

Animalni odpad i otpadne vode

Asistent Ajla Ališah

-
- pod pojmom animalni otpad treba podrazumijevati sve sporedne produkte koji su rezultat životnih aktivnosti životinja u prirodnim uslovima života ili pri intenzivnom ekonomskom korištenju
 - naravno, u animalni otpad spadaju i sporedni produkti nastali prilikom finalizacije sirovina animalnog porijekla, a u sve se uključuju otpadne vode i zrak, bez obzira da li su posljedica higijenskih, tehnoloških ili dijagnostičko – terapijskih mjera provedenih na životinjama ili u objektima u kojima su one smještene, odnosno objektima u kojima se vrši finalizacija animalnih proizvoda

-
- I pored brojnih tehnoloških rješenja, animalni otpad u Bosni i Hercegovini se danas, kao i prije rata, ne tretira sa odgovarajućom ozbiljnošću, a uklanja se i koristi na najprimitivnije načine koji često ne zadovoljavaju ni higijenske, ni ekološke, niti ekonomske kriterije

-
- U standardnim uslovima realizacije tehnoloških procesa intenzivne stočarske proizvodnje oslobađaju se impresivne količine animalnog otpada
 - Veoma često nismo svjesni njihovog kvantuma, kao ni činjenice da u toku proizvodnog ciklusa, posebno u **primarnoj stočarskoj proizvodnji**, dva, tri, pa i više puta nadmašuju količine proizvoda, radi kojih se životinje drže
 - Uglavnom slični pokazatelji vrijede i za fazu finalizacije animalnih proizvoda, odnosno za **finalnu stočarsku proizvodnju**

-
- Pod pojmom animalni otpad iz primarne stočarske proizvodnje podrazumijevaju se sve otpadne materije koje su ultimativni produkti životnih aktivnosti životinja
 - Najznačajnije među njima su:
 - iskorišteni zrak sa prašinom i mikroorganizmima,
 - proizvedeni vlažni stajnjak i mokraća,
 - iskorištena stelja i ostaci stočne hrane,
 - otpadne vode iz tehnoloških procesa higijenzacije,
 - prirodno odbačeni dijelovi tijela kao što je kožni detritus i slično,
 - leševi uginulih životinja,

-
- Naravno, najveći procenat od ukupnih količina ulazne čiste vode na kraju proizvodnog ciklusa završava kao otpadna voda specifičnih fizikalno hemijskih svojstava sa jasnim mogućim higijenskim, zdravstvenim i ekološkim reperkusijama.

Tabela 1. – Prosječne dnevne količine iskorištenog zraka, dnevni priliv vlažnog stajnjaka, mokraće i otpadne vode po S.J. za neke vrste i kategorije životinja u mirovanju

Vrsta	otpadna voda (lit.)
konji (S.J. – 0,75 jedinki)	50
mliječne krave (S.J. – jedna jedinka)	100
ovce i koze (S.J. – 9 - 12 jedinki)	80
svinje u tovu (S.J. – 4 - 5 jedinki)	50
kokoši nesilice (S.J. – 200 jedinki)	100
pilenke u uzgoju (S.J. – 277 jedinki)	100
pilići u tovu (S.J. – 200 jedinki)	100

Brojno stanje najvažnijih vrsta stoke u BiH za 2009. (perad 2010.) i kvantifikacija animalnog otpada iz primarne proizvodnje na godišnjem nivou

parametri vrsta	otpadna voda (000 m ³)
konji (21.185 jedinki ili 28.250 S.J.)	515,60
mliječne krave (286.600 jedinki ili 286.600 S.J.)	10.461,00
junad u tovu (151.995 jedinki ili 121.596 S.J.)	3.639,00
ovce (1.054.700 jedinki ili 105.470 S.J.)	3.080,00
svinje (529.100 jedinki ili 105.820 S.J.)	1.932,00
kokoši nesilice (1.500.000 jedinki ili 7.500 S.J.)	273,80
pilići u tovu (26.300.000 jedinki ili 131.500 S.J.)	4.799,80
ukupno:	24.701,20

- **Animalni otpad iz finalnih faza stočarske proizvodnje**



-
- Najveće količine animalnog otpada iz finalnih faza stočarske proizvodnje produciraju se u klaoničkim pogonima, a generalno gledajući značajno su manje nego li one iz njenih primarnih faza
 - Što je stepen finalizacije veći, količine čvrstog animalnog otpada su manje, pri čemu se ipak povećavaju količine otpadnih voda
 - Osim procentualno malog broja leševa životinja uginulih u transportu do klaonica, najveću količinu čvrstog otpada sačinjavaju nejestivi i neiskoristivi dijelovi životinjskog tijela, te dijelovi koji iz različitih, a prvenstveno zdravstvenih razloga ne mogu i ne smiju biti tretirani kao animalni proizvodi – **konfiskati**

-
- Pored bogatstva organskom materijom, najvažnija globalna determinanta klaoničkog otpada je činjenica da se u prosjeku sastoji od preko 60% vode, odnosno da za njegovu utilizaciju ili trajno zbrinjavanje, uz ispunjene veterinarske, tehničke i tehnološke pretpostavke, trebaju utrošiti, ali i mogu proizvesti, velike količine energije.

-
- Uz otpadnu vodu čija količina, kao što je već navedeno, raste sa stepenom finalizacije, formiraju se ukupne količine animalnog otpada iz finalnih faza stočarske proizvodnje, koje takođe imaju jasne zdravstvene, sanitarne, ekološke i ekonomske determinante o kojima uvijek treba voditi računa



-
- Po završenom ciklusu tova, životinje namijenjene proizvodnji mesa bivaju upućene u **klaonice** u kojima se odvijaju procesi finalizacije do faza **svježe** ili **duboko zamrznutog mesa** ili odgovarajućih **konfekcijskih** dijelova takođe u vidu svježih ili duboko zamrznutih proizvoda namijenjenih prodaji ili daljoj preradi
 - U procesu klanja i obrade, jedan dio životinjskih trupova je **jestiv**, odnosno može se koristiti u vidu namirnica animalnog porijekla namjenjenih ishrani ljudi, dok je drugi dio trupa **nejestiv** i ne može se koristiti za ljudsku ishranu.

-
- u Bosni i Hercegovini je zaklano ukupno 7.620.110 grla različitih vrsta i kategorija životinja od čega preko 98% peradi, odnosno utovljenih pilića
 - Udio jestivih dijelova trupa zaklanih životinja ukupne bruto mase od 29.396 tona iznosio je nešto preko 65% ili 19.304 tone neto mase. Na nejestive dijelove otpalo je manje od 35%, ali ipak impresivnih 10.092 tone
 - Da prerada korisnog otpada u zemlji ima trend sličan onome u razvijenim državama, za klasični klaonički otpad od navedene količine nejestivih dijelova ostalo bi nešto oko 5.000 tona uz proizvedenih 720.000 kubnih metara otpadnih voda

-
- Kako se na žalost, osim koža u nešto značajnijim količinama, korisni otpad u Bosni i Hercegovini uglavnom ne prerađuje, velika je vjerovatnoća da je najveća količina od preko 10.000 tona nejestivih dijelova trupa zaklanih životinja na različite, uglavnom neprihvatljive načine, završila u tlu ili vodama kao klaonički otpad enormno bogat vodom, organskom materijom i mikroorganizmima.
 - Uz navedeno, u tlo ili vode kao recipijente, opet najčešće bez prethodnog prečišćavanja, ispušteno i preko 700.000 tona otpadne vode.

-
- Dalja prerada animalnih proizvoda kao što su meso, mlijeko, jaja i drugi, u cilju proizvodnje komercijalnih namirnica za ishranu ljudi prevodi stočarsku proizvodnju u posebno područje prerađivačke industrije – **prehrambenu industriju**.
 - Glavna karakteristika ove industrijske grane je visok stepen finalizacije proizvoda animalnog porijekla, koji sa sobom nose relativno male količine čvrstih otpadnih materija.
 - Međutim, smanjena količina ili čak nedostatak ovakvih materija kompenzira se produkcijom velikih količina otpadnih voda.
 - Naime, u realizaciji svojih tehnoloških procesa prehrambena industrija je veliki potrošač čiste vode.

- Prosječna potrošnja vode u odnosu na ciljne proizvode kreće se u rasponu 1:10 pa i više
- Ovo znači da se za odgovarajuću količinu proizvoda troše deseterostruke, pa čak i veće količine čiste vode (na primjer za tonu proizvedenog putera, deset tona vode i slično)
- Velika potrošnja čiste vode uvjetovana je strogim higijenskim mjerama u proizvodnom procesu i rigoroznim kontrolama kvaliteta samih proizvoda koje su obavezne radi očuvanja zdravlja ljudi konzumenata tih proizvoda

-
- Zajedničko za sve otpadne vode ove provenijence je prisustvo uglavnom organskih materija koje se relativno lahko razgrađuju, te tendenca ka zakiseljavanju i ubrzanom zasićenju sa truležnim produktima
 - Kada se neprečišćene pomiješaju sa prirodnim vodnim recipientima ili oslobode u strukture tla, otpadne vode uzrokuju višestruke štete

-
- Štete su upravo proporcionalne sa količinama suspendiranih otpadnih materija i vrstom recipijenta, a manifestiraju se u najmanje tri pravca
 - U vodotokovima, odnosno stajaćim vodama nizvodno od mjesta incidenta ili inicijalno u zoni incidenta, organska materija prisutna u otpadnoj vodi izaziva nagli utrošak rastvorenog kisika u vodi recipijentu, čime se ozbiljno ugrožava **egzistencija** prvenstveno vodene faune.

-
- . Osim toga, dotok otpadne vode uzrokuje vremenski kraću ili dužu promjenu higijenskog kvaliteta vode recipijenta uz znatno smanjenje do potpunog gubitka **potencijala samoočišćenja**

Masne materije kojima uglavnom obiluju otpadne vode izuzetan su zaštitnik mikroorganizama

U njihovom prisustvu mikroorganizmi toplokrvnih životinja i ljudi ne iskazuju reproduktivnu aktivnost, ali zadržavaju **infektivnost** čime nekontroliran dotok nepročišćenih otpadnih voda u prirodne vode potencijalno ugrožava zdravlje ljudi ili životinja nakon konzumiranja ovako kontaminiranih voda

Sve navedeno i još mnogo toga nenavedenog rezultira pogoršanjem statusa recipijentnih voda kao životne sredine čime se iskazuju i značajne kratkoročne, ali i dugoročne ekološke štete. Slične, samo manifestno nešto prolongirane štete mogu se utvrditi i u tlima kontaminiranim otpadnim vodama.

U ovakvim slučajevima posebno su indirektno ugroženi resursi podzemnih voda, a preko njih i izvori vodosnabdijevanja.

Tabela 5. – Kvartalni priliv klaoničkog otpada u BiH na osnovu statističkih pokazatelja o klanju životinja za II kvartal 2010. (Agencija za statistiku BiH V/12)

vrsta i kategorija životinja	otpadna voda (000 m ³)
goveda:	
- telad	100
- junad	105
- ostala	8
ovce:	
- janjad	151
- ostale	8
svinje:	
- prasad	14
perad:	
- utovljeni pilići	210
- ostala	1
ukupno:	720







