

REFERAADID

VÄLJAKIRJUTISI LÄTI 1995. a. STATISTIKA AASTARAAMATUST (Latvijas Statisticas Gadagrāmata 1995. – Rīga, 1995. – 324 lpp.).

Tabel 1. Külvipinna dünaamika 1940...1994 (tuh. t)

Aasta	Kokku	Tera- ja kaunvili	sh. tali- teravili	sh. nisu	sh. rukis	sh. suvi- teravili	sh. oder	sh. kaer	Kartul
1940	1964	1132	362	70	292	770	170	387	139
1980	1674	693	194	83	111	499	397	82	106
1990	1627	686	273	141	131	413	307	82	80
1991	1621	657	143	70	69	514	397	93	82
1992	1572	703	261	123	131	442	347	69	97
1993	1426	696	352	153	187	344	270	49	88
1994	1195	489	141	73	63	348	264	54	80

Tabel 2. Teravilja, piima, liha, villa ja munade kogutoodangu dünaamika 1938...1994

Aasta	Teravili tuh. t	Piim tuh. t	Liha tuh. t	Vill t	Munad mln. tk
1938	1356	1715	158	2550	184
1940	1372	1537	123	2323	174
1980	815	1695	284	382	730
1985	1294	1957	324	437	880
1990	1622	1893	309	347	819
1991	1336	1741	296	356	761
1992	1152	1479	247	348	596
1993	1235	1157	193	309	389
1994	901	1001	136	139	360

Tabel 3. Loomade arvu dünaamika 1938...1994 (tuhandetes)

Aasta	Veised	Lehmad	Sead	Lambad	Linnud
1938	1195	856	797	1328	4287
1940	986	797	588	602	2000
1980	1427	580	1759	203	11158
1990	1439	535	1401	165	10321
1991	1383	531	1246	184	10395
1992	1144	482	867	165	5438
1993	678	351	482	114	4124
1994	551	312	501	86	3700

Tabel 4. Söödatootmine (tuh. sü-tes) ja sööda erikulu 1 kg piima ning veiste ja sigade 1 kg massi-iibe kohta 1980...1994

Aasta	Omatoodetud sööta	Söödakulu sü-tes		
		1 kg piima kohta	1 kg veiste massi-iibe kohta	1 kg sigade massi-iibe kohta
1980	4187	1,29	10,2	7,4
1990	4582	1,18	11,6	7,0
1991	4165	1,24	12,5	7,8
1992	3033	1,51	15,0	9,4
1993	1448	1,58	17,8	12,3
1994	862	1,51	15,1	10,9

Tabel 5. Sissetulek põllumajandussaaduste müügist (mln. latti) aastatel 1992...1994

Aasta	Kokku	sh. taimekasvatusest	sh. loomakasvatusest
1992	113,5	22,3	91,2
1993	53,2	4,3	48,9
1994	31,9	1,5	30,4

Tabel 6. Talude arvu ja nende käes oleva maa pindala dünaamika (aasta lõpuks)

Aasta	Arv	Talude käes	
		maad kokku tuh. ha	põllumajanduslikku maad tuh. ha
1990	7518	151,9	108,7
1991	17538	186,2	132,2
1992	52279	872,9	526,3
1993	57510	1108,4	676,4
1994	64264	1278,7	778,0

Tabel 7. Loomade arv ja loomakasvatussaaduste toodang 1994. a. majandikategooriate järgi

Loomaliik resp. loomakasvatussaadus	Riigi- majandites	Ühistutes	Taludes	Kodumajapidamistes ja eraabimajandites
Veised tuh. tk	16,6	166,8	144,4	223,0
Lehmad "	7,0	66,5	86,0	152,4
Sead "	19,7	207,4	102,0	153,6
Lambad "	0,9	0,2	32,4	52,8
Hobused "	1,1	3,1	7,8	14,8
Linnud "	714,5	1762,7	4405	781,9
Piim "		229,7		778,4
Liha "		42,6		93,4
Vill t		4		135
Munad mln. t		249,7		110,2

Tabel 8. Kogutoodangu jagunemine (%-des) majandikategooriate järgi

Aasta	Riigimajandid ja ühistud	Talud	Kodumajapidamised ja eraabimajandid
1980	72	–	28
1990	72	3	25
1991	66	5	29
1992	48	13	39
1993	35	22	43
1994	27	29	44

1994. a. andis üks riigimajandi ja ühistu keskmine lehm 2576 kg, talu- ja kodumajapidamise lehm 3048 kg piima. Riigikeskmisena saadi lehmal 2923 kg piima aastas. Ühelt kanalt on saadud aastas 184 muna. Ühelt ha-lt saadi 1994. a. keskmiselt (säilitusmassis) talinisu 20,7, rukist 18,1, otra 18,1, kaera 16,5 tsentnerit.

1994. a. imporditi 48 776 t teravilja, 5785 t liha ja lihasaadusi ning 46 924 elussiga. Piima ja piimasaadusi ei imporditud, neid eksporditi 24 482 t.

RAHVUSVAHELISE SEMINARI "ROHUMAAVILJELUSE KAASAEGSED PROBLEEMID JA PERSPEKTIIVID LAMMINIITUDEL, POLDRITEL JA ÜLESHARITUD SOODEL" ETTEKANNETE TEESID. (Международный семинар "Современные проблемы и перспективы луговодства на пойменных лугах, польдерах и освоенных болотах". Тезисы докладов. 2...4 июля 1996 г. - Новгород, Россия, 1996 г. - 105 с.).

Seminari korraldasid Venemaa Põllumajanduse ja Toiduainete Ministeeriumi Kõrgemate Õppeasutuste Peavalitsus, Novgorodi Riiklik Põllumajanduse Akadeemia ja Venemaa Põllumajandusteaduste Akadeemia Rohumaaviljeluse Sektsioon. Esitatud on 44 ettekande teesid. Peale korraldava maa uurijate osalesid sellel seminaril veel Valgevene, Ukraina ja Poola teadlased. Valdavalt olid ettekanded kultuurniitude rajamise, kasutamise ja hooldamise küsimustes, kuid samuti looduslike niitude, kultuurkarjamaade ning rohumaade kombineeritud kasutamise küsimustes lammidel ja kuivendatud madalloomuladadel. Käsitleti lammialade kuivendamise viise. Kanti ette Novgorodi oblastis ammandatud turbakarjääridele kultuurrohumaade rajamise tulemusi. Valgustamist leidis turvasmuldade lämmastikurežiimi tsonaalsuse probleemid ja mineraalse lämmastikväetise efektiivsuse küsimused. Mitmes ettekandes analüüsiti radionukleiididega saastunud alade kasutamise küsimusi söödatootmise eesmärgil, nende parandamist ja ratsionaalsemat kasutamist. Avaettekandes meenutas prof. I. P. Lepkovitš (Novgorodi Riiklik Põllumajanduse Akadeemia) kuulajatele endise Nõukogude Liidu peaaegu ainsat polderniitude uurijat Eestist, dr. K. Annukit ja paljusid endiseid (D. A. Ivanov, G. M. Dobrõnin jt.) ja praeguseid (N. V. Sinitsõn, N. B. Kuksin, A. I. Kudratšov) teadlasi, kes on tegelenud lammi- ja sookultuurniitude uurimisega, aga samuti agrookeemikuid ja mullateadlasi (V. N. Jefimov, V. P. Tsarenko, I. N. Donskih), kes on andnud panuse turvasmuldade, nende vee- ja lämmastikurežiimi uurimisse.

K. Annuk

E. A. Denisenko, J. M. Svirežev, K. V. Tševelev. TERAVILJAKULTUURIDE SAAGIKUSE LOKAALNE HINNANG KLIIMA MUUTUMISE KORRAL. RISKI KONTSEPTSIOON. (Локальная оценка урожайности зерновых культур при изменении климата. Концепция риска. — Журнал общей биологии, т. 56, №1, с. 118...124, 1995).

Kasvuhooneefekti tõttu on hakatud rääkima kliima muutumise võimalusest globaalses ulatuses. Biosfääri "termostaadi" karakteristikute muutused viivad ka olulistele muutustele agroökosüsteemis. Paljudes maades võib see tingida põllumajandusliku struktuuri muutumise vajaduse, mis omakorda kajastub tootmise ökonoomikas. Viimasel ajal on avaldatud uurimistöid, mille autorid püüavad anda planeedi erinevate regioonide jaoks prognoose peamiste kultuuride saagikuse muutuste osas. Autorid, kasutades erinevaid kliimatilisi stsenaariume ja prognoosimetoodikat, jõuavad sageli oma prognoosides lahkumisevate järeldusteni. Kõige sagedamini kasutatakse standardset kliimatilist stsenaariumi GISS (Hansen *et al.*, 1981)¹. Endise Nõukogude Liidu territooriumi kohta on erinevad autorid, kasutades ühesugust hüdrometeoroloogiliste tingimuste muutumise stsenaariumi (GISS kuni aastani 2025), tulnud järeldusele, et suviteraviljade saagikus ja kogusaak vähenevad oluliselt. Väidetakse, et aastakeskmise temperatuuri ja selle dispersiooni teatud väärtustel tõuseb järsult riski tase.

K. Annuk

N. P. Holoptseva. IDA-KITSEHERNE (*Galega orientalis* Lam.) BIOLOOGILISED ISEÄRASUSED JA KEEMILINE KOOSTIS INTRODUTSEERITULT KARJALA TINGIMUSTES.

¹ Hansen, J., Johnson, D., Lacis, A., Lebedeff, S., Lee, P., Rind, D., Russel, G. Climate impact of increasing atmospheric carbon dioxide. Science, vol. 213, p. 98...104, 1981.

(Биологические особенности и химический состав *Galega orientalis* Lam. при интродукции в условиях Карелии. — Растительные ресурсы, т. 32, вып. 1-2, с. 73...80, 1996).

Ida-kisehernes on uus liblikõieline kultuur Valgevenes ja Eestis. Introduktsioonialane töö on tema osas toimunud Siberis, Uraalis, Komi Vabariigis, Leningradi ja Moskva oblastis ja veel teistes Venemaa rajoonides. Introduktsioon Karjalasse algas 1982. aastal. Üleliidulisest Söötade Instituudist saadud seemnetega tehti siis esimesed külvid Petrozavodski lähistel Venemaa TA Karjala Teaduskeskuse Bioloogia Instituudis. Siin on tehtud fenoloogilisi vaatlusi, uuritud keemilist koostist ja saagikust. Kevadel algab ida-kitseherne kasv mai keskel või selle teisel poolel. Öitsemise alguseks on taimede kõrgus 13...120 cm ja see oleneb rohkem sademetest kui temperatuurist. Kõige varajasem seemnete valmimine on toimunud ajavahemikus 20. juulist 5. augustini (1989, 1991, 1994). Küpseid seemneid moodustavad 2...3. eluaasta taimed. Seemnesaak (katselappidelt hektarisaagiks ümber arvestatult) on olnud 1,1...15 ts/ha. Spetsiaalseid kahjureid pole täheldatud. Haigustest esines massiliselt jahukastet (1992. aastal).

Ida-kiseherne toorkiu-, tuhaelementide ja proteiinisaldus (kuivainest 21...24 %) sõltub peamiselt kasvufaasist, vähem meteoroloogilistest tingimustest ja taimede vanusest (kasvuaastast). Öitsemisel täheldati suurt niklisisaldust. Suurt Fe-, Al- ja Ti-sisaldust seostatakse maantee lähedusega (50 m).

K. Annuk

D. Ben-Ghedalia J. Miron, Edith Yoseph. MINERAALELEMENTIDE NÄILINE SEEDUVUS SÖÖTES LEHMADELE LINNUSÖNNIKUGA RIKASTATUD TÄISRATSIONILIST SEGAJÕUSÖÖTA. (Apparent of digestibility minerals by lactating cows from a total mixed ration supplemented with poultry litter. – J. Dairy Sci., vol. 79, No. 3, p. 454...458, 1996).

Iisraelis kasutatakse lehmade söötisel ulatuslikult kõikide toitefaktorite osas tasakaalustatud täisratsioonilist segasööta. Kuna sellise söödasegu hinnast moodustab suure osa mineraalsöötade hind, püüdsid teadlased katta suuretoodanguliste lehmade mineraalelementide tarvet kuivatatud linnusönnikuga. Mineraalelementide tarbe täielikuks katmiseks lisasid autorid söödasegusse 10 % kuivatatud linnusönnikut ja uurisid nii makro- kui mikroelementide omastuvust.

Makroelementide näiline seeduvus oli katse- ja kontrollvariandi puhul järgmine: Ca – 30,1 ja 22,3 %; Mg – 45,6 ja 29,4 %; P – 45,3 ja 39,1 %; S – 65,6 ja 62,2 %; K – 86,7 ja 79,4 %; Na – 90,2 ja 84,2 %. Ka mikroelementide (välja arvatud koobalt) omastuvus oli linnusönnikut sisaldava täisratsioonilise segasööda söötmise korral parem kui kontrollratsiooni söötisel: Cu – 27,9 ja 15,6 %; Zn – 54,0 ja 39,6 %; Mn – 17,8 ja 8,5 %; Co – 37,0 ja 42,8 %; Se 63,9 ja 41,6 %.

Kuna linnusönniku lisamine (10 % ratsiooni kuivainest) täisratsioonilisele söödasegule ei vähenda ratsiooni orgaanilise aine seeduvust, kuivaine söömust ja piimatoodangut, peavad autorid kuivatatud linnusönnikut heaks mineraalelementide allikaks. Täiendavalt soovitatakse söödasegule lisada vaid Zn ja Mn sisaldavaid mineraalsöötasid.

Siinkohal olgu ära toodud ka täisratsioonilise söödasegu koostis (kontrollvariant), mida autorid peavad Iisraelis üheks levinumaks söödaseguks (arvud on esitatud %-des kuivainest): odrajahu – 5,70; sorgojahu – 0,48; rukkijahu – 7,15; maisijahu – 7,15; tapiokk – 7,20; sojasrott – 0,95; rapsisrott – 4,30; puuvillasrott – 9,60; puuvillaseemned – 6,25; nisukliid – 6,80; sojaoakestad – 0,48; tomatipulp – 2,70; maisitõlvikud – 5,35; nisusilo – 15,9; maisisilo – 12,5; nisupõhk – 2,43; hernepõhk – 0,95; NaCl – 0,40; karbamiid + (NH₄)₂SO₄ – 0,48; CaCO₃ – 1,50; vitamiin- ja mineraalpreemiks – 0,07; protekteeritud rasv – 1,50; sojaõli – 0,16.

O. Kärt

D. W. LaCount, L. S. Emmert, J. K. Drackley. LIBEDIKKU VIIDUD NELJA ERINEVA L-KARNITIINI DOOSI MÕJU LÜPSILEHMADELE. (Dose response of dairy cows to abomasal administration of four amounts of L-carnitine. – J. Dairy Sci., vol. 79, No. 4, p. 591...602, 1996).

Seoses rasvade lisaõõtmisega lehmadele on palju diskuteeritud L-karnitiini ainevahetusliku tähtsuse üle organismis. On teada, et L-karnitiin on vajalik pikaahelaliste rasvhapete oksüdatsiooniks ning et endogeense L-karnitiini sünteesiks kasutatakse organismis hulgaliselt ära metioniinis sisalduvaid metüülrühmi. Et metioniin on lehmade puhul sageli kõige kriitilisem aminohape, peaks eksogeense L-karnitiini lisaõõtmise korral paranema nii söödaproteiini kui energia kasutamine.

Selle hüpoteesi kontrollimiseks korraldasid autorid katse lehmadega 4×4 ladina ruudu põhimõttel. Kõiki lehmi söödeti sarnase ratsiooniga, kuid lisaks sellele viidi otse libedikku kas 0, 3, 6 või 12 g L-karnitiini päevas. Uuriti lehmade piimatoodangut ja piima koostist, toitainete seeduvust, vere biokeemilisi näitajaid ning energia ja lämmastiku bilanssi.

Katsetest selgus, et täiendav L-karnitiini manustamine ei mõjutanud kuivaine söömust ja piimatoodangut (keskmine piimatoodang 25,9...26,7 kg päevas) ega piima koostist. Küll aga vähenes koos L-karnitiini koguse suurendamisega nii kuivaine, orgaanilise aine, proteiini, happe- ja neutraalkiu kui ka tselluloosi seeduvus. Mõnevõrra paranes söödaenergia kasutamine (eelkõige elatuseks), kuid lämmastiku bilanssi lisaõõtmine ei mõjutanud.

L-karnitiini manustamise korral suurenes oluliselt selle sisaldus veres, piimas ja uriinis. Vere metaboliitidele oli aga L-karnitiini mõju ebaoluline.

Katsetulemuste põhjal teevad autorid järelduse, et L-karnitiini manustamise korral ei vähene oluliselt L-karnitiini süntees organismis ja et metioniin pole 25...26 kg-se päevase toodangu korral lehmade söötmisel limiteerivaks toitefaktoriks.

O. Kärt

D. P. Hayes, D. U. Pfeiffer, N. B. Williamson. LEHMADE VATSA VIIDUD KAPSEL-DATUD MONENSIINI MÕJU SIGIVUSELE JA PIIMAJÕUDLUSELE KARJATAMISPERIOODIL. (Effect of intraruminal monensin capsules on reproductive performance and milk production of dairy cows fed pasture. – J. Dairy Sci., vol. 79, No. 6, p. 1000...1008, 1996).

Vatsaseede suunamiseks ja söödaenergia efektiivsema kasutamise eesmärgil lisatakse paljudes eesrindlikes karjakasvatusmaades veiste söödale monensiini. Peale selle, et monensiin vähendab metaani teket vatsas, väldib ta ka karjatamisperioodil sageli esinevat puhitist ning vähendab proteiini lõhustuvust vatsas.

Söödaproteiini suur lõhustuvus on eelkõige probleemiks kevadisel karjatamisperioodil, mil rohu kuivaine sisaldab sageli üle 20 % proteiini ning suur osa proteiinist on mittevalguline. Lõhustuva proteiini liig vatsas halvendab aga mitmete uurijate arvates lehmade tiinestumist.

Kuna Uus-Meremaal poegivad lehmad põhiliselt kevad-talvel, langeb lehmade seemendamise kõrgpunkt just karjatamisperioodi algusele. Seepärast püüdsid autorid selgitada, kas monensiini manustamise korral paraneb karjatavate lehmade tiinestuvus. Nad viisid enne seemendamist lehmade vatsa spetsiaalselt valmistatud monensiinikapslid, mis lõhustuvad vatsas aeglaselt ja mõjutavad vatsafermentatsiooni mitme kuu vältel. Autorid uurisid 6 kuu jooksul lehmade vere biokeemilisi näitajaid, piimajõudlust, kehamassi muutusi ja tiinestumist.

Monensiini saanud lehmad lüpsid keskmiselt 0,41 l piima päevas rohkem kui kontrollrühma lehmad, kusjuures teisel tiinuskuul oli monensiini mõju veelgi suurem –1,38 l piima päevas. Monensiini manustamisel suurenes ka piimavalgu ja -rasva kogutoodang, kuigi rasva- ja valgusisaldus piimas mõnevõrra vähenes.

Monensiin suurendas katselehmade vere glükoosi- ja karbamiidi-, vähendas aga vabade rasvhapete sisaldust. Vereseerumi albumiini ja β -hüdroksüvõihappe sisaldusele monensiin mõju ei avaldanud. Monensiini manustamise tulemusena paranes söödaenergia kasutamine, ka kehaainete energiat kasutati piimatootmiseks esimesel laktatsioonikuul efektiivselt. Vähenes aga ratsiooni söömus.

Põhiliste sigivuse parameetrite osas siiski usutavaid rühmadevahelisi erinevusi ei ilmnenud. Rühmakeeskmissi näitajaid silmas pidades paranes küll monensiini saanud lehmade tiinestuvus 10 %, kuid andmete statistilisel töötlemisel ei osutunud see erinevus oluliseks.

O. Kärt

MINERAALVÄETISTE KASUTAMISEST. (Statistical Yearbook. United Nations. New York, 1995, p 357...380).

Viimastel aastatel on mineraalväetiste kasutamises toimunud suuri muudatusi. Kuidas need kajastuvad maailmas tervikuna, Euroopas ja mõnedes Euroopa maades, seda iseloomustavad järgmised arvud (mineraalväetistega antud taimetoitainete kogus tuh. tonnides).

		1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93
Maailm	N	79606	79142	77242	75463	73631
	P ₂ O ₅	37988	37392	36278	35292	31525
	K ₂ O	28042	26885	24536	23573	20775
Euroopa	N	15958	15728	13682	12081	10940
	P ₂ O ₅	7882	7372	6058	4857	4266
	K ₂ O	8646	8149	6642	5336	4658
Taani	N	377	400	395	369	333
	P ₂ O ₅	92	95	89	77	67
	K ₂ O	145	155	150	135	132
Soome	N	199	232	207	167	171
	P ₂ O ₅	141	143	117	76	82
	K ₂ O	133	141	119	89	90
Norra	N	110	110	110	111	109
	P ₂ O ₅	40	37	35	34	31
	K ₂ O	68	66	55	63	60
Rootsi	N	240	222	212	174	191
	P ₂ O ₅	69	70	58	47	46
	K ₂ O	72	71	59	61	61
Prantsusmaa	N	2605	2660	2492	2569	2154
	P ₂ O ₅	1460	1494	1349	1253	1029
	K ₂ O	1935	1949	1842	1741	1348

H. Kärblane

KODULOOMADE VÄLJAHEIDETEGA ANTUD TAIMETOITAINETE KOGUSED MÕNEDES EUROOPA MAADES. (Eurostat Yearbook '95. Eurostat. p. 191).

Euroopa mitmetes maades on mineraalväetiste kasutamine vähenenud. Millised muutused on toimunud koduloomade väljaheidetega tagastatavate taimetoitainete kogustes, seda iseloomustavad järgnevad arvud (tuh. tonnides aastas).

Riigid	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	1980	1990	1980	1990	1980	1990
Belgia	297	337	125	144	378	419
Taani	341	285	148	127	406	326
Saksamaa	612	625	258	261	762	782
Kreeka	204	187	67	59	245	217
Hispaania	648	882	250	311	790	972
Prantsusmaa	2164	2003	831	780	2978	2730
Itaalia	964	927	388	382	1241	1184
Holland	564	612	244	273	691	714
Portugal	193	192	75	72	230	236
Inglismaa	1328	1299	497	476	1786	1723
Austria	250	250	102	101	326	328
Soome	157	125	62	49	215	169
Norra	101	101	36	36	137	136
Rootsi	197	169	78	68	251	222

Selgub, et kõigis maades ei ole mineraalväetistega antavate taimetoitainete koguste vähenemist kompenseeritud sõnnikuga antavate toitainete koguste suurenemisega.

H. Kärblane

I. Saarela, A. Järvi, H. Hakkola, K. Rinne. FOSFORVÄETISTEGA AASTATEL 1977...1994 KORRALDATUD KATSETE TULEMUSED. (Fosforilannoituksen porraskokeet 1977...1994. Maatalouden tutkimuskeskus tiedote 16/95, Jokioinen 1995. – 94 pp. + liitteitä).

Aastatel 1977...1994 korraldati Soome 37 erinevas piirkonnas püsikatsed fosforväetiste efektiivsuse selgitamiseks. Katsed olid rajatud mitmesugustele mullatüüpidele mis erinesid fosforisisalduse poolest. Fosforväetiste – 0, 15, 30, 45 ja 60 kg P/ha – toimet ja efektiivsust jälgiti NK-väetiste foonil. Vahemärkusena olgu öeldud, et Soomes määratakse mulla liikuva fosfori sisaldus AAAC-meetodil ja väljendatakse milligrammides liitri mulla kohal (mg/L). Katsepõldude mulla pH_{H₂O} varieerus 4,6 ja 6,5 vahel ning liikuva fosfori sisaldus katse rajamisel 3,0...60,0 mg/L vahel.

Katsest selgus, et fosforväetiste mittekasutamisel kujunes fosfori bilanss mullas negatiivseks, kusjuures liikuva fosfori sisaldus mullas aastate jooksul pidevalt vähenes. Ka siis, kui väetistega anti aastas hektarile vaid 15 kg P, jäi fosfori bilanss mullas enamike kultuuride kasvatamisel negatiivseks ning liikuva fosfori sisaldus mullas vähenes. Andes aastas 30 kg P hektarile tasakaalustusid eemalduva ja juurdetuleva fosfori kogused ning liikuva fosfori sisaldus mullas jäi selles katsevariandis muutumatuks. Fosforväetiste rikkalikumal kasutamisel (45 või 60 kg P/ha) rikastus muld fosforiga.

Fosforväetiste efektiivsus sõltub liikuva fosfori sisaldusest mullas, väetatavast kultuurist ja katse kestusest. Fosforivaestel muldadel (3 mg/L) saadi tagasihoidlikul väetamisel (15 kg P/ha) 1 kg kohta enamsaagiks keskmiselt 8 sü, fosforiga keskmiselt varustatud (12 mg/L) muldadel aga 4 sü. Seejuures katse kestuse pikenedes suurenes 1 kg P kohta saadud enamsaak. Fosforväetise annuse suurendamisel vähenes 1 kg P kohta saadav enamsaak. Kui hektarile anti 45 kg P, saadi 1 kg kohta enamsaagiks ainult 2...3 sü.

Autorid väljendasid graafiliselt fosforväetistarbe (kg P/ha) sõltuvuse liikuva fosfori sisaldusest mullas (mg/L) ja mulla lõimisest. Esitatud kõveratest selgub, et kui mullas on liikuvat fosforit alla 5 mg/L, siis sõltuvalt lõimisest tuleb väetistega hektarile anda 40...50 kg P kui aga mullas on liikuvat fosforit 15 mg/L, tuleb väetistega hektarile anda

12...20 kg P. Seejuures soovivad autorid mineraalmuldade fosforitarbe määramisel mulla fosforiga varustatuse kõrval arvestada ka mulla huumusesisaldust ja turvasmuldadel mulla pH-d. Kui mullas on orgaanilist ainet alla 3 %, tuleb graafikust leitud P-kogust suurendada 2 kg/ha võrra, on see aga üle 6 %, siis sama koguse võrra vähendada. Kui turvasmulla $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ on üle 5,4, tuleb graafikust leitud P-kogust 2 kg/ha võrra suurendada, kui see on aga alla 5,2, siis sama palju vähendada.

H. Kärblane

V. K. Kašin. JOODI BIOKEEMIA BAIKALI-TAGUSTES MAADES. (Биохимия йода в ландшафтах Забайкалья. — Геохимия, 1995, 5, с. 436...471).

Autor uuris Baikali-taguste alade muldade ja nende lähtekivimite, vete ja taimede joodisisaldust. Selgus, et uuritavate alade mullad ja taimed on joodivaesed, sisaldades joodi vaid 50...90 % nende optimaalsest sisaldusest.

Baikali-taguste alade muldade lähtekivimiteks on mitmesugused murenemisproduktid, milles sisaldub joodi keskmiselt 0,49 mg/kg (varieeruvusega 0,27...1,8 mg/kg).

Rohkem kui lähtekivimis sisaldub joodi aga mullas. Mulla joodisisaldus sõltub selle lõimisest ja huumusesisaldusest. Raskema lõimisega mullad on kergetest muldadest joodirikkamad. Liivsavimuldades on joodi 1,2...1,9 korda rohkem kui saviliivmuldades. Mullas korreleerub joodisisaldus orgaanilise aine sisaldusega: mida rohkem on orgaanilist ainet, seda enam sisaldab ta ka joodi. Sellest tingituna on joodirikkamad just turvasmullad, sisaldades seda keskmiselt 6,1 mg/kg. Mineraalmuldadest on joodirikkamad lammimullad, keskmiselt 0,5 mg/kg. Joodivaeseimateks on aga kerge lõimisega leetmullad – alla 0,4 mg/kg. Mineraalmuldades akumuleerub jood peamiselt huumushorisontis. Leethorisondis on joodi seda vähem, mida rohkem on muld leetunud. Mullaprofiilis, milles ei ole huumuse ja mehhaanilise koostise osas teravaid erinevusi, on joodisisaldus profiili ulatuses kaunis ühtlane.

Autori andmetel peaks loomade joogivees olema joodi 10 µg/L. Baikali-taguste maade vetes sisaldub seda aga alati vähem. Baikali järve vees on joodi 0,3...2,7 µg/L. Baikali-taguste järvede vetes sisaldub joodi keskmiselt 1,6 µg/L. Ka jõgede vetes on joodi vähe – keskmiselt 1,0 µg/L. Põhjavees varieerub joodisisaldus 1,2...5,9 µg/L vahel (keskmiselt 2,8 µg/L).

Et mullas ja vetes on joodi vähe, on seda vähe ka taimedes. Taimede kuivaines varieerub joodisisaldus 0,06...0,21 mg/kg vahel, jäädes enamasti alla loomadele optimaalseks peetavast joodisisalduse tasemest. Joodivaesemateks on tarnad ja kõrrelised, sisaldades seda keskmiselt 0,11 mg/kg. Rohkem sisaldub joodi aga liblikõielistes – kuni 0,27 mg/kg. Ühe ja sama taimeliigi joodisisaldus sõltub ka kasvukohast: parasniisketel ja niisketel kasvualadel kasvanud taimed on joodirikkamad, kuivstepi aladel kasvanud taimedes on aga joodi vähem.

H. Kärblane