1	51,5	52	52,5	53	53,5	53,9	54,4	54,9
Citi graudaugi kopraža, tūkst. t.	og_tton	34,4	34,8	35,3	35,7	36,1	36,6	37	37,4	37,9	38,3	38,7	39,2	39,6
Pākšaugi kopraža, tūkst. t.	pu_tton	236,7	239,4	242	244,6	247,2	249,7	252,1	254,4	256,7	258,9	261,1	263,2	265,2
Tehniskās kultūras kopraža, tūkst.t		367,4	370,7	374	377,6	381,1	384,6	388	391,5	394,9	398,2	401,6	404,9	408,3
Rapsis kopraža, tūkst. t.	ra_tton	362,5	365,8	369,1	372,7	376,2	379,7	383,1	386,6	390	393,3	396,7	400	403,4
Citas tehniskās kultūras kopraža, tūkst.t		4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Kartupeļi kopraža, tūkst. t.	po_tton	331	326,2	321,5	316,9	312,4	308	303,7	299,5	295,4	291,3	287,3	283,4	279,6
Dārzeni kopraža, tūkst. t.	veg_tton	190,2	191,4	192,6	193,7	194,7	195,7	196,7	197,7	198,6	199,6	200,4	201,3	202,2
Lopbarības-zaļbarības kultūras kopraža, tūkst.t														
Ilggadīgo zālāju kopraža zaļbarībai, skābbarībai un skābsienam (zaļajā masā), tūkst.t	gra_tton	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8
Ilggadīgo zālāju kopraža sienam, tūkst.t	hay_tton	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1
Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai kopraža, tūkst. t.	ma_tton	1318,3	1346,4	1373,7	1400,3	1426,3	1451,7	1476,5	1500,8	1524,6	1547,9	1570,7	1593	1615
WAM	ma_tton_WAM	1444,3	1473,3	1501,5	1529	1555,8	1582	1607,6	1632,7	1657,2	1681,2	1704,8	1727,9	1750,5
Skābbarības un zaļbarības kultūru (bez kukurūzas) kopraža, tūkst. ha	sil_tton	97,4	95,9	94,4	93	91,6	90,2	88,9	87,5	86,3	85	83,8	82,6	81,4
Slāpekļa minerālmēsli kopā, tūkst.t.	Nfert_tton	90,8	91,1	91,4	91,7	92,1	92,4	92,8	93,1	93,4	93,7	94	94,2	94,5
WAM	Nfert_tton_WAM	73,6	73,9	74,1	74,5	74,9	75,2	75,5	75,9	76,2	76,5	76,7	77	77,3
Slāpekļa minerālmēsli kviešiem, tūkst.t.	Nfert_wh_tton	60,3	60,6	60,8	61,1	61,4	61,7	62	62,3	62,5	62,8	63	63,3	63,5
WAM	Nfert_wh_tton_WAM	47	47,2	47,4	47,7	48	48,3	48,5	48,8	49	49,3	49,5	49,8	50
Slāpekļa minerālmēsli miežiem, tūkst.t.	Nfert_ba_tton	4,1	4	4	4	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,6
WAM	Nfert_ba_tton_WAM	3,2	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3	3	3	3	2,9
Slāpekļa minerālmēsli auzām, tūkst.t.	Nfert_oa_tton	3	3	3	3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
WAM	Nfert_oa_tton_WAM	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Slāpekļa minerālmēsli rudziem, tūkst.t.	Nfert_ry_tton	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2	2	2	2	2	2	2
WAM	Nfert_ry_tton_WAM	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Slāpekļa minerālmēsli citiem graudaugiem, tūkst.t.	Nfert_og_tton	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
WAM	Nfert_og_tton_WAM	1	1	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Slāpekļa minerālmēsli pākšaugiem, tūkst.t.	Nfert_pu_tton	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

WAM	Nfert_pu_tton_WAM	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
Slāpekļa minerālmēsli tehniskajām kultūrām, tūkst.t.	Nfert_tech_tton	13,9	14	14	14,1	14,1	14,2	14,2	14,3	14,3	14,4	14,4	14,5	14,5
WAM	Nfert_tech_tton_WAM	12,7	12,8	12,8	12,9	13	13	13,1	13,1	13,2	13,2	13,2	13,3	13,3
Slāpekļa minerālmēsli kartupeļiem, tūkst.t.	Nfert_po_tton	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
WAM	Nfert_po_tton_WAM	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Slāpekļa minerālmēsli dārzeņiem, tūkst.t.	Nfert_veg_tton	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
WAM	Nfert_veg_tton_WAM	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Slāpekļa minerālmēsli lopbarības-zaļbarības kultūrām, tūkst.t.	Nfert_for_tton	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7	4,7
WAM	Nfert_for_tton_WAM	4	4	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3
Izmantotais kalpošanas materiāls, tūkst.t	liming_tton	56,6	57,3	58	58,7	59,3	60	60,6	61,2	61,8	62,3	62,9	63,4	63,9

		2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Liellopi, tūkst.	ca_thead	459	459,3	459,8	460,7	461,9	463,3	465,1
Slaucamās govīs, tūkst.	cowmi_thead	141,2	141,4	141,6	142,1	142,6	143,4	144,2
Izslaukums, kg	cowmi_yield	9567	9641	9716	9787	9858	9929	10000
WAM	cowmi_yield_WAM	9765	9840	9916	9988	10060	10131	10203
Aitas, tūkst.	sh_thead	185,8	187,7	189,5	191,3	193,1	194,8	196,5
Cūkas, tūkst.	pig_thead	285,6	285,2	284,8	284,4	284	283,6	283,2
Mājputni, tūkst.	plt_thead	5461	5474	5487	5499	5512	5524	5535
Kazas, tūkst.	go_thead	11,8	11,8	11,8	11,7	11,7	11,7	11,7
Zirgi, tūkst.	eq_thead	5,3	5,3	5,4	5,4	5,5	5,5	5,6
Kažokzvēri, tūkst.	fur_thead	310,1	311,6	313,1	314,5	315,9	317,3	318,7
Truši, tūkst.	rab_thead	22,6	23,3	23,9	24,6	25,4	26,2	27,1
Brieži, tūkst.	dee_thead	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
Izmantotā LIZ, tūkst. ha	UAA_tha	1961,1	1960,7	1960,4	1960	1959,7	1959,3	1959
Aramzeme, tūkst. ha	ara_tha	1318,6	1318,2	1317,9	1317,5	1317,2	1316,8	1316,5
Ilggadīgie stādījumi, tūkst. ha	per_tha	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Plāvas un gani, tūkst. ha	mp_tha	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9	634,9
Sējumu platība, tūkst. ha	sown_tha	1244,6	1244,2	1243,9	1243,5	1243,2	1242,8	1242,5
Kvieši, tūkst. ha	wh_tha	551,9	552,3	552,8	553,3	553,7	554,2	554,6
Mieži, tūkst. ha	ba_tha	56,4	55,7	55,1	54,4	53,8	53,2	52,6
Auzas, tūkst. ha	oa_tha	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1	63,1
Rudzi, tūkst. ha	ry_tha	24,8	24,6	24,4	24,2	24	23,8	23,6
Triticāle, tūkst. ha	tr_tha	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Citi graudaugi, tūkst. ha	og_tha	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
Pākšaugi, tūkst. ha	pu_tha	58,3	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
Tehniskās kultūras, tūkst. ha	tech_tha	110,9	110,9	110,9	110,9	110,8	110,8	110,8
t.sk. Rapsis, tūkst. ha	ra_tha	105,9	105,9	105,9	105,9	105,8	105,8	105,8
t.sk. Pārējās tehniskās kultūras (ripsis, u.c.)	otech_tha	5	5	5	5	5	5	5
Kartupeļi, tūkst. ha	po_tha	12,3	12,1	11,9	11,7	11,4	11,2	11
Dārzeni, tūkst. ha	openveg_tha	8	8	8	8	8	8	8
Lopbarības-zaļbarības kultūras	for_tha	321,3	321,6	321,9	322,2	322,5	322,8	323
Aramzemē sētie zālāji, tūkst. ha	gra_tha	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3	270,3
Kukurūza skābbarībai un zaļbarībai tūkst. ha	ma_tha	46,7	47,1	47,4	47,8	48,1	48,4	48,8
Skābbarībai un zaļbarībai bez kukurūzas, tūkst. ha	sil_tha	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4	4

Lauksaimniecības kultūru kopraža, tūkst. t								
Graudaugi kopraža, tūkst.t	gr_tton	3865,4	3893,4	3921,2	3949,1	3976,9	4004,6	4032,4
Kviešu kopraža, tūkst. t.	wh_tton	3272,9	3299,9	3326,9	3353,8	3380,6	3407,5	3434,3
WAM	wh_tton_WAM	3291,4	3318,6	3345,7	3372,7	3399,7	3426,7	3453,6
Miežu kopraža, tūkst. t.	ba_tton	221,6	220,7	219,8	218,8	217,9	217	216,1
Rudzu kopraža, tūkst. t.	ry_tton	123	122,9	122,8	122,8	122,7	122,6	122,6
Auzu kopraža, tūkst. t.	oa_tton	152,5	153,6	154,6	155,6	156,7	157,7	158,7
Triticāle kopraža, tūkst. t.	tr_tton	55,3	55,8	56,3	56,7	57,2	57,6	58,1
Citi graudaugi kopraža, tūkst. t.	og_tton	40	40,5	40,9	41,3	41,8	42,2	42,6
Pākšaugi kopraža, tūkst. t.	pu_tton	267,2	269,1	271	272,9	274,7	276,5	278,2
Tehniskās kultūras kultūras kopraža, tūkst.t		411,6	414,9	418,2	421,4	424,7	428	431,3
Rapsis kopraža, tūkst. t.	ra_tton	406,7	410	413,3	416,5	419,8	423,1	426,4
Citas tehniskās kultūras kopraža, tūkst.t		4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Kartupeļi kopraža, tūkst. t.	po_tton	275,8	272,1	268,4	264,8	261,3	257,8	254,3
Dārzeni kopraža, tūkst. t.	veg_tton	203	203,8	204,6	205,3	206,1	206,8	207,5
Lopbarības-zaļbarības kultūras kopraža, tūkst.t								
Ilggadīgo zālāju kopraža zaļbarībai, skābbarībai un skābsienam (zaļajā masā), tūkst.t	gra_tton	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8	2385,8
Ilggadīgo zālāju kopraža sienam, tūkst.t	hay_tton	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1	407,1
Kukurūzas skābbarībai un zaļbarībai kopraža, tūkst. t.	ma_tton	1636,5	1657,7	1678,5	1699	1719,1	1738,8	1758,3
WAM	ma_tton_WAM	1772,8	1794,6	1816,1	1837,2	1857,9	1878,3	1898,4
Skābbarības un zaļbarības kultūru (bez kukurūzas) kopraža, tūkst. ha	sil_tton	80,2	79,1	78	76,9	75,8	74,8	73,8
Slāpekļa minerālmēsli kopā, tūkst.t.	Nfert_tton	94,8	95	95,3	95,5	95,7	96	96,2
WAM	Nfert_tton_WAM	77,5	77,8	78,1	78,3	78,5	78,8	79
Slāpekļa minerālmēsli kviešiem, tūkst.t.	Nfert_wh_tton	63,8	64	64,2	64,4	64,6	64,8	65
WAM	Nfert_wh_tton_WAM	50,2	50,4	50,6	50,8	51	51,2	51,4
Slāpekļa minerālmēsli miežiem, tūkst.t.	Nfert_ba_tton	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4
WAM	Nfert_ba_tton_WAM	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8
Slāpekļa minerālmēsli auzām, tūkst.t.	Nfert_oa_tton	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
WAM	Nfert_oa_tton_WAM	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Slāpekļa minerālmēsli rudziem, tūkst.t.	Nfert_ry_tton	2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
WAM	Nfert_ry_tton_WAM	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
Slāpekļa minerālmēsli citiem graudaugiem, tūkst.t.	Nfert_og_tton	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
WAM	Nfert_og_tton_WAM	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Slāpekļa minerālmēsli pākšaugiem, tūkst.t.	Nfert_pu_tton	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

WAM	Nfert_pu_tton_WAM	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Slāpekļa minerālmēsli tehniskajām kultūrām, tūkst.t.	Nfert_tech_tton	14,6	14,6	14,6	14,7	14,7	14,7	14,8
WAM	Nfert_tech_tton_WAM	13,4	13,4	13,5	13,5	13,5	13,6	13,6
Slāpekļa minerālmēsli kartupeļiem, tūkst.t.	Nfert_po_tton	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
WAM	Nfert_po_tton_WAM	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Slāpekļa minerālmēsli dārzeņiem, tūkst.t.	Nfert_veg_tton	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
WAM	Nfert_veg_tton_WAM	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Slāpekļa minerālmēsli lopbarības-zaļbarības kultūrām, tūkst.t.	Nfert_for_tton	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
WAM	Nfert_for_tton_WAM	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5
Izmantotais kalpošanas materiāls, tūkst.t	liming_tton	64,4	64,9	65,4	65,9	66,3	66,8	67,2