Verminderung des Einsatzes von Mineraldünger und Agrarchemikalien in der Landwirtschaft durch die Verwendung von behandeltem organischem Abfall als Kompost und Biokohle.

Verbesserung einer umfassenden Umwandlung von Bioabfall und der Nährstoff erhaltenden Prozesse für die Produktion von natürlichen Kombinationsprodukten

REFERTIL
WWW.REFERTIL.INFO

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME

Das REFERTIL Projekt wird durch das 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union mitfinanziert (FP7/2007-2013; Nr.: 289785).

Hintergrund

Intensive Landwirtschaft und andere menschliche Aktivitäten haben die natürlichen Kreisläufe von Stickstoff du Phosphor gestört. Die industrielle Landwirtschaft vertraut auf die kontinuierliche Anwendung von mineralischem, nicht recycelten Phosphors und auf die Versorgung mit energieaufwendigen Stickstoffdüngern. Es wird geschätzt, dass seit der industriellen Revolution durch die Aktivität des Menschen die Gesamtmengen des in den globalen Kreisläufen reaktiven Stickstoffs verdoppelt und die des Phosphors verdreifacht wurden. Daraus ergibt sich eine starke Notwendigkeit größerer Nachhaltigkeit. Der Nährstoffkreislauf in der Landwirtschaft muss durch die Verbindung urbaner und ländlicher Bereiche geschlossen werden. In diesem Sinne ist die Verminderung des Mineraldünger- und Chemieeinsatzes in der Landwirtschaft ein Ziel besonderer Priorität, das durch die Wiederverwendung von behandeltem organischem Abfall als Kompost und Biokohle erreicht werden kann.

Zweck des Projektes

REFERTIL will einen Beitrag dazu leisten, dass die Behandlung von urbanen organischen Abfällen, Nebenprodukten der Lebensmittelindustrie sowie organischer Abfälle der Landwirtschaft von einem teuren Entsorgungsprozess zu einem einträglichen Geschäftszweig verwandelt wird. Das schließt eine EU-normierte, fortschrittliche, umfassende und emissionsfreie Behandlung des Bioabfalls und Nährstoff-Wiedergewinnung ein. Die angestrebten Produkte werden sichere, standardisierte und konkurrenzfähige Komposte und Biokohlen sein, deren Phosphor- und Stichstoffgehalte durch den Landwirt wirtschaftlich und nutzbringend verwendet werden können. Insgesamt werden durch die Schaffung eines neuen Wirtschaftszweiges die Lebensmittelsicherheit und der Umweltschutz verbessert.

Was ist Biokohle und wie wird sie hergestellt?

Biokohle entsteht aus kohlenstoffhaltigen Materialien, die unterschiedlicher pflanzlicher oder tierischer Abfall-Biomasse entstammen. Sie wird zur multifunktionalen Bodenverbesserung, Erhöhung der Wasserhaltefähigkeit, natürlichen Düngung verwendet sowie für wirtschaftliche, Kohlenstoff-negative landwirtschaftliche Applikationen. Biokohle entsteht unter Luftabschluss durch Niedrigtemperatur-Verkohlung bei durchschnittlich 500°C. Es handelt sich um einen nahezu emissionsfreien Produktionsprozess, in dem alle verwendeten Materialien in natürliche und sichere Produkte verwandelt werden. Fachgerecht hergestellte Biokohle kann das natürliche Bodengleichgewicht wiederherstellen und die Wirtschaftlichkeit der Pflanzenproduktion durch erhöhte Trockentoleranz der Pflanzen, verbesserte Bodenfruchtbarkeit und Kultureigenschaften fördern.

3R emissionsfreie Biokohle-Produktionsanlage. Foto: Edward Someus

Was ist Kompost und der Kompostierungsvorgang

Kompost ist ein humusreiches Rotteprodukt aus organischen Abfällen, das keine Krankheitserreger für Menschen, Tiere und Pflanzen enthält. Es ist nutzbringend als Bodenbeimengung, als Bestandteil von Substraten oder wenn es in anderer Weise im Zusammenhang mit Pflanzen appliziert wird. **Kompostierung** ist ein Prozess kontrollierter Zersetzung und Humusbildung geeigneten biologischen Materials unter geregelten Bedingungen, die aerob sind und durch biologisch produzierte Wärme günstige Bedingungen für mesophile und thermophile Bakterien schaffen. Die bei der Kompostierung ablaufenden Prozesse der Humifizierung und Mineralisierung gleichen der Humusbildung im Boden.

Was sind „End-of-Waste“ Kriterien?

Die überarbeitete Abfall-Rahmendirektive (2008/98/EC) hat die Möglichkeit eröffnet, dass bestimmte rückgewonnene Abfallstoffe nach Behandlung den Abfallstatus ablegen können, wenn sie definierte Bedingungen erfüllen, die „End-of-Waste“ (EoW) Kriterien genannt werden. Durch die EoW Kriterien soll gewährleistet werden, dass das jeweilige Material in keiner Weise gefährlich für Mensch und Umwelt ist.

Projektaktivitäten

REFERTIL ist in Arbeitspaketen (AP) organisiert, in denen Wissen und Erfahrung aus 10 EU-Mitgliedsstaaten mit dem Ziel integriert werden, die Möglichkeiten aufzudecken standardisiert, sicher und wirtschaftlich Kompost und Biokohle zu produzieren, die die EU EoW Kriterien erfüllen.

AP Nr.	Aktivität
1	**Identifizierung, Beprobung und Quantifizierung** der Hauptströme organischen Abfalls urbaner und landwirtschaftlicher Herkunft sowie der Logistiksysteme in den teilnehmenden Staaten
2	Entwicklung einer **detaillierten Datenbank zu Pyrolysetechnologien und Biokohleprodukten**, Rangliste der verfügbaren Technologien der Biokohleherstellung und Hilfsmittel zur Entwicklung einer Biokohle-Politik
3	Entwicklung einer **detaillierten Datenbank zu Kompostierungstechnologien und Kompostprodukten**, Rangliste der verfügbaren Technologien der Kompostherstellung und Hilfsmittel zur Entwicklung einer Kompost-Politik
4	**Entwicklung einer mikrobiologischen** Strategie zur Anwendung von Bakterien und Pilzen, einschließlich Mykorrhizapilzen, zur Aktivierung und Nährstoffanreicherung in Kompost. Dies schließt die Selektion von Stämmen und die Entwicklung der Inokulationstechnologie ein.
5	**Verbesserung der Technologie der Biokohle-Produktion** um sie auf ein hohes standardisiertes und emissionsfreies Qualitätsniveau anzuheben, dass die „End-of-Waste“ Anforderungen erfüllt.
6	**Optimierung des Kompostierungsprozesses und des Kompost-Endproduktes** mit dem Ziel der Rückhaltung der Nährstoffe und Minimierung der Emissionen: Identifikation und Vorschlag guter betrieblicher Abläufe und technischer Verbesserungen.
7	**Durchführung von Demonstrationsversuchen zum Stand der Technik** hinsichtlich einer fortschrittlichen und nachhaltigen Kompost- und Biokohle-Produktion, dies schließt in kleinem Umfang auch mikrobiologische Inokulationsversuche ein.
8	**Validierung der weiterentwickelten Technologien und der Recycling-Produkte** unter Berücksichtigung der „End-of-Waste“ Kriterien. Hierzu werden mit Kompost und Biokohle Feld-Applikationsversuche durchgeführt, einschließlich Prüfung der Realisierbarkeit hinsichtlich Umweltschutz und Sicherheit.
9	**Erstellung eines Rahmenwerks von Qualitätsstandards und neuer Methodik** für Bioabfall-Verarbeitung sowie Kompost- und Biokohleprodukte um ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu gewährleisten.
10	**Großräumige EU-weite Verbreitung der Ergebnisse.** Einbindung der Anwender, besonders KMU und Landwirte. Eine Palette von vernetzten Felddemonstrationen wird eingerichtet um so viele Interessengruppen wie möglich zu erreichen.

Das REFERTIL Konsortium

- TERRA Humana Clean Technology Development, Engineering and Manufacturing Ltd., Ungarn (www.3ragrocarbon.com)
- Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO), Niederlande (www.pri.wur.nl)
- Aarhus University, Dänemark (www.agrsci.au.dk)
- Knowledge Center for Agriculture, Dänemark (www.vfl.dk)
- Universita Degli Studi Di Torino, University of Torino -Agroinnova, Italien (www.agroinnova.unito.it)
- Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, Deutschland (www.uni-hannover.de)
- Biomasa del Guadalquivir S.A., Spanien (www.bpeninsular.com)
- TWI Ltd., Großbritannien (www.twi.co.uk)
- WESSLING Hungary Kft., Ungarn (www.wessling.hu)
- KOTO proizvodno in trgovsko podjetje, d.o.o., Slowenien (www.koto.si)
- Comune di Grugliasco (Municipality, Torino), Italien (www.comune.grugliasco.to.it)
- Renetech Bioresources Ltd., Irland (www.renetech.net)
- Profikomp Environmental Technology Plc., Ungarn (www.profikomp.hu)

Projektlaufzeit

4 Jahre: 1. Oktober 2011 – 30. September 2015

Kontakt zum Koordinator

Koordinator und Designer der Schlüsseltechnologie:
Mr. Edward Someus, Terra Humana Clean Technology Development, Engineering and Manufacturing Ltd.
E-mail: biochar@3ragrocarbon.com
Skype: edwardsomeus
Tel: + (36-20) 201 7557, +(36-20) 805 4727

Mehr Informationen: http://refertil.info

Haftungsausschluss – Die hier dargestellten Sehweisen und Meinungen sind ausschließlich die der Autoren und sollen unter keinen Umständen als Darstellung offizieller Standpunkte der Europäischen Union angesehen werden.