



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

2019. gads



PROJEKTU LĪDZFINANSĒ EIROPAS SAVIENĪBA

SATURS

LIETOTIE SAĪSINĀJUMI.....	3
KOPSAVILKUMS.....	4
1. PĀRSKATS PAR VAAD VEIKTĀS IKGADĒJĀS AUGŠŅU AGROĶĪMISKĀS IZPĒTES APJOMIEM, IEGŪTAJIEM REZULTĀTIEM UN AUGSNES AGROĶĪMISKAJIEM RĀDĪTĀJIEM LATVIJĀ LAIKA PERIODĀ NO 2015.–2018. GADAM	9
1.1. Ikgadējās augšņu agroķīmiskās izpētes rezultāti laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam	9
1.2. Augsnes agroķīmisko īpašību rādītāju raksturojums laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam	14
2. AUGSNES KVALITĀTES RĀDĪTĀJI DAŽĀDOS LAP 2014-2020 PASĀKUMOS ATBALSTĪTAJĀS PLATĪBĀS	21
2.1. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā” (VSMD).....	21
2.1.1. Augsnes organiskā viela	21
2.1.2. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe	23
2.2. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā “Bioloģiskā lauksaimniecība” (BLA)	26
2.2.1. Augsnes organiskā viela	26
2.2.2. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe	28
2.3. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Rugāju lauks ziemas periodā” (RLZP).....	30
2.3.1. Augsnes organiskā viela	31
2.3.2. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe	33
3. SECINĀJUMI UN IETEIKUMI.....	36
4. PIELIKUMI	39

LIETOTIE SAĪSINĀJUMI

AAI -	augšņu agroķīmiskā izpēte
AIP -	agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe
AREI -	Agroresursu un ekonomikas institūts
BLA -	LAP 2014-2020 atbalsta pasākums „Bioloģiskā lauksaimniecība”
GL -	velēnu gleja augsnes
GIS -	ģeogrāfiskās informācijas sistēma
ĪJT -	īpaši jutīgās teritorijas
LAP 2014-2020 -	Lauku attīstības programma 2014-2020 (arī Programma)
LIZ -	lauksaimniecībā izmantojamā zeme
OV -	organiskā viela
PG -	podzolētās glejaugsnes
PV -	velēnu podzolētās augsnes
RK -	reprezentatīvā kopa
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”
ZM -	Zemkopības ministrija

KOPSAVILKUMS

Valsts augu aizsardzības dienests (turpmāk – VAAD) saskaņā ar 2018. gada 11. decembrī noslēgto līgumu ar Agroresursu un ekonomikas institūtu (turpmāk – AREI) veica augšņu agroķīmiskās izpētes (turpmāk – AAI) datu analīzi, lai noteiktu Lauku attīstības programmas 2014-2020 (LAP2014-2020) ieviesto vides pasākumu ietekmi uz augsnes kvalitāti.

Pētījuma pirmajā daļā sniegts pārskats par augšņu agroķīmiskās izpētes apjomiem Latvijā laika posmā no 2015.-2018. gadam, kā arī analizētas augšņu agroķīmisko īpašību pamatrādītāji (augsnes organiskā viela, reakcija, augsnes agroķīmiskā iekultivēšanas pakāpe un augsnes nodrošinājums ar augiem izmantojamo fosforu un kāliju) laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam.

Pētījuma otrajā daļā novērtēta vides pasākumu ietekme uz augsnes kvalitāti, analizējot divus augšņu agroķīmiskās izpētes rādītājus, – organiskās vielas daudzumu un augsnes iekultivēšanas pakāpi. Šie rādītāji tika analizēti trīs atbalsta pasākumu maksājumu saņēmēju grupās (vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā, bioloģiskā lauksaimniecība, rugāju lauks ziemas periodā) laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam biežāk pārstāvētajos augšņu tipos (velēnu podzolētās augsnes, velēnu gleja augsnes un podzolētās glejaugsnes).

Saskaņā ar 2015.-2018. gada augšņu agroķīmiskās izpētes rezultātiem Latvijas LIZ ir skābas, ar sliktu fosfora nodrošinājumu un zemu iekultivēšanas pakāpi, attiecīgi vidēji 25-42 % LIZ nepieciešama kaļķošana, t.sk., 17-28 % pamatkaļķošana, 35 - 44 % LIZ ir zems un ļoti zems fosfora nodrošinājums un 34-43 % LIZ ir vāja iekultivēšanas pakāpe. Augšņu īpatsvars ar zemu organiskās vielas nodrošinājumu pa gadiem ir bijis ļoti atšķirīgs – intervālā no 5 līdz 39 %.

Pētījumā konstatēts, ka attiecībā uz organiskās vielas nodrošinājumu augsnē un augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi: VSMD atbalsta saņēmēju grupā ir vērojama neliela pozitīva tendence visos augsnes tipos. 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; BLA atbalsta saņēmēju grupā situācija ir sliktāka visos augsnes tipos nekā nesaņēmēju grupā, kas ir konvencionālās saimniecības. Tas skaidrojams ar to, ka BLA platības daudzviet atrodas teritorijās, kurās augsnes kvalitāte jau vēsturiski ir bijusi sliktāka. Pie tam, ne visās BLS ir lauksaimniecības dzīvnieki, bet optimāla OV satura nodrošināšana tikai ar zaļmēslojumu un pēcpļaujas atliekām ir problemātiska salīdzinoši zemākas ražības dēļ. Kā arī BLS nav atļauta minerālmēslu un daudzu kaļķošanas materiālu izmantošana; savukārt RLZP grupā rezultāti atšķiras starp augsnes tiptiem – atbalsta nesaņēmēju grupā labāka situācija ar organiskās vielas saturu ir velēnu podzolētās un velēnu gleja augsnēs, bet podzolētās glejaugsnēs situācija ir līdzīga un vērtējuma kā laba gan atbalsta saņēmēju, gan nesaņēmēju grupā, savukārt agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe atbalsta saņēmēju grupā velēnu gleja augsnēs ir labāka.

Darbu veikuši Valsts augu aizsardzības dienests (turpmāk – VAAD) darbinieki sadarībā ar Agroresursu un ekonomikas institūta (turpmāk – AREI), Ekonomikas nodaļas, Lauku attīstību novērtēšanas daļas pētnieku *Dr.geogr. P. Lakovski*.

DARBA UZDEVUMS

VAAD saskaņā ar noslēgto līgumu ar AREI veica sekojošus darbus:

- sagatavoja un nodeva AREI izejas datus (elektroniskā *.shp formātā) par laukiem, kuros veikta augšņu agroķīmiskā izpēte (turpmāk – AAI) no 2015. – 2018. gadam;
- sniedza īsu pārskatu par VAAD veiktās ikgadējās augšņu agroķīmiskās izpētes apjomu Latvijā, iegūtajiem rezultātiem un augsnes agroķīmiskajiem rādītājiem no 2015. gada līdz 2018. gadam;
- balstoties uz AREI atlasītajiem datiem par LAP 2014–2020 vides pasākumos atbalstītām un neatbalstītām platību grupām, veica AAI rezultātu par augsnes organiskās vielas dažādos augšņu tipos un augsnes iekultivēšanas pakāpes indeksa rādītāju salīdzināšanu;
- aprakstīja iegūtos rezultātus, izvērtējot vides pasākumu ietekmi uz augsnes kvalitāti. Sagatavoja un iesniedza atskaiti par veikto datu analīzi, pētījuma rezultātiem, secinājumiem un ieteikumiem.

IZMANTOTIE DATI UN METODES

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 2015., 2016., 2017. un 2018. gadā veiktajā izpētē, t.sk., izpētē, kas 2018. gadā veikta par finanšu līdzekļiem, kas piešķirta VAAD prioritātes īstenošanai – augšņu agroķīmiskai izpētei reprezentatīvā kopā (turpmāk – RK). Šie dati, kas iegūti prioritātes īstenošanai attiecināmi tikai uz 2018. gadu. Izmantojot ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (turpmāk-ĢIS) un pieejamās datu bāzes, AAI dati tika pārklāti ar LAD telpiskajiem datiem, kuri satur informāciju par LAP 2014-2020 pasākumos atbalstītajām un konvencionālajām (vides pasākumos neatbalstītajām) platībām.

Pētījumā analizējamo datu kopu sagatavošana veikta, balstoties uz šādiem datu atlases soļiem:

- izvēlēti AAI poligoni ar izplatītākajiem augšņu tiptiem - velēnu podzolētās augsnes, velēnu gleja augsnes un podzolētās glejaugsnes, izslēdzot augšņu tipus, kuriem nebūtu iespējams izveidot salīdzināmas datu kopas;
- atlasītas VSMD atbalstītās platības un AAI poligoni, kuros AAI veikta kopš 2016. gada;
- atlasītas VSMD atbalsta nesaņēmēju platības, t.i., konvenciāli apsaimniekotas dārzkopības platības bez BLA atbalsta;
- no LAD telpiskajiem datiem atlasītas 2017. un 2018. gadā bioloģiski apsaimniekotās (BLA) platības, izslēdzot RLZP platības. Atbilstoši atlasītajām BLA platībām, izvēlēti poligoni, kuros veikta AAI 2017. un 2018. gadā;
- izslēdzot gan BLA, gan pārējo vides pasākumu platības, atlasīti AAI 2017. un 2018. gada poligoni, t.i., atbalsta nesaņēmēju platības;
- atlasītas RLZP apakšpasākumā atbalstītās aramzemes 2016. un 2017. gadā, izslēdzot BLA atbalstītās platības. Izvēloties atbilstošo AAI poligonu ņemts vērā kritērijs, ka AAI ir veikta nākamajā gadā pēc RLZP atbalsta attiecīgajā laukā;
- izslēdzot gan RLZP, gan pārējo vides pasākumu platības, atlasīti AAI poligoni, t.i., atbalsta nesaņēmēju platības. Tāpat no šīm platībām izslēgtas tauriņziežu un dārzeņu platības.

Izveidojot datu kopu pēc minētajiem kritērijiem, katrā grupā bija atšķirīgas platības, tāpēc platības tika izlīdzinātas starp Latvijas reģioniem un tika veikta platību nejauša izvēle (izloze), izmantojot *Excel* programmas funkciju *Random*. Pētījumā izmantoto salīdzināmo datu kopu platības parādītas 1. tabulā.

Pētījumā analizēti divi AAI rādītāji – augsnes organiskā viela un augsnes iekultivēšanas pakāpe. Augsnes organiskā viela ir viens no būtiskākajiem augšņu auglības rādītājiem. LAP 2014-2020 novērtēšanas vadlīnijās OV saturs augsnē ir noteikts kā viens no ietekmes rādītājiem, t.sk., tas ir noteikts kā konteksta rādītājs LAP 2014-2020. 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. Tā kā līdz šim Latvijā netiek veikts metodiski aprobēts visaptverošs augšņu monitorings, tad Latvijai kopumā minētais rādītājs nav pieejams. Tāpēc LAP 2014-2020 pasākumu, kuri vērsti uz augsnes

apsaimniekošanas uzlabošanu, novērtējumā veikta gadījumu izpēte, balstoties uz AAI datiem.

Kā būtisks pētījuma metodiku ierobežojošs faktors minams AAI rezultātu trūkums vienos un tajos pašos laukos ar vairāku gadu intervālu. Līdz ar to nav zināmi augsnes sākumstāvokļa rādītāji. Izvēlētajam pētījuma periodam (līdz 2018. gadam) šāda informācija nav pieejama pietiekami lielām LAP 2014-2020 vides pasākumos atbalstītām platībām, tāpēc pētījumā tika salīdzināti AAI rādītāji BLA, RLZP un VSMD atbalstītajās un nejausi izvēlētajās neatbalstītās (konvencionāli apsaimniekotās) platībās. Ņemot vērā atbilstošu datu iztrūkumus, pētījumā izvēlēta pieeja parāda vispārējo augsnes rādītāju stāvokli atšķirīgi apsaimniekotās platībās un norāda uz augsnes kvalitātes izmaiņu tendencēm vides pasākumos apsaimniekotās platībās.

Pētījumā analizēti iegūtie AAI rezultāti dažādi apsaimniekotās platībās. Pētījuma ietvaros nav veikta padziļināta AAI rezultātus ietekmējošo faktoru (t.sk., atbalsta saņemšanas nosacījumu) nozīmes izpēte.

1.tabula Pētījumā izmantoto salīdzināmo datu kopu platības, ha

VSMD	<i>Atbalstīti</i>	<i>Neatbalstīti</i>
Velēnu podzolētās augsnes	288	315
Velēnu gleja augsnes	352	311
Podzolētās glejaugsnes	394	326
BLA		
Velēnu podzolētās augsnes	466	504
Velēnu gleja augsnes	707	706
Podzolētās glejaugsnes	902	904
RLZP		
Velēnu podzolētās augsnes	724	752
Velēnu gleja augsnes	1083	1108
Podzolētās glejaugsnes	1203	1201

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”.

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 augsnes un mēslošanas līdzekļu fizikāli ķīmiskai testēšanai atbilstoši LVS EN ISO/IEC 17025:2005 standarta prasībām.

Atbilstoši metodikai agroķīmiskie rādītāji augsnes paraugos tiek testēti:

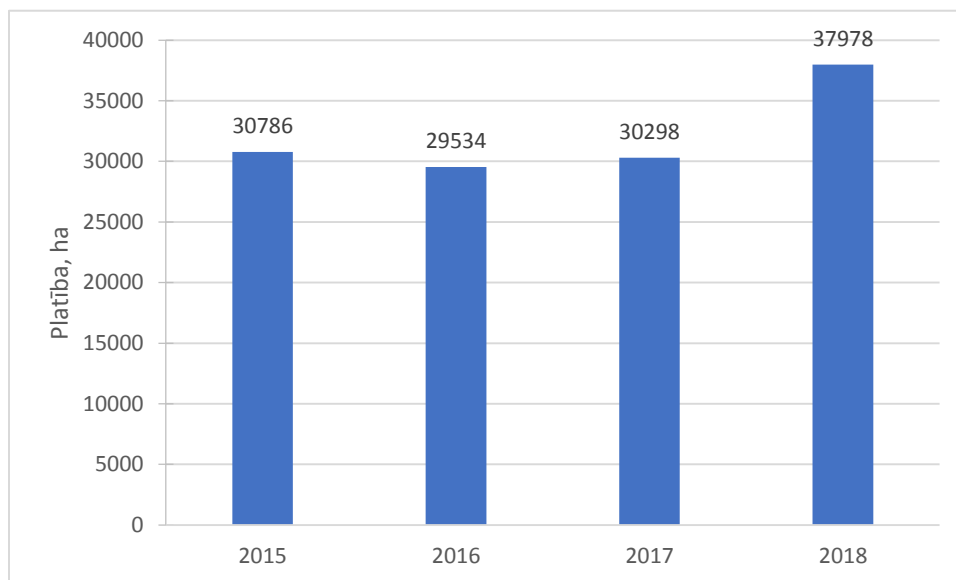
- OV - augsnēs ar organisko vielu saturu līdz 15 % - oksidējot augsni ar kālija dihromātu ($K_2Cr_2O_7$); augsnēs ar organisko vielu virs 15 % - sadedzinot, pie $t\ 525\ ^\circ C$;
- reakcija (pH_{KCl}) - potenciometriski 1 molārā KCl suspensijā;

- 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).

1. PĀRSKATS PAR VAAD VEIKTĀS IKGADĒJĀS AUGŠŅU AGROĶĪMISKĀS IZPĒTES APJOMIEM, IEGŪTAJIEM REZULTĀTIEM UN AUGSNES AGROĶĪMISKAJIEM RĀDĪTĀJIEM LATVIJĀ LAIKA PERIODĀ NO 2015.– 2018. GADAM

1.1. Ikgadējās augšņu agroķīmiskās izpētes rezultāti laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam

AAI apjomi laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam ir bijuši līdzīgi, izņemot 2018. gadu, kurā tika iekļautas arī reprezentatīvās kopas saimniecības: 2015. gadā – 30 786 ha, 2016. gadā – 29 534 ha, 2017. gadā – 30 298 ha un 2018. gadā – 37 978 ha (32 952 ha pēc lauksaimnieku pasūtījuma un 5 026 ha RK) (1.1.1. attēls). Kopā četru gadu laikā pēc lauksaimnieku pasūtījuma AAI veikta 128 595 ha lauksaimniecībā izmantojamās zemes (turpmāk - LIZ) jeb 6,7% no izmantotās LIZ. AAI rezultāti galvenokārt attiecināmi uz aramzemēm, jo lielāko pētīto augšņu īpatsvaru veido tīrumi – 96%. Ievērojami mazākas platības veido pļavas un ganības – 2%, augļu dārzi – 1%, atmatas un nekoptā LIZ 1%. Lielāko pētītās LIZ īpatsvaru veido smilšmāla (59% no pētītās LIZ) un mālsmits (28% no pētītās LIZ) augsnes. Raksturīgākie un biežāk sastopamie augšņu tipi - velēnu podzolētās augsnes (PV), velēnu gleja augsnes (GL) un podzolētās glejaugsnes (PG).



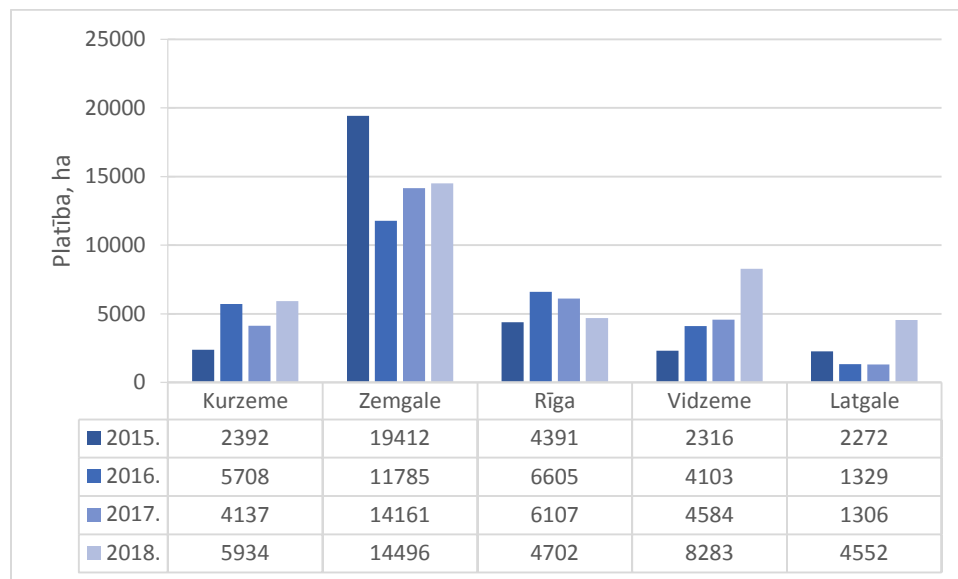
1.1.1. attēls. Augšņu agroķīmiskās izpētes apjomi, ha

Aplūkojot augšņu agroķīmiskās izpētes apjomus pa gadiem, laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam var secināt, ka Zemgales VPR ir notikusi visapjomīgākā augšņu agroķīmiskā izpēte (1.1.2. attēls).

1) *Saskaņā ar CSP DB datiem Latvijā 2017. gadā bija 1932,2 tūkst ha izmantotās LIZ*

Zemgales VPR šo četru gadu periodā platības nav bijušas zemākas par 10 tūkst. ha. Kurzemes VPR vērojams, ka 2015. gadā apjomi bija tikai 2 tūkst. ha, bet 2016. gadā novērojams straujš pieaugums, sasniedzot gandrīz 6 tūkst. ha, turpretī 2017. gadā platības atkal saruka līdz 4 tūkst. ha, bet 2018. gadā - palielinājās līdz aptuveni 6 tūkst. ha. Līdzīga tendence vērojama arī Rīgas un Latgales VPR, kad pa gadiem ir mainīgi augšņu agroķīmiskās izpētes apjomi. Vidzemes VPR vērojams, ka ar laiku platības tikai pieaug.

Augšņu agroķīmiskās izpētes apjomu lielākā daļa atrodas tieši Zemgales VPR un arī Rīgas VPR, jo daļa Zemgales un Rīgas VPR atrodas Īpaši jutīgajā teritorijā (ĪJT), kur saskaņā ar normatīvo aktu prasībām lauksaimniekiem ik pēc pieciem gadiem obligāti jāveic augsnes analīzes.

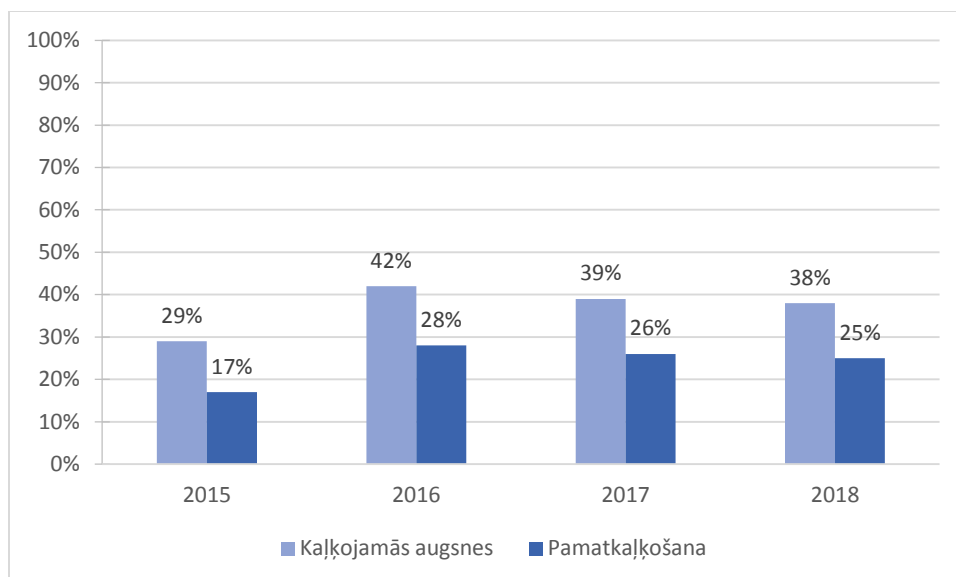


1.1.2. attēls. Augšņu agroķīmiskās izpētes apjomi pa VPR, ha

Augsnes reakcija ir viens no būtiskākajiem augsnes auglības rādītājiem un lai radikāli uzlabotu augsnes reakciju visā aramkārtas dziļumā ilgākam laika posmam, ir jāveic tās pamatkaļķošana.

AAI rezultāti (1.1.3. attēls) liecina, ka laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam kaļķojamo augšņu īpatsvars ir bijis intervālā no 29 līdz 42 %, t.sk., pamatkaļķošana bija vajadzīga 17 līdz 28 % LIZ.

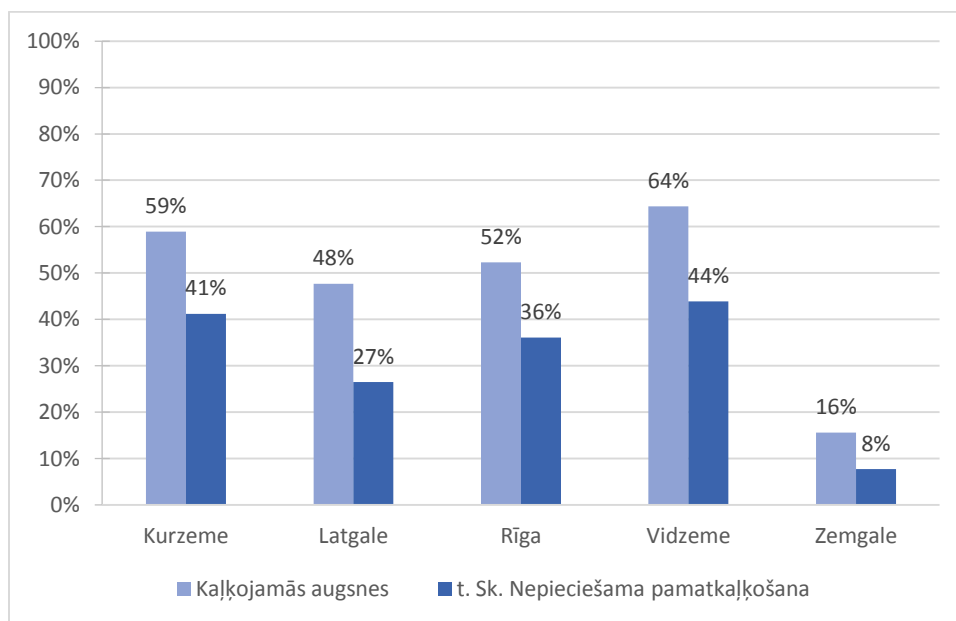
Kopumā kaļķojamās augsnes, t.sk., nepieciešama pamatkaļķošana īpatsvars no pētītās LIZ valstī ir samērā augsts, LAP 2014-2020 periodā tas ir pieaudzis (1.1.4. attēls).



1.1.3. attēls. Kaļķojamās augsnes, t.sk., nepieciešama pamatkaļķošana, ha, no pētītās LIZ

Vērtējot kaļķošanas vajadzības pa VPR, laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam kaļķojamo augšņu īpatsvars bija no 16% Zemgales VPR līdz 64% Vidzemes VPR, t. sk. pamatkaļķošana bija vajadzīga 8% Zemgales VPR līdz 44% Vidzemes VPR (1.1.4. attēls).

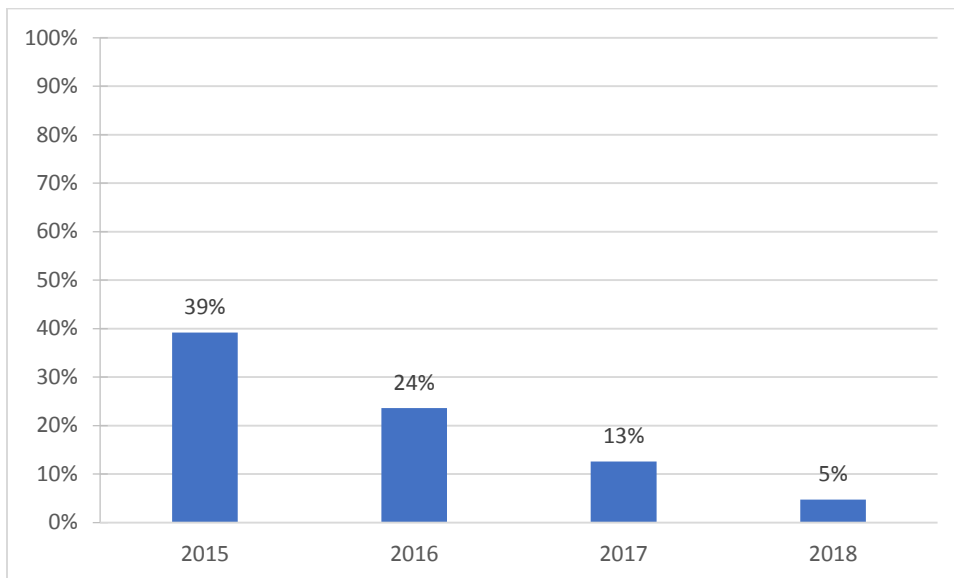
Zemgales VPR ir vislabākā situācija, jo augsnes veidojušās uz karbonātiskiem cilmiežiem un šinīs augsnēs notiek dabīga paskābināšanās neitralizācija. Kurzemes un Latgales VPR ir vissliktākā situācija, kas skaidrojams ar to, ka šajos plānošanas reģionos dabīgi augsnes ir skābākas un nabadzīgākas ar OV saturu.



1.1.4. attēls. Kaļķošanas vajadzība 2015. – 2018. gads pa VPR, %, no pētītās LIZ

Augsnes organiskajai vielai (turpmāk – OV) ir liela ietekme uz augsnes fizikālajiem rādītājiem, tās adsorbcijas spēju, kā arī tā ir augu barības vielu avots.

Pārskata periodā LIZ ar nepietiekošu OV saturu bija plašā intervālā - no 5 līdz 39 % (1.1.5. attēls). Kopumā AAI platībās LAP 2014-2020 periodā vērojama tendence augšņu īpatsvaram ar nepietiekošu OV saturu samazināties. Jāņem vērā, ka lielās OV nodrošinājuma atšķirības pa gadiem nav saistītas ar tiešām OV satura ikgadējām izmaiņām, bet ar organiskās vielas nodrošinājumu LIZ kopumā.

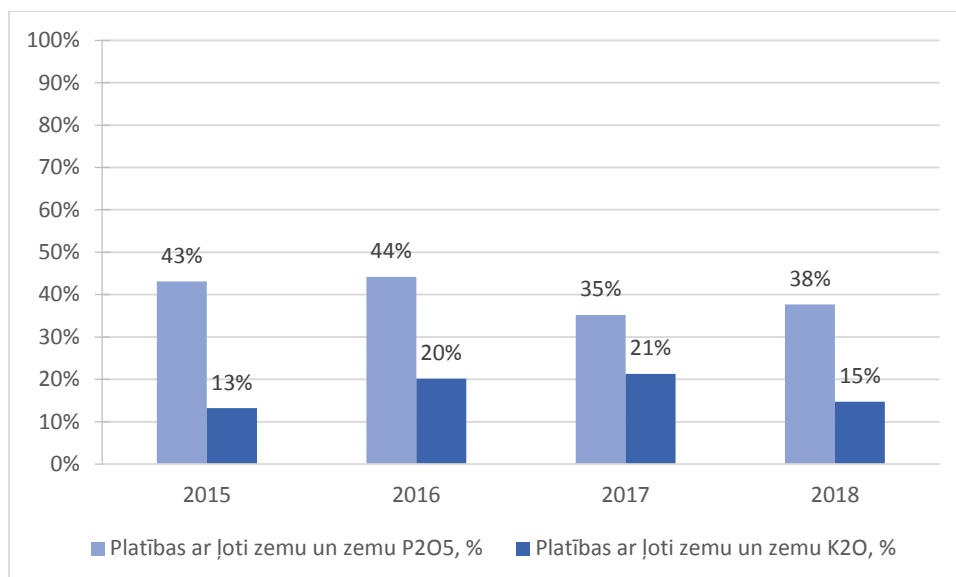


1.1.5. attēls. Nepietiekams organisko vielu saturs, %, no pētītās LIZ

Fosfors (P₂O₅) un kālijs (K₂O) ir augiem būtiski makroelementi, kas nepieciešami augu augšanai un attīstībai. Laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam ir vērojamas fosfora un kālija nelielas nodrošinājuma atšķirības pa gadiem (1.1.6. attēls).

Pētījuma periodā augsnes ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu bija intervālā no 35 līdz 44 %, bet ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu – no 13 līdz 21 %. Platību īpatsvars ar zemu un ļoti zemu P₂O₅ ir augsts. Samazināts P₂O₅ saturs augsnēs var kļūt par vienu no ražu ierobežojošiem faktoriem.

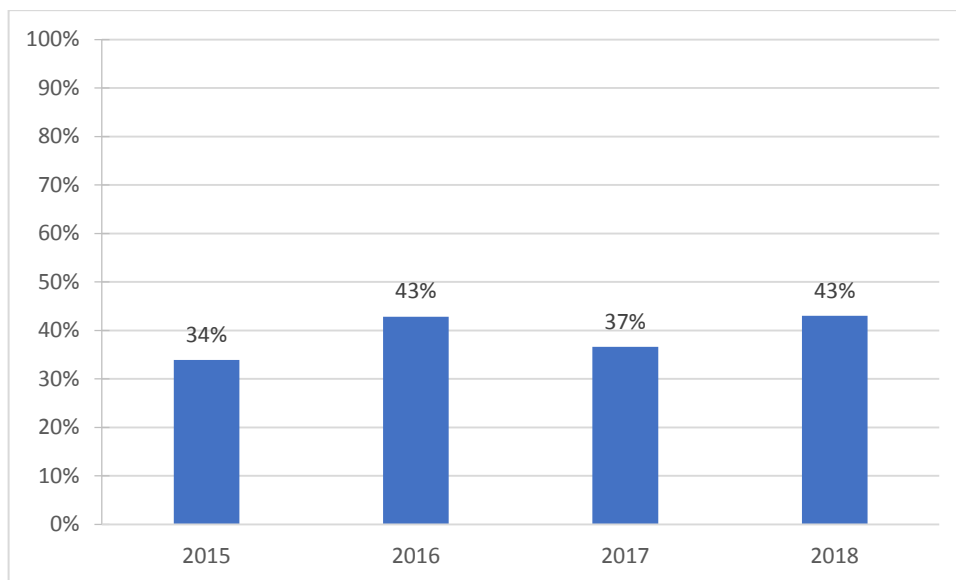
Liels platību īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora un kālija nodrošinājumu ir skaidrojamas ar nesabalansētu mēslošanas līdzekļu lietošanu, respektīvi, mēslošanā tiek izmantoti slāpekli saturoši mēslošanas līdzekļi, bet mazāk fosforu un kāliju.



1.1.6. attēls. Platības ar ļoti zemu un zemu fosfora un kālija nodrošinājumu 2015. – 2018. gads, %, no pētītās LIZ

Būtisks rādītājs ir arī *augšnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe*. LIZ īpatsvars ar zemu iekultivēšanas pakāpi (1.1.7.att.) pētījuma periodā bija intervālā no 34 līdz 44 %.

Augšnes ar zemu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi nav piemērotas augstu ražu ieguvei. Zema iekultivēšanas pakāpe saistīta ar salīdzinoši lielu kaļķojamo augšņu īpatsvaru un augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora un kālija nodrošinājumu.



1.1.7. attēls. Platības ar zemu iekultivēšanas pakāpi 2015. – 2018. gads, %, no pētītās LIZ

1.2. Augsnes agroķīmisko īpašību rādītāju raksturojums laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam

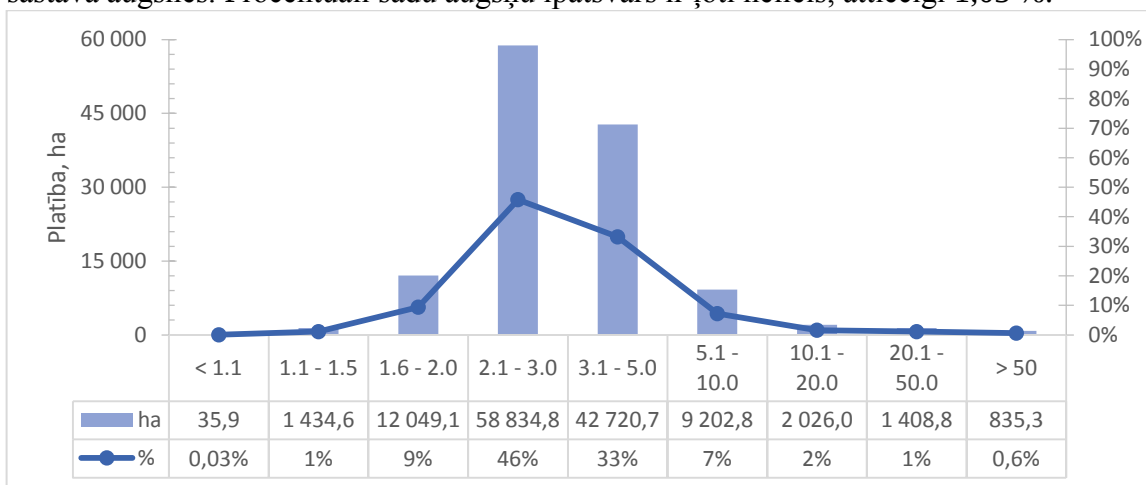
Organiskā viela

Augsnes organiskā viela ir viens no būtiskākajiem augšņu auglības rādītājiem. OV ir augu barības elementu rezerves avots, tā nodrošina izturīgu augsnes struktūragregātu veidošanos, tādējādi uzlabojot augsnes agro fizikālās 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.

Aplūkojot OV saturu laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam (1.2.1. attēls), var secināt, ka minerālaugšņu grupā, kur augsnes ar organisko vielu saturu ir robežās no 2,1 līdz 3,0 % un no 3,1 līdz 5,0 %, sasniedz augstāko procentuālo rādītāju, attiecīgi 46% un 33%. Augsnes ar šādu organiskās vielas saturu veido vairāk nekā pusi no visas pētītās LIZ platības, tas ir 79%. Šāds OV saturs ir vērtējams kā optimāls lielākajai daļai Latvijas minerālaugšņu.

OV saturs no 0,1 līdz 1,5 % vērtējams kā nepietiekams visa veida granulometriskā sastāva augsnēs. Procentuāli šādu augšņu īpatsvars ir ļoti neliels, attiecīgi 1,03 %.



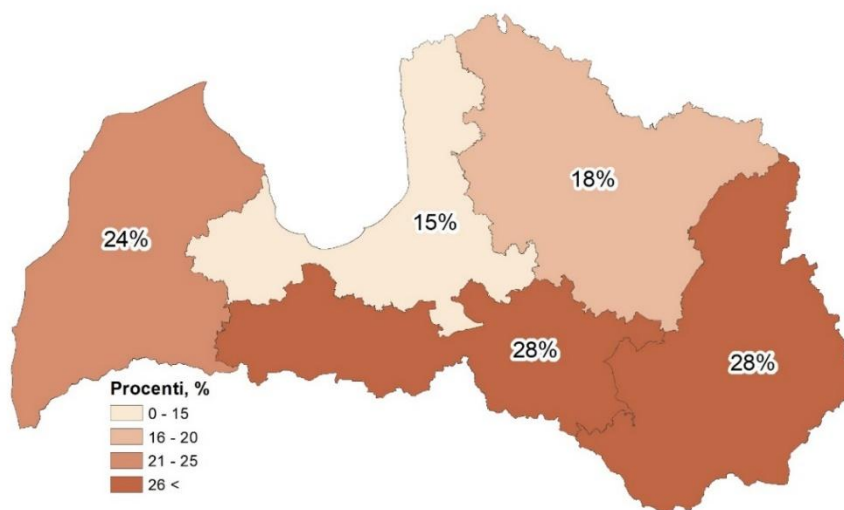
1.2.1. attēls. Organiskās vielas satura grupas 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

AAI vidējie svērtie dati par augšņu ar nepietiekamu organisko vielu saturu (pēc metodikas OV saturs ir nepietiekošs, ja $M < 3\%$, $sM < 2,5\%$, $mS < 2,0\%$, $S < 1,5\%$) īpatsvaru valsts plānošanas reģionos pētījuma periodā norāda, ka lielākais īpatsvars ir Zemgales un Latgales VPR – 28%, savukārt mazākais ir Rīgas VPR – 15% no pētītās LIZ. Kurzemes un Vidzemes VPR, attiecīgi ir 24% un 18% (1.2.2. attēls).

Salīdzinot šos rādītājus ar agrāku periodu (2011.-2014. gads), novērojama tendence, ka platības no pētītās LIZ ar nepietiekošu OV saturu laika gaitā samazinās, jo periodā no 2011.-2014. gadam Kurzemes VPR LIZ ar nepietiekošu OV saturu bija 25%, Rīgas VPR – 21%, Vidzemes VPR – 20% un Zemgales VPR – 32%. Vienīgi Latgales

VPR šī situācija nav tik pozitīva, jo līdz šim periodam (2015. – 2018. gadam) Latgales VPR ir palielinājusies LIZ platība ar nepietiekošu OV saturu par 4% no pētītās LIZ.

Abos periodos Zemgales VPR ir lielākais īpatsvars ar nepietiekošu OV saturu, kas skaidrojams ar intensīvo graudkopību un to, ka šinī VPR ir salīdzinoši maz lopkopības saimniecību. OV satura paaugstināšanai nepieciešams veikt dažādus uzlabošanas pasākumus, piemēram, pastiprinātu organiskā mēslojuma lietošanu.



1.2.2. attēls. LIZ ar nepietiekošu OV saturu 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

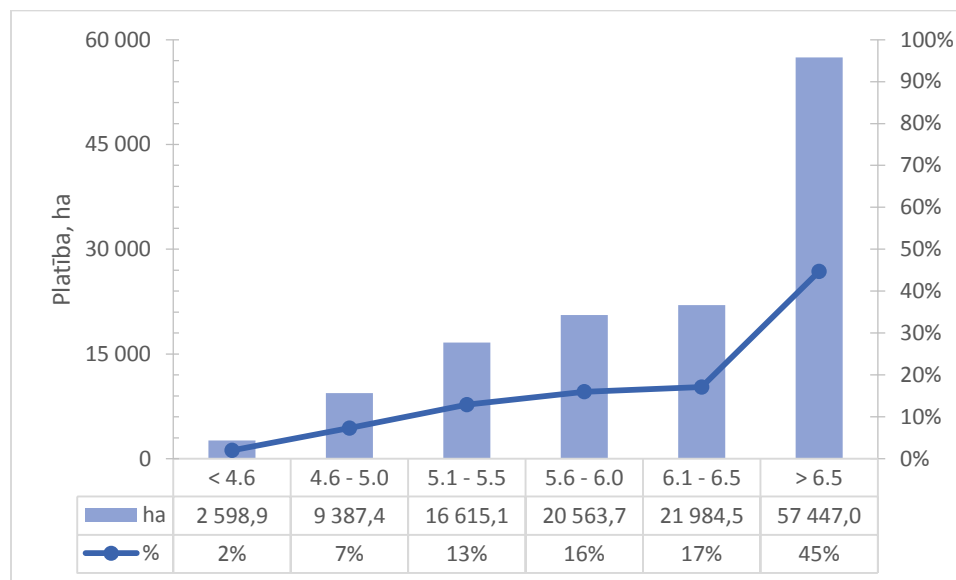
Augsnes reakcija

Augsnes reakcija ir viens no būtiskākajiem augsnes auglības rādītājiem. Tieši augsnes reakcija nosaka augsnes piemērotību konkrētu kultūraugu audzēšanai. Augsnes paskābināšanās ir viens no augsnes degradācijas 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_3), izskalojas no augsnes (200 – 450 kg/ha), kā arī tiek patērēts minerālmēsļu radītā skābuma neitralizācijai. Skābas augsnes nav piemērotas lielākās daļas lauksaimniecības kultūraugu audzēšanai. Skābie H^+ un Al^{3+} joni neļauj augsnes adsorbcijas kompleksā saistīties augu barības elementu katjoniem, tādējādi tie, vai nu izskalojas no augsnes (NH_4^+ , K^+ u.c.) vai saistās grūti šķīstošos savienojumos, piemēram, AlPO_4 , 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 kalcijs un magnijs, arī šajās augsnēs neveidojas pietiekami noturīgi augsnes struktūragregāti, līdz ar to pasliktinās ūdens un gaisa apmaiņas režīms. Minerālmēsļu izmantošana šādās augsnēs nedod plānoto ražas pieaugumu. Lai kompensētu šos

zudumus, ir jāveic uzturošā kaļķošana. Savukārt, lai radikāli uzlabotu augsnes reakciju visā aramkārtas dziļumā ilgākam laika posmam, ir jāveic pamatkaļķošana.

Aplūkojot augsnes reakciju grupas (1.2.3. attēls), var secināt, ka vismazāk ir augsnes ar stipri skābu reakciju ($< 4,6$) – tie ir tikai 2% no pētītās LIZ. Lielāks procentuālais īpatsvars ir skābām augsnēm ($4,6 - 5,0$) - 7 % no pētītās LIZ. Vidēji skābas augsnes ($5,1 - 5,5$) sastāda vien 13%. Nedaudz vairāk ir vāji skābās ($5,6 - 6,0$) un vāji skābās līdz neitrālās augsnes ($6,1 - 6,5$), attiecīgi 16% un 17%. Gandrīz pusi no visas pētītās LIZ veido augsnes ar neitrālu reakciju - 45%. Tomēr jāņem vērā, ka dažāda granulometriskā sastāva un OV saturs augsnēs pie vienāda reakcijas skaitļa kaļķošanas vajadzības ir atšķirīgas, piemēram, smaga granulometriskā sastāva augsnēs ar OV saturu līdz 5 % uzturošā kaļķošana jāveic jau pie $\text{pHKCl} < 6,5$, bet smilts augsnēs – tikai pie $\text{pHKCl} < 5,5$.



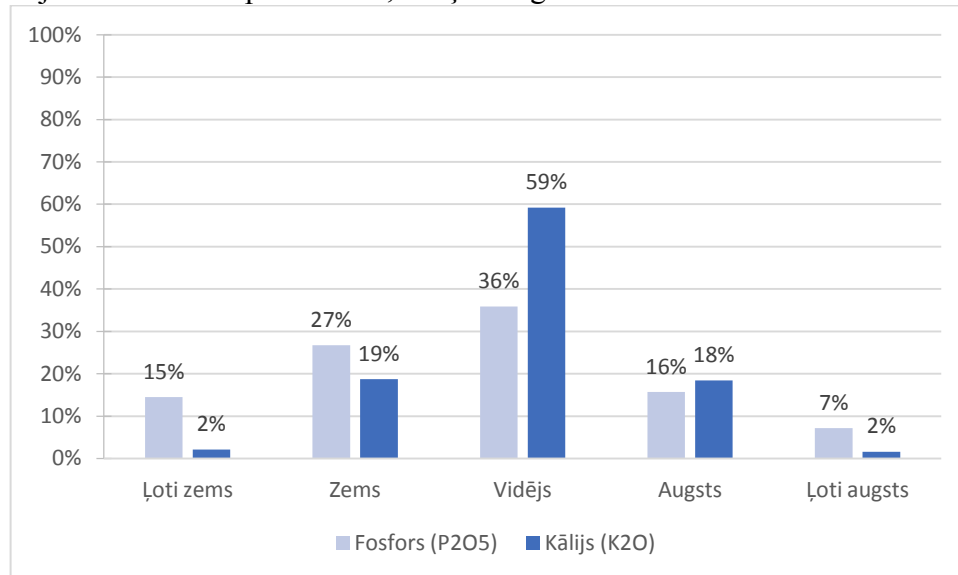
1.2.3. attēls. Augsnes reakcijas grupas 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

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_2O_5) un 70 līdz 120 t/ha kālija (K_2O), tomēr augiem pieejama ir tikai neliela daļa no šiem krājumiem – 5 līdz 9 % fosfora (150 līdz 450 kg/ha P_2O_5) un 0,3 līdz 0,6 % kālija (250 līdz 550 kg/ha K_2O). 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.

Laika periodā no 2015. līdz 2018. gadam ar ļoti augstu fosfora nodrošinājumu ir mazākās platības no pētītās LIZ - tikai 7% (1.2.5. attēls). Visaugstākā vērtība ir LIZ platībām ar vidēju fosfora nodrošinājumu 36% no pētītās LIZ. Ar zemu fosfora nodrošinājumu ir 27% no pētītās LIZ, ļoti zemu – 15%, bet augstu fosfora nodrošinājumu - 16% no pētītās LIZ.

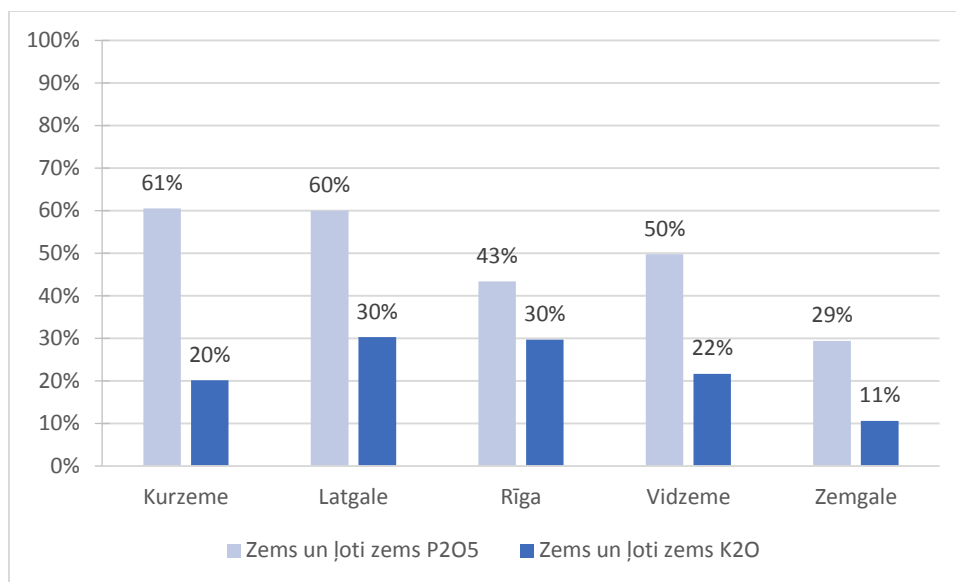
Lielākajā daļā pētītās LIZ kālija nodrošinājums augsnē ir vidējs, sasniedzot 59%. Ļoti zems kālija nodrošinājums ir vien 2%, zems - 19% no pētītās LIZ. Augsts kālija nodrošinājums ir 18% no pētītās LIZ, bet ļoti augsts - 2%.



1.2.4. attēls. Fosfora un kālija nodrošinājuma grupas 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

Visvairāk augšņu ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir Kurzemes un Latgales VPR, kur to īpatsvars attiecīgi ir 61% un 60% (1.2.6. attēls). Vidzemes VPR šo augšņu īpatsvars ir 50%, kamēr Rīgas VPR 43%. Nosacīti vislabākā situācija ir Zemgales VPR, kur šādu augšņu īpatsvars ir 29%.

Ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu, salīdzinoši sliktākā situācija ir Latgales un Rīgas VPR, kur attiecīgi abos VPR ir 30%. Zema un ļoti zema kālija nodrošinājums svārstās robežās no 11% Zemgales VPR līdz 30% Latgales un Rīgas VPR.



1.2.5. attēls. Zems un ļoti zems fosfora un kālija nodrošinājums 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

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 kalķojot 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:

$$x_1 = \frac{x_{fakt.} - x_{min.}}{x_{opt.} - x_{min.}}, \text{ kur}$$

x_1 – augsnes agroķīmiskās īpašības iekultivēšanas indekss

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

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

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

Pēc tam aprēķina kopējo augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas indeksu:

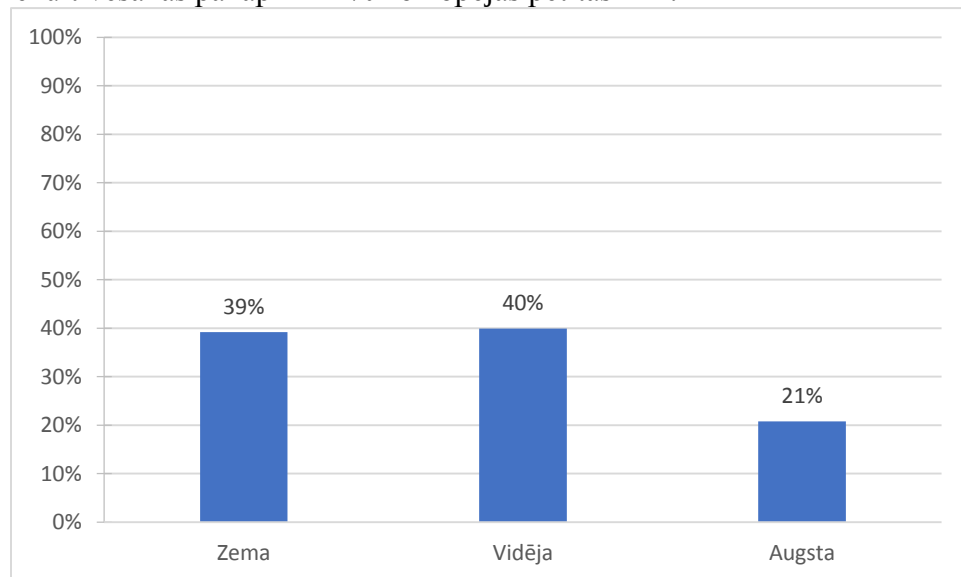
$$x_{kop.} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}, \text{ kur}$$

x_{kop} – agroķīmiskās iekultivēšanas indekss

x_i – konkrētās agroķīmiskās īpašības iekultivēšanas indekss

n – agroķīmisko īpašību skaits

Laika periodā no 2015. – 2018. gadam visvairāk ir augsnes ar vidēju un zemu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi, attiecīgi 40% un 39% (1.2.7. attēls). Platības ar augstu iekultivēšanas pakāpi ir 21% no kopējās pētītās LIZ.

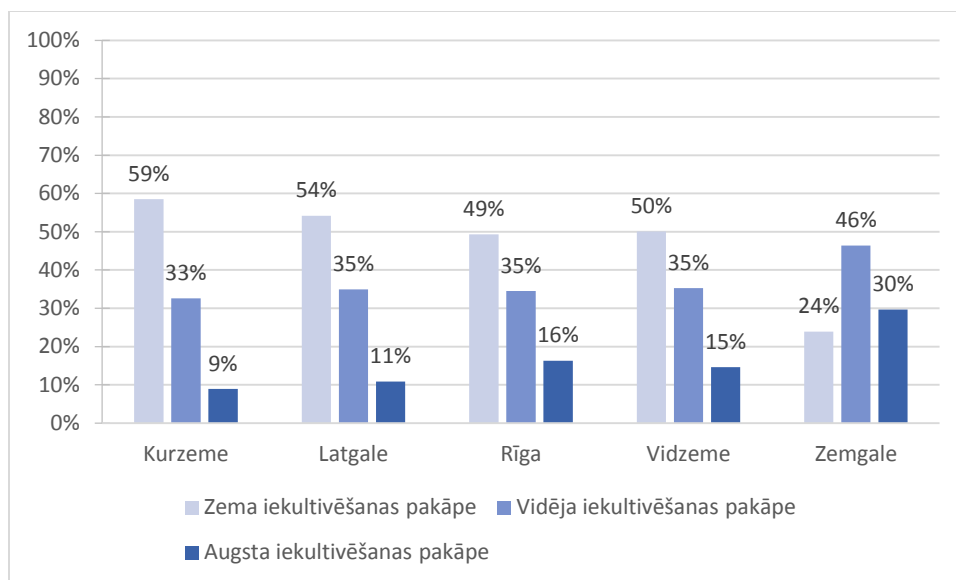


1.2.6. attēls. Agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpes grupas 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

Skatoties pa VPR, vislielākais augšņu īpatsvars ar zemu iekultivēšanas pakāpi ir Kurzemes VPR (59%) un Latgales VPR (54%), kur tās ir vairāk par pusi no pētītās LIZ, turpretī Zemgales VPR šis rādītājs ir viszemākais - vien 24% (1.2.8. att.).

Aplūkojot VPR, kur iekultivēšanas pakāpe ir vidēja, redzama līdzīga situācija Kurzemes VPR (33%), Latgales VPR (35%), Rīgas VPR (35%) un Vidzemes VPR (35%), bet Zemgales VPR ar vidēju iekultivēšanas pakāpi sasniedz visaugstāko rādītāju - 46% no pētītās LIZ.

LIZ ar augstu iekultivēšanas pakāpi ir samērā maz, Kurzemes VPR vien 9%, Latgales VPR 11%, Rīgas VPR 16%, Vidzemes VPR 15%, taču visaugstākais rādītājs ir Zemgales VPR, kur tas sasniedz 30%.



1.2.7. attēls. Agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpes grupas VPR 2015.–2018. gads, %, no pētītās LIZ

Pēc AIP rādītājiem var spriest par to, vai lauksaimniecībā tiek vai ir ieviesti labas lauksaimniecības prakses nosacījumi: augu maiņa, zemes lietošanas daudzveidība, augu mēslošana iespēju robežās, izmantojot organiskos mēslošanas līdzekļus, starpkultūras, “zaļās platības”, u.c. Pēc 1.2.7. attēla redzams, ka visos VPR, izņemot Zemgales VPR, lielākoties ir zema iekultivēšanas pakāpe, kas liecina par to ka, kāds no nosacījumiem netiek vai arī netiek pietiekoši konsekventi ievērots.

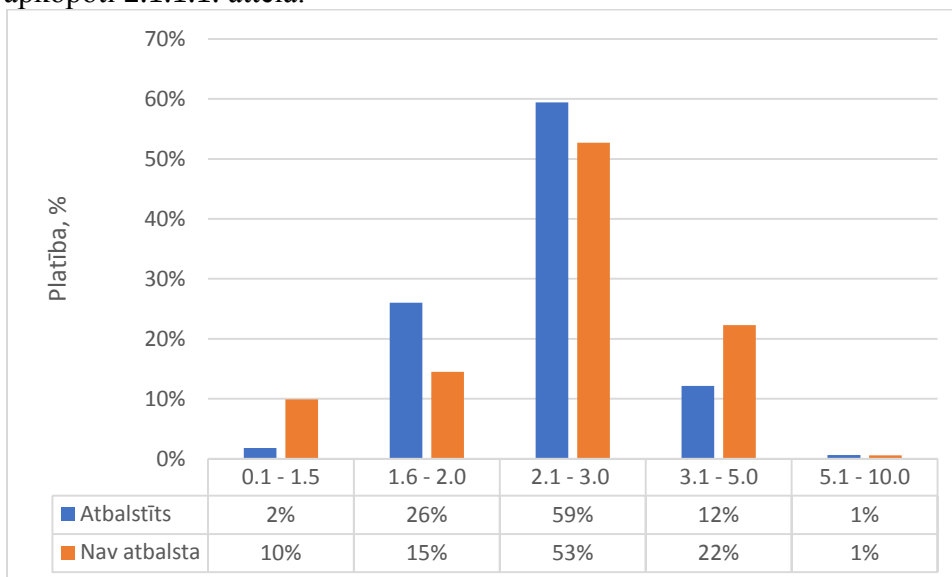
2. AUGSNES KVALITĀTES RĀDĪTĀJI DAŽĀDOS LAP 2014-2020 PASĀKUMOS ATBALSTĪTAJĀS PLATĪBĀS

2.1. Augsnis agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā” (VSMD)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti, apkopojot informāciju par 373 poligoniem 1033 ha platībā VSMD atbalsta saņēmēju (turpmāk – AS) un 361 poligonu 952 ha platībā VSMD atbalsta nesaņēmēju grupā (turpmāk – NS) laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam. VSMD apakšpasākumā jāievēro normatīvā akta “Lauksaimniecības produktu integrētās audzēšanas, uzglabāšanas un marķēšanas prasības un kontroles kārtība” nosacījumi, kā arī integrētās augu aizsardzības vispārīgos principus un prasības, t.sk., minimālās organiskā mēslojuma un augu aizsardzības līdzekļu lietošanas prasības.

2.1.1. Augsnis organiskā viela

Dati par organiskās vielas saturu velēnu podzolētās augsnes VSMD AS un NS grupās apkopoti 2.1.1.1. attēlā.



2.1.1.1. attēls. Organiskās vielas saturs velēnu podzolētās augsnes VSMD atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Gan atbalsta saņēmēju, gan nesaņēmēju grupās VSMD vislielākais īpatsvars novērojams ar OV saturu no 2,1 līdz 3,0 %, attiecīgi 59% AS un 53% NS grupā. Saskaņā ar metodiku šāds OV saturs vērtējams kā optimāla mālsmilts (mS) un smilšmāla (sM) augsnes, tātad velēnu podzolaugsnēs, jo tās visbiežāk sastopamas uz smilšmāla un mālsmilts cilmiežiem.

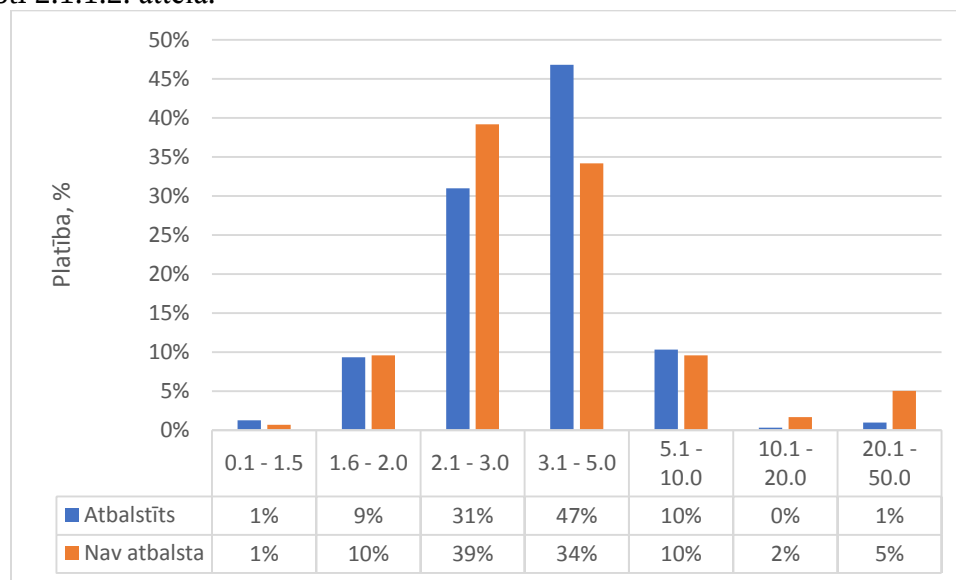
Visa veida granulometriskā sastāva augsnēs nepietiekošs OV saturs ir no 0,1-1,5%. Procentuāli šādu augšņu īpatsvars VSMD velēnu podzolētajās augsnēs ir viens no zemākajiem – AS – 2%, bet NS – 10%.

Augšņu īpatsvars OV satura grupā no 1,6 līdz 2,0% pārsvarā ir AS grupai, mazāk NS grupai, attiecīgi 26% un 15%.

Augšņu īpatsvars OV satura grupā no 3,1 līdz 5,0%, visvairāk ir tieši NS grupai, precīzāk 22%, bet AS – 12%. Šāds OV saturs vērtējams kā optimāls māla (M) augsnēs.

Salīdzinot VSMD AS un NS grupas velēnu podzolētajās augsnēs, jāsecina, ka OV satura rādītāji ar videi saudzīgām metodēm apsaimniekotās dārzkopības platībās AS grupā ir nedaudz, bet tomēr labāki nekā konveniāli apsaimniekotās platībās NS grupā. Tas saistāms ar to, ka VSMD apsaimniekotās platībās proporcionāli ir lielāks augšņu īpatsvars ar OV saturu no 2,1 līdz 3,0 (+6%), kas vērtējams kā optimāls lielākajā daļā Latvijas minerālaugšņu (sM un mS) un mazāks augšņu īpatsvars, kur OV rādītāji nav tik optimāli, respektīvi, grupā ar nepietiekošu OV saturu no 0,1 līdz 1,5 (-8%) un grupā no 3,1 līdz 5,0 (-10%).

Dati par organiskās vielas saturu velēnu gleja augsnēs VSMD AS un NS grupās apkopoti 2.1.1.2. attēlā.

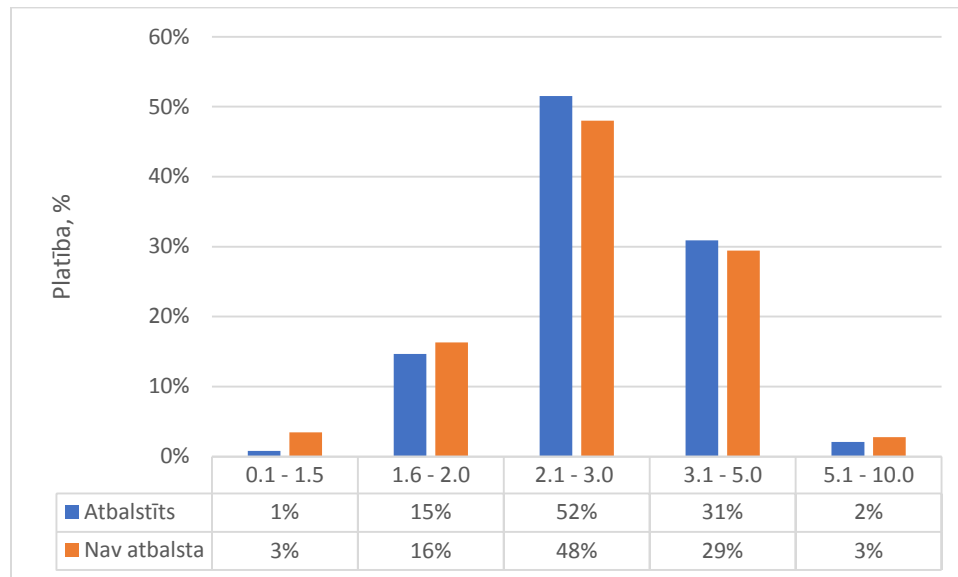


2.1.1.2. attēls. Organiskās vielas saturs velēnu gleja augsnes VSMD atbalsta saņēmēju un nesaeņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Velēnu gleja augsnēs VSMD AS grupā vislielākais pārsvars ir pie 3,1 – 5,0%, kur starpība starp AS un NS grupu pārsniedz 13%. Šajā konkrētajā augsnes tipā šī ir arī vienīgā OV satura grupa, kur AS grupas platības pārsniedz NS grupas rādītāju, kas vērtējams pozitīvi, jo šāda OV satura grupa ir optimāla tieši māla (M) augsnēm. OV saturs grupās no 0,1 līdz 3,0% nav tik optimāls velēnu gleja augsnēm. VSMD AS grupā šādu OV satura grupas ir mazāk sastopamas nekā VSMD NS grupā, kas vērtējama kā pozitīva tendence.

Salīdzinot ar velēnu podzolētām augsnēm, velēnu gleja augsnēs vairāk ir trūdainu (OV saturs: 10,1-20,0%) un trūdaini kūdrainu (OV saturs: 20,1-50,0) augšņu, jo OV saturs velēnu gleja augsnēs ir dabīgi augstāks. Tas saistāms ar to, ka glejošanos veicina cilmieži, kas bagāti ar augu barības elementiem, kā rezultātā augu atliekas mitruma ietekmē izveido izteiktu trūdvielu akumulācijas horizontu, kas satur salīdzinoši vairāk OV nekā automorfās augsnes, piemēram, velēnu podzolaugsnes. Kopumā OV saturs velēnu gleja augsnēs VSMD AS grupā ir labāks nekā NS.

Dati par organiskās vielas saturu VSMD AS un NS grupā podzolētās glejaugsnēs apkopoti 2.1.1.3. attēlā.



2.1.1.3. attēls. Organiskās vielas saturs podzolētās glejaugsnēs VSMD atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

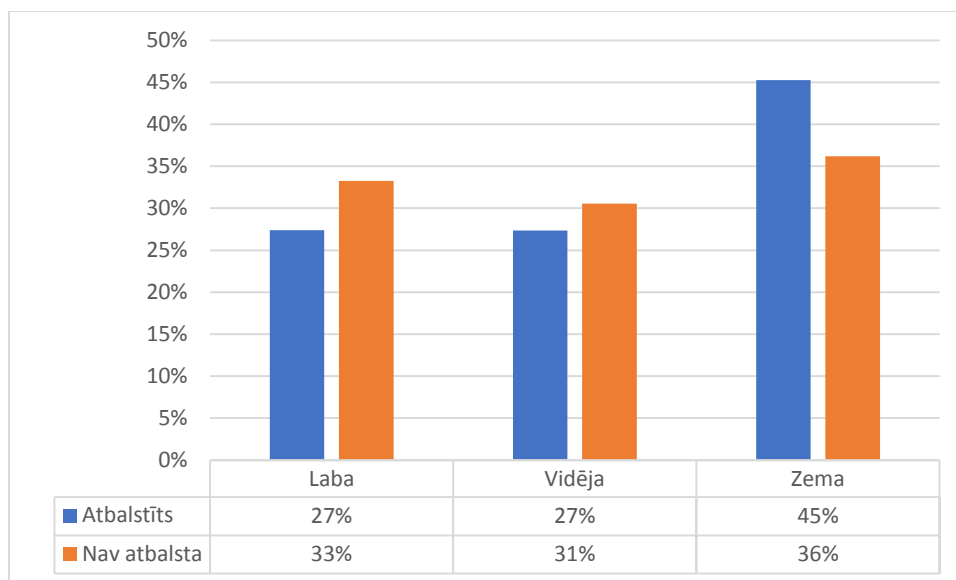
Abās grupās (AS un NS) vislielāko īpatsvaru veido augsnes ar OV 2,1 – 3,0% un 3,1 – 5,0% saturu. Attiecīgi augsnes ar OV saturu grupā no 2,1 – 3,0%, AS veido 52%, bet NS - 48%, kas vērtējama kā pozitīva tendence. OV satura grupā no 3,1 – 5,0% AS - 31%, bet NS - 29%.

Augsnē ar zemu un nepietiekošu OV saturu (0,1 – 1,5% un 1,6-2,0%) dominē tās platības, kas nesaņem atbalstu, kamēr atbalsta saņēmēji ir krietni mazāk, kas arī ir pozitīvais šajā kategorijā.

Kopumā, apskatot visus grafikus ar OV saturu VSMD AS un NS grupā velēnu podzolētās, velēnu gleja un podzolētās glejaugsnēs, OV satura nodrošinājumam ir vērojama neliela pozitīva tendence, jo atbalsta saņēmējiem biežāk ir lielākas platības ar optimālu OV saturu un retāk ar zemu un nepietiekošu OV saturu.

2.1.2. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe

Dati par augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi (turpmāk – AIP) velēnu podzolētās augsnēs VSMD AS un NS grupās apkopoti 2.1.2.1. attēlā.

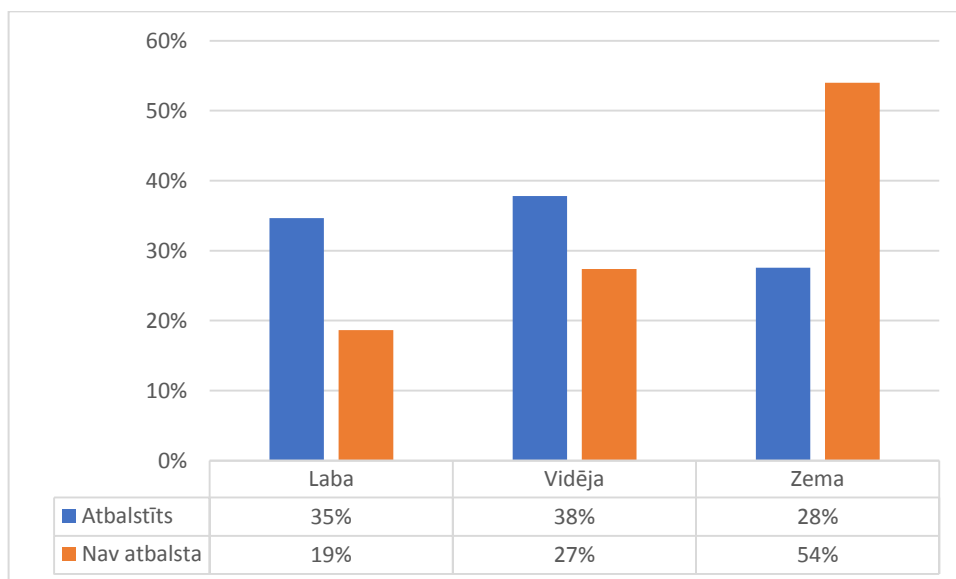


2.1.2.1. attēls. Augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu podzolētās augsnēs VSMD atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Velēnu podzolētās augsnēs AIP AS grupā kopumā ir vērtējama, kā slikta jeb zema, jo gandrīz pusei (45%) no visiem AS ir zema AIP. Ar labu AIP pārsvars ir tieši NS grupā esošajām platībām, kur rādītājs sasniedz 33%, bet AS grupā – 27%. Mazākā starpība vērojama vidējā AIP, kur AS ir 27%, bet NS – 31%.

Kopumā var teikt, ka AS ir sliktāka AIP nekā NS, jo AS ir lielākas platības ar zemu un mazākas platības ar labu un vidēju AIP.

Dati par augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi velēnu gleja augsnēs VSMD AS un NS grupās apkopoti 2.1.2.2. attēlā.

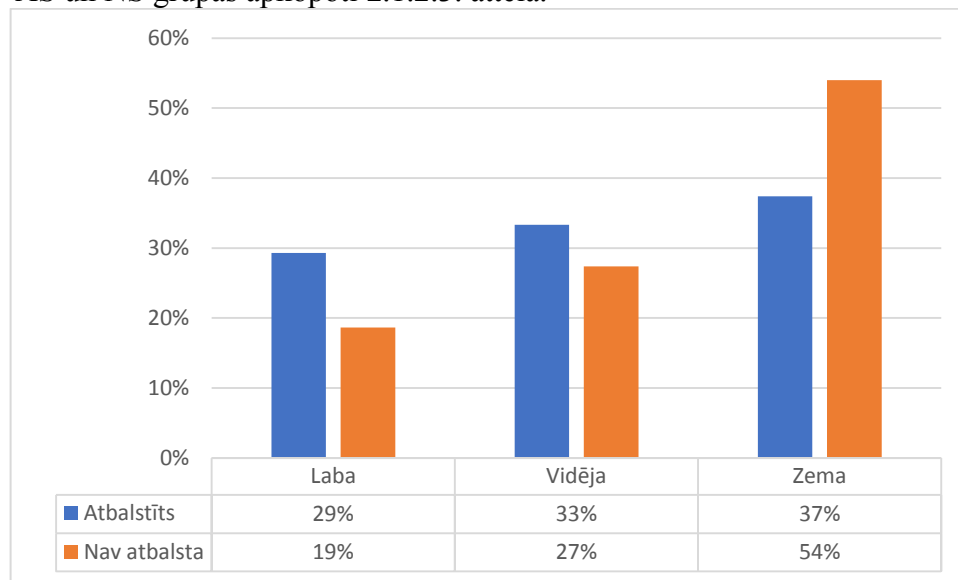


2.1.2.2. attēls. Augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu gleja augsnēs VSMD atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

AS grupā augsnei ar labu AIP rādītājs sasniedz 35%, kamēr par 16% mazāk ir NS grupā esošajām platībām, precīzāk - 19%. Vidēja AIP AS grupā esošajās platībās ir vairāk nekā NS grupā - attiecīgi 38% un 27%. Pozitīvs rādītājs ir tas, ka AS grupā esošās platības ir mazāk tieši ar zemu AIP, kamēr NS grupā tās ir gandrīz uz pusi vairāk – respektīvi 28% un 54%.

Velēnu gleja augsnēm situācija ar augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi VSMD apsaimniekoto platību grupā kopumā ir labāka nekā NS grupā.

Dati par augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi podzolētās glejaugsnēs VSMD AS un NS grupās apkopoti 2.1.2.3. attēlā.



2.1.2.3. attēls. Augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe podzolētās glejaugsnēs VSMD atbalsta saņēmēju un nesauņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Podzolētās glejaugsnēs VSMD AS grupā vērojama pozitīva tendence, jo platības ar labu AIP ir krietni vairāk nekā NS grupā, attiecīgi 29% un 19%. Augsnes ar vidēju AIP nelielu pārsvaru gūst AS grupā esošās platības ar 33%, bet NS grupā - 27%. Zema AIP AS grupā ir 37% un NS - 54%.

Kopumā podzolētās glejaugsnēs AIP VSMD AS grupā ir ievērojami labāka situācija nekā NS grupā, jo AS grupā ir mazāk platības ar zemu AIP, bet vairāk platības ar vidēju un labu AIP.

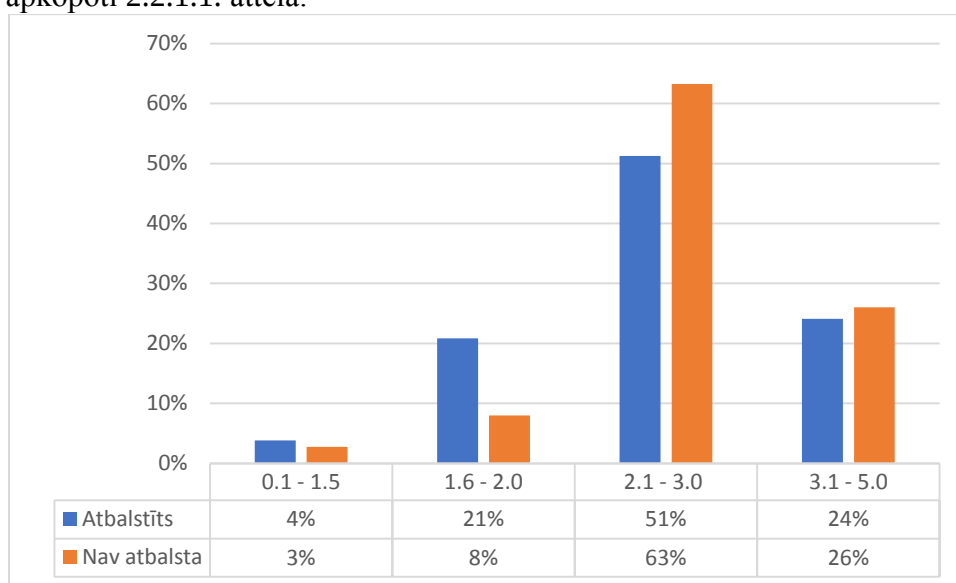
Pēc iepriekš analizētajiem datiem secināms, ka VSMD pasākumā apsaimniekotās platībās AIP situācija ir labāka nekā konvenciāli apsaimniekotās velēnu gleja augsnēs un podzolētās glejaugsnēs, bet sliktāka velēnu podzolētās augsnēs.

2.2. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā “Bioloģiskā lauksaimniecība” (BLA)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti, apkopojot informāciju par 531 poligonu 2075 ha platībā ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm apsaimniekotās aramzemēs AS grupā un 468 poligoniem 2113 ha platībā BLA NS grupā laika posmā no 2015. līdz 2018. gadam. BLA pasākuma ieguldījums augsnes apsaimniekošanā saistāms ar pastiprinātiem nosacījumiem attiecībā uz kultūraugu maiņu, papuves izveidi un minerālmēsli lietošanas ierobežojumiem.

2.2.1. Augsnes organiskā viela

Dati par organiskās vielas saturu velēnu podzolētās augsnes BLA AS un NS grupās apkopoti 2.2.1.1. attēlā.



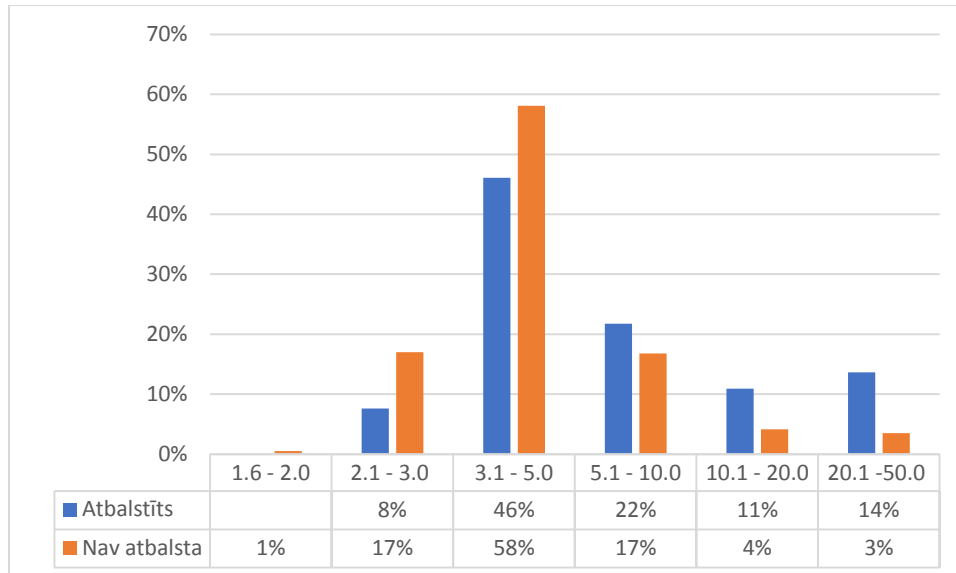
2.2.1.1. attēls. Organiskās vielas saturs velēnu podzolētās augsnes BLA atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Organisko vielu saturs grupā no 0,1-1,5% velēnu podzolētā augsnē AS grupā sasniedz 4%, savukārt atbalsta nesaņēmējiem tie ir 3%. Lielākā atšķirība starp atbalsta saņēmējiem un nesaņēmējiem ir redzama pie organisko vielu daudzuma grupā no 1,6-2,0%. Šajā gadījumā ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm apsaimniekotās platībās OV saturs velēnu podzolētajā augsnē sasniedz 21%, turpretī konvenciāli apsaimniekotās platībās vien 8%. Jāsecina, ka grupās, kurās OV saturs vērtējams, kā nepietiekams, labāka situācija ir platībām, kurām nav apsaimniekotas ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm. Pie organisko vielu daudzuma 2,1-3,0% lielāks OV saturs ir NS nekā AS. Šis ir optimāls OV saturs lielākajā daļā Latvijas minerālaugšņu, līdz ar to situācija labāka ir NS grupā.

Kopumā var secināt, ka velēnu podzolētās augsnēs BLA atbalsta saņēmēju grupā situācija ir sliktāka nekā nesaņēmēju grupā, jo AS grupā ir ievērojami lielāks augšņu īpatsvars ar nepietiekamu OV saturu un mazāks ar optimālu OV saturu. Tas skaidrojams gan ar to, ka BLA platības daudzviet atrodas teritorijās, kurās augsnes kvalitāte jau

vēsturiski ir bijusi sliktāka un gan to, ka BLA netiek izmantoti minerālmēsli un ir problemātiski atgriezt augsnei ar ražu iznestos augu barības elementus.

Dati par organiskās vielas saturu velēnu gleja augsnēs BLA AS un NS grupās apkopoti 2.2.1.2. attēlā.



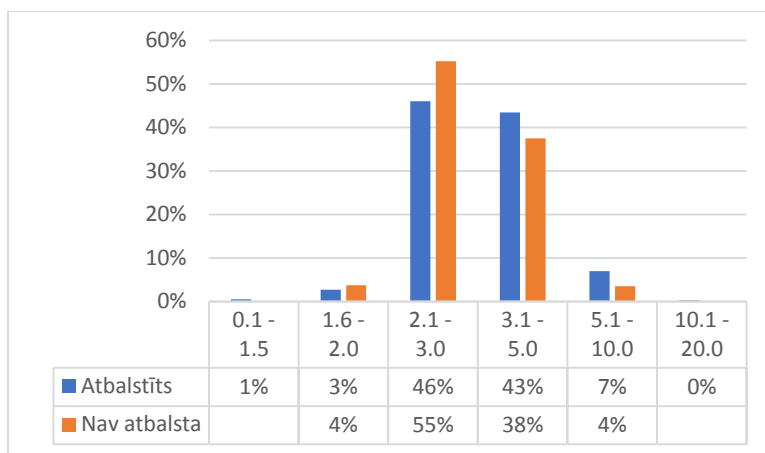
2.2.1.2. attēls. Organiskās vielas saturs velēnu gleja augsnē BLA atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Velēnu gleja augsnes pašas par sevi ir bagātākas ar organiskajām vielām, tāpēc grafikā arī nav sastopama OV grupa ar zemu (0,1 – 1,5%) un tikpat kā nav sastopama ar nepietiekošu (1,6-2,0%) OV saturu, bet ir vairāk trūdainu un trūdaini kūdrainu augšņu.

Pie OV satura 2,1-3,0% lielāks procentuālais daudzums ir lauksaimniecības zemēm, kas atbalstu nesaņem. AS pie 2,1-3,0% OV satura sasniedz 8%, turpretī NS grupā OV saturs ir vairāk nekā divas reizes lielāks – 17%. Pie OV satura 3,1-5,0% OV saturs NS grupā ir 58%, bet AS grupā – 46%.

Kopumā secināms, ka velēnu gleja augsnēs BLA NS grupā ir vērojama labāka situācija nekā AS grupā, jo NS grupā augšņu īpatsvars ar optimālu OV saturu ir lielāks nekā AS grupā.

Dati par organiskās vielas saturu podzolētās glejaugsnēs BLA AS un NS grupās apkopoti 2.2.1.3. attēlā.



2.2.1.3. attēls. Organiskās vielas saturs podzolētās glejaugsnēs BLA atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Podzolētās glejaugsnēs BLA vislielākais augšņu īpatsvars gan AS, gan NS grupās novērojams OV saturs grupā no 2,1-3,0% un no 3,1-5,0%.

AS grupai gandrīz puse no pētītās LIZ, precīzāk 46%, ir ar OV saturu no 2,1-3,0, bet NS grupā vairāk nekā puse no pētītās LIZ (55%) ir ar OV saturu no 2,1 – 3,0%, tātad NS grupā ir vērojama labāka situācija, jo šāds OV saturs ir optimāls lielākajai daļai Latvijas minerālaugšņu.

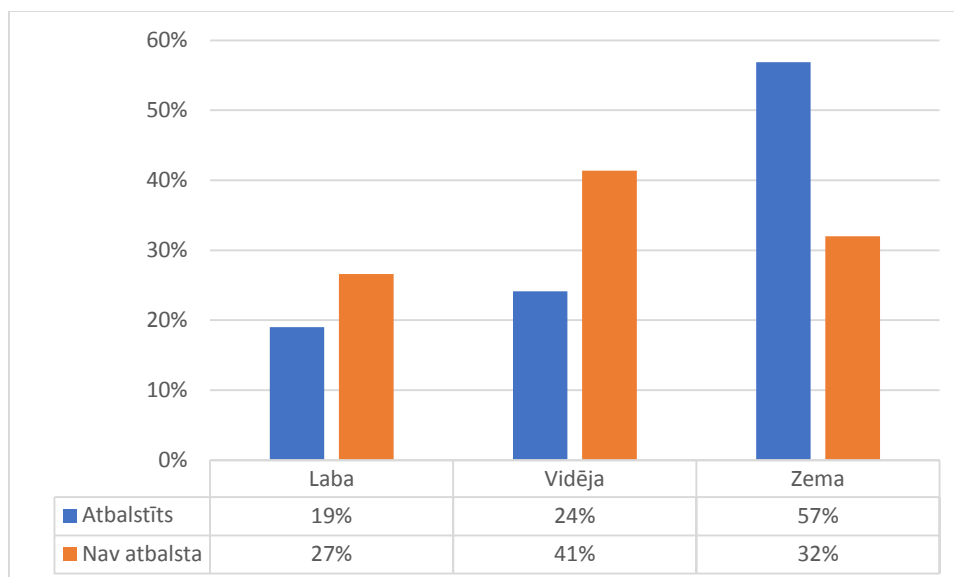
OV saturs grupā no 3,1-5,0% ir vērtējams, kā paaugstināts visās minerālaugsnēs. Šāds OV saturs lielāks ir atbalstu saņēmēju grupai - 43%, turpretī atbalstu nesaņēmējiem - 38%.

Podzolētās glejaugsnēs zems procentuālais OV saturs (0,1 -1,5%) AS sasniedz tikai 1%, salīdzinoši zems OV saturs (1,6-2,0%) - 3%. Pie organisko vielu satura, kas sasniedz 5,1-10%, AS grupai ir 7%, NS grupai - 4%.

Kopumā var secināt, ka BLA podzolētās glejaugsnēs NS situācija ir labāka nekā AS, jo NS grupā ir lielāks procentuālais augšņu īpatsvars ar augsni, kurā OV saturs ir vērtējams, kā pietiekošs lielākajā daļā Latvijas minerālaugšņu. Tas skaidrojams gan ar to, ka BLA platības daudzviet atrodas teritorijās, kurās augsnes kvalitāte jau vēsturiski ir bijusi sliktāka un gan to, ka BLA netiek izmantoti minerālmēsli un ir problemātiski atgriezt augsnei ar ražu iznestos augu barības elementus. Līdz ar to augsnes OV saturs BLA platībās būtiski nemainās un saglabājas zems.

2.2.2. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe

Dati par augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi vēlenu podzolētās augsnes BLA AS un NS grupās apkopoti 2.2.2.1. attēlā.

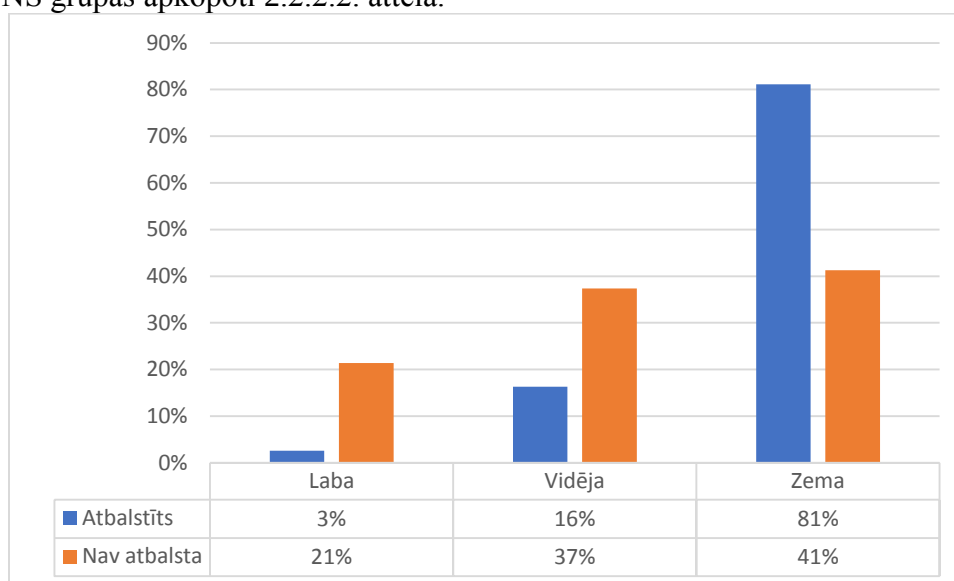


2.2.2.1. attēls. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu podzolētās augsnēs BLA atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

BLA AS grupā velēnu podzolētās augsnēs vairāk nekā pusei (57%) ir zema AIP un tikai 19 % ir augsta, bet 24% - vidēja AIP.

Atbalsta nesaņēmēju grupā augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu podzolētā augsnē ir vidēji laba, jo procentuāli lielākā daļa atrodas pie vidējās vērtības, savukārt 32% ir zema AIP un 27% augsta iekultivēšanas pakāpe. Kopumā vērtējot augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi, tā ir labāka tieši NS grupai.

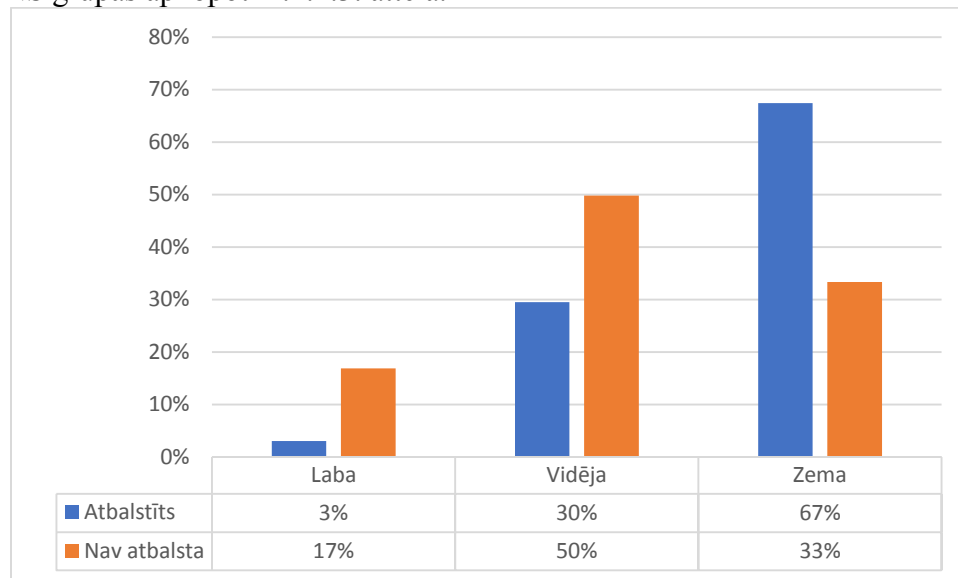
Dati par augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi velēnu gleja augsnes BLA AS un NS grupās apkopoti 2.2.2.2. attēlā.



2.2.2.2. attēls. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu gleja augsnēs BLA atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

AIP velēnu gleja augsnē pie zemas iekultivēšanas pakāpes AS grupas vērtība sasniedz 81%, turpretī NS gandrīz uz pusi mazāk - 41%. Kopumā, salīdzinot AS un NS grupu, situācija ir labāka NS grupai, jo tai ir ievērojami augstāks AIP procentuālais daudzums pie labas un vidējas iekultivēšanas pakāpes, bet zemāks pie zemas AIP.

Dati par augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi podzolētās glejaugsnes BLA AS un NS grupās apkopoti 2.2.2.3. attēlā.



2.2.2.3. attēls. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe podzolētās glejaugsnēs BLA atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Podzolētās glejaugsnes AIP saturs arī šajā gadījumā atbalsta saņēmēju grupai ir zems jeb slikts - 67%, NS ir vērojama krietni labāka situācija, jo tikai 33% ir ar zemu AIP. Atbalsta nesaņēmēju AIP ir vērtējama, kā vidēja, jo tā sasniedz 50%, atbalsta saņēmējiem - 30%. AIP kā laba tiek vērtēta 17% no NS platībām, un tikai 3% no AS platībām.

Kopumā iegūtie rezultāti parāda, ka platībās bez vides pasākumiem AIP rādītāji ir labāki nekā bioloģiski apsaimniekotās platībās visos trīs apskatītajos augšņu tipos. Tas skaidrojams gan ar to, ka BLA platības daudzviet atrodas teritorijās, kurās augsnes kvalitāte jau vēsturiski ir bijusi sliktāka un gan to, ka BLA platībās netiek izmantoti minerālmēsli un ir problemātiski atgriezt augsnei ar ražu iznestos augu barības elementus. Līdz ar to augsnes OV saturs BLA platībās būtiski nemainās un saglabājas zems.

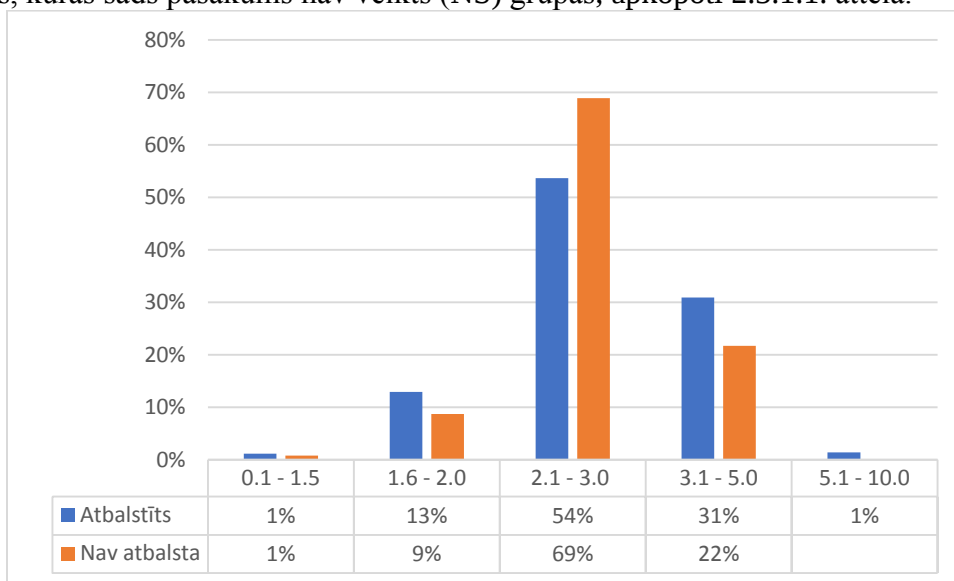
2.3. Augsnes agroķīmisko rādītāju raksturojums maksājumu grupā „Rugāju lauks ziemas periodā” (RLZP)

Dati par agroķīmiskajiem rādītājiem iegūti apkopojot informāciju par rugāju lauku ziemas periodā (turpmāk – RLZP) atbalsta saņēmēju 634 poligoniem 2885 ha un 655 poligoniem 3061 ha platībā RLZP atbalsta nesaņēmēju grupā. RLZP apakšpasākuma ieguldījums augsnes apsaimniekošanā saistāms ar šādiem nosacījumiem:

- pēc ražas novākšanas līdz 31. martam laukā saglabā neiestrādātas atbalsttiesīgo kultūraugu pēcplaujas atliekas – rugājus vai to nenopļautas atliekas;
- rugāju laukā pēc ražas novākšanas aizliegts lietot augu aizsardzības līdzekļus un minerālmēslojumu.

2.3.1. Augsnes organiskā viela

Dati par organiskās vielas saturu velēnu podzolētās augsnes RLZP platībās un platībās, kurās šāds pasākums nav veikts (NS) grupās, apkopoti 2.3.1.1. attēlā.

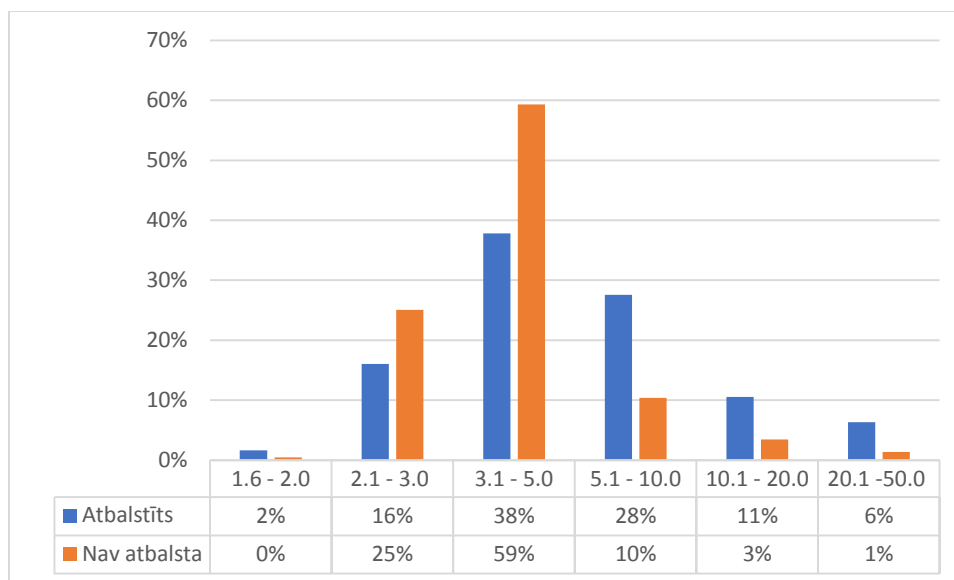


2.3.1.1. attēls. Organiskās vielas saturs velēnu podzolētās augsnēs RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

RLZP AS un NS lielākais īpatsvars ir augsnēm ar OV saturu 2,1 līdz 3,0%, attiecīgi 54% AS un 69% NS. Tomēr AS šādu augšņu ir par 15% mazāk, kas liecina, ka labāka situācija ir vides pasākumos neapsaimniekotās platībās.

LIZ īpatsvars ar nepietiekošu (0,1 līdz 1,5 %) un zemu (1,6 līdz 2,0 %) OV saturu AS un NS grupās arī ir atšķirīgs, un labāka situācija ir NS grupā. Turpretim paaugstināts OV saturs (5,1 līdz 10,0%) novērojams tikai AS grupā esošajām platībām. OV grupā 3,1 līdz 5% AS grupā ir lielāks īpatsvars nekā NS, attiecīgi AS grupā augšņu īpatsvars ar OV saturu 3,1 – 5,0% ir 31% un NS - 22%.

Dati par organiskās vielas saturu velēnu gleja augsnē BLA AS un NS grupās apkopoti 2.3.1.2. attēlā.



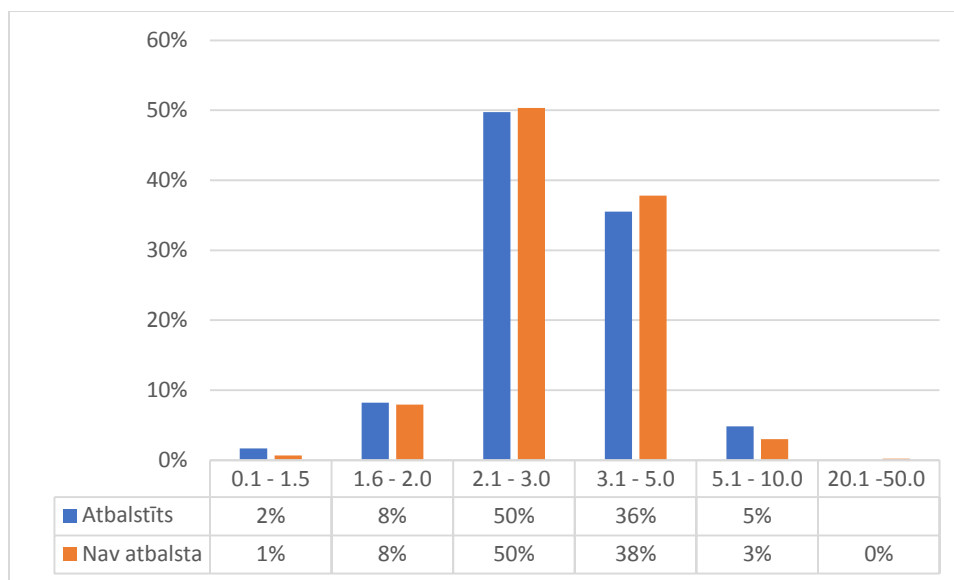
2.3.1.2. attēls. Organiskās vielas saturs velēnu gleja augsnēs RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

RLZP AS un NS lielākais īpatsvars velēnu gleja augsnēm ir ar OV saturu no 3,1 līdz 5,0%, attiecīgi 38% AS un 59% NS, tātad AS grupā šādas platības ar konkrēto augsni ir krietni mazāk - starpība ir 21%.

LIZ īpatsvars ar nepietiekošu OV saturu (1,6 – 2,0%) ir vērojams tikai AS grupā. AS grupā šādu augšņu īpatsvars ir 2%. OV saturs grupā no 2,1 līdz 3,0% pārsvars ir NS grupā esošajām platībām attiecīgi NS - 25% un AS -16%. OV saturs grupā no 5,1 -10,0% un lielāks augšņu īpatsvars novērojams tieši AS grupā esošajām platībām, kamēr NS grupā platības ir krietni mazākas.

Kopumā velēnu gleja augsnēs RLZP labāka situācija ir NS grupā, jo procentuāli vairāk ir platības, ar optimālu OV saturu augsnē.

Dati par organiskās vielas saturu podzolētās glejaugsnēs BLA AS un NS grupās apkopoti 2.3.1.3. attēlā.



2.3.1.3. attēls. Organiskās vielas saturs podzolētās glejaugsnēs RLZP atbalsta saņēmēju un nesauņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

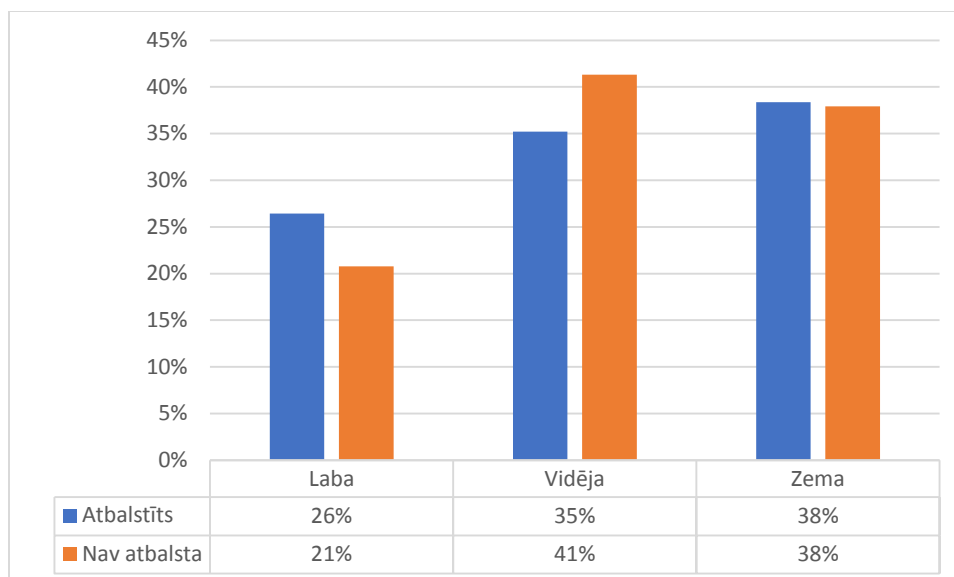
OV saturam podzolētās glejaugsnēs ir vērojama līdzīga situācija, gan AS, gan NS grupā. Visvairāk pārstāvētā augsnes OV satura grupa no 2,1 līdz 3,0%, kur gan AS, gan NS grupā ir vienāds augšņu īpatsvars – 50%. Ar nepietiekošu OV saturu (1,6-2,0%) arī vērojama līdzīga situācija starp AS un NS grupu – abās grupās šādu augšņu īpatsvars ir 8%. OV satura grupā no 3,1 līdz 5,0% vairāk ir NS grupā esošās platības - 38%, bet AS grupā – 36%.

Kopumā velēnu podzolētās augsnēs gan AS, gan NS grupā situācija ir līdzīga un vērtējama kā laba, jo pusei no augšņu īpatsvara ir optimāls OV saturs.

Salīdzinot visus trīs iepriekš apskatītos rezultātus par RLZP OV saturu, labāka situācija velēnu podzolētās un velēnu gleja augsnēs ir platībās bez atbalsta (NS grupā), bet podzolētās glejaugsnēs situācija ir līdzīga gan AS, gan NS grupā. RLZP ir vērsts galvenokārt uz augsnes erozijas un augu barības elementu izskalošanās samazināšanu, tomēr attiecībā uz OV nodrošinājumu nedaudz labāka situācija ir NS grupā, jo, neuzarot vai nekultivējot augsni rudenī, OV mineralizācija notiek lēnāk, bet ne tik būtiski, lai nozīmīgi palielinātu OV saturu augsnē.

2.3.2. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe

Dati par augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi velēnu podzolētās augsnes RLZP AS un NS grupās apkopoti 2.3.2.1. attēlā.

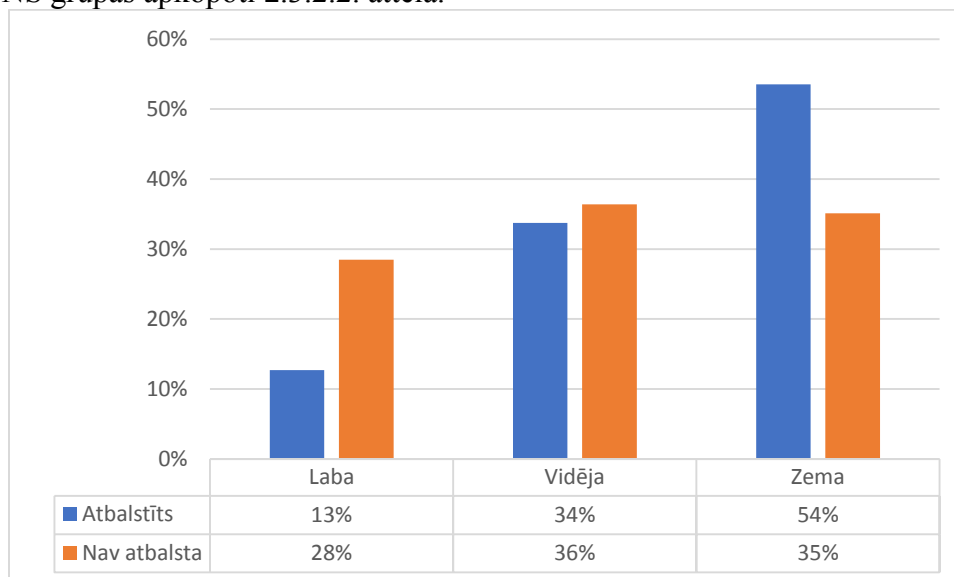


2.3.2.1. attēls. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu podzolētās augsnēs RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Velēnu podzolētās augsnēs vislielākās platība ir NS grupā ar vidēju AIP – 41%, bet AS grupā vidēja AIP ir 35%. Laba AIP AS grupai ir 26%, tomēr līdzīga vērtība ir arī NS grupai – 21%, starpību sastādot vien 5%. Zema AIP gan AS, gan NS grupā ir vienāda – 38%.

Kopumā velēnu podzolētā augsnē gan AS, gan NS grupā AIP ir ļoti līdzīga situācija un vērtējama kā vidēja.

Dati par augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi velēnu gleja augsnes RLZP AS un NS grupās apkopoti 2.3.2.2. attēlā.



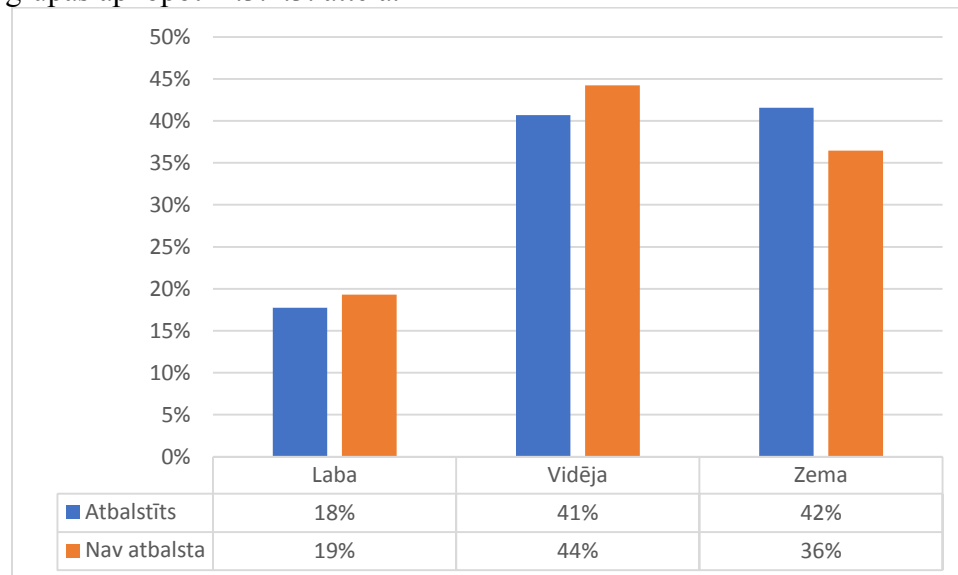
2.3.2.2. attēls. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe velēnu gleja augsnēs RLZP atbalsta saņēmēju un nesaņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Velēnu gleja augsnēs AS grupā kopumā vērojama zema augsnes iekultivēšanas pakāpe. Platības ar zemu AIP pārsvars ir AS grupā esošajām platībām – 54%, bet NS grupā – 35%. Laba AIP ir NS grupā esošajām platībām, kur tā sasniedz 28%, bet AS grupā - 13%. Vidēja AIP abās grupās, gan NS un AS, situācija ir līdzīga. AS grupā vidēja AIP sastāda 34%, bet NS grupā - 36%.

Velēnu gleja augsnēs AIP krietni labāka situācija ir NS grupā, jo NS grupā ir ievērojami mazākas platības ar zemu AIP un lielākas platības ar vidēju un labu AIP.

Kopumā RLZP AIP gan AS, gan NS grupā ir līdzīga situācija un vērtējama kā vidēja velēnu podzolētās un podzolētās glejaugsnēs, bet velēnu gleja augsnēs labāka situācija ir NS grupā.

Dati par augšņu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi podzolētās glejaugsnēs RLZP AS un NS grupās apkopoti 2.3.2.3. attēlā.



2.3.2.3. attēls. Augsnes agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe podzolētās glejaugsnēs RLZP atbalsta saņēmēju un nesāņēmēju grupās no 2015. līdz 2018. gadam

Podzolētās glejaugsnēs labāka augsnes iekultivēšanas pakāpe ir NS grupā esošajām platībām, jo tās pārsvars nedaudz, bet ir lielāks gan pie laba AIP (19%), gan vidēja AIP (44%), bet pie zema AIP NS grupā ir mazākas platības nekā AS grupā, attiecīgi NS grupā – 36%, AS grupā – 42%.

3. SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

Secinājumi par AAI rezultātiem Latvijā no 2015. -2018. gadam

1. Atbilstoši ikgadējās AAI rezultātiem 25-42 % LIZ nepieciešama kaļķošana, t.sk., 17-28% pamatkaļķošana. Lielākais kaļķojamo augšņu īpatsvars ir Vidzemes un Kurzemes VPR, kur vairāk nekā pusei pētītās LIZ nepieciešama kaļķošana, attiecīgi Vidzemes VPR - 64 %, t.sk., 44 % pamatkaļķošana, bet Kurzemes VPR - 59%, t.sk., pamatkaļķošana – 41%, kas skaidrojams ar to, ka šajos plānošanas reģionos dabīgi augsnes ir skābākas.
2. Augšņu īpatsvars ar zemu organiskās vielas nodrošinājumu pa gadiem ir bijis ļoti atšķirīgs – intervālā no 5 līdz 39 %. Kopumā vērojama tendence samazināties LIZ īpatsvaram ar nepietiekošu OV saturu.
3. Latvijas LIZ ir salīdzinoši labi nodrošinātas ar kāliju, jo ar zemu un ļoti zemu kālija nodrošinājumu laika periodā no 2015.-2018. gadam ir tikai 21% no pētītās LIZ. Vissliktākā situācija ir Latgales un Rīgas VPR, kuros zems un ļoti zems kālija nodrošinājums ir 30% no pētītās LIZ.
4. Pētītā LIZ ir slikti nodrošināta ar fosforu, jo zems un ļoti zems fosfora nodrošinājums ir 42% no pētītās LIZ. Lielākais augšņu īpatsvars ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir Kurzemes un Latgales VPR, attiecīgi 61% un 60% no pētītās LIZ.
5. Apskatītajā laika periodā visvairāk ir augsnes ar vidēju un zemu iekultivēšanas pakāpi, attiecīgi 40% un 39%.
6. Lielais kaļķojamo augšņu īpatsvars un zema AIP liecina, ka Latvijā ievērojamās platībās ir nepieciešama augšņu kaļķošana.
7. Kopumā AAI rezultāti parāda, ka Programmas periodā augsnes kvalitātes uzlabošanas vajadzība nav mazinājusies. Latvijā joprojām ir ļoti aktuāli uz augsnes ielabošanu vērsti agrovīdes pasākumi/vai atbalsta nosacījumu uzlabošana esošajos pasākumos.

Secinājumi par AAI rezultātiem LAP 2014-2020 atbalstītajās platībās

1. Latvijā līdz 2019. gadam nav veikts LAP 2014-2020 novērtēšanā izmantojams metodiski aprobēts visaptverošs augšņu monitorings, tāpēc LAP 2014-2020 konteksta rādītāji par augsnes kvalitāti nav pieejami.
2. Tā kā patlaban nav iespējams iegūt datus par augsnes sākumstāvokli, tad šajā pētījumā izvēlēta pieeja parāda augsnes rādītāju stāvokli atšķirīgi apsaimniekotās platībās.
3. Bioloģiskajā lauksaimniecībā apsaimniekotās platības galvenokārt atrodas teritorijās, kurās augsnes kvalitāte abiotisko faktoru (augšnes cilmiezis, granulametriskais sastāvs) un LIZ izmantošanas ietekmē, jau vēsturiski ir bijusi zemāka.
4. Pasākuma “**Vides saudzējošu metožu pielietošana dārzkopībā**” (VSMD) OV saturam ir vērojama neliela pozitīva tendence atbalsta saņēmēju grupā. Attiecībā uz **AIP** arī ir vērojama līdzīga tendence - atbalsta saņēmēju grupā situācija kopumā ir labāka nekā nesaņēmēju grupā. 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.

5. Pasākuma „**Bioloģiskā lauksaimniecība**” (BLA) atbalsta saņēmēju grupā situācija ir sliktāka nekā nesaņēmēju grupā gan **OV** saturam, gan **AIP**. Zemāks OV saturs ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm apsaimniekotās platībās skaidrojams ar vairākiem faktoriem. Pirmkārt, ar to, ka BLA platības daudzviet atrodas teritorijās, kurās augsnes kvalitāte jau vēsturiski ir bijusi sliktāka. Otrkārt, ne visās BLS ir lauksaimniecības dzīvnieki, bet optimāla OV satura nodrošināšana tikai ar zaļmēslojumu un pēcpļaujas atliekām ir problemātiska salīdzinoši zemākas ražības dēļ, kas saistīta ar to, ka BLS nav atļauta minerālmēsļu un daudzu kaļķošanas materiālu izmantošana. Tāpat atzīmējams, ka ierobežotā minerālmēsļu un kaļķošanas materiālu izmantošana negatīvi ietekmē arī pārējos AIP rādītājus: reakciju (bez kaļķošanas nav iespējams uzlabot) un fosfora un kālija saturu (organisko mēslošanas līdzekļu barības elementi kļūst augiem pieejami tikai pēc organiskās vielas mineralizācijas, tāpēc trūkstotie elementi tiek kompensēti no augsnes).
6. Pasākuma „**Rugāju lauks ziemas periodā**” (RLZP) novērtējumā tika konstatēts, ka **OV** saturam nedaudz labāki augsnes kvalitātes rādītāji velēnu podzolētās un velēnu gleja augsnēs ir nesaņēmēju grupā, bet podzolētās glejaugsnēs situācija ir līdzīga un vērtējuma kā laba gan platībās, kurās ieviests pasākums, gan vides pasākumos neapsaimniekotās platībās. Attiecībā uz **AIP** līdzīga situācija gan atbalsta saņēmēju, gan nesaņēmēju grupā un ir vērtējama kā vidēja velēnu podzolētā un podzolētā glejaugsnē, bet velēnu gleja augsnēs labāka situācija ir NS grupā. Tas skaidrojams ar to, ka neuzarot vai nekultivējot augsni rudenī, OV mineralizācija notiek lēnāk, bet ne tik būtiski, lai nozīmīgi palielinātu OV saturu augsnē. Tāpat neuzarot vai nekultivējot augsni rudenī notiek OV izskalošanās.
7. Iegūtie rezultāti parāda, ka **īstenotie agrovīdes pasākumi ir vērsti uz augsnes apsaimniekošanas uzlabošanu**, taču attiecībā uz OV saturu augsnē un AIP tie nav bijuši pietiekami efektīvi.
8. Balstoties uz ilgstoši veiktās AAI rezultātiem un ikdienā strādājot ar augsnes resursu pārvaldības jautājumiem, atzīmējams, ka Latvijā ļoti aktuāls jautājums ir **zināšanu pārnese un pielietošana praksē** ar augsnes apsaimniekošanu saistītos jautājumos.

Ieteikumi

1. Veidojot atbalsta mehānismus, ieviest atbalsta pasākumus augsnes kaļķošanai,
2. Plašāk atbalsta saņemšanas nosacījumos jāiekļauj prasība par augsnes analīzi vai augsnes agroķīmiskās izpētes nepieciešamību, t.sk., pasākumam “Bioloģiskā lauksaimniecība” un citiem uz augsnes apsaimniekošanas uzlabošanu vērštiem pasākumiem.

3. Jāievieš apmācību sistēma (kursi, lekcijas) lauksaimniekiem par ilgtspējīgas augsnes auglības nodrošināšanu, kā arī uz augsnes uzlabošanu virzītiem pasākumiem obligāti nosakāms apmācību apjoms.
4. Nākamajā plānošanas periodā atbalsta pasākumiem izstrādāt mērķtiecīgākus nosacījumus augsnes apsaimniekošanas uzlabošanai.
5. Inovatīvu un citu risinājumu praktiskai izpētei augsnes uzlabošanai konkrētās augsnēs, ņemot vērā bioloģiskās apsaimniekošanas ierobežojumus, būtu pienesums gan saimniecību, gan zinātnes attīstībai.

4. PIELIKUMI

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