

## Augsnes monitoringa rezultāti 2014.gadā

Valsts augu aizsardzības dienests pēc lauku saimniecību pasūtījuma veic augšņu agroķīmisko izpēti (turpmāk – AAI), iegūstot datus par lauksaimniecībā izmantojamās zemes (turpmāk – LIZ) agroķīmisko īpašību rādītājiem, kā arī veic augsnes minerālā slāpekļa monitoringu Īpaši jutīgajās (nitrātu jutīgajās) teritorijās, tādējādi nodrošinot Vides politikas pamatnostādņēs 2014.-2020.gadam, kuras apstiprinātas ar Ministru kabineta 2014.gada 26.marta rīkojumu nr.130 „par Vides politikas pamatnostādņēm 2014.-2020.gadam”, noteikto uzdevumu izpildi.

### I. Lauksaimniecībā izmantojamo zemju augšņu agroķīmiskās īpašības

2014. gadā pieteikumi augšņu agroķīmiskajai izpētei (AAI) tika saņemti no 277 saimniecībām ar kopējo platību 26116,5 ha.

1.tabulā apkopoti dati par 2014.gadā AAI pieteikto platību sadalījumu pa lietošanas veidiem un agroķīmisko rādītāju novērtējuma grupām. Tomēr jāņem vērā, ka lielāko pētīto augšņu īpatsvaru (59% no pētītās LIZ) veido Zemgales valsts plānošans reģiona (turpmāk – VPR) augsnes (2.tabula), līdz ar to kopsavilkuma dati nereprezentē Latvijas LIZ agroķīmisko īpašību rādītājus kopumā un ir jāanalizē katra VPR ietvaros.

2014. gadā no AAI pieteiktās LIZ platības lielāko īpatsvaru veidoja augsnes ar organisko vielu saturu robežās no 2,1 – 3,0 % (53,7% no pētītās LIZ); ar augsnes reakciju  $pH_{KCL} > 6,5$  (47,6%), vidēju fosfora un vidēju kālija saturu (attiecīgi 37,9% un 58,2%), kā arī vidēju iekultivēšanas pakāpi (44,1%). Pēc augsnes granulometriskā sastāva lielākā daļa no pētītajām augsnēm bija smilšmāla (52,1%).

*1. tabula*

#### Lauksaimniecībā izmantojamo zemju raksturojums 2014. gadā

Rādītāji		Tīrumi		Augļu dārzi		Ganības		Pļavas		Atmatas		Mežs, krūmi (nekoptas LIZ)		LIZ	
Nosaukums	Grupējums	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Organisko vielu saturs (%)	< 1.1	35,23	0,1	0,48	0,3									35,71	0,1
	1.1 - 1.5	683,15	2,7	13,43	8,4	6,22	1,7							702,8	2,7
	1.6 - 2.0	4244,8	16,7	33,15	20,7	23,66	6,4	18,17	25,8	6,36	7,1	3,22	33,2	4329,36	16,6
	2.1 - 3.0	13710,2	53,9	91,62	57,2	178,34	47,9	10,16	14,4	40,22	45	2,11	21,8	14032,7	53,7
	3.1 - 5.0	4964,02	19,5	18,04	11,3	87,62	23,5	19,7	28	12,54	14			5101,92	19,5
	5.1 - 10.0	1239,53	4,9	3,58	2,2	41,76	11,2	14,18	20,1	8,46	9,5	4,37	45,1	1311,88	5
	10.1 - 20.0	366,37	1,4					8,25	11,7	16,12	18			390,74	1,5
	20.1 - 50.0	77,2	0,3			12,99	3,5			5,61	6,3			95,8	0,4
> 50	97,55	0,4			21,97	5,9							119,52	0,5	
Augsnes reakcija $pH_{KCL}$	< 4.6	206,28	0,8			2,52	0,7			6,36	7,1	0,68	7	215,84	0,8
	4.6 - 5.0	1208,92	4,8			25,99	7	4,7	6,7					1239,61	4,7
	5.1 - 5.5	2815,22	11,1	1,3	0,8	46,44	12,5	7,86	11,2	21,05	23,6			2891,87	11,1
	5.6 - 6.0	4176,81	16,4	51,82	32,3	82,22	22,1	15,57	22,1	20,15	22,6	4,65	47,9	4351,22	16,7
	6.1 - 6.5	4768	18,8	59,15	36,9	80,05	21,5	41,53	58,9	27,03	30,3	4,37	45,1	4980,13	19,1
> 6.5	12242,9	48,2	48,03	30	135,34	36,3	0,8	1,1	14,72	16,5			12441,8	47,6	
Fosfora saturs	Ļoti zems	3200,21	12,6	46,08	28,7	150,24	40,3	44,04	62,5	55,88	62,6	1,47	15,2	3497,92	13,4
	Zems	6229,12	24,5	30,45	19	97,58	26,2	20,42	29	7,75	8,7	1,42	14,6	6386,74	24,5
	Vidējs	9756,87	38,4	29,44	18,4	96,65	25,9	5,2	7,4	16,67	18,7	5,01	51,6	9909,84	37,9
	Augsts	4276,69	16,8	35,31	22	24,59	6,6			5,81	6,5	1,8	18,6	4344,2	16,6
	Ļoti augsts	1955,2	7,7	19,02	11,9	3,5	0,9	0,8	1,1	3,2	3,6			1981,72	7,6

*1.tabulas turpinājums*

Rādītāji		Tīrumi		Augļu dārzi		Ganības		Pļavas		Atmatas		Mežs, krūmi (nekoptas LIZ)		LIZ	
Nosaukums	Grupējums	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Kālija saturs	Ļoti zems	155,35	0,6	5	3,1	27,14	7,3	9,69	13,8					197,18	0,8
	Zems	2400,11	9,4	36,07	22,5	133,81	35,9	35,54	50,4	59,87	67	1,47	15,2	2666,87	10,2
	Vidējs	14900,1	58,6	87,96	54,9	174,66	46,9	13,86	19,7	23,61	26,4	8,23	84,8	15208,5	58,2
	Augsts	7523,44	29,6	31,27	19,5	36,95	9,9	11,37	16,1	5,83	6,5			7608,86	29,1
	Ļoti augsts	439,06	1,7											439,06	1,7
Iekult pakāpe	Zema	7633,86	30	17,19	10,7	252,79	67,9	62,99	89,4	73,72	82,5	2,15	22,2	8042,7	30,8
	Vidēja	11307,2	44,5	80,34	50,1	108,48	29,1	6,67	9,5	10,54	11,8	5,75	59,3	11519	44,1
	Augsta	6477,02	25,5	62,77	39,2	11,29	3	0,8	1,1	5,05	5,7	1,8	18,6	6558,73	25,1
Augsnes granulometriskais sastāvs	Māls	1671,98	6,6											1671,98	6,4
	Smilšmāls	13334,3	52,5	103,2	64,4	121,08	32,5	15,5	22	45,29	50,7			13619,4	52,1
	Mālsmilts	8187,44	32,2	51,22	32	181,43	48,7	48,37	68,6	41,39	46,3	4,37	45,1	8514,22	32,6
	Smilts	2133,37	8,4	5,88	3,7	48,08	12,9	6,59	9,4	2,63	2,9	5,33	54,9	2201,88	8,4
	Kūdra	90,96	0,4			21,97	5,9							112,93	0,4

16,6% pētīto augšņu konstatēta reakcija ( $\text{pH}_{\text{KCL}} < 5,5$ ), kas ar dažiem izņēmumiem ir par skābu lielākajai daļai Latvijā audzēto kultūraugu. Attiecīgi pa zemes lietošanas veidiem šāda reakcija bija 16,7% pētīto tīrumu, 0,8% augļu dārzu, 20,2% ganību, 17,9% pļavu, 30,7% atmatu un 7% nekoptas LIZ.

37,9% konstatēts zems un ļoti zems fosfora saturs, tikai 11% - zems un ļoti zems kālija saturs. Pārskata gadā no pētītajām augsnēm ar fosforu vissliktāk bija nodrošinātas pļavas – 91,5% no visām apsekotajām pļavām un 71,3% no pētītajām atmatām bija zems un ļoti zems fosfora saturs. Līdzīga situācija novērojama arī saistībā ar kāliju – 67,0 % no apsekotajām atmatām un 64,2% pļavām ir ar zemu vai ļoti zemu kālija saturu.

Lielākajai daļai 2014. gadā pētītās LIZ agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe vērtējama kā vidēja: tīrumiem – 44,5%, augļu dārziem 50,1%, ganībām 29,1%, pļavām 9,5%, atmatām 11,8%, nekoptām LIZ 59,3% un LIZ 44,1% no apsekotās platības. Zema iekultivēšanas pakāpe visvairāk ir sastopama pļavām 89,4%, kā arī atmatām – 82,5% un ganībām – 67,9%.

2. tabula

### Ielabojamo augšņu platības

Novads	Platība (ha)	Kaļķojamās augsnes						Platības (%) ar		
		ha	%	CaCO <sub>3</sub>	t.sk. nepieciešama pamatkaļķošana			nepiet. organisko vielu saturu	ļoti zemu un zemu	
					ha	%	CaCO <sub>3</sub>		fosfora saturu	kālija saturu
Aizputes	261,63	165,31	63,2	816,54	106,5	40,7	622,16	26	62	9,1
Brocēnu	184,83	140,97	76,3	610,22	90,74	49,1	468,58	27	78,2	
Durbes	163,54	121,39	74,2	580,15	73,16	44,7	389,72	35,4	94,4	13,4
Grobiņas	356,41	138,99	39	529,22	46,86	13,1	218,35	18,8	60,4	6,5
Kuldīgas	379,56	335,51	88,4	1934,02	260,54	68,6	1671,2	29,9	81,6	13,6
Nīcas	107,64	86,16	80	390,53	70,54	65,5	347,82	16,1	52,4	50,9
Priekules	24,88	22,04	88,6	109,59	13,09	52,6	80,21	56,1	90,8	
Saldus	532,89	182,06	34,2	760,05	113,46	21,3	561,5	52,9	37,7	1,4
Skrundas	100,6	100,6	100	413,41	52,51	52,2	253,8	83,4	93,8	
Talsu	180,27	119,7	66,4	386,61	57,2	31,7	222,44	45,9	28,4	5,6
<b>KURZEME</b>	<b>2292,25</b>	<b>1412,73</b>	<b>61,6</b>	<b>6530,33</b>	<b>884,6</b>	<b>38,6</b>	<b>4835,78</b>	<b>36,5</b>	<b>61,6</b>	<b>8,4</b>

2.tabulas 1.turpinājums

Novads	Platība (ha)	Kalpojamās augsnes						Platības (%) ar		
		ha	%	CaCO <sub>3</sub>	t.sk. nepieciešama pamatkalpošana			nepiet. organisko vielu saturu	ļoti zemu un zemu	
					ha	%	CaCO <sub>3</sub>		fosfora saturu	kālija saturu
Aknīstes	47,5	14,54	30,6	52,09	4,96	10,4	24,3	45,4	42,9	
Auces	545,51	86,91	15,9	273,73	23,62	4,3	107,93	36	29,4	14,2
Bauskas	1167,5	322,11	27,6	1197,86	145,17	12,4	697,65	34,3	20,5	11
Dobeles	1525,4	147,97	9,7	655,13	73,88	4,8	423,24	33,5	24,2	2
Iecavas	481,55	119,84	24,9	465,04	66,24	13,8	342,22	24	3,6	5,4
Jaunjelgavas	7	7	100	20,72	2,53	36,1	9,61		100	68,6
Jēkabpils	122,59	94,69	77,2	356,48	47,64	38,9	218,95	27,6	35,1	
Jelgavas	6638,64	292,16	4,4	956,05	69,85	1,1	310,96	43,3	23,1	5
Kokneses	2									67,5
Krustpils	9,12	2	21,9	10,4	2	21,9	10,4	21,9	62,3	
Ozolnieku	265,85	78,29	29,4	276,19	41,04	15,4	186,4	14,1	27,2	8,9
Pļaviņu	100,78	58,57	58,1	273,21	37,43	37,1	219,3	22,9	69,1	28,2
Rundāles	516,3							46,5	17,7	4
Salas	33,77	13,54	40,1	56,03	6,23	18,4	35,74	32,5	57,5	18,1
Tērvetes	852,23	11,75	1,4	27,7				34,4	25,7	6,4
Vecumnieku	971,75	183,09	18,8	620,8	82,66	8,5	364,73	25,6	58,4	36,3
Viesītes	174,56	54,7	31,3	194,42	33,43	19,2	143	33,9	71,6	16,3
<b>ZEMGALE</b>	<b>13462,05</b>	<b>1487,16</b>	<b>11</b>	<b>5435,86</b>	<b>636,68</b>	<b>4,7</b>	<b>3094,44</b>	<b>37,7</b>	<b>26,4</b>	<b>8,3</b>
Alojas	154,82	128,37	82,9	683,58	88,72	57,3	532,23	31,6	70,9	
Babītes	27,28	22,34	81,9	61,09						
Baldones	139,81	70,11	50,1	301,64	55,15	39,4	261,89	15,8	13,9	31,5
Jaunpils	265,18	32,81	12,4	116,27	8,75	3,3	44,95	31,3	41,7	
Kandavas	52,39	27,7	52,9	121,87	16,15	30,8	87,92	30,8	57,9	9,1
Krimuldas	99,5	80,66	81,1	306,68	59,08	59,4	244,65	64,2	18,7	3,7
Ķeguma	47,42	33,04	69,7	108,38	18,67	39,4	67,6		32,2	20,9
Ķekavas	14	5,41	38,6	14,94	0,98	7	4,31			
Limbažu	241,66	200,61	83	928,61	142,7	59	751,79	23,4	66,3	3,6
Mālpils	614,84	321,25	52,2	1349,86	197,24	32,1	958,56	21,5	28	4,8
Mārupes	251,71	108,3	43	363,62	34,39	13,7	161,9		14,9	63
Ogres	182,76	103,11	56,4	447,15	65,65	35,9	342,72	13,6	48,2	12,2
Olaines	81,77	58,82	71,9	205,26	33,08	40,5	140,18			5,8
Ropažu	16,5									
Sējas	259,49	95,62	36,8	415,86	60,69	23,4	306,48	18,7	17,9	2,5
Siguldas	592,21	347,1	58,6	1709,22	253,11	42,7	1400,32	9,9	47,8	24,5
Tukuma	939,8	268,45	28,6	920,26	80,96	8,6	347,72	40,9	53,8	7,7
<b>RĪGA</b>	<b>3981,14</b>	<b>1903,7</b>	<b>47,8</b>	<b>8054,28</b>	<b>1115,32</b>	<b>28</b>	<b>5653,22</b>	<b>23,6</b>	<b>40,1</b>	<b>12,8</b>

Novads	Platība (ha)	Kaļķojamās augsnes						Platības (%) ar		
		ha	%	CaCO <sub>3</sub>	t.sk. nepieciešama pamatkaļķošana			nepiet. organisko vielu saturu	ļoti zemu un zemu	
					ha	%	CaCO <sub>3</sub>		fosfora saturu	kālija saturu
Alūksnes	12,7	8,76	69	43,53	7,53	59,3	41,68	11,7	92,6	69,1
Amatas	3,5	3,07	87,7	18,24	2,1	60	13,77	34,3	14	14
Apes	9,9	7,47	75,5	30,33	7,47	75,5	30,33			
Beverīnas	90,19	73,29	81,3	321,78	65,16	72,2	296,82	19,2	28,1	10,2
Burtnieku	1298,15	865,05	66,6	3461,06	546,34	42,1	2593,37	36,3	45,1	7
Gulbenes	6,19							100	100	
Kocēnu	177,52	142,92	80,5	599,98	109,28	61,6	506,46	36,7	55	
Līgatnes	204,22	195,5	95,7	933,22	164,75	80,7	842,13	36,3	18,1	
Lubānas	83,32	58,57	70,3	302,56	47,5	57	265,05	36,3	22,3	14,7
Madonas	477,52	174,01	36,4	798,61	94,36	19,8	551,49	8,3	59,5	22,7
Mazsalacas	174,41	89,28	51,2	355,4	26,93	15,4	144,52	35,6	72,5	6,7
Naukšēnu	70,82	39,7	56,1	181,83	33,57	47,4	162,22	38	72,2	26,3
Raunas	4,01	4,01	100	22,29	3,62	90,3	21,36	90,3	90,3	
Rūjienas	260,68	180,93	69,4	722,26	91,54	35,1	480,8	30,1	81,9	24,5
Smiltenes	396,03	240	60,6	784,65	127,54	32,2	510,1	35,1	16,2	
Valkas	583	417,03	71,5	1719,09	246,53	42,3	1248,33	48,5	39,4	0,8
Varakļānu	109,29	54,96	50,3	282,85	54,96	50,3	282,85	36,9	78,3	24,8
<b>VIDZEME</b>	<b>3961,45</b>	<b>2554,55</b>	<b>64,5</b>	<b>10577,68</b>	<b>1629,18</b>	<b>41,1</b>	<b>7991,27</b>	<b>33,8</b>	<b>46,5</b>	<b>9</b>
Aglonas	15,25	10,82	71	49,62	9,29	60,9	45,95	55	60,9	
Ciblas	20,12	16,36	81,3	87,1	13	64,6	76,35	16,7	41,1	45,1
Daugavpils	366,04	149,42	40,8	586,88	72,27	19,7	355,5	27,2	48,3	19,3
Ilūkstes	1									
Kārsavas	70,42	47,59	67,6	183,94	16,71	23,7	86,85	52,9	42,1	16
Krāslavas	19,65	7,78	39,6	26,07	3,36	17,1	13,7		75	
Ludzas	74,83	67,29	89,9	304,13	43,2	57,7	230,36	64,2	74,9	15
Preiļu	72,88	32,94	45,2	168,45	29,17	40	156,39	47,8	38,9	22,7
Rēzeknes	1137,48	482,62	42,4	1838,39	211,22	18,6	1005,34	22,7	69,9	38,7
Riebiņu	196,38	139,86	71,2	579,14	74,72	38	362,54	31,6	44,6	7,9
Vārkavas	70,7	51,3	72,6	227,01	30,28	42,8	155,13	8,5	85,2	
Viļakas	4,2	4,2	100	20,05	3,2	76,2	16,05	23,8	76,2	49,5
Viļānu	370,7	201,18	54,3	750,56	96,43	26	455,82	34,1	54,9	30,9
<b>LATGALE</b>	<b>2419,65</b>	<b>1211,36</b>	<b>50,1</b>	<b>4821,35</b>	<b>602,85</b>	<b>24,9</b>	<b>2959,96</b>	<b>28,3</b>	<b>60,9</b>	<b>28,5</b>
<b>KOPĀ</b>	<b>26116,54</b>	<b>8569,5</b>	<b>32,8</b>	<b>35419,5</b>	<b>4868,63</b>	<b>18,6</b>	<b>24534,68</b>	<b>34</b>	<b>37,8</b>	<b>11</b>

No 2014. gadā augšņu agroķīmiskajai izpētei pieteiktajām augsnēm 32,8% nepieciešama kaļķošana, t.sk., 18,6% - pamatkaļķošana. Lielākais kaļķojamo augšņu īpatsvars bija Vidzemes VPR (64,5%, t.sk., 41,1% - pamatkaļķošana). Nedaudz mazāks kaļķojamo platību īpatsvars bija Kurzemes VPR (61,6%, t.sk., pamatkaļķošana – 38,6%), Latgales VPR (50,1%, t.sk., pamatkaļķošana - 24,9%), Rīgas VPR (47,8%, t.sk., pamatkaļķošana - 28%). Savukārt, Zemgales VPR ir vērojama vislabākā situācija, kur kaļķošana nepieciešama tikai 11%, pamatkaļķošana - 4,7%.

Nepietiekošs organisko vielu saturs 2014. gadā konstatēts 18,6% no pētītajām platībām. Lielākais šādu augšņu īpatsvars bija Zemgalē 37,7% un Kurzemē 36,5%. Nedaudz mazāks īpatsvars ir Vidzemē 33,8% un Latgalē 28,3%. Mazākais šādu augšņu īpatsvars konstatēts Rīgā 23,6%.

Salīdzinot fosfora un kālija saturu pētītajās platībās, situācija ar kālija nodrošinājumu bija ievērojami labāka nekā ar fosfora nodrošinājumu.

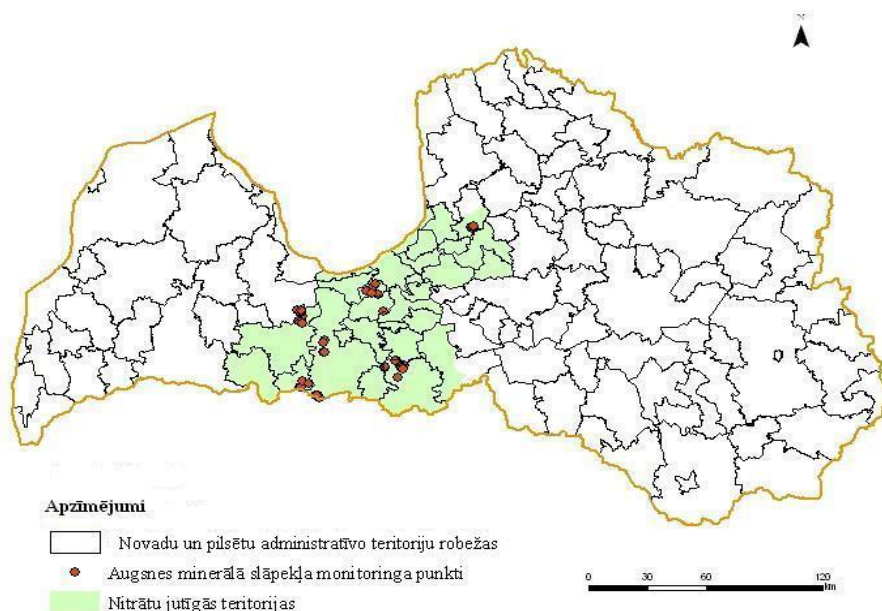
Ļoti zems un zems fosfora saturs bija 37,8%, bet kālija – 11% pētīto augšņu. Lielākais platību īpatsvars ar ļoti zemu un zemu fosfora saturu konstatēts Kurzemē – 61,6%, arī Latgales VPR ir gandrīz tikpat liels īpatsvars - 60,9%. zemākais bija Zemgalē - 26,4%. Vidzemē un Rīgā attiecīgi 46,5% un 40,1%.

Vislielākais platību īpatsvars ar zemu un ļoti zemu kālija saturu ir Latgales VPR – 28,5%, vismazākais – Zemgales un Kurzemes, attiecīgi 8,3 un 8,4%.

## II. Augsnes minerālā slāpekļa monitorings Īpaši jutīgajās (nitrātu jutīgajās) teritorijās

### 1. Monitoringa un paraugu ņemšanas apraksts

Augsnes minerālā slāpekļa monitorings veikts 9 saimniecībās, kas izvietotas 6 īpaši jutīgo teritoriju novados: Bauskas, Jelgavas, Dobeles, Tērvetes, Krimuldas un Mārupes novadā (1.attēls) – kopā 48 laukos, kas izvēlēti ar aprēķinu, lai tiktu pārstāvētas visu granulometrisko sastāvu augsnes, kā arī dažādi augšņu tipi.



1.attēls. Augsnes minerālā slāpekļa monitoringa punktu izvietojums

Pētījuma teritorijā parauglaukumi ir izvietoti dažādu tipu augsnēs: glejaugsnē, velēnu karbonātaugsnē, podzolaugsnē, podzolētā glejaugsnē, brūnaugsnē un zemā purva kūdraugsnē. Augšņu granulometrisko sastāvu augšņu profilos veido smilšmāls (19 parauglaukumi), mālsmilts (17 parauglaukumi), smilts (5 parauglaukumi), māls (1 parauglaukums) un kūdra (1 parauglaukums). 5 parauglaukumos augsni veido divdaļīgi cilmieži: mālsmilts/smilšmāls (2 parauglaukumi), smilšmāls/māls (2 parauglaukumi) un mālsmilts/smilts (1 parauglaukums)

Augsnes paraugi minerālā slāpekļa monitoringa vajadzībām 2014.gadā ņemti divas reizes – 144 paraugi agri pavasarī īsi pirms veģetācijas sezonas sākšanās (laika posmā no 10. līdz 13.martam) un 144 augsnes paraugi vēlu rudenī pēc ražas novākšanas (laika posmā no 10. līdz 11.novembrim). 2014.gadā, salīdzinot ar 2013.gadu, veģetācijas sezona sākās gandrīz mēnesi agrāk, bet arī agrāk arī beidzās. Par to liecina arī datumi, kuros saskaņā ar metodiku (t.i., atsākoties kultūraugu veģetācijai pavasarī un beidzoties

kultūraugu veģetācijai rudenī) ņemti augsnes paraugi 2013.gadā - attiecīgi no 18. līdz 22.aprīlim un no 19. līdz 20.novembrim.

Parauglaukumu atrašanās vietas noteiktas izmantojot globālās pozicionēšanas uztvērēju *ProMark 3*. Vidējā augsnes parauga sagatavošanai katrā augsnes slānī (0-30 cm, 30-60cm, 60-90 cm) veikti 6-8 zondējumi parauglaukumā 314 m<sup>2</sup> platībā jeb 10 m rādiusā no punkta, kur noteiktas koordinātes.

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

Augsnes paraugos noteica nitrātu (N-NO<sub>3</sub>) un amonija (N-NH<sub>4</sub>) slāpekļa saturu kālija hlorīda ekstraktā saskaņā ar LVS ISO 14256-2 un mitruma saturu saskaņā ar LVS ISO 11465+TC1. Minerālā slāpekļa (N-NO<sub>3</sub> un N-NH<sub>4</sub>) saturs izteikts miligramos kilogramā absolūti sausas augsnes (turpmāk – mg kg<sup>-1</sup> s.a.), mitrums - %.

Rezultāti, ņemot vērā konkrētu augsnes paraugu mitrumu, pārrēķināti miligramos kilogramā dabīgi mitras augsnes (turpmāk – mg kg<sup>-1</sup> m.a.) un, ņemot vērā augsnes tilpummasu, - kilogramos vienā hektārā dabīgi mitras augsnes (turpmāk – kg ha<sup>-1</sup> m.a.), kā arī absolūti sausas augsnes (turpmāk – kg ha<sup>-1</sup> s.a.) attiecīgā slānī.

## 2. Monitoringa rezultāti

### 2.1. 2014.gada pavasaris – ieteikumi

2014.gada pavasarī 0-30 cm slānī tika konstatēta līdzīga situācija augsnes nodrošinājumā ar nitrātu slāpekli kā 2013. un 2012.gadā – vairāk kā pusei parauglauku nitrātu slāpekļa saturs augsnes virskārtā vērtējams kā vidējs un bija robežās no 10 līdz 20 kg ha<sup>-1</sup> (3.tabula.).

3.tabula

Nitrātu slāpekļa saturs 0-30 cm augsnes slānī, kg ha<sup>-1</sup>, 2014.gada pavasarī

NO <sub>3</sub> – N, kg ha <sup>-1</sup> 0-30 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Pētījumu vietas, %
līdz 10	13
10-20	54
20-30	27
virs 30	6

Zems nitrātu slāpekļa saturs tika konstatēts pusei no pētījumu vietām Mārupes un Krimuldas novados. Arī šogad zemākais nitrātjonu saturs augsnes virskārtā bija vērojams viegla granulometriskās sastāva un smilšmāla augsnēs, līdz ar to **savlaicīga slāpekļa papildmēslojuma lietošana īpaši nozīmīga bija augsnēs ar lielāku smilts daļiņu īpatsvaru.**

Sniedzot rekomendācijas slāpekļa papildmēslojuma devu korekcijai, tika ņemti vērā monitoringa dati par augsnes minerālā slāpekļa (nitrātu un amonija slāpekļi) krājumiem 0-60 cm augsnes slānī, kas iegūti analizējot agri pavasarī ņemtus augsnes paraugus. Līdz 60 cm dziļumam augsnē izvietojas lielākā daļa kultūraugu sakņu masas. Pavasarī, gaisa temperatūrai paaugstinoties, augsnē aktivizējas slāpekļa mineralizācijas procesi un augiem kļūst pieejami arī amonija slāpekļa krājumi.

4.tabulā sniegti dati par minerālā slāpekļa saturu 0-60 cm slānī dabīgi mitrā augsnē pārskata periodā, kā arī salīdzinājumā ar 2013. un 2012.gadu. Salīdzinājums ar ierīkšējiem gadiem vajadzīgs, lai veiktu korekcijas rekomendējamās slāpekļa papildmēslojuma devās. Redzams, ka 2014. un 2013.gadā gadā 0-60

cm slānī lielākajā daļā parauglauku minerālā slāpekļa saturs bija 20 – 40 kg ha<sup>-1</sup>, attiecīgi 58 % un 56 % parauglauku. Savukārt 2012.gadā lielākajā daļā parauglauku minerāla slāpekļa saturs bija augstāks (48 % lauku tas bija 40-60 kg ha<sup>-1</sup> un 46 % lauku – virs 60 kg ha<sup>-1</sup>).

4.tabula

#### Minerālā slāpekļa daudzums augsnē 0-60 cm dziļumā, atsākoties veģetācijai

N-NO <sub>3</sub> un N-NH <sub>4</sub> , kg ha <sup>-1</sup> , dabīgi mitras augsnes	Monitoringa lauki 2014.gadā		Monitoringa lauki, %	
	skaitis	%	2013.gadā	2012.gadā
līdz 20	7	15	8	0
20-40	28	<b>58</b>	<b>56</b>	6
40-60	5	10	21	<b>48</b>
virs 60	8	17	15	<b>46</b>

Salīdzinot monitoringa datus par pēdējiem trīs gadiem, redzams, ka 2014.gada pavasarī augsnes augšējos slāņos minerālā slāpekļa bija mazāk, līdz ar to 2014.gada pavasarī tika rekomendēts palielināt slāpekļa papildmēslojuma devas lielākajā daļā monitoringa lauku, kā arī pārējās attiecīgo novadu saimniecībās ar atbilstošu augšņu granulometrisko sastāvu.

2014.gada pavasarī, atjaunojoties kultūraugu veģetācijai, augsnē bija ļoti maz amonija jonu (līdzīga situācija bija 2006.gadā), kas rada slāpekļa deficīta risku vēlākajās augu attīstības stadijās. Tāpēc 2014.gadā lauksaimniekiem tika rekomendēts plānot slāpekļa papildmēslojumu vēlākajās augu attīstības stadijās.

#### 2014.gada rudens

Rudenī, lai novērtētu ūdeņu piesārņojuma risku ar slāpekļa savienojumiem ziemas periodā, būtisks rādītājs ir nitrātu slāpekļa saturs miligramos kilogramā sausas augsnes.

2014.gada rudenī augsnes paraugi monitoringa laukos saskaņā ar meteoroloģiskajām prognozēm novembra trešajai dekādei tika ņemti no 10.-11.novembrim, kad vidējā diennakts gaisa temperatūra Rīgas, Bauskas, Jelgavas un Dobeles novērojumu stacijās bija attiecīgi +4,5 °C, +3,9 °C, +4,1 °C un +3,9 °C, bet 3.dekādē jau - -1,8 °C, -2,5 °C, -2,2 °C un -2,2 °C. Savukārt augsnes temperatūras mērījumi 20 cm dziļumā Dobeles novērojumu stacijā 2.dekādē bija +6,1°C. Saskaņā ar meteoroloģisko informāciju (4.pielikums), novembra otrajā pusē pakāpeniski kļuva ar vien vēsāks un 19.novembrī diennakts vidējā temperatūra jau bija zem nulles, tā kopumā iezīmējot meteoroloģiskās ziemas sākumu.

2014.gada gada rudenī nitrātu slāpekļa saturs 0-30 cm un 30-60 cm augsnes slānī 92 % monitoringa punktu bija zems (5.tabula). Arī 60-90 cm slānī 90% lauku konstatēts zems nitrātu slāpekļa saturs. Pārmērīgs nitrātu slāpekļa saturs 0-30 cm slānī un riskants nitrātu saturs 60-90 cm slānī konstatēts tikai vienā monitoringa laukā, attiecīgi 25-50 mg kg<sup>-1</sup> un virs 50 mg kg<sup>-1</sup> N-NO<sub>3</sub> sausas augsnes.

5 .tabula

#### Nitrātu slāpekļa saturs augsnē monitoringa laukos

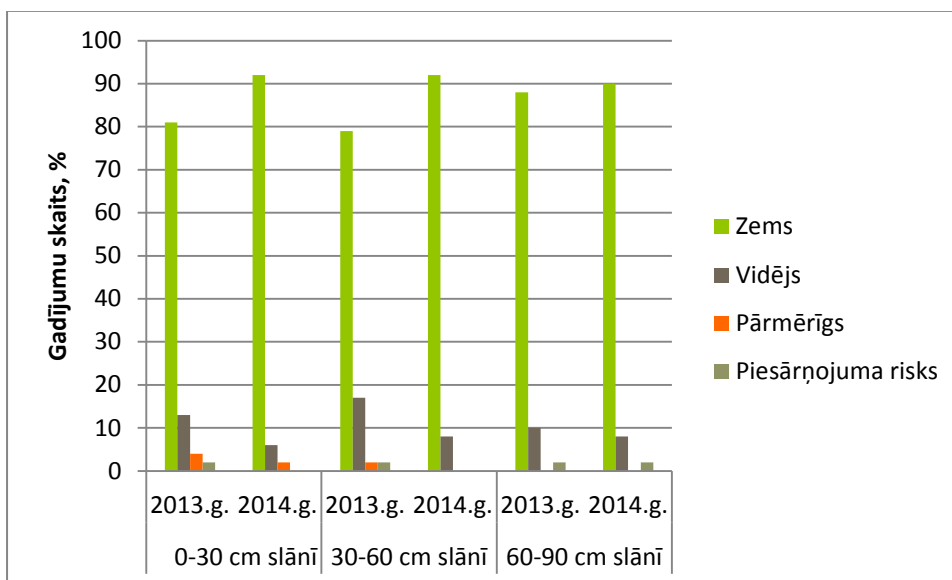
N-NO <sub>3</sub> , mg kg <sup>-1</sup> , sausas augsnes	Novērtējuma grupa	0-30 cm		30-60 cm		60-90 cm	
		laukus kaits	%	lauku skaits	%	lauku skaits	%
līdz 10	zems	44	<b>92</b>	44	<b>92</b>	43	<b>90</b>
10-25	vidējs	3	6	4	8	4	8
25-50	pārmērīgs	1	2	0	0	0	0
virs 50	riskants	0	0	0	0	1	2
KOPĀ		48	100	48	100	48	100

Arī 2013.gadā lielākajā daļā minerālā slāpekļa monitoringa lauku rudenī, beidzoties kultūraugu veģetācijai, bija konstatēts **zems nitrātu** slāpekļa saturs (6.tabula, 2.attēls.), attiecīgi 81% lauku 0-30 cm slānī, 79% lauku 30-60 cm slānī un 88% lauku 60-90 cm slānī.

6.tabula

**Nitrātu slāpekļa saturs dažādos augsnes slāņos 2013.gada un 2014.gada rudenī  
(% no pētījuma vietām)**

Novērtējuma klase	2014.gads	2013.gads
<b>0-30 cm</b>		
<b>zems</b>	<b>92</b>	<b>81</b>
<b>vidējs</b>	6	13
<b>pārmērīgs</b>	2	4
<b>piesārņojuma risks</b>	0	2
<b>30-60 cm</b>		
<b>zems</b>	<b>92</b>	<b>79</b>
<b>vidējs</b>	8	17
<b>pārmērīgs</b>	0	2
<b>piesārņojuma risks</b>	0	2
<b>60-90 cm</b>		
<b>zems</b>	<b>90</b>	<b>88</b>
<b>vidējs</b>	8	10
<b>pārmērīgs</b>	0	0
<b>piesārņojuma risks</b>	2	2



**2.attēls. Nitrātu slāpekļa (N-NO<sub>3</sub>) saturs dažādos augsnes slāņos  
2013. un 2014. gada rudenī (gadījumu skaits, %)**

Piesārņojuma risks 0-90 cm augsnes slānī konstatēts monitoringa laukā, ko veido kūdras augsne (2.lauks).



Salīdzinot nitrātu slāpekļa daudzumu viegla un smaga granulometriskā sastāva augšņu dažādos slāņos (3.2.3. tabula) vērojama tendence, ka rudenī vieglās augsnēs nitrātu slāpekļa daudzums visos slāņos ir lielāks nekā smaga granulometriskā sastāva: 0-30 cm slānī attiecīgi par 0,83 un 3,05 kg/ha mitrā un sausā augsnē, 30-60 cm slānī attiecīgi par 4,17 un 5,75 kg/ha, 60-90 cm slānī attiecīgi par 6,70 un 8,08 kg/ha mitrā un sausā augsnē. Tas izskaidrojams gan ar to, ka vieglas augsnes ir salīdzinoši labāk aerētas un tajās mineralizācijas un nitrifikācijas procesi notiek straujāk nekā smagās augsnēs.

7.tabula

**Nitrātu slāpekļa (N-NO<sub>3</sub>) vidējais daudzums dažāda granulometriskā sastāva augsnēs**

Granulometriskais sastāvs	0-30 cm		30-60 cm		60-90 cm	
	kg ha <sup>-1</sup> m.a.	kg ha <sup>-1</sup> s.a.	kg ha <sup>-1</sup> m.a.	kg ha <sup>-1</sup> s.a.	kg ha <sup>-1</sup> m.a.	kg ha <sup>-1</sup> s.a.
<b>2014.gads</b>						
iS, sS, mS, mSp	14,17	19,33	22,94	27,81	18,29	21,56
sM <sub>1</sub> , sM <sub>2</sub> , sMp, M	13,34	16,28	18,77	22,06	11,59	13,48
Starpība	0,83	3,05	4,17	5,75	6,70	8,08

Līdz ar to viegla granulometriskā sastāva augsnēs, lai izvairītos no augsnes un ūdeņš piesārņojuma ar nitrātiem, rudenī organiskie mēsli būtu jālieto vienīgi pamatmēslojumā pirms ziemāju sējas, kā arī jāizvērtē minerālmēsli slāpekļa lietošanas nepieciešamība ziemājiem, viegla granulometriskā sastāva augsnēs priekšroku dodot slāpekļa minerālmēsli došanai papildmēslojumā.