

Što se postizava miješanjem superfosfata sa steljom i stajnjakom?

Superfosfat, kao odlično gnojivo, odavno je poznat mnogim poljoprivrednim proizvođačima. Zahvaljujući njegovim mnogobrojnim dobrim osobinama primjena superfosfata kao đubriva dobila je široke razmjere u čitavom svijetu i dobrim dijelom se baš može njemu pripisati stalno napredovanje i povećavanje poljoprivredne proizvodnje u mnogim zemljama svijeta.

Međutim, dok je primjena superfosfata kao gnojiva vrlo rasprostranjena, dotle je njegova sposobnost da konzervira stajnjak malo poznata širokom krugu poljoprivrednih proizvođača. U posljednje vrijeme obnovljena istraživanja u tom pravcu dala su izvanredne rezultate. Ova istraživanja su pokazala, da superfosfat pomiješan s prostirkom ne samo što **sprečava gubitak u azotu**, koji nastaje fermentacijom stajnjaka, već i **poboljšava zdravstveno stanje stoke** kod koje se je broj zaraznih oboljenja vimena i papaka smanjio na minimum.

Dejstvo superfosfata, kao konzervansa stajnjaka ispitano je u mnogobrojnim ogledima u **Francuskoj, Njemačkoj, Skandinaviji, USA, SSSR-u i Mađarskoj**. Rezultati ovih ispitivanja omogućili su FAO da u jednoj publikaciji o racionalnom korišćenju stajnjaka izdatoj 1950. god. objavi **slijedeću rečenicu**: »Jedan izvjestan broj zemalja ispitivao je temeljito mogućnost upotrebe konzervirajućih sredstava kod stajnjaka, da bi se spriječilo oslobođenje amonijaka, koji predstavlja gubitak u azotu. Tu se superfosfat može smatrati kao jedno od najboljih sredstava, ako se upotrebi u kanalima za osoku, nego čak i da se **unese fosforna kiselina**, važan element plodnosti, koja se u gnojivu nalazi u relativno malim količinama«.

Ovdje ćemo ukratko iznijeti rezultate ovih ispitivanja

UTJECAJ MIJEŠANJA SUPERFOSFATA U PROSTIRKU NA POBOLJŠANJE ZDRAVSTVENOG STANJA STOKE

Ovim problemom su se naročito mnogo bavili istraživači u Francuskoj, među kojima se ističu radovi Metiviera Lagmeaua, Goreli-a i Pilera. Oni su u svojim radovima došli do vrlo značajnih zaključaka, koji se odnose kako na rezultate dobivene na terenu, tako i u laboratoriju. U jednom ogledu, koji je vršen u jako zaraznim štalama na 1500 komada krava u vremenu od 1954 do 1955 god. praćeno je dejstvo miješanja superfosfata u prostirku na opadanje broja oboljenja od upale vimena (mastitis). U toku ovog ogleda rasturan je superfosfat u dozi od 150 g. po 1 m² prostirke, dnevno odnosno 500 g. po jednoj kravi muzari.

Rezultati ovih ogleda su pokazali, da je broj oboljenja od upale vimena prije tretiranja sa superfosfatom iznosio 603 ili 40%, dočim je nakon primjene superfosfata ovaj broj sveden svega na 800 odnosno 5,3%.

Slični rezultati dobiveni su i u **torovima kod ovaca**, gdje je primjenjivana doza od 80–100 kg. superfosfata po 1 m². Ujedno je tom prilikom konstatirano, da su ovce iz ovih torova postale imune prema bolestima nogu i papaka, pogotovu u onim

slučajevima, gdje je za vrijeme kišne periode ovaj postupak dopunjen time, što je stado odlazeći i vraćajući se s paše prolazilo kroz jedan pokriven hodnik, čiji je pod bio pokriven jednim 2–3 cm. debelim slojem superfosfata.

U svinjogojstvu je također isprobana ova metoda. Ovdje se postupak sastojao u tome, da je u pregradi za krmače prije prašenja ravnomjerno rastureno 2–3 kg. superfosfata, a zatim dnevno 150 g. po 1 m². Kod odbijenih prasadi rasturano je također 150 g. na 1 m² dnevno.

Nakon primjene ovog postupka primijećeno je:

- osjetljivo opadanje bolesti sisa kod krmača;
- poboljšan odnos krmača prema prasadima, uslijed čega je smanjena smrtnost kod prasadi;
- znatno opadanje proljeva kod prasadi;
- mali broj životinja bio je napadnut kašljem;

Iako je u ovom ogledu primijećeno, da neka prasad rujući po prostirki pojede nešto superfosfata, nije opažen ni jedan slučaj oboljenja. Naravno, to ne znači da treba ostaviti vreće na domak životinjama, jer bi suviše velika doza pojedinog gnojiva mogla biti opasna.

Istovremeno u svim tretiranim štalama primijećen je nestanak amonijakalnog mirisa, što je od općeg značaja kako za zdravlje stoke koja u njima boravi, tako i za zdravlje ljudi koji rade s tom stokom.

Mnogi veterinar, koji su vršili ova ispitivanja na terenu, konstatirali su ne samo povišenje prinosa u mlijeku, nego i manje kvarenje mlijeka i povoljniju proizvodnju sira.

Opazanjima, koja su vršena u laboratoriju ustanovljeno je, da minimalne doze rastvora superfosfata inhibitorno djeluju na 5 ispitivanih bakterija i to na *Micrococcus pyogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus anthracis non sponile*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*.

UTJECAJ MIJEŠANJA SUPERFOSFATA S PROSTIRKOM NA POPRAVLJANJE STAJNJAKA

Poznato je, da tokom fermentacije stajnjaka dolazi do velikih gubitaka u azotu i u organskoj materiji. Nakon tri i pol mjeseca fermentacije nestaje oko 50% suhe materije i isto toliko od ukupne količine azota iz izmetina i prostirke. Ovi značajni gubici odavno su privlačili pažnju mnogih istraživača, koji su nastojali da pronađu sredstvo pomoću kojega bi se ti gubici mogli izbjeći. Među mnogobrojnim konzervansima, koji su u tu svrhu ispitivani, superfosfat se pokazao najboljim i najpraktičnijim.

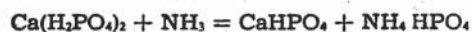
Djelovanjem superfosfata kao konzervansa je dvojako. U jednom pravcu on djeluje stupajući u kemijsku reakciju s oslobođenim amonijakom i to:

1. sa dijelom gipsa, koji se nalazi u superfosfatu



Kako je ovaj proces reverzibilan vezivanje amonijaka nije zamašno.

2. mnogo je značajnija reakcija



Ustanovljeno je, da ova amonizacija superfosfata fiksira u povoljnom slučaju na 100 kg. gnojiva 2 kg. N, što je akvivalentno sa 10 kg. Nitromonkala.

Međutim, jednako je značajno djelovanje superfosfata na sprječavanje rada bakterija, koje vrše aerobno vrenje. Prilikom ovog vrenja oslobađa se CO_2 i NH_3 . Sasvim je drugi slučaj kod anaerobnog vrenja kod kojeg se oslobađa samo CO_2 i CH_4 .

Sprječavanje rada bakterija naročito je značajno za čuvanje azota iz mokraće. Azot se u mokraći nalazi u obliku urina, koji se lako pretvara u amonijumkarbonat, koji se dalje raspada u CO_2 i NH_3 .

Posmatrajući vršene radove u štalama u otvorenim ispuštima zapaženo je, da je za sprječavanje gubitaka azota iz stajnjaka najvažnija stvar spriječiti razvitak bakterija, koje vrše njegovu fermentaciju.

Prema tvđenju Lagen-a stajnjak tretiran sa superfosfatom ostaje suh, krt, ponekad sklon da se pretvori u prašinu. Ta pojava je također u vezi sa sprječavanjem fermentacije organske materije iz prostirke i izmeta, koja se najvećim dijelom sastoji iz celuloze. Kao što je poznato, raspadanjem celuloze nastaje CO_2 i H_2O . Prema tome i vlažnost stajnjaka u ispuštima nije samo posljedica mokraće i oborina već znatnim dijelom potječe od fermentacije celuloze i ostalih organskih materija u stajnjaku.

Upotrebne analize stajnjaka dobivenog bez miješanja superfosfata s prostirkom i stajnjakom tretiranog sa superfosfatom daju slijedeće rezultate prema Lefevreu:

bez superfosfata		sa 0,5 kg. superf. po grlu	
N	— 4,16% suhe	N	— 7,55% suhe
P_2O_5	— 1,12% materije	P_2O_5	— 3,2 % materije
K_2O	— 4,3 % 240%	K_2O	— 8,1 % 330%

Ogled je proveden kod otvorenog držanja stoke gdje je jedno govedo dobivalo 11 kg. slame dnevno.

Iz ovih rezultata vidimo, da je došlo kako do povećanja biljnih hranjiva, tako i do povećanja sadržaja suhe materije u stajnjaku. Da bi mogli bolje uočiti značaj ovog postupka trebamo se prisjetiti, da 10 krava za godinu dana u običnim uslovima daje 10 vag. stajnjaka odnosno 41,6 kg. N. Te iste krave uz utrošak od 500 kg. superfosfata po grlu, daju za 10% više gnojiva t.j. 11 vagona i 830 kg. N. Pri današnjim cijenama 1 kg. N u Nitromonkalu košta 100.— din. to se ovim postupkom postiže dobitak od 41.400.— din. samom uštedom u azotnom gnojivu.

Međutim, sva ušteda nije samo u tome što je spriječen gubitak azota. Jednako je tako značajna i **transformacija fosforne kiseline** u organogeno-mineralne oblike iz kojih se ona daleko lakše koristi. Mnogi sistemi gnojiva, a među njima i sistem Dragettia, baziraju baš na takozvanom kompostiranju stajnjaka, koje se sastoji u tome, da se stajnjaku prilikom iznošenja iz štale dodaje jedna količina superfosfata, eventualno i kalija, uz nešto zemlje. Tako priređen stajnjak brzo fermentira u anaerobnim uslovima i dovodi do stvaranja takvih oblika fosforne kiseline, koji se lako usvajaju od biljaka, a ne podliježu fiksaciji u zemljištu u slojeve nepristupačne biljkama. U našem primjeru superfosfat se miješa s prostirkom, čime se postiže još bolji efekat naročito zbog poboljšanja higijenskih uslova u prostorijama u kojima se nalazi stoka.

U slučaju kada se superfosfat miješa naknadno, tj. poslije izlaska iz štale, taj efekat izostaje, a ne zahvaća se ni onaj dio amonijaka, koji se počinje isparavati već u štali.

U vrijeme kada se kod nas pristupa intenzivnijem razvitku stočarstva, koje će postati time i veliki snabdjevač biljne proizvodnje stajnjaka gnojivom, fosfatizirani stajnjak dobiva vanredan značaj. Na taj način dobivamo kompletno gnojivo, koje će imati značajnu ulogu u daljnjem podizanju prinosa biljne proizvodnje.

LITERATURA:

1. Metivier S.: MELANGE DU SUPERHOSPATE AUX LITERARES 1959
 - a) Pour ameliorer l'etat sanitaire du betail
 - b) Pour ameliorer la qualite du fumier
2. Lagneau: L' ACTION DU SUPERPHOSPATE DE SNAUX ET SES REPRESENTATIONS SUR L'ETAT SANITAIRE 1957
3. Kmerem Mihalj: A SZUPERFOSFAT ADAGOLAS HATASA AZ ISTALLOTGAY ERJEDESI VESZTESEGERE 1958
4. F. A. O.: L'UTILISATION RATIONNELLE DES ENGRAIS 1950