

AUGSNES MONITORINGA REZULTĀTI 2021. gadā

1. LAUKSAIMNIECĪBĀ IZMANTOJAMĀS ZEMES AGROĶĪMISKĀ IZPĒTE

1.1. Agroķīmisko īpašību raksturojums

2021. gadā pieteikumi augšņu agroķīmiskajai izpētei (AAI) tika saņemti no 354 saimniecībām ar kopējo platību 34 776 ha.

1.1. tabulā apkopoti dati par 2021. gadā AAI pieteikto platību sadalījumu pa zemes lietošanas veidiem un agroķīmisko rādītāju novērtējuma grupām. Jāņem vērā, ka lielāko pētīto augšņu īpatsvaru (38% 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

2021. gadā no AAI pieteiktās LIZ platības lielāko īpatsvaru veidoja augsnes ar organisko vielu saturu robežās no 2,1 – 3,0 % (39,3 % no pētītās LIZ) un 3,1 – 5,0 % (46 % no pētītās LIZ), kas ir vērtējams kā optimāls lielākajai daļai Latvijas minerālaugšņu. Vismazāk no pētītās LIZ bija augsnes ar ļoti zemu organisko vielu saturu (līdz 1,5 %) – 0,2 %, kā arī trūdainās – 1,7 %, trūdaini-kūdrainās – 1,2 % un kūdras – 0,3 % augsnes.

Reakcija

No pētītajām augsnēm lielākais īpatsvars (47,6 %) ir augsnēm ar reakciju (pH_{KCl}) > 6,5; nākamā grupa (33,4 %) ir augsnes ar reakciju intervālā no 5,6 līdz 6,5 un tad seko grupa (19,1 %) ar reakciju $\text{pH}_{\text{KCl}} < 5,5$, kas nav piemērota lielākajai daļai Latvijā audzēto tīruma kultūraugu. Pa zemes lietošanas veidiem tīrumos un augļu dārzos lielāko grupu veido augsnes ar reakciju $\text{pH}_{\text{KCl}} > 6,5$, attiecīgi 48,5% un 33,9%. Ganībās lielākā augšņu grupa (29,9 %) ir ar reakciju 5,6 līdz 6,0, pļavās (30,3 %) - pH_{KCl} 6,1 līdz 6,5, bet atmatās (46,9 %) ar reakciju $\text{pH}_{\text{KCl}} < 4,6$ un nekoptās platībās (65,1 %) - pH_{KCl} 4,6 līdz 5,0.

Reakcija $\text{pH}_{\text{KCl}} < 5,5$, kas ar dažiem izņēmumiem nav piemērota lielākajai daļai Latvijā audzēto kultūraugu, ir 18,6% tīrumu, 24,5% pļavu un 62,3 % atmatu (1.1. tabula).

Fosfors un kālijs

No AAI pieteiktās LIZ platības 39,6 % ir ar zemu un ļoti zemu fosfora saturu un 17,2 % zemu un ļoti zemu kālija saturu. Pētītajā LIZ nodrošinājums ar kāliju ir labāks nekā ar fosforu.

Tīrumi ir vienīgais LIZ izmantošanas veids, kur augsne ar zemu un ļoti zemu fosfora nodrošinājumu ir mazāk kā pusei no pētītās platības, t.i., šādu augšņu īpatsvars ir 38,3 %. Visos pārējos zemes izmantošanas veidos, vairāk kā pusei augšņu, ir zems un ļoti zems fosfora nodrošinājums, attiecīgi – 68,4 % augļu dārzu, 65,7 % ganību, 77 % pļavu, 88,1 % atmatu un 100 % nekoptās platības.

Tīrumu lielāko grupu veido augsnes ar vidēju kālija nodrošinājumu – 48,4 %, salīdzinoši liels īpatsvars ir arī augsnēm ar augstu kālija saturu – 30,9 %. Ganībās un atmatās lielāko grupu veido augsnes ar vidēju kālija nodrošinājumu, attiecīgi – 49,1 % un 52 %. Ganībās salīdzinoši daudz ir augšņu arī ar zemu kālija nodrošinājumu

– 33,1 %. Pārējos zemes izmantošanas veidos kālija nodrošinājums, tāpat ka fosfora, ir zems un ļoti zems: augļu dārzos – 60,3 %, pļavās – 75,3 % un nekoptajā LIZ – 100 %.

Agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpe

Lielāko īpatsvaru 2021. gadā pētītās LIZ veido augsnes ar vidēju (39,8%) un zemu (32,2%) agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi. Pa zemes lietošanas veidiem tūrumos un augļu dārzos lielāko grupu veidoja augsnes ar vidēju iekultivēšanas pakāpi, attiecīgi – 40,3 % un 45,7 %, bet pārējos lietošanas veidos pārsvarā bija augsnes ar zemu agroķīmiskās iekultivēšanas pakāpi: ganībās – 57, 2 %, pļavās – 79,6 %, atmatās – 80 %, bet nekoptajā LIZ – 65,1 %.

1.1. tabula

Rādītāji		Tūrumi		Augļu dārzī		Ganības		Pļavas		Atmatas		Mežs, krūmi (nekoptas LIZ)		LIZ	
Nosaukums	Grupējums	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Organisko vielu saturs (%)	< 1.1	11,88												11,88	
	1.1 - 1.5	85,87	0,3							0,79	1,2			86,66	0,2
	1.6 - 2.0	894,65	2,7	0,96	0,2	4,54	1,6	6,98	1,4			3,3	65,1	910,43	2,6
	2.1 - 3.0	13292,97	39,7	184,35	41,6	91,02	32	80,65	16,1	9,07	13,4			13658,06	39,3
	3.1 - 5.0	15428,47	46,1	197,13	44,5	124,51	43,8	209,57	41,8	38,53	56,9			15998,21	46
	5.1 - 10.0	2796,45	8,4	45,78	10,3	47,09	16,6	93,88	18,7	15,55	23			2998,75	8,6
	10.1 - 20.0	510,49	1,5	9,37	2,1	8,94	3,1	42,75	8,5	3,75	5,5			575,3	1,7
	20.1 - 50.0	352,03	1,1	3,78	0,9	4,49	1,6	59,14	11,8			1,77	34,9	421,21	1,2
> 50	101,87	0,3	1,81	0,4	3,72	1,3	8,67	1,7					116,07	0,3	
Augsnes reakcija pH _{KCl}	< 4.6	507,55	1,5	15,48	3,5	11,65	4,1	7,52	1,5					542,2	1,6
	4.6 - 5.0	1863,75	5,6	42,5	9,6	18,74	6,6	47,83	9,5	31,73	46,9	3,3	65,1	2007,85	5,8
	5.1 - 5.5	3835,7	11,5	77,4	17,5	61,1	21,5	68,71	13,7	10,44	15,4			4053,35	11,7
	5.6 - 6.0	5155,64	15,4	82,07	18,5	84,92	29,9	138,96	27,7					5461,59	15,7
	6.1 - 6.5	5867,16	17,5	75,64	17,1	34,23	12	151,93	30,3	11,52	17	1,77	34,9	6142,25	17,7
	> 6.5	16244,88	48,5	150,09	33,9	73,67	25,9	86,69	17,3	14	20,7			16569,33	47,6
Fosfora saturs	Ļoti zems	3796,16	11,3	229,53	51,8	122,01	42,9	279,03	55,6	55,05	81,3	1,77	34,9	4483,55	12,9
	Zems	9031,13	27	73,49	16,6	64,91	22,8	107,22	21,4	4,6	6,8	3,3	65,1	9284,65	26,7
	Vidējs	12977,74	38,8	96,97	21,9	67,33	23,7	53,35	10,6	8,04	11,9			13203,43	38
	Augsts	5550,23	16,6	42,98	9,7	30,06	10,6	51,15	10,2					5674,42	16,3
	Ļoti augsts	2119,42	6,3	0,21				10,89	2,2					2130,52	6,1
Kālija saturs	Ļoti zems	609,75	1,8	147,32	33,2	6,4	2,3	156,81	31,3					920,28	2,6
	Zems	4610,49	13,8	120,17	27,1	94,02	33,1	220,88	44	19,11	28,2	5,07	100	5069,74	14,6
	Vidējs	16210,44	48,4	109,08	24,6	139,59	49,1	93,22	18,6	35,23	52			16587,56	47,7
	Augsts	10339,54	30,9	42,19	9,5	43,18	15,2	21,77	4,3	13,35	19,7			10460,03	30,1
Ļoti augsts	1704,46	5,1	24,42	5,5	1,12	0,4	8,96	1,8					1738,96	5	
Iekult pakāpe	Zema	10429,44	31,2	161,63	36,5	162,54	57,2	399,45	79,6	54,15	80	3,3	65,1	11210,51	32,2
	Vidēja	13476,58	40,3	202,48	45,7	90,4	31,8	60,02	12	9,9	14,6	1,77	34,9	13841,15	39,8
	Augsta	9568,66	28,6	79,07	17,8	31,37	11	42,17	8,4	3,64	5,4			9724,91	28
Augsnes granulometriskais sastāvs	Māls	377,87	1,1											377,87	1,1
	Smilšmāls	21747,85	65	203,86	46	135,41	47,6	220,08	43,9	52,36	77,4			22359,56	64,3
	Mālsmilts	8199,54	24,5	170,14	38,4	66,9	23,5	204,84	40,8	7,81	11,5			8649,23	24,9
	Smilts	3050,66	9,1	69,18	15,6	73,43	25,8	65,9	13,1	7,52	11,1	3,3	65,1	3269,99	9,4
	Kūdra	98,76	0,3			8,57	3	10,82	2,2			1,77	34,9	119,92	0,3

Granulometriskais sastāvs

Lielākais augšņu īpatsvars pēc granulometriskā sastāva bija smilšmāla augsnēm – 64,3 % un mālsmilts augsnēm – 24,9 %.

1.2. Ielabojamās platības

No 2021. gadā augšņu agroķīmiskajai izpētei pieteiktajām platībām 35,6% nepieciešama kaļķošana, t.sk., 22% - pamatkaļķošana. Lielākais kaļķojamo augšņu īpatsvars ir Kurzemes VPR (58,1%, t.sk., 40,8% - pamatkaļķošana), Latgales VPR (54% t.sk., 32,8% - pamatkaļķošana) un Vidzemes VPR (49,7% t.sk., 33,2% - pamatkaļķošana). Rīgas VPR kaļķošana nepieciešama 37,4%, t.sk., 21,1% - pamatkaļķošana. Savukārt Zemgales VPR ir vislabākā situācija, kur kaļķošana nepieciešama tikai 13,6%, bet pamatkaļķošana – 6,5% pētītās LIZ (2. tabula).

Nepietiekošs organisko vielu saturs 2021. gadā konstatēts 7,5% no pētītās platības. Salīdzinoši vairāk augšņu ar nepietiekošu organiskās vielas nodrošinājumu ir Kurzemes, Latgales un Rīgas VPR, attiecīgi 9,9%, 8,8% un 7,5% no pētītās platības, mazāk - Zemgales (6,8%) un Vidzemes (4,3%) VPR (1.2. tabula).

Salīdzinot fosfora un kālija saturu pētītajā LIZ, situācija ar fosfora nodrošinājumu ir sliktāka nekā ar kālija nodrošinājumu, attiecīgi ar ļoti zemu un zemu fosfora nodrošinājumu ir 39,6% un ļoti zemu un zemu kālija nodrošinājumu – 17,2 % pētīto augšņu. Lielākais platību īpatsvars ar ļoti zemu un zemu fosfora saturu konstatēts Latgales VPR – 68,9%, Vidzemes VPR – 51,6% un Kurzemes VPR – 48,1% no pētītās LIZ. Salīdzinoši labāka situācija ir Zemgales VPR, kur 24,1% no pētītās LIZ ir ļoti zems un zems fosfora saturs. Lielākās platības ar ļoti zemu un zemu kālija nodrošinājumu ir Latgales VPR – 35,3% un Vidzemes VPR – 29,7%. Labāka situācija ir Rīgas, Kurzemes un Zemgales VPR, attiecīgi 17,1%, 17% un 8,6%.

1.2. tabula

Ielabojamo augšņu platības 2021. gadā

Novads	Platība (ha)	Kaļķojamās augsnes						Platības (%) ar		
		ha	%	CaCO ₃	t.sk. nepieciešama pamatkaļķošana			nepiet. organisko vielu saturu	ļoti zemu un zemu	
					ha	%	CaCO ₃		fosfora saturu	kālija saturu
Dienvidkurzemes nov.	1356,43	850,98	62,7	4640,3	601,17	44,3	3795,84	2,4	72,2	18,1
Kuldīgas nov.	2371,6	1603,73	67,6	8392,89	1208,19	50,9	7225,37	13,5	36,7	24,1
Saldus nov.	1986	1012,44	51	5009,54	609,31	30,7	3608,68	15	49,1	3,1
Talsu nov.	611	303,99	49,8	1391,24	206,66	33,8	1115,56	7	27,8	5,5
Ventspils nov.	691,86	303,69	43,9	1681,27	237,87	34,4	1481,73		54,7	46,8
Kurzeme	7019	4076,94	58,1	21121,15	2863,2	40,8	17227,17	9,9	48,1	17
Aizkraukles nov.	136,4	97,34	71,4	542,5	77,94	57,1	479,5	4,5	64,6	10,5
Bauskas nov.	3364,21	550,48	16,4	2237,06	273,55	8,1	1359,47	5,5	20,4	9,6

Dobeles nov.	3399,84	361,26	10,6	1479,87	128,82	3,8	726,91	8,5	32,7	10,1
Jēkabpils nov.	660,2	328,76	49,8	1596,08	194,47	29,5	1185,59	7,2	52,5	18
Jelgavas nov.	5671,64	457,85	8,1	1957,86	187,18	3,3	1097,15	6,5	16,8	5,9
Zemgale	13232,29	1795,69	13,6	7813,37	861,96	6,5	4848,61	6,8	24,1	8,6
Ādažu nov.	169,31	169,31	100	849,36	144,66	85,4	789,19	14,5	3,3	0,4
Ķekavas nov.	123,51	69,1	55,9	230,81	26,07	21,1	128,16	16	22,4	25,7
Limbažu nov.	1151,3	647,92	56,3	3251,82	354,6	30,8	2228,48	1,7	44,5	32,8
Mārupes nov.	71,11	29,93	42,1	94,11	6,55	9,2	26,2			9,5
Ogres nov.	611,43	221,84	36,3	1107,72	126,33	20,7	771,44	3,5	43,5	36,7
Olaines nov.	184,12	143,65	78	565,13	102,26	55,5	466,09		24,4	40,3
Ropažu nov.	122,5	55,44	45,3	247,65	37,02	30,2	194,83	1,8	54,4	39
Salaspils nov.	3,81	3,81	100	9,14					100	
Siguldas nov.	1324,27	766,09	57,8	3684,24	542,77	41	3040,94	2,5	29,7	24,2
Tukuma nov.	3461,95	591,71	17,1	2259,98	183,88	5,3	966,89	12,2	41,9	4,3
Rīga	7223,31	2698,8	37,4	12299,96	1524,14	21,1	8612,21	7,5	38,3	17,1
Alūksnes nov.	18,28	14,94	81,7	117,13	14,6	79,9	116,62	21,4	62,1	54,5
Cēsu nov.	56,17	36,66	65,3	140,03	25,11	44,7	111,59		87,7	94,7
Gulbenes nov.	794,97	508,47	64	2301,25	364,05	45,8	1906,71	7,8	37,8	18,9
Madonas nov.	459,5	144,76	31,5	752,41	112,88	24,6	646,63	2,9	59,7	46
Ogres nov.	11,08	8,94	80,7	35,86	4,01	36,2	22,06	36,2	80,7	94,6
Smiltenes nov.	26,45	25,44	96,2	118,01	16,47	62,3	90,72		73	43
Valkas nov.	17,9	13,83	77,3	66,62	13,83	77,3	66,62		100	77,7
Valmieras nov.	1294,27	674,42	52,1	3049,13	472,88	36,5	2493,58	3,1	51	37,5
Varakļānu nov.	732,4	266,69	36,4	1199,62	107,23	14,6	653,98	3,1	56,9	9,1
Vidzeme	3411,02	1694,15	49,7	7780,05	1131,06	33,2	6108,51	4,3	51,6	29,7
Augšdaugavas nov.	549,77	141,19	25,7	599,4	87,2	15,9	435,36	9	41,5	25,3
Balvu nov.	912,84	523,81	57,4	2540,76	325,72	35,7	1904,63	7	66	43,2
Krāslavas nov.	20,31	3,69	18,2	21,88	3,42	16,8	21,2		33,6	46,6
Līvānu nov.	15,91	11,11	69,8	48,47	6,22	39,1	30,38		69,8	30,2
Ludzas nov.	115,12	84,33	73,3	376,39	44,41	38,6	240,74	2,7	69,2	11,8
Prieku nov.	1116,17	692,74	62,1	3554,6	425,32	38,1	2591,28	4,4	67,9	19,2
Rēzeknes nov.	1160,83	643,36	55,4	3140,99	383,43	33	2245,22	15,1	85,7	51,5
Latgale	3890,95	2100,23	54	10282,5	1275,72	32,8	7468,82	8,8	68,9	35,3
Kopā	34775,57	12365,81	35,6	59297,04	7656,08	22	44265,32	7,5	39,6	17,2

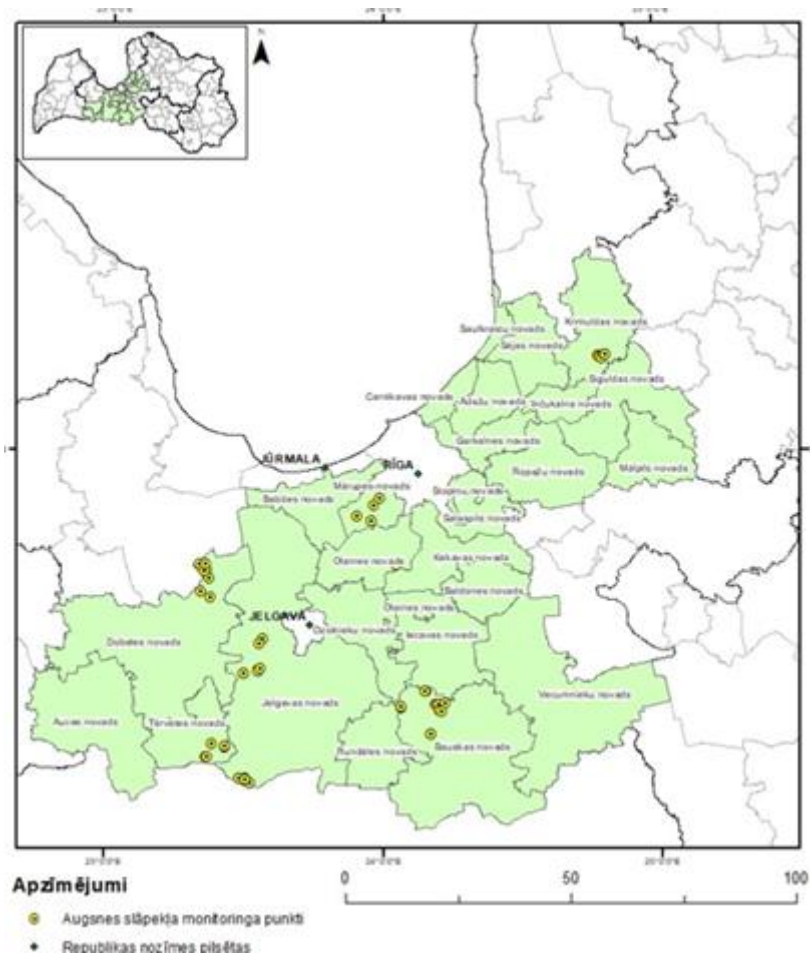
2. AUGSNES MINERĀLĀ SLĀPEKĻA MONITORINGS

2.1. Augsnes minerālā slāpekļa monitoringa metodika

2.1.1. Monitoringa vietu raksturojums

Valsts augu aizsardzības dienests augsnes minerālā slāpekļa monitoringu (turpmāk - monitorings) veic 48 punktos (laukos) Īpaši jutīgo teritoriju (turpmāk - ĪJT) saimniecībās Bauskas, Jelgavas, Dobeles, Tērvetes, Krimuldas, Olaines, Mārupes novados (2.1. att.). Ņemot vērā, ka pavasarī spēkā bija cits administratīvo teritoriju iedalījums, bet jaunais iedalījums stājās spēkā 2021. gada vidū, lai pārskata dati būtu korekti, šinī pārskatā tiek izmantots iepriekš spēkā esošais administratīvo teritoriju iedalījums.

Monitoringa punktu skaits novados: 11 – Bauskas, 7 – Dobeles, 13 – Jelgavas, 6 – Krimuldas, 4 – Mārupes, 1 – Olaines, 6 – Tērvetes.



2.1.attēls. Augsnes minerālā slāpekļa monitoringa punktu izvietojums īpaši jutīgajās teritorijās

Monitoringa punkti ir izvietoti laukos ar dažādu tipu augsnēm: glejaugsnēm, velēnu karbonātaugsnēm, podzolaugsnēm, podzolētām glejaugsnēm, kā arī laukā ar brūnaugsnī. Augšņu granulometrisko sastāvu monitoringa vietu augšņu profilos veido smilšmāls (19 parauglaukumi), mālsmilts (17 parauglaukumi), smilts (5

parauglaukumi) un māls (1 parauglaukums). Septiņos parauglaukumos augsni veido divdaļīgi cilmieži: mālsmilts/smilšmāls (2 parauglaukumi), smilšmāls/māls (4 parauglaukumi) un mālsmilts/smilts (1 parauglaukums).

2.1.2. Augsnes paraugu nemšana

Augsnes paraugi monitoringa vajadzībām ņemti divas reizes gadā – 144 augsnes paraugi 48 laukos (punktos) īsi pirms veģetācijas sezonas sākšanās (25. un 26. martā), kas ir par mēnesi vēlāk nekā 2020. gadā (25. un 26. februāris), kā arī 144 augsnes paraugi 48 laukos (punktos) vēlu rudenī (8., 9. un 10. novembrī) pēc ražas novākšanas.

Parauglaukumu atrašanās vietas noteiktas, izmantojot mobilo lietotni *Collector for ArcGIS*.

Vidējā augsnes parauga sagatavošanai katrā augsnes slānī veikti 6-8 zondējumi parauglaukumā 314 m² platībā jeb 10 m rādiusā no punkta, kuram noteiktas koordinātes.

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 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, pārreķināti 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 minerālā slāpekļa analīžu rezultātiem, katra punkta lauku vēstures dati, kā arī Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra informācija par 2021. gada meteoroloģiskajiem apstākļiem.

2.2. Augsnes minerālā slāpekļa monitoringa rezultāti

2.2.1. 2021. gada pavasaris

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

Augsnes paraugi tika ņemti 25. un 26. martā, kas ir par mēnesi vēlāk nekā 2020. gadā (25. un 26. februārī). Kā rāda dati no meteoroloģisko novērojumu stacijām, martā otrajā dekādē pakāpeniski kļuva siltāks un temperatūra marta trešajā dekādē paaugstinājās virs 4,7°C un līdz aprīļa otrajai dekādei paaugstinājās virs + 8,3°C. Arī augsnes temperatūra 20 cm augsnes dziļumā, kas fiksēta Dobelē, marta trešajā dekādē bija virs nulle grādiem - 3,8°C un aprīļa pirmajā dekādē 5,0°C. Tas liecina, ka izvēlētais paraugu ņemšanas laiks bija atbilstošs, t.i., īsi pirms veģetācijas sākuma.

Balstoties uz pavasarī iegūtajiem monitoringa rezultātiem, 14. aprīlī VAAD tīmekļa vietnē ievietotas rekomendācijas slāpekļa papildmēslojuma devu korekcijai.

Atjaunojoties veģetācijai, būtiski, 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) šajā pavasarī apkopoti 2.1. un 2.2. tabulā.

2.1. tabula

Monitoringa lauku sadalījums novados pa nitrātu slāpekļa nodrošinājuma grupām 2021. gada pavasarī

NO ₃ -N, kg ha ⁻¹ 0-30 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Monitoringa lauki pa nodrošinājuma grupām, %					
	Bauska	Dobeles	Jelgava	Mārupe/Olaine	Tērvete	Krimulda
līdz 10	0	14	8	20	0	83
10 - 20	55	43	38	60	67	17
20 - 30	45	29	46	0	33	0
virš 30	0	14	8	20	0	0

2021. gada pavasarī bija vidējs nitrātu saturs, izņemot Bauskas un Jelgavas novadu, kur 45 % un 46% lauku tas vērtējams kā augsts.

2.2. tabula

Nitrātu slāpekļa saturs 0-30 cm augsnes slānī, kg ha⁻¹ 2021. gada pavasarī

NO₃ – N, kg ha⁻¹ 0-30 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Pētījumu vietas, %
līdz 10	21
10-20	47
20-30	25
virs 30	7

Kopumā šajā pavasarī lielākais īpatsvars (47 %) bija monitoringa laukiem ar vidēju nitrātu slāpekļa daudzumu augsnes virskārtā (10 līdz 20 kg ha⁻¹). Zems nitrātu daudzums bija 21% lauku (līdz 10 kg ha⁻¹), 25% lauku tas bija augsts (20 līdz 30 kg ha⁻¹) un 7% lauku tas bija virs 30 kg ha⁻¹.

Šogad, salīdzinot ar 2020. gada pavasari, monitoringa laukos ir augstāks minerālā slāpekļa saturs (vidēji kg ha⁻¹) apkopoti 2.3. tabulā.

2.3.tabula

Minerālā slāpekļa nodrošinājuma (0-60 cm augsnes slānī, kg ha⁻¹) salīdzinājums 2020. un 2021. gada pavasarī

Novads	2020. gada pavasaris	2021. gada pavasaris	Starpība
Bauskas	24	63	+ 39
Dobeles	45	51	+ 6
Jelgavas	34	52	+ 18
Krimuldas	25	26	+ 1
Mārupes	57	83	+ 16
Olaines	10	46	+ 36
Tērvetes	23	46	+ 23

Lai sniegtu rekomendācijas plānoto slāpekļa devu korekcijai, jāņem vērā arī augsnē esošais amonijns, 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 slāpekļlis.

Monitoringa dati par minerālā slāpekļa daudzumu augsnē 0-60 cm slānī pavasarī apkopoti 2.4. tabulā

Minerālā slāpekļa saturs 0-60 cm augsnes slānī, kg ha⁻¹, 2021. gada pavasarī

N _{min} , kg ha ⁻¹ 0-60 cm augsnes slānī, dabīgi mitras augsnes	Monitoringa lauki pa nodrošinājuma grupām, % no pētītajiem laukiem						
	Bauska (11)	Dobele (7)	Jelgava (13)	Krimulda (6)	Mārupe (4)	Olaine (1)	Tērvete (6)
līdz 20	0	0	0	33	0	0	0
20 - 40	0	29	23	67	25	0	33
40 - 60	64	29	54	0	25	100	50
virš 60	36	42	23	0	50	0	17

Šogad 0-60 cm augsnes slānī tikai Krimuldas novadā tika konstatēts zems minerālā slāpekļa nodrošinājums – 33 % monitoringa punktu, attiecīgi pārējos novada punktus tas bija vidējs – 67 %. Visos citos novados lielāko īpatsvaru veidoja lauki ar vidēji augstu un augstu slāpekļa nodrošinājumu: 100 % Bauskas un Olaines, 77 % Jelgavas, 75 % Mārupes, 71 % Dobeles un 67 % Tērvetes novada monitoringa punktus.

Apkopojot monitoringa rezultātus 2021. gada pavasarī, jāsecina, ka, lai nodrošinātu ražas ieguvi iepriekšējā gada līmenī, slāpekļa papildmēslojuma normu lielākajā daļā tīrumu var samazināt par 10 līdz 20 kg ha⁻¹ (izņemot Krimuldas novadu), kur atsevišķos gadījumos rekomendētās slāpekļa normas var palielināt par 10 līdz 20 kg ha⁻¹, bet nepārsniedzot noteikto maksimāli pieļaujamo slāpekļa normu katram kultūraugam.

2.2.2. 2021. 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

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.

Nitrātu saturs 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

Dati par gaisa temperatūru meteoroloģisko novērojumu stacijās (4.pielikums 2.turpinājums) apliecina, ka novembra otrajā un trešajā dekādē veģetācija bija apstājusies, un augi vairs minerālo slāpekli neizmantoja. Līdz ar to meteoroloģiskie apstākļi bija atbilstoši (pirms veģetācijas apstāšanās), kad paraugus ņēma laukos saskaņā ar ilggadīgo monitoringa programmu.

Vadoties pēc ungāru pētnieku (Buzas, Loch 2005) izstrādātās metodikas, 2021. gada rudenī konstatētais nitrātu slāpekļa saturs rudenī pārsvarā gadījumu vērtējams kā zems, skat., 2.6. tabulu.

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

Novērtējuma klase	2019	2020	2021
0-30 cm			
zems	88	74	90
vidējs	8	18	8
pārmērīgs	2	4	0
piesārņojuma risks	2	4	2
30-60 cm			
zems	80	82	90
vidējs	12	16	8
pārmērīgs	8	2	0
piesārņojuma risks	0	0	2
60-90 cm			
zems	82	94	96
vidējs	0	6	4
pārmērīgs	0	0	0
piesārņojuma risks	2	0	0

Šāda tendence tiek novērota jau vairākus pēdējos gadus – rudenī nitrātu slāpekļa saturs augsnē kopumā ir vērtējams kā zems un minerālā slāpekļa izskalošanās no augsnes virsējiem slāņiem netiek prognozēta.

Pārskata periodā netika novērotas krasas atšķirības starp novērotajām diennakts vidējām gaisa temperatūrām mēneša un dekāžu griezumā, un ilggadīgajiem vidējiem novērojumiem, tādēļ jāsecina, ka šajā gadā nokrišņu daudzums un intensitāte varētu tikt uzskatīti par vienu no galvenajiem faktoriem, kas ietekmēja augsnes minerālā slāpekļa pārveides procesus augsnē.