

Växthusgaser från lagrad nötflytgödsel

Metanemissionen från lagring av nötflytgödsel är betydligt mindre än vad som antas vid schablonberäkning av klimatgaser från gödsellagring, visar en studie från JTI.

Plasttäckning minskar den faktiska metanavgången med ytterligare en tredjedel jämfört med öppen lagring.

Metan från svensk gödsel

Metan- och lustgasutsläpp från stallgödsellagring står för 12 % av klimatgaserna från svenskt lantbruk, enligt officiella beräkningar. Från lagrad flytgödsel bildas främst metan, medan lustgas dominerar från fastgödsel. Många faktorer påverkar metanbildningen i flytgödseln, bl.a. har temperaturen stor betydelse men också gödselns egenskaper och hur länge gödseln lagras spelar roll.

För att få veta temperaturen hos gödseln, placerade JTI temperaturmätare i gödselbehållare på mjölkko gårdar i tre olika regioner i Sverige. Gårdarna ligger i Halland, Uppland och Jämtland. I stort sett kan man säga att medeltemperaturen hos gödseln under ett år var ungefär densamma som för luften men att gödseltemperaturen varierade mindre än luftens temperatur. Mätningarna visade att gödseltemperaturen i medeltal under ett års mätning och för två nivåer var 9,7 °C i Halland, 7,7 °C i Uppland och 5,2 °C i Jämtland. Under mätåren 2006–2007 var det dock varmare än normalt i Uppland och Jämtland. Gödsellagren tömdes på dessa mjölkko gårdar två–tre gånger per år.

När Naturvårdsverket beräknar de svenska utsläppen av växthusgaser från gödselhantering, används schablonvärden, som för metan anger att 10 % av den maximala mängden metan som kan bildas i färsk flytgödsel avgår under hantering (lagring). Denna faktor, s.k. MCF (methane conversion factor), kan troligen vara betydligt lägre för svenska förhållanden p.g.a. daglig utgödsling av flytgödsel från stall och låga lufttemperaturer utomhus.



Bild 1. Pilotskalanläggning för mätning av växthusgaser från flytgödsellager placerad på JTI, Ultuna.

Samtidigt med temperaturmätningarna utvecklade därför JTI teknik för försöksupställning och gasmätningar, för att kunna bestämma utsläpp av växthusgaser under så realistiska förutsättningar som möjligt. En anläggning med nio delvis nedgrävda pilotskalebehållare konstruerades med speciella tättslutande mätlock, som används i samband med gasprovtagning (bild 1).

Förutom att ta fram ett dataunderlag för metan- och lustgasemissioner från flytgödsellager i Sverige, så var målet att se hur olika metoder för att täcka flytgödselbehållare påverkar förlusten av växthusgaser. Tre av lagren hade ingen täckning, tre hade svämtäcke av halm och resterande tre var täckta med flytande plastduk. För att efterlikna verkligheten fylldes behållaren varje månad med en viss mängd färsk gödsel och på våren tömdes behållaren till stor del. Gasprovtagning utfördes två gånger per månad.

Mindre metan än väntat

MCF-värdet för metan vid lagring utan täckning var i genomsnitt 2,7 %, vilket

är cirka en fjärdedel av nu gällande schablonvärde (figur 1). Med plasttäckning blev värdet ännu lägre, 1,8 %, medan halmsvämtäcket gav jämförbara värden med otäckt lagring, 2,5 %. Emissionen ökade dock kraftigt direkt vid omrörning, som gjorde så att innesluten metangas avgick under kort tid. Under vinterhalvåret avgick ytterst lite metan och då spelade täckningen ingen roll. Skillnaden var desto större under sommarhalvåret, då metanavgången vid täckning med plast var mindre än hälften av det som avgick utan täckning eller med svämtäcke.

Vad betyder detta räknat per ko och år? Samlas all gödsel från en ko under ett år upp i en flytgödselbehållare och lagras under liknande förhållanden som i studien (utan täckning), motsvarar det 12,4 kg metan per ko och år. Det är baserat på gödselmängden 24 ton flytgödsel per ko och år samt antaganden om gödselns innehåll av organisk substans.

För tillfället bearbetar vi resultaten från mätningar av växthusgaser från lagrad svinflytgödsel. Schablonvärdet 10 % för

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

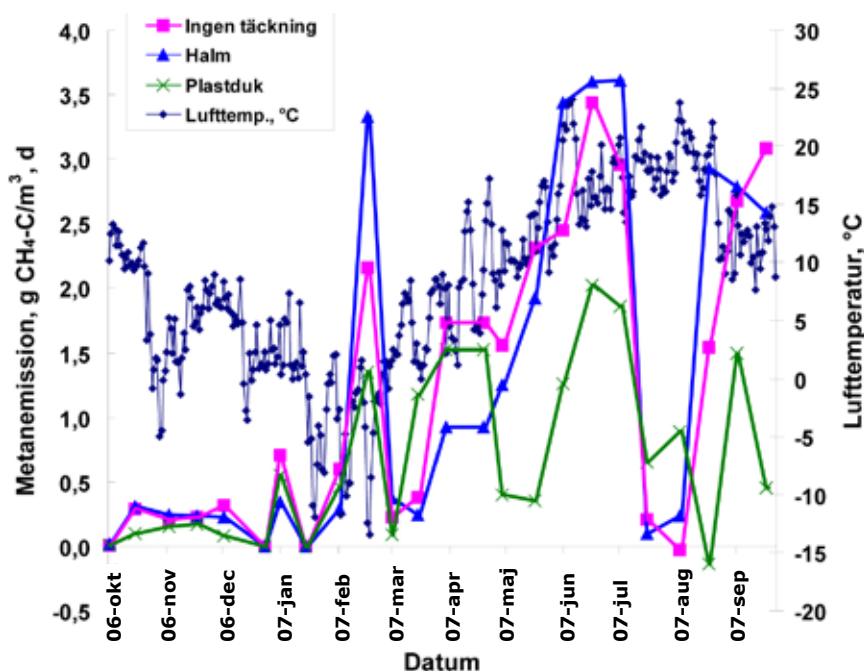
MCF används för alla typer av flytgödsel. Det ska bli intressant att se hur väl det stämmer för svinflytgödsel lagrad under svenska förhållanden.

Nästan ingen lustgas

Lustgasavgången från gödsellagren var försumbar. Uppmätta värden låg inom felmarginalen och den beräknade emissionskoefficienten blev noll. Vid enstaka tillfällen under sommaren avgick dock lustgas i behållarna med svämtäcke. Förklaringen kan vara att svämtäcket torkade och fick zoner med syre, varvid ammoniumkvävet kunde nitrifieras och sen omvandlas till lustgas.

Balansberäkning för gödseln i behållarna

Förlusten av totalkväve, troligen genom ammoniakavgång, skiljde sig en del mellan behandlingarna. Utan täckning förlorades 6 % av kvävet i gödseln, medan svämtäcket minskade förlusten till 4 %. Med plasttäckning ökade kväveinnehållet i stället med 1 %, vilket troligen ligger inom felmarginalen. Plasttäckning tycks alltså vara gynnsam för att minska både metan- och ammoniakutsläpp. Det är också bra att komma ihåg att vid låg temperatur avgår mindre ammoniak än vid en högre temperatur. Det är sammanfattningsvis alltså bra att hålla gödseln sval för att begränsa både metan- och ammoniakemissionerna samt att ha så lite gödsel som möjligt i lager under sommaren. Studien har finansierats av Stiftelsen Lantbruksforskning och Formas.



Figur 1. Lufttemperatur och metangasavgång från lagrad nötflytgödsel utan täckning, samt med halmsvämtäcke respektive flytande plastduk. Medelvärden för tre behållare.

Lena Rodhe, JTI, tel: 018-30 33 51, e-post: lena.rodhe@jti.se

Lästips: Rodhe, L., Ascue Contreras, J., Tersmeden, M., Ringmar, A. & Nordberg, Å. 2008. Växthusgasemissioner från lager med nötflytgödsel. JTI-rapport Lantbruk & Industri 370. 74 s. <http://www.jti.se/uploads/jti/r-370-lr.pdf>

Spansk skogssnigel i ensilage kanske inte så farligt?



Foto: Rolf Spörndly

Bild 1. Cathrine Haaga med en silo innehållande vallfoder och sniglar.

För två år sedan ökade förekomsten av spansk skogssnigel i både betes- och slåttervallar kraftigt. Värst utsatta var några gårdar i Horred i Västergötland. Kor blev sjuka, kalvar dog, och många skyllde på den rika snigelförekomsten. Nu börjar de första studierna komma som dock har svårt att peka på att sniglarna försämrar ensilagekvaliteten.

Arion lusitanicus är det latinska namnet, spansk skogssnigel det svenska, men i pressen mest känd som "mördarsnigeln". Den sprids över landet genom

plantskolor och trädgårdsbutiker som säljer perenna växter med jord infekterad med snigelägg. Efter att ha ätit upp det mesta i villaträdgårdarna kryper sedan sniglarna sakta men säkert ut mot lantbrukets grödor. Man ser tydligt hur spridningen sker i ringar ut från de större städerna dit de alltså först tagit sig med lastbil. Den spanska skogssnigeln har få naturliga fiender och en stor reproduktionsförmåga.

På initiativ av LRF och med finansiering av Stiftelsen lantbruksforskning genomfördes sommaren 2008 en studie vid SLU i Uppsala där man studerade vad som händer i ensilaget vid ökande inblandning av sniglar. Sniglarna hämtades på försommaren

Forts. nästa sida



Ett måste för alla vallodlare, finns nu att beställa

VALLGUIDE 2009/2010

Läs om Grovfoder, Räddes tjuvar, Hykor och sortblandningar.

Våra sorter finns hos din utsädesleverantör och för närmaste återförsäljare ring 0510-48 40 51/52/54. www.scandinavianseed.se



Forts. från föregående sida

från en vall hos Bengt Johansson, Horred, där de fanns i stort antal, ca 80 per kvadratmeter. De transporterades till Uppsala där studien genomfördes genom att blanda dem med ren vall i mängder motsvarande ca 20, 40 och 80 sniglar per kvadratmeter. Förutom hela och klippta sniglar tillsattes även en suspension bestående av alla exkrementer sniglarna lämnat efter sig på den gräsbädd de transporterats på. I försöket användes traditionella försökssilos om ca 1 liter (bild 1). Försöket utfördes i grönmassa med två olika ts-halter; 33 och 53 % ts. Silorna förslöts och ensileringen fick pågå i tre månader innan de öppnades. Vid öppningen genomfördes alla de klassiska analyser som görs vid institutionen för att värdera ensilagekvalitet, vilka förutom pH och ammoniakhalt bl.a. gäller fettsyror, mjölksyrebakterier, smörsyrasporer, jäst och mögel.

Resultat

Preliminära resultat av försöket är klara och sammanfattas i tabell 1.

Tabell 1. Ensilagekvaliteten efter ensilering med ökande mängd sniglar. Inget tillsatsmedel användes. Ensilage med 33 resp. 53 % ts och ökande mängder *Arion lucitanicus*

	Låg ts				Hög ts			
	Kon-troll	1	2	3	Kon-troll	1	2	3
pH	5,14	4,95	4,89	4,87	5,48	5,48	5,47	5,43
Am-N	0,05	0,09	0,08	0,09	0,04	0,04	0,05	0,05
WSC	5,00	3,91	4,06	3,49	10,54	9,68	10,45	10,45
Mjölksyra	2,78	5,20	5,14	5,47	0,50	0,67	0,80	0,95
Ättiksyra	0,71	0,90	0,87	1,00	0,10	0,10	0,13	0,14
Propionsyra	0,16	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	0,06	0,06
Bärnstenssyra	0,59	0,84	0,78	0,82	0,39	0,40	0,39	0,36
2,3-butanediol	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Etanol	1,19	1,05	1,16	1,14	1,13	1,84	0,89	0,56
LAB	5,45	5,44	5,45	5,07	4,65	4,84	5,14	5,38
<i>Cl tyrobutyricum</i>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
<i>Enterobacteriaceae</i>	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Jäst	<2,0	2,5	<2,0	3,9	<2,0	<2,0	<2,0	2,5
Mögel	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Förluster %	1,10	1,18	1,19	1,29	0,75	1,44	0,79	0,68
ts %	33,05	32,80	32,73	33,08	55,52	54,67	53,44	53,69

Enligt tabellen är det svårt att hitta några tecken på att sniglarna har försämrat ensilagekvaliteten. Den första kolumnen utgörs

av ett kontroll där inga sniglar tillsatts. Vid den låga ts-halten har en ökande mängd sniglar inneburit att mer mjölksyra bildats och pH-värdet har därmed sjunkit. Antalet smörsyrebakterier (*Cl. tyrobutyricum*) har inte ökat, det har heller inte enterobakterierna. Förekomsten av mögel är fortsatt liten och så är det även med jästen utom för den allra största snigelblandningen där antalet jästsvampar tenderar att öka. Jämfört med låg ts-halt har ensilaget med hög ts-halt ett högre pH-värde, mer socker (WSC) kvar och mindre mjölksyra är producerat. Här har inverkan av snigeltillsatsen varit än mer marginell och kan egentligen bara skönjas i ett ökat antal mjölksyrebakterier. Möjligen kan man även här se en antydning till större mängd jäst vid den allra största tillsatsen av sniglar.

Sammanfattningsvis kan man säga att den fruktade försämringen av ensilagekvaliteten som befarades vid tillsats av sniglar uteblivit. Anledningen är sannolikt att sniglarna inte består av den föroreningskälla med klostridiebakterier som var förväntat. Snarare tycks de vara rika på mjölksyrebakterier, eller i varje fall stimulera mjölksyrebakterier i ensilaget. Försöket gjordes på försommaren och sniglarna var små, ca 2 cm. Möjligen bör försöket upprepas i andra eller tredje skörd med sniglar från den delen av säsongen.

En viktig analys återstår

I detta projekt ingår även ett försök att spåra förekomst av *Clostridium botulinum*, den fruktade bakterie som producerar ett av de mest potenta gifter vi känner till. Botulinförgiftning har förekommit då kadaver av t.ex. rådjur kommit in vid ensileringen, och farhågor har funnits att detta kan vara en risk vid stor mängd sniglar. Arbetet med att spåra *C. botulinum* utförs av SVA med Cecilia Hultén och Hanna Skarin som ansvariga och detta arbete är inte slutfört än. Man kommer dels att söka efter spår av bakterien i sniglar och i ensilaget, dels att se om det går att få bakterien att tillväxa på material från snigelbemat ensilage. Det ska dock påpekas att de dödsfall bland kalvar som inträffat i samband med snigelbemat bete inte har föregåtts av symptom som är knutna till botulism.

Rolf Spörndly, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård, tel: 018-67 19 92, e-post: rolf.sporndly@huv.slu.se
Cathrine Haaga, tel: 070-825 38 82, e-post: a03caha1@stud.slu.se



Vallfoder – odling och utfodring

10hp, nivå AB, hösten 2009

Inst. för norrländsk jordbruksvetenskap, Umeå



Distanskurs: 2 träffar med föreläsningar och fältvandringar i Umeå i samband med helg, inläsning med instuderingsuppgifter, tentamen på hemorten.

Målgrupp: Studenter, rådgivare, lantbrukare, lärare m.fl.

Mer information:

Gun Bernes, 090-786 87 44, gun.bernes@njv.slu.se
http://bilagor.slu.se:11112/grovfodercentrum@slu.se/4096annons_vall_2009.doc



Vinnande vall för varje gård.

Hos oss får du tillgång till ett utbud av vallfröblandningar med unik bredd. Här finns produkten som säkert passar för just din gård. Genom vårt nära samarbete med landets utfodringsexperten kan du alltid förvänta

dig den optimala blandningen utifrån gårdens och besättningens behov.

Vinnande vall för varje gård. Räkna med att vi har ambitionen, kunskapen och erfarenheten.

Begränsad eftersändning

Vid definitiv eftersändning återsänds försändelsen med nya adressen på baksidan

Posttidning **B**

Avs: Hushållningssällskapet

Box 5007, 514 05 LÄNGHEM



I västra Sverige har lantbrukare under senaste åren rapporterat problem med den spanska skogssnigeln, vanligen kallad "mördarsnigeln". I vallar kan sniglarna tänkas ställa till problem genom att kvaliteten på ensilaget kan försämrans eller att smakligheten på bete och ensilage blir sämre. Försök kommer att genomföras 2009 för att hitta sätt att minska problemen.

Spansk skogssnigel hade fram tills sommaren 2007 inte medfört några större kända problem i jordbruket. Under den våta sommaren 2007 kom de första rapporterna från flera lantbrukare om problem i både betes- och slåttervallar, bl.a. i området kring Horred mellan Kinna och Varberg. Inblandning av sniglar i fodret anser lantbrukarna har lett till försämrad foderkvalitet och därav följande sämre dräktighet och problem med hälsan hos kalvar samt försämrad mjölkvalitet. Säsongen 2008 var torr och därmed ogynnsam för sniglar och problemen blev mindre. Trots detta kom rapporter om problem med mördarsniglar från lantbrukare i södra Halland som tidigare haft problem med sniglar i vallarna, vilket de misstänker är orsaken bakom försämrad mjölkvalitet. Milda vintrar gynnar övervintringen av den spanska skogssnigeln och oro finns hos lantbrukare att snigelproblemen i vall växer. Sommaren 2009 kommer två studier av metoder för att minska snigelproblemen att genomföras i sydvästra Sverige.

SVENSKA VALLBREV kommer ut med sju nummer 2009.

Manusstopp	Utgivning
Nr 4 18 maj	12 juni
Nr 5 20 aug	11 sep
Nr 6 14 sep	9 okt
Nr 7 13 nov	9 dec

Redaktionsgrupp: Nilla Nilsdotter-Linde, ansvarig utgivare, tel: 018-67 14 31, E-post: Nilla.Nilsdotter@vpe.slu.se

Anita Norén, tel: 019-19 38 18.

Red. o layout Irène Persson, Länsstyrelsen Örebro, tel: 019-19 38 19

Vill du bli medlem i Svenska Vallföreningen? Betala 300 kr till pg. 72 27 23-4 eller bg. 108-9705 och ange namn och adress.



ISSN 1653-8064

Bekämpning med järnfosfat

Ferramol Snigeleffekt är ett klass-3-preparat med effekt mot åkersnigel och spansk skogssnigel. Preparatet får användas i alla grödor och är även tillåtet i ekologisk odling enligt KRAV:s regler. Ferramol innehåller järnfosfat som stör ätlusten och slemproduktionen hos snigeln och efter intag slutar snigeln direkt att äta och dör så småningom. Det finns lantbrukare som testat preparatet och tycker sig ha fått god effekt. Inga uppgifter tyder på att det tidigare genomförts fältförsök med Ferramol-bekämpning av spansk skogssnigel i vallar vare sig i Sverige eller utomlands. Redan förra säsongen lades ett fältförsök ut på Skogsåkra gård, Horred, som 2007 hade stora problem med mördarsniglar i vall. I försöket spreds Ferramol Snigeleffekt ut en vecka efter förstaskörd i två doser; rekommenderad fulldos 25 kg/ha och halvdos 12,5 kg/ha. Dessa led jämfördes med obehandlat led. Då sommaren var torr blev förekomsten av spansk skogssnigel i vallen liten och det gick därför inte att säga något om bekämpningseffekten. I år kommer två fältförsök att genomföras i västra Sverige och de finansieras av Skaraborgs läns Nötkreatursförsäkringsbolags stiftelse.

Ger kortare torktid i sträng mindre sniglar?

En studie med skördeteknik planeras också inför säsongen där syftet är att undersöka om det är möjligt att påverka inblandningen av sniglar i grönmassan genom torktiden i sträng (tunn sträng kommer att jämföras med dubbelsträng). Detta jämförs genom att strängläggas bredspridd förtorkad grönmassa strax innan skörd. Hypotesen är att sniglarna söker skydd under strängarna, ju längre liggtid, desto fler sniglar. Två fältförsök kommer att genomföras i västra Sverige med medel från Jordbruksverket. Undersökningen fortsätter 2010–2011 och finansieras då av SLF.

Eva Mellqvist, Jordbruksverket, tel: 0501-60 58 65,

e-post: eva.mellqvist@svj.se

Maria Stenberg, SLU och HS Skaraborg, tel: 0511-248 19,

e-post: maria.stenberg@hush.se

Välkommen!

Vallföreningens sommarmöte i Västerbotten 7–8 augusti!

Fredag kl. 10.00 börjar sommarmötet på Forslunda Naturbruksgymnasium i Umeå. Efter en studieresa med buss under lördagen beräknas vi vara åter till Umeå kl. 17.00. Med tåg går det att komma till Umeå fredag morgon och resa hem lördag kväll. Med flyg är det bäst att resa till Umeå under torsdagen och vända hemåt under söndagen. Innan hemresan kan det passa att besöka den stora Noliämssan. Mer information kommer i senare Vallbrev.

Harry Eriksson, sekr. i Västerbottens vallförening,

tel: 070-559 76 51, e-post: Harry.Eriksson@lansstyrelsen.se



FOTO: MELLQVIST



Brett urval av utsäde till vall, grönfoder och gröngödsling

Rörsvingel – Kora

Blålusern – Luzelle, betestyp

Rödsklöver – Titus, skräppa-fri

Rajsvingel – Perun och Hykor

Fodervicker, blålupin, bovete

...med flera arter och sorter



Mogatan 6, 254 64 Helsingborg
tel 042-250 450

Vallförsäljning Gunnar Danielsson
tel 0478-502 40
info@olssonsfro.se

Beställ vår Vallkatalog!