

REFERAADID

J. A. Hansen, D. A. Knabe, K. G. Burgoon. SORGOST JA SOJASROTIST KOOSNEVA PROTEIINIVAASE SÖÖDA RIKASTAMINE AMINOHAPETEGA 20...50-KG SIGADE SÖÖTMISEL (Amino acid supplementation of low-protein sorghum-soybean meal diets for 20- to 50-kilogram swine. - J. Anim. Sci., vol. 71, No. 2, 442...451, 1993).

Autorid korraldasid kokku 5 katset. Kõikides katsetes oli positiivseks kontrolliks (PK) 16 %-lise proteiinisisaldusega katsevariant. PK kohaselt oli söödasegus 75,3 % sorgot ja 20,96 % sojasrotti, lisaks mineraalsöödad, vitamiinid ja antibiootikumid. Negatiivseks kontrolliks (NK) oli 12 %-lise proteiinisisaldusega variant (86,73 % sorgot ja 9,35 % sojasrotti). Vahepealsetes katsevariantides (VK) oli põhisöödaks 12 %-lise proteiinisisaldusega ratsioon, millele lisati vastavalt katsevariandile kas treoniini (THR, 1., 2., 3., 4., 5. katse), trüptofaani (TRY, 1. katse), metioniini (MET, 1. katse) või lüsiini (LYS, 2., 3., 4., ja 5. katse).

Esimeses katses oli PK- ja NK-sigade ööpäevane kehamassi juurdekasv (KMJ) vastavalt 753 ja 614 g. Ühe kilogrammi sööda arvel saadi 430 resp. 361 g kehamassi juurdekasvu (ST - söödatusvus). VK puhul kujunesid näitajad PK ja NK vahepealseteks. Üle 700-g päevane juurdekasv saadi, kui sead said lisaks NK-le 0,12 % THR ja 0,05 % TRY. Teiste söötmiskombinatsioonide puhul varieerus KMJ 587 g-st 694 g-ni päevas.

Teises katses olid PK sigade KMJ parem kui esimeses katses (887 g/p), kuid ST jäi mõnevõrra väiksemaks, 397 g/kg. NK-d selles katses ei olnud. VK-de puhul varieerus KMJ 764...787 g/p ja ST oli 357...378 g/kg.

Kolmandas katses oli kesikute KMJ veelgi parem kui teises katses, PK korral 910 g/p, VK-de puhul 763...831 g/p. ST-näitajad olid vastavalt 416 ja 374...392 g/kg.

Neljandas katses saadi PK korral 802-g KMJ ja ST oli 395 g/kg. VK-de vastavad näitajad varieerusid järgmiselt: KMJ 689...743 g/p, ST 356...381 g/kg.

Viieandas katses oli erandina VK söödas 12 % asemel 14 % proteiini. Nüüd suutis variant 0,11 % LYS + 0,07 % THR võistelda PK-ga (KMJ vastavalt 815 ja 807 g/p). Kui aga THR puudus, siis jäi tulemus kehvemaks (751 g/p resp. 374 g/kg).

Kõigi katsete üldjäreldeuseks on, et 12 %-lise proteiinisisaldusega sööta ei saa LYS, THR, MET, TRY lisamisega muuta nii heaks, kui on 16 %-lise proteiinisisaldusega sööt. 14 %-lise proteiinisisaldusega sööda korral on see aga võimalik, kui lisada LYS ja THR. Põhjus võib olla selles, et sigadel jäi puudu neist aminohapetest, mille lisamist ei katsetatud, või koguni mõnest teisest toitefaktorist.

Ü. OII

E. T. Kornegay, M. D. Lindemann, V. Ravindran. SÖÖDA LÜSIINITASEME MÕJU VÕORDEPÕRSASTE JÕUDLUSELE JA IMMUUNSUSELE KAHE ERINEVA SULUPINNAMÄÄRA PUHUL (Effects of dietary lysine levels on performance and immune response of weanling pigs housed at two floor space allowances. - J. Anim. Sci., vol 71, No. 3, 552...556, 1993).

Autorid korraldasid võordepõrsastega 28-päevase 2×3 faktoriaalse katse (katse algul olid põrsad keskmiselt 7,1 kg rasked). Katses oli 288 põrsast. Katsevariantideks oli faktorite kaupa: I - (a) 0,14 resp. (b) 0,28 m² põrandapinda põrsa kohta, II - (a) NRC normide kohaselt lüsiini, (b) 0,1 % lüsiini üle NRC normide, (c) 0,2 % lüsiini üle NRC normide.

Põrandapinna suuruse mõju põrsaste kasvule oli ilmne: (a) - 335 g/p, (b) 381 g/p. Lüsiini lisamine andis 21-g kehamassilisa ööpäevas.

Põrsaste immuunsust esimene faktor (põrandapinna suurus) ei mõjutanud. Põrsatele süstiti lihastesse 1 ml ovalbumiinilahust, hiljem võeti verd, milles määrati antikehad ELISA meetodil. Kolm nädalat pärast süstimist oli vereplasmas (esimese faktori (I) järgi arvestades kas 0,289 (a) või 0,300 (b) ELISA tingühikut antikehi, 6 nädala möödudes vastavalt 0,789 ja 0,752. Teise faktori (II) puhul võis tõdeda (b) paremust (a)-ga võrreldes (0,321 ja 0,824 *resp.* 0,270 ja 0,716).

Ü. Oll

R. A. Zinn, F. N. Owens. VATSAS RASKESTI LÕHUSTUV PROTEIIN MITTEKARJATA-TAVATE VÄIKEMULLIKATE SÖÖTMISEL. (Ruminal escape protein for lightweight feedlot calves). - J. Anim., Sci. vol. 71, No. 7, 1677...1687, 1993).

Katses, mis vältas 84 päeva, oli 140 väikemullikat (katse algul 198 kg rasked). Nad olid paigutatud viiekaupa 28 latrisse ja neid söödeti 4 katsevariandi kohaselt:

a) kontroll (K), b) K + 2 %, c) K + 4 % ja d) K + 6 % vatsas raskesti lõhustuvat proteiinsööta (1/3 verejahu + 1/3 liha-kondijahu + 1/3 sulejahu). Põhiratsioon (K) koosnes lutsernheinast (18 %), sudaanirohu heinast (10 %), maisihelbeist (61 %), kollasest rasvast (2,5 %), melassist (6 %) ja söödalisandist (2,5 %) ning selles oli 12,5 % proteiini. Kõikides ratsioonides oli 0,5 % karbamiidi.

Ratsiooni proteiinisisaldus oli vastavalt katsevariantidele 12,2, 13,4, 14,6 ja 15,8 %. Mullikad kasvasid kõige paremini (1,52 kg/p) K + 2 % puhul (K puhul 1,34 kg/p). Söödaväärindusarv oli vastavalt K ja K + 2 % variantidele 5,10 ja 4,66 kg. Ülejäänud variantide puhul oli see eeltoodud arvude vahepealne.

Zootehnilisele katsele lisaks tehti nelja fistuleeritud väikemullikaga (149 kg rasked) veel füsioloogiline katse, milles uuriti orgaanilise aine, proteiini ja üksikute aminohapete (AH) seeduvust eesmaos, peensooles ja seedekanalisis kogusummas. Enamasti oli nii, et eesmaost suundub peensoolde AH-id rohkem kui oli neid söödas. Eriti ilmekalt tuli see esile lüsiini (Lys) puhul, näit. K-variandi korral oli söödas 9,3 g Lys-i, peensoolde suubus seda aga 24,6 g. Asendamatu AH-id oli söödas kokku vastavalt variantidele 143,1, 163,5, 186,4 ja 198,3 g, eesmaost suubus peensoolde neid 174,3, 193,8, 207,9 ja 233,9 g. Ligikaudu 80 % peensoolde saabunud AH-st imendus, variantide vahelisi erinevusi eriti ei ilmnenu.

Orgaanilise aine ja proteiini üldseeduvuses ei olnud variantidel K ja K + 2 % olulist erinevust. Mõnevõrra paranes aga proteiini seeduvus, kui ratsiooni võeti 4 % või rohkem vatsas raskesti lõhustuvat proteiinsööta.

Katsest võib teha üldjäreltule, et põhiratsioonile vatsas raskesti lõhustuva proteiinsööda lisamine 2 % ulatuses on kasulik.

Ü. Oll

G. L. Cromwell jt. ORIKATE JA EMISTE PROTEIINI NING (VÕI) LÜSIINITARBEST. (The dietary protein and (or) lysine requirements of barrows and gilts. J. Anim. Sci., vol. 71, No. 6, 1510...1519, 1993.).

Katsetajad korraldasid 12 katsejaamas kolm katset, ühtekokku 2318 seaga. Orikaid ja emikuid peeti eri sulgudes ja neid söödeti maisijahu-sojasroti ratsiooniga, mis sisaldas 12,0 kuni 17,2 % proteiini (PR). Lüsiini (Lys) oli neis ratsioonides 0,52...0,90 %. Esimeses katses kontrolliti 12-,14- ja 16 %-lise PR-sisaldusega ratsioone, teises katses oli PR-i vastavalt 13, 14, 15 ja 16 %. Kolmandas katses oli sööda PR-sisalduseks kas 13,2, 15,2 või 17,2 %, Lys-i

vastavalt 0,6, 0,75 ja 0,9 %. Esimeses katses olid sead 35 kg-st kuni 99 kg-ni, teises ja kolmandas 51 kg-st 105 kg-ni.

Katsetulemused. *Esimeses katses* kasvasid vastavalt PR-sisaldusele orikad 753, 848 ja 837 g ja emikud 610, 753 ja 789 g päevas (ÖKMJ) ning kulutasid sööta 1 kg juurdekasvuks (SVA) 3,56, 3,32, 3,31 ning 3,84, 3,31 ja 3,20 kg. Ööpäevane tailiha juurdekasv (ÖTJ) oli vastavalt variantidele 282, 339, 331 ja 241, 324, 341 g. Lihaskoe osakaal (LO) oli 51,3, 53,1, 52,7 ja 53,9, 55,6, 56,1 %.

Teises katses, kus kontrolliti 13, 14, 15 ja 16 %-list PR-sisaldust, oli orikate ÖKJK vastavalt 817, 834, 828 ja 839 g ning emikute ÖKMJ 738, 781, 777 ja 779 g. SVA oli vastavalt 3,56, 3,54, 3,46, 3,46 ning 3,52, 3,35, 3,32 ja 3,27 kgkg⁻¹. LO oli orikatel kõigis variantides peaaegu võrdne (51...53 %), emikutel õige vähe parem PR-rikka ratsiooni puhul. ÖTJ oli orikatel 306, 315, 313 ja 320 g ning emikutel 299, 321, 322 ja 334 g.

Kahest katses järeldub, et 12...13 %-lise ratsiooni PR-sisaldus ei olnud küllaldane, küll aga oli 14 %-line PR-sisaldus I ja II katses orikate ning II katses emiste söötmisel piisav. Emiste PR-tarve näis olevat veidi suurem kui orikate oma.

Kolmandas katses oli 0,6 %-lise lüsiinisalduse puhul orikate ÖKMJ 883 ja emikute ÖKMJ 786 g, SVA vastavalt 3,44 ja 3,37 kgkg⁻¹ ja ÖTJ 357 ja 391 g. Kui ratsioonis oli 0,75 % Lys-i, siis olid tulemused veidi paremad, orikatel 928 g, 3,38 kgkg⁻¹ ja 375 g ning emikutel 812, 3,32 ja 352. 0,9 %-line Lys-sisaldus ei parandanud orikate katsetulemusi, küll aga oli emikute puhul tulemused paremad: 846 g, 3,23 kgkg⁻¹ ja 380 g.

Kolmandas katses olid ka paralleelrühmad, kus söödale lisati 5 % rasva. Rasva lisamine vähendas söömust, kuid suurendas ÖKMJ. Kultide puhul ei olnud LO Lys-sisaldusest sõltuv, emikute puhul aga küll: mida rohkem oli ratsioonis Lys-i, seda paremad tulemused saadi. Siit teevad autorid järelduse, et orikate söödaratsioonis on 0,6 % Lys-sisaldus küllaldane, emikutel peaks aga Lys-i rohkem olema.

Ü. Oll

E. R. Jordan, R. H. Fourdraine. USA PARIMATE PIIMAKARJADE TÖÖTULEMUSTE ISELOOMUSTUS (Characterization of the management practices of the too milk producing herds in the country. - J. Dairy Sci., vol. 76, No. 10, p.3247...3256, 1993).

Autorid võtsid vaatluse alla USA 128 kõrgtoodangulist piimakarja. Karjakontrolli käigus kogutavaid andmeid töödeldi statistiliselt. Lisaks sellele koguti 61 karja kohta täiendavaid andmeid loomade tervisest, söötmisest jne.

Uuritavates karjades oli keskmiselt 210,6 lehma, kelle keskmine toodang oli 1991. a. 11 360 kg piima, 402 kg piimarasva ja 352,6 kg piimavalku (rasva- ja valgusisaldus vastavalt 3,53 % ja 3,14 %). Neis karjades oli suhteliselt palju I laktatsiooni lehma (41,6 %), karja keskmine vanus oli vaid 3,8 aastat ehk 1,6 laktatsiooni (lehmad poegivad esmakordselt 26,5 kuu vanuselt).

Põhisöötadest kasutati peamiselt maisisilo, liblikõierikast heina ja kuivsilu. Söödaratsiooni tasakaalustati väga erinevate söödalisanditega. Valdav enamus (72,1 %) farmeritest söötab lehmadele töötlemata puuvillaseemneid, vatsas lõhustumatuid proteiinsöötasid (68,9 %), bikarbonaati (75,4 %), magneesiumoksiidi (65,6 %). Iga teine farmer söötab lisaks jõusöödale veel söödapärmi, veiserasva ja protekteeritud rasva. Iga viies farmer kasutab söödaratsiooni tasakaalustamiseks spetsiaalset taimse ja loomse rasva segu ning iga kümnes farmer söötab lisaks protekteeritud metioniini.

Vastupidi ootustele on valdavalt kasutusel monoratsiooniline söötmistüüp; 67,2 % farmeritest kasutab monosööta (total mixed ration), mida antakse 3 korda päevas. Kompuutreid ja respondersüsteemi kasutab lehmade individuaalsel söötmisel vaid iga kümnes farmer.

Tänu kõigi oluliste toitefaktorite arvestamisele söödaratsioonides ja ratsioonide täpsele balansseerimisele esineb karjades suhteliselt vähe ainevahetushaigusi. Poegimishalvatust esineb keskmiselt 7,2 %-l lehmadest (olenevalt karjast on kõikumised 0...44 %), ketoosi 3,7 % (kõikumised 0...20 %) ja nihkunud libedikku 3,3 % (kõikumised 0...14 %). Mõnevõrra enam esineb emakapõletikke (12,8 %) ja päramiste peetust (9,0 %). Suuremat tähelepanu pööratakse aga mastiitidele, sest sellest sõltub otseselt farmerite sissetulek. Valdav enamus (75,4 %) farmeritest desinfitseerib lüpsi eel nisasid mitmesuguste desinfitseerivate vahenditega. 85,2 % farmeritest kasutab lüpsieelseks udarate puhastamiseks ühekordseid paberrätikuid.

Kuna kõrgetoodangulistes karjades on probleemiks inna avastamine ja lehmade tiinestumine, jälgitakse lehmade inna tavaliselt 3 korda päevas, kulutades iga kord sellele 20 minutit. Inna sünkroniseerimist ja selle esilekutsumist hormoonpreparaatidega kasutab 18,3 % farmeritest. Keskmise poegimisvahemik on 13,6 kuud ja loom tiinestatakse 2,2 seemendusega. Kahjuks ei selgu ülevaatest, mitu korda seemendatakse loomi ühe innaperioodi jooksul.

Uuritud farmide omanikud olid hea põllumajandusliku eriharidusega ja suurte töökogemustega. Keskaridus oli 45,9 %-l, kõrgem haridus 36,1 %-l farmeritest. Keskmise farmer oli tegelnud loomakasvatusega 26,1 aastat. 37,7 % farmeritest soovis oma karja suurendada, 90 % pidas otstarbekaks lehmade piimatoodangu tõstmist ja arvas olevat reaalne lüpsa lehmalt lähiaastatel 12 000 kg piima.

O. Kärt

V. V. Prokošev, Z. I. Gosudareva, S. S. Tšekin, T. N. Voznesenskaja. JEGORJEVI FOSFORIITIDE LEIUKOHA GLAUKONIITLIIVADE KASUTAMISEST KAALIUM-FOSFORVÄETISENA (К вопросу об использовании глауконитовых песков Егорьевского месторождения фосфоритов в качестве калийно-фосфорного удобрения. - Агрохимия, N 5, с. 31...38, 1992.).

Fosforiitide leiukohtades esineb fosforiidi kattekihik ka glaukoniitliiva. Viimase massist moodustavad 40...70 % glaukoniit, 10...30 % kvarts, 10...20 % savimineraalid ja 10...20 % karonaat-fluorapatiit. Glaukoniitliiv sisaldab 3,6...4,4 % K_2O ja 3,6...5,4 % P_2O_5 . Glaukoniitliiva saab elektromagnetilise separatsiooni teel kergesti rikastada. Saadav kontsentraat sisaldab 5,25...6,13 % K_2O (kuid seejuures 2N HCl-s lahustuvat K_2O ainult 0,39...0,44 %). Et glaukoniidi kontsentraat sisaldab arvestatavates kogustes kaaliumi ja fosforit, selgitati tema kaalium-fosforvæetisena kasutamise võimalust. Selleks korraldati liivsavi lõimisega kamar-leetmullal vegetatsioonikatsed. 5,4 kg mulda mahutavates katsenõudes viidi mulda erinevad kogused (11,7...46,9 g kontsentraati kg mulla kohta) kontsentraati. Et hinnata kontsentraadis sisalduva kaaliumi ja fosfori omastuvust, anti osades katsevariantides erinev kogus kaalium- ja fosforvæetist, kaalium K_2CO_3 -na, fosfor fosforiidijahuna. Katsed korraldati lämmastikvæetise foonil (185 mg N kg mulla kohta) ja katsekultuuriks oli raihein.

Selgus, et taimed omastasid väga vähe glaukoniitliiva kontsentraadis sisalduvast fosforist. Vähe omastati seda fosforiidijahust. See on ka loomulik, sest nii kontsentraadis kui ka fosforiidijahus esineb fosfor samade ühenditena.

Kontsentraadis sisalduvast üldkaaliumist omastus variantide keskmisena 4,67 %, K_2CO_3 kaaliumist aga ligemale 80 %. Järelikult kontsentraadis sisalduv kaalium on taimedele raskesti kättesaadav. Soolhappes (2 N) lahustuvat kaaliumi omastasid taimed glaukoniitliiva kontsentraadist praktiliselt sama hästi kui KCO_3 -st. Et kontsentraadis sisalduva kaaliumi kui ka fosfori omastuvus on väike, on ka selle väetiseværtus väike. Arvesse tuleb ta ainult kaaliumivæetisena. Et katta glaukoniidi kontsentraadiga taimede kaaliumivajadus, tuleb sõltuvalt mulla kaaliumisisaldusest anda seda hektarile 20...100 tonni.

H. Kärblane

A. I. Obohov, A. A. Popova. RASKEMETALLIDE SISALDUSE SESOONNE DÜNAAMIKA JA RUUMILINE VARIEERUVUS MULDADES JA MULLA-PÕHJAVETES (Сезонная динамика и пространственная вариабельность содержания тяжелых металлов в почвах и почвенно-грунтовых водах. - Почвоведение, N 9, с. 42...51, 1992.).

Moskva oblasti võrdlemisi ühtlase mullastikuga (keskmiselt leetunud kamar-leetmuld) 10-hektarisel põllualal jälgiti mõnede raskemetallide (Zn, Fe, Mn, Cu, Pb ja Cd) kergesti lahustuvate ehk liikuvate ühendite sisalduse ruumilist varieeruvust ja sesoonset muutumist vegetatsiooniperioodil (aprillist novembrini) jooksul. Raskemetallide liikuvate ühendite sisaldus mullas määrati ammoonium-puhverlahuse (pH 4,8) väljatõmbest.

Kümnehektariselt põllualalt võetud 100 mullaproovi analüüs näitas, et raskemetallide liikuvate ühendite sisaldus mullas ruumiliselt varieerub. Sõltuvalt raskemetallist ja proovivõtu aasta ilmastikust, kõikus varieeruvust iseloomustav variatsioonikoefitsient 20...50 vahel, olles väikseim Mn ja Cu ning suurim Fe puhul.

Jälgides raskemetallide liikuvate ühendite sisalduse sesoonset muutumist mullas, selgus, et kolme aasta keskmisena oli uuritud mikroelementide sisaldus järgmine:

Fe 10...20, Mn 12...48, Cu 0,05...0,17, Zn 0,8...1,6, Pb 0,37...0,60, Cd 0,03...0,06 ja Ni 0,13...0,25 mg/kg. Liikuvaid Fe-, Mn- ja Cd- ühendeid sisaldus mullas kõige enam suve lõpul. Võrreldes nimetatud metallide liikuvate ühendite minimaalse sisaldusega kas kevadel või suve algul, sisaldus Fe ja Mn suve lõpul 2,5...4 ja Cd 2 korda enam. Hilissügisel, kui mullatemperatuur alanes ja veesisaldus suurenes, vähenes Fe, Mn ja Cd liikuvate ühendite sisaldus. Zn ja Cu liikuvaid ühendeid sisaldus mullas kõige enam kevadel, liikuvaid Pb-ühendeid aga suve alguses. Liikuvate Pb-ühendite sisaldus mullas korreleerus mulla niiskustasemetega. Mida märjem muld, seda vähem sisaldas ta ka liikuvaid Pb-ühendeid.

Raskemetallide sisalduse sesoonset muutust jälgiti ka dreenvetes. Selgus, et mõnede metallide juures see ulatuslikult varieerub. Sõltuvalt veeproovi võtu ajast sisaldus dreenvees Fe ja Mn 8...22, Zn aga 5...14 µg/l. Vähem varieerus sesoonselt Cu-, Pb- ja Ni-sisaldus vees. Cd-sisaldus dreenvetes vegetatsiooniperioodi jooksul aga praktiliselt ei muutunud.

Saadud analüüsitulemusi kokku võttes teevad autorid järelduse, et raskemetallide määramiseks mulla- ja veeproovide võtmisel peab arvestama neis raskemetallide sisalduse sesoone muutusega.

H. Kärblane

J. M. Voznjakovskaja, Z. P. Popova, A. K. Nikonorova. HALJASVÄETISE KASUTAMISE RATSIONAALSED VÕTTED (Рациональные приемы применения зеленого удобрения. - Земледелие, N 2, с. 14...16, 1993.).

Tingituna ökonoomilistest ja ökoloogilistest põhjustest laieneb viimasel ajal haljasväetiste kasutamine. Haljasväetiste efektiivsust mõjutavad aga mitmed tegurid. Arvukate katsetulemuste põhjal soovivad autorid haljasväetiste kasutamisel pöörata tähelepanu järgmistele momentidele.

Haljasväetised tuleb sisse künda 10...15 päeva enne põhikultuuri külvi. Katses esimese nädala vältel pärast haljasväetise sissekünni külvatud kaera idanevus vähenes, mis viis enamsaagi vähenemisele, võrreldes kaera külviga 10 päeva pärast haljasväetise sissekünni. Selle põhjuseks loevad autorid asjaolu, et mulda küntud orgaanilise massi lagunemise algperioodil tekib mitmeid põhikultuurile toksiliselt mõjuvaid ühendeid. Kui aga periood haljasmassi sissekünni ja põhikultuuri külvi vahel kujuneb liiga pikaks (üle 30 päeva), hakkab haljasväetise efektiivsus jällegi alanema. Põhjuseks on siin see, et pikema lagunemisperioodi

vältel mullas jõuab sisseküntud orgaaniline mass enne põhikultuuri külvi täielikult mineraliseeruda. Haljasväetist võib sisse künda aga sügisel hilja, kui madala mullatemperatuuri juures sisseküntud orgaaniline mass sügisel enam ei lagune, vaid see hakkab toimuma kevadel põhikultuuri künni ajal.

Haljasväetise optimaalseks muldaviimise sügavuseks on 20 cm. Sügavamale mulda viimisel jääb huumushorisoni pindmiste kihtide bioloogiline aktiivsus märksa väiksemaks ning sellest tingituna ka haljasväetise efektiivsus madalamaks.

Haljasväetiste efektiivsus suurenes mineraalväetiste foonil. Mineraalväetiste kogused sõltuvad aga toitainete sisaldusest väetatavas mullas ja põhikultuuri nõudlusest toitainete koguste suhtes.

Kokkuvõttes jõudsid autorid järeldusele, et haljasväetiste efektiivsus sõltub eeskätt eespool nimetatud teguritest ja väiksemal määral sisseküntud haljasmassi kogusest.

H. Kärblane

A. Z. Baranovski, L. J. Pankrutskaja. FLUORI KOGUNEMINE BIOLOOGILISTESSE OBJEKTIDESSE TURVASMULDADE FOSFORVÄETISTEGA PIKAAJALISEL VÄETAMISEL (Накопление фтора в биологических объектах при длительном применении фосфорных удобрений на торфяно-болотных почвах. - Агрохимия, N 12, с. 27...34, 1992.).

Selgitamaks fosforväetiste mõju mitmeaastaste heintaimede saagile nende turvasmuldadel kasvatamisel, korraldati aastatel 1972...1988 Bresti oblastis äsja üles haritud turvas-madalsoomullal pikaajaline väetuskatse. Künnikiht oli toitainetevaene (15 mg/100 g liikuvat P_2O_5 ja 19 mg/100 g liikuvat K_2O), pH_{KCl} oli 4,35, see sisaldas aga 0,4 mg/kg veeslahustuvat ja 7 mg/kg üldfluori. Fosforväetistega anti igal kevadel kas 0, 60, 120 või 240 kg P_2O_5 hektarile. Fosforväetistena kasutati kaheksal esimesel katseaastal lihtsuperfosfaati, järgnevatel aastatel topeltsuperfosfaati. Katsekultuurina kasvatati ohtetu lustet.

Fosforivaesel turvasmullal suurendasid fosforväetised ohtetu luste saaki ja fosforisisaldust saagis. Kuid fosforväetised suurendasid ka fluorisisaldust ja seda nii turvasmullas kui ka heintaimedes. Kui väetamata katsevariandi turvasmullas sisaldus 1988. aastal üldfluori 7 ja vees lahustuvat 0,6 mg/kg, siis katsevariandis, kus aastast anti hektarile 120 kg P_2O_5 , olid vastavad arvud 34 ja 3,4 ning kaks korda suurema fosforväetiskoguse kasutamisel 35 ja 3,5 mg/kg. Seega isegi väga suurte fosforväetisannuste (120 või 240 kg/ha P_2O_5) pikaajalisel kasutamisel ei ületanud fluorisaldus maksimaalselt lubatavat piirkontsentratsiooni (LPK), milleks fluori üldsisalduse osas loetakse 330, vees lahustuva fluori kohta aga 10 mg/kg.

Fosforiga väetamata turvasmullal kasvanud heintaimedes sisaldus fluori vähe - 0,01...0,05 mg/kg. Fosforväetistega väetamisel see suurenes: 1987.a. esimese niite kuivaines sisaldus fluori aastast 2,7, 10,2 või 15,3 mg/kg, kui hektarile anti P_2O_5 , oli kogus vastavalt 60, 120 või 240 kg. Seega ei tõstnud 16 aasta vältel fosforväetisega igal aastal isegi 240 kg/ha P_2O_5 andmine heintaimede fluorisisaldust lubatavast suuremaks, milleks loetakse 30 mg/kg.

Happelise turvasmulla lupjamisel vähenes fluori liikuvus mullas ja selle omastatavus taimede poolt. Lupjamisel vähenes heintaimedes fluorisisaldus 3...8 korda. Põuastel suvedel sisaldus ohtetus lustes fluori rohkem kui vihmastel.

H. Kärblane

J. Emsley. ELEMENDID (Элементы. - Москва, 1993).

Inglise autori raamat "The Elements" ilmus Oxfordi ülikooli kirjastuse väljaandena 1989. aastal. Juba kahe aasta pärast ilmus sellest samas täiendatud väljaanne, mis on nüüd venekeelse tõlkena muutunud kättesaadavamaks ka Eesti lugejale. Raamatu annotatsioonis öeldakse, et tegemist on käsiraamatuga, millele ei ole analoogi maailma teaduslikus kirjanduses. See raamat on tõepoolest tavapäratu informatsiooni kontsentraat kõigi seni avastatud 105 keemilise elemendi kohta. Sellest käsiraamatust leiab vajalikke andmeid väga lai lugejaskond alates kooliõpilastest ja tehniliste alade töötajatest kuni keemia või tuumafüüsika tippteadlasteni. Info leidmist soodustab raamatu süsteemipärane ülesehitus. Iga elemendi kohta esitatakse andmed kahel leheküljel järgmiste rubriikidena: keemilised omadused, elektronkatte omadused, element ümbritsevas keskkonnas. Viimasest leiame andmeid elemendi bioloogilise rolli, leviku ja esinemisvormide kohta. Antakse hinnang elemendi osale inimorganismis, tuuakse sisaldus lihaskoes, luukoes ja veres, elemendi või selle ühendite toksiline ning letaalne doos, samuti päevas toiduga inimorganismi sisenev kogus ning inimese organismis leiduv antud elemendi üldkogus. Samas tuuakse elemendi sisaldus maakoos, merevees ja õhus ning iseloomustatakse tema seisundit geokeemilises klassifikatsioonis. Käsitletakse ka elemendi (tooraine)allikaid looduses, toodangut maailmas ja varu. Loomulikult ei leidu kõikide elementide kohta võrdselt detailseid andmeid, kuid paljudel juhtudel on lugejal võimalik viidatud allikatest täiendavat infot hankida. Raamatu lõpul leidub kokkuvõtlikke tabeleid elementide avastamise ning tähtsamate omaduste nagu sulamistemperatuuri, tiheduse, elektrilise takistuse jm. kohta.

E. Turbas