



Valsts augu  
aizsardzības dienests



EIROPAS SAVIENĪBA  
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS  
Eiropas Lauksaimniecības fonds  
lauku attīstībai



Agroresursu un  
ekonomikas  
institūts

## Atskaite

### Lauku attīstības programma 2014-2020

#### Augsnes kvalitātes rādītāju novērtējums dažādos LAP 2014-2020 pasākumos atbalstītajās platībās

Valsts augu aizsardzības dienests

2017. gada novembris



PROJEKTU LĪDZFINANSĒ EIROPAS SAVIENĪBA

## Saturs

|   |           |
|---|-----------|
| <b>LIETOTIE SAĪSINĀJUMI .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>KOPSAVILKUMS.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1. ĪSS PĀRSKATS PAR VAAD VEIKTĀS IKGADĒJĀS AUGŠŅU<br/>AGROĶĪMISKĀS IZPĒTES APJOMIEM UN IEGŪTAJIEM REZULTĀTIEM<br/>.....</b>              | <b>5</b>  |
| <b>1.1. Augsnes agroķīmisko īpašību rādītāji un to izmaiņas laika posmā no<br/>2009. līdz 2016. gadam .....</b>                             | <b>7</b>  |
| <b>1.2. Ikgadējās augšņu agroķīmiskās izpētes rezultāti laika posmā no<br/>2014. līdz 2016. gadam .....</b>                                 | <b>13</b> |
| <b>2. IZMANTOTIE DATI UN METODEDES .....</b>  | <b>17</b> |
| <b>3. REZULTĀTI.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>3.1. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu apgabalos,<br/>kuros ir dabas vai citi specifiski ierobežojumi (ADSI) .....</b> | <b>19</b> |
| 3.1.1 Augsnes organiskā viela.....  | 19        |
| 3.1.2 Augsnes reakcija.....   | 20        |
| 3.1.3. Kustīgais fosfors un kālijs .....  | 21        |
| <b>3.2. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā<br/>„Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā” (VSMD).....</b>     | <b>23</b> |
| 3.2.1 Augsnes organiskā viela.....  | 23        |
| 3.2.2 Augsnes reakcija.....   | 24        |
| 3.2.3. Kustīgais fosfors un kālijs .....  | 24        |
| <b>3.3. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā<br/>„Bioloģiskā lauksaimniecība” (BLA) .....</b>                          | <b>27</b> |
| 3.3.1 Augsnes organiskā viela.....  | 27        |
| 3.3.2 Augsnes reakcija.....   | 28        |
| 3.3.3. Kustīgais fosfors un kālijs.....   | 28        |
| <b>3.4. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā<br/>„Rugāju lauks ziemas periodā” (RLZP) .....</b>                        | <b>31</b> |
| 3.4.1 Augsnes organiskā viela RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās.....  | 31        |
| 3.4.2 Augsnes reakcija RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās .....  | 31        |
| 3.4.3. Kustīgā fosfora un kālija nodrošinājums RLZP atbalsta saņēmēju un<br>nesaņēmēju grupās.....  | 32        |
| <b>4. SECINĀJUMI UN IETEIKUMI .....</b>   | <b>34</b> |
| <b>5. PIELIKUMI .....</b>   | <b>37</b> |

## LIETOTIE SAĪSINĀJUMI

|                 |   |
|-----------------|---|
| AAI -           | augšņu agroķīmiskā izpēte   |
| ADSI -          | LAP 2014-2020 atbalsta pasākums „Maksājumi apgabaliem, kuros ir dabas vai citi specifiski ierobežojumi” |
| AIP -           | agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe  |
| AREI -          | Agroresursu un ekonomikas institūts   |
| BLA -           | LAP 2014-2020 atbalsta pasākums „Bioloģiskā lauksaimniecība”  |
| ĪJT -           | īpaši jutīgās teritorijas   |
| LAP 2014-2020 - | Lauku attīstības programma 2014-2020  |
| LIZ -           | lauksaimniecībā izmantojamā zeme  |
| OV -            | organiskā viela   |
| RLZP -          | LAP 2014-2020 atbalsta apakšpasākums „Rugāju lauks ziemas periodā”                                      |
| VAAD -          | Valsts augu aizsardzības dienests   |
| VPR -           | valsts plānošanas reģions   |
| VSMD -          | LAP 2014-2020 atbalsta apakšpasākums „Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā”                  |
| TP -            | tehniskā palīdzība  |
| ZM -            | Zemkopības ministrija   |

## KOPSAVILKUMS

Valsts augu aizsardzības dienests (turpmāk – VAAD) saskaņā ar 2017. gada 3. jūlija noslēgto līgumu ar Agroresursu un ekonomikas institūtu (turpmāk – AREI) veica sekojošus darbus:

- sniedz īsu pārskatu par VAAD veiktās ikgadējās augšņu agroķīmiskās izpētes apjomiem un iegūtajiem rezultātiem;
- sagatavo un nodod AREI izejas datus par veikto augšņu agroķīmisko izpēti 2014., 2015. un 2016. gadā;
- balstoties uz augšņu agroķīmiskajiem datiem un AREI atlasītajiem datiem par vides pasākumu atbalsta saņēmēju grupām, veic atlasīto datu analīzi par LAP 2014.–2020. vides pasākumu atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupām;
- sagatavo un iesniedz atskaiti par veikto datu analīzi, pētījuma rezultātiem, secinājumiem un ieteikumiem;
- konsultē AREI Lauku attīstības novērtēšanas daļas ekspertus saistībā ar jautājumiem par augšņu agroķīmisko izpēti.

Pētījumā analizētas augšņu agroķīmisko īpašību rādītāju izmaiņas laika periodā no 2009. līdz 2016. gadam (I periods – 123 936 ha, II periods - 86 440 ha) un augšņu agroķīmisko īpašību rādītāji četrās atbalsta pasākumu maksājumu saņēmēju grupās laika periodā no 2014. līdz 2016. gadam.

Saskaņā ar pētījuma rezultātiem vērojama tendence, ka laika posmā no 2009. līdz 2016. gadam augšņu agroķīmiskie rādītāji (organiskās vielas saturs, reakcija, fosfora un kālija nodrošinājums, kā arī augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe) pasliktinās: LIZ īpatsvars ar OV saturu 2,1 līdz 3 %, kas ir optimāls lielākajai daļai minerālaugšņu, ir samazinājies par gandrīz 5 %, augšņu ar neitrālu reakciju – arī par 5 %, savukārt LIZ īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu un zemu iekultivēšanas pakāpi palielinājies par 13%.

Pētījumā konstatēts, ka atbalsta pasākumu maksājumu saņēmēju grupā „Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā”, „Bioloģiskā lauksaimniecība” un „Rugāju lauks ziemas periodā” augsnes organiskās vielas satura rādītāji ir labāki nekā nesaņēmēju grupā. Pārējiem agroķīmiskajiem rādītājiem nav konstatēts uzlabojums salīdzinājumā ar atbalsta nesaņēmējiem. Tomēr, ņemot vērā, ka OV nodrošinājums ir viens no būtiskākajiem augsnes auglības rādītājiem un tā satura samazināšanās ir viena no augsnes degradācijas pazīmēm, jāsecina, ka iepriekšminētie atbalsta pasākumi ir devuši pozitīvu rezultātu augsnes auglības nodrošināšanai.

# 1. ĪSS PĀRSKATS PAR VAAD VEIKTĀS IKGADĒJĀS AUGŠŅU AGROĶĪMISKĀS IZPĒTES APJOMIEM UN IEGŪTAJIEM REZULTĀTIEM

Augšņu agroķīmiskā izpēte (turpmāk – AAI) veikta saskaņā ar Ministru kabineta 2004. gada 5. oktobra noteikumiem Nr. 833 „Kārtība, kādā iegūstama un apkopojama informācija par lauksaimniecībā izmantojamās zemes auglības līmeni un tā pārmaiņām” un Zemkopības ministrijas (turpmāk – ZM) 2014. gada 29. augusta kārtību Nr. 21 „Augšņu agroķīmiskās izpētes un izpētes rezultātu novērtēšana kārtība” (turpmāk – metodika).

Atskaites pirmajā daļā par ikgadējās AAI rezultātiem Latvijā analizēti AAI dati laika posmā no 2009. līdz 2016. gadam. Dati nosacīti ir sadalīti divos periodos: I periods – no 2009. līdz 2013. gadam, II periods – no 2014. līdz 2016. gadam. I perioda dati izmantoti, lai spriestu par augšņu agroķīmisko īpašību rādītājiem brīdī, kad tika uzsākta Lauku attīstības programmas (LAP) 2014 – 2020 realizācija, II perioda dati – lai analizētu agroķīmisko īpašību rādītāju izmaiņu kopējās tendences LAP 2014 - 2020 pirmajos trīs gados.

Atskaites pirmajā daļā netika analizēti AAI dati, kas iegūti veicot AAI par Zemkopības ministrijas (turpmāk – ZM) piešķirtajiem tehniskās palīdzības (turpmāk – TP) līdzekļiem:

- **2012. gadā** - saskaņā ar ZM 2012. gada 11. jūlija rīkojumu Nr.140 „Par Latvijas Lauku attīstības programmas 2007.-2013.gadam ieviešanas nodrošināšanu - par augšņu agroķīmisko izpēti/novērtējumu”, lai iegūtu informāciju par reprezentatīvas lauku saimniecību izlases kopas augšņu auglības agroķīmiskajiem rādītājiem (127 saimniecībās 10 004 ha platībā);

- **2013. gadā** – saskaņā ar ZM 2013. gada 4. marta rīkojumu Nr.43 „Par neapstrādātas lauksaimniecībā izmantojamās zemes agroķīmisko izpēti”, lai iegūtu informāciju par neapstrādātas lauksaimniecībā izmantojamās zemes agroķīmiskajiem rādītājiem (78 novados 5026 ha platībā);

- **2014. gadā** - saskaņā ar ZM ar 2011. gada 17. maija rīkojumu Nr.85 „Par atbalsts pasākuma/prioritārā virziena „Tehniskā palīdzība” līdzekļu piešķiršanas komisijas izveidošanu” izveidotās komisijas 2014. gada 24. aprīļa sēdē apstiprināto jaunas VAAD darbības īstenošanu 2014. gadā „Augsnes auglības līmeņa novērtējums reprezentatīvas lauksaimniecībā izmantojamās zemes kopas daļā dažādu lauksaimniecības sistēmu un specializācijas saimniecībās” (120 saimniecībās 5008 ha platībā).

Pārskati par AAI, kas veikta par TP līdzekļiem, ir ievietoti VAAD tīmekļa vietnē:

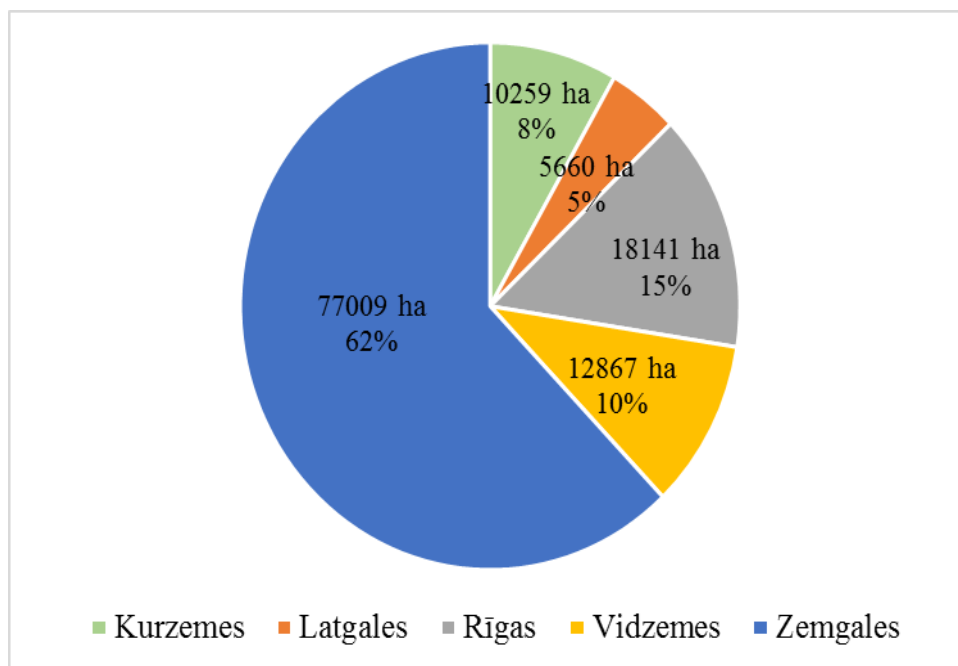
<http://www.vaad.gov.lv/sakums/informacija-sabiedribai/par-augsnu-agrokimisko-izpeti-un-minerala-slapekla-monitoringu.aspx>

**Viss datu apjoms**, t.sk., TP dati, izmantoti veicot augšņu kvalitātes rādītāju novērtējumu dažādos LAP 2014 – 2020 pasākumos atbalstītajās platībās.

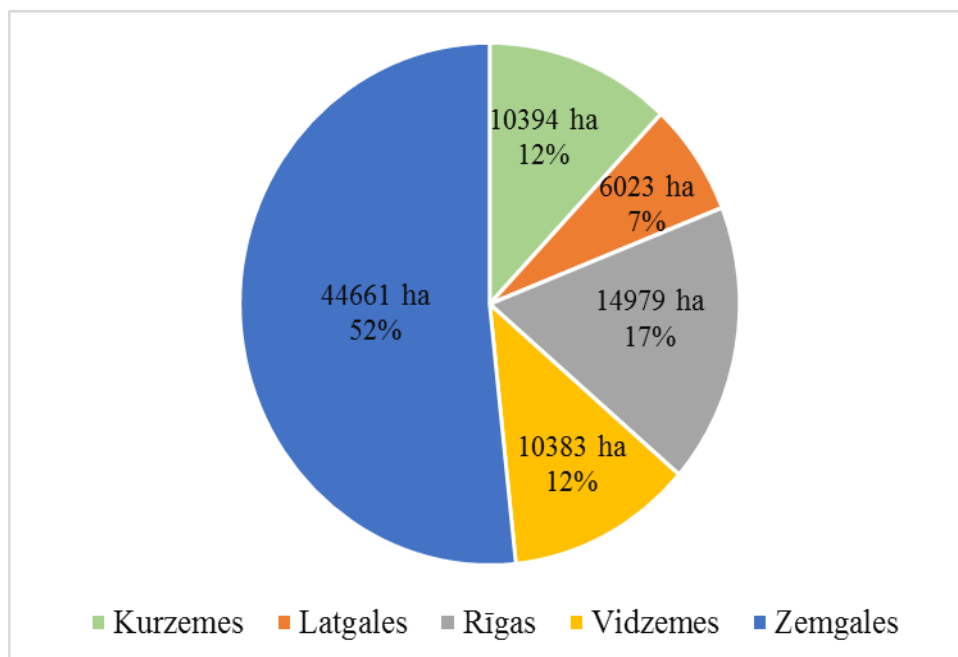
I periodā AAI veikta 123 936 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes (turpmāk – LIZ) jeb 6,4 % un II periodā – 86 440 ha jeb 4,5 % no izmantotās LIZ<sup>1)</sup> Latvijā. Abu periodu AAI rezultāti galvenokārt attiecināmi uz aramzemēm, jo gan I, gan II periodā lielāko pētīto augšņu īpatsvaru veido tūrumi - 97 līdz 98 %, augļu dārzi – 0,7 līdz 1,5 %, pļavas un ganības – 0,9 līdz 1,2%, bet atmatas un nekoptā LIZ - 0,1 %.

1) Saskaņā ar CSP DB datiem Latvijā 2016. gadā bija 1930,6 tūkst ha izmantotās LIZ.

Šī pētījuma kontekstā jāņem vērā, ka gan I, gan II periodā lielāko daļu pētītās LIZ veido Īpaši jutīgo teritoriju (ĪJT) augsnes, kas izvietotas daļā Zemgales un Rīgas VPR un kur saskaņā ar normatīvo aktu prasībām lauksaimniekiem ik pēc pieciem gadiem obligāti jāveic augsnes analīzes. Lielāko AAI īpatsvaru (1.1. un 1.2. attēls) veido Zemgales VPR augsnes, attiecīgi pa periodiem - 62 un 52 %. Seko Rīgas VPR – 15 un 17 %. Vismazākais pētītās LIZ īpatsvars ir Latgales VPR – 5 un 7 %.



1.1. attēls. AAI apjomi VPR I periodā (2009. līdz 2013. gads)



1.2. attēls. AAI apjomi VPR II periodā (2014. līdz 2016. gads)

Ņemot vērā pētītās LIZ nevienmērīgo sadalījumu pa VPR, pārskatā tiek analizēti dati par augšņu agroķīmisko īpašību pamatrādītājiem valstī kopumā un katrā VPR atsevišķi.

Agroķīmisko īpašību pamatrādītāji, kas raksturo LIZ auglības līmeni, ir - augsnes organiskā viela, reakcija un augsnes nodrošinājums ar augiem izmantojamo fosforu un kāliju. Lauksaimnieciskajā ražošanā informācija par šo īpašību rādītājiem vajadzīga, lai spriestu par augsnes piemērotību konkrētu kultūraugu (piemēram, kalcifilu vai kalcifobu) audzēšanai, plānotu mēslošanas vajadzību, kā arī nepieciešamības gadījumā – augsnes ielabošanas pasākumus (kaļķošanu un organiskā mēslojuma iestrādi augsnē).

### **1.1. Augsnes agroķīmisko īpašību rādītāji un to izmaiņas laika posmā no 2009. līdz 2016. gadam**

Salīdzinot I un II perioda rezultātus (katra perioda vidējos svērtos rādītājus), jāsecina, ka augšņu agroķīmisko īpašību rādītājiem laika periodā no 2009. līdz 2016. gadam valstī kopumā un katrā VPR atsevišķi ir vērojama tendence pasliktināties.

#### ***Organiskā viela***

Augsnes organiskā viela (turpmāk – OV) ir viens no būtiskākajiem augšņu auglības rādītājiem. Vairākās Lauku attīstības programmu novērtēšanas vadlīnijās un rokasgrāmatās OV saturs augsnē ir noteikts kā viens no pasākumu ietekmes rādītājiem, t.sk., tas ir noteikts kā konteksta rādītājs LAP 2014-2020. Taču, tā kā līdz šim Latvijā netiek veikts metodiski aprobēts visaptverošs augšņu monitorings, tad Latvijai kopumā šāds rādītājs nav pieejams.

OV ir augu barības elementu rezerves avots, tā nodrošina izturīgu augsnes struktūragregātu veidošanos, tādējādi uzlabojot augsnes agrofizikālās īpašības, ūdens un gaisa režīmu, veicina augsnes mikrobioloģisko aktivitāti, palielina augsnes adsorbcijas kapacitāti u.t.t.

Augsnēs ar nepietiekošu OV saturu neveidojas izturīga augsnes struktūra, tāpēc māla augsnes sablīvējas, smilts augsnes nespēj saistīt mitrumu un tām ir zema augsnes adsorbcijas kapacitāte un līdz ar to arī zema augu barības elementu saistīšanas spēja. OV satura samazināšanās ir viena no augsnes degradācijas pazīmēm.

Salīdzinot OV saturu I un II periodā pētītajās augsnēs (1.1. tabula), jāsecina, ka minerālaugšņu grupā (augsnēs ar organisko vielu saturu līdz 10 %) ir samazinājies LIZ īpatsvars ar OV saturu 2,1 līdz 3,0 % un 3,1 līdz 5,0 %.

#### **1.1. tabula**

##### **Organiskās vielas satura grupas, %, no pētītās LIZ**

| <b>OV saturs, %</b> | <b>I periods</b> | <b>II periods</b> | <b>Starpība</b> |
|---------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| < 1,1               | 0,1              | 0,1               | 0               |
| 1,1 – 1,5           | 1,0              | 2,2               | + 1,2           |
| 1,6 – 2,0           | 6,3              | 15,7              | + 9,4           |
| 2,1 – 3,0           | 57,5             | 52,7              | - 4,8           |
| 3,1 – 5,0           | 27,7             | 21,4              | - 6,3           |
| 5,1 – 10,0          | 4,9              | 5,2               | + 0,3           |

|             |     |     |       |
|-------------|-----|-----|-------|
| 10,1 – 20,0 | 1,2 | 1,5 | + 0,3 |
| 20,1 – 50,0 | 0,6 | 0,8 | + 0,2 |
| >50         | 0,6 | 0,6 | 0     |

Ņemot vērā, ka lielāko pētītās LIZ īpatsvaru (ap 80 %) veido smilšmāla (sM) un mālsmilts (mS) augsnes, kurām kā optimāls vērtējams OV saturs 2,5 – 3,0 % smilšmālā (sM) un 2,0 – 2,5 % mālsmiltī (mS) (1. pielikums), tad šāda OV satura izmaiņu tendence II periodā, salīdzinot ar I periodu, vērtējama negatīvi.

Vērtējot reģionālā griezumā, AAI I un II perioda vidējie svērtie dati par augšņu ar nepietiekamu organisko vielu saturu īpatsvaru parāda (1.2. tabula), ka visos VPR ir palielinājies augšņu īpatsvars ar nepietiekamu OV saturu.

## 1.2. tabula

### LIZ ar nepietiekošu OV saturu, %, no pētītās LIZ

| VPR     | I periods | II periods | Starpība |
|---------|-----------|------------|----------|
| Kurzeme | 16,3      | 30,3       | + 14,0   |
| Latgale | 18,2      | 31,5       | + 13,3   |
| Rīga    | 18,2      | 19,7       | + 1,5    |
| Vidzeme | 12,2      | 28,9       | + 16,7   |
| Zemgale | 25,3      | 37,7       | + 12,4   |

II periodā lielākais augšņu īpatsvars ar nepietiekošu OV saturu ir Zemgales VPR – 37,7 %, kas skaidrojams ar intensīvo graudkopību un to, ka šinī VPR ir salīdzinoši maz lopkopības saimniecību. Platību ar nepietiekošu OV saturu īpatsvara palielinājums reģionos ir intervālā no 12,4 līdz 16,7 %, izņemot Rīgas VPR, kur šādu platību īpatsvars ir palielinājies salīdzinoši maz – par 1,5 %.

### *Augsnes reakcija*

Augsnes reakcija līdz ar OV ir otrs nozīmīgākais augsnes auglības rādītājs. Tieši augsnes reakcija nosaka augsnes piemērotību konkrētu kultūraugu audzēšanai. Augsnes paskābināšanās ir viens no augsnes degradācijas rādītājiem. Skābas augsnes nav piemērotas lielākās daļas lauksaimniecības kultūraugu audzēšanai. Skābie H<sup>+</sup> un Al<sup>3+</sup> joni neļauj augsnes adsorbcijas kompleksā saistīties augu barības elementu katjoniem, tādējādi tie vai nu izskalojas no augsnes (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup> u.c.) vai saistās grūti šķīstošos savienojumos, piemēram, AlPO<sub>4</sub>, kur saistītais fosfors augiem praktiski nav pieejams. Skābās augsnēs ir traucēta augu augšana un attīstība, jo skābuma ietekmē sakņu spurgaliņas nenodrošina pietiekamu barības elementu uzņemšanu. Tā kā skābās augsnēs trūkst kalcija un magnija, arī šajās augsnēs neveidojas pietiekami noturīgi augsnes struktūragregāti, līdz ar to pasliktinās ūdens un gaisa apmaiņas režīms. Minerālmēslu izmantošana šādās augsnēs nedod plānoto ražas pieaugumu.

Salīdzinot augsnes reakciju I un II periodā pētītajās augsnēs (1.3. tabula), jāsecina, ka Latvijā vērojama augšņu paskābināšanās.



1.3. tabula

Augsnes reakcijas grupas, %, no pētītās LIZ

| pH <sub>KCl</sub> | Skābuma grupa            | I periods | II periods | Starpība |
|-------------------|--------------------------|-----------|------------|----------|
| < 4,6             | Stipri skāba             | 0,7       | 1,6        | + 0,9    |
| 4,6 – 5,0         | Skāba                    | 3,5       | 6,1        | + 2,6    |
| 5,1 – 5,5         | Vidēji skāba             | 8,3       | 11,1       | + 2,8    |
| 5,6 – 6,0         | Vāji skāba               | 12,8      | 15,1       | + 2,3    |
| 6,1 – 6,5         | Vāji skāba līdz neitrāla | 17,4      | 17,4       | 0        |
| >6,5              | Neitrāla                 | 53,7      | 48,8       | - 4,9    |

Visām skābajām augsnēm vērojams to īpatsvara palielinājums, bet augsnēm ar neitrālu reakciju - samazinājums par 4,9 %. Lielākais skābu augšņu īpatsvara palielinājums ir grupā ar skābu un vidēji skābu reakciju, attiecīgi – par 2,6 un 2,8 %.

Kaut arī paskābinājušos augšņu % palielinājums ir salīdzinoši neliels, tomēr dažāda granulometriskā sastāva un OV saturs augsnēs pie vienāda reakcijas skaitļa kaļķošanas vajadzība ir atšķirīga. Smaga granulometriskā sastāva augsnēs ar OV saturu līdz 5 % uzturošā kaļķošana jāveic jau pie pH<sub>KCl</sub> < 6,5, bet smilts augsnēs – tikai pie pH<sub>KCl</sub> < 5,5.

Visos VPR II periodā ir palielinājies kaļķojamo augšņu īpatsvars (1.4. tabula).

1.4. tabula

Kaļķojamās augsnes, %, no pētītās LIZ

| VPR     | Kaļķojamās augsnes |            |          | Pamatkaļķošana |            |          |
|---------|--------------------|------------|----------|----------------|------------|----------|
|         | I periods          | II periods | Starpība | I periods      | II periods | Starpība |
| Kurzeme | 51,0               | 62,9       | + 11,9   | 31,8           | 43,7       | + 11,9   |
| Latgale | 46,9               | 49,1       | + 2,2    | 24,0           | 26,5       | + 2,5    |
| Rīga    | 43,1               | 50,0       | + 6,9    | 26,4           | 33,0       | + 6,6    |
| Vidzeme | 58,1               | 63,3       | + 5,2    | 37,2           | 39,9       | + 2,7    |
| Zemgale | 12,9               | 14,1       | + 1,2    | 5,0            | 6,6        | + 1,6    |

Lielākais kaļķojamo augšņu palielinājums ir Kurzemes VPR – par 11,9 %. Viskritiskākā situācija ir Kurzemes un Vidzemes VPR, kur II periodā saskaņā ar normatīviem kaļķošana ir nepieciešama lielākajai daļai pētīto augšņu, attiecīgi 62,9 % un 63,3 % LIZ. Vienīgais VPR, kur ir mazs kaļķojamo augšņu īpatsvars, ir Zemgales VPR - 14,1 % LIZ. Tomēr arī Zemgalē, salīdzinot ar I periodu, tas ir palielinājies par 1,2 %.

II periodā visos VPR palielinājies platību īpatsvars, kurām nepieciešama pamatkaļķošana, t.i., būtiska augsnes reakcijas uzlabošana visā aramkārtā. Lielākais palielinājums ir Kurzemes VPR – 11,9 %, bet kopumā kritiskākā situācija ir Kurzemes un Vidzemes VPR, kur pamatkaļķošana jāveic attiecīgi 43,7 un 39,9 % pētītās LIZ.

## *Augiem izmantojamais fosfors un kālijs*

Fosfors un kālijs ir makroelementi, kuriem ir vistiešākā ietekme uz kultūraugu ražas līmeni un tās kvalitāti. Kopējie šo elementu krājumi minerālaugšņu aramkārtā ir 3 līdz 5 t/ha fosfora (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 70 līdz 120 t/ha kālija (K<sub>2</sub>O), tomēr augiem pieejama ir tikai neliela daļa no šiem krājumiem – 5 līdz 9 % fosfora (150 līdz 450 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un 0,3 līdz 0,6 % kālija (250 līdz 550 kg/ha K<sub>2</sub>O). No augiem pieejamā fosfora un kālija augi gada laikā izmanto tikai 10 – 25 %, kāliju dažkārt nedaudz vairāk – līdz 35 %. Tāpēc ražas līmeņa nodrošināšanai ir būtiski, lai augsnē ir pietiekošs nodrošinājums ar augiem izmantojamo fosforu un kāliju.

Salīdzinot I un II periodā pētītās augsnes, jāsecina, ka laika gaitā augšņu nodrošinājums ar fosforu un kāliju samazinās (1.5. tabula). Ja I periodā zems un ļoti zems fosfora nodrošinājums bija attiecīgi 21,4 un 6,3 % pētītās LIZ, tad II periodā jau 27,2 un 14,7 %. Savukārt samazinājies to augšņu īpatsvars, kurās ir vidējs, augsts un ļoti augsts fosfora nodrošinājums.

Arī kālijam ir vērojama tendence palielināties augšņu īpatsvaram ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu, attiecīgi no 10,8 un 1,2 % I periodā līdz 13,5 un 1,4 % II periodā. Tomēr atšķirībā no fosfora, kālijam ir palielinājies vidēji nodrošināto augšņu īpatsvars – no 56,1 līdz 60,2 %.

**1.5. tabula**

**Fosfora un kālija nodrošinājuma grupas, %, no pētītās LIZ**

| Nodrošinājuma grupa | Fosfors (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) |            |          | Kālijs (K <sub>2</sub> O) |            |          |
|---------------------|--|------------|----------|---------------------------|------------|----------|
|                     | I periods                                | II periods | Starpība | I periods                 | II periods | Starpība |
| Ļoti zems           | 6,3                                      | 14,7       | + 8,4    | 1,2                       | 1,4        | + 0,2    |
| Zems                | 21,4                                     | 27,2       | + 5,8    | 10,8                      | 13,5       | + 2,7    |
| Vidējs              | 41,8                                     | 36,1       | - 5,7    | 56,1                      | 60,2       | + 3,9    |
| Augsts              | 20,7                                     | 15,0       | - 4,3    | 29,3                      | 22,9       | - 6,4    |
| Ļoti augsts         | 9,8                                      | 7,0        | - 2,8    | 2,6                       | 2,0        | - 0,6    |

Savukārt LIZ īpatsvars ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu ir samazinājies attiecīgi par 6,4 un 0,6 %.

Procentuālais pētītās LIZ īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora un kālija nodrošinājumu VPR ir atšķirīgs (1.6. tabula).

**1.6. tabula**

**Zems un ļoti zems fosfora nodrošinājums, %, no pētītās LIZ**

| VPR     | Zems un ļoti zems P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |            |          | Zems un ļoti zems K <sub>2</sub> O |            |          |
|---------|---|------------|----------|------------------------------------|------------|----------|
|         | I periods                                       | II periods | Starpība | I periods                          | II periods | Starpība |
| Kurzeme | 53,7  | 64,3       | + 10,6   | 12,0                               | 16,7       | + 4,7    |
| Latgale | 49,1  | 62,4       | + 13,3   | 23,5                               | 28,7       | + 5,2    |
| Rīga    | 31,6  | 43,6       | + 12,0   | 18,4                               | 24,2       | + 5,8    |
| Vidzeme | 36,0  | 51,6       | + 15,6   | 18,8                               | 16,1       | - 2,7    |
| Zemgale | 20,3  | 31,1       | + 10,8   | 8,5                                | 9,3        | + 0,8    |

Visvairāk augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir Kurzemes un Latgales VPR, kur II periodā to īpatsvars ir attiecīgi 64,3 un 62,4 %. Zemgales VPR situācija ir salīdzinoši labāka – II periodā šādu augšņu īpatsvars ir 31,1 %. Tomēr kopējā tendence visos VPR ir negatīva – salīdzinot ar I periodu LIZ, īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir palielinājies par 10,6 līdz 15,6 %.

Kālija nodrošinājums LIZ ir vērtējams kā labs, jo ar zemu un ļoti zemu nodrošinājumu II periodā ir 9,3 līdz 28,7 % pētītās LIZ. Salīdzinoši sliktākā situācijā ir Latgales un Rīgas VPR, kur ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu ir attiecīgi 28,7 un 24,2 % LIZ.

Kālija nodrošinājuma samazinājuma tendence ir neliela – LIZ īpatsvara ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu palielinājums ir intervālā no 0,8 līdz 5,8 %, bet Vidzemes VPR vērojams slikti nodrošināto augšņu īpatsvara samazinājums par 2,7%.

### ***Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe***

Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe (turpmāk – AIP) raksturo konkrētu augsni, ņemot vērā to tipu un granulometrisko sastāvu, agroķīmisko īpašību atbilstību optimālajām vērtībām.

Augsnes ar augstu AIP ir piemērotas augstu ražu ieguvei, augsnēs ar vidēju AIP augstu ražu ieguve ir iespējama, savlaicīgi veicot pasākumus, kas novērš neatbilstošā agroķīmiskā rādītāja ietekmi uz ražu, t.i., attiecīgi kaļķojot vai lietojot Ca un Mg saturošus mēslošanas līdzekļus, izmantojot organiskos mēslošanas līdzekļus, t.sk., zaļmēslojumu, salmus u.c., precīzi aprēķinot fosfora un kālija vajadzību audzējamam kultūraugam un nodrošinot šo barības elementu iestrādi optimālajos termiņos, savukārt augsnes ar zemu AIP nav piemērotas augstu un stabilu ražu ieguvei.

AIP noteikšanai tiek izmantots augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas indekss. Atkarībā no indeksa lieluma augsnes iedala trīs grupās: indekss < 0,65 – zema AIP, indekss 0,66 līdz 0,85 – vidēja AIP, indekss > 85 - augsta AIP.

Saskaņā ar metodiku vispirms aprēķina iekultivēšanas indeksu galvenajām agroķīmiskajām īpašībām (reakcijai, organiskajai vielai, augiem izmantojamā fosfora un kālija saturam) atsevišķi:

$$X_1 = \frac{x_{\text{fakt.}} - x_{\text{min.}}}{x_{\text{opt.}} - x_{\text{min.}}}, \text{ kur}$$

$x_1$  – augsnes agroķīmiskās īpašības iekultivēšanas indekss

$x_{\text{fakt.}}$  – augsnes agroķīmiskās īpašības rādītāja faktiskais saturs, kas noteikts analizējot augsni

$x_{\text{min.}}$  – agroķīmiskā rādītāja minimālā vērtība

$x_{\text{opt.}}$  – agroķīmiskā rādītāja optimālā vērtība noteiktā augsnē.

Pēc tam aprēķina kopējo augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas indeksu:

$$X_{\text{kop.}} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}, \text{ kur}$$

$X_{\text{kop}}$  – agroķīmiskās iekultivēšanas indekss

X<sub>1</sub> - konkrētās agroķīmiskās īpašības iekultivēšanas indekss

n – agroķīmisko īpašību skaits

AIP II periodā ir pasliktinājusies (1.7. tabula) – ja I periodā 22,6 % pētītās LIZ tā bija zema, tad II periodā – jau 36,0 % jeb vairāk nekā trešdaļai no pētītās LIZ (1.7. tabula) bija zema AIP.

**1.7. tabula**

**Agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpes grupas, %, no pētītās LIZ**

| AIP    | I periods | II periods | Starpība |
|--------|-----------|------------|----------|
| Zema   | 22,6      | 36,0       | + 13,4   |
| Vidēja | 45,5      | 42,9       | - 2,6    |
| Augsta | 31,9      | 21,2       | - 10,7   |

Augšņu īpatsvars ar vidēju un augstu AIP II periodā ir samazinājies attiecīgi par 2,6 un 10,7 %. Lielākais samazinājums ir augsti iekultivēto augšņu grupā, II periodā ar augstu AIP ir tikai 21,2 % LIZ jeb nedaudz vairāk nekā piektā daļa no pētītās LIZ.

VPR vērojamas lielas AIP atšķirības (1.8. tabula).

**1.8. tabula**

**Agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpes grupas VPR, %, no pētītās LIZ**

| VPR     | Zema iekultivēšanas pakāpe |      |       | Vidēja iekultivēšanas pakāpe |      |       | Augsta iekultivēšanas pakāpe |      |       |
|---------|----------------------------|------|-------|------------------------------|------|-------|------------------------------|------|-------|
|         | I                          | II   | ±     | I                            | II   | ±     | I                            | II   | ±     |
| Kurzeme | 39,0                       | 58,4 | +19,4 | 44,0                         | 33,0 | -11,0 | 17,0                         | 8,6  | -8,4  |
| Latgale | 40,3                       | 55,6 | +15,3 | 41,8                         | 33,8 | -8,0  | 17,9                         | 10,6 | -7,3  |
| Rīga    | 33,9                       | 45,9 | +12,0 | 44,3                         | 35,9 | -8,4  | 21,8                         | 18,2 | -3,6  |
| Vidzeme | 38,0                       | 49,6 | +11,6 | 40,0                         | 37,7 | -2,3  | 22,0                         | 12,7 | -9,3  |
| Zemgale | 13,8                       | 21,6 | +7,8  | 47,1                         | 49,9 | +2,8  | 39,0                         | 28,5 | -10,5 |

II periodā vislielākais augšņu īpatsvars ar zemu iekultivēšanas pakāpi ir Kurzemes un Latgales VPR – attiecīgi 58,4 un 55,6 % no pētītās LIZ un viszemākais – Zemgalē, kur šādas augsnes ir 21,6 %. Tomēr visos VPR, salīdzinot ar I periodu, ir palielinājies agroķīmiski slikti iekultivētu augšņu īpatsvars – par 7,8 līdz 19,4 %. Nozīmīgākais pasliktinājums ir bijis Kurzemes un Latgales VPR, kur II periodā jau vairāk nekā puse no pētītajām augsnēm, attiecīgi 58,4 un 55,6 % ir ar zemu AIP.

Savukārt augšņu īpatsvars ar augstu iekultivēšanas pakāpi II periodā visos VPR ir samazinājies par 3,6 līdz 10,5 %, lielākais samazinājums ir Zemgales VPR – 10,5 %.

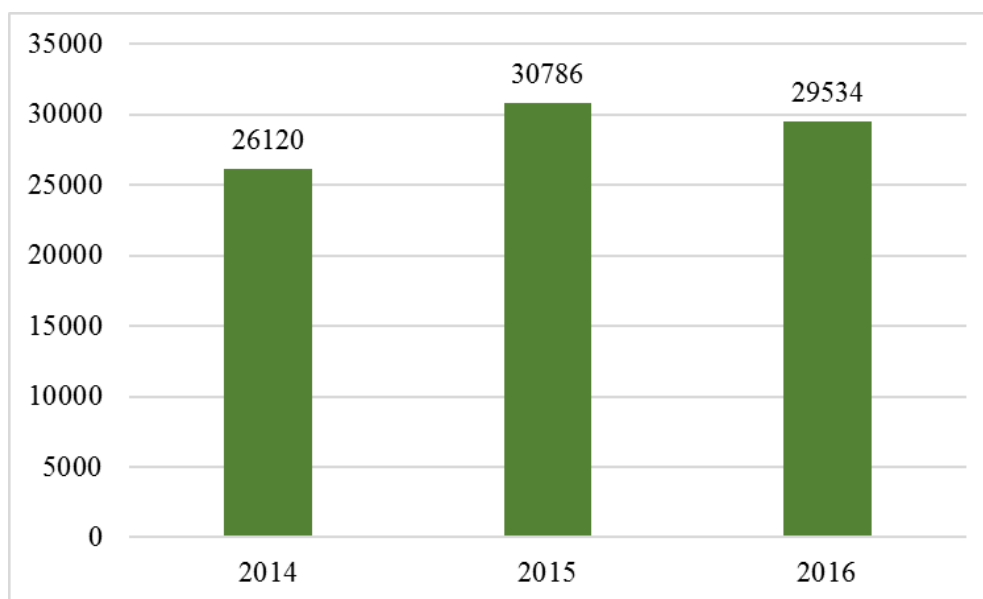
Arī vidēji iekultivēto augšņu grupā vērojams samazinājums par 2,3 līdz 11,0 %, izņemot Zemgali VPR, kur šādu augšņu īpatsvars ir palielinājies par 2,8 %, bet tas ir uz LIZ rēķina, kurai I periodā bija augsta AIP.

AIP un tās izmaiņas ir viens no rādītājiem, pēc kura var spriest par to, vai lauku apsaimniekošanā ir ieviesti labas lauksaimniecības prakses nosacījumi: zemes lietošanas daudzveidība, augu maiņa, augu mēslošana iespēju robežās izmantojot organiskos mēslošanas līdzekļus, „zaļās platības”, starpkultūras, savlaicīga augsnes

kaļķošana u.c. AIP pazemināšanās liecina, ka kāds no nosacījumiem netiek vai netiek pietiekoši konsekventi ievērots.

## 1.2. Ikgadējās augšņu agroķīmiskās izpētes rezultāti laika posmā no 2014. līdz 2016. gadam

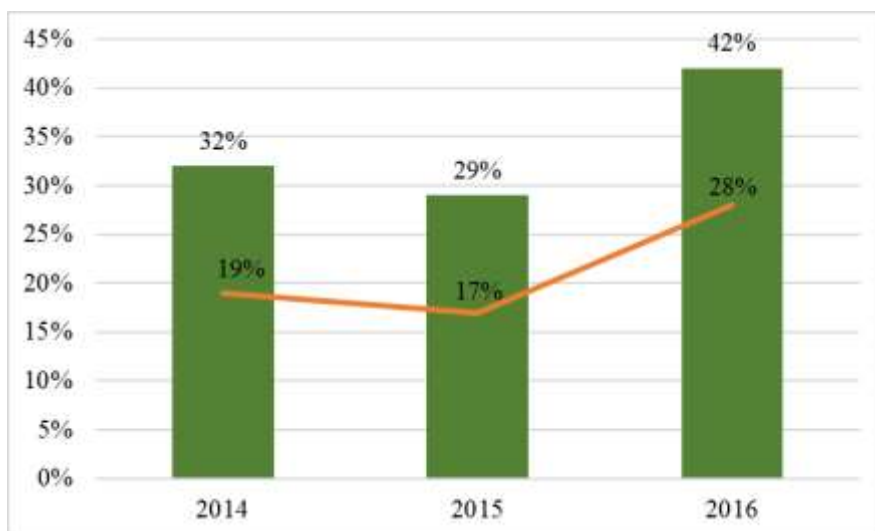
AAI apjomi laika periodā no 2014. līdz 2016. gadam ir bijuši mainīgi: 2014. gadā - 26 120 ha, 2015. gadā – 30 786 ha un 2016. gadā – 29 534 ha (1.3. attēls). Kopā trīs gadu laikā pēc lauksaimnieku pasūtījuma AAI veikta 86 440 ha LIZ.



1.3. attēls. Augšņu agroķīmiskās izpētes apjomi, ha

Augsnes reakcija ir viens no būtiskākajiem augsnes auglības rādītājiem. Augsne gadu no gada paskābinās, jo kalcijs un magnijs, kas samazina augsnes skābumu, tiek iznests ar ražu (vidēji 60 kg/ha gadā pārrēķinot uz CaCO<sub>3</sub>), izskalojas no augsnes (200 – 450 kg/ha), kā arī tiek patērēts minerālmēsļu radītā skābuma neitralizācijai. Lai kompensētu šos zudumus, ir jāveic uzturošā kaļķošana. Savukārt, lai radikāli uzlabotu augsnes reakciju visā aramkārtas dziļumā ilgākam laika posmam, ir jāveic pamatkaļķošana.

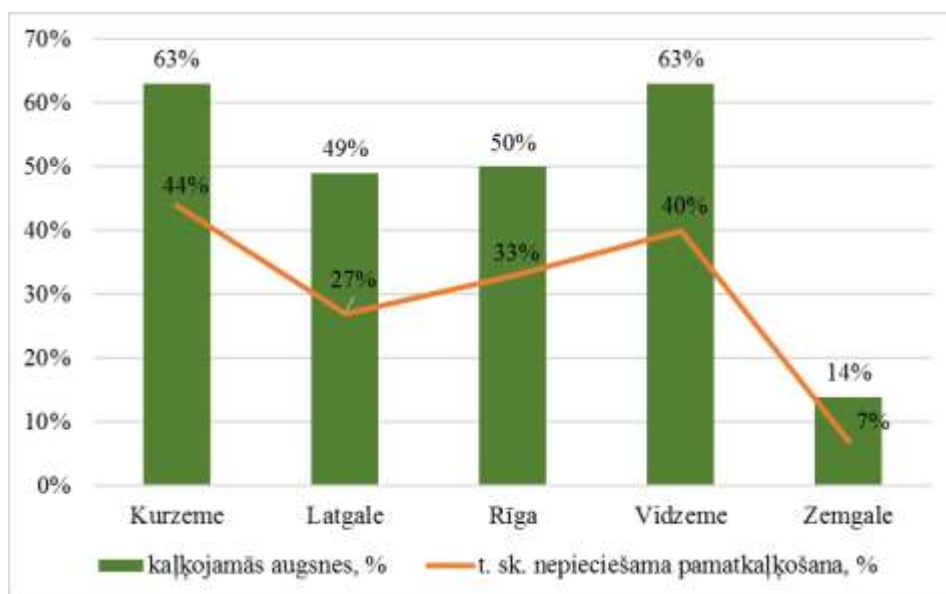
AAI rezultāti (1.4. attēls) liecina, ka 2014. gadā kaļķošana bija nepieciešama 32% jeb 8 570 ha, 2015. gadā – 29% jeb 8 819 ha, 2016. gadā - gandrīz pusei, respektīvi, 42 % jeb 12 444 ha no pētītās LIZ. Apmēram pusei no kaļķojamām augsnēm nepieciešama pamatkaļķošana. 2014. gadā pamatkaļķošana bija nepieciešama 19% jeb 4 869, 2015. gadā – 17% jeb 5 121 ha, bet 2016. gadā jau 28% jeb 8 188 ha.



#### 1.4. attēls. Kaļķojamās augsnes, t.sk., nepieciešama pamatkaļķošana, ha

Tomēr jāņem vērā, ka lielākā daļa 2014.–2016. gadā pētītās LIZ atrodas Zemgales VPR, kur augsnes veidojušās uz karbonātiskiem cilmiežiem un šīnīs augsnēs notiek dabīga paskābināšanās neitralizācija. No II periodā pētītajām augsnēm Zemgales VPR kaļķošana bija vajadzīga tikai 14 % LIZ, t.sk., pamatkaļķošana – 7 % (1.5. attēls).

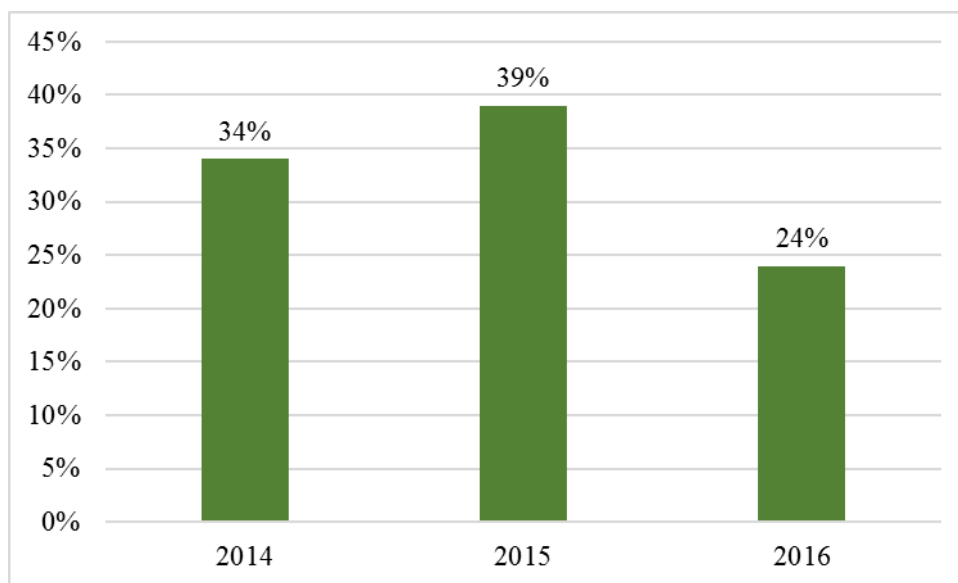
Pārējos VPR kaļķošana ir vajadzīga 49 % un vairāk LIZ. Kritiskākā situācija ir Kurzemes un Vidzemes VPR, kur būtu jākaļķo 63 % pētītās LIZ, t.sk., pamatkaļķošana jāveic attiecīgi 44 un 40 % LIZ.



#### 1.5. attēls. Kaļķošanas vajadzība, % no pētītās LIZ

Augsnes organiskajai vielai ir liela ietekme uz augsnes fizikālajiem rādītājiem, tās adsorbcijas spēju, kā arī tā ir augu barības vielu avots. Piecu gadu periodā, veicot augšņu agroķīmiski izpēti, ir vērojams, ka lauksaimniecības zemē ir nepietiekošs organisko vielu saturs ( $M < 3\%$ ,  $sM < 2,5\%$ ,  $mS < 2,0\%$ ,  $S < 1,5\%$ ), kas nozīmē, ka nepieciešams veikt pasākumus to uzlabošanai, piemēram, pastiprinātu organiskā mēslojuma lietošanu, utt.

2014. un 2015. gadā attiecīgi 34% un 39% pētītās LIZ platības ir bijis nepietiekošs OV saturs, bet 2016. gadā –24% no pētītās LIZ (1.6. attēls).

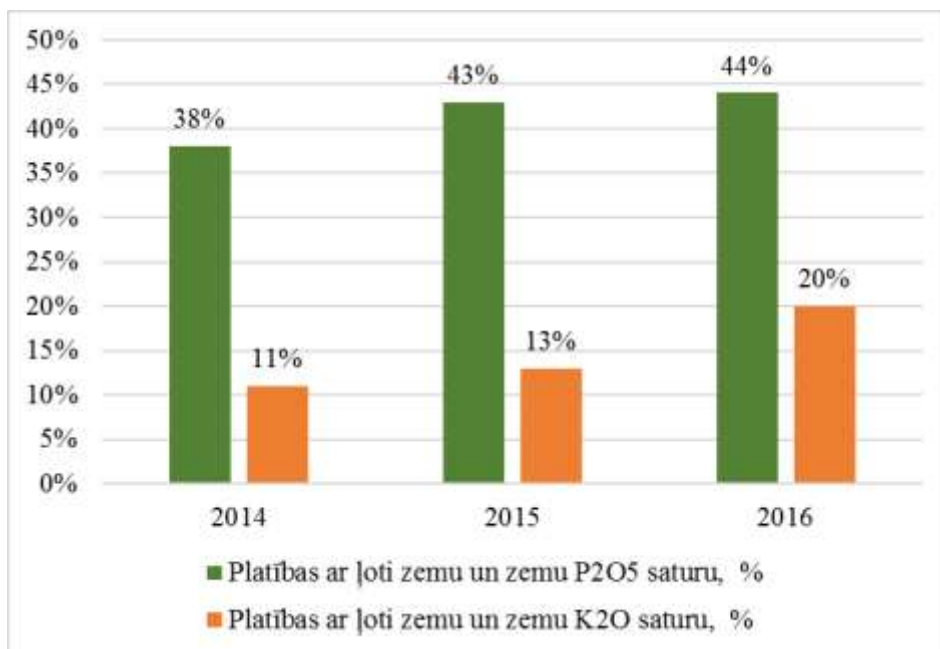


**1.6. attēls. Nepietiekams organisko vielu saturs, %**

Analizējot 2014.–2016. gada vidējos rezultātus, jāsecina, ka lielās OV nodrošinājuma atšķirības pa gadiem nav saistītas ar tiešām OV satura izmaiņām, bet ar Zemgales augšņu īpatsvaru pētītās LIZ apjomā. Saskaņā ar 1.2. tabulas datiem Zemgales VPR ir visvairāk augšņu ar nepietiekošu OV saturu, savukārt 2016. gadā Zemgales VPR no pētītajām augsnēm bija vismazākais īpatsvars – 40 %, salīdzinoši 2014. un 2015. gadā attiecīgi 52 un 63 %. Līdz ar to 2016. gadā vidējie OV rādītāji valstī ir labāki nekā iepriekšējos gados.

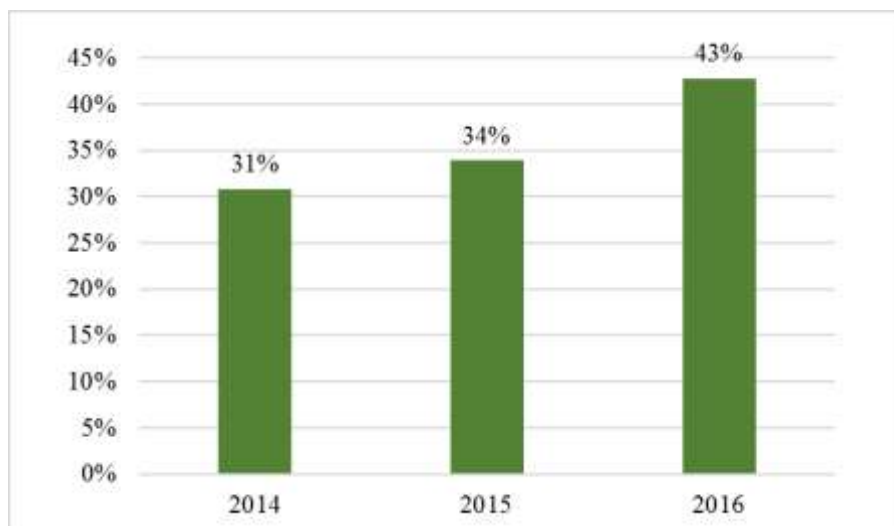
Fosfors (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) un kālijs (K<sub>2</sub>O) ir augiem būtiski makroelementi, kas nepieciešami augu augšanai un attīstībai. Periodā no 2014. līdz 2016. gadam ir vērojams fosfora un kālija nodrošinājuma samazinājums (1.7. attēls). 2014. gadā ar zemu un ļoti zemu nodrošinājumu bija 38 %, 2015. gadā – 43 % un 2016. gadā gandrīz puse - 44 %, no pētītās LIZ. Samazināts P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> saturs augsnēs var kļūt par vienu no ražu ierobežojošiem faktoriem, kā arī sadārdzināt produkcijas pašizmaksu, jo fosfora minerālmēsļu cenām ir tendence pieaugt.

Arī kālija nodrošinājumam ir tendence ar gadiem pasliktināties. 2014. gadā un 2015. gadā ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu bija 11 un 13 % pētītās LIZ, bet 2016. gadā jau 20 %.



**1.7. attēls. Platības ar ļoti zemu un zemu fosfora un kālija nodrošinājumu 2014. – 2016. gads, %**

Būtisks rādītājs ir arī augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe. Laika periodā no 2014. līdz 2016. gadam ir vērojama tendence palielināties pētītās LIZ īpatsvaram ar zemu iekultivēšanas pakāpi (1.8.tēls), attiecīgi pa gadiem - 31; 34 un 43%.



**1.8.attēls. Platības ar zemu iekultivēšanas pakāpi 2014. – 2016. gads, %**

Augsnes ar zemu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi nav piemērotas augstu ražu ieguvei. Iekultivēšanas pakāpes pasliktināšanās saistīta ar kaļķojamo augšņu un augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora un kālija nodrošinājumu palielinājumu.



## 2. IZMANTOTIE DATI UN METODEDES

Lai novērtētu augsnes kvalitātes rādītājus dažādos LAP 2014-2020 pasākumos atbalstītajās platībās, tika izveidotas analizējamās datu kopas (dažādos vides pasākumos apsaimniekoto un neapsaimniekoto platību grupas). Datu kopās analizēti AAI rezultāti, kas iegūti 2014., 2015. un 2016. gadā veiktajā izpētē, t.sk., izpētē, kas veikta par tehniskās palīdzības līdzekļiem. AAI telpiskie dati tika pārklāti ar LAD telpiskajiem datiem, kuri satur informāciju par LAP 2014-2020 pasākumos atbalstītajām platībām. Atsevišķām atbalsta platībām (saņēmēju grupām) pētījumā iekļautas visas atbalstītās platības, kurās veikta AAI. Savukārt daļai analizējamo atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās tika veikta pētījumā iekļaujamo lauku nejauša izvēle (izloze). Informācija par izvēlētajām datu kopām (ha) apkopota 2.1. tabulā. Optimāls pētījumā iekļauto platību īpatsvars no atbalstītajām platībām tika noteikts 5-10% robežās, attiecīgi līdzvērtīgās platībās tika izvēlētas arī atbalsta nesaņēmēju platības. Atlasot atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju pētījuma platības, atsevišķiem pasākumiem tika ņemti vērā papildus nosacījumi, kuri izslēdz neatbilstošas platības un samazina analizējamo grupu telpiskā novietojuma sadalījumu.

### 2.1. tabula

#### Dati par augsnes agroķīmisko izpēti dažādās atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

| Vērtējamās grupas                | AAI kopējā platība, ha | LAP 2014-2020 atbalstītā platība, ha* |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Pavisam pieejami                 | 229 677                | -                                     |
| Atbalstīts RLZP                  | 2 926                  | 159 042                               |
| Nav RLZP atbalsta                | 3 071                  | -                                     |
| Atbalstīts BLA (regulāri)        | 1 442                  | 77 820                                |
| Atbalstīts BLA (pārejas periodā) | 1 535                  | 61 875                                |
| Nav BLA atbalsta                 | 2 954                  | -                                     |
| ADSI atbalstu saņem              | 19 970                 | 810 872                               |
| ADSI atbalstu nesaņem            | 21 501                 | -                                     |
| Pastāvīgi atbalstīts VSMD        | 496                    | 1 619                                 |
| VSMD kopš 2015. gada             | 509                    | 4 041                                 |
| Nav VSMD atbalsta                | 963                    | -                                     |

Saskaņā ar Ministru kabineta 2004. gada 5. oktobra noteikumiem Nr. 833 „Kārtība, kādā iegūstama un apkopojama informācija par lauksaimniecībā izmantojamās zemes auglības līmeni un tā pārmaiņām” pārskatus par zemes auglības līmeni visā kopā sagatavo reizi piecos gados. Šinī pārskatā tiek analizēti dati par AAI kopu, kas satur informāciju par trīs gadiem, ņemot vērā, ka LAP 2014-2020 atbalsta pasākumi tika uzsākti 2014. gadā.

Augsnes paraugi AAI tiek ņemti un analizēti saskaņā ar ZM 2014. gada 29. augusta kārtību Nr. 21 „Augšņu agroķīmiskās izpētes un izpētes rezultātu novērtēšana kārtība” (turpmāk – metodika). Paraugu analizēšana notiek VAAD Agroķīmijas departamenta Agroķīmijas laboratorijā, kas ir akreditēta un veic augsnes un mēslošanas līdzekļu fizikāli ķīmisko testēšanu atbilstoši LVS EN ISO/IEC 17025:2005 standarta prasībām.

Atbilstoši metodikai agroķīmiskie rādītāji augsnes paraugos tiek testēti:

- OV - augsnēs ar organisko vielu saturu līdz 15 % - oksidējot augsni ar kālija dihromātu ( $K_2Cr_2O_7$ ); augsnēs ar organisko vielu virs 15 % - sadedzinot, pie  $t\ 525\ ^\circ C$ ;
- reakcija ( $pH_{KCl}$ ) - potenciometriski 1 molārā KCl suspensijā;
- kustīgais (augiem izmantojamais) fosfors ( $P_2O_5$ ) un kālijs ( $K_2O$ ) - ar Egnera – Rīma (DL) metodi, kā ekstrahentu izmantojot 0,04 molāru kalcija laktāta šķīdumu ( $pH\ 3,5-3,7$ ).

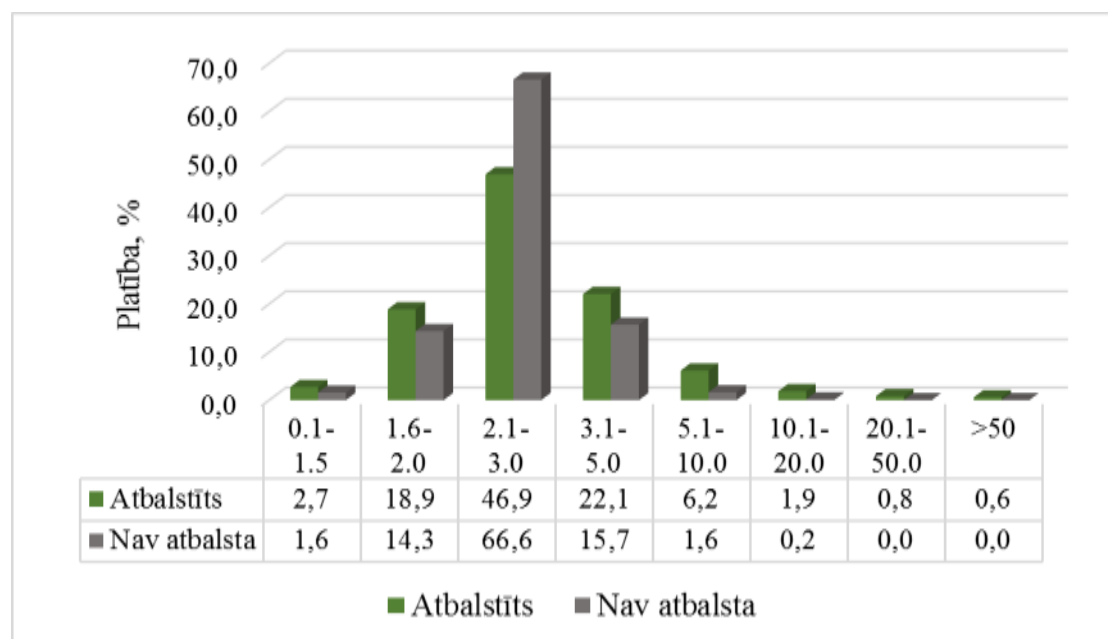
### 3. REZULTĀTI

#### 3.1. Augsnis agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu apgabalos, kuros ir dabas vai citi specifiski ierobežojumi (ADSI)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti, apkopojot informāciju par 4980 poligoniem 19970 ha platībā ADSI atbalsta saņēmēju (turpmāk – AS) un 4730 poligoniem 21501 ha platībā atbalsta nesaņēmēju (turpmāk – NS) grupā.

##### 3.1.1 Augsnis organiskā viela

Dati par organiskās vielas saturu ADSI AS un NS grupās apkopoti 3.1.1. attēlā.



3.1.1. attēls. Organiskās vielas saturs ADSI atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

Abās grupās lielākais īpatsvars ir LIZ ar OV saturu 2,1 līdz 3,0 %, attiecīgi 46,9 % un 66,6 %. Saskaņā ar metodiku šāds OV saturs vērtējams kā optimāls mālsmits (mS) un smilšmāla (sM) augsnēs.

Nākamais lielākais īpatsvars ir augsnēm ar OV saturu 3,1 līdz 5 %, attiecīgi 22,1 % AS un 15,7 % NS. OV saturs 3 līdz 3,5 % vērtējams kā optimāls māla (M) augsnēs.

OV saturs 0,1 līdz 1,5 % vērtējams kā nepietiekošs visa veida granulometriskā sastāva augsnēs. Procentuāli gan AS, gan NS šādu augšņu īpatsvars ir ļoti neliels, attiecīgi 2,7 un 1,6 %.

Salīdzinot AS un NS grupas, jāsecina, ka OV satura rādītāji AS grupā ir sliktāki nekā NS grupā – AS proporcionāli ir mazāks augšņu īpatsvars ar OV saturu 2,1 līdz 3,0 % (- 19,7 %), kas vērtējams kā optimāls lielākajā daļā Latvijas minerālaugšņu (sM un mS) un lielāks to OV satura grupu īpatsvars, kuru OV rādītāji nav tik optimāli. Attiecīgi grupā ar nepietiekošu OV saturu 0,1 līdz 1,5 % (+ 1,1 %), grupā ar OV 1,6 līdz 2,0 % (+ 4,6 %), grupā ar OV 3,1 līdz 5 % (+ 6,4 %), grupā ar

paaugstinātu OV saturu 5,1 līdz 10 % (+ 4,6 %), trūdainām augsnēm (+ 1,7 %), trūdaini kūdrainām (+ 0,8 %) un kūdras augsnēm (+ 0,6 %).

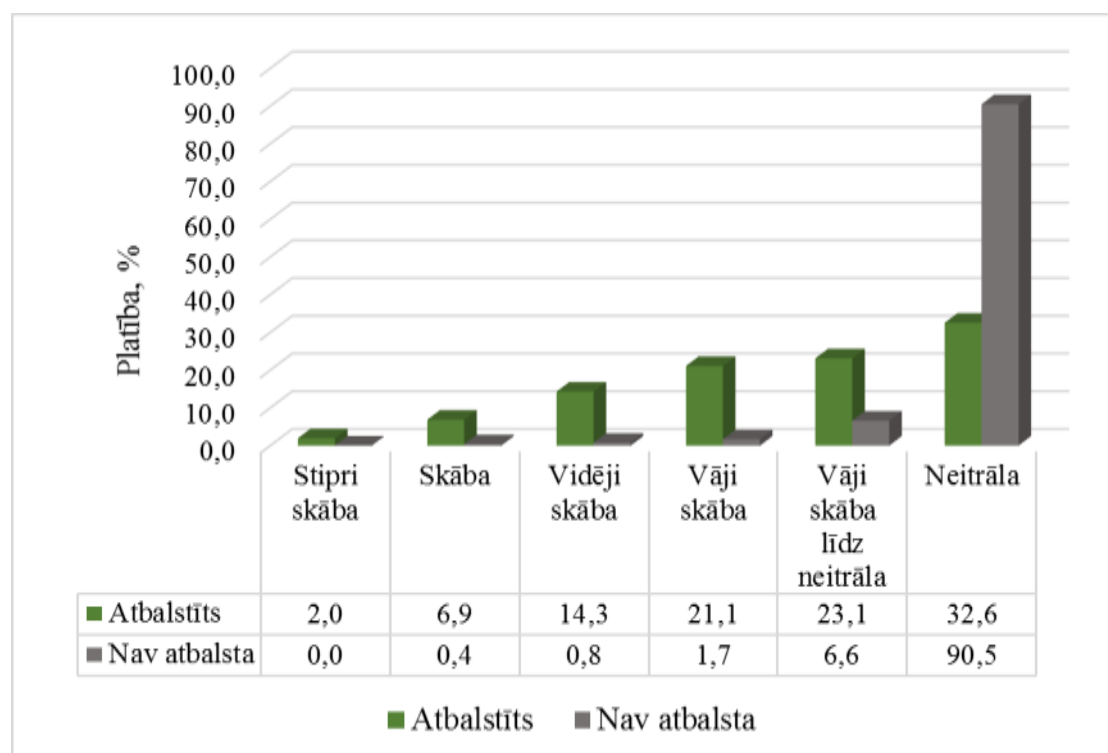
Kopumā ADSI AS ir proporcionāli mazāk augšņu ar optimālu OV saturu (2,1 līdz 3,0%) un vairāk augšņu ar nepietiekošu un zemu OV saturu, kā arī ar paaugstinātu OV saturu, trūdainas, trūdaini kūdrainas un kūdras augsnes, kuru kopējais īpatsvars ir 53,1 % (NS grupā – 33,4 %).

AS grupā ir mazāks augšņu īpatsvars ar OV saturu 2,1 līdz 3 %, salīdzinot ar II perioda vidējiem svērtajiem rādītājiem valstī (1.1. tabula).

Sliktāki OV satura rādītāji AS grupā skaidrojami ar to, ka šīnī grupā pēc būtības ir iekļauti novadi ar zemāku ražības potenciālu, atbalsta maksājumos paredzot kompensāciju par ADSI teritorijā neiegūtajiem ieņēmumiem, kas saistīti ar lauksaimnieciskās ražošanas dabiskajiem ierobežojumiem attiecīgajā apgabalā.

### 3.1.2 Augsnes reakcija

Dati par augsnes reakciju ADSI AS un NS grupās apkopoti 3.1.2. attēlā.



3.1.2. attēls. Augsnes reakcija ADSI atbalsta saņēmēju un nesāņēmēju grupās

Abās grupās lielāko īpatsvaru veido augsnes ar neitrālu reakciju, attiecīgi 32,6 % AS un 90,5 % NS. AS grupā ir lielāks skābo augšņu īpatsvars salīdzinot ar NS: stipri skābas (+2 %), skābas (+ 6,5 %), vidēji skābas (+13,5 %), vāji skābas (+ 19,7 %), vāji skābas līdz neitrālai (+ 16,5 %), neitrālas (- 57,9 %).

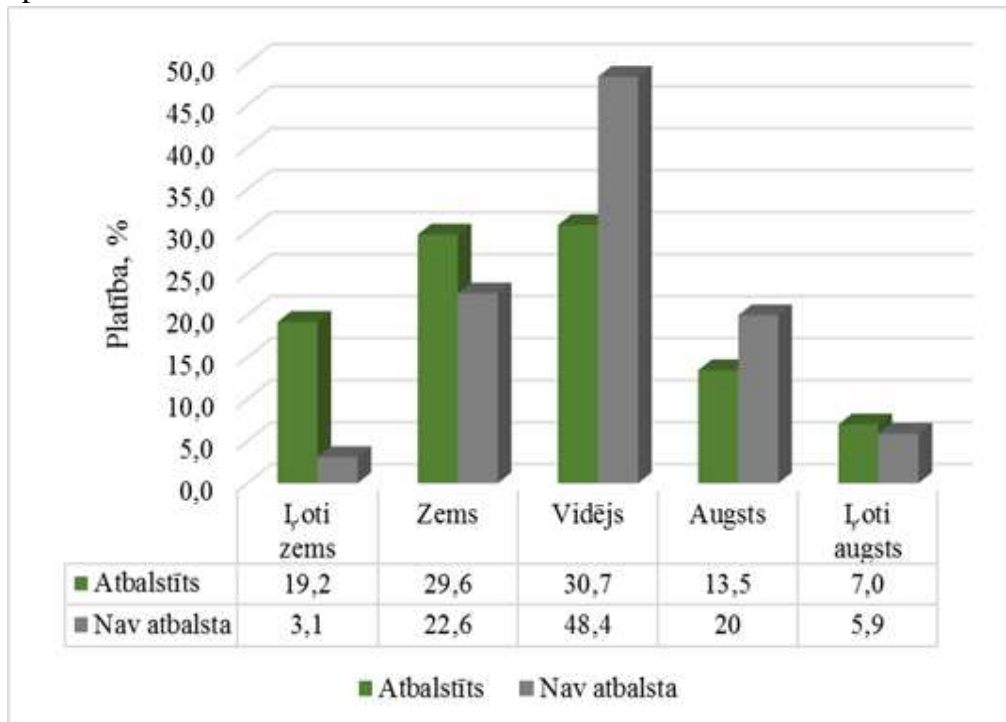
Kopumā ADSI AS ir raksturīgas augsnes ar skābāku reakciju, to kopējais īpatsvars ir 67,4 %, no tām – 21,1 % vāji skābas un 23,1 % - vāji skābas līdz neitrālai.

AS grupā ir mazāks augšņu īpatsvars ar neitrālu reakciju, salīdzinot ar II perioda vidējiem svērtajiem rādītājiem valstī (1.3. tabula).

Kā jau iepriekš norādīts, tas skaidrojams ar to, ka ADSI AS grupā ir iekļauti novadi ar zemāku ražības potenciālu.

### 3.1.3. Kustīgais fosfors un kālijs

Dati par augsnes nodrošinājumu ar fosforu un kāliju ADSI AS un NS grupās apkopoti 3.1.3. un 3.1.4. attēlā.

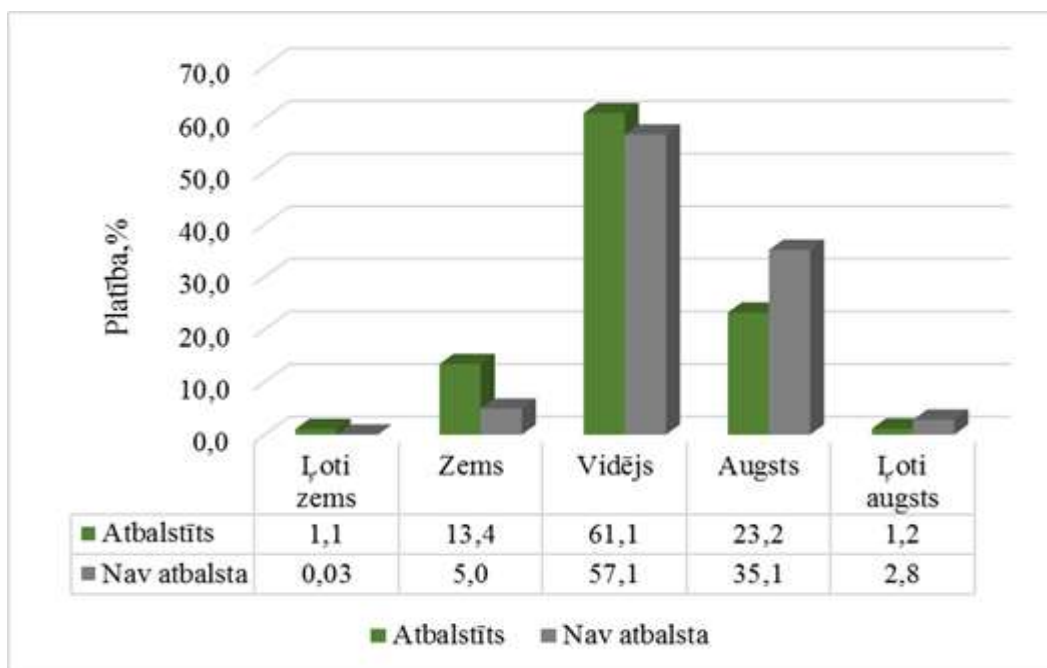


**3.1.3. attēls. Fosfora nodrošinājums ADSI atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās**

Abās grupās lielāko īpatsvaru veido augsnes ar vidēju fosfora nodrošinājumu. AS grupā attiecīgi 30,7 % un NS grupā - 48,4 %. Tomēr salīdzinoši AS augsnes ir sliktāk nodrošinātas ar fosforu nekā NS: AS 48,8 % augšņu ir ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu, bet NS grupā – 25,7 %, t.i., gandrīz divreiz mazāk.

AS grupā ir vērojams neliels augšņu pārsvars (+ 1,1 %) ar ļoti augstu fosfora nodrošinājumu, tomēr vērtējot kopā grupu ar augstu un ļoti augstu fosfora nodrošinājumu, šādu augšņu vairāk ir NS grupā, attiecīgi AS – 20,5 % un NS – 25,9 %.

Kopumā ADSI AS augsnes ir sliktāk nodrošinātas ar fosforu nekā NS.



**3.1.4. attēls. Kālija nodrošinājums ADSI atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās**

Tāpat kā ar fosforu abās grupās lielākais īpatsvars ir augsnēm ar vidēju kālija nodrošinājumu. AS grupā attiecīgi 61,1 % un NS grupā – 57,1 %.

Tomēr AS salīdzinoši ir vairāk augšņu ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu: AS 14,5 %, bet NS grupā – 5 %, t.i., gandrīz trīsreiz mazāk, un mazāk augšņu ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu: AS – 24,4 %, NS – 37,9 %.

Kopumā ADSI AS augsnes ir sliktāk nodrošinātas ar kāliju nekā NS.

ADSI AS proporcionāli vairāk ir augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora un kālija nodrošinājumu, salīdzinot ar II perioda vidējiem svērtajiem rādītājiem valstī (1.5. tabula).

Kopumā vērojama tendence, ka ADSI atbalsta saņēmējiem augšņu agroķīmisko īpašību rādītāji (OV, reakcija, nodrošinājums ar fosforu un kāliju) ir sliktāki nekā nesaņēmējiem: Atbalsta saņēmējiem ir mazāks augšņu īpatsvars ar OV saturu 2,1 līdz 3 % un lielāks augšņu īpatsvars ar skābu reakciju, kā arī proporcionāli vairāk nekā nesaņēmējiem ir augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora un kālija nodrošinājumu.

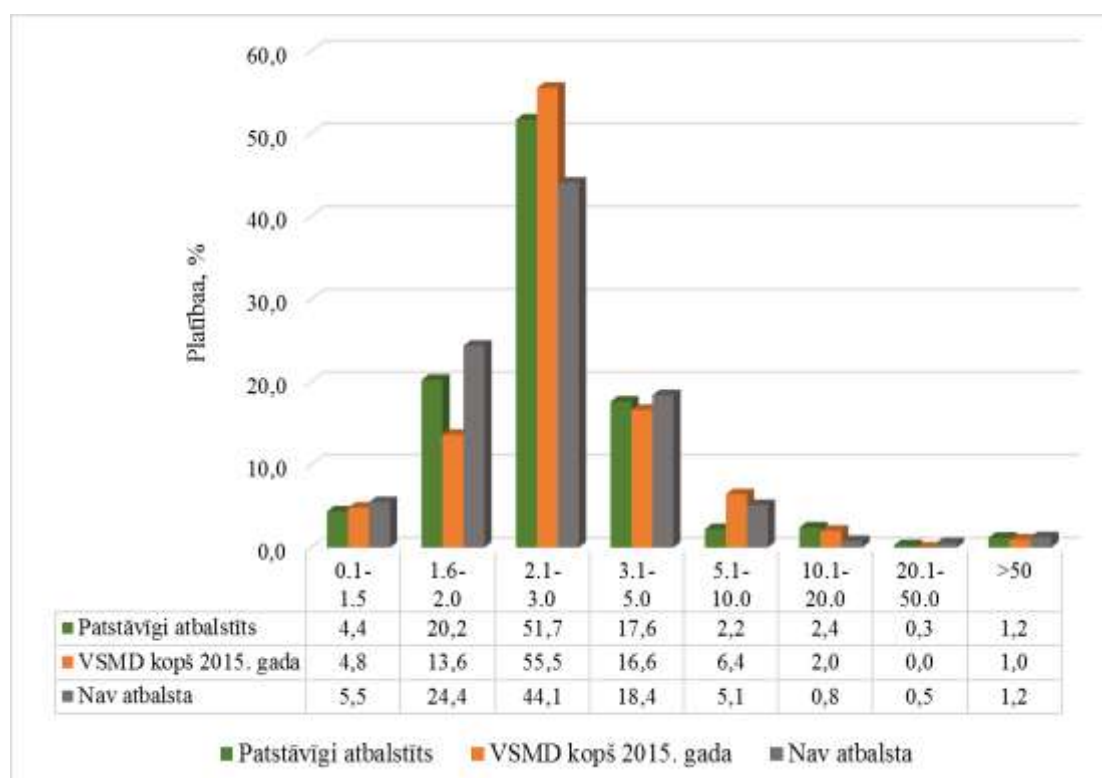
Šāda situācija skaidrojama ar to, ka ADSI atbalsta saņēmēju LIZ izvietota novados, kuri saskaņā ar metodiku ir identificēti kā apgabali ar ievērojamiem dabas ierobežojumiem un kā apgabali, kurus ietekmē specifiski ierobežojumi. Apgabalu identificēšanai izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes dati par rudzu ražības līmeni, līdz ar to saskaņā ar apgabalu identificēšanas metodiku ADSI atbalsta saņēmēju augsnes ir mazāk auglīgas kā nesaņēmējiem.

### 3.2. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā” (VSMD)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti, apkopojot informāciju par 163 poligoniem 496 ha platībā VSMD pastāvīgo atbalsta saņēmēju (turpmāk – ASP), 147 poligoniem 509 ha platībā VSMD atbalsta saņēmēju grupā kopš 2015. gada (turpmāk – ASN) un 302 poligonus 963 ha platībā atbalsta NS grupā.

#### 3.2.1 Augsnes organiskā viela

Dati par organiskās vielas saturu VSMD ASP, ASN un NS grupās apkopoti 3.2.1. attēlā.



3.2.1. attēls. Organiskās vielas saturs VSMD pastāvīgā atbalsta saņēmēju, atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada un nesaņēmēju grupās

Visās trīs grupās lielāko īpatsvaru veido augsnes ar OV saturu 2,1 līdz 3 %, attiecīgi 51,7 % ASP, 55,5 % ASN un 44,1 % NS grupā. Tomēr NS grupā augšņu ar šādu OV saturu, kas vērtējams kā optimāls lielākajai daļai Latvijas LIZ, ir salīdzinoši mazāk

Augšņu īpatsvars ar OV saturu 3,1 līdz 5,0 % starp grupām maz atšķiras – tas ir intervālā no 16,6 līdz 18,4 %. Arī grupā ar nepietiekošu OV saturu 0,1 līdz 1,5 % atšķirības ir nelielas, tomēr vērojama tendence, ka NS grupā šādu augšņu īpatsvars ir lielāks nekā ASP un ASN grupā.

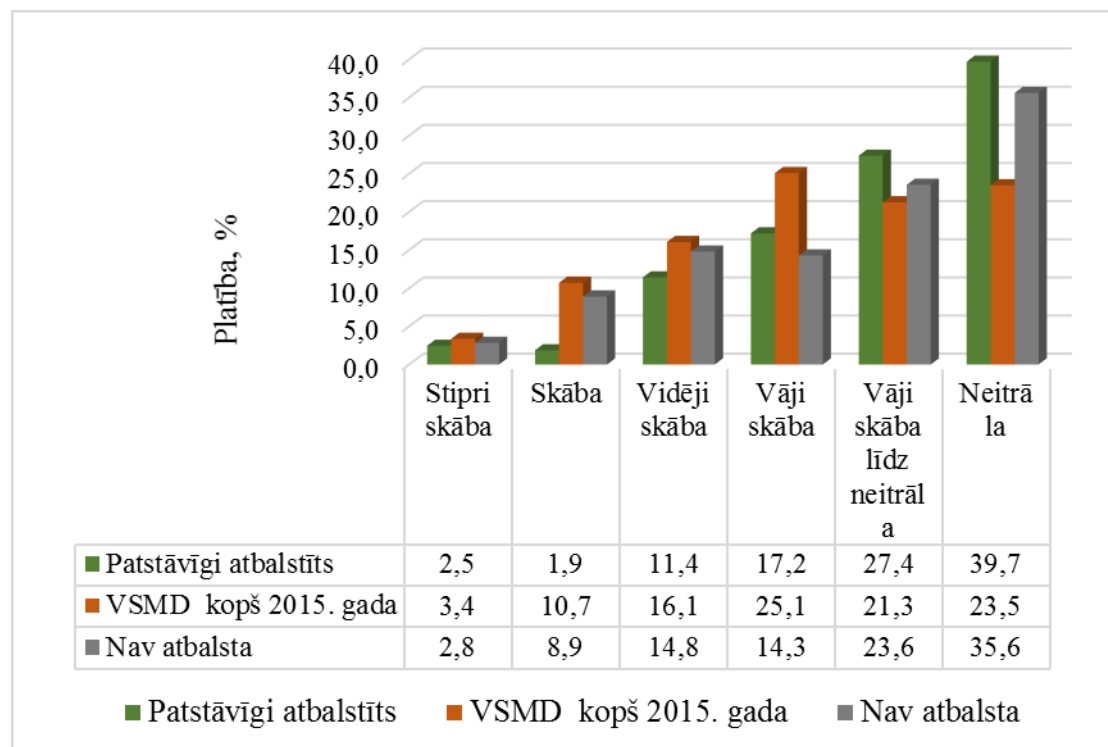
ASP un ASN procentuāli vairāk nekā NS ir trūdainu, trūdaini kūdrainu un kūdras augšņu, attiecīgi 3,9 un 3 % (NS – 2,5 %), bet tas varētu būt skaidrojams ar to, ka VSMD aktivitāte attiecas uz dzērveņu un krūmmeleņu platībām, kur viens no labas audzēšanas nosacījumiem ir trūdaines, trūdaini kūdrainas un kūdras augsnes.

Kopumā vērojama tendence, ka VSMD ASP un ASN augsnes ir labāk nodrošinātas ar OV nekā NS: ASP un ASN vairāk kā pusei pētītās LIZ OV saturs ir intervālā no 2,1 līdz 3% (NS – tikai 44,1 %), kā arī mazāk ir augšņu ar nepietiekošu un zemu OV saturu, attiecīgi 24,6 % ASP un 18,4 % ASN (NS – 29,9 %).

Savstarpēji ASP un ASN grupai nav vērojamas būtiskas OV atšķirības.

### 3.2.2 Augsnes reakcija

Dati par augsnes reakciju VSMD ASP, ASN un NS grupās apkopoti 3.2.2. attēlā.



**3.2.2. attēls. Augsnes reakcija VSMD pastāvīgā atbalsta saņēmēju, atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada un nesaņēmēju grupās**

ASP un NS grupās lielākais īpatsvars ir augsnēm ar neitrālu augsnes reakciju, attiecīgi 39,7 un 35,6 %, ASN – augsnēm ar vāji skābu reakciju - 25,1 %.

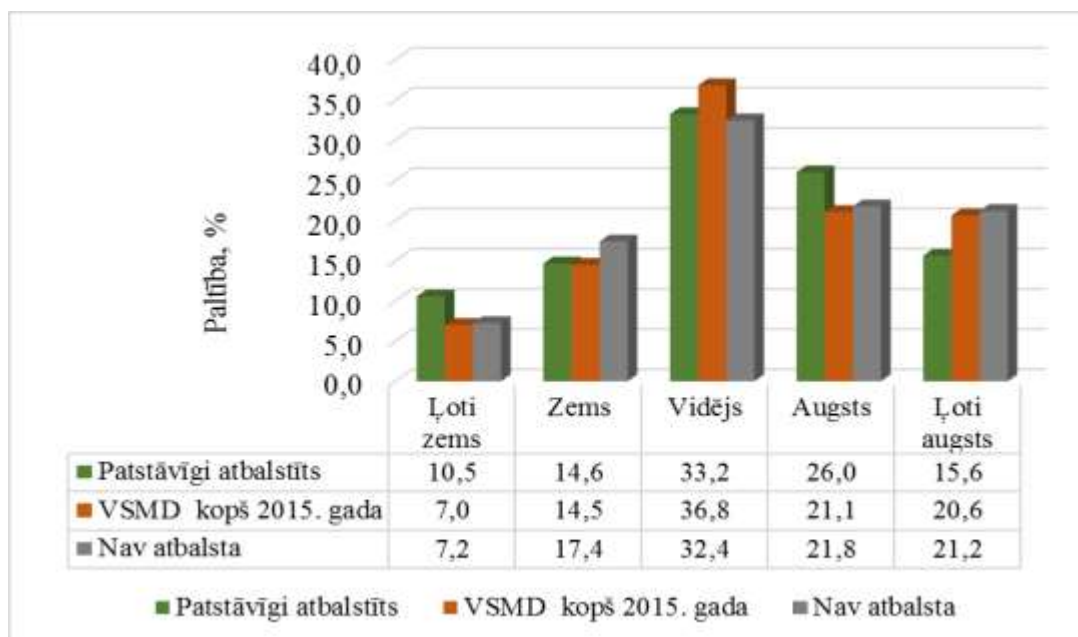
ASP grupas augsnes ir mazāk skābas nekā NS un ASN, tām ir lielākais neitrālu un vāji skābu līdz neitrālu augšņu un mazākais stipri skābu, skābu un vidēji skābu augšņu īpatsvars.

Salīdzinoši skābākas augsnes ir ASN grupai, kurai salīdzinoši ar ASP un NS grupu ir lielākais stipri skābu, skābu, vidēji skābu un vāji skābu augšņu īpatsvars.

### 3.2.3. Kustīgais fosfors un kālijs

Dati par augsnes nodrošinājumu ar fosforu un kāliju VSMD ASP, ASN un NS grupās apkopoti 3.1.3. un 3.1.4. attēlā.





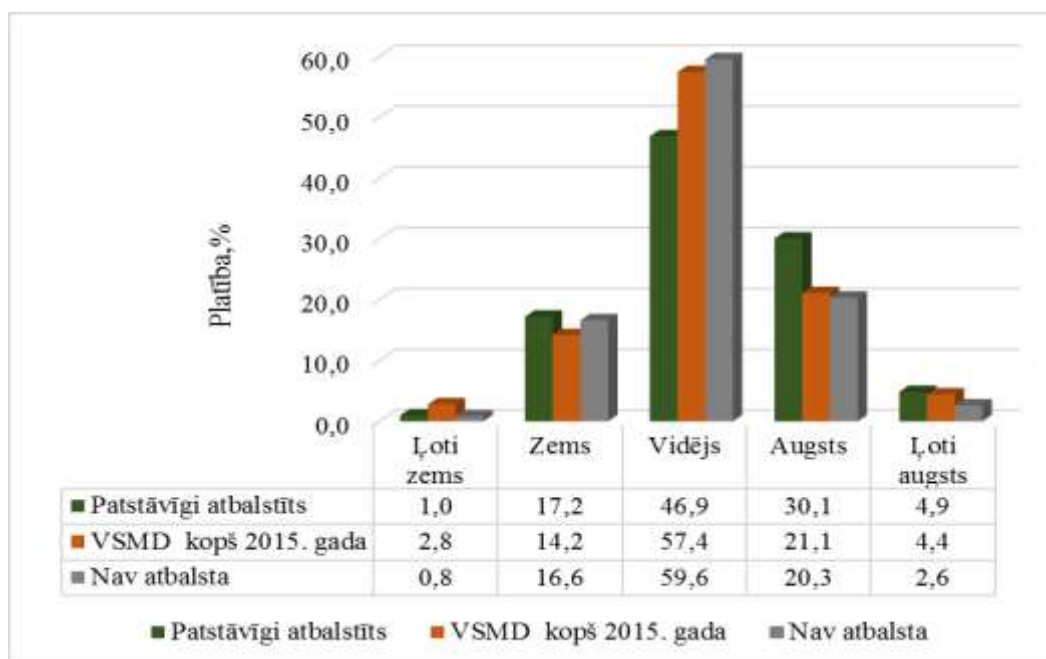
**3.2.3. attēls. Fosfora nodrošinājums VSMD pastāvīgā atbalsta saņēmēju, atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada un nesaņēmēju grupās**

Visās grupās lielākais īpatsvars ir augsnēm ar vidēju fosfora nodrošinājumu: ASP 33,2 % un ASN 36,8 un NS 32,4 %.

Lielākais augšņu īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir ASP un NS grupā, attiecīgi 25,1 % un 24,6 %, nedaudz mazāk šādu augšņu ir ASN grupā – 21,5 %.

Attiecībā uz augstu un ļoti augstu fosfora nodrošinājumu jāsecina, ka visās trīs grupās tā īpatsvars praktiski neatšķiras – 41,6 % ASP, 41,7 % ASN un 42,3 % NS.

Vērtējot fosfora nodrošinājumu VSMD saņēmēju un nesaņēmēju grupās, jāsecina, ka starp grupām nav vērojamas izteiktas atšķirības.



**3.2.4. attēls. Kālija nodrošinājums VSMD pastāvīgā atbalsta saņēmēju, atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada un nesaņēmēju grupās**

Visās grupās lielākais īpatsvars ir augsnēm ar vidēju kālija nodrošinājumu: ASP 46,9 % un ASN 57,4 un NS 59,6 %. Salīdzinoši mazāk šādu augšņu ir ASP grupā.

Attiecībā uz augšņu īpatsvaru ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu jāsecina, ka visās trīs grupās tas praktiski neatšķiras – 18,2 % ASP, 17 % ASN un 17,4% NS.

Vērojama tendence, ka ASP ir lielāks augšņu īpatsvars ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu: 35 % ASP, savukārt ASN tas ir salīdzinoši 25,5 % un NS – 22,9 %.

Tomēr, ņemot vērā, ka ASP ir vismazāk augšņu ar vidēju kālija nodrošinājumu, līdzīgi kā ar fosforu jāsecina, ka starp VSMD saņēmēju un nesaņēmēju grupām nav vērojamas būtiskas kālija nodrošinājuma atšķirības.

Augsnes agroķīmisko īpašību rādītāji VSMD pastāvīgo atbalsta saņēmēju grupā vērtējami kā nedaudz labāki, salīdzinot ar atbalsta saņēmējiem un nesaņēmējiem kopš 2015. gada. Pastāvīgo atbalsta saņēmēju grupā vairāk nekā puse pētītās LIZ ir ar OV saturu 2,1 līdz 3,0 %, kas ir optimāls rādītājs lielākajai daļai Latvijas minerālaugšņu, kā arī atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada grupā ir arī lielākais neitrālo un vāji skābo līdz neitrālo augšņu īpatsvars.

Atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada grupā augšņu auglība, salīdzinot ar nesaņēmēju grupu, reakcijas dēļ vērtējama, kā sliktāka. Atbalsta saņēmēju kopš 2015. gada grupā ir lielākais stipri skābu, skābu, vidēji skābu un vāji skābu augšņu īpatsvars. Ņemot vērā, ka šī grupa atbalsta maksājumus saņem tikai kopš 2015. gada, pakāpeniski varētu tikt uzlabots arī šis rādītājs.

Attiecībā uz augsnes nodrošinājumu ar fosforu un kāliju nav vērojamas būtiskas atšķirības starp analizētajām atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupām, un būtiskas izmaiņas uz nodrošinājuma palielinājumu nevarētu prognozēt, jo vidi saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā nozīmē sabalansētu mēslojumu atbilstoši kultūraugam, t.i., tā plānotajai ražībai un augsnes nodrošinājumam ar augu barības elementiem. Ievērojot šos mēslošanas nosacījumus, barības elementu saturs augsnē būtiski nemainās.

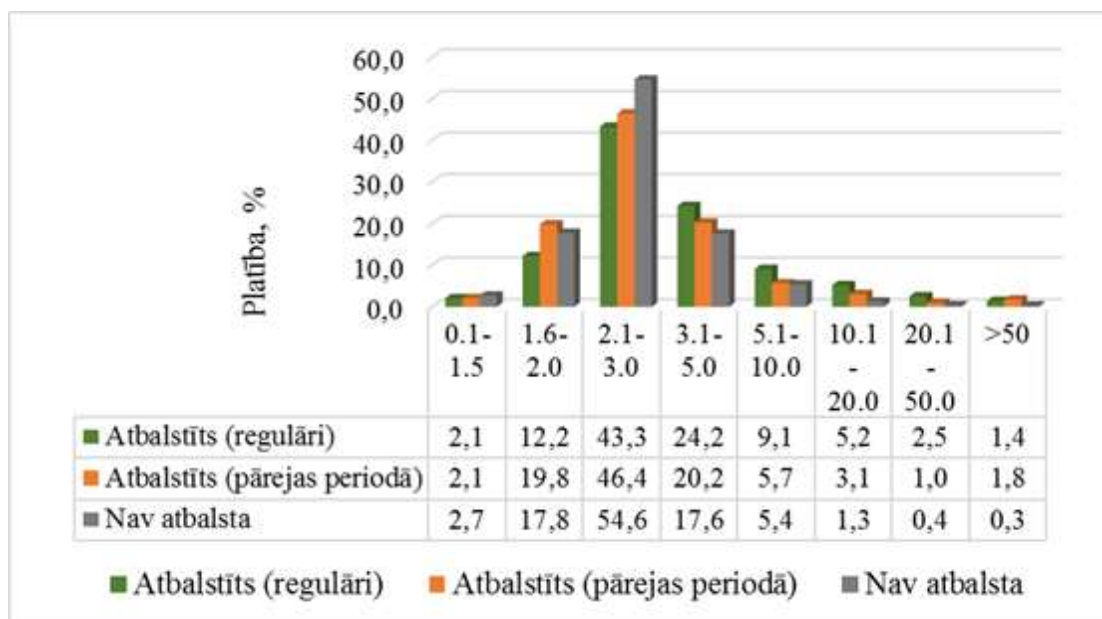
Agrovides apakšpasākumam VSMD ir pozitīva ietekme augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā. Palielinot platības šajā pasākumā, Programmā izvirzītais mērķis tiktu sasniegts labāk.

### 3.3. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Bioloģiskā lauksaimniecība” (BLA)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti apkopojot informāciju par 384 poligoniem 1442 ha platībā bioloģiskās lauksaimniecības (turpmāk – BLA) regulārā atbalsta saņēmēju (turpmāk – BLA2), 455 poligoniem 1535 ha platībā pārejas perioda atbalsta saņēmēju (turpmāk – BLA1) un 706 poligoniem 2954 ha platībā BLA atbalsta nesaņēmēju (turpmāk - NS) grupā.

#### 3.3.1 Augsnes organiskā viela

Dati par OV saturu BLA2, BLA1 un NS grupā apkopoti 3.3.1. attēlā.



3.3.1. attēls. Organiskās vielas saturs BLA regulārā atbalsta saņēmēju, pārejas perioda atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

Visās grupās lielākais īpatsvars ir augsnēm ar OV saturu 2,1 līdz 3,0 %, attiecīgi 43,3 % BLA2, 46,4 % BLA1 un 54,6 % NS. Tomēr BLA1 un BLA2 šādu augšņu īpatsvars nesasniedz 50 % un tas ir mazāk nekā NS grupā, attiecīgi (- 11,3 %) BLA2 un (- 8,2 %) BLA1.

BLA2 ir vismazāk augšņu ar nepietiekošu (0,1 līdz 1,5 %) un zemu (1,6 līdz 2,0 %) OV saturu – 14,3 %. BLA1 un NS grupā šādu augšņu ir vairāk, attiecīgi 21,9 un 20,5 %.

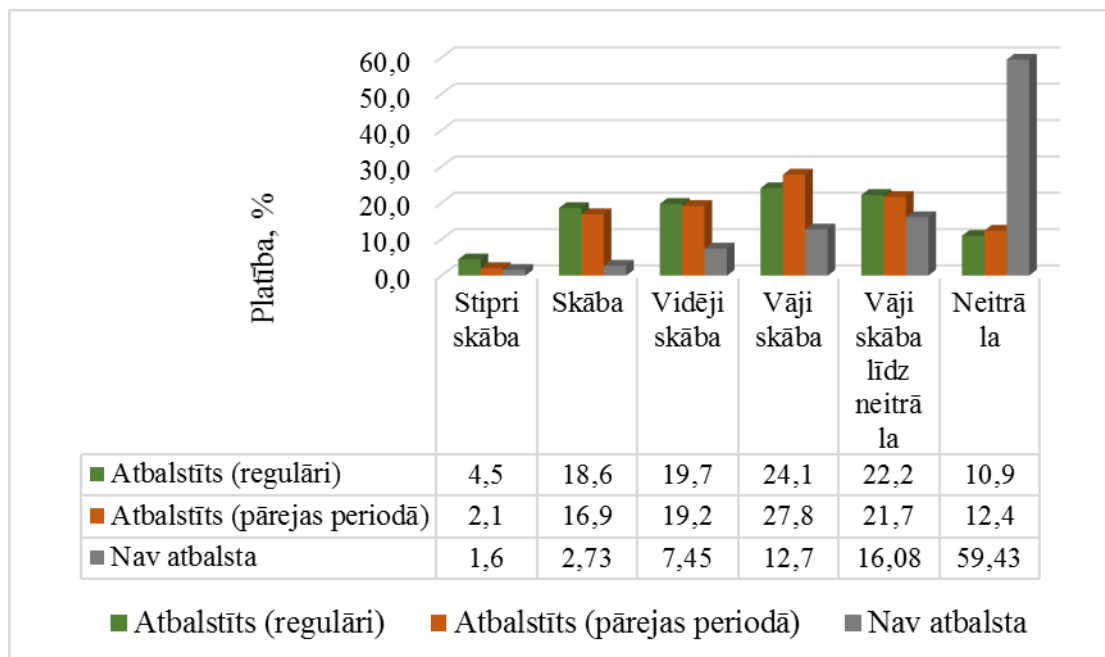
BLA2 proporcionāli vairāk ir trūdaino, trūdaini kūdraino un kūdras augšņu – 9,1 %, nedaudz mazāk BLA1 – 5,0 % un vismazāk NS – 2,0 %.

Kaut arī BLA2 grupā ir mazāk augšņu ar OV saturu 2,1 līdz 3,0 %, tomēr OV saturs šīnī grupā vērtējams kā vislabākais, jo te vismazāk ir augšņu ar nepietiekošu un zemu (< 2 %) OV saturu.

BLA1 salīdzinot ar NS OV nodrošinājums vērtējams kā sliktāks, jo nepietiekošs un zems OV saturs abās grupās ir līdzvērtīgs, taču BLA1 ir mazāk augšņu ar OV 2,1 līdz 3,0 %.

### 3.3.2 Augšnes reakcija

Dati par augsnes reakciju BLA2, BLA1 un NS grupā apkopoti 3.3.2. attēlā.



**3.3.2. attēls. Augšnes reakcija BLA regulārā atbalsta saņēmēju, pārejas perioda atbalsta saņēmēju un nesāņemēju grupās**

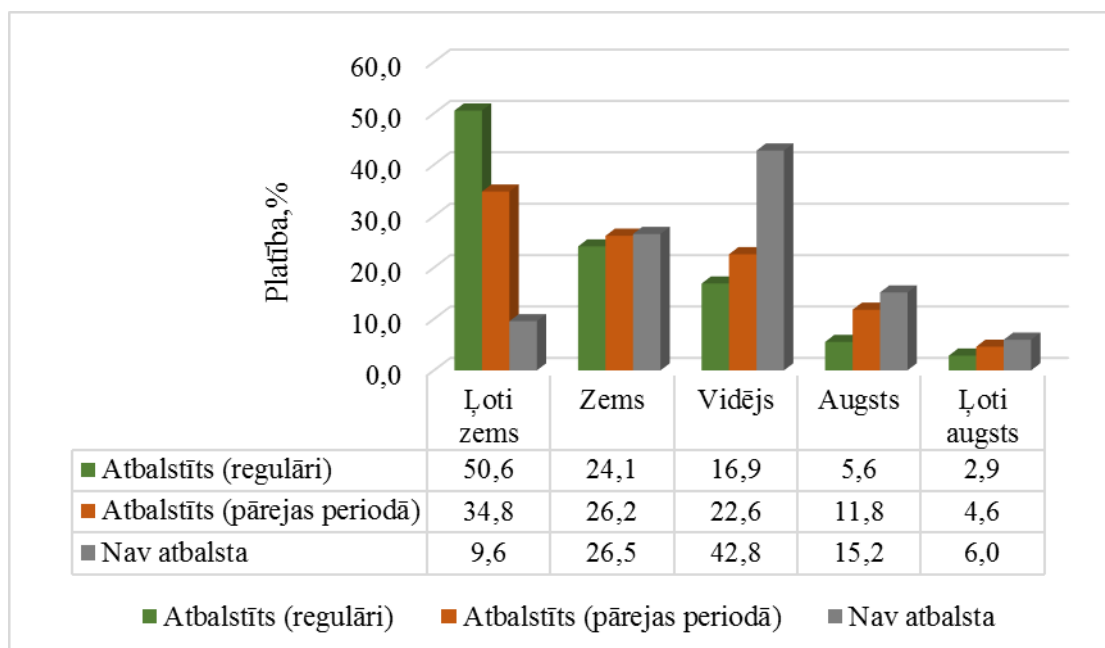
Ir vērojamas lielas augsnes reakcijas atšķirības BLA1, un BLA2 salīdzinot ar NS grupu. NS lielākais īpatsvars ir augsnēm ar neitrālu augsnes reakciju (59,4 %), savukārt BLA2 un BLA1 – ar vāji skābu, attiecīgi 24,1 un 27,8 %. Arī kopumā BLA2 un BLA1 augsnes ir skābākas nekā NS: stipri skābo augšņu grupā attiecīgi (+2,9 %) un (+ 0,5 %), skābo augšņu grupā attiecīgi (+ 15,9 %) un (+ 14,2 %), vidēji skābo augšņu grupā (+ 12,2 %) un (+ 11,8 %), vāji skābo – (+6,1%) un (+ 5,6 %) salīdzinot ar NS.

Ja augsnes reakcija BLA2 un BLA1, salīdzinot ar NS, vērtējama kā sliktāka, tad jāsecina, ka starp BLA1 un BLA2 nav vērojamas būtiskas reakcijas atšķirības. Salīdzinoši BLA2 ir nedaudz vairāk augšņu ar stipri skābu un skābu reakciju: BLA2 - 23,1 %, BLA1 – 19 %.

Vērtējot augsnes reakciju BLA1 un BLA2 LIZ, jāņem vērā, ka lielākā daļa šo augšņu izvietotas Kurzemes, Vidzemes un Latgales VPR, kur praktiski nav velēnu karbonātaugšņu un kur ir liels podzolēto augšņu īpatsvars, līdz ar to LIZ, neatkarīgi no saimniekošanas veida, ir dabīgi skābākas.

### 3.3.3. Kustīgais fosfors un kālijs

Dati par augšņu nodrošinājumu ar fosforu un kāliju BLA2, BLA1 un NS grupā apkopoti 3.3.3. un 3.3.4. attēlā.

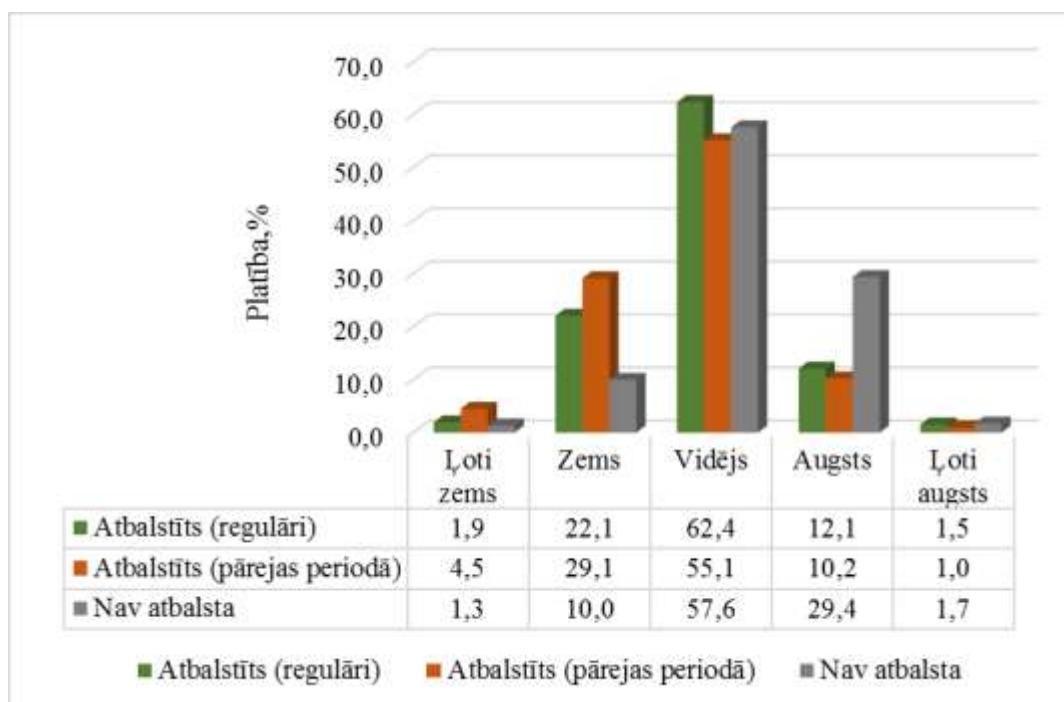


**3.3.3. attēls. Fosfora nodrošinājums BLA regulārā atbalsta saņēmēju, pārejas perioda atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās**

Tāpat kā reakcija, arī fosfora nodrošinājums pa grupām ir atšķirīgs.

BLA1 un BLA2 proporcionāli vairāk ir augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu (BLA2 – 74,7 %; BLA1 – 63 %) nekā NS – 36,1 %. Ja BLA2 puse no pētītās LIZ ir ar ļoti zemu fosfora nodrošinājumu, tad NS grupā šādu augšņu ir nedaudz mazāk par 10 %.

BLA1 ar fosforu ir nodrošinātas nekā BLA2, bet sliktāk nekā NS.



**3.3.4. attēls. Kālija nodrošinājums BLA regulārā atbalsta saņēmēju, pārejas perioda atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās**

Visās trīs grupās lielākais īpatsvars ir augsnēm ar vidēju kālija nodrošinājumu. Tomēr kopumā kālija nodrošinājums tāpat kā fosforam NS grupā ir labāks nekā BLA2 un BLA1. NS proporcionāli mazāk ir augšņu ar zemu un ļoti zemu un vairāk augšņu ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu.

Vērojama tendence, ka ar kāliju vissliktāk ir nodrošinātas BLA1 augsnes, kur ir proporcionāli lielākais īpatsvars ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu (33,6 %), BLA2 – 24 % un NS – tikai 11,3 %. BLA1 proporcionāli vismazāk ir augšņu ar vidēju (55,1 %) un augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu - tikai 11,2 %.

BLA2 salīdzinot ar BLA1, situācija ir nedaudz labāka, tomēr arī šinī grupā kālija nodrošinājums ir sliktāks nekā NS grupā, attiecīgi vairāk ir augšņu ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu (24 %), NS - 11,3%, un mazāk augšņu ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu (13,6 %), NS- 31,1 %.

Kopumā regulāri ar bioloģiskajām metodēm apsaimniekoto un pārejas periodā esošo bioloģiski apsaimniekoto platību augšņu agroķīmiskie rādītāji ir sliktāki nekā atbalsta nesauņēmējiem, t.i., galvenokārt ar konvenciālajām metodēm apsaimniekotās platībās. Regulāri ar bioloģiskajām metodēm apsaimniekotās platības ir salīdzinoši labi nodrošinātas ar organisko vielu, bet šīs grupas LIZ ir visskābākā reakcija un vissliktākais nodrošinājums ar fosforu. Savukārt pārejas periodā esošās platības ir slikti nodrošinātas ar organisko vielu un kāliju.

Tam, ka BLA augsnēm ir sliktāki agroķīmiskie rādītāji, ir objektīvs pamatojums, jo lielākais BLA īpatsvars ir Kurzemes, Vidzemes un Latgales VPR, kur augšņu potenciālā auglība ir mazāka nekā Zemgales VPR. Papildus tam, BLA saimniecībās nedrīkst izmantot ķīmiskos mēslošanas līdzekļus (minerālmēslius), un pie šādiem nosacījumiem ir problemātiski atgriezt augsnei ar ražu iznestos augu barības elementus. Īpaši problemātiski tas ir tiem BLA atbalsta saņēmējiem, kuru saimniecībās nav lauksaimniecības dzīvnieku un kur netiek iegūti kūtsmēsli. Viens no veidiem, kā kompensēt iznestos augu barības elementus, ir zaļmēslojuma izmantošana, bet tam ir vajadzīgs ilgstošs laika periods.

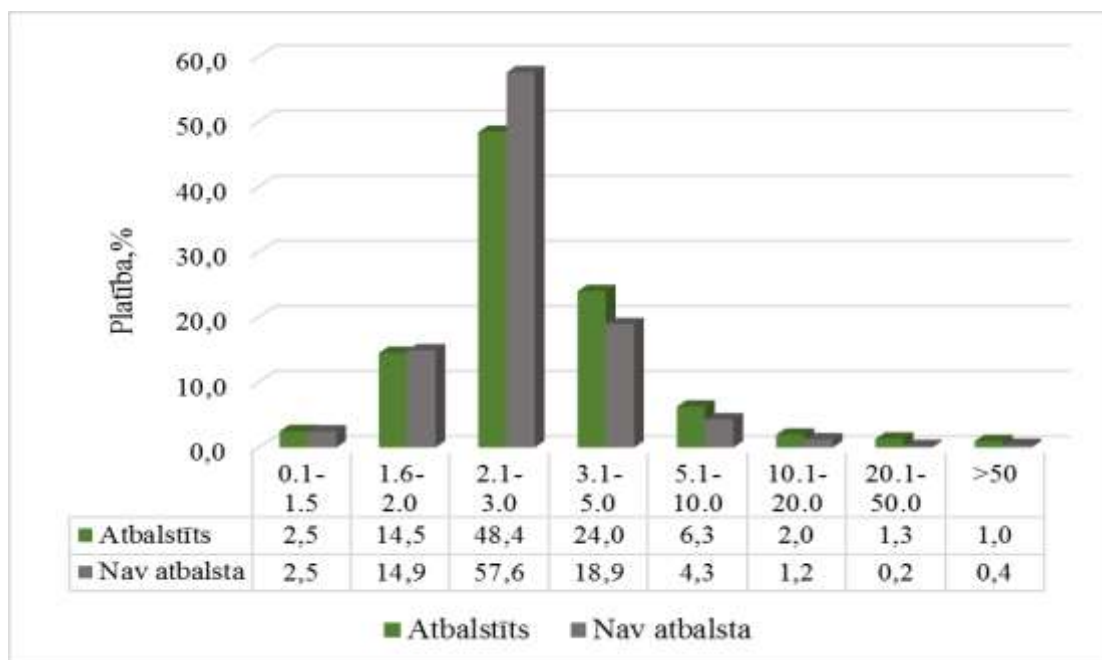
Pētījums apliecināja, ka pēc AAI rezultātiem LAP 2014-2020 pasākumam Bioloģiskā lauksaimniecība (M11) nav nozīmīga tieša devuma augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā. Taču pasākumam ir netiešs devums, jo nodrošina, ka ievērojamās platībās netiek izmantoti minerālmēsli. Tā kā pasākumam ir samērā neliela tiešā ietekme uz augsnes apsaimniekošanas uzlabošanu un patlaban atbalstītās platības ievērojami pārsniedz LAP 2014-2020 plānotās mērķa vērtības, līdz ar to jaunu platību iesaiste nedos nozīmīgu ieguldījumu augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā.

### 3.4. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Rugāju lauks ziemas periodā” (RLZP)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti, apkopojot informāciju par rugāju lauks ziemas periodā (turpmāk – RLZP) atbalsta saņēmēju (turpmāk – AS) 689 poligoniem 2926 ha platībā P) un 716 poligoniem 3071 ha platībā RLZP atbalsta nesaņēmēju (turpmāk – NS) grupā.

#### 3.4.1 Augsnes organiskā viela RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

Dati par organiskās vielas saturu RLZP AS un NS grupās apkopoti 3.4.1. attēlā.



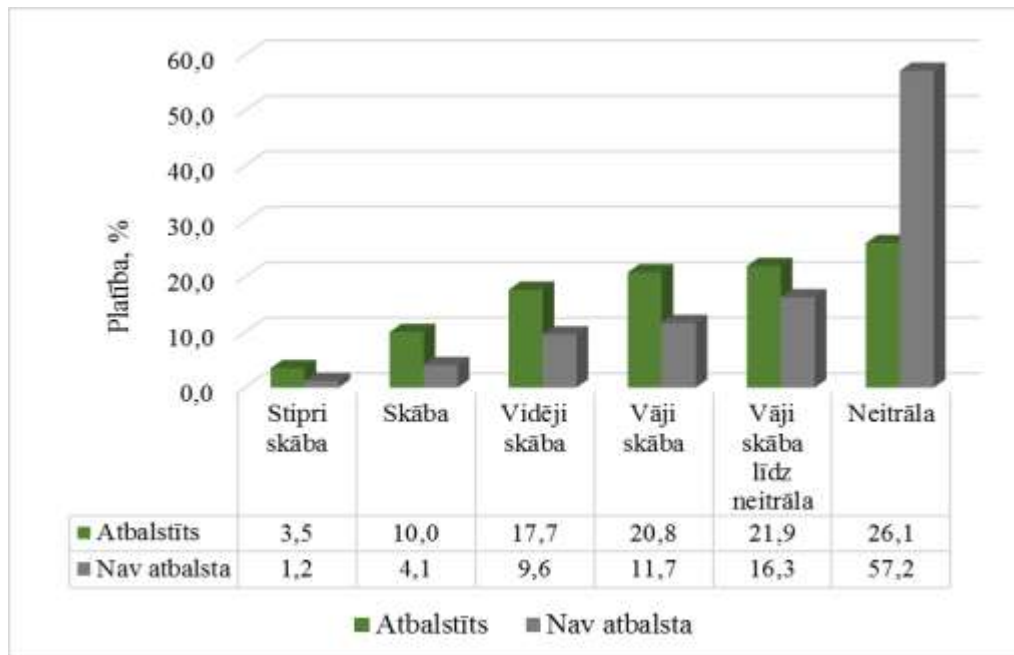
3.4.1. attēls. Organiskās vielas saturs RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

RLZP AS un NS lielākais īpatsvars ir augsnēm ar OV saturu 2,1 līdz 3 %, attiecīgi 48,4 % AS un 57,6 % NS. Tomēr AS šādu augšņu ir par 9,2 % mazāk. LIZ īpatsvars ar nepietiekošu (0,1 līdz 1,5 %) un zemu (1,6 līdz 2 %) OV saturu AS un NS grupās praktiski ir vienāds – 17 un 17,4 %.

Visām pārējām OV grupām, t.i., sākot ar grupu OV 3,1 līdz 5 % un beidzot ar kūdras augsnēm (OV > 50 %) AS grupā ir lielāks īpatsvars nekā NS, attiecīgi AS grupā augšņu īpatsvars ar OV saturu 3,1 un vairāk % ir 34,6 %, NS – 25 %.

#### 3.4.2 Augsnes reakcija RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

Dati par augsnes reakciju RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās apkopoti 3.4.2. attēlā.

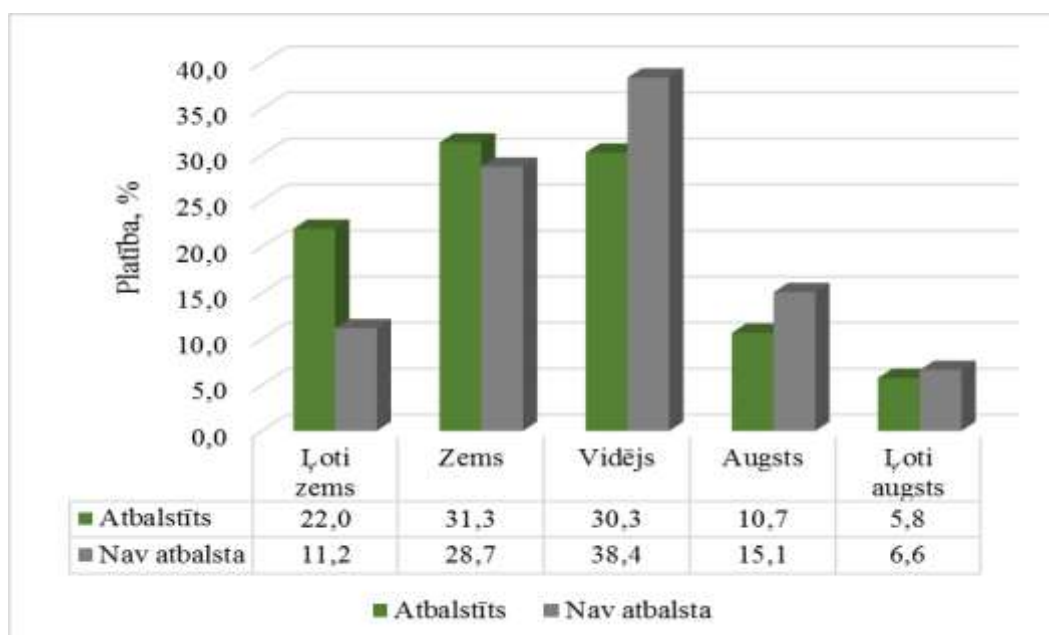


**3.4.2. attēls. Augsnes reakcija RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās**

AS ir skābākas augsnes nekā NS grupā. Visās skābo augšņu grupās AS ir lielāks īpatsvars nekā NS, savukārt neitrālo augšņu grupā NS ir izteikti vairāk augšņu – attiecīgi 26,1 % AS un 57,2 % NS.

### 3.4.3. Kustīgā fosfora un kālija nodrošinājums RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

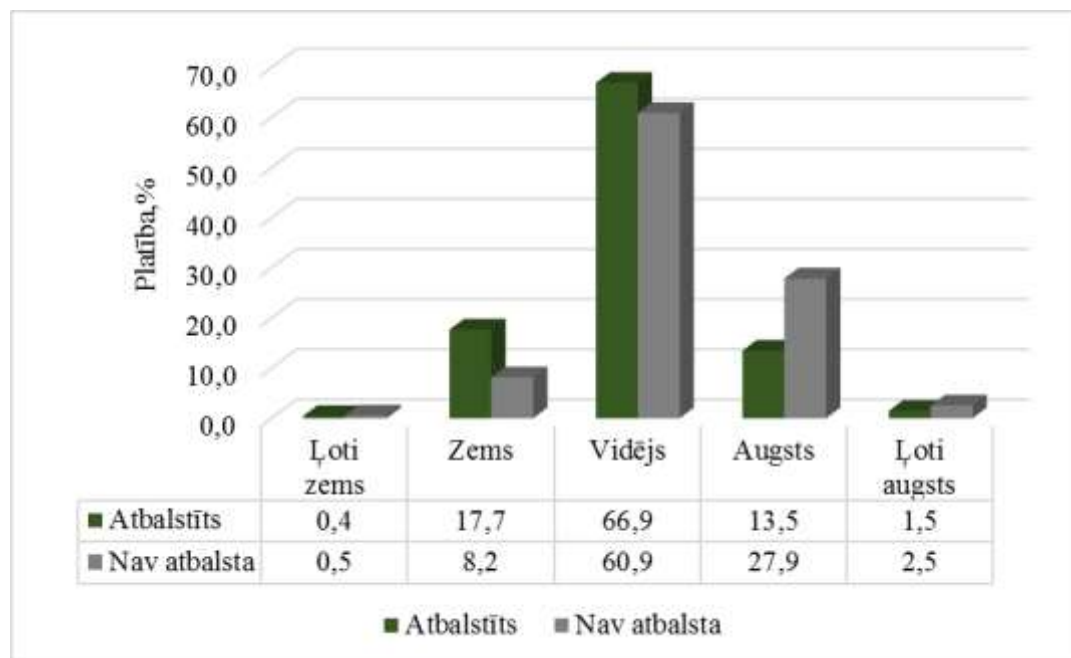
Dati par RLZP AS un NS augšņu nodrošinājumu ar fosforu un kāliju apkopoti 3.4.3. un 3.4.4. attēlā.



**3.4.3.attēls. Fosfora nodrošinājums RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās**



AS augsnēs ir sliktāks nodrošinājums ar fosforu nekā NS. AS proporcionāli ir vairāk augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu – AS 53,3 %, NS – 39,9 %, savukārt NS grupā proporcionāli ir vairāk augšņu ar vidēju un augstu līdz ļoti augstu fosfora nodrošinājumu – NS 38,4 un 21,7 %, AS – 30,3 % un 16,5 %.



#### 3.4.4. attēls. Kālija nodrošinājums RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās

Nodrošinājums ar kāliju līdzīgi kā ar fosforu AS grupā ir sliktāks nekā NS grupā - AS 18,1 %, NS – 8,7 %. Vienīgā atšķirība, ka AS grupā proporcionāli vairāk ir ne tikai augsnes ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu, bet arī ar vidēju – AS 66,9 %, NS – 60,9 %. NS proporcionāli vairāk ir augšņu ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu, attiecīgi NS – 30,4 %, AS – 15 %.

Atbalsta pasākums „Rugāju lauks ziemas periodā” vērsts uz augsnes erozijas un augu barības elementu izskalošanās samazināšanu, kā arī uz augsnes organiskās vielas saglabāšanu. Saskaņā ar AAI rezultātiem kopumā vērojama tendence, ka RLZP pasākumā atbalstīto platību augsnes ir nedaudz labāk nodrošinātas ar OV kā nesaņēmēju platības. Tādējādi pasākuma ieviešana veicina organiskās vielas satura saglabāšanos augsnē. Pārējie agroķīmiskie rādītāji (reakcija, fosfora un kālija nodrošinājums) atbalsta saņēmēju grupā ir sliktāki kā nesaņēmējiem. Tas skaidrojams ar to, ka neuzarot vai nekultivējot lauku rudenī, augsnes reakcija nemainās. Savukārt, kaut arī no neapstrādātas augsnes barības elementu izskalošanās ir mazāka nekā no uzartas, tomēr tā notiek. Lai palielinātu programmas ieguldījumu MV 4C, ieteicams turpināt apakšpasākuma RLZP ieviešanu, palielinot atbalstāmās platības.

## 4. SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

### *Secinājumi par AAI rezultātiem Latvijā no 2009. -2016. gadam*

1. Laika periodā no 2009. līdz 2016. gadam valstī kopumā un katrā VPR ir vērojama tendence pasliktināties augšņu agroķīmisko īpašību rādītājiem (organiskā viela, pH, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O), kā arī agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpei.
2. Lielākais LIZ īpatsvars ar nepietiekošu organiskās vielas saturu ir Zemgales VPR - 38 %.
3. Lielākais kaļķojamo augšņu īpatsvars ir Kurzemes un Vidzemes VPR – 63 % no pētītās LIZ, t.sk., pamatkaļķošana nepieciešama 44 % Kurzemes VPR un 40 % Vidzemes VPR LIZ.
4. Pētītā LIZ ir slikti nodrošināta ar fosforu. Lielākais augšņu īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir Kurzemes un Latgales VPR, attiecīgi 64% un 62% no pētītās LIZ. Negatīva tendence palielināties šādu augšņu īpatsvaram ir raksturīga visos VPR.
5. Latvijas LIZ ir salīdzinoši labi nodrošinātas ar kāliju. Ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu ir tikai 15 % pētītās LIZ.
6. Saskaņā ar pēdējo trīs gadu AAI rezultātiem (2014.-2016. gads) pasliktinās LIZ agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe: 2014. gadā ar zemu iekultivēšanas pakāpi bija 31 %, bet 2016. gadā – 43 % pētītās LIZ.

### *Secinājumi par AAI rezultātiem LAP 2014-2020 atbalstītajās platībās*

1. Pasākuma „Maksājumi apgabaliem, kuros ir dabas vai citi specifiski ierobežojumi” (ADSI) atbalsta saņēmējiem pārskata periodā augšņu agroķīmisko īpašību rādītāji ir sliktāki nekā maksājumu nesaņēmējiem. Tas skaidrojams ar to, ka uz ADSI atbalsta saņemšanu var pretendēt platības, kuras izvietotas novados, kuri atrodas nelabvēlīgākos klimatiskajos un augsnes apstākļos, līdz ar to šo platību dabīgais auglības līmenis un agroķīmiskie rādītāji ir sliktāki.
2. Pasākuma „Vidi saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā” (VSMD) atbalsta saņēmēju grupā vērojama tendence, ka atbalsta saņēmējiem OV satura rādītāji ir labāki, kā nesaņēmējiem. Pastāvīgo atbalsta saņēmēju grupā ir salīdzinoši mazāk skābu augšņu nekā atbalsta saņēmējiem kopš 2015. gada un nesaņēmējiem. Starp atbalsta saņēmējiem un nesaņēmējiem VSMD pasākumā nav konstatētas būtiskas fosfora un kālija nodrošinājuma atšķirības. Tas skaidrojams ar to, ka vidi saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā agroķīmiski tiek balstīta uz sabalansētu mēslojumu un augu maiņu, kā rezultātā tiek mazināta OV noārdīšanās, bet augu barības elementi augsnē tiek atgriezti atbilstoši iznestajam daudzumam.
3. Pasākuma „Bioloģiskā lauksaimniecība” (BLA) pastāvīgo atbalsta saņēmēju augsnes ir salīdzinoši labi nodrošinātas ar OV, bet šīs grupas LIZ ir visskābākā reakcija un vissliktākais nodrošinājums ar fosforu. Savukārt pārejas periodā esošās platības ir slikti nodrošinātas ar organisko vielu un kāliju. Regulāri ar bioloģiskajām metodēm apsaimniekoto un pārejas periodā esošo bioloģiski apsaimniekoto platību salīdzinoši sliktākie reakcijas un fosfora un kālija nodrošinājuma rādītāji skaidrojami ar to, ka lielākais BLA īpatsvars ir Kurzemes, Vidzemes un Latgales VPR, kur augšņu potenciālā auglība ir mazāka nekā Zemgales VPR.

4. Pasākuma „Rugāju lauks ziemas periodā” (RLZP) atbalsta saņēmēju augsnes ir labāk nodrošinātas ar OV nekā nesaņēmēju, jo organiskās vielas mineralizācija nenotiek tik strauji kā uzartā augsnē. Pārējie agroķīmiskie rādītāji (reakcija, fosfora un kālija nodrošinājums) atbalsta saņēmēju grupā ir sliktāki nekā nesaņēmējiem. Šādas tendences skaidrojamas ar to, ka ierobežojot agrotehniskos pasākumus - neuzarot vai nekultivējot lauku rudenī, augsnes reakcija neuzlabojas, bet barības elementu (fosfora un kālija) izskalošanās, kaut arī ne tik būtiski kā no uzartas augsnes, tomēr notiek.
5. Saskaņā ar šī pētījuma rezultātiem, kas balstīti uz 2014.–2016. gada AAI datiem, nevienā no atbalsta saņēmēju grupām nav konstatēts būtisks augsnes agroķīmisko īpašību rādītāju uzlabojums, salīdzinot ar nesaņēmēju grupu, izņemot OV saturu, kas VSMD, BLA un RLZP pasākumos atbalstītajās platībās ir labāks kā nesaņēmējiem. Tas skaidrojams ar to, nevienā no pasākumiem nav plānots tiešs atbalsts augšņu kaļķošanai, savukārt VSMD un BLA pasākumi ir vērsti uz sabalansētu mēslošanu, kuras rezultātā augi, pirmkārt, tiek nodrošināti ar tādu barības elementu daudzumu, kas vajadzīgs plānotās ražas ieguvei, bet ne barības elementu satura palielināšanu augsnē.
6. Ņemot vērā, ka OV nodrošinājums ir viens no būtiskākajiem augsnes auglības rādītājiem, bet tā satura samazināšanās ir viena no augsnes degradācijas pazīmēm, jāsecina, ka atbalsta pasākumi VSMD, BLS2 un RLZP ir devuši nelielu, pozitīvu rezultātu augsnes auglības nodrošināšanai.
7. Pētījuma rezultāti nav vērtējami kā pilnīgi objektīvi trīs apstākļu dēļ: pirmkārt, ņemot vērā, ka lielāko AAI īpatsvaru veido Zemgales VPR LIZ, arī atlasītajā atbalsta nesaņēmēju grupās iespējams pārsvarā ir šī VPR augsnes, kas raksturojas ar salīdzinoši labāku augsnes reakciju un fosfora un kālija nodrošinājumu; otrkārt, lai objektīvi spriestu par agroķīmisko rādītāju izmaiņām augsnē, vajadzīgs vismaz piecu gadu cikls, šinī pētījumā ir analizēti trīs gadu AAI rezultāti; treškārt, nav veikta pētījumu rezultātu statistiskā nozīmīguma (ticamības) analīze.
8. Lai nodrošinātu objektīvus secinājumus par atbalsta pasākumu ietekmi uz augsnes auglības agroķīmiskajiem rādītājiem, 2019. un/vai 2020. gadā būtu jāveic atkārtota AAI datu analīze.
9. Balstoties uz šī pētījuma rezultātiem, jāsecina, ka īstenotie agrovīdes pasākumi attiecībā uz augsnes auglības līmeņa saglabāšanu kopumā nav bijuši pietiekami efektīvi. Būtu jāizvērtē iespēja ieviest mērķtiecīgākus pasākumus augsnes kvalitātes uzlabošanai, piemēram, atbalsts augsnes kaļķošanai, konsekventai organiskā mēslojuma izmantošanai specializētajās graudkopības saimniecībās u.c.

#### *Secinājumi un ieteikumi Lauku attīstības programmas pasākumu kontekstā*

1. Kopumā AAI rezultāti liecina, ka Latvijā pietiekamā apjomā netiek ieviesta augsnes kvalitātes uzlabošanai un apsaimniekošanai atbilstoša lauksaimniecības prakse, kā arī ir aktuāli uz augsnes ielabošanu vērsti agrovīdes pasākumi, pirmkārt, atbalsts augšņu kaļķošanai.
2. Lauku attīstības programmā vides pasākumu plānošanā un ieviešanā nepieciešams prioritāri pievērst uzmanību augsnes kvalitātes uzlabošanai.
3. Lai gan ADSI pasākums LAP 2014-2020 stratēģijas esošajā aprakstā saistīts arī ar MV 4C, izvērtējot patreizējos atbalsta saņemšanas nosacījumus pasākumā, secināms, ka tie nav saistīti ar MV 4C un M13 pasākums nedod ieguldījumu augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā.

4. Veikt grozījumus LAP 2014-2020 stratēģijas aprakstā, neparedzot M13 pasākumam sasaisti ar MV 4C.
5. Turpmāk LAP 2014-2020 ieguldījuma novērtēšanā, ja netiek mainīti atbalsta saņemšanas nosacījumi, nav nepieciešams vērtēt M13 pasākuma ieguldījumu saistībā ar augsnes apsaimniekošanas uzlabošanu (MV 4C), bet vērtēt ieguldījumu MV 4A.
6. LAP 2014-2020 Agrovides apakšpasākumam VSMD ir pozitīva ietekme augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā (MV 4C).
7. Pētījums apliecināja, ka pēc AAI rezultātiem LAP 2014-2020 pasākumam Bioloģiskā lauksaimniecība (M11) nav nozīmīga tieša devuma augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā.
8. Taču tā kā LAP 2014-2020 Bioloģiskā lauksaimniecība (M11) pasākums ir pamatoti vērsts uz ieguldījumu augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā (MV 4C), tad Bioloģiskās lauksaimniecības pasākumā nepieciešams pilnveidot atbalsta saņemšanas nosacījumus (piemēram, precizējot augu maiņas, tauriņziežu audzēšanas u.tml. nosacījumus), kuri virzīti uz mērķtiecīgāku augsnes kvalitātes uzlabošanu, kā arī nepieciešams veikt agrotehniskos pasākumus, kuri uzlabo augsnes pamatkvalitāti.
9. LAP 2014-2020 Agrovides apakšpasākuma RLZP nosacījumi ir vērsti uz ieguldījumu augsnes apsaimniekošanas uzlabošanā (MV 4C) un pasākuma ieviešana veicina organiskās vielas satura saglabāšanos augsnē.
10. Lauku attīstības programmas pasākumu ieviešanā prioritāri uzmanība veltāma esošo pasākumu atbalsta saņemšanas nosacījumu pilnveidei, kā arī turpmāk jāizstrādā jauni agrovides pasākumi vai aktivitātes mērķtiecīgai augsnes ielabošanai, piemēram, augsnes kaļķošana, papildus nosacījumi virs zaļināšanas prasībām augu maiņai, augu rotācijai, tauriņziežu audzēšanai u.tml.

## 5. PIELIKUMI

### PIELIKUMS

7. Pielikums  
Zemkopības ministrijas  
29.08.2014 kārtībai  
Nr.21

**1. tabula. Tīrumu, pļavu, ganību un ilggadīgo stādījumu  
augšņu iedalījums grupās pēc organisko vielu satura (%)**

| Organisko vielu saturs | Minerālaugsnes            |          |          |          | Citas augsnes |
|------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|---------------|
|                        | Granulometriskais sastāvs |          |          |          |               |
|                        | M                         | sM       | mS       | S        |               |
| Nepietiekams           | <3,0                      | <2,5     | <2,0     | <1,5     | -             |
| Optimāls (pietiekams)  | 3,0-3,5                   | 2,5-3,0  | 2,0-2,5  | 1,5-2,0  | -             |
| Paaugstināts           | 3,6-10,0                  | 3,1-10,0 | 2,6-10,0 | 2,1-10,0 | -             |
| Trūdaina augsne        | -                         | -        | -        | -        | 10,1-20,0     |
| Trūdaini kūdraina      | -                         | -        | -        | -        | 20,1-50,0     |
| Kūdra (K)              | -                         | -        | -        | -        | >50,0         |

M – māls, sM - smilšmāls, mS - mālsmilts, S - smilts