



AUGSNES MONITORINGA REZULTĀTI 2022. GADĀ

1. LAUKSAIMNIECĪBĀ IZMANTOJAMĀS ZEMES MONITORINGS

2022. gadā saņemti pieteikumi lauksaimniecībā izmantojamās zemes (LIZ) agroķīmiskajai izpētei (AAI) no 357 saimniecībām ar kopējo platību 39 316 ha.

1.1. LIZ AGROĶĪMISKO ĪPAŠĪBU RAKTUROJUMS

1. tabulā apkopoti dati par 2022. gadā AAI pieteikto platību sadalījumu pa zemes lietošanas veidiem un agroķīmisko rādītāju novērtējuma grupām. Jāņem vērā, ka lielāko augšņu īpatsvaru (46% no pētītās LIZ) veido Zemgales plānošanas reģiona augsnes, līdz ar to kopsavilkuma dati nereprezentē Latvijas LIZ agroķīmisko īpašību rādītājus kopumā, un tie ir jāanalizē katra valsts plānošanas reģiona (turpmāk – VPR) ietvaros.

Organiskā viela

2022. gadā no AAI pieteiktās LIZ platības lielāko īpatsvaru veidoja augsnes ar organiskās vielas (OV) saturu 3,1 – 5,0 % (44 %), 2,1 – 3,0 % (20,3%) un 5.1 – 10.0 % (20,4 %). LIZ, kurā OV saturs ir zemāks par 1,5 %, kas vērtējams kā nepietiekams jebkura granulometriskā sastāva augsnei, pārskata gadā bija tikai 2,1 % no pētītās LIZ. Nenožīmīgu īpatsvaru veidoja arī trūdainā augsne (OV 10,1 - 20,0 %), trūdaini kūdrainā augsne (OV 20,1 – 50,0%) un kūdrainā augsne (OV > 50,0%), attiecīgi 4,8 %, 2,3 % un 0,8 %.

Reakcija

Pārskata gadā lielāko īpatsvaru veidoja augsnes ar reakciju (pH_{KCl}) > 6,5 – 42,1 %, bet, kā jau minēts iepriekš, jāņem vērā, ka 2022. gadā 46 % no pētītās LIZ bija Zemgales VPR augsnes, kuru nozīmīga daļa ir veidojusies uz karbonātiskiem cilmiežiem. LIZ, ar pH_{KCl} robežās no 6,1 līdz 6,5 un no 5,6 līdz 6,0 bija 17 % un 16,2 %, bet augsnes ar pH_{KCl} < 5,5, kas nav piemērotas lielākajai daļai lauksaimniecībā audzējamo kultūraugu (ar dažiem izņēmumiem) – bija 24,7 % jeb gandrīz ceturtdaļa no pētītās LIZ. Vissliktākā situācija ar augsnēm, kur pH_{KCl} ir zem 5,5 ir nekoptajās platībās (100 %), pļavās (42,5 %) un ganībās (33,1 %).

Fosfors

Situācija ar fosforu, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir nedaudz labāka - lielākais īpatsvars ir LIZ ar vidēju fosfora nodrošinājumu – 41,8 %, bet ar zemu un ļoti zemu – 39,2 % (2021. gadā attiecīgi 38 % un 39,6 %). Ar augstu un ļoti augstu nodrošinājumu ir tikai 19 % no pētītās LIZ. Vērtējot pa zemes izmantošanas veidiem, redzams, ka tikai tīrumos (izņemot nekopto LIZ) lielākais īpatsvars ir platībai ar vidēju fosfora nodrošinājumu, attiecīgi 42,1 % un 38,8 %. Pārējos zemes izmantošanas veidos (izņemot nekopto LIZ) pārliecinoši lielāko īpatsvaru veido augsnes ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu: atmatās – 69,5 %, augļu dārzos – 66,7 %, ganībās – 66,8 %, pļavās – 57,5 %.

Kālijs

Situācija ar kālija nodrošinājumu kopumā ir labāka nekā fosforam – lielākais LIZ īpatsvars ir ar vidēju kālija nodrošinājumu – 49 %, ar augstu – 27,8 % un zemu un ļoti zemu – 23,2 %. Tomēr, vērtējot pa zemes lietošanas veidiem, redzams, ka tikai tīrumos augsnes ar augstu un ļoti augstu kālija nodrošinājumu ir vairāk nekā ar zemu un ļoti zemu, attiecīgi 28 % un 22,9 %. Vissliktākā situācija ar kālija nodrošinājumu ir atmatās – 100 % tas ir zems un pļavās – 72,5 % zems un ļoti zems.

1. tabula

 LIZ raksturojums 2022. gadā

Rādītāji		Tīrumi		Auguļu dārze		Ganības		Pļavas		Atmatas		Meži, krūmi (nekoptas LIZ)		LIZ	
Nosaukums	Grupējums	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Organisko vielu saturs (%)	< 1.1	180,79	0,5											180,79	0,5
	1.1 - 1.5	640,79	1,7											640,79	1,6
	1.6 - 2.0	2068,56	5,3	5,63	2,5			0,56	0,4			5,7	61,6	2080,45	5,3
	2.1 - 3.0	7912,3	20,5	21,12	9,5	24,91	9,9	27,47	19,5					7985,8	20,3
	3.1 - 5.0	17042,49	44,1	122,98	55,4	87,42	34,8	56,05	39,7					17308,94	44
	5.1 - 10.0	7832,6	20,3	58,92	26,5	125,02	49,8	21,92	15,5					8038,46	20,4
	10.1 - 20.0	1856,07	4,8	5,92	2,7	7,58	3	13,69	9,7	4,86	30,5			1888,12	4,8
	20.1 - 50.0	844,71	2,2	6,38	2,9	5,94	2,4	13,97	9,9	11,06	69,5	2,66	28,8	884,72	2,3
> 50	300,64	0,8	1,23	0,6			7,57	5,4			0,89	9,6	310,33	0,8	
Augsnes reakcija pH _{KCl}	< 4.6	956,29	2,5	0,31	0,1	5,49	2,2	7,83	5,5					969,92	2,5
	4.6 - 5.0	3061,14	7,9	2,8	1,3	42,56	17	31,2	22,1			5,7	61,6	3143,4	8
	5.1 - 5.5	5507,69	14,2	25,04	11,3	34,99	13,9	21,04	14,9			3,55	38,4	5592,31	14,2
	5.6 - 6.0	6174,5	16	68,55	30,9	65,41	26,1	30,05	21,3	11,82	74,2			6350,33	16,2
	6.1 - 6.5	6548,15	16,9	61,67	27,8	56,34	22,5	25,85	18,3	4,1	25,8			6696,11	17
	> 6.5	16431,18	42,5	63,81	28,7	46,08	18,4	25,26	17,9					16566,33	42,1
Fosfora saturs	Ļoti zems	4728,67	12,2	90,28	40,6	120,41	48	34,8	24,6			3,55	38,4	4977,71	12,7
	Zems	10274,77	26,6	57,99	26,1	47,35	18,9	46,46	32,9	11,06	69,5			10437,63	26,5
	Vidējs	16268,72	42,1	63,09	28,4	48,89	19,5	44,58	31,6			5,7	61,6	16430,98	41,8
	Augsts	5352,91	13,8	10,45	4,7	15,32	6,1	3,03	2,1	4,86	30,5			5386,57	13,7
	Ļoti augsts	2053,88	5,3	0,37	0,2	18,9	7,5	12,36	8,8					2085,51	5,3
Kālija saturs	Ļoti zems	1077,15	2,8	23,11	10,4	26,04	10,4	31,23	22,1			0,89	9,6	1158,42	2,9
	Zems	7785,17	20,1	36	16,2	83,35	33,2	71,13	50,4	15,92	100	2,66	28,8	7994,23	20,3
	Vidējs	18970,21	49	129,09	58,1	116,72	46,5	38,17	27			5,7	61,6	19259,89	49
	Augsts	9667,12	25	17,47	7,9	20,64	8,2	0,7	0,5					9705,93	24,7
	Ļoti augsts	1179,3	3	16,51	7,4	4,12	1,6							1199,93	3,1
Iekult pakāpe	Zema	14036,68	36,3	13,46	6,1	155,75	62,1	109,78	77,7	6,96	43,7	6,59	71,2	14329,22	36,4
	Vidēja	15772,76	40,8	147,81	66,5	81,47	32,5	30,16	21,4	8,96	56,3	2,66	28,8	16043,82	40,8
	Augsta	8869,51	22,9	60,91	27,4	13,65	5,4	1,29	0,9					8945,36	22,8
Augsnes granulometriskais sastāvs	Māls	331,65	0,9											331,65	0,8
	Smilšmāls	24869,24	64,3	159,32	71,7	142,43	56,8	91,31	64,7					25262,3	64,3
	Mālsmilts	9021,34	23,3	46,25	20,8	46,86	18,7	21,67	15,3	15,92	100	5,7	61,6	9157,74	23,3
	Smilts	4157,8	10,7	15,38	6,9	61,58	24,5	20,68	14,6			2,66	28,8	4258,1	10,8
	Kūdra	298,92	0,8	1,23	0,6			7,57	5,4			0,89	9,6	308,61	0,8

Agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe

2022. gadā lielāko īpatsvaru no pētītās LIZ veido augsnes ar vidēju (40,8 %) un zemu (36,4 %) agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi. Vērtējot pa zemes izmantošanas veidiem, visvairāk augšņu ar zemu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi ir pļavās, nekoptajā LIZ un ganībās, attiecīgi 77,7 %, 71,2 % un 62,1 %. Savukārt augļu dārzeos un tīrumos lielākais īpatsvars ir augsnēm ar vidēju iekultivēšanas pakāpi.

Granulometriskais sastāvs

2022. gadā no pētītajām augsnēm lielākais īpatsvars bija smilšmāla (sM) un mālsmilts (mS) augsnēm, attiecīgi 64,3 % un 23,3 %. Smilts (S) augšņu īpatsvars bija neliels – 10,8 %, bet māla (M) un kūdras augsnes katra bija tikai 0,8 % no pētītās LIZ.

1.2. IELABOJAMĀS PLATĪBAS

2. tabulā apkopoti dati par ielabojamām platībām atbilstoši 2022. gada agroķīmiskās izpētes rezultātiem.

Kaļķošana

No 2022. gada augšņu agroķīmiskajai izpētei pieteiktajām platībām 39,8 % nepieciešama kaļķošana, t.sk., 27,6 % - pamatkaļķošana. Lielākais kaļķojamo augšņu īpatsvars ir Vidzemes VPR (63,4%, t.sk.,

51,1 % - pamatkaļķošana), Latgales VPR (58,7%, t.sk., 43% - pamatkaļķošana), Kurzemes VPR (54,6%, t.sk., 38,1% - pamatkaļķošana) un Rīgas VPR (52,1 %, t.sk., 34,1% - pamatkaļķošana). Savukārt Zemgales VPR kaļķošana vajadzīga nelielām platībām, salīdzinot ar citiem VPR, attiecīgi no pētītās LIZ 20,6 % kaļķošana un 12,8% pamatkaļķošana.

Izvērtējot pa VPR novadiem, vairāk kā 50 % no pētītās LIZ pamatkaļķošana vajadzīga: Kurzemes VPR - Kuldīgas novadā, Rīgas VPR - Ādažu un Limbažu novadā, Vidzemes VPR - Alūksnes, Valmieras, Madonas un Gulbenes novadā, Latgales VPR – Krāslavas, Rēzeknes un Balvu novadā. Zemgales VPR nevienā no novadiem pamatkaļķošana nav jāveic vairāk kā 50 % pētītās platības.

Lai uzlabotu augsnes reakciju 2022. gadā pētītajās platībās ir vajadzīgi 64 198 t CaCO₃ pamatkaļķošai, bet, ja plānotu veikt arī uzturošo kaļķošānu, tad kopā 79 793 t CaCO₃.

Organiskā viela

Nepietiekošs organisko vielu saturs 2022. gadā konstatēts 9,2% no pētītās platības. Salīdzinoši vairāk augšņu ar nepietiekošu organiskās vielas nodrošinājumu ir Latgales, Kurzemes un Vidzemes VPR, attiecīgi 17,7%, 16,7% un 10,5%, mazāk – Rīgas (8,2%) un Zemgales (4,9 %) VPR.

Izvērtējot pa VPR novadiem, vairāk kā 20 % no pētītās LIZ ar nepietiekošu OV saturu ir: Kurzemes VPR - Kuldīgas un Talsu novadā, Rīgas VPR - Ādažu novadā, Latgales VPR – Ludzas, Preiļu un Rēzeknes novadā.

Augsnēs ar nepietiekošu organiskās vielas saturu katru gadu ar organiskajiem mēsliem (dažāda veida kūtsmēsli, digestāts, salmi, zaļmēslojums) būtu jāieestrādā ne mazāk kā 2 – 2,5 t/ha organiskās vielas sauses.

2. tabula

▼ Ielabojamo augšņu platības 2022. gadā

Novads	Platība	Kaļķojamās augsnes						Platības (%) ar		
		ha	%	CaCO ₃	t. sk. nepieciešama pamatkaļķošana			nepiet. organisko vielu saturu	ļoti zemu un zemu	
					ha	%	CaCO ₃		Fosfora saturs	Kālija saturs
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dienvidkurzemes nov.	1958,85	1194,94	61	6860,32	859,06	43,9	5714,19	4,9	60,4	34,1
Kuldīgas nov.	2105,29	1438,19	68,3	8353,99	1167,09	55,4	7457,44	29,5	60	35,3
Saldus nov.	1139,72	475,92	41,8	2555,28	286,32	25,1	1900,14	14	57,6	10,6
Talsu nov.	1596,57	738,4	46,2	2930,9	407,98	25,6	2037,98	21,8	57,8	43,5
Ventspils nov.	723,39	261,53	36,2	1222,15	147,96	20,5	858,06	4,4	27,2	50,4
Kurzeme	7523,82	4108,98	54,6	21922,63	2868,41	38,1	17967,8	16,7	56,1	34,5
Aizkraukles nov.	431,4	241,12	55,9	1119,64	181,78	42,1	951,2	16,7	43,3	49,5
Bauskas nov.	6965,69	771,32	11,1	4038,77	501,86	7,2	3114,86	2,3	9,7	3,9
Dobeles nov.	3482,02	880,25	25,3	4131,38	491,43	14,1	2831,77	12,3	38,3	7,5
Jēkabpils nov.	2663,96	1179,76	44,3	6206,54	826,66	31	4974,89	6	57,7	29,1
Jelgavas nov.	4670,06	681,75	14,6	2901,55	326,42	7	1796,93	1,4	24,9	7,6
Zemgale	18213,13	3754,2	20,6	18397,88	2328,15	12,8	13669,65	4,9	26,9	10,3
Ādažu nov.	29,38	29,38	100	158,56	25,24	85,9	147,88	31,5	21,6	49
Ķekavas nov.	9,91									71
Limbažu nov.	1889,94	1263,48	66,9	7204,76	1023,86	54,2	6271,83	6,1	36	44,2
Mārupes nov.	343,82	146,99	42,8	444,02	57,21	16,6	231,59	0,6	6,2	63,7
Ogres nov.	1101,49	540,99	49,1	2536,16	321,54	29,2	1825,99	3,9	46,8	50,5
Olaines nov.	78,75	45,76	58,1	172,75	32,63	41,4	138,62			49,7
Ropažu nov.	284,62	98,2	34,5	358,34	33,21	11,7	159,5	2	41,4	59,9
Saulkrastu nov.	10,21	5,4	52,9	31,48	3,55	34,8	24,82		68,1	48,8
Siguldas nov.	864,28	545,98	63,2	2822,98	385,31	44,6	2295,26	3	36,4	44,7
Tukuma nov.	1670,77	609,07	36,5	2525,38	261,49	15,7	1418,4	19,2	53,5	5
Rīgas	6283,17	3275,55	52,1	16191,68	2144,04	34,1	12496,73	8,2	40,7	36,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Alūksnes nov.	17,48	17,48	100	105,04	12,17	69,6	88,58		60,4	69,6
Cēsu nov.	310,03	222,84	71,9	1216,26	176,8	57	1076,42	1,2	64,7	44,4
Gulbenes nov.	899,93	615,94	68,4	2667,93	463,28	51,5	2273,72	24	32,6	28,5
Madonas nov.	1267,83	797,82	62,9	4920,01	672,41	53	4455,93	3,8	61,3	36,6
Smiltenes nov.	501,34	182,65	36,4	881,48	111,11	22,2	633,61	11	85	20,5
Valkas nov.	14,88	9,86	66,3	48,19	6,27	42,1	37,78		57,9	37,8
Valmieras nov.	1387,64	975,51	70,3	4916,9	834,19	60,1	4515,93	10,2	29,8	32,6
Varakļānu nov.	94,13	25,17	26,7	107,77	20,17	21,4	89,78	5	82	46
Vidzemes	4493,26	2847,27	63,4	14863,59	2296,4	51,1	13171,74	10,5	49,1	32,8
Augšdaugavas nov.	622,14	227,17	36,5	1005,11	158,63	25,5	786,04	5,1	32,6	33,8
Balvu nov.	267,59	163,26	61	987,63	134,74	50,4	884,82	9,8	70,9	57
Krāslavas nov.	1,98	1,98	100	13,86	1,98	100	13,86		100	100
Līvānu nov.	36,27	6,18	17	30,9	6,18	17	30,9		100	50,5
Ludzas nov.	650,82	401,75	61,7	1952,98	280,13	43	1547,26	25,7	48,3	32,6
Preiļu nov.	149,73	72,98	48,7	334,96	42,12	28,1	235,9	25,2	53,5	54,5
Rēzeknes nov.	1073,83	771,22	71,8	4029,57	580,55	54,1	3376,65	21,7	66,2	20
Latgales	2802,36	1644,54	58,7	8355,01	1204,33	43	6875,44	17,7	54,8	31,8
KOPĀ	39315,74	15640,24	39,8	79793,53	10841,33	27,6	64198,52	9,2	39,2	23,3

Fosfors un kālijs

Salīdzinot fosfora un kālija nodrošinājumu pētītajā LIZ, situācija ar fosforu ir sliktāka nekā ar kāliju, attiecīgi ar ļoti zemu un zemu fosfora saturu ir 39,2 % pētītās LIZ, bet kāliju –23,3 %.

Lielākais platību īpatsvars ar ļoti zemu un zemu fosfora nodrošinājumu ir Kurzemes VPR – 56,1 %, Latgales VPR – 54,8% un Vidzemes VPR – 49,1 %.

Platību īpatsvars ar nepietiekošu kālija nodrošinājumu visos VPR ir intervālā no 31 līdz 36 %, izņemot Zemgales VPR, kur šādas platības ir tikai 10 %, ko var skaidrot ar to, ka Zemgalē ir salīdzinoši vairāk māla augšņu.

Analizējot VPR novadu griezumā, vairāk kā 50 % pētītās LIZ ar nepietiekošu fosfora nodrošinājumu ir:

- Kurzemes VPR - Dienvidkurzemes, Kuldīgas, Saldus un Talsu novadā,
- Zemgales VPR – Jēkabpils novadā,
- Rīgas VPR – Saulkrastu un Tukuma novadā,
- Vidzemes VPR – Alūksnes, Cēsu, Madonas, Smiltenes, Valkas un Varakļānu novadā,
- Latgales VPR – Balvu, Krāslavas, Līvānu, Preiļu un Rēzeknes novadā. Krāslavas un Līvānu novadā nepietiekošs fosfora nodrošinājums konstatēts 100 % visai pētītajai platībai.

Vairāk kā 50 % pētītās LIZ ar nepietiekošu kālija nodrošinājumu ir: Kurzemes VPR - Ventspils novadā, Rīgas VPR – Ķekavas, Mārupes, Ogres un Ropažu novadā, Vidzemes VPR – Alūksnes novadā, Latgales VPR – Balvu, Krāslavas, Līvānu un Preiļu novadā. Krāslavas novadā nepietiekošs kālija nodrošinājums konstatēts 100 % visā pētītajā platībā.

Apsaimniekojot LIZ ar nepietiekošu fosfora un kālija nodrošinājumu īpaša vērība jāvērs sabalansētam mēslojumam optimālās devās.

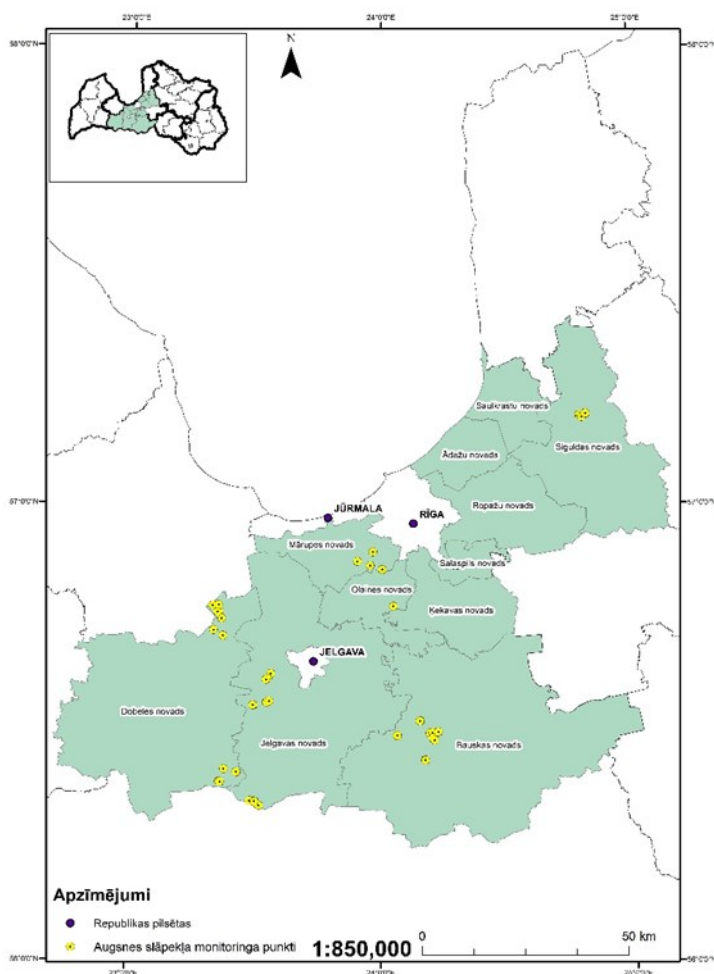
2. AUGSNES MINERĀLĀ SLĀPEKĻA MONITORINGS

2.1. METODIKA

2.1.1. Monitoringa vietu raksturojums

Augsnes minerālā slāpekļa monitorings (turpmāk - monitorings) pavasarī veikts 47 vietās (laukos), bet rudenī - 49 vietās (laukos) Īpaši jutīgo teritoriju (turpmāk - ĪJT) saimniecībās Bauskas, Dobeles, Jelgavas, Mārupes, Olaines, Siguldas, Tērvetes novados (1. attēls).

Augsnes minerālā slāpekļa monitorings katru gadu tiek veikts 48 vietās (laukos), bet Mārupes novadā vienā no laukiem notika saimnieciskās darbības izmaiņas un monitoringa punkts tika zaudēts. Ņemot vērā iepriekš minēto, 2022. gada rudenī tika atlasīti divi potenciāli jauni monitoringa punkti Olaines novadā, ar nolūku izpētīt to augšņu piemērotību turpmāko gadu monitoringam.



1. attēls

▲ Augsnes minerālā slāpekļa monitoringa punktu izvietojums īpaši jutīgajās teritorijās

Monitoringa lauki bija izvietoti: 11 – Bauskas novadā, 7 – Dobeles novadā, 13 – Jelgavas novadā, 6 – Siguldas novadā, 3 – Mārupes novadā, 1 – Olaines novadā (+2 lauki rudenī), 6 – Tērvetes novadā.

Monitoringa punkti ir izvietoti laukos ar dažādu tipu augsnēm: glejgaugsnēm, velēnu karbonātaugsnēm, podzolaugsnēm, podzolētām glejgaugsnēm, kā arī laukā ar brūnaugsnī. Augšņu granulometrisku sastāvu monitoringa vietu augšņu profilos veido smilšmāls (19 parauglaukumi), mālsmilts (17 parauglaukumi), smilts (4 parauglaukumi) un māls (3 parauglaukumi). Septiņos parauglaukumos augsni veido divdaļīgi cilmieži: mālsmilts/smilšmāls (2 parauglaukumi), smilšmāls/māls (4 parauglaukumi) un mālsmilts/smilts (1 parauglaukums).

2.1.2. Augsnes paraugu ņemšana

Augsnes paraugi monitoringa vajadzībām ņemti divas reizes gadā – 141 augsnes paraugi 47 laukos (punktos) īsi pirms veģetācijas sezonas sākšanās (22. un 23. martā), kas ir par dažām dienām agrāk nekā 2021. gadā (25. un 26. martā), kā arī 147 augsnes paraugi 49 laukos (punktos) ļoti vēlu rudenī (28. un 29. novembrī). Rudenī divos jaunajos punktos tika noteiktas koordinātes, lai turpmāk vienu no punktiem varētu izmantot 2023.gada slāpekļa monitoringā.

Beidzot zondēšanu, katra augsnes slāņa paraugi samaisīti un katra slāņa saturs iebērts atsevišķā maisiņā, pievienojot informāciju ar parauglaukuma numuru un augsnes slāņa dziļumu. Lai nenotiktu augsnes paraugu sasilšana, tie līdz nogādāšanai laboratorijā ievietoti konteineros ar aukstuma elementiem.

2.1.3. Augsnes paraugu analizēšana laboratorijā

Augsnes paraugi analizēti Valsts augu aizsardzības dienesta (VAAD) Agroķīmijas departamenta Agroķīmijas laboratorijā. Paraugos noteica nitrātu (N-NO₃) un amonija (N-NH₄) slāpekļa saturu kālija hlorīda ekstraktā saskaņā ar LVS ISO 14256-2 un mitruma saturu saskaņā ar LVS ISO 11465: 2006. Minerālā slāpekļa (N-NO₃ un N-NH₄) saturs izteikts miligramos kilogramā absolūti sausas augsnes (mg/kg), mitrums - %.

Rezultāti, ņemot vērā konkrētu augsnes paraugu mitrumu, pārrēķināti miligramos kilogramā dabīgi mitras augsnes (mg/kg) un, ņemot vērā augsnes tilpummasu, - kilogramos vienā hektārā dabīgi mitras augsnes (kg/ha), kā arī absolūti sausas augsnes (kg/ha) attiecīgā slānī.

2.1.4. Augsnes minerālā slāpekļa datu bāze

Augsnes minerālā slāpekļa datu bāzē ievadīta informācija par monitoringa punktu minerālā slāpekļa analīžu rezultātiem 2022. gada pavasarī un rudenī un katra punkta lauku vēstures dati, kā arī datu bāzē ievadīti dati par 2022.gada meteoroloģiskajiem apstākļiem.

2.2. AUGSNES MINERĀLĀ SLĀPEKĻA MONITORINGA REZULTĀTI

2.2.1. 2022. gada pavasaris

Pamatojoties uz monitoringa rezultātiem pavasarī, VAAD lauksaimniekiem sniedz rekomendācijas slāpekļa papildmēslojumu devu korekcijai. Lai neapgrūtinātu lauksaimniekiem mēslojuma korekcijas aprēķinus, monitoringa nitrātjonu saturs augsnē ir izteikts kg/ha dabīgi mitrā augsnē, aprēķinu ceļā, pamatojoties uz augsnes tilpummasu.

Augsnes paraugi tika ņemti 22. un 23. martā, kas ir dažas dienas ātrāk nekā 2021. gadā (25. un 26. martā). Kā rāda dati no meteoroloģisko novērojumu stacijām, martā otrajā dekādē pakāpeniski kļuva siltāks un temperatūra marta trešajā dekādē paaugstinājās virs 3,9°C un līdz aprīļa otrajai dekādei paaugstinājās virs + 6,6°C. Arī augsnes temperatūra 20 cm augsnes dziļumā, kas fiksēta Dobelē, marta trešajā dekādē bija 7,9°C. Tas liecina, ka izvēlētais paraugu ņemšanas laiks bija atbilstošs, t.i., īsi pirms veģetācijas sākuma.

Balstoties uz pavasarī iegūtajiem monitoringa rezultātiem, [31. martā VAAD tīmeklviestnē ievietotas rekomendācijas slāpekļa papildmēslojuma devu korekcijai](#).

Atjaunojoties veģetācijai, būtiski zināt, cik daudz slāpekļa 0-30 cm slānī ir augiem pieejamā nitrātu (NO₃-N) formā. Ja nitrātu slāpekļi virsējā augsnes slānī ir pietiekošā daudzumā, var nesteigties ar pirmo slāpekļa papildmēslojumu (to gandrīz vienmēr ir problemātiski izdarīt, ņemot vērā lauku mitrumu). Par zemu 0-30 cm dziļumā uzskatāms nitrātu slāpekļa daudzums līdz 10 kg/ha dabīgi mitrā augsnē.

Monitoringa dati par nitrātu slāpekļa daudzumu augsnes virskārtā (0-30 cm) pavasarī apkopoti 3. un 4. tabulā.

3. tabula

Monitoringa lauku sadalījums novados atbilstoši nitrātu slāpekļa nodrošinājuma grupām, 2022. gada pavasarī

NO ₃ -N, kg ha ⁻¹ 0-30 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Monitoringa lauki pa nodrošinājuma grupām, %					
	Bauska	Dobele	Jelgava	Mārupe/ Olaine	Tērvete	Sigulda
līdz 10	36	14	8	100	0	100
10 - 20	64	14	8	0	0	0
20 - 30	0	14	31	0	0	0
virš 30	0	58	53	0	100	0

2022. gada pavasarī Mārupes/Olaines un Siguldas novadā bija ļoti zems nitrātu saturs, izņemot Dobeles, Jelgavas un Tērvetes novadu, kur nitrātu saturs ir vērtējams kā ļoti augsts.

4. tabula

▼ Nitrātu slāpekļa nodrošinājums monitoringa punktos dažāda granulometriskā sastāva augsnēs 2022.gada pavasarī

NO ₃ -N, kg ha ⁻¹ 0-30 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Monitoringa lauki pa nodrošinājuma grupām, %			
	S	mS	sM	M
līdz 10	75	50	15	0
10 - 20	25	30	10	0
20 - 30	0	10	15	0
virs 30	0	10	60	100

2022. gada pavasarī monitoringa laukos viegla granulometriskā satāva augsnēs konstatēts zems nitrātu slāpekļa saturs (NO₃-N līdz 10 kg ha⁻¹), attiecīgi lielākajā daļā (75 %) smilts un 50 % mālsmilts augšņu. Savukārt smagākajās smilšmāla augsnēs pārsvarā (60 %) un māla augsnēs 100 % visos monitoringa punktos konstatēts augsts nitrātu slāpekļa saturs (NO₃-N virs 30 kg ha⁻¹).

Salīdzinot ar 2021. gada pavasari, 2022. gadā monitoringa laukos 0 – 60 cm slānī bija augstāks minerālā slāpekļa saturs (vidēji kg ha⁻¹), izņemot Bauskas, Olaines un Mārupes novadu, apkopojums 5. tabulā.

5. tabula

▼ Minerālā slāpekļa (NO₃-N + NH₄⁻-N) nodrošinājuma (0-60 cm augsnes slānī, kg/ha) salīdzinājums 2021. un 2022. gada pavasarī

Novads	2021. gada pavasarī	2022. gada pavasarī	Starpība
Bauskas	63	34	- 29
Dobeles	51	70	+ 19
Jelgavas	52	65	+ 13
Siguldas	26	27	+ 1
Mārupes	83	34	- 49
Olaines	46	18	-28
Tērvetes	46	125	+ 79

Lai sniegtu rekomendācijas plānoto slāpekļa devu korekcijai, jāņem vērā arī augsnē esošais amonija slāpekļis, t.i., kopējais minerālā slāpekļa (NO₃-N un NH₄-N) daudzums kg ha⁻¹ 0-60 cm slānī, jo šajā dziļumā izvietojas lielākā daļa kultūraugu sakņu masas, un pavasarī, gaisa temperatūrai paaugstinoties, augsnē aktivizējas slāpekļa mineralizācijas procesi un augiem kļūst pieejams arī amonija slāpekļis.

Monitoringa dati par minerālā slāpekļa daudzumu augsnē 0-60 cm slānī šajā pavasarī apkopoti 6. tabulā.

6. tabula

▼ Monitoringa lauku sadalījums, %, pēc minerālā slāpekļa satura 0 – 60 cm slānī 2022. gada pavasarī

N _{min} , kg ha ⁻¹ 0-60 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Monitoringa lauki pa nodrošinājuma grupām, % no pētītajiem laukiem						
	Bauskas (11)	Dobeles (7)	Jelgavas (13)	Sigulda (6)	Mārupes (3)	Olaines (1)	Tērvete (6)
līdz 20	27	0	0	16	0	100	0
20 - 40	36	14	23	68	67	0	0
40 - 60	27	43	23	16	33	0	0
virs 60	10	43	54	0	0	0	100

Saskaņā ar zinātnieku rekomendācijām augsnē ar ļoti zemu un zemu minerālā slāpekļa nodrošinājumu slāpekļa mēslojuma norma jāpalielina attiecīgi par 10 līdz 20 kg ha⁻¹, pie vidēja nodrošinājuma – jādod standartnorma konkrētas ražas sasniegšanai, bet pie augsta un ļoti augsta nodrošinājuma standartnorma jāsamazina attiecīgi par 10 līdz 20 kg ha⁻¹.

Saskaņā ar monitoringa rezultātiem Tērvetes novadā un lielākajā daļā Dobeles un Jelgavas novada lauku bija augsts un ļoti augsts minerālā slāpekļa nodrošinājums, līdz ar to **slāpekļa mēslojuma normu varēja samazināt par 10 līdz 20 kg ha⁻¹**.

Bauskas, Mārupes un Siguldas novadā lielākais īpatsvars bija augsnēm ar vidēju nodrošinājumu, tāpēc plānotās ražas ieguvei rekomendējams lietot **konkrētās ražas ieguvei vajadzīgo slāpekļa daudzumu**.

Sliktāka situācija bija Olaines novadā, kur plānotās ražas ieguvei vieglāka granulometriskā sastāva augsnēs rekomendētās **slāpekļa normas varēja palielināt par 10 līdz 20 kg ha⁻¹**, tomēr nepārsniedzot normatīvajos aktos noteikto maksimāli pieļaujamo slāpekļa normu katram kultūraugam.

2.2.2. 2022. gada rudens

Nitrātjonu daudzums augsnē rudenī ir rādītājs, kas ļauj spriest par slāpekļa izskalošanās risku ziemas sezonā un augsnes un ūdeņu piesārņošanas iespējamību. Tas tiek izmantots ūdens piesārņojuma riska novērtēšanā arī citās Eiropas Savienības valstīs. Pētījumu rezultāti Ungārijā rāda, ka ūdeņu piesārņošanas risks pastāv augsnēs, kurās nitrātjonu koncentrācija augsnes slānī pārsniedz 50 mg/kg.¹ Ungārijas pētnieku izstrādātā nitrātjonu satura augsnē novērtēšanas skala (2.5.tabula.) Latvijas pētījumos par nitrātjonu dinamiku augsnē īpaši jutīgajās teritorijās šī skala izmantota arī iepriekš.²

7. tabula

▼ Nitrātjonu satura augsnē rudenī novērtēšana (mg/kg sausā augsnē) Ungārijas piemērs²

Novērtējuma klase	NO ₃ ⁻ koncentrācija augsnes slānī
zems	≤ 10
vidējs	11-25
pārmērīgs	26-50
piesārņojuma risks	≥ 50

Vadoties pēc ungāru pētnieku (Buzas, Loch 2005) izstrādātās metodikas, 2022. gada rudenī konstatētais nitrātu slāpekļa saturs rudenī pārsvarā gadījumu bija vērtējams kā zems, skat., 8. tabulu.

8. tabula

▼ Nitrātu slāpekļa satura (mg/kg sausas augsnes) augsnē rudenī novērtēšana (% no pētījuma vietām)

Novērtējuma klase	2020	2021	2022
0-30 cm			
zems	74	90	84
vidējs	18	8	12
pārmērīgs	4	0	2
piesārņojuma risks	4	2	2
30-50 cm			
zems	82	90	94
vidējs	16	8	6
pārmērīgs	2	0	0
piesārņojuma risks	0	2	0
60-90 cm			
zems	94	96	100
vidējs	6	4	0
pārmērīgs	0	0	2
piesārņojuma risks	0	0	0

2022.gada rudenī lielākajā daļā monitoringa punktu nitrātu slāpekļa saturs augsnē vērtējams kā zems un minerālā slāpekļa izskalošanās no augsnes virsējiem slāņiem netika prognozēta.

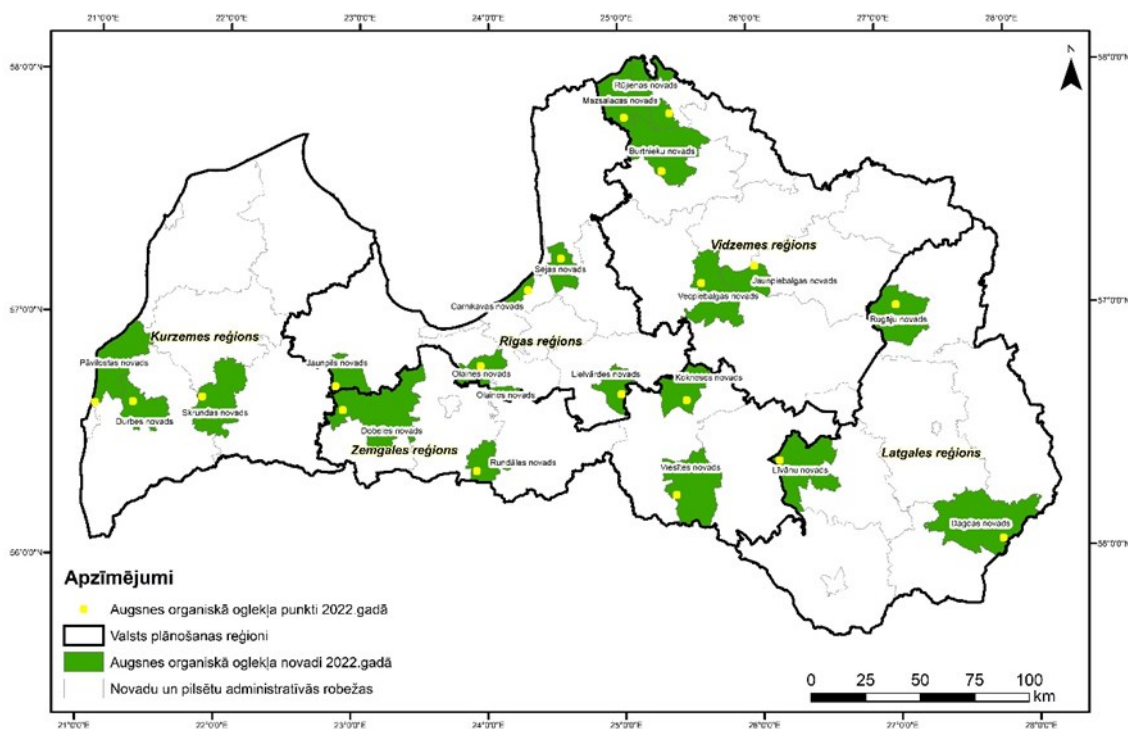
1. Buzas, I., Loch, J. 2005. Nachhaltigkeit Desstickstoff-Management Anhand Des Nitratgehaltes In Boden Und Wasern In Ungarn. Fertilizers And Fertilization. Pulawy, Institute of soil science and plant cultivation state research institute. 1, 122 – 135.
2. Timbare, R., Janevica, V., Busmanis, M., Eglite, K., Stalidzans, D. 2009. Monitoring of mineral nitrogen in soils in Latvia. Fertilizers And Fertilization. Pulawy, Institute of soil science and plant cultivation state research institute. 37, 90 – 98.

2. REPREZENTATĪVĀS KOPAS OGLEKĻA MONITORINGS

3.1. METODIKA

3.1.1. Monitoringa vietu raksturojums

Lauksaimniecībā izmantojamās zemes oglekļa monitorings (turpmāk – monitorings) veikts 2022. gada augšņu agroķīmiskās izpētes reprezentatīvās saimniecību izlases kopas (turpmāk – RK) 20 saimniecībās visos piecos valsts plānošanas reģionos (turpmāk – VPR). **Kurzemes VPR (4)***: Dienvidkurzemes - 1**, Kuldīgas -1, Tukuma – 2; **Latgales VPR (3)**: Dagdas - 1, Līvānu - 1, Rugāju - 1; **Rīgas VPR (2)**: Ādažu - 1, Olaines - 1; **Vidzemes VPR (7)**: Cēsu – 2, Ogres – 1; Saulkrastu – 1; Valmieras - 3; **Zemgales VPR (4)**: Aizkraukles – 1, Bauskas – 1, Dobeles – 1, Jēkabpils – 1 (* - novadu skaits VPR, ** - monitoringa punktu skaits novadā).



2. attēls Augsnes oglekļa monitoringa punktu izvietojums

RK novadu atlase veikta saskaņā ar Valsts augu aizsardzības VAAD 2022. gada 21. februāra rīkojumu Nr.19 “Par reprezentatīvas saimniecību izlases kopas izveidi augšņu agroķīmiskajai izpētei 2022. gadā”. Katrā atlasītajā novadā vienā no RK saimniecībām tika izveidots oglekļa monitoringa punkts.

Parauglaukumi oglekļa monitoringam tika izvēlēti, ņemot vērā RK saimniecības saimniekošanas sistēmu (bioloģiska vai integrēta), integrētajam saimniekošanas veidam ņemot vērā arī specializāciju (laukkopība, dārzkopība, lopkopība), kas ir saistīta ar zemes izmantošanas veidu (aramzeme jeb tīrumi, augļu dārzi, daudzgadīgie zālāji). Papildus tika ņemts vērā augšņu tips un granulometriskais sastāvs.

Atlases rezultātā 20 oglekļa monitoringa punktu sadalījums bija:

- 5 jeb 25 % bioloģisko saimniecību laukos;
- 15 jeb 75 % integrētās saimniekošanas sistēmas laukos, tai skaitā:
 - a) 5 jeb 25 % laukkopības;
 - b) 5 jeb 25 % dārzkopības;
 - c) 5 jeb 35 % lopkopības.

Oglekļa monitoringa punkti ir izvietoti dažādu tipu un granulometriskā sastāva augsnēs. Monitoringā pārstāvēti augšņu tipi:

- velēnu glejotā (Vg) - 4 parauglaukumi;
- velēnu podzolētā glejotā (Pg) - 4 parauglaukumi;
- velēnu podzolētā (Pv) – 3 parauglaukumi;
- vāji erodēta velēnu podzolētā (E₁Pv) – 3 parauglaukumi;
- velēnu podzolētā virspusēji glejotā (Pgv) – 2 parauglaukumi;
- trūdainā velēnu gleja (VGt) – 2 parauglaukumi;
- vidēji un stipri erodēta velēnu podzolēta (E₂Pv) – 1 parauglaukums;
- karbonātiskā velēnu virspusēji glejotā (Vgk) – 1 parauglaukums augsne.

Monitoringa punktu granulometriskais sastāvs:

- sM3 – viegls smilšmāls – 6 parauglaukumi;
- mS – mālsmilts – 5 parauglaukumi;
- sS – saistīga smilts – 4 parauglaukumi;
- sM2 – vidējs smilšmāls – 1 parauglaukums;
- sMp3 – viegls puteklains smilšmāls – 1 parauglaukums;
- sM1 – smags smilšmāls – 1 parauglaukums;
- sM – smilšmāls – 1 parauglaukums;
- iS – irdena smilts – 1 parauglaukums.

3.1.2. Augsnes paraugu ņemšana

Augsnes paraugi oglekļa monitoringa vajadzībām ņemti laika posmā no 26. augusta līdz 8. septembrim. Darbi iedalīti divās daļās – kamerālie un lauka darbi.

Kamerālie darbi - parauglaukumu atrašanās vietas atlikšana uz lauku plāniem un informācijas ievadīšana datorā pēc lauka darbiem.

Lauka darbi - augšņu paraugu ņemšana, koordinātu iegūšana ar reālā laika metodi, izmantojot viedtālruni *Samsung Galaxy XCover 4s (2020)*. Tika iegūtas WGS84 tipa koordinātas. Parauglaukumā tika nosprausts viduspunkts, kuram fiksēja koordinātas, un attiecīgi 5 m attālumā no tā tika nosprausts punkts ziemeļu, austrumu, dienvidu un rietumu virzienā. Augsnes paraugu ievākšana tika veikta visos piecos punktos trīs slāņos: 0-10 cm, 10-20 cm un 20-40 cm slānī.

Lauku darbu veikšanai tika izmantoti šādi instrumenti: zonde, grunts urbis, īsais gredzenu rokturis, triecienu absorbējošs āmurs, divas uzgriežņu atslēgas, nazis, birste, (3. attēlā).

Katra punkta katra slāņa augsnes paraugi (100 cm³ viena slāņa paraugs, 15 paraugi vienam parauglaukumam) ievietoti atsevišķos plastikāta maisiņos, pievienojot tiem informāciju ar parauglaukuma numuru un augsnes slāņa dziļumu.



3. attēls

▲ Augsnes oglekļa monitoringam izmantotie instrumenti

3.1.3. Augsnes paraugu analizēšana laboratorijā

Augsnes paraugi tika analizēti VAAD Agroķīmijas departamenta Agroķīmijas laboratorijā.

Augsnes oglekļa monitoringa paraugiem tika noteikts **mitrums** un **masas blīvums (tilpummasa)**. Mitrums noteica atbilstoši LVS ISO 11465:2006. Masas blīvumu noteica atbilstoši LVS ISO 11272:2017. Gaissausus paraugus žāvēja 105 °C 48 stundas līdz nemainīgai masai ar svēršanas precizitāti līdz trīs zīmēm aiz komata. Aprēķināja mitrumu un masas blīvumu. Paraugus atstāja istabas apstākļos 24 stundas.

Šiem paraugiem tika noteikts **kopējais, neorganiskais un organiskais ogleklis**.

Viena parauglaukuma (monitoringa punkta) katra slāņa piecus paraugus apvienoja, iegūstot trīs paraugus (katra slāņa apvienoto paraugu). Kopējo oglekli noteica atbilstoši LVS ISO 10694:2006. Noteikšanai izmantoja oglekļa analizatoru TOC-L ar cieta paraugu sadedzināšanas moduli SSM-5000A, ražotājs Shimadzu. Noteikšanas gaitā vadījās un neorganisko un organisko oglekli noteica pēc ražotāja instrukcijām.

Kopējā oglekļa noteikšanai 100 mg paraugu sadedzināja skābekļa plūsmā 980 °C temperatūrā. Sadedzināšanas procesā rodas oglekļa dioksīds, ko nosaka ar infrasarkano detektoru.

Neorganiskā oglekļa noteikšanai 100 mg parauga apstrādāja ar fosforskābi un sadedzināja skābekļa plūsmā 200 °C temperatūrā. Sadedzināšanas procesā rodas oglekļa dioksīds, ko nosaka ar infrasarkano detektoru.

Organisko oglekli matemātiski aprēķināja kā starpību starp kopējo un neorganisko oglekli.

3.1.4. Augsnes oglekļa monitoringa datu bāze

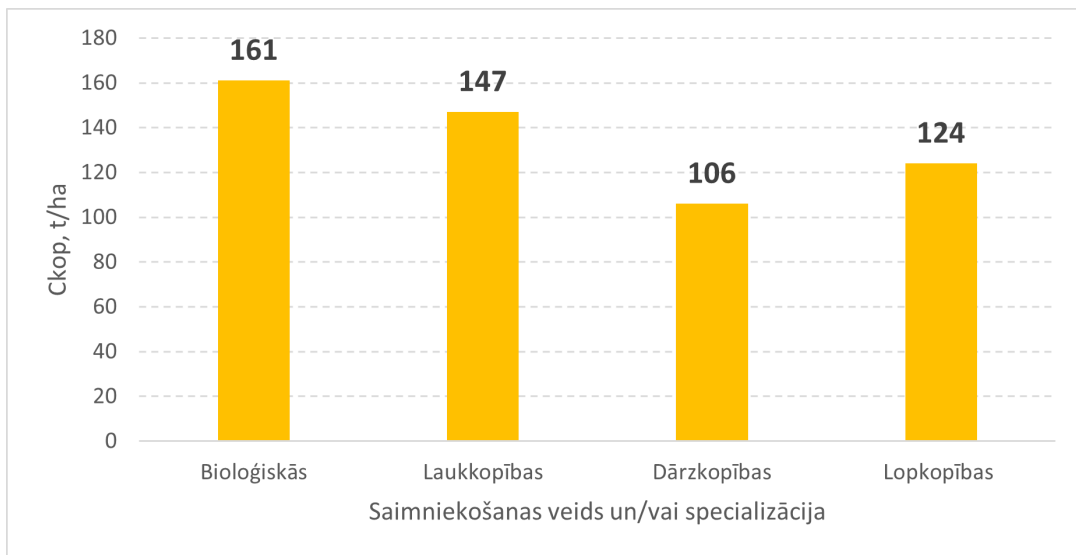
Oglekļa monitoringa datubāzei 2022. gadā par 20 monitoringa punktiem ir ieguta šāda informācija: 1) monitoringa saimniecība: nosaukums un adrese; 2) monitoringa lauks: nosaukums, kadastra numurs, augsnes tips un granulometriskais sastāvs saskaņā ar digitalizētajām augšņu kartēm, LIZ izmantošanas veids, audzētais kultūraugs un iegūtā raža (t/ha), izmantotie organiskie un/vai minerālmēsli (t/ha); 3) monitoringa punkts: koordinātas; 4) monitoringa punkta 3 slāņu (0-10 cm, 10-20 cm un 20-40 cm) katra slāņa apvienoto paraugu analīžu rezultāti: kopējais, organiskais un neorganiskais ogleklis, mitrums un masas blīvums (tilpummasa).

3.2. REZULTĀTI

Oglekļa uzkrājuma aprēķini balstīti uz laboratorijas analīžu rezultātiem kopējā (C_{kop}) un organiskā (C_{org}) oglekļa saturu augsnes paraugos. Ņemot vērā, ka saskaņā ar laboratorijas analīžu rezultātiem neorganiskā oglekļa saturs paraugos bija nenozīmīgs, bet lielākajā daļā paraugu tā klātbūtne netika konstatēta, pārskatā analizēti dati par kopējā oglekļa uzkrājumu katrā augsnes slānī, kā arī visā 0-40 cm slānī.

3.2.1. Kopējie oglekļa uzkrājumi pētītajā augsnes slānī

Augsnes organiskā viela ir viens no galvenajiem augsnes auglības rādītājiem. Tā kalpo kā augu barības elementu rezerve, uzlabo augsnes struktūru un līdz ar to augsnes gaisa un ūdens režīmu, kā arī veicina augsnes mikrobioloģisko aktivitāti. Lai nodrošinātu ilgtspējīgu lauksaimniecībā izmantojamās zemes apsaimniekošanu, periodiski ir jāvērtē oglekļa uzkrājumi augsnē, kura galvenā masa ir koncentrēta augsnes virsējā 0-40 cm slānī.

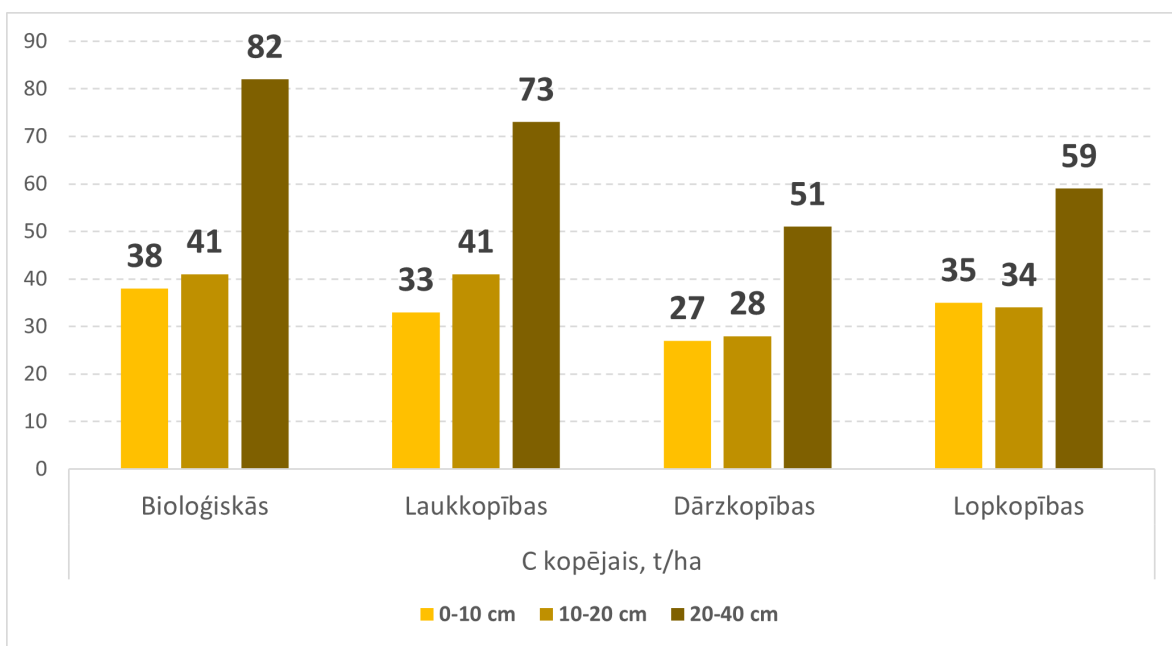


4. attēls. Kopējā oglekļa uzkrājumi (t/ha) 0-40 cm slānī dažādas specializācijas un saimniekošanas sistēmas saimniecībās

Analizējot viena gada rezultātus, lielākie Ckop krājumi (4. attēls) konstatēti bioloģiskās saimniekošanas sistēmas monitoringa punktos – vidēji 161 t/ha. Vērtējot oglekļa uzkrājumu integrēto saimniecību laukos pēc to specializācijas, lielākais uzkrājums ir laukkopības saimniecībās – 147 t/ha, tām seko lopkopības – 124 t/ha un viszemākais oglekļa uzkrājums konstatēts dārzkopības specializācijas saimniecībās – 106 t/ha, kas vidēji ir par 55 t/ha mazāk nekā monitoringa bioloģisko saimniecību punktos. Viena gada rezultātus daļēji varēja ietekmēt apstākļi, ka divi bioloģiskās lauksaimniecības monitoringa punkti bija ierīkoti trūdainā velēnu gleja (VGt) augsnē, bet tai pašā laikā divi punkti bija ierīkoti vāji erodētā velēnu podzolētā (E₁Pv) augsnē, kas ievieša attiecīgas korekcijas rezultātu izlīdzināšanā.

3.2.2. Oglekļa uzkrājumi dažādos augsnes slāņos

C uzkrājums 0-40 cm slānī nav izlīdzināts. 0-10 cm slānī, veicot augsnes apstrādi, ir visizteiktākā augsnes aerācija, līdz ar to arī organiskās vielas mineralizācija un C uzkrājums ir mazāks kā 10-20 cm slānī (5. attēls).



5. attēls. Kopējā oglekļa uzkrājumi (t/ha) dažādos augsnes slāņos dažādas specializācijas un saimniekošanas sistēmas saimniecībās

0-10 cm slānī lielākais oglekļa uzkrājums ir punktos, kas izvietoti bioloģiskā saimniekošanas veida saimniecību laukos – 38 t/ha, nedaudz mazāks uzkrājums ir lopkopības un laukkopības monitoringa punktos, attiecīgi 35 un 33 t/ha, bet izteikti atpaliek dārzkopības saimniecību punkti ar uzkrājumu vidēji 27 t/ha, kas ir par 11 t/ha mazāk nekā bioloģiskajās saimniecībās.

10-20 cm slānī lielākais kopējā oglekļa uzkrājums ir bioloģisko un laukkopības saimniecību punktos – abos vidēji 41 t/ha, lopkopības – 34 t/ha un, tāpat kā 0-10 cm slānī, viszemākais kopējā oglekļa uzkrājums ir dārzkopības saimniecību monitoringa punktos – vidēji 28 t/ha.

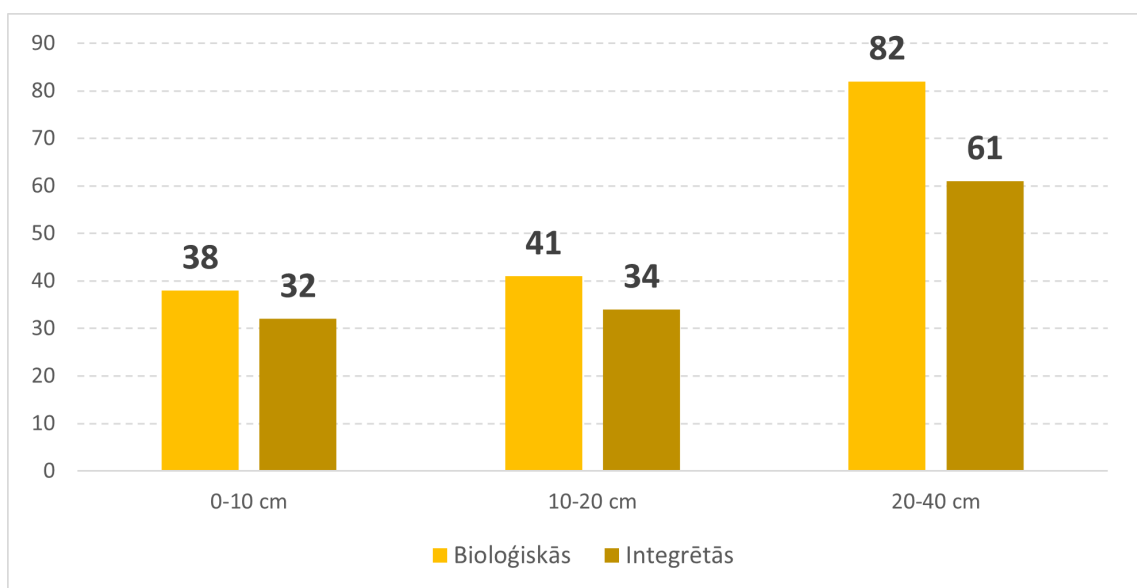
Dārzkopības un lopkopības monitoringa punktos oglekļa uzkrājums 0-10 un 10-20 cm slānī praktiski ir vienāds, attiecīgi: 27 un 28 t/ha un 35 un 34 t/ha, kas ir likumsakarīgi, jo zālajos un ilgadīgajos stādījumos augsnes apstrāde nav tik intensīva kā audzējot, piemēram, graudaugus un neizmantojot minimālo augsnes apstrādi.

20-40 cm slānī, tāpat kā virsējos slāņos, lielākais oglekļa uzkrājums ir bioloģiskā saimniekošanas veida monitoringa punktos – vidēji 82 t/ha, tad – laukkopības – 73 t/ha un lopkopības – 59 t/ha un viszemākais uzkrājums ir dārzkopības – 51 t/ha jeb vidēji par 31 t/ha mazāk nekā bioloģiskajā lauksaimniecībā. Lielo atšķirību oglekļa uzkrājumā 20-40 cm slānī varēja ietekmēt apstākļi, ka divi bioloģiskās lauksaimniecības monitoringa punkti bija izvietoti velēnu glejotā trūdainā (VGt) augsnē.

Viena gada rezultātus varēja ietekmēt arī tas, ka trīs no pieciem dārzkopības monitoringa punktiem bija ierīkoti parauglaukumos ar granulometrisko sastāvu saistīga smilts (sS), bet smilts augsnes ir labāk aerētas, līdz ar to organiskās vielas mineralizācijas procesi notiek straujāk nekā augsnēs ar smagāku granulometrisko sastāvu.

3.2.3. Oglekļa uzkrājumu salīdzinājums bioloģiskās un integrētās saimniekošanas sistēmas monitoringa punktos

Ņemot vērā, ka bioloģiskās saimniekošanas sistēmas monitoringa punkti tika atlasīti neņemot vērā saimniecību specializāciju, jo bioloģiskajām saimniecībām ir jāorientējas uz iespējami daudzveidīgu ražošanu lai nodrošinātu bioloģisko daudzveidību un augu maiņu, kā arī apgādātu saimniecību ar kūtsmēsliem un cita veida organisko mēslojumu, savukārt integrētās saimniekošanas sistēmas monitoringa punktos tika konstatēta uzkrājumu atšķirība dažādu specializāciju saimniecībās, ir veikts oglekļa uzkrājuma salīdzinājums bioloģiskajās un integrētajās saimniecībās, neņemot vērā specializāciju (6.attēls).



6. attēls. Oglekļa uzkrājums (t/ha) 0-10, 10-20 un 20-40 cm slānī bioloģiskās un integrētās saimniekošanas sistēmas oglekļa monitoringa punktos

Visos augsnes slāņos oglekļa uzkrājums bioloģiskās saimniekošanas sistēmas monitoringa punktos ir bijis nedaudz lielāks nekā integrētajās saimniecībās, attiecīgi 0-10 cm slānī – vidēji par 6 t/ha, 10-20 cm slānī – 7 t/ha, bet 20-40 cm slānī – 21 t/ha.

Tas varētu būt skaidrojams ar to, ka bioloģiskajā lauksaimniecībā tiek mazāk vai vispār netiek izmantoti minerālās izcelsmes mēslošanas līdzekļi un augiem, lai nodrošinātu pilnvērtīgu barošanu, iespējami daudz barības elementi ir jāuzņem no augsnes, līdz ar to sakņu sistēma ir daudz spēcīgāk attīstīta un sazarota nekā saimniecībās, kurās tiek izmantoti minerālmēsli. Tā rezultātā, pēc ražas novākšanas, augsnē paliek lielāka sakņu masa, kas dod pienesumu organiskās vielas uzkrājumam.

SECINĀJUMI

Analizējot 2022. gadā ierīkoto oglekļa monitoringa punktu rezultātus, konstatēts, ka bioloģiskās saimniekošanas sistēmas monitoringa punktos visos augsnes slāņos ir lielāks oglekļa uzkrājums nekā integrēto saimniecību monitoringa punktos.

Integrētās saimniekošanas sistēmas dārzkopības specializācijas monitoringa punktos ir zemāks oglekļa uzkrājums nekā laukkopības un lopkopības saimniecībās. Rezultātu varēja ietekmēt apstākļi, ka viens no pieciem dārzkopības monitoringa punktiem bija izvietoti augsnē ar saistīgas smilts (sS) granulometrisku sastāvu, kur mineralizācijas procesi notiek ātrāk nekā smagāka granulometriskā sastāva augsnēs.

Ņemot vērā, ka oglekļa uzkrājumu augsnē ietekmē ļoti daudzi faktori: saimniekošanas sistēma un specializācija, audzētie kultūraugi, izmantotais mēslojums, augsnes apstrādes intensitāte, augsnes granulometriskais sastāvs un augsnes tips, precīzākus secinājumus varēs izdarīt apkopojot piecu gadu rezultātus par visiem plānotajiem monitoringa punktiem visos Latvijas novados.