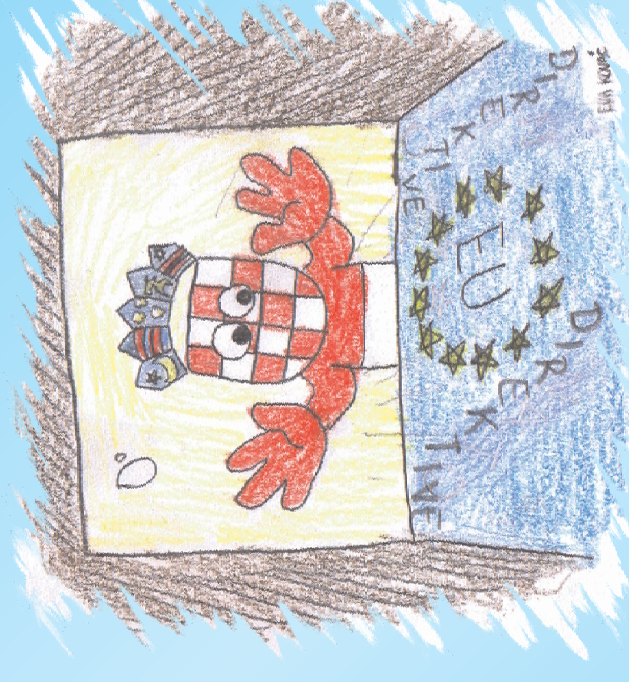


Udruga za potporu poljoprivredi “Moja zemlja”
u suradnji sa Ministarstvom vanjskih poslova i europskih integracija

Miroslav KOVAČ, Ivan HAN

Praktični priručnik o nitratnoj direktivi

(iskustva iz europskih zemalja)



ISBN 978-953-55020-0-5

Kaptol, studeni 2007.

Miroslav KOVAČ, Ivan HAN

Praktični priručnik o nitratnoj direktivi

(iskustva iz europskih zemalja)



Nakladnik:



Agricultural support Association - „My Land“
Verband für landwirtschaftliche Unterstützung - „Mein Land“
Association de support à l'agriculture - „Ma terre“
Associazione per il sostegno all' agricoltura - „La mia terra“
Školska 3, HR-34334 Kaptol, Croatia

uz pomoć



**Ministarstvo
vanjskih poslova
i europskih integracija**

(odobreni projekt "Look IN")



Autori i urednici:

Mr.sc. Miroslav KOVAČ, dipl.ing.agr.
Ivan HAN, dipl.ing.agr.

Crteži:

Eva KOVAČ

Fotografije:

Miroslav Kovač

Tiskara

Grafo i, Požega

Naklada:

1000 komada

ISBN

978-953-55020-0-5

CIP



Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!



PREDGOVOR.....	5
I UVOD.....	7
II UKRATKO O POVIJESTI NITRATNE DIREKTIVE (ND)	9
III PRIMJERI DONEŠENIH PROPISA IZ ZEMALJA EU VEZANIH UZ ZAHTJEVE NITRATNE DIREKTIVE (NJEMAČKA - BAVARSKA, SLOVENIJA, LITVA I POLJSKA)	11
1. Vrste stajskih gnojiva i proizvodni standardi prema vrsti životinje..	11
2. Odlaganje stajskog gnoja	12
2.1. Odlaganje krutog stajskog gnoja, tekućeg stajskog gnoja i gnojnice	12
2.2. Mjesto za odlaganje stajskog gnoja i odvođenje tekućeg stajskog gnoja	12
2.3. Odlaganje gnojnice.....	13
2.3.1. Prostor potreban za odlaganje gnojnice.....	14
3. Udjel i djelovanje hranjivih tvari iz stajskog gnoja.....	15
3.1. Udjel hranjivih tvari različitih gospodarskih gnojiva.....	15
3.2. Djelovanje hranjivih tvari.....	15
4. Ugrožavanje površinskih voda i podzemne vode gospodarskim gnojivima	18
4.1. Ugrožavanje površinskih voda.....	18
4.1.1. Amonijak.....	18
4.1.2. Tvari koje uništavaju kisik.....	18
4.1.3. Hranjive tvari.....	19
4.2. Ugrožavanje podzemne vode	19
5. Korištenje (stajskog) gospodarskih gnojiva.....	19
5.1. Korištenje krutog stajskog gnoja	19
5.2. Korištenje gnojnice ili tekućeg stajskog gnoja.....	20
6. Uredba o gnojenju (dobra gospodarska praksa).....	21
7. Primjeri poticanja za provedbu Nitratne direktive	22
7.1. Poticaji sa naslova izvođenja i prilagođavanja nitratnoj direktivi u Sloveniji.....	22
IV. Zaključak	24
V. Literatura	25
Prilozi.....	26



TABLICE U TEKSTU

Tablica 1. stranica 11	Nastanak čvrstog i tekućeg stajskog gnoja po stajskom mjestu i godini u ovisnosti o prinosu, hranidbi i držanju (prosječne vrijednosti)
Tablica 2. stranica 14	Prostor potreban za odlaganje (u m ³) tijekom 6 mjeseci uz različite udjele suhe tvari (ST) u gnojnici
Tablica 3. stranica 16	Kalendar gnojenja gnojnicom (preporučeno vrijeme korištenja i količine gnojnice u mliječnim stadima) - Bavarski primjer
Tablica 4. stranica 17	Udjel hranjivih tvari različitih gospodarskih gnojiva (prosječne vrijednosti)
Tablica 5. stranica 23	Visina poticaja za izvođenje i prilagođavanje nitratnoj direktivi u Sloveniji

PRILOZI

Prilog 1. stranica 26	Čimbenici koje koristimo za pretvaranje životinjskih jedinica u uvjetno grlo (UG)
Prilog 2. stranica 26	Količina gnojnice (m ³) i sadržaj hranjivih tvari u kg od različitih vrsta životinja (godišnje)
Prilog 3. stranica 27	Količina gnojovke (m ³) i sadržaj hranjivih tvari u kg od različitih vrsta životinja, držanih čitave godine u zatvorenom prostoru (stajama)
Prilog 4. stranica 27	Količina čvrstog stajskog gnoja (t po godini) i sadržaj hranjivih tvari u kg od različitih vrsta životinja, držanih cijele godine, in <u>a shallow livestock-house</u>



PREDGOVOR

Kada smo se odlučili?

Odluka da pristupimo izradi materijala koji će u najkraćem sažeti bit Nitratne direktive (ND) i aktivnosti koje su njom zadane i opisane, donešena je sredinom ove godine.

Kako smo se odlučili?

Odlučili smo se na taj korak potaknuti suradnjom sa osobama i institucijama iz zemalja koje su članice Europske unije. Kontaktirajući sa njima na radionicama i tijekom razmjena posjeta, te slušajući predavanja nekoliko godina unazad dobivali smo informacije koje u svojim temeljima imaju ugrađene činjenice iz Nitratne direktive. Informacije koje smo dobivali u velikoj mjeri nismo bili u stanju pratiti i nisu nam u potpunosti bile jasne, kako nama savjetnicima tako i našim klijentima - poljoprivrednicima. Odluka o pisanju praktičnog priručnika i operativne aktivnosti ubrzane su pozitivno rješanim Zahtjevom za financijskom potporom projektu od strane **Ministarstva vanjskih poslova i europskih integracija**, te donacijom djela prijevoda materijala o nitratnoj direktivi od strane USAID institucije u Hrvatskoj.

Zašto smo se odlučili?

Želja nam je prije ulaska Hrvatske u Europsku uniju rasvijetliti čim više bitnih pojmova i činjenica važnih za razumijevanje sustava funkcioniranja Europske unije i poljoprivrede u njoj. S tim u vezi, Nitratna direktiva, zauzima važno mjesto. Jednostavno postoji želja rasvijetliti čim bolje činjenice koje će nas vrlo brzo obvezivati. **Također skrenuti pažnju na njihovu jednostavnost, ispravnost i logičnost u poljoprivrednoj proizvodnji koja se odvija oko nas sa svim svojim specifičnostima.**

Što želimo postići?

Pružiti što više vrijednih i nedvosmislenih informacija na temelju kojih se mogu donositi odluke. Infomacija koje trebaju znati svi koji se bave poljoprivrednom proizvodnjom. Drugim riječima, poznavanjem pojmova i činjenica osposobiti i obrazovati poljoprivrednike i osobe iz institucija koje su usmjerene ka poljoprivredi. U slučaju Nitratne direktive veliki se značaj daje pravilnom postupanju s gospodarskim gnojivima, kako iz ekonomskih, tako i iz ekoloških razloga.

Koja nam je ciljana grupa?

Ciljana grupa ovom Priručniku su prije svih poljoprivrednici, a po tome i djelatnici vladinih stručnih institucija koji svakodnevno kontaktiraju sa poljoprivrednicima, ali i studenti i učenici srednjih poljoprivrednih škola.

Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!



Ističemo da je priručnik djelo nastalo osobnim viđenjima autora i njihova odabira detalja iz pristupačne literature. Ukoliko je u međuvremenu došlo do određenih promjena kriterija, ili ima određenih drugačijih informacija, molimo za razumijevanje i nezamjeranje, obzirom na profesionalne obveze autora i vrijeme koje smo dragovoljno odvojili od svojih obitelji za ovaj priručnik.

Konačno, jako nam je važno da čitatelji shvate da u EU postoje različiti pristupi rješavanju pojedinih problema, pa tako i onih obveza preuzetih Nitratnom direktivom.



I UVOD

Nitratna direktiva prihvaćena je od strane Europske unije 1991. g. (91/676/EEC u daljnjem tekstu ND). Ona je jedna od izuzetno važnih direktiva vezanih uz poljoprivredu u Europskoj uniji.

Glavni cilj nitratne direktive je smanjiti zagađivanje voda (površinskih i podzemne) uzrokovanih nitratima kojima je izvor vezan uz poljoprivredu i spriječiti buduće uzroke zagađivanja istima.

U nizu ograničavanja šteta vezanih uz aktivnosti u poljoprivredi, glavne grupe akcija koje promovira ND u dostizanju svojeg cilja su opisane u njenom DODATKU II i III (**Radni program i Kodeks dobre prakse u poljoprivredi**) uvažavaju sljedeće:

- ♦ *Plodored, zimsko pokrivanje tla i skidanje usjeva u cilju ograničavanja ispiranja tla tijekom vlažnih sezona*
- ♦ *Korištenje mineralnih gnojiva i stajnjaka u skladu sa potrebama usjeva, unos i opskrba tla dušikom (N). Učestalost analiza tla i stajnjaka nalaže plan gnojidbe i opća ograničenje po usjevu za mineralna i organska gnojiva u pogledu sadržaja dušika (N).*
- ♦ *Odgovarajući kalendar rasprostiranja N i dostatan prostor za skladištenje stajskog gnoja - dostupno samo tada kada to usjevu treba i kada su vremenski uvjeti za to najpogodniji uvažavajući dobru praksu rasprostiranja.*
- ♦ *"Buffer" učinak ne gnojenog travnog pojasa ili ograde dužinom vodotoka i brana.*
- ♦ *Dobro upravljanje i ograničenje obrade strmih dijelova zemljišta i navodnjavanje*

U svrhu provedbe mjera propisanih ND vrlo je važno istaknuti obveze koje su članice preuzele i o kojima su bile dužne izvijestiti EU komisiju. U tom pogledu do sada su ostvarena dva izvještajna razdoblja i to ono od 1996. do 1999. godine i od 2000. do 2003. godine. Izvješća su podnesena temeljem radnih programa (akcijskih programa) koje je svaka država članica izradila za svoje područje.

U tim razdobljima zemlje države članice imale su obvezu rasprostrti mrežu stanica za uzorkovanje kvalitete voda tako da pokriju podzemne vode (također i one koje ne upotrebljavaju za pitku vodu), rijeke, jezera, bare, obalnu i morsku vodu, kako je to određeno u članku 6 ND.

**SADRŽAJ RADNOG PROGRAMA ZA ZAŠTITU VODA OD ZAGAĐENJA
NITRATIMA IZ POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE**

I. Radni program u svezi s provedbom mjera za zaštitu voda od zagađivanja nitratima mora obuhvaćati sve mjere koje osiguravaju provedbu dobre poljoprivredne prakse, te dodatne mjere koje smanjuju zagađenost voda, a poglavito:

1. utvrditi područja u kojima je unos određenih gnojiva u tlo zabranjen;
2. predvidjeti veličinu skladišta za gnojiva životinjskog porijekla, koja moraju biti veća od kapaciteta skladišta gnojiva životinjskog porijekla tijekom najduljeg razdoblja kad je unos životinjskih gnojiva na osjetljivim područjima zabranjen;
3. utvrditi razdoblja kada za unos određenih gnojiva u tlo vrijede ograničenja, sukladno uputama o dobroj poljoprivrednoj praksi, pri čemu je potrebno uzeti u obzir osobitosti područja na kojem se program provodi, kao što su:
 - svojstva tla (tip tla, nagib tla);
 - klimatska svojstva, padaline i natapanje;
 - korištenje tla i poljoprivredna praksa (plodored).

Gnojiva treba koristiti u skladu s potrebama biljaka za hranjivim tvarima, pri čemu se uzima u obzir:

- očekivana potreba biljaka za hranjivim tvarima;
- raspoložive količine hranjivih tvari u tlima te dodatne količine hranjivih tvari dostupnih biljkama, koje će vjerojatno nastati s mineralizacijom u vrijeme rasta usjeva u tlu;
- količine hranjivih tvari koje se unose s unosom životinjskih i mineralnih gnojiva u tlo, i
- količine hranjivih tvari koje se unose ostalim tehnološkim postupcima, uključujući natapanje i unos blata iz pogona za pročišćavanje otpadnih voda, komposta ili mulja.

II. Radni program mora uzeti u obzir sve raspoložive znanstvene i tehničke podatke u svezi sa smanjenjem zagađivanja nitratima i ekološke uvjete koji su od značaja za područje na kojem se program provodi.



II UKRATKO O POVIJESTI NITRATNE DIREKTIVE

Direktiva EU 91/676/EEC o zaštiti voda od onečišćenja s nitratima iz poljoprivrednih izvora bila je prihvaćena 12. prosinca 1991. g.

U članku 10 ND se zahtjeva da države članice predlože EU komisiji izvješće svake četiri godine po objavljivanju ND. Izvješće mora sadržavati podatke o obavljanju **DOBRE POLJOPRIVREDNE PRAKSE** na određenim područjima koja su osjetljivija za onečišćenje s nitratima, rezultatima provjere stanja voda i zaključak **RADNIH (OPERATIVNIH) PROGRAMA** izrađenih za područja osjetljiva za onečišćenje nitratima.

Cilj spomenutog izvješća je izvjestiti Europski parlament o stanju provođenja ND u skladu sa njenim člankom 11. na području država članica EU-15 u razdoblju 2004.-2006. (3 izvješće 2000.-2003.), priložene su mu skupne karte zasićenosti s dušikom iz poljoprivrednih izvora, podacima o kakvoći vode i određenih područja osjetljivih na onečišćenje sa nitratima. Izvješće se uglavnom odnosi na EU-15, a u pogledu širega uključuje također opis mjera prihvaćenih za provedbu direktive u proširenoj EU.

Radi relativno malih viškova pri cjelovitoj ravnoteži dušika na nacionalnoj razini se podcjenjuju viškovi u pojedinim regijama. Ocjena cjelovite ravnoteže dušika koja je bila određena na regionalnoj razini s pomoću baze podataka CAPRI¹ za godinu 2001.

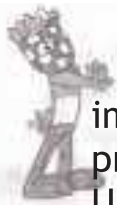
(http://www.agp.uni-bonn.de/agpo/rsrch/dynaspat/dynaspat_e.htm), ukazuje na heterogenost među regijama EU, gdje višak doseže od 0 do 300 kg N/ha. Najviša vrijednost je dostignuta na područjima s visokom gustoćom uzgoja životinja i također u područjima intenzivnog gnojenja voća i povrća, ali i žitarica i kukuruza s neuravnoteženim gnojenjem.

Najviši nacionalni viškovi dušika su određeni u regijama Nizozemske i Belgije (> 150 do 200 kg N/ha). Jednake razine je također moguće utvrditi u regiji Bretanji u Francuskoj i okruženju Vechta Cloppenburg Donja Saska u Njemačkoj. Višak u visini od 100-150 kg N/ha na godinu je utvrđen u državama članicama s relativno niskim nacionalnim viškom kao što su Španjolska (Katalonija), Italija (Lombardija), Ujedinjeno kraljevstvo (Sjeverna Irska, Wales i Zapadna Engleska).

Države članice moraju pregledati i po potrebi popraviti imenovanje područja osjetljivih na onečišćenje s nitratima, najmanje svake četiri godine na podlozi rezultata analiza voda u skladu sa člankom 6. ND. Prvo

¹ CAPRI (Utjecaj ukupne poljoprivredne politike na regije) je model poljoprivrednog sektora, koji pokriva područje cijele EU-27 i Norvešku na regionalnoj razini (250 regija) te svjetska poljoprivredna tržišta. Omogućuje analizu utjecaja različitih elemenata zajedničke poljoprivredne politike (CAP), okolišne, ali i trgovinske politike na poljoprivredu EU na regionalnoj razini. Na okolišnom području omogućuje ocjenu pokazatelja, kao što su emisije plina i ravnoteže N, P i K na regionalnoj razini.

Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!



imenovanje područja je moralo biti gotovo do prosinca 1993. g., a nadalje se pregledi obavljaju svake četiri godine.

U razdoblju od 2000 - 2003 g. je je dosegnut najveći napredak na području imenovanja područja osjetljivih na onečišćenje nitratima. Sedam od petnaest država članica se je odlučilo za izvođenje ND, ali ne za isticanje posebnih područja osjetljivih za onečišćenje nitratima, već za uspostavu i uporabu radnog programa na području cijele države. Pored Austrije, Danske, Finske, Njemačke, Luxemburga i Nizozemske je u ožujku 2003. g. pristup za proglašenje cijele zemlje uspostavila i Irska.

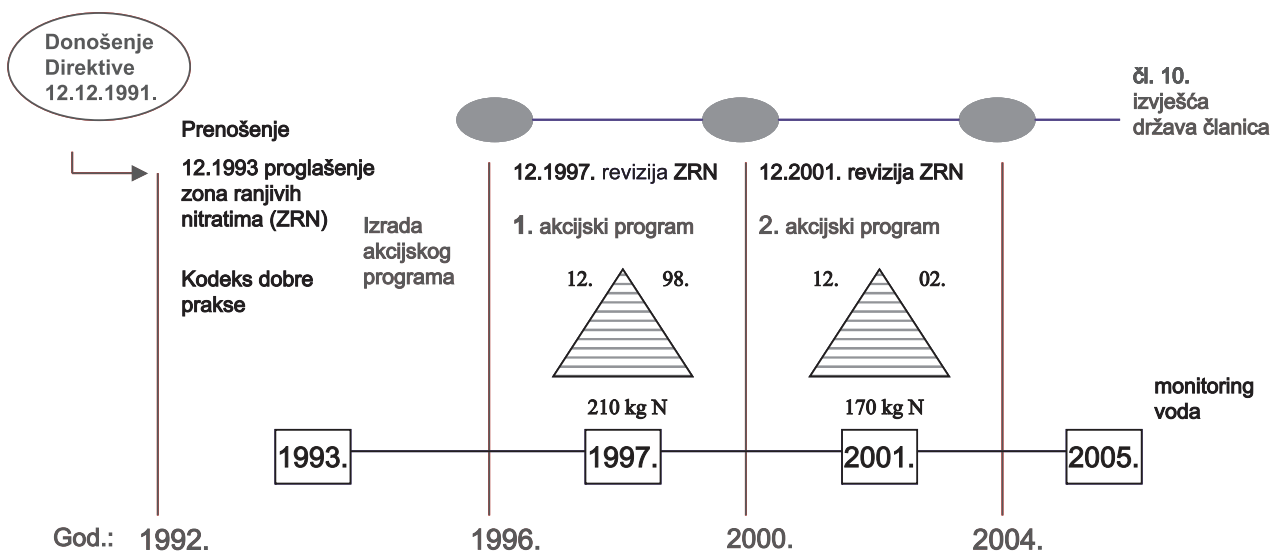
Do kraja 2003. g. sve države članice, osim Irske, istina neke i malo kasnije, na svojem prostoru izradile su jedan ili više radnih programa (akcijskih planova). Irska je svoj program konačno izradila 2006. g.

Većem broju država članica nije uspjelo dostići zahtjevan standard za upotrebu dušika iz gnojiva (od 20.12.2002. g. je to za oranice 170 kg N/ha).

Provedba ND teče također i u novim državama članicama. U skladu sa obvezama preuzetim u okviru pristupnih pregovora, nove su države članice ispunile obveze, pri čemu su uspostavile mrežu za analize voda i imenovanje područja osjetljivih na onečišćenje s nitratima. **Radni programi** su sada izrađeni u svim novim državama članicama. Povjerenstvo analizira imenovanje i radne programe kako bi ocjenila njihovu usklađenost sa nitratnom direktivom. Tri od deset novih članica (Malta, Slovenija i Litva) su prihvatile »pristup za čitavo područje« i tako se odlučile da neće proglasiti posebna područja osjetljivih područja za onečišćenje nitrata, nego će radni program provoditi na čitavom području svojih država. Sedam država članica je za područja osjetljiva na onečišćenje sa nitratima proglasilo postotak države, koji polazi od svega 2,5% (Poljska) do 48% (Mađarska).

Napredak pri kakvoći radnih programa je bio proteklih godina značajan i zato bi moralo doći do poboljšanja kakvoće vode u nadolazećim dogovorenim razdobljima.

Kalendar provedbe Nitratne direktive:





III. PRIMJERI DONEŠENIH PROPISA IZ ZEMALJA EU VEZANIH UZ ZAHTJEVE NITRATNE DIREKTIVE (NJEMAČKA-BAVARSKA, SLOVENIJA, LITVA I POLJSKA)

1. Vrste stajskih gnojiva i proizvodni standardi prema vrsti životinje

Životinjski gnoj, odnosno gnoj životinjskog porijekla, čine kruti stajski gnoj, gnojovka i gnojnica

Kruti stajski gnoj čine izmetine domaćih životinja, kao što su fekalije i urin, pomiješane sa steljom. Za pripremu stajskog gnoja dovoljno je već 1,5 kg stelje po mliječnoj kravi i danu, dok se veći dio urina odvodi neposredno. U stajama s dubokom steljom sav urin vezuje odgovarajuća veća količina stelje, npr. 6 - 8 kg stelje po mliječnoj kravi i po danu.

Gnojnica je mješavina urina domaćih životinja s vodom i tvarima koje nastaju od urina zbog prirodne izmjene tvari. Gnojnica, također zvana tekući gnoj, mješavina je izmeta (balege) i urina, koja može sadržavati i vodu, ostatke hrane i male količine stelje. Količine stelje maksimalno do 0,5 kg po mliječnoj kravi i danu daju u pravilu još uvijek tekuću gnojnicu koju je moguće pumpati

Gnojovku čine izmetine domaćih životinja, kao što su fekalije i urin, bez stelje, s većim ili manjim dodatkom vode.

Tablica 1. Nastanak krutog i tekućeg stajskog gnoja po stajskom mjestu i godini u ovisnosti o prinosu, hranidbi i držanju (prosječne vrijednosti)
(izvor: vidi u poglavlju literature br. 1)

Vrsta životinja, prinos, hranidba, držanje	Stelja	Količine koje nastaju		Udjel suhe tvari
		Stajski gnoj	Tekući stajski gnoj ¹⁾	Stajski gnoj
	(kg/dan)	(t)	(m ³)	(%)
Mliječna krava (6000 kg mlijeka, bez teleta)				
- oranica-pašnjak ²⁾ , srednje dugo stanje	4,0	0,0	2,5	25
- pašnjak ²⁾ kratkotrajno stanje	2,0	8,0	15,0	25
- oranica-pašnjak ²⁾ staja s dubokom steljom	9,0	17,0	0	25
Krava s teletom (5,5 mjeseci držanja u staji s dubokom steljom, 165 dana)	8,0	7,0	0	25
Telad (do 3 mjeseca, 4 teleta na 1 stajsko mjesto), staja s dubokom steljom	1,5	2,0	0	25
Junice (iznad 3 mjeseca do prvog telenja)				
- oranica-pašnjak ²⁾ staja s dubokom steljom	4,0	7,5	0	25
-pašnjak ¹⁾ srednja stelja	2,0	4,5	3,5	25

¹⁾ Sadržana je oborinska voda u području odlaganja stajskog gnoja. Oborinska voda izvan tog područja, npr. s površina krovova i dvorišta, ne bi se trebala odvoditi u jamu za sabiranje gnoja (gnojište). Kod duboke stelje, odnosno tzv. duboke staje, ne nastaje nikakva gnojnica.

²⁾ Udjel pašnjaka iznad 80% poljoprivredno korištene površine (poljoprivredna površina ili PP) = pašnjak; udjel pašnjaka ispod 80% PP = oranica-pašnjak

Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!

Tovna telad (starosti od 3 do 6 mjeseci), staja s dubokom steljom	2,0	8,5	0	25
Tovni bikovi (starosti iznad 6 mjeseci), staja s dubokom steljom	3,5	6,5	0	25
Rasplodna krmača s 18 odojaka, do odbijanja), tanka stelja	0,5	1,1	3,0	28
Tovne svinje (200 kg prirast, mjesto)				
- tanka stelja	0,5	0,8	0,8	30
- staja s dubokom steljom	1,0	1,4	0	30
Konj (500 - 600 kg, 165 dana držanja u staji)	8,0	5,0	19,0	30
Ovca (s pomlatkom, 165 dana) staja s dubokom steljom	2,0	1,4	0	30
100 kokoši nesilica (masa jaja 1800 kg)				
- standardna hranidba, držanje na tlu, duboka stelja	1,8	2,9	0	45
- hranidba sa smanjenim unosom N i P, držanje u kavezima, suhi izmet ³⁾	0	1,6	0	70

2. Odlaganje stajskog gnoja

2.1. Odlaganje krutog stajskog gnoja, tekućeg stajskog gnoja i gnojnice

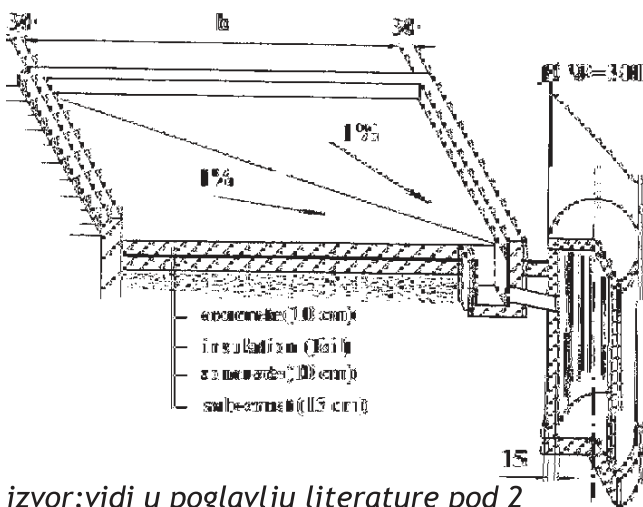
Kruti stajski gnoj, tekući stajski gnoj i gnojnice odlažu se ovisno o načinu držanja životinja u staji i o postupku odstranjivanja gnoja.

2.2. Mjesto za odlaganje krutog stajskog gnoja i odvođenje tekućeg stajskog gnoja

Za kruti **stajski gnoj**, uz uvjet visine kupa od 2 m, potrebno je osigurati površinu za odlaganje od otprilike 0,5 m² po mliječnoj kravi mjesečno. Drugim riječima, za vrijeme odlaganja od 6 mjeseci potrebna je površina od 3 m² gnojišta po kravi.

Privremeno veći nastanak stajskog gnoja može se riješiti povišenjem kupa gnoja.

Gnojišta treba pripremiti na nepropusnom tlu, na način da je zajamčeno otjecanje procjedne vode u dovoljno velike jame. Potreban prihvatni kapacitet jame za tekući stajski gnoj izračunava se na temelju podataka iz tablice 1.



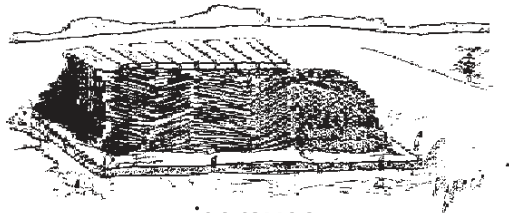
izvor: vidi u poglavlju literature pod 2

³⁾ Kod držanja kokoši s odlaganjem svježeg izmeta tijekom dužeg vremena u jamama za izmet ili u podrumu za izmet unutar staje, nužno usisani stajski zrak oduzima izmetu vlagu, tako da nastaje neka vrsta suhog izmeta s 40 do 70% suhe tvari (ST).

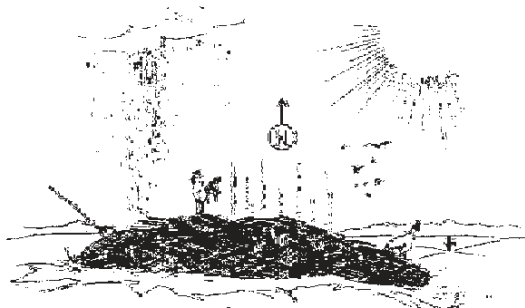


Betonirano (čvrsto) mjesto za utovarivanje olakšava rad i omogućuje temeljito čišćenje transportnih vozila. Ovdje nastala voda od čišćenja i oborina mora se moći iscrpiti iz jame za tekući stajski gnoj.

Međuodlagališta za stajski gnoj na otvorenom polju dopuštena su bez čvrste podloge na tlu i bez spremnika za hvatanje tekućeg stajskog gnoja samo u slučajevima kada ne postoji opasnost od zagađivanja površinskih voda ili podzemne vode. To je u pravilu slučaj kada



ispravno



pogrešno

izvor: vidi u poglavlju literature pod 2

- ♦ podzemna voda leži najmanje 2 m ispod površine tla, a pokrovni sloj iznad podzemne vode pokazuje dobro uporišno svojstvo, kao što je to slučaj kod teških, žilavih tala, npr. dubokih glinenih ili ilovastih, praporasto glinenih ili ilovastih te naplavljenih tala. Ako se stajski gnoj odlaže na lagano ili propusno tlo, potrebno je po mogućnosti spriječiti prodor oborinskih voda pokrivačem koji odbija vodu, primjerice flisom ili folijom, ili 10 cm visokim slojem slame;
- ♦ se međuodlaganje obavlja na obrađivanim korisnim površinama, a mjesto odlaganja se mijenja svake godine;
- ♦ se mjesto za odlaganje nalazi izvan vodozaštitnih ili poplavnih područja;
- ♦ nije prekoračeno trajanje odlaganja od 5 mjeseci, pod uvjetom da je međuodlagalište pokriveno vodonepropusnim materijalom (vidjeti gore),
- ♦ postoji odgovarajuće odstojanje od nadzemnih voda od najmanje 50 m, odstojanje od uličnih jaraka koji nisu uvijek puni vode i od jaraka za sprječavanje poplave od najmanje 20 m, te ako u iste ne dopijeva procjedna ili oborinska voda koja otječe;
- ♦ je isključeno istjecanje tekućeg stajskog gnoja u nadzemne vode.

2.3. Odlaganje gnojnice

Za odlaganje gnojnice mogući su različiti postupci i načini izvedbe spremnika. Uobičajeni su duboki odnosno ukopani spremnici, kao i visoki spremnici, te odlaganje u staji. Odabir postupka uglavnom određuju radne prilike, postojeća raspoloživa površina, oblik zemljišta i kultiviranje susjednih površina.

Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!



Zbog što učinkovitije zaštite voda i zbog velikog ispuštanja amonijaka zemljani bazeni ne mogu se smatrati spremnicima za pravilno odlaganje gnojnice i stoga nisu prihvatljivi.

2.3.1 Prostor potreban za odlaganje gnojnice

Prostor potreban za odlaganje mora biti dovoljan za najmanje 6 mjeseci. Takav kapacitet za odlaganje potreban je stoga što je pravilno iskorištavanje hranjivih tvari moguće jedino onda ako se gnojnica dodaje rastućim nasadima biljaka, primjerice u proljeće za glavne kulture, odnosno u kasno ljeto za međukulture.

Stoga se gnojnica prema uredbi o gnojivima u jesen smije koristiti samo u ograničenim količinama, dok se tijekom određenih zimskih mjeseci uopće ne smije koristiti. Koliko je prostora potrebno za odlaganje i korištenje vidljivo je iz tablice 2.

Tablica 2. Prostor potreban za odlaganje (u m³) tijekom 6 mjeseci uz različite udjele suhe tvari (ST) u gnojnici (izvor: vidi u poglavlju literature pod 1)

Vrsta životinja, hranidba, prinos	Prostor potreban za odlaganje uz udjel suhe tvari od		
	5%	7,5%	0%
Mliječna krava (6000 kg mlijeka, bez teleta)			
- oranica-pašnjak	8,7	2,5	3,4
- pašnjak	19,6	3,1	9,8
Junice (iznad 3 mjeseca)			
- oranica-pašnjak	7,6	5,2	3,9
- pašnjak	8,3	5,5	4,2
Telad (do 3 mjeseca)	2,0	1,3	1,0
Tovna telad (od 3 do 6 mjeseci)	4,0	2,7	2,0
Tovni bikovi (iznad 6 mjeseci)	8,1	6,4	4,1
Tovne svinje (200 kg prirast / mjesto)	1,4	0,9	0,7
Rasplodne krmače (s 18 odojaka)	3,8	2,5	1,9
100 kokoši nesilica (masa jaja 1800 kg)	-	7,3	5,5

Pri određivanju dimenzija prostora za odlaganje gnojnice valja uzeti u obzir uvode li se u jamu za gnojnicu i otpadne vode iz kućanstva. Za šestomjesečno odlaganje potrebno je u tom slučaju predvidjeti 12,5 m³ po osobi. Zbog opasnosti prijenosa trakavice (jajašca trakavice), u slučaju uvođenja otpadnih voda iz kućanstva u jamu za tekući stajski gnoj ili gnojnicu iz veterinarsko-medicinskih razloga zahtijeva se izvedba jame s više komora.

Jedna od značajnih veličina pri izračunavanju potrebnog prostora za odlaganje gnojnice je udjel suhe tvari (ST udjel). Osim vrste životinje,



načina hranidbe i količine stelje, udjel suhe tvari određuje i voda koja dotječe, primjerice voda za čišćenje prolaza u staji ili voda za pranje uređaja za mužnju. Ako se u jamu za gnojnicu uvodi i procjedna voda od silaže, i nju je potrebno uzeti u obzir pri izračunavanju potrebnog prostora za odlaganje.

3. Udjel i djelovanje hranjivih tvari iz stajskog gnoja

3.1 Udjel hranjivih tvari različitih gospodarskih gnojiva

Udjel hranjivih tvari u gospodarskim gnojivima podliježe velikim oscilacijama, koje su uvjetovane vrstom životinje, načinom hranidbe i udjelom suhe tvari. Pored toga, potrebno je uzeti u obzir i kod odlaganja neizbježne plinovite gubitke dušika. Nasuprot izlučivanju hranjivih tvari, kod gnojnice, tekućeg stajskog gnoja i krutog stajskog gnoja dolazi do plinovitog gubitka dušika (u staji i uslijed odlaganja) od 10%, kod gnoja peradi (suhi izmet) od 15%, a kod ostalih stajskih gnojiva od 25%. Kod krutog stajskog gnoja i kokošjeg gnoja uzimaju se u praksi izmjerene vrijednosti plinovitih gubitaka, a ne one koje su maksimalno dopuštene u skladu s Uredbom o gnojivima.

Kao prosječne vrijednosti mogu se uzeti udjeli hranjivih tvari prikazani u tablici 4. (stranica 17.).

3.2. Djelovanje hranjivih tvari

Fosfat i kalijev oksid

Djelovanje hranjivih tvari fosfata (P_2O_5) i kalijevog oksida (K_2O) iz gospodarskih gnojiva izjednačava se s mineralnim gnojivima.

Dušik

Za djelovanje dušika (N) u gnojnici, od ključnog je značaja sljedeće:

- vrijeme korištenja,
- vremenske prilike,
- način korištenja, i
- vrsta tla.

Općenito su gubici dušika utoliko veći, što je vrijeme korištenja udaljenije od uzimanja dušika kroz biljke, te što je laganije tlo.

Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!



Tablica 3. Kalendar gnojenja gnojnicom (preporučeno vrijeme korištenja i količine gnojnice u mliječnim stadima) - Bavarski primjer
(izvor: vidi poglavlje literatura pod 2)

Kultura	Preporučena maksimalna količina m ³ /ha god.	Mjeseci											
		VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
Silažni kukuruz	60										30-40	20-30 ¹⁾	
Repa	50									20-50			
Krumpir	30									20-30			
Zimska repica	50		20-25 ²⁾							20-40 ³⁾			
Ozima pšenica, tritikala	40				15 ²⁾					20-30 ³⁾			
Ozimi ječam	40		20 ²⁾							20-30 ³⁾			
Pšenica (jara)	40									20-30 ³⁾			
Ječam (jari) ⁴⁾	20									20			
Zob	30									20-30			
Djetelina	40	15-25 ⁵⁾								15-20			15-25
Stočni nasadi	80	20-25		20-25 ⁵⁾						20-40			20-25
Međukultura ⁶⁾ , slama ⁷⁾	25 ⁸⁾	20-25											
Pašnjak	80 ⁹⁾	15-25 ⁹⁾		15-25 ⁹⁾						15-25 ⁹⁾		15-25 ⁹⁾	

* Preporučena količina po hektaru godišnje vrijedi za dobru razinu prinosa (npr. 70 dt/ha pšenice).

 Preporučljivo vrijeme korištenja uz prosječne uvjete na lokaciji.

20-30 Preporučljiva količina gnojnice od mliječnih krava (m³/ha) s 3 kg N/m³ bez uzimanja u obzir gubitaka amonijaka poslije korištenja.

Upute za korištenje:

¹⁾ Koristiti između redova.

²⁾ Koristiti samo na mjestima gdje je potrebno jesensko dodavanje dušika.

³⁾ Moguće dodavanje u dva navrata.

⁴⁾ Za stočnu hranu.

⁵⁾ Samo kod nasada koji prezimljuju.

⁶⁾ Međukultura prezimljuje ili primijeniti što je kasnije moguće.

⁷⁾ Kod gnojenja slamom bez međukulture većinom se ne preporučuje.

⁸⁾ Kod zelenog gnojenja uzeti u obzir hranjive tvari gnojnice za sljedeću kulturu.

⁹⁾ Pojedinačno dodavanje 25 m³/ha i maksimalna ukupna količina gnojnice samo kod intenzivne proizvodnje; kod isušivanja maksimalno 40 m³/ha god.



Tablica 4. Udjel hranjivih tvari različitih gospodarskih gnojiva
(prosječne vrijednosti) (izvor: vidi u poglavlju literature pod 1)

Vrsta gnojiva / vrsta životinja	Suha tvar (%)	Udjel hranjivih tvari kg/t odnosno m ³			
		Ukupni N	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Stajski gnoj (kg/t)					
Goveda					
- tanka ili srednja stelja	25	5	0,8	4	6
- duboka stelja	25	7	1,0	3	10
Svinje					
- tovne svinje	30	8	1,2	6	7
- rasplodne krmače	30	7	1,4	12	4
Ovce	30	7,5	1,1	8	13,5
Konji	30	4,5	0,7	8	8
Kokoši (suhi izmet), hranjenje s reduciranim N i P	70	38	15,2	20	21
Tekući stajski gnoj (kg/m³)					
Goveda	-	4	4	0	8
Svinje	-	5	5	0	4
Gnojnica (kg/ m³)					
Mliječne krave (6000 kg mlijeka)					
- oranica-pašnjak	7,5	3,7	1,9	1,5	5,1
- pašnjak	7,5	4,0	2,0	1,5	6,0
Junice					
- oranica-pašnjak	7,5	3,5	1,8	1,4	5,3
- pašnjak	7,5	3,8	1,9	1,4	6,0
Tovna telad (3 - 6 mj.)	7,5	3,6	1,8	1,5	4,3
Tovni bikovi (iznad 6 mj.)	7,5	3,7	1,9	1,7	4,4
Rasplodne krmače (18 odojaka)					
- jednofazna hranidba	7,5	6,5	4,5	3,8	3,2
- dvofazna hranidba, reducirani unos N i P	7,5	5,2	3,7	3,0	3,0
Tovne svinje					
- jednofazna hranidba	7,5	6,5	4,5	8,3	3,3
- dvofazna hranidba, reducirani unos N i P	7,5	5,0	3,5	2,5	2,8
Kokoši nesilice					
- standardna hranidba	0,0	6,1	4,3	3,8	3,0
- reducirani unos N i P	0,0	5,9	4,1	2,8	3,0



4. Ugrožavanje površinskih voda i podzemne vode gospodarskim gnojivima

4.1. Ugrožavanje površinskih voda

Gospodarska gnojiva ne smiju dospjeti u površinske vode. Ona onečišćuju površinske vode:

- ♦ amonijakom,
- ♦ tvarima koje uništavaju kisik, te
- ♦ hranjivim tvarima.

Uvođenje gospodarskih gnojiva u kanalizaciju, odnosno u sustave za pročišćavanje otpadnih voda, je zabranjeno.

Izravno unošenje u površinske vode, između ostaloga, valja izbjegavati i održavanjem dovoljnog odstojanja. Stoga se valja pobrinuti da se ne dogodi otjecanje gospodarskih gnojiva u površinske vode.

4.1.1. Amonijak

Udjel amonija (NH_4) u ukupnom dušiku (N) iznosi kod stajskog gnoja oko 15%, kod gnojnice često više od 50%, a kod tekućeg stajskog gnoja gotovo 95%. Ako amonijak dospije u vodu, iz njega može nastati amonijak (NH_3). Udjel amonijaka povećava se s porastom temperature i rastućom pH vrijednošću. Amonijak je jako otrovan za riblju mlad i za neke vrste riba već od koncentracije od 0,2 mg/l naviše.

4.1.2. Tvari koje uništavaju kisik

Razgradnjom tvari koje uništavaju kisik u vodi može doći do nedostatka kisika, a time neizbježno i do pomora ribe. Anaerobni procesi razgradnje oštećuju izvorne životne zajednice i dovode do nastanka mulja s truljenjem.

Kao mjera za opterećenje tvarima koje uništavaju kisik uzima se biokemijska potreba za kisikom tijekom 5 dana (BSB_5). Primjerice, netretirana otpadna voda iz kućanstva ima BSB_5 od oko 300 mg/l, gnojnica pak i do 30 000 mg/l. U usporedbi s netretiranom otpadnom vodom iz kućanstva vode su opterećenije

- tekućim stajskim gnojem od goveda i svinja - 10 do 30 puta više,
- gnojnicom od goveda i svinja - 500 do 100 puta više.



4.1.3. Hranjive tvari

Hranjive tvari fosfat i dušik osobito nepovoljno djeluju u sporo tekućim ili stajaćim vodama. Probleme ponajprije čini fosfat, koji uobičajeno u vodama predstavlja minimalni čimbenik koji ograničava rast. Povišena koncentracija fosfata u vodi potiče masovni rast algi. Biološka razgradnja odumrlih i na dno vodotoka potonulih algi i vodenih biljaka prouzrokuje pak jako uništavanje kisika, što sloju vode u blizini dna može potrošiti sav kisik. Zbog toga odumrle i potonule alge i vodene biljke počinju truliti, čime se u organskoj masi vezani fosfat ponovno oslobađa i stoji na raspolaganju algama za masovni rast (eutrofiranje).

4.2. Ugrožavanje podzemne vode

Kod neželjenih unosa tvari u prvom planu stoji lako topivi i time ispiranjem ugroženi nitrat. On može ograničiti kvalitetu podzemne vode i njezinu uporabu kao pitke vode, čak i je i potpuno onemogućiti. Trenutačno važeća granična vrijednost za nitrat u pitkoj vodi iznosi 50 mg po litri.

S gnojnicom, tekućim stajskim gnojem i krutim stajskim gnojem u podzemnu i pitku vodu mogu dospjeti i klice i uzročnici bolesti. Povećani rizik od opasnosti postoji ponajprije u područjima s nepostojećim ili slabo izvedenim, odnosno slabo filtrirajućim pokrovnim slojevima, kao što je to slučaj primjerice kod vapnenačkih, pjeskovitih ili šljunčanih tala.

5. Korištenje (stajskog) gospodarskih gnojiva

5.1. Korištenje čvrstog stajskog gnoja

Za razliku od gnojnice, sa stajskim gnojem dolaze relativno velike količine organske tvari. Organska tvar dolazi od slame iz stelje.

Najvažnija djelovanja organske tvari su:

- povećanje sposobnosti upijanja vode (osobito važno kod laganih tala),
- olabavljanje teških tala (bolja struktura tla i prozračivanje kao i brže zagrijavanje),
- povećano vezivanje hranjivih tvari.

Stajski gnoj pokazuje svoje puno djelovanje tek po primjeni i intenzivnom miješanju sa zemljom. Dubina na koju se nanosi ovisi o vrsti tla, pri čemu se kod pjeskovitih tala preporučuje dubina do 20 cm, a kod težih tala do 15 cm.



Uobičajena količina nanesenog stajskog gnoja na oranicama općenito iznosi 200 - 400 dt/ha godišnje, u razmaku od dvije do tri godine, a na pašnjacima 100 dt/ha godišnje. Pri korištenju stajskog gnoja u vodozaštitnim područjima potrebno je uzeti u obzir važeću uredbu o zaštitnom području.

5.2. Korištenje gnojnice ili tekućeg stajskog gnoja

Prije korištenja potrebno je izmiješati (homogenizirati) gnojnicu.

Iz kalendara gnojenja gnojnicom (tablica 3., stranica 16) vidljivo je koje se kulture, u koje doba i u kojim količinama gnoje gnojnicom. Pritom se radi o orijentacijskim veličinama koje vrijede za primjenu gnojnice dobivene od mliječne stoke pod različitim uvjetima. Ovisno o tlu, klimi, stanju vegetacije, opasnosti od ispiranja, vegetacijskom stadiju i očekivanom prinosu, moguće je varirati količine gnojnice koje se primjenjuju (količine hranjivih tvari), kao i vrijeme gnojenja. Pritom je važno imati na umu sljedeće:

- ♦ Gnojnicu i tekući stajski gnoj potrebno je koristiti u skladu s potrebama za dušikom, i ako je tlo prijemljivo za iste. Da bi se izbjeglo ispiranje odnosno otplavlivanje, gnojnicu se ne smije koristiti na duboko zamrznutim, dubokim snježnim pokrivačem pokrivenim i vodom zasićenim površinama (Uredba o gnojenju).
- ♦ Pojedinačnim korištenjem ne smiju se prekoračiti količine utvrđene u kalendaru gnojenja gnojnicom. Za tla koja su ugrožena ispiranjem vrijede niže količine navedene u kalendaru gnojenja gnojnicom. Na jako strmim padinama, zbog veće opasnosti od ispiranja i otplavlivanja, količina **smije iznositi maksimalno 20 m³**.
- ♦ Poljoprivredne površine po kojima se često vozi i koje su pri površini vrlo stvrdnute trebalo bi prije nanošenja gnojnice plošno razrahliti. Tlo tada bolje prima gnojnicu, a ujedno se smanjuje i opasnost od površinskog otjecanja.
- ♦ Gnojnicu bi po mogućnosti trebalo nanositi na početku ili tijekom vegetacije, budući da je time zajamčena dobra iskorištenost dušika.
- ♦ Na nekultiviranom tlu, gnojnicu, tekući stajski gnoj i izmet peradi treba neizostavno zaorati.
- ♦ Gnojnicu, tekući stajski gnoj i izmet peradi treba što bolje rasprostrijeti po površini.
- ♦ Ako zaoravanje nije moguće (npr. na pašnjaku), isparavanje amonijaka treba spriječiti rasprostiranjem gnojnice po tlu, u velikim kapljama ili u obliku traka (povlačno crijevo). Nanošenje treba obaviti u što je moguće povoljnijim vremenskim uvjetima



(hladno, vlažno vrijeme, bez vjetra). Ako se gnojnica na pašnjaku rasprostire širom ili pomoću povlačnog crijeva, trebalo bi to obaviti neposredno poslije korištenja, budući da nakon ponovnog istjerivanja stoke na pašnjak postoji opasnost od prljanja hrane (fermentacije kod pripreme silaže). Za smanjivanje opasnosti od otplavlivanja trebalo bi kositi najmanje 5 cm visoko. Ako se gnojnica rasprostire uređajima za povlačenje, preporučuje se visina rasta od oko 10 cm.

- ♦ Razrjeđivanje gnojnice (dodavanje vode), odvajanje ili proizvodnja bioplina potiče brzo prodiranje i upijanje u tlo. Time se smanjuju gubici amonijaka.
- ♦ Kod kultura koje se siju ili sade u redovima i pri povećanoj opasnosti od ispiranja, gnojenje u redovima pokazuje prednosti (npr. povlačno crijevo).
- ♦ Pri izračunavanju količina mineralnih gnojiva valja uzeti u obzir hranjive tvari iz gospodarskih gnojiva.
- ♦ Izravno uvođenje gnojiva u površinske vode je zabranjeno. U svrhu sprječavanja preporučuje se **održavanje odstojanja od najmanje 5 do 10 metara od tekućica i obala jezera.**
- ♦ U vodozaštitnim područjima potrebno je uvažavati zabrane i ograničenja utvrđena važećim uredbama o zaštitnom području.
- ♦ Gnojnicu valja rasporediti na sve obrađivane, ali ponajprije na prikladne poljoprivredne površine.

6. Uredba o gnojenju (dobra gospodarska praksa)

S gnojnicom, tekućim stajskim gnojem i izmetom peradi smiju se nakon glavne žetve ili berbe dodati još samo sljedeće količine: do 80 kg ukupnog dušika, odnosno 40 kg amonij-dušika po hektaru (na poljsku travu, sjeme trave, podusjeve, za jesensku sjetvu, uključujući međukulture ili slamu). Kod gospodarskih gnojiva životinjskog porijekla računaju se pritom maksimalni plinoviti gubici dušika od 10% tijekom odlaganja i 20% tijekom korištenja.

Nadalje, načelno postoji i vremenski ograničena zabrana korištenja krutog stajskog gnoja, gnojnice, tekućeg stajskog gnoja i izmeta peradi od 15.11. do 15.01. Moguće su regionalne prilagodbe ovog propisa (vidi Tablica 3.)

Maksimalne količine dušika po hektaru godišnje, prosječno dodane u obliku prirodnog gnojiva, ne smiju iznositi više od 210 kg za pašnjake odnosno 170 kg za oranice.

Ako je ukupna količina dušika proizvedenog na obiteljskom gospodarstvu

Zaustavimo zagađivanje voda u Hrvatskoj!!!



(kao prirodnog gnojiva) podijeljena sa površinom poljoprivrednog zemljišta viša od 170 kg N/ha, to pokazuje da previsoko opterećenje jedinice površine sa brojem stoke. U tom slučaju broj životinja se mora smanjiti na OPG-u ili višak proizvedenog životinjskog prirodnog gnoja, ako je moguće, preraspodijeliti na susjedni OPG.

Količina aktivnog dušika može se izračunati na sljedeći način:

$$\text{AKTIVNI DUŠIK} = (\text{UKUPNI DUŠIK}) \times (\text{gnojidbeni ekvivalent})$$

vidi tablica 4.

Vrsta gnojiva	Gnojidbeni ekvivalent u zavisnosti od vremena primjene	
	jesen	proljeće
Kruti stajski gnoj	0,30	0,30
Gnojnica	0,50	0,60
Gnojovka	0,50	0,80

Primjena mineralnih dušičnih gnojiva treba slijediti zahtjeve biljke i biti osnovana na savjetima prema analizama tla.

Godišnja primjena dušičnih gnojiva treba biti podijeljena u pojedine faze i primjenjena u odnosu na zahtjeve biljke. Prva primjena treba biti prije sjetve (sadnje) kod proljetnih kultura ili na početku rasta ozimih kultura. Sljedeće primjene dušičnih gnojiva trebaju biti u razdoblju intenzivnog porasta biljke.

Kasna primjena dušičnih gnojiva ima za rizik i može uzrokovati nakupljanje mineralnog oblika dušika u tlu nakon žetve i tada se on ispire u podzemne vode. Kasna primjena dušičnih gnojiva dozvoljena je samo za biljke koje, zbog tehnoloških zahtjeva (razloga), trebaju sadržavati visoki sadržaj bjelančevina.

7. Primjeri poticanja za provedbu Nitratne direktive

7.1. Poticaji sa naslova izvođenja i prilagođavanja nitratnoj direktivi u Sloveniji

Seljaci mogu sa naslova ND pridobiti dvije vrste poticaja:

- (1) za izvođenje i
- (2) za prilagođavanje,

Poticaji za izvođenje idu onima, koji u potpunosti ispunjavaju zahtjeve ND.

Poticaji za prilagođavanje idu za troškove za adaptaciju skladišnih



kapaciteta za organska gnojiva. Glavni dio financijskih sredstava za poticaje Slovenija dobiva iz EU (80%), a preostatak (20%) su vlastita sredstava iz državnog proračuna.

Tablica 5. Visina poticaja za izvođenje nitratne direktive

Izvođenje ND	Stočarska proizvodnja	211 EUR/GVS, odnosno do najviše 2,5 GVS/ha
	Biljna proizvodnja	36 EUR/ha
Prilagođavanje ND		650 EUR/GVS, odnosno do najviše 1,9 GVS/ha

Poticaji za **izvođenje** ND su u Sloveniji na raspolaganju pet godina nakon ulaska u EU, dakle do 2008. godine. U prvoj godini (2004. godini) je na raspolaganju 100 % predviđenog poticaja (211 EUR/GVS za stočarsku proizvodnju ili 36 EUR/ha za biljno proizvodnju). U slijedećih četiri godina poticaj se smanjuje za 20 % svake godine.

Poticaj za **prilagođavanje** ND (650 EUR/GVS) na raspolaganju je najviše tri godina. Investiciju u adaptaciju skladišnih prostora potrebno je završiti u jednoj godini, ako je vrijednost investicije ispod 21.000 EUR, u dvije godine u slučaju, da troškovi adaptacije nisu veći od 42.000 EUR ili u tri godina, ako su troškovi adaptacije viši od 42.000 EUR. Nakon završene investicije seljak može do kraja 2008. g. koristiti i poticaj za izvođenje ND. U prvoj godini nakon investicije poticaj za izvođenje ND iznosi 100 % predviđenog poticaja, a svake sljedeće godine visina poticaja se jednakomjerno smanjuje.

IV ZAKLJUČAK

Analizirajući pristupačnu literaturu o nitratnoj direktivi koja ima za cilj zaustaviti zagađivanje voda od prekomjernog korištenja organskih onečišćivača iz poljoprivredne proizvodnje i uspoređujući je sa trenutnim stanjem u Hrvatskoj možemo zaključiti sljedeće:

- 1) da je u Hrvatskoj trenutno veći problem sa zagađivanjem voda mineralnim gnojivima (anorganskih-umjetnih);
- 2) da će se u Hrvatskoj javiti problem onečišćenja voda nitratima iz organskih gnojiva izgradnjom farmi sa neusklađenim brojem grla i poljoprivrednim površinama, ali i preintenzivno gnojenim povrtnjacima, voćnjacima i sl.
- 3) Pravilnim sustavom proizvodnje i korištenja organskog gnoja neće biti toliko potrebe za mineralnim gnojivima;

Nitratna direktiva je jedan od načina kako bi se podigla svijest pojedinca i zajednica prema okolišu i budućnosti voda i tala. Ista nudi pragmatična rješenja, rokove, standarde i kriterije, ali u isto vrijeme daje mogućnost određene korekcije istih prema specifičnostima pojedinog područja unutar jedne državne zajednice.

Nitratnu direktivu gledamo kao svojevrsnu zaštitu od industrijalizacije poljoprivrede i proizvodnje hrane na taj način, s jedne strane, a sa druge strane kao potrebu da se pronađe sklad između neophodne proizvodnje hrane i njene kvalitete onemogućavajući u tom procesu zagađivanje voda i tala koji su, čisti i plodni, preduvjet kvaliteti i budućnosti života.

Ona je kao takova provjerena, a rezultati tijekom njene provedbe ukazuju na pozitivne pomake, ondje gdje je primijenjena. Kao autori predlažemo da se i naša zajednica prihvati provedbe iste čim je to prije moguće jer je ona u svojoj biti jednostavna, logična i provodiva.





V LITERATURA

- 1) Wirtschaftsdünger und Gewässerschutz - Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in der Landwirtschaft, Gospodarska gnojiva i zaštita voda (prijevod: Odlaganje i korištenje gospodarskih gnojiva u poljoprivredi), Bavarsko državno ministarstvo za hranu, poljoprivredu i šumarstvu, Bavarsko državno ministarstvo za pokrajinski razvoj i ekologiju, 1998. g.
- 2) Polish code of good agricultural practice, Source: http://www.baap.lt/codes_gap/poland/part_e.htm
- 3) Uredba o mejnih vrednostih vnosa nevarnih snovi n gnojil v tla (Uredba o graničnim vrijednostima unosa štetnih tvari i gnojiva u tlo), Službeni list Republike Slovenije, br. 84/2005
- 4) Pravilnik za izvajanje dobre kmetijske prakse pri gnojenju, Uradni list RS 130/2004 (Pravilnik za provedbu dobre poljoprivredne prakse pri gnojenju)
- 5) A.S. Silieika. Book in Lithuanian language. Kedainiai 2001., ISBN Construction of Manure storage for implementation nitrate directive 91/676 EEC
- 6) Baltic agricultural run-off action programme: <http://www.oecd.org/dataoecd/43/20/35213135.pdf>
- 7) Komisija Evropskih skupnosti, Poročilo komisije svetu in evropskemu parlamentu (o izvajanju Direktive Sveta 91/676/EGS o varstvu voda pred onesnežavanjem z nitrati iz kmetijskih virov za obdobje 2000-2003., Bruselj, 19.03.2007.
- 8) Sušin J. Provođenje nitratne direktive u Sloveniji, Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, SI-1000 Ljubljana, Slovenija; e-mail: janez.susin@kis.si
- 9) Liliana Cortellini. Direktiva o nitratima: zahtjevi i iskustva provedbe, Europska komisija, ENV B1, Poljoprivreda i zemljište, Bruxelles, 4. travnja 2006.

Preporučene WEB stranice:

<http://www.voda.hr/Default.aspx?sec=197> (neslužbeni prijevod na Hrvatski)

<http://www.zzt.hr/radovi/sa02.doc>

<http://ec.europa.eu/environment/water/water-nitrates/directiv.html>

http://www.defra.gov.uk/corporate/regulat/forms/agri_env/nvz/nvz5.pdf

<http://www.defra.gov.uk/farm/environment/land-manage/fertilisers.htm>

http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-nitrates/index_en.htm/



PRILOG 1.

Čimbenici koje koristimo za pretvaranje životinjskih jedinica u uvjetno grlo (UG)

izvor: vidi u poglavlju literature pod 2

Kategorija životinja	UG
Krave	1
Bikovi i tovljenici (baby beef)	1,20
Konji	1,20
- dodatno za svakih 50 kg	0,1
Mlade junice i bikovi (do 1-2 godine)	0,65
Krmače, tovljenici i bekoni	0,25
Ovce (ženske)	0,12
Telad	0,12
Odojak	0,1
Prasad	0,02
Perad, kokoši	0,004
Perad, guske	0,008

PRILOG 2.

Količina gnojnice (m³) i sadržaj hranjivih tvari u kg od različitih vrsta životinja (godišnje)

izvor: vidi u poglavlju literature pod 2

Kategorija životinja	Količina gnojnice (m ³)	Količina hranjivih tvari u kg od 1 jedinice		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1. Mliječna krava	23,2	97,4	39,4	106,7
2. Mlada grla od 6-12 m	7,0	23,1	7,7	29,4
3. Mlada grla od 12-24 mj	12,1	42,3	15,7	58,1
4. Tovni bik	12,2	47,6	18,3	63,4
5. Krmača	8,3	25,4	26,6	20,7
6. Tovne svinje od 20-110 kg u tovu do 128 dana	0,8	3,6	2,5	2,1



PRILOG 3.

Količina gnojovke (m³) i sadržaj hranjivih tvari u kg od različitih vrsta životinja, držanih čitave godine u zatvorenom prostoru (stajama)

izvor: vidi u poglavlju literature pod 2

Kategorija životinja	Količina tekućeg stajskog gnoja (m ³)	Količina hranjivih tvari u kg od 1 jedinice		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Mliječna krava	5,5	28,6	3,4	46,2
Telad od 0 do 6 mj	0,44	2,4	0,1	3,7
Mlada grla od 6-12 m	1,7	8,0	0,3	13,1
Mlada grla od 12-24 mj	3,2	16,6	1,4	28,2
Tovni bikovi	1,9	5,7	1,6	17,3
Rasplodni bikovi	3,7	20,0	2,3	37,4
Krmače	2,8	10,6	4,2	10,4
Tovne svinje od 20-110 kg u tovu do 128 dana	0,28	1,4	0,5	1,1
Konji	0,39 ^{1/}	2,2	0,2	8,1

PRILOG 4.

Količina krutog stajskog gnoja (t po godini) i sadržaj hranjivih tvari u kg od različitih vrsta životinja, držanih cijele godine, in a shallow livestock-house

izvor: vidi u poglavlju literature pod 2

Kategorija životinja	Količina stelje(kg po danu)	Količina gnoja (t po godini)	Količina hranjivih tvari u kg od 1 jedinice		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Mliječna krava	4,0	12,0	66,0	38,4	64,8
Telad od 0 do 6 mj	3,0	2,6	20,8	5,2	15,6
Mlada grla od 6-12 m	1,5	2,9	15,4	8,1	19,1
Mlada grla od 12-24 mj	2,0	4,8	25,0	15,4	31,2
Tovni bikovi	3,0	5,8	42,3	19,1	56,3
Rasplodni bikovi	3,0	6,4	39,0	25,6	47,4
Krmače	1,5	4,0	20,0	24,4	18,8
Tovne svinje od 20-110 kg u tovu do 128 dana	0,5	0,4 ^{1/}	2,4	2,3	1,8
Konji	2,0	2,8	23,8	12,9	33,9
Perad, kokoši	0,25	0,11	0,79	0,35	0,98