

Fosfor (P)

Fosfor on kaltsiumi kõrval tähtsuselt teine luuaine element. Ta on veelgi universaalsem kui kaltsium. Kuigi looma kehas leidub teda ligikaudu kaks korda vähem kui kaltsiumi (täiskasvanud veise kehas 3,5-4,5 kg), on raske nimetada füsioloogilist funktsiooni organismis, milles fosfor ei osaleks otsesel või kaudsel teel. Põhiline osa (üle 80%) fosforist on mineraalooladena ladestunud luudesse ja hammastesse, kus ta koos kaltsiumiga moodustab luuaine. Peale selle on fosforil, adenosiintrifosfaadi (ATP) koostises, oluline koht organismi energiavahetuses. Organism kasutab ATP energiaallikana eriti energiat neelavates reaktsioonides, eeskätt lihastes nende kontraheerumisel, samuti näärmete töös. Fosfor etendab olulist osa süsivesikute ja rasvade ainevahetuses. Kõik sünteesiprotsessid, mis on seotud kasvu ja toodangu moodustamisega (skeleti formeerumine, lihasmassi suurenemine, piima, villa, koostiscomponentide süntees) toimuvad fosforhappe ühendite osavõtul, ta osaleb ka organismi puhversüsteemides jne.

Fosfor söötades

Hästi fosforirikkad on taimede generatiivorganid. Seemnetes ja terades on 3-4 korda rohkem fosforit kui põhus (vastavalt 3,1-4,5 ja 1,0-1,7 g/kg kuivaines). Kliide fosforisisaldus on veelgi suurem (10-11 g/kg KA-s) ületades terade vastavat näitajat 2-3 korda. Kliidega enam-vähem võrdne fosforisisaldus on enamikus srottides (7,5-14,5 g/kg KA-s).

Rohusöötade fosforisisaldus kõigub võrdlemisi suurtes piirides (1,0-5,0 g/kg KA-s) sõltudes taime arengufaasist (nooremates taimedes rohkem), sademete hulgast kasvuperioodil (sademetevaesel kasvuperioodil on taimede fosforisidumise võime väiksem) jt teguritest. Taimeliigiti erineb fosforisisaldus vähem kui kaltsiumisisaldus.

Piimakarja söötmisel jääb fosforist puudu tavaliselt siis, kui ratsioonis on vähe jõusööta, palju mahukaid veerikkaid söötasid, mille kuivaines on alla 2,5 g/kg fosforit, või siis loomade karjatamisel fosforivaestel karjamaadel tulenevalt kombinatsioonist mulla vähene liikuva fosfori sisaldus, sellest sõltuv taimede väike fosforisisaldus ning kuum ja kuiv suvi. Fosforidefitsiiti võib põhjustada ka ratsiooni kõrge kaltsiumikontsentratsioon või asjaolu, et fosfor on mõnel põhjusel söödast raskesti omastatav.

Fosfori puudujäägi katmiseks kasutatakse naatrium-, kaltsium- ja magneesiumfosfaate. Kõige paremini on fosfor kättesaadav naatriumfosfaatidest, kõige halvemini magneesiumfosfaadist.

Fosforitarve

Fosforivajadus on suur just kasvavatel ja tiinetel loomadel, kes vajavad seda luustiku ja loote luustiku moodustamiseks, samuti suure toodanguga piimalehmadel, kes väljutavad piimaga suurtes kogustes fosforit (1 l-s piimas on, 1,0 g P). Kui lehm annab aastas näiteks 10000 kg piima, väljutab ta kehast üksnes piimaga 10 kg puhast fosforit. Kaotatud kogus tuleb kompenseerida söötade ja joogiveega ja kui nendest kogustest ei piisa, tuleb anda lisaks mineraalsöötasid.

Piimalehmade fosforivajadus saab kaetud kui ratsiooni kuivaines on (üle 15 kg päevatoodanguga lehmadel) 4,0-4,5 g/kg fosforit, vastpoeginud ja üle 40 kg-se toodangu puhul 4,5-4,7 g/kg, väiksema toodanguga lehmadele piisab 3,5-4,0 g, noorveistele 3,5 g fosforit kilogrammis sööda kuivaines.

Kesikute ja nuumikute kuivsöödasetus peaks leiduma vastavalt 4,5 ja 4,0 g, imetavatel emistel 5,0, põrsastel 6,0 g/kg fosforit .

Et luudes on kaltsiumi ja fosfori suhe ligilähedasel 2:1, siis peaks ka söödas olema nende elementide suhe enamvähem samasugune. Kõige sobivamaks Ca:P suhteks põllumajandusloomadel peetakse 1:1-2:1.

Fosforidefitsiit

Fosfori defitsiit söödas võib põhjustada loomadel mitmesuguseid ainevahetushäireid ja -haigusi. Loomadel esineb isu puudust, isuväärastust, (loomad söövad allapanu, riidetükke, jalanõusid, närivad sõimi). Ent sellised nähud ei ole iseloomulikud ainult fosforipuudusele, seda, nn lakutõbe, võib põhjustada ka teiste elementide (Na, Cu, Co) puudus.

Paremini iseloomustab kroonilist fosforipuudust vereseerumi anorgaanilise fosfori sisaldus, mis võib langeda isegi alla füsioloogilise normi piiride (norm on 4-8 mg/dl-s e 1,3-2,6 mmol/l.).

Fosforivaegusel pidurdub noorloomadel kasv, täiskasvanud loomadel langeb toodang, loomad on loiud, liiguvad vähe, karv on sassis. Neil võib esineda liigeste jäikust, lihaste nõrkust, raskematel juhtudel ka ataksiat (liigutuste kooskõlastushäire), krampe, halvatusi.

Fosforivaegus võib samuti (nagu Ca defitsiitki) esile kutsuda noorloomade haigestumist rahhiit ja põhjustada täiskasvanud loomadel osteomalaatsiat (luude haprust) või osteoporoosi (poorseid luid).

Et luuaine sisaldab nii kaltsiumi kui fosforit, siis on praktikas sageli raske kindlaks teha, kummas elemendist organismil puudu on. Pealegi sõltub luuaine moodustumine peale sööda kaltsiumi- ja fosforisisalduse, veel ka nende elementide omastatavusest.

Fosforiliig

Pikaajaline fosfori söötmisega liialdamine võib põhjustada loomadel kaltsiumi ainevahetuse häireid: liigset kaltsiumi resorptsiooni (lahustumist) luudest, liigeste jäikust, kaltsiumifosfaatide salvestumist pehmetesse kudedesse.

Fosfori taluvuse piirmääraks veistel on 1,0% (10,0 g/kg) ratsiooni kuivaines, sigadel 1,5%.

V.Sikk

EMÜ veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut