

ПРООН/ГЕФ Дунайський регіональний проект

**Система контролю визначених і невизначених
сільськогосподарських джерел забруднення
&
Пілотні проекти по зменшенню
сільськогосподарського забруднення
(Завдання проекту 1.2 і 1.3)**

**Технічне керівництво для управління добривами
у країнах басейну Центрального і Нижнього
Дунаю**

Березень 2004



**GFA Terra Systems
у співпраці з Avalon**



Контактна особа в
GFA Terra Systems

Доктор Хайнц-Вільгельм Штрубенгоф

Дунайський регіональний проект - Проект RER/01/G32

“Система контролю визначених і невизначених сільськогосподарських джерел
забруднення”
& “Пілотні проекти по зменшенню сільськогосподарського забруднення”
(Завдання проекту 1.2 і 1.3)

**Технічне керівництво для управління добривами у країнах басейну Центрального
і Нижнього Дунаю**

Автор: Марк Редман

Адреса

GFA Terra Systems GmbH
Eulenkrußstraße 82
22359 Hamburg
Germany

Телефон: 00-49-40-60306-170

Факс: 00-49-40-60306-179

Ел-пошта: hwstrubenhoff@gfa-terra.de

Передмова

Загальна мета Дунайського регіонального проекту (ДРП) полягає в тому, щоб підтримати діяльність Міжнародної Комісії з захисту Дунаю (МКЗД) у реалізації регіонального зближення в 11 країнах басейну ріки Дунай (БРД) з метою вирішення транскордонних проблем, пов'язаних з охороною Дунаю, включаючи життєздатне управління землею поверхнею і ґрунтовими водами, зменшення забруднення води і захисту екосистем, пов'язаних з водою.

Ціль 1 в ДРП - створення життєздатних екологічних умов для використання землі і управління водою. Два ключових завдання цієї цілі відносяться до сільськогосподарства:

Завдання 1.2 – *зменшення органічних і інших шкідливих речовин у визначених і невизначених сільськогосподарських джерелах завдяки змінам у сільськогосподарській політиці*

Завдання 1.3 – *розвиток пілотних проектів щодо зменшення органічних і інших шкідливих речовин у визначених і невизначених сільськогосподарських джерелах.*

Стосовно контролю сільськогосподарського забруднення допомога ПРООН/ГЕФ в основному сконцентрована на:

- визначення головних джерел сільськогосподарського забруднення в межах країн басейну Дунаю
- перегляд поточного стану політичного розвитку для контролю сільськогосподарського забруднення у країнах басейну Дунаю
- визначення головних адміністративних, інституційних і фінансованих недостатків у розвитку і запровадженні цих систем
- забезпечення підтримки розвитку поняття Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП) в країнах басейну Дунаю, включаючи удосконалення керування органічними добривами домашньої худоби, зводячи до мінімуму використання штучних добрив і пестицидів, краще використання перегною врожаю і створення буферних зон
- визначення і розвиток пілотних програм і проектів (напр. навчання і інституційний розвиток) для того, щоб ввести і просувати поняття НСП з метою поліпшення екологічних методів керування в сільському господарстві в ряді пріоритетних країн.

Фаза I Завдання 1.2 and 1.3 була підготовчою і розпочата компанією GFA Terra Systems (Німеччина) у співпраці з компанією Avalon (Голландія). Консультаційна команда GFA Terra Systems/Avalon складалася з 6 міжнародних консультантів і мережі 35 національних експертів у 11 центральних і нижніх країнах басейну Дунаю, які мають право на допомогу ПРООН/ГЕФ. Головними напрямками їх роботи були:

- Оновлення доступної інформації щодо використання агрохімікатів у 11 центральних і нижніх країнах басейну Дунаю
- Підтримка розвитку існуючих матеріально-продовольчих запасів БРД невизначених джерел сільськогосподарського забруднення
- Дослідження і перегляд поточного стану політичного розвитку для контролю сільськогосподарського забруднення в центральному і нижньому басейні Дунаю
- Визначення пріоритетів для зміцнення політики контролю сільськогосподарського забруднення у БРД
- підготовка загального поняття Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП) для просування методів управління ферм, що є менш забруднені
- Визначення і підготовка потенційних пілотних проектів для представлення загального поняття Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП) у пріоритетних країнах центрального і нижнього Дунаю протягом Фази 2 в ДРП
- підготовка рекомендацій, які мають бути виконані протягом Фази 2, для сільськогосподарських політичних реформ з метою просування НСП в країнах центрального і нижнього Дунаю.

Зміст

Вступ	1
Поняття Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП)	1
Мета цих технічних завдань	1
Найкраща практика для управління угноюванням в басейні Дунаю	3
Керівництво для збору і збереження гною тварин: домашнє господарство і малі ферми	4
Керівництво для збору і збереження гною тварин: комунальні склади.....	6
Керівництво для збору і збереження гною тварин: великі приміщення для рогатої худоби.....	8
Тверде добриво.....	8
Рідкий розчин	8
Брудна вода.....	8
Керівництво використання гною тварин для сільськогосподарських земель	11
Коли застосовувати гній тварин	11
Де застосовувати гній тварин	12
Як застосовувати гній тварин	12

Акроніми і абревіатури

НСП	Найкраща Сільськогосподарська Практика
БРД	Басейн ріки Дунай
ДРП	Дунайський регіональний проект
ЄК	Європейська Комісія
ЄС	Європейський Союз
GEF	Глобальний екологічний фонд
га	Гектар
МКЗД	Міжнародна комісія з захисту Дунаю
К	Калій
кг	Кілограм
N	Азот
P	Фосфат
ПРООН	Програма Розвитку ООН

Вступ

Поняття Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП)

Ціль розвитку поняття “найкраща сільськогосподарська практика” (НСП) у Завданні 1.2 Дунайського регіонального проекту полягає в тому, щоб підтримати проект нової сільськогосподарської політики для країн центрального і нижнього басейну Дунаю також як і підтримати відповідність з існуючим національним законодавством і тим, що з’являється, (включаючи законодавство, яке керує в багатьох країнах процесом вступу до ЄС). Цей процес підтримує більшу інтеграцію розглядів боротьби з забрудненням в щоденному управлінні зерновими культурами, тваринами і сільськогосподарськими угіддями фермерами в центральному і нижньому басейні Дунаю.

Для цілей цього проекту, термін “найкраща сільськогосподарська практика” (НСП) застосований тільки до методів управління ферми, які зменшують ризик забруднення, що походить від **невстановлених сільськогосподарських джерел** у БРД. Це включає класичне розкидане забруднення і “маленьке забруднення”, що є результатом багаторазових, невеликих (і часто випадкових) викидів, що походять від різних дій сільського господарства.

Немає ніяких конкретних і універсальних визначень, доступних для того, щоб визначати, що розуміється чи не розуміється під найкращою сільськогосподарською практикою (НСП). Повне чи основане визначення НСП обминається. Замість цього ми розвинули розуміння, що НСП фактично охоплює широкий спектр чи **ієрархію дій**, що повинні інтерпретуватися відповідно до місцевого агрономічного, екологічного, соціально-економічного контексту. Саме ця ієрархія дій формує ясне і загальне поняття БРД у країнах Дунайського регіонального проекту, як це показано на фігурі 1.

Ціль цих Технічних Керівних принципів

Ціль цих технічних керівних принципів полягає в тому, щоб виділити більш докладно ієрархію дій БРД, пов’язаних з управлінням органічного добрива в країнах центрального і нижнього Дунаю.

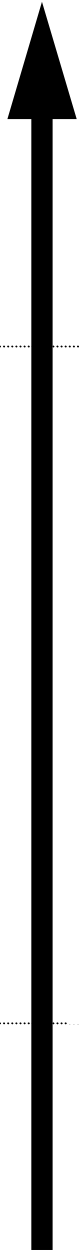
Очевидно не всі елементи представленого “меню” технічного керівництва будуть доречні у всіх країнах центрального і нижнього басейну Дунаю тому, що в наявності є тлумачення згідно до місцевого контексту. Щоб бути ефективним, будь-який басейн Дунаю не повинен бути тільки технічно й економічно підходящий, але це також повинно також бути соціально прийнятно для співтовариства сільського господарства. Наприклад, соціально-економічні умови багатьох сільських громад у Молдові дуже важкі порівняно до фінансових можливостей, що поліпшуються, і технічних навиків більш комерційно-орієнтованих фермерів у Чеській Республіці, що тепер використовують їхні види комерційної діяльності в межах законодавчої і фінансової структури законодавства ЄС і загального сільськогосподарського регулятивного механізму. Розглядаючи так, запропоноване поняття Кращої Сільськогосподарської Практики є дуже пряме і легко визначити як:

“... найвищий рівень практичного контролю забруднення, який будь-який фермер може приємливо очікувати прийняти при роботі в межах його власного національного, регіонального і/чи місцевого контексту в Басейні Ріки Дунаю”

У такому ж випадку, БРД може застосовуватись як загальне поняття у всьому басейні Дунаю, але рівень екологічного управління/виконання, очікуваний від фермерів у різних регіонах/країнах, буде значно відрізнятись згідно з:

- a) агрономічним, екологічним і соціально-економічним контекстом, у якому вони працюють
- b) наявністю очевидних встановлених механізмів для заохочення фермерів до ієрархічного “підвищення” і прийняття більш вибагливих вимог контролю забруднення
- c) наявність відповідних знань і інших технічних ресурсів для підтримки ієрархічного “підвищення” фермерів і прийняття більш вибагливого практичного контролю забруднення

Фігура 1: Ієрархія Найкращої Сільськогосподарської Практики для країн Центрального і Нижнього басейну Дунаю



- Збільшення труднощів, які вимагають більших навиків управління, кращої технології і т.д.
- Збільшення „витрат” для фермера

найвищі рівні ієрархії включають більш складні дії які:

- визначають значно більше запов’язання фермерів, чим проста згода з домінуючим законодавством і постановами
- оточують ціле сільське господарство і/чи сільськогосподарську систему виробництва, не тільки управління/оптимізацію затрат
- просувають фундаментальну переоцінку відносин сільського господарства з навколишнім середовищем, що втягує розвиток більш екологічно-сприятливих, екологічно-основаних систем сільського господарства

Проміжні рівні ієрархії засновані на розумінні, що НСП в значній мірі втягує "здоровий глузд" про потребу застосувати деякі основні принципи і методи для управління ініціативою успішного сільського господарства
Ці основні принципи і методи мають деякі характеристики, які розрізняють їх, а саме:

- вони ставляться з повагою і відповідністю до існуючого законодавства і постанов
- вони часто являються загальноприйнятими серед фермерів, але легко передивляються відносно щоденних проблем для заробітку на життя працюючи на землі (особливо в більш бідних сільських районах)
- вони можуть бути розпочатими будь-яким справедливим фермером у межах контексту його/її місцевих обставин (культурних, соціальних, економічних і екологічних)
- вони, як правило, включають деякі витрати для фермера, але ці витрати є мінімальними і не повинні потребувати ніякого фінансового стимулу для заохочення їхнього розуміння
- вони часто потребують внесення інформації і ноу-хау, чим вкладів капіталу чи технології

Найнижчі рівні ієрархії НСП включають:

- інформованість серед фермерів про ефекти забруднення від їхньої діяльності
- розуміння і бажання фермерів дотримуватись відповідного законодавство
- ніяких затрат для фермера

Найкраща практика для управління угноюванням у басейні Дунаю

Гній тварин й інші відходи сільськогосподарських угідь містять корисні поживні речовини рослини, включаючи дві найважливіші для зернових культур - азот (N) і фосфор (P). Хоча гній і інші відходи є важливими для росту зернових культур, вони також є потенційним джерелом забруднення.

У цих примітках керівництва, термін гній тварин відноситься як до **твердого добрива** так і до **рідкого розчину** - де:

- рідкий розчин складається з рідких чи напіврідких виділень, зроблених домашньою худобою в загоні для тварин або скотарні. Це звичайно змішується з дощовою водою і, у деяких випадках, з відходами для підстилки та їди
- тверде добриво включає матеріал з скотарень і складається з виділень, змішаних з матеріалом для підстилки, який використовується в скотарні (напр. солома)

Більша частина азоту (N), фосфору (P) і калію (K), що містилася у кормі для тварин, виділяється в гної і сечі. Рідкі розчини і тверді добрива містять велику кількість корисних поживних речовин для рослини (хоча не таку кількість як мінеральні добрива). Також вони містять і інші головні поживні речовини такі як сірку (S), магній (Mg) і мікроелементи.

Вміле управління добривами переробляє стільки поживних речовин назад у ґрунт наскільки можливо, де вони стають доступними для вимог живлення врожаю знову. Ціль вмілого управління добривами фермерами повинна полягати в тому, щоб робити оптимальним використання цих поживних речовин, а саме:

- a) збираючи і зберігаючи гній так, щоб він не був втрачений перш, ніж може бути застосований для сільськогосподарської землі, наприклад уникання прямої втрати гною через переповнення складів з добривами водою, і т.д., і
- b) керуючи застосуванням гною для землі щоб гарантувати що поживні речовини, які містяться в гною, використовуються настільки ефективно наскільки це можливо, щоб одержати врожаї зернових культур хорошої якості.

Головні вигоди від вмілого управління добривами:

- поліпшення постачання корисних поживних речовин для росту врожаю і зменшення потреби в мінеральних добривах, і
- зменшення ризику екологічного забруднення, особливо забруднення води, заподіяного прямим забрудненням потоків рідким розчином і гноєм, і непрямую втратою поживних речовин (наприклад вилуговування нітрату) з сільськогосподарської землі на великих площах і більш довгого періоду часу.

Найважливіші принципи вмілого керування добривами:

- гарантувати відповідні методи для збору і збереження гною
- знати/оцінити поживний вміст застосованого гною
- застосовувати гній рівномірно і по потребуючих нормах
- не застосовувати гній на територіях, де є високий ризик забруднення прилеглих потоків
- застосовувати гній тільки тоді, коли поживні речовини, що містяться в гною, можуть бути використані зерновими культурами, що ростуть
- мінімізувати втрати аміаку, змішуючи якомога швидше гній з ґрунтом (де необхідно), після його вивезення
- брати до уваги постачання поживних речовин довготривалим застосуванням органічного гною при обчисленні додаткових застосувань добрива

Основне технічне керівництво для того, щоб пояснити і застосовувати ці принципи, розроблене на наступних сторінках.

Керівництво для збору і збереження гною тварин: домашнє господарство і малі ферми

Багато домашніх господарств і маленьких ферм у центральному і нижньому регіоні басейні Дунаю тримають малу кількість домашньої худоби, що часто випасаються на загальних пасовищах навколо села і тримаються у навісах і сараях вночі і протягом зими. Гній, що накопичується від цих тварин протягом загонів, представляють ризик невеликого забруднення через погане приміщення для домашньої худоби, неадекватні склади зберігання, погану діяльність і нещасні випадки.

Удосконалення приміщення для домашньої худоби, обладнаного простими вантажно-розвантажувальними пристроями (включаючи формування загальних складів для збирання гною з домашніх господарств і маленьких ферм і його зберігання) дуже зменшили б ризик забруднення води, поліпшили б екологічну якість і умови життя в багатьох селах і поліпшили б рециркуляцію поживних речовин в сільськогосподарській землі.

Недостача грошей є самою істотною перешкодою для поліпшення умов невеликих складів в домашніх господарствах і маленьких фермах. Але в місцях де кошти є доступними для інвестицій у побудови складів для відходів, наступні керівні принципи повинні супроводжуватися в максимально можливому ступені:

1. Розміщувати склади для відходів близько до скотарень і подальше від будь-якого потоку чи криниці
2. Простий відкритий з переду склад з бетонним дном і непроникними стінами висотою 1.2 м. повинний бути достатній для збереження твердого добрива від більшості домашніх господарств і маленьких ферм. Цементна підлога повинна підніматися в напрямку виходу у відношенні 1:100
3. Розмір складу повинний бути підібраний згідно до а) кількості тварин і б) терміну зберігання, якщо час розкидання органічних добрив на землі не є підходящим. Це буде змінюватися відповідно до зимових умов, але склад повинен бути готовий як мінімум на 1 місяць для зимового зберігання
4. Окремий маленький контейнер (наприклад місткістю приблизно 90-літрів) повинний бути заготовлений для збору інших придатних для повторного використання і негідних для повторного використання домашніх відходів. Скло і пластмаса повинні зберігатися окремо від складу гною
5. Складати відходи у складі так, щоб збільшити місткість збереження, і зменшувати площу попадання осадків (це зменшить витікання з складу). Будуйте дах на складі ідеально, який би був достатньо високим, щоб легко складати гній і вивозити його зі складу
6. Не допускайте витікань рідини з скотарень чи складів гною до будь-яких канав, потоків, рік, озер чи поблизу криниць. Ідеальні дренажні канали повинні бути прокладені в підлозі скотарень і на дні складу гною, щоб зібрати весь потік і мочу. Усі канали повинні бути зв'язані з ямою або підземним резервуаром (наприклад об'ємом 250 – 500 літрів) для збереження рідких відходів. Ями чи резервуари для стічних відходів повинні мати важку кришку, яка добре закривається, з блокованим затвором, щоб запобігти ризику випадкового попадання туди кого-небудь
7. Ями чи резервуари для стічних відходів повинні регулярно вичищатися. Одним з варіантів очищення стічних відходів може бути набирання їх черпаками з довгими ручками чи відром і виливання їх на тверді відходи у складах для просочування. Для найбільшої ефективності, стічні відходи повинні бути застосовані в складі, коли він є майже повністю заповнений сухим твердим гноєм. Іншим варіантом може бути використання вакуумного резервуара (якщо такий резервуар доступний). В такому випадку рідина, яка збирається з багатьох скотарень/малих ферм, може бути розповсюджена по сільськогосподарській земельній ділянці

8. Не допускайте ніякого попадання опадів з дахів чи подвір'я у склади з гноєм
9. Постійно перевертайте твердй гній і перемішуйте його з відходами рослин і залишками після збору врожаю, наприклад з томатними і кукурудзяними стеблинами

Керівництво для збору і збереження гною травин: комунальні склади

Комунальні склади добрив є відносно новим поняттям у центральних і нижніх країнах басейну Дунаю для того, щоб збирати і зберігати гній з індивідуальних домашніх господарств в сільській місцевості і навколо. Такі склади є спільною сільською діяльністю, яка призначена для:

- зменшення ризику забруднення від визначених джерел забруднення, які є спричинені індивідуальними скотарнями
- поліпшення керування поживними речовинами у зібраному добриві і гарантування їх ефективності та результативного повернення до сільськогосподарської землі
- уникання проблем, пов'язаних із звичкою звалювати гній з скотарень в непідходящі місця - наприклад, у сухі русла ріки, навколо будинків, що вийшли з уживання, чи в сільські "сміттєві звалища".

Будівництво комунального складу добрива потребує однак:

- співробітництва серед домашніх господарств
- підтримки місцевого органу влади
- джерела фінансування для будівництва
- засобів обробки добрива в складі - принаймні, трактор з механічним навантажувачем взаємозамінною вилкою і додатком ковша, що можуть використовуватися для переміщення твердого гною в і зі складу

Комунальні склади працюють найкраще в тісному зв'язку з складами збереження для домашніх господарств і маленьких ферм, уже рекомендованих у попередній секції - особливо, де власники скотарень і фермери мають засоби для регулярного перевезення твердого гною (наприклад один раз на місяць) возом, трактором чи вантажівкою від їхніх власних складів добрива до комунального складу.

У місцях, де можливе фінансування для комунального складу, наступні керівні принципи повинні супроводжуватися в максимально можливому ступені:

1. Розміщувати склад у зручному легкодоступному місці. Не розташовуйте новий склад гною на рідкому гранті чи в межах 20 метрів від відкритого потоку чи в межах 50 метрів від джерела чи криниці, з яких використовується питна вода. Склади не повинні бути розташовані ні на яких територіях, яким загрожує повінь
2. Відкритий з переду склад повинен бути побудований на цементній основі і мати непроникні стіни висотою 2 м. Цементна підлога повинна підніматися в напрямку виходу у відношенні 1:100. Гній, перевезений з складів скотарень/маленьких ферм повинен розвантажуватися на цементну площадку перед складом, чи (коли склад є відносно порожній) розвантажуватися прямо на підлогу складу
3. Площа поверхні складу гною повинна бути врахована ще до побудови і буде залежати тільки від а) загальної кількості тварин, від яких збирається гній і б) терміну зберігання, якщо час розкидання органічних добрив на землі не є підходящим. Це буде змінюватися відповідно до зимових умов, але рекомендовано, щоб склад був розрахований як мінімум на 4 місяці для зимового зберігання (в загальному на 5 місяців, включаючи 1 місяць зберігання на скотарнях і малих фермах). Припускаючи, що гній буде складатися до мінімальної висоти 2 метрів і перевезений двічі на рік, запропоновано планувати 3.5 квадратних метрів площі зберігання гною, зібраного від однієї одиниці великої рогатої худоби
4. Домашні відходи, особливо скло і пластмаса, повинні бути відділені від гною перш, ніж перевозяться на склад (це повинно бути зроблене на скотарні/маленькій фермі)
5. Складати відходи у складі, щоб збільшити місткість збереження і зменшувати площу попадання опадів (це зменшить витікання з складу)
6. Не допускайте витікань рідини з скотарень чи складів гною до будь-яких канав, потоків, рік, озер чи поблизу криниць. Ідеальні дренажні канали повинні бути прокладені в

підлозі скотарень і дна складу гною, щоб зібрати весь потік і мочу. Усі канали повинні бути зв'язані з ямою або підземним резервуаром для зберігання рідких відходів. Розмір цього резервуару залежатиме від місцевих умов кількості опадів і можливості для регулярного спорожнення (дивитись далі). Ями чи резервуари для стічних відходів повинні мати важку кришку з блокованим затвором, яка добре закривається, щоб запобігти ризику випадково попадання туди кого-небудь

7. Ями чи резервуари для стічних відходів повинні регулярно вичищатися вакуумною цистерною (якщо така є в наявності). В такому випадку рідина, яка збирається з багатьох скотарень/малих ферм, може бути розповсюджена по сільськогосподарській земельній ділянці
8. Не допускайте ніякого попадання опадів з дахів чи подвір'я у склади з гноєм
9. Перевезення гною від складу скотарні/маленької ферми до комунального складу спричинить провітрювання і змішування відходів, підтримуючи бактеріальну активність і розкладання. Постійно перевертайте твердий гній і перемішуйте його з відходами рослин і залишками після збору врожаю, наприклад з томатними і кукурудзяними стеблинами. Але ця робота, можливо, повинна бути зведена до мінімуму, щоб мінімізувати експлуатаційні витрати складу
10. Метою є випорожнення складів до кінця осені
11. Потрібно вирішити, хто буде управляти складом і як витрати складу будуть оплачені. Також потрібно розглянути правила безпеки в складі - дітям особливо не можна дозволяти гратися поблизу, і можливо буде необхідність загородити склад для обмеження доступу

В місцях, де фінансування є не можливим, щоб будувати комунальний склад для добрива з непроникною основою і стінами, рекомендується збирати і зберігати гній з домашніх господарств і маленьких ферм на маленьких купках. Наступні керівні принципи повинні супроводжуватися для них:

12. Місця, де купи гною лежать безпосередньо на ґрунті, глибина ґрунту повинна бути принаймні 0.5 метрів
13. Купи не повинні бути розташовані на рідкому ґрунті чи в межах 20 метрів від відкритого потоку чи в межах 50 метрів від джерела чи криниці, з яких використовується питна вода. Купи не повинні бути розташовані ні на яких територіях, яким загрожує повінь
14. Купи повинні бути покриті шаром пластмасового матеріалу чи іншим водонепроникним матеріалом, щоб запобігти дощовій воді змити поживні речовини у ґрунт чи спричинити поверхневий витік

Керівництво для збору і збереження гною тварин: великі приміщення для рогатої худоби

Великі приміщення для рогатої худоби, включаючи молочні ферми, свиноферми і птахоферми, що знаходяться у власності і є під контролем комерційних бізнесменів сільського господарства, можуть бути серйозним джерелом забруднення води¹. Вони дають велику кількість відходів від тварин і потребують особливих систем збереження в залежності від того, чи є добриво твердою речовиною чи рідиною. Це є фундаментальною вимогою, щоб засоби збереження відповідної місткості були доступні на фермі для правильного управління цими відходами. У місцях, де тварини розміщені протягом зими чи іншого періоду, повинний бути відповідний об'єм складського приміщення для безпечного зберігання всіх відходів тварин.

Наступні керівні принципи повинні супроводжуватися в максимально можливому ступені, щоб запобігти ризик забруднення води:

Твердий гній

1. Структура молочної ферми може давати тверде добриво або рідину, в залежності від типу розміщення домашньої худоби. Молочна рогата худоба, яка перезимовується у хлівах із соломною, використовуваною для підстилення, створює велику кількість твердого добрива, що може зберігатися в складі подібного до опису складів добрив сільського рівня, згаданих у попередній секції (непроникні дно і стіни, витоки попадають у резервуарі)
2. Існуючі склади зберігання повинні бути регулярно оглянуті. Якщо є виявлені будь-які дефекти, виправні дії повинні бути негайно розпочаті. Якщо не можливо задовільно відновити склад, тоді його потрібно залишити, а новий склад побудувати
3. Будувати всі нові склади добрив принаймні на відстані 20 метрів від будь-яких потоків і принаймні 50 метрів від джерел чи криниць, з яких береться питна вода. Склади не повинні бути розташовані на похилих поверхнях чи на територіях, яким загрожує повінь.
4. Не допускайте витікань рідини з скотарень чи складів гною до будь-яких каналів, потоків, рік, озер чи поблизу криниць. Ідеальні дренажні канали повинні бути прокладені в підлозі скотарень і основи складу гною, щоб зібрати весь потік і мочу. Усі канали повинні бути зв'язані з ямою або підземним резервуаром для зберігання рідких відходів. Розмір цього резервуару залежатиме від місцевих умов кількості опадів і можливості для регулярного опорожнення (дивитись далі). Ями чи резервуари для стічних відходів повинні мати важку кришку з блокованим затвором, яка добре закривається, щоб запобігти ризику випадково попадання туди кого-небудь
5. Ями чи резервуари для стічних відходів повинні регулярно вичищатися вакуумною цистерною (якщо така є в наявності). В такому випадку рідина, яка збирається з багатьох скотарень/малих ферм, може бути розповсюджена по сільськогосподарській земельній ділянці

Рідкий розчин

6. Якщо ферми рогатої худоби використовують великі площі твердих чи бетонованих покриттів, тоді буде багато рідкого добрива і вимагатиметься система обробки рідкого розчину. Система виробництва на свинофермах також дає велику кількість рідкого розчину – особливо, де використовується додаткова вода, щоб змити відходи. Необхідно мати

¹ Це не відноситься до великомасштабних тваринних виробничо-господарських об'єктів/установ і більш відповідно згадані як "агропромислові об'єкти" (визначені згідно до критерій, базованих на кількості тварин. Методи управління для контролю забруднення на таких об'єднаннях/установах часто відносяться до "найкращих наявних методів" чим до "найкращої сільськогосподарської практики"

відповідні, добре побудовані склади чи резервуари для рідкого розчину на фермах. Є два основних варіанти для системи збереження рідкого розчину:

- Глибокий резервуар із насипами землі може бути викопаний і обшитий глиною, пластмасою чи іншим непроникаючим матеріалом. Рідкий розчин витікає в склад з допомогою сили тяжіння або проштовхується механічним скрепером.
- “Наземний” шламовий відстійник з насосним устаткуванням служить для переміщення рідкого розчину в склад і з складу. Змішування рідкого розчину під час зберігання в складі є важливим для запобігання від нальоту і розподіленням на верстви з високим і низьким вмістом сухої маси. Це виробляє різноманітний вміст поживних речовин у рідкому розчині і надає рівномірний розподіл протягом розкидання

Рідкий розчин в обох видах складу повинний бути розкиданий, використовуючи відповідне устаткування – найкраще вакуумний танкер або ротаційний розприскувач великої потужності (у залежності від того, що є доступне)

7. Існуючі склади зберігання повинні бути регулярно оглянуті. Якщо є виявлені будь-які дефекти, виправні дії повинні бути негайно розпочаті. Якщо не можливо задовільно відновити склад, тоді його потрібно залишити, а новий склад побудувати
8. Не будуйте нові склади добрив на похилих поверхнях чи на відстані 20 метрів від будь-яких потоків та на відстані 50 метрів від джерел чи криниць, з яких береться питна вода.
9. Достатній об’єм складського приміщення є необхідним щоб застосувати рідкий розчин у потрібний час. Це залежить не тільки від кількості і типу домашньої худоби, але також і від обсягу миття і дощової води, що заходить у склад, та від кількості використовуваного матеріалу для підстилки. Розмір складського приміщення повинний також охопити період, коли ще не настав час розкидання органічних добрив. У залежності від місцевих кліматичних умов, це повинно охоплювати принаймні 6 місяців протягом зимового періоду та протягом тривалих періодів, коли недоцільно застосувати рідкий розчин через надзвичайну вологість ґрунту, або коли ґрунт є замерзлий чи покритий снігом. Беручи до уваги, що додатковий об’єм складського приміщення може завжди стати у пригоді, цей запас може бути використаний винятково протягом довгих періодів перебування тварин у приміщенні
10. Уникайте розчинення рідкого розчину де можливо, оскільки це знижує його поживну цінність, робить вміст поживних речовин дуже важким для прогнозування і збільшує потребу в об’ємі складського приміщення. Запобігайте попаданню опадів з дахів і подвір’їв до складу добрив. Усі дахи повинні бути обладнані ринвами так, щоб ця дощова вода могла відходити далеко від забруднених територій і пропитуватись, не стаючи забрудненою гною чи рідиною.

Брудна вода

11. Так звана “брудна вода” походить від дощової води, що падає на брудні подвір’я, і від води, яка використовується для миття поверхні і устаткування. Це може також включати сечу, в місцях де вона зібрана окремо від твердих відходів. Кількість забрудненої води може дуже змінитися від ферми до ферми, відповідно до типу діяльності ферми, місцевих рівнів опадів й площі дворів, не вкритих бетоном, до яких мають доступ тварини. “Брудна вода” також повинна збиратися, зберігатися і правильно розподілятися
12. “Брудна вода” має більш низьку концентрацію поживних речовин чим добрива тварини і так представляє більш низький ризик забруднення. Вона може бути застосована до ґрунту більш частіше чим гній, оскільки ризик використання надмірної кількості поживних речовин до врожаю є нижчим. “Брудна вода” повинна все-таки ретельно збиратися, і уся вода, що падає безпосередньо на брудні забетоновані площі подвір’я, повинна стікати забетонованим каналом і спрямована до брудних водяних резервуарів, які встановлені під землею
13. Резервуари повинні мати достатній розмір, щоб врахувати максимальну щоденну кількість опадів і здатність системи переробки відходів безпечно розподіляти “брудну воду” у ґрунт.

Рекомендують мати об'єм складського приміщення з розрахунком на 8 – 12 тижнів для збирання брудної води у випадку невідходящого ґрунту і/чи погодних умов

14. Резервуари для зберігання брудної води на молочних фермах повинні також зберігати щоденну кількість води, яка застосовується для миття апаратів молочного доїння і обладнання для виробництва молочних продуктів. Типово до 50 літрів води в день (350 літрів у тиждень) на корову може використовуватися для миття
15. Основний принцип вмілого керування відходами ферми полягає в тому, щоб тримати чисту воду, відділену від брудних вод і відходів. Тому вода з дахів, чистих забетонуваних територій і т.д., повинна бути направлена до чистого водяного виходу, щоб мінімізувати вимоги збереження для брудної води. Накриття складу твердого гною покриттям, яке не промокає, також допоможе зменшувати обсяг брудної води.

Керівництво використання гною тварин для сільськогосподарських земель

Гній тварини є потенційно коштовним джерелом поживних речовин рослини коли використовується для сільськогосподарської землі. Але управління гноєм тварин повинно бути обережним для того, щоб гарантувати а) що зростаючі зернові культури найкраще використовують корисні поживні речовини протягом їхнього сільськогосподарського сезону і б) уникнення ризику забруднення води.

Коли застосовувати гній тварин

1. Гній тварини повинен бути застосований до сільськогосподарської землі в пору року, коли поживні речовини, що він містить, можуть використовуватися зростаючим врожаєм. Це особливо важливо для рідких добрив таких як рідких розчинів з високим вмістом азоту амонію (50 - 70 %), який перетворюється у нітрат через кілька тижнів і тому стає сприйнятливим до високих втрат вилуговування.
2. Як загальне правило:
 - застосування шламових чи твердих добрив у сільськогосподарському сезоні повинне бути виконане практично дуже швидко, щоб максимізувати засвоєння поживних речовин зерновими культурами і мінімізувати ризики забруднення
 - застосування рідкого розчину й інших концентрованих органічних добрив для землі потрібно уникнути протягом несільськогосподарського сезону (типово з жовтня до березня в залежності від регіону)
 - перевіряйте прогноз погоди перед розкиданням добрив. Не використовуйте органічні добрива, коли передбачається злива і протягом наступних 48 годин після зливи
3. Ідеально твердий гній і рідкий розчин повинні бути застосовані і негайно оброблені в ґрунті (використовуючи такі методи типу як орання, обробка дисковим чи ротаційним культиватором) саме перед засіванням чи вирощуванням зернових культур. Але це тільки можливо для зернових культур, що були засіяні навесні. Загально прийнято застосовувати добрива для зернових культур, що сіялися восени, але такої практики потрібно уникати, якщо можливо, тому що клімат і стан ґрунту восени можуть усе ще викликати високі втрати нітрату, особливо на водопроникних ґрунтах
4. Рідкий розчин може бути застосований безпосередньо до зернових культур, які ростуть, хоча потрібно поставитися з обережністю, щоб уникнути пошкодження ґрунту і рослини. Рідкий розчин не повинний звичайно бути застосований якщо:
 - ґрунт є у польовій спроможності², і включає стільки вологості, що прикріплені до трактора сільськогосподарські машини можуть пошкодити ґрунт
 - ґрунт є глибоко заморожений чи/і покритий шаром снігу
 - зернові культури є на стадії, яка потребує акуратного ставлення
 - після днів застосування добрив настає суха і гаряча погода або сильний морозОптимальний час для застосування рідкого розчину до зернових культур не тільки обмежений ризиком втрати азоту що вилугоується, але й стадія росту врожаю відіграє велике значення. Наприклад, найефективніший час для того, щоб застосовувати рідкий розчин до зимових хлібних злаків - перед початком проростання, тобто незадовго перед часом головної поживної потреби врожаю
5. Дата застосування рідкого добрива на сінокосах не впливає на ефективність азоту, тому що час для споживання поживних речовин є звичайно довшим чим для орних зернових

² Польова спроможність це період, коли ґрунт є повністю вологий і більша кількість опадів спричинить втрату води через дренажну систему чи поверхневий витік

культур. Щоб уникати ризику бактеріальної інфекції, рідкий розчин не повинний бути застосований на пасовища, але тільки на сінокоси, які будуть скошені для силосу або сіна.

- Брудна вода може бути розповсюджена по землі весь рік, якщо погода і стан землі є придатними. Однак, розповсюдження імовірно, прийдеться відкласти протягом довгих періодів, коли ґрунти є насичені, покриті снігом або заморожені.

Де застосовувати гній тварин

- Не поширюйте тверде добриво чи рідкий розчин на:
 - вологу чи затоплену землю
 - заморожену чи покриту снігом землю
 - площі, що можуть бути затоплені протягом зимового періоду
 - землю, яка різко нахилена в сторону каналів, потоків, рік або озер³
- Уникайте забруднення поверхневої води, криниць та свердловин, залишаючи запасні смуги між ними і землею, на якій були застосовані гній і рідкий розчин. Рекомендовані запасні смуги є такими:
 - Потоки і канали - 10 метрів
 - Озера і головні річкові канали - 20 метрів
 - Криниці біля домів/ферм і свердловин - 50 метрів
 - Загальнодоступні джерела постачання води - 100 метрів

Важливо, щоб відстань рекомендованих запасних смуг дотримувалась для домашніх криниць і загальнодоступних джерел постачання води. Ширина смуги, необхідної для потоків/каналів та озер/головних річкових каналів будуть залежати в кожному випадку від типу ґрунту, схилу і рослинного покриття.

- На площах, де покриваючий ґрунт є тонкий і/чи де корінна основа має тріщини чи є розколена або природно карстова, появляється небезпека в забрудненні ґрунтової води. У таких ситуаціях велика обережність необхідна при застосуванні відходів тварин або брудної води до цього типу землі. Якщо ризик забруднення дуже високий, навіть при придатних умовах поширення, то органічні добрива не повинні бути поширені на таких землях.

Як застосувати гній тварин

- Щоб одержати кращий врожай від застосування гною і рідкого розчину, необхідно використовувати спеціалізовані машини для розкидання, що дозволять рівномірно розповсюджувати гній/рідкий розчин в необхідній кількості. Ці машини повинні бути підтримані у доброму робочому стані так, щоб могли бути досягнуті бажані норми внесення добрив і уникнення надмірного розкидання добрив
- Норми розкидання добрив повинні відображати як і поживні вимоги вирощуваного врожаю так і статус поживних речовин ґрунту. Ні у якому випадку, повний вміст азоту органічного добрива не повинний застосовуватись до даної площі протягом 12 місяців і перевищувати 250 кг/га (наприклад приблизно 36 тонн на гектар свіжого свинячого гною)
- Не намагайтесь забезпечувати всі поживні вимоги зернових культур органічними гноєм - може бути необхідно деяке доповнення добривами і бажано уникнути надмірно високих застосувань органічного гною
- Для того, щоб зробити користь споживання речовин максимальною, рекомендовано зробити аналіз ґрунту і гною на місткість поживних речовин. Це призведе до того, що управління буде модифіковано для збільшення прибутку і зменшення ризику для

³ Ризик поверхневого витікання збільшується з нахилом, але схили є рідко простими признаками і не реально встановити критичні кути нахилу.

навколишнього середовища. Якщо аналіз не можливий, розгляньте таблицю вмісту поживних речовин різних добрив, яка була видана національними консультативними службами

14. В місцях, де використовується рідкий розчин гною свині чи добриво домашніх птахів для забезпечення максимальної норми внесення поживних речовин, є ризик, що вміст фосфору (P) у цих матеріалах може привести до додаткових надмірних рівнів фосфору у ґрунті, забруднюючи воду через витікання чи вилуговування фосфору. Відходи не повинні застосовуватися до ґрунтів, що вже містять високий рівень P. Однак гній рогатої худоби, овець і кіз, зробленого на фермі, в таких обставинах може бути застосований до ґрунту
15. Вміст поживних речовин у воді є, звичайно, малим. У цих випадках, норми застосування будуть визначені в значній мірі гідралічними добавками, наприклад здатність землі благополучно поглинути застосовану кількість рідини, а не поживний вміст брудної води
16. Один корисний підхід - особливо для великих приміщеннях для домашньої худоби і для перевезення гною з загальних комунальних складів - полягає в тому, щоб підготувати і слідувати за простим Планом Управління Добривами, що бере до уваги вміст поживних речовин (N, P і K) зібраного добрива разом зі статусом поживних речовини ґрунту, споживання для врожаю і вимог поживних речовин для визначення де і коли добрива повинні бути застосовані. План повинний також включити карту доступної сільськогосподарської землі, що визначає території для поширення і їхньої придатності в різні пори року. Запропонований простий підхід із шістьма кроками :
 - Крок 1: Обчисляйте кількість гною і рідкого розчину, що буде зроблений (чи зібраний) протягом одного року і його поживну цінність
 - Крок 2: Обчисляйте мінімальні площі землі, на яких необхідно поширити гній і рідкий розчин
 - Крок 3: Зробіть карту потенційних площ, на яких поширюється гній і рідкий розчин
 - Крок 4: Визначте площі поширення гною, що будуть використовуватися протягом року
 - Крок 5: Сплануйте де і як поширити гній і рідкий розчин
17. Важливо знати, що довгострокове застосування гною і рідкого розчину збільшує загальну кількість азоту в ґрунті і тому повільно збільшує постачання азоту, що є доступним від ґрунту до врожаю. Отже, норми органічного добрива для одержання оптимального врожаю, згодом зменшуються і ризик переповнення добривами спричиняє збільшення вилуговування нітрату.