

Якісний дигестат

Використання якісного анаеробного дигестату на благо рослинам



Літо 2012



Images courtesy of Green Energy UK

Цінність дигестату як поживної речовини

На Фермі Гасків ми витрачали 52 тис. фунтів стерлінгів на рік на добрива, але ротягом останніх 6 років ми вносили дигестат і зараз витрачаємо лише 10 100 фунтів. Ви повинні збалансувати ці заощадження через витрати на внесення, тому зараз на пшеницю та ячмінні культури ми вносимо лише п'яту частину добрив, до якого ми звикли. Ми не вносили добрива під зимовий олійний ріпак - поживні речовини та мікроелементи з дигестату роблять цю справу за нас».

Ендрю Ренні, фермер та оператор AD



Анаеробний дигестат - це біодобриво, яке постачає рослинам вже готовий до споживання азот

Дигестат - це відмінна альтернатива "мішковим" добривам. Використання дигестату покращує екологічність сільського господарства за рахунок зменшення викидів парникових газів, пов'язаних з виробництвом добрив, та заново включає поживні речовини у життєві цикли. Цей посібник пропонує фермерам та їх радникам ознайомитись з анаеробним збродженням, дізнатись що це таке та як ним користуватися. Для тих, хто зацікавлений у тому, щоб дізнатися більше, у кінці цього посібника є розділ "Додаткова інформація", включаючи список усіх веб-сайтів, про які йдеться.

ЗМІСТ

Що таке анаеробний дигестат?	4
Які поживні речовини містить дигестат?	5-6
Як вносити дигестат?	7
Які докази?	8
Що є джерелом дигестату?	9
Подальша інформація та посилання	10-11



Що таке анаеробний дигестат?

Дигестат - це чудове біодобриво, яке може допомогти фермерам зменшити свої витрати. З недавнім швидким зростанням інфраструктури анаеробного збродження (АЗ) він стає все більш доступною для фермерів у Великобританії. Саме тому важливо, щоб процесом анаеробного збродження належно керували для досягнення найкращих результатів». Нікола Данн, НФУ

Анаеробне збродження (АЗ) - це природний процес, який використовує мікроби для руйнування біодеградуєчих матеріалів за відсутності кисню в контрольованому середовищі. Відповідні речовини, що біологічно розкладаються для використання при АЗ включають залишки продуктів харчування, жирові суспензії або культури, такі як кукурудза та силос з трави. Крім того, під час АЗ утворюється біогаз, який може використовуватися для отримання відновлюваного тепла та електроенергії

Зазвичай дигестат буває у трьох формах:

Цілий: такий самий як рідкі відходи від тваринництва, з вмістом сухих речовин не більше 5%.

Рідкий: Це рідка частина дигестату.

Волокна: Схожий до компосту. Твердий матеріал виокремлений з цілого дигестату.

Чи містить дигестат побічні продукти тваринництва?

Деякі види дигестату виготовляються з харчових відходів, таких як молочна продукція, м'ясо та риба. Виробництво та використання цих видів дигестатів регулюється Положенням про побічні продукти для тварин, які вимагають пастеризувати всі матеріали. Після пастеризації дигестат стає безпечним у використанні, хоча на місцях його внесення не повинна пастися худоба або обробляти кормові культури протягом трьох тижнів після застосування (або протягом двох місяців для свиней), відповідно до вимог законодавства та передової практики використання всіх органічних субстанцій.



Image courtesy of Agrivert

Три типові форми дигестату:



Цілий: такий самий як рідкі відходи від тваринництва, з вмістом сухих речовин не більше 5%.



Рідкий: Це рідка частина дигестату відокремлена від твердої частини.



Волокна: Схожий до компосту. Твердий матеріал виокремлений з цілого дигестату.

Які поживні речовини містить дигестат?

Типовий вміст поживних речовин у дигестаті з харчових продуктів наведено в таблиці і коштує понад 100 фунтів/га за поточними цінами на добрива. Аналіз показує, що вражаючи 80% загального азоту дигестату з харчових решток є придатними для прямого споживання рослинами.

Цей високий рівень доступності означає, що дигестат можна використовувати як пряму заміну «мішковим» азотним добривам. Збродження рідких відходів великої рогатої худоби (ВРХ), як правило, збільшує доступність азоту приблизно на 10%.

Щодо відходів тавринництва, кількість азоту, яка буде доступна для споживання, буде меншою, ніж загальна кількість, через потенційні втрати азоту у вигляді газу аміаку або нітрату, вилученого в ґрунтові води. Проте, дотримання передової сільськогосподарської практики допоможе сільськогосподарським культурам отримати більше.

Там де внесення дигестату відбувається у культури навесні, тривалі польові дослідження показали що до 60% загального азоту може бути доступним для культур протягом року.

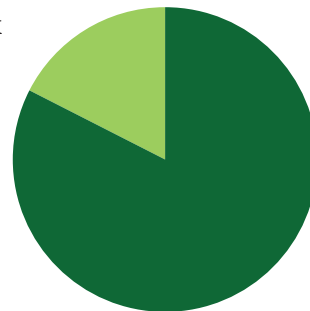
Фосфати та поташ

Дигестат містить корисні для рослин кількості фосфату та калію, а також невелику кількість інших поживних речовин та мікроелементів, які допомагають підтримувати родючість ґрунту.

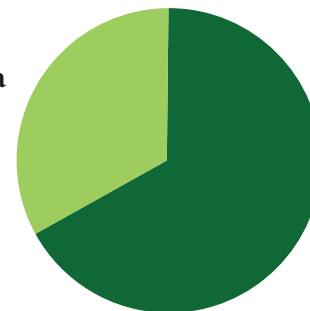
Як правило, 50% фосфату та 80% поташу будуть покращувати врожайність в рік внесення. Ці значення слід використовувати для обчислення потреб у внесенні поживних речовин - наприклад, коли ґрунтові індекси для фосфату (P) чи поташу (K) становлять 0/1 або дуже низькі / низькі, або там, де вирощуються чутливі культури. Якщо показники ґрунту по P і K знаходяться на цільових рівнях або вище, тобто індекс 2 / помірний стан і вище, загальний вміст поживних речовин у дигестатах слід враховувати при розрахунках балансу поживних речовин.

Аналіз азоту

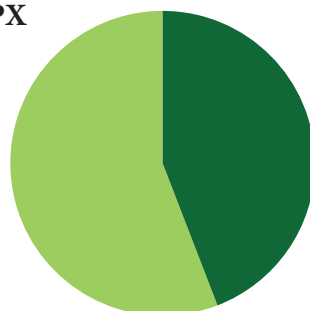
З харчових решток



Відходи свинарства



Відходи ВРХ



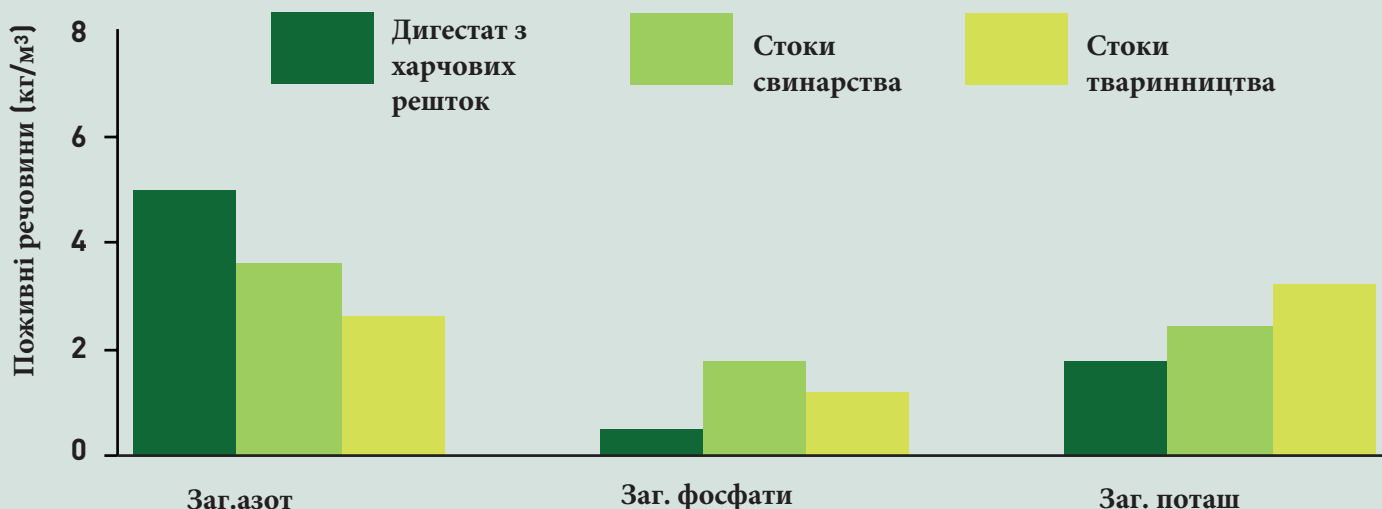
■ Дійсно доступний азот
■ Органічний азот

Величини заміщення добрив для типового цілого дигестату

	N доступний для рослин (азот) (кг)	Загальні P ₂ O ₅ (фосфати) (кг)	Загальний K ₂ O (поташ) (кг)	Потенційна ціна дигестату в якості добрива*
Дигестат, на м ³	3.0	0.5	2.0	£4.11
Дигестат, на 30 м ³ /га	90.0	15.0	60.0	£123.30

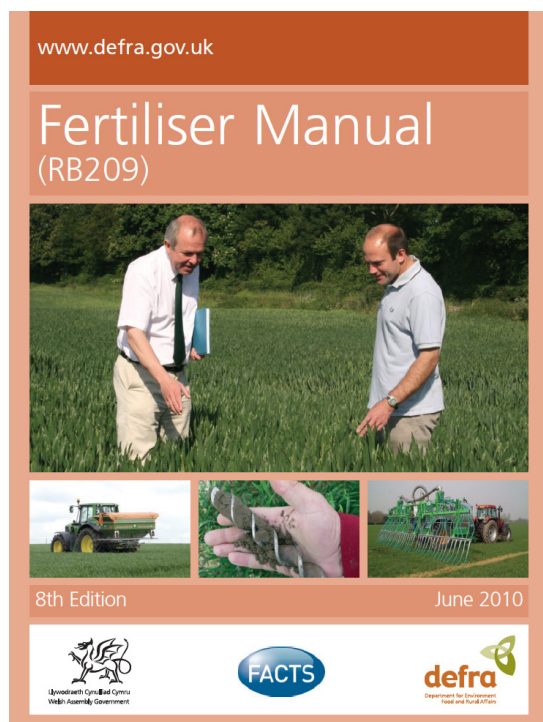
* Базується на "розтягнутому" внесенні (який передбачає ефективність азоту 60%) та використання середніх цін на поживні речовини на азот 2011 року = 0,89 фунта / кг, фосфату = 0,83 фунта / кг та калію = 0,51 фунта / кг (на основі цін на добрива, опубліковані FARM BRIEF)

Дигестат в якості добрива: середній вміст поживних речовин у дигестаті з харчових решток та зі стоків тавринництва



Планування внесення поживних речовин

Дигестат є біодобривом і, як і у всіх органічних матеріалах, у фермерських планах управління поживними речовинами необхідно враховувати повну норму поживних речовин. Якщо ви не впевнені, зверніться до кваліфікованого консультанта по дигестату. Вміст поживних речовин у дигестатах буде відрізнятися у різних виробників та користувачів, тому ми радимо вам попросити постачальників надати останній аналіз поживних речовин їх продукту або проаналізувати сам дигестат. Інтеграція цього аналізу в плани поводження з поживними речовинами на фермах допоможе максимізувати потенціал добрив для збродження, без шкоди для врожаю та якості сільськогосподарських культур.



MANNER
-NPK

Як застосовувати дигестат?

Коли вносити?

Щоб оптимально використовувати вміст азоту з дигестату, його слід застосовувати у періоди максимального приросту врожаю. Зазвичай це відбувається від пізньої зими (тобто лютого) до весни та літа. Навряд чи азот буде споживатися рослинами ефективно під час осінніх внесень, за винятком кількох культур, які потребують азоту в цей час року, таких як ріпак олійний. Відповідно до передових практик, дигестат не слід вносити за будь-яких з наступних умов:

- відповідно до прогнозу погоди очікуються сильні дощі протягом наступних 48 годин;
- ґрунт затоплений ;
- ґрунт заморожений;
- ґрунт під шаром снігу;
- розтрісканий ґрунт;
- поле було перезволожено або підтоплене протягом останніх 12 місяців.

Крім того, дигестат не потрібно вносити:

- ближче 10 м до будь-якого ставка, дамби, чи будь-якої іншої поверхневої водойми;
- ближче 50 м до буд-якого струмка, колодязя, свердловини чи резервуару водопостачання для людських потреб чи потреб молочної ферми
- на дуже крутих схилах.

Для отримання додаткової інформації щодо управління органічними матеріалами, зверніться до «Кодексу доброї сільськогосподарської практики» Дефра, «Кодексу належної сільськогосподарської практики для Уельсу» або, в Шотландії, коду «Запобігання забрудненню навколишнього середовища від сільськогосподарської діяльності».

ВЗН ("Вузькі зони" для нітратів)

ВЗН - це території, де стоки дренуються у води, які вже є або ризикують стати забруднитись нітратами. Фермери в межах ВЗН повинні дотримуватися обов'язкових правил контролю за внесенням азотних добрив, включаючи органічні матеріали. Карти, що показують райони ВЗН, доступні у Дефра в Англії, SEPA в Шотландії або уряді Уельсу в Уельсі. У Північній Ірландії всі фермери повинні виконувати правила ВЗН.

У межах ВЗН наразі максимальний загальний азот, який можна вносити на окремі поля в органічних речовинах, не може перевищувати 250 кг на гектар протягом будь-якого з дванадцяти місяців. Для мішкових добрив та деяких органічних матеріалів з високим вмістом азоту, включаючи дигестат, існують періоди "закритого внесення", протягом яких їх не можна застосовувати. Закриті періоди внесення охоплюють осінь та зиму, хоча точні дати змінюються залежно від типу ґрунту та культури. Настанови Дефра для фермерів у вразливих зонах нітратів чітко визначають ці дати.

Якщо дигестат повністю або частково отриманий з гною худоби та / або стоків, відповідна частка збродженої речовини повинна бути враховувана в господарстві як середньозважена кількість азоту від худоби, наразі це 170 кг / га на рік. Завжди консультируйтесь з кваліфікованим радником FACTS щодо останніх вимог ВЗН.

Яке обладнання для внесення використовувати?

Краща практика - вносити дигестат, користуючись стрічковим розпилювачем з кінцевим шлангом або лапою чи дрібним інжектором. Дигестат вносять закритим способом ближче до коренів рослин, таким чином щоб збільшити кількість азоту, що споживається, і скоротити втрати в атмосферу, через забруднення газом аміаку. На відміну від цього методу, розбризкування дигестату за допомогою пластинчатого розбризкувача чи чогось схожого виліється у значні втрати азоту.

Внесення дигестату за допомогою ...



гнучкого шлангу... Image courtesy of Gask Farm



чи гнучкої лапи Image courtesy of ADAS

Які факти?



Image courtesy of ADAS

"Ми активно беремо участь у дослідженні дигестату та рециклінгу на фермі - це ракетне паливо!"
Професор Брайан Чемберс,
Керівник відділу ґрунтів та поживних речовин, ADAS

"Ми проводили випробування на яромі ячміні, вносячи волокнистий дагестат, і отримали чудові врожаї, не впливаючи при цьому на якість врожаю".
Одрі Літтерик,
Earthcare Technical Ltd

Приклад: використання дигестату на практиці

Проект Дигестат & Компост у сільському господарстві включає серію повторюваних наукових польових експериментів під керівництвом WRAP, які фінансуються Дефра та урядами Шотландії та Уельсу. Проект надає інформацію, необхідну фермерам для максимізації потенціалу дигестату та компосту для вирощування якісних культур, допомагаючи виконувати наші зобов'язання щодо зміни клімату та зменшення відходів.

Експерименти надають надійні дані щодо декількох ключових науково-дослідних питань, включаючи доступність азоту для врожаю, отриманого з дигестату, викиди парникових газів (зокрема, оксиду азоту) та вплив на ґрунти та якість сільськогосподарських культур. Проект включає в себе широку програму обміну знаннями, орієнтовану на студентів, фермерів та сільськогосподарських консультантів.

Експерименти проводилися протягом 2010-14 років і вже дають цікаві результати, включаючи дані про вміст поживних речовин та доступність поживних речовин, наведені в цьому посібнику. Для отримання додаткової інформації та останнього бюлетеня проекту, відвідайте веб-сайт www.wrap.org.uk/dc-agri

Як добувати дигестат

Забезпечення якості

Схема сертифікації біодобрив є незалежною схемою забезпечення якості, яка дає впевненість фермерам, що дигестати є безпечними, стійкими та відповідають призначенню. Щоб зареєструватися відповідно до схеми, виробники дигестату повинні відповідати стандартам технологічних процесів та продуктів, які:

- роз'яснюють які вклади дигестату у продукцію
- забезпечують строгий контроль за матеріалом для його безпечності
- визначають мінімальні стандарти якості для дигестату який продається фермерам та на ринок

Продукти, а не відходи

По всій території Великобританії, дигестат сертифікується у відповідності до Схеми Сертифікації Біодобрив і класифікуються як продукт відповідними регулюючими органами, що виключає необхідність подавати заявку на вилучення відходів або дозвіл на розповсюдження відходів. Нормативні вимоги в Шотландії відрізняються від вимог в Англії, Уельсі та Північній Ірландії, хоча схема сертифікації біодобрив враховує ці відмінності, і користувачі можуть бути впевнені, що засвідчені за цією схемою біодагестати відповідають відповідним нормам, де б вони не були у Великобританії. .

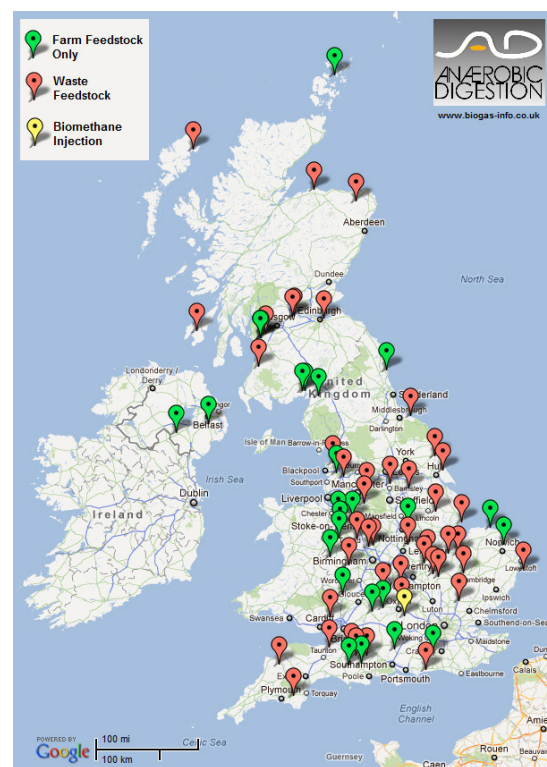
В Англії, Уельсі та Північній Ірландії цифрові дані повинні бути сертифіковані відповідно до протоколу якості (який включає специфікацію BSI PAS 110). У Шотландії вимоги Протоколу якості не застосовуються, хоча необхідне дотримання BSI PAS 110, і користувачі, що вводять дані, повинні застосовувати цифровий знак відповідно до положення позиції SEPA про "Класифікацію результатів анаеробних процесів збродження". Затверджені за цією схемою дигестати повинні використовуватися відповідно до належної практики та регуляторного контролю, особливо там, де застосовуються Правила щодо побічних продуктів для тварин.

Дигестати не сертифіковані за Схемою Сертифікації Біодобрив, швидше за все, класифікуються як відходи, і їх використання повинно відповідати правилам поводження з відходами. Щоб отримати консультацію щодо того, що потрібно для дотримання регуляторного контролю, зверніться до місцевого агентства з навколишнього середовища чи до офіційного представника SEPA або кваліфікованого радника з FACTS, якщо ви знаєте, що вони знайомі з правилами щодо відходів.

Як я можу знайти виробників дигестату?

Список сертифікованих виробників відходів для переробки відходів є на веб-сайті схеми сертифікації біодобрив.

Окрім того, карта та контактні дані виробників дигестату доступні в Інтернеті на Офіційному інформаційному порталі АЗ.



Карта що ілюструє поширення дистрибуції операторів анаеробного збродження у Великобританії.

Подальша інформація & web-посилання

Set out below is a list of useful information and full website addresses for materials referred to in this guide.

Список поставальників

List of certified digestate producers

<http://www.biofertiliser.org.uk/members>

Map and contact details of all known AD producers

<http://www.biogas-info.co.uk/index.php/ad-map.html>

Searchable database of certified compost producers

<http://compostsuppliers.wrap.org.uk/>

ІНші корисні веб-сайти

WRAP webpages on the field experiments for the use of digestate & compost in agriculture

www.wrap.org.uk/dc-agri

WRAP's Compost Calculator for up-to-date fertiliser replacement values of digestate and compost

www.wrap.org.uk/compostcalculator

WRAP Cymru publications, including *Digestate: Realising the fertiliser benefit for crops & grassland*

www.wrapcymru.org.uk/content/organics-1

Інформація щодо АЗ, сертифікації біодобрив та регулювання

The Official AD Information Portal: <http://www.biogas-info.co.uk/>

Biofertiliser Certification Scheme: <http://www.biofertiliser.org.uk/>

BSI PAS 110 *Specification for quality anaerobic digestate*

<http://www.wrap.org.uk/content/bsi-pas-110-specification-digestate>

Environment Agency's *Quality Protocol for Anaerobic Digestate*

<http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/waste/114395.aspx>

SEPA's *Position Statement – Classification of outputs from anaerobic digestion processes*

http://www.sepa.org.uk/waste/waste_regulation/guidance_position_statements.aspx

AHVLA guidance on the use of ABP (animal by-product) derived materials as organic fertilisers

<http://animalhealth.defra.gov.uk/managing-disease/animalbyproducts/compost-biogas-manure/use-of-organic-fertilisers-soil-improvers.htm>

Task 37 working group of the IEA (International Energy Agency) on the biological treatment of organic materials

<http://www.iea-biogas.net/>

Планування внесення добрив

Defra's Fertiliser Manual (RB209)

<http://www.defra.gov.uk/publications/2011/03/25/fertiliser-manual-rb209/>

Tried & Tested Nutrient Management Plan, produced by and for the agriculture industry (AIC, FWAG, LEAF, NFU and CLA)

<http://www.nutrientmanagement.org/>

SAC technical note *Optimising the application of bulky organic fertilisers*

<http://www.sac.ac.uk/mainrep/pdfs/tn622organic.pdf>

MANNER (Defra/ADAS software for predicting the fertiliser values of organic manures)

<http://www.adas.co.uk/MANNER/FurtherInfo/tabid/274/Default.aspx>

PLANET (Planning Land Applications of Nutrients for Efficiency and the environment)

<http://www.planet4farmers.co.uk/>

Передові сільськогосподарські практики

Defra's Code of Good Agricultural Practice

<http://archive.defra.gov.uk/foodfarm/landmanage/cogap/documents/cogap090202.pdf>

Welsh Government Code of Good Agricultural Practice

<http://wales.gov.uk/docs/legislation/inforcenonsi/environmental/110304code20eng.pdf>

Scottish Executive's Code of Good Practice for the Prevention of Environmental Pollution from Agricultural Activity (PEPFAA)

<http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/37428/0014235.pdf>

ВЗН (вузькі зони для нітратів)

Defra webpages on NVZs

<http://www.defra.gov.uk/food-farm/land-manage/nitrates-watercourses/nitrates/>

Defra's Guidance for Farmers in Nitrate Vulnerable Zones

<http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/water/waterquality/diffuse/nitrate/documents/leaflet1.pdf>

Scottish Government webpages on NVZs

<http://www.scotland.gov.uk/Topics/farmingrural/Agriculture/Environment/NVZintro>

Welsh Government webpages on NVZs

<http://new.wales.gov.uk/topics/environmentcountryside/epq/waterflooding/nitratezones/?lang=en>

For further information visit:
www.wrap.org.uk/agriculture

While we have tried to make sure this report is accurate, we cannot accept responsibility or be held legally responsible for any loss or damage arising out of or in connection with this information being inaccurate, incomplete or misleading. This material is copyrighted. You can copy it free of charge as long as the material is accurate and not used in a misleading context. You must identify the source of the material and acknowledge our copyright. You must not use material to endorse or suggest we have endorsed a commercial product or service.

For more details please see our terms and conditions on our website at www.wrap.org.uk

**Waste & Resources
Action Programme**

Helpline freephone: 0808 100 2040

E-mail: info@wrap.org.uk



Working together for a world without waste



Printed on 100% recycled
content paper

www.wrap.org.uk