Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine
Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina
Naučno-stručni skup sa međunarodnim sudjelovanjem
"UPRAVLJANJE ANIMALNIM OTPADOM I ODRŽIVI RAZVOJ"
26. juna 2011, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
Scientific-professional Conference with International Participation
"MANAGEMENT OF ANIMAL WASTE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT"
26. June 2011, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
Posebna izdanja/Special Editions CXLVII
Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka
Department of Natural Sciences and Mathematics
Zbornik radova/Proceedings 21, 155-165.

ISBN: 978-9958-501-77-7 2012 DOI: 10.5644/proc.aw-01.11

STANJE I MOGUĆNOST KVALITETNOG ZBRINJAVANJA ANIMALNOG OTPADA NA PODRUČJU OPĆINE ŽIVINICE

SITUATION AND POSSIBLE DISPOSAL OF ANIMAL WASTE OF QUALITY IN THE AREA OF ŽIVINICE

Sead NOĆAJEVIĆ[1], Džemail FERHATOVIĆ[1], Midhat JAŠIĆ[2], Began MUHIĆ[3], Mensur NOĆAJEVIĆ[1]
[1]Univerzitet u Tuzli, Odsjek Biologija, Tuzla,Bosna i Hercegovina
sead.n_63@hotmail.com, dzemail.ferhatovic@untz.ba, mensur20@hotmail.com
[2]niverzitet u Tuzli, Tehnološki fakultet – Prehrambena tehnologija,
Tuzla, Bosna i Hercegovina
jasic_midhat@yahoo.com
[3]Mješovita srednja škola Živinice, Bosna i Hercegovina
e-mail: began_muhic@yahoo.com

SAŽETAK

Sav otpad animalnog porijekla, životinjski leševi i konfiskati mogući su izvor infekcija i potencijalni zagađivači okoliša (onečišćavaju vode, tlo i zrak). Životinjski otpad nekontrolirano odložen u prirodu može imati nesagledive negativne ekološke posljedice za okruženje, pa i šire. Trulenjem organske tvari u okoliš odlaze neugodni gasovi (indol, skatol, merkaptan, i sumporovodik). Animalni otpad ako nije zbrinut na adekvatan način može biti opasnost za zdravlje ljudi i životinja jer se preko njih mogu prenijeti infektivne i parazitarne bolesti. Animalni otpad iz klaonica, mesnica, od uginulih leševa na područja općine Živinice, rasut je na većem broju nelegalnih divljih deponija, posebno u ruralnim

područjima. Stoga u cilju ekološkog zbrinjavanja animalnog otpada, u okviru projekta LEAP za općinu Živinice predviđene su mogućnosti neškodljivog uklanjanja animalnog otpada sa divljih deponija koja su izvor zaraza za lokalno stanovništvo i životinje. Kvalitetnim zbrinjavanjem animalnog otpada i ostalog biološkog otpada s ekološkog i epizootiološkog gledišta štitimo vode, tlo, zrak, a posebno zdravlje ljudi i životinja.

Ključne riječi: animalni otpad, klaonica, zagađenje, općina Živinice

ABSTRACT

All waste of animal origin, animal carcasses and condemned as a possible source of infection and potential environmental pollutants (pollute water, soil and air). Animal waste was thrown into the uncontrolled nature may have unforeseen negative environmental consequences for the environment, and beyond. Decaying organic matter in the environment go smelly and uncomfortable gases (indole, skatole, mercaptan, and hydrogen sulfide). Animal waste if not disposed of in an appropriate manner can be a health risk to humans and animals because they can pass through the infectious and parasitic diseases. Animal waste from slaughterhouses, butcher, of dead bodies in the area of Živinice area, scattered in numerous illegal dumps, especially in rural areas of the municipality Živinice. Therefore, the aim of ecological disposal of animal waste within the LEAP project for the municipality Živinice provided opportunities for harmless elimination of animal waste from illegal dumps, which are the source of infection for the local population and animals. Quality of animal waste disposal, and all biological waste from an environmental standpoint and epizootiological saving water, soil, air, and in particular, human and animal health.

Keywords: animal waste, slaughterhouse, pollution, Živinice area

UVOD

U Bosni i Hercegovini (BiH) u 2010. godine nastalo je prosječno 389 kilograma komunalnog otpada po stanovniku, odnosno 1,08 kilograma po stanovniku na dan. Prema podacima Agencije za statistiku BiH usluge javnog odvoza komunalnog otpada koristi prosječno 67% stanovništva, dok 33% populacije, naseljene u ruralnim područjma, ne koristi te usluge. Pretpostavlja se da 33% ukupnog otpada završava na "divljim" deponijama, vodotocima i dr. odlagalištima koja prave nemjerljive negativne ekološke uticaje. U ukupnoj količini prikupljenog otpada miješani komunalni otpad učestvuje s 92,5%, odvojeno prikupljeni komunalni otpad s 5,9%, otpad iz vrtova i parkova 1,1% i ambalažni otpad s 0,5%. Iz iznesenih podataka može se konstatovati da ova oblast ni izbliza ne

zadovoljava evropske standarde kojima težimo (Curtis et al. 2004). Na odlagališta otpada u BiH prema statističkim podacima u 2010. godini je odloženo 1.422.513 tona otpada.

Općina Živinice stvara dnevno 64-80 tona otpada, što znači da svaki stanovnik proizvede 0,8-1 kg otpada dnevno. Osim komunalnog, kojeg uglavnom produciraju domaćinstva, veliki problem predstavlja i animalni otpad koji produciraju klaonice, mesnice, kao i proizvodni animalni kapaciteti. Životinjski otpad najčešće završi na divljim smetljištima. Nezbrinjavanjem otpada, s obzirom na broj stanovnika (oko 80.000) i količinu otpada po stanovniku, prostor Živinica se nalazi u veoma teškom ekološkom i higijenskom stanju. Osim u nedostatku tehničke opreme potrebne za zbrinjavanje otpada, problem je i u nedovoljno razvijenoj okolinskoj svijesti stanovnika.

Otpad animalnog porijekla, životinjski leševi i konfiskati potencijalni su izvor infekcija i zagađivači okoliša. Onečišćavaju vode, tlo i zrak (Begić, 2009). Zbrinjavanje otpada na teritoriji Općine Živinice nije sistemski riješeno pa su prisutni brojni ekološki rizici. Ovi rizici su potencijalno opasni za sve receptore u životnoj sredini (druge životinje, biljke kao i

Tabela 1. Količine otpada u odabranim državama EU-e, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini (2000)
Table 1. The quantities of waste in selected EU countries, Croatia and Bosnia and Herzegovina (2000)

Država	Austrija	Danska*	Slovenija	Hrvatska	BiH
Stanovništvo (mil.)	8,1	5,4	2	4,45	4.37
Ukupno otpada u mil. tona	48,6	13,0	8,4	12,6	1,70
Ukupna količina otpada po stanovniku kg	6.000	2.407	4.200	2.840	389
Količina komunalnog otp. mil. tona	3,1	3,1	0,8	1,2	1,57
Ukupna količina komunalnog otpada po stanovniku (kg)	383	574	400	270	359

*) Ukupna količina otpada u Danskoj ne uključuje sve tokove otpada

Izvor: Završno izvješće okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad (Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.), za BiH statistički podaci

Tabela 2. Obrada i odlaganje komunalnog otpada u odabranim državama EU-e, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini
Table 2. Treatment and disposal of municipal waste in selected EU countries, Croatia and Bosnia and Herzegovina

Država	Austrija	Danska	Slovenija*	Hrvatska	BiH
Otpad skupljen za recikliranje	34,3%	14%	10%	10%	5,9%
Otpad skupljen za biološku obradu	21,7%	-	12%	1%	1,1
Otpad skupljen za spaljivanje	14,7%	81%	–	–	-
Otpad skupljen i odložen na odlagališta	28,5%	5%	73%	89%	92,50%

*) Raspodjela se odnosi na ukupnu proizvodnju otpada. Tokovi komunalnog otpada vjerojatno se značajno ne razlikuju od raspodjele u Hrvatskoj.

Izvor: Završno izvješće okvirne nacionalne strategije gospodarenja otpadom, s naglaskom na komunalni otpad (Carl Bro Consortium u okviru Programa EU CARDS za Hrvatsku, 2003.) i statistički podaci.

stanovništvo) (Noćajević et al., 2010). Općina Živinice u poređenju sa drugim općinama Tuzlanskog kantona i većinom općina Federacije BiH, ima razvijeniju animalnu poljoprivrednu proizvodnju, a samim tim i veću emisiju iz animalnih polutanata u okoliš u odnosu na druge prostore.

Na području općine Živinice ne postoji uređena deponija, niti spalionica animalnog otpada, kao ni groblje za životinje, niti drugi savremeni načini sa kojima bi se na ekološki siguran oblik uništila hrana ili leševi životinja koji predstavljaju veliku opasnost po zdravlje lokalnog stanovništva. Postoji mogućnost prenošenja zaraznih bolesti preko insekata, ptica, glodara i pasa lutalica koji lako mogu doći u kontakt sa deponijama na koje se odlažu ostaci kako zdravih tako i bolesnih životinja.

MATERIJAL I METODE

Analizom i obradom primarnih i sekundarnih prikupljenih podataka, te na temeljima dobivenih informacija, determinisan je i prikazan problem prikupljanja i deponovanja kao i sanitarne dispozicije animalnog i drugog otpada na području općine Živinice. U radu su prikazani stavovi

stanovništva Općine Živinice oko ocjene stanja životne sredine, stanja i načina prikupljanja i zbrinjavanja animalnog otpada, stanje gradske deponije, kao i broj i stanje divljih smetljišta na istraživanom području. U radu je ponuđen model zbrinjavanja animalnog otpada na području općine Živinice koji se može primijeniti i na druga slična područja.

REZULTATI I DISKUSIJA

Postupanje sa životinjskim otpadom po veterinarsko-zdravstvenim načelima i načelima veterinarske zaštite okoliša podrazumijeva prihvat, skupljanje, razvrstavanje prema stupnju rizičnosti (kategorije), privremeno uskladištavanje otpada u sabiralištima s uređajima za hlađenje, razidbu uginulih životinja (određivanje uzroka uginuća), toplinsku preradu i sl.

Životinjski otpad nastaje u klaonicama, objektima za preradu mesa, riba, jaja, mlijeka, crijeva, hladnjačama, skladištima, tržnicama, prodavnicama mesa, ribarnicama, ugostiteljstvu i drugim objektima prehrane. Na teritoriji općine Živinice postoji gradska deponija u mjesnoj zajednici GornjaVišća, koja ne zadovoljava potrebne osnovne sanitarno-ekološke standarde i norme. Osim pomenute gradske deponije postoji i oko 78 divljih smetljišta u ruralnim područjma Općine. Gradska deponija locirana je na degradiranom zemljištu površinskog kopa u Gornjoj Višći (površine 4.900 m^2). Animalni otpad (klaonica, mesnica, od uginulih životinja i dr.) rasut je na većem broju divljih deponija, posebno u ruralnim područjima Općine. Nekontrolisana dispozicija animalnog otpada predstavlja veliko ekološko opterećenje za vodotoke, tlo i zrak (Muhić, 2008; Begić, 2009).

Imajući u vidu da treba dug vremenski period da se potpuno razgradi nepravilno odložen animalni otpad, ovom problemu je potrebno posvetiti veliku pažnju sa ciljem sanacije i iznalaženja trajnog sanitarnog rješenja ovog velikog društveno-ekološkog problema. Na području Živinica službeno je registrirana jedna klaonica za papkare i još dvije za perad, a procjena je da se nalazi i veći broj nelegalnih klaonica koje ne zadovoljavaju ni najosnovniji minimum uvjeta za rad. Na području Općine Živinice nalazi se sedam registriranih mesnica i veći broj neregistriranih distributera mesa i mesnih proizvoda koji su posebno izraženi u ruralnim područjima općine koje produciraju velike količine animalnog otpada. Općina Živinice i JP Veterinarska stanica Živinice koje vrši usluge preventivne i kurativne zaštite domaćih životinja nemaju riješenu lokaciju općinskog stočnog groblja, iako se područje Općine Živinice smatra jednim od većih

žarišta: bruceloze, antraksa, trihineloze i drugih bolesti za koje je često potrebna primjena radikalnih metoda u sprečavanju širenja i suzbijanja. Na području Općine Živinice prisutan je problem uklanjanja uginulih i eutanaziranih životinja. Uginule i eutanazirane životinje se odlažu u improvizovanim stočnim grobljima većeg broja na raznim lokacijama bez odobrenja i sagledavanja ekoloških posljedica.

Gradska deponija (Gornja Višća) koja dijelom preuzima animalni otpad ne funkcioniše u skladu sa standardima i legistativom, te predstavlja rizik za okoliš i lokalno stanovništvo.

Stavovi građana o stanju životne sredine i zbrinjavanju animalnog otpada na području općine Živinice

Da bismo ispitali stavove građana vezano za ocjenu trenutnog stanja životne sredine, kao i stavove prema rješavanju problema animalnog otpada na području općine Živinice, izvršili smo anketiranje metodom slučajnog uzorka. Istraživački okvir ankete usmjeren je prema: ocjeni stanja životne sredine u Živinicama, stavu prema rješavanju problema animalnog otpada na teritoriji Živinica. Veličina uzorka: 117 građana Živinica. Anketiranje je vršeno tokom Dana planete Zemlje (22. april 2011.) u urbanoj sredini Općine. Anketirano je i lokalno stanovništvo koje živi neposredno pored deponije komunalnog (ujedno i animalnog) otpada u Gornjoj Višći.

Glavni nalazi istraživanja

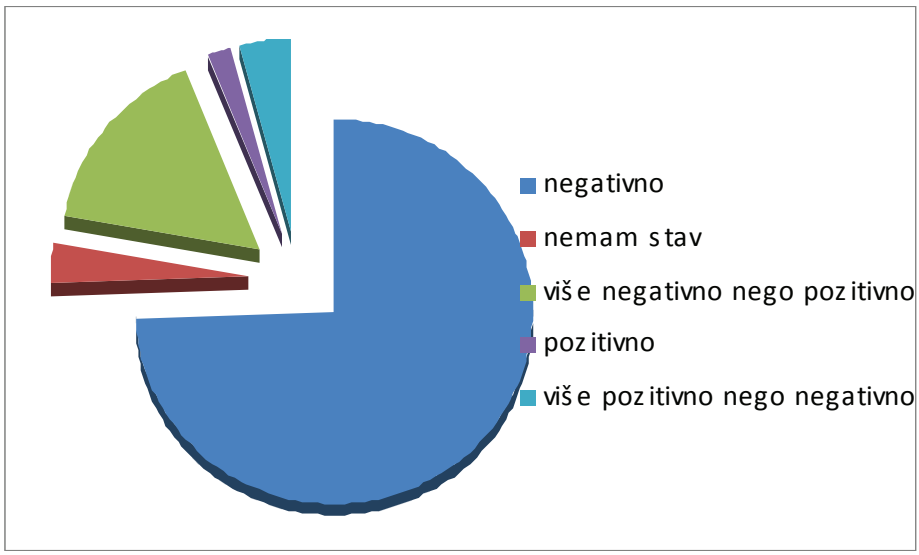
Nezadovoljno stanjem životne sredine na području Živinica je 96% ispitanika ili 112 anketiranih, dok njih 5 anketiranih ili 4% smatra da stanje nije loše. Glavni problemi životne sredine su: aerozagađenje, otpadne vode, te odlaganje krutog otpada (Begić, 2009).

Odgovornost za probleme životne sredine građani Živinica vide u:

1. Državnim organima i institucijama, i to 91 ispitanik ili 77,80%, i to kroz nedostatak potrebnih Zakona iz oblasti zaštite životne sredine, kao i njihove dosljedne primjene;

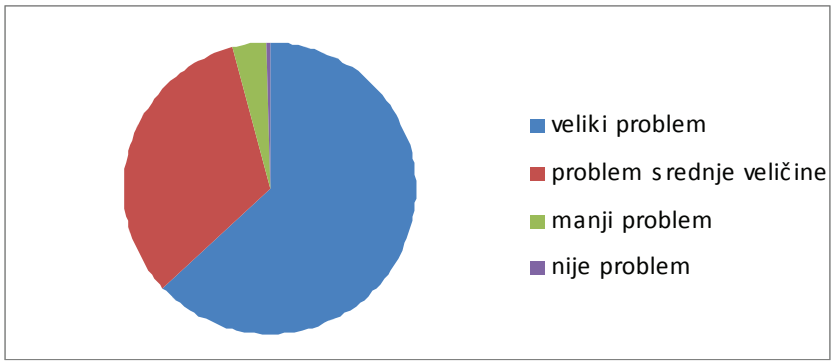
2. Nekorektnom i necivilizovanom ophođenju prema životnoj sredini od strane stanovništva i pravnih lica 22,20% ili 26 ispitanika;

3. 97% ispitanika smatra da je problem zbrinjavanja animalnog odpada jedan od najvećih ekoloških problema. Jedna trećina ispitanika (37), smatra da je najbolje rješenje za zbrinjavanje animalnog otpada „na svojoj teritoriji izgraditi INSINERATOR i sav animalni otpad uništavati odmah, bez rizika da se iz infektivnog ili potencijalno infektivnog, zaraza eventualno raširi tokom prevoza i dodatnog čuvanja, ali uz veća ulaganja na početku“.



Slika 1. Ocjena stanja životne sredine na području Živinice
Figure 1. Assessment of the environment in Zivinice

Na slici 1. prikazani su dobijeni rezultati oko ocjene stanja životne sredine na području Živinica. Anketiranih 87 ili 74,36% izjasnilo se da je jako nezadovoljno stanjem životne sredine, „više negativno nego pozitivno“ izjasnilo se 19 ispitanika ili 16,24%, a 4 ispitanika ili 3,42%, „nema izgrađen stav“, 5 građana ili 4,27% misli da je stanje „više pozitivno nego negativno“ i svega 2 ispitanika ili 1,7% anketiranih smatra da je stanje „zadovoljavajuće“.



Slika 2. Poimanje problema animalnog otpada na području Živinica
Figure 2. Understanding the problem of animal waste in Zivinice

Rezultati sa slike 2. pokazuju da građani imaju stav „imaju veliki problem“ u 63,2% anketiranih ili 74, „da je prisutan umjeren problem“ 39 građana ili oko 33% dok 3,80% građana smatra da je to manji problem na Općini po pitanju zbrinjavanja animalnog otpada i svega 0,40% ispitanika smatra da uopšte ne postoji problem sa animalnim otpadom.

Stavovi građana sa prijedlozima za rješavanje problema zbrinjavanja animalnog otpada

Problem animalnog otpada u Živinicama po rezultatima anketiranja građana treba riješiti na sljedeći način:

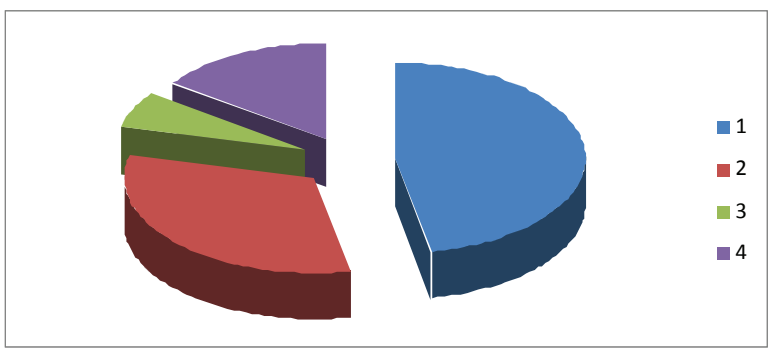
1. Otpad organizovano sakupljati sa čitavog područja, čuvati i odvoziti na spaljivanje u neku drugu sredinu (preuzeti i rizik da se i infektivni animalni otpad čuva bez trenutnog uništavanja) rješenje sa manjim početnim ulaganjima;

2. Na svojoj teritoriji izgraditi INSINERATOR i sav otpad uništavati odmah bez rizika da se iz infektivnog animalnog otpada zaraza eventualno raširi tokom prevoza i dodatnog čuvanja, ali uz veća ulaganja na početku;
3. Zbrinjavati kao i dosada i to činiti na
4. Neki drugi način.

Na teritoriji Živinica postoji gradska deponija u mjesnoj zajednici GornjaVišća, koja ne zadovoljava potrebne osnovne sanitarno-ekološke standarde i norme. Osim pomenute gradske deponije postoji i oko 78 divljih smetljišta u ruralnim područjma općine. Gradska deponija locirana je na degradiranom zemljištu površinskog kopa u Gornjoj Višći (površine 4.900 m^2). Animalni otpad (klaonica, mesnica, od uginulih životinja i dr.) rasut je na većem broju nelegalnih divljih deponija, posebno u ruralnim područjima Općine. Nekontrolisano dispoziranje animalnog otpada predstavlja veliko ekološko opterećenje za vodotoke, tlo i zrak.

Tabela 3. Ocjena stanja životne sredine u odnosu na dob ispitanika
Table 3. Assessment of the environment in relation to the age of the respondents

Starost u godinama	Pozitivno	Više pozitivno nego negativno	Više negativno nego pozitivno	Negativno	Nemam stav
Do 18	7,1	-	36,4	56,5	-
19 do 29	-	11,8	27,5	60,8	-
30 do 39	3,1	-	35,4	60,0	1,5
40 do 49	5,3	1,8	24,6	64,9	1,8
50 do 60	4,9	12,2	36,6	43,9	-
Preko 60	-	-	48	52,0	-



Slika 3. Rješavanje problema zbrinjavanja animalnog otpada na području Živinica
Figure 3. Solving the problem of animal waste disposal in Zivinice

Iz slike 3 vidi se da od 117 anketiranih građana njih 47% ili 55 smatra da se otpad treba organizovano sakupljati sa čitavog područja općine Živinice, čuvati i onda odvoziti na spaljivanje ili kafilerije u neku drugu sredinu (preuzeti i rizik da se i infektivni animalni otpad čuva bez trenutnog uništavanja), rješenje sa manjim početnim ulaganjima. 32% ili 37 anketa predlaže da je na svojoj teritoriji potrebno izgraditi INSINERATOR (drobilice otpada) i sav otpad uništavati odmah bez rizika da se iz infektivnog animalnog otpada zaraza eventualno raširi tokom prevoza i dodatnog čuvanja, ali uz veća ulaganja na početku. Nastaviti zbrinjavati kao i do sada smatra 6% ili 7 anketa, dok 15% smatra da je potrebno zbrinjavati animalni otpad na neki drugi način.

Radi ekološkog zbrinjavanja animalnog otpada, u okviru projekta LEAP za općinu Živinice predviđene su mogućnosti neškodljivog uklanjanja ovog otpada sa divljih deponija. Predviđena je izgradnja sabirališta na gradskoj deponiji u Gornjoj Višći za lešine i drugi otpad životinjskog porijekla, čime bi se spriječilo rasipanje otpada na veći broj mikrolokacija (Nišić et al., 2005). Jedna od privremenih urgentnih preventivnih mjera jeste određivanje pogodne lokacije sa ekološkog aspekta za općinsko stočno groblje, a trajno rješenje kvalitetnog uklanjanja uginulih i eutaniziranih životinja, kao i zbrinjavanje klaoničnog i drugog animalnog otpada podrazumijeva izgradnju kafilerija ili spalionica.

ZAKLJUČCI

1. Animalni otpad iz klaonica, mesnica, kao i drugih recipijenata ozbiljan je problem zagađivanja tla, voda i zraka za lokalno stanovništvo na mjestima gdje se odlaže životinjski otpad. Gradska deponija (Gornja Višća) koja dijelom preuzima animalni otpad ne funkcioniše u skladu sa standardima i legistativom, te predstavlja rizik za okoliš kao i lokalno stanovništvo.
2. Pored higijensko-epidemioloških problema uvijek je prisutan i estetski problem, kojeg smetljište stvara svojim izgledom i neugodnim mirisom. Psihološke posljedice ovakvog stanja odražavaju se na stanovnicima koji nerado posjećuju okolinu takvih krajeva. Moraju se napomenuti i ekonomske štete koje nastaju u okolini. Susjedne obradive površine izložene su zagađenju, pa imaju manju vrijednost u odnosu na slične površine na drugoj lokaciji.
3. Velika je mogućnost prenošenja zaraznih i parazitskih bolesti preko ptica, pasa lutalica i drugih vektora koji lahko mogu doći u kontakt sa divljim deponijama na koje se odlažu ostaci klaoničnog otpada i uginulih životinja.

4. Svijest i obrazovanje o poznavanju okoliša i održivih tehnologija u pogledu zaštite od zagađivanja okoliša kod primarnih poljoprivrednih proizvođača, kao i prerađivača još je daleko od potrebnog nivoa.
5. Organizovanom edukacijom aktera ekoloških zagađivača moglo bi se poboljšati ukupno okolišno stanje na području općine Živinice.
6. Za prerađivače uvijek je potrebno prezentovati i upozoravati ih o najboljim raspoloživim tehnologijama (BAT) koja će ekološka zagađivanja svesti na minimum. Kvalitetnim zbrinjavanjem animalnog otpada kao i biološkog otpada s ekološkog i epizootiološkog gledišta spašavamo vode, tlo, zrak, a posebno zdravlje ljudi i životinja.
7. Urediti, sanirati i registrovati gradsku deponiju kroz obezbjeđenje potrebnih standarda i ekoloških normi kontinuiranog održavanja. Jedna od privremenih urgentnih preventivnih mjera jeste određivanje pogodne lokacije sa ekološkog aspekta za općinsko stočno groblje, kao trajno rješenje kvalitetnog uklanjanja uginulih i eutaniziranih životinja. U tom smilsu neophodno je slijediti i najnovija naučna dostignuća i primijeniti pozitivna praktična rješenja privredno razvijenih zemalja.

Literatura

Begić, S. (2009): Ekologija (zrak, voda, tlo). Tuzla.

Curtis, V., Aunger, R., Rabie, T. (2004): "Evidence that disgust evolved to protect from risk of disease". Proc. Biol. Sci. 271 Suppl 4: S131-3.

Muhić, B. (2008): Transformacija državnog zemljišta i njegov uticaj na robnost proizvodnje porodičnih gazdinstava općine Živinice. Magistarski rad.

Nišić, A., Abadžić, O., Jašić, M., Noćajević, S. (2005): LEAP Općine Živinice, Živinice, 5-18.

Noćajević, S., Ferhatović, Dž., Smailhodžić, H., Karić, S. (2010): Mogućnost uzgoja prunoida na rekultiviranim jalovištima rudnika Đurđevika "Drugi međunarodni kolokvijum, Biodiverzitet – teoretski i praktični aspekti" Sarajevo

Tekst prihvaćen/Text accepted: 15.7. 2012.

Indexed in
EBSCO