

## إنتاج تربة الدبال عن طريق خَفْض الإنبعاثات ومعالجة النفايات المُنظمة مع إنتاج إضافي للطاقة DE-HUMUS



© 3a-biogas

Müller Environmental Eechnology (Austria)

النمسا

Hauptstraße 34

4675 Weibern

Austria

<http://mueller-umwelttechnik.at/>

<http://www.3a-biogas.com>

Stephan Hinterberger

stephan.hinterberger@m-ut.at

+43 7732 2091-0

+43 664 350 2564



### معلومات حول مُزوّد هذا الحل

يترتّب هذا الحل عن مشروع بتمويل مُشترك من الإتحاد الأوروبي ضمن إطار برنامج التنافسيّة والإبتكار Competitive and Innovation Program. وقد تمّ تطوير هذا الحل من قِبَل فريق عمل بالتنسيق مع Müller Environmental Technology (النمسا)، بالشراكة مع شركة "درافا" السلوفينية لمعالجة المياه Drava Water Management Company (سلوفينيا)، iC Consulting (كرواتيا)، شركة "بوتنجر" النمساوية لتكنولوجيا التخلص من النفايات Pöttinger Waste Disposal Technology (النمسا)، و Dennis Piatek (بولندا) و Wilhelm Drexler (النمسا).

### موجز عن الحلّ المبتكر الصديق للبيئة

يتألّف هذا الحل من معدات مرنة ووحدات لمعالجة كميات صغيرة من النفايات العضوية (من 1000 إلى 5000 طن بالهكتار الواحد) لإنتاج الدبال (أو المواد العضوية النباتية والحيوانية المتحلّلة في التربة) واستعماله من أجل تحسين نوعيّة التربة أو كنوع سماد أو حتى لتوليد الطاقة (كهرباء وحرارة). إن عملية الـ 3A-bio-gas أو عملية إنتاج الغاز الحيوي على ثلاث مراحل (مع أكسجين، من دون أكسجين ومن ثمّ مع أكسجين) هي عملية تقضي باستخراج الغاز الحيوي من المواد العضوية القابلة للتحلّل عن طريق الهضم اللاهوائي أو التخمر، وذلك لمعالجة مواد عضوية مع نسبة مرتفعة من المواد الجافة. تعمل هذه المعدات على مُختلف أنواع النفايات (النفايات المُختلطة، النفايات التي تمّ فرزها، الصناعات الغذائية والمخلفات الزراعية). تمّ تصميم جميع الوحدات على شكل حاويات أو صهاريج كي تكون مرنة وقابلة للنقل بسهولة ممّا يُسهّل من مُعالجة النفايات العضوية محليًا مع إمكانية تفاعل ناشط لتغيير كميات النفايات. هذا الحل متوفّر الآن في الأسواق ويتمّ استعماله في عدّة مواقع.

### القطاع الصناعي - الشريحة المُستهدفة من السوق والتطبيقات الحالية في القطاع الصناعي

38 تجمع النفايات، معالجتها والتخلّص منها، إستعادة الموارد

التصنيف الصناعي - رمز التصنيف الصناعي القياسي الـ NACE أو بتعبير آخر، رمز التصنيف الإحصائي للأنشطة الإقتصادية داخل الإتحاد الأوروبي:

1-9 الزراعة والغابات والصيد

## 1. تعريف هذا الحل المُبتكر الصديق للبيئة

### الأوجه التقنية للحل المُبتكر الصديق للبيئة

تتألف تكنولوجيا معالجة النفايات العضوية هذه من عدة حاويات (وحدات)، وحدة تحكّم واحدة، أكثر من عشر وحدات لعملية المُعالجة ومعدات تصفية حيوية. تتضمّن أصغر وحدة، جهازًا للتحكّم، وحدة للمعالجة ومعدات تصفية حيوية، وهي تعالج 1200 طنًا من النفايات العضوية في السنة. يُمكن تكبير هذا النظام من خلال زيادة وحدات مُعالجة إضافية. لقد تمّ تصميم هذه الوحدات لمعالجة كافة أنواع النفايات العضوية. يتمّ تصنيع هذه الوحدات ونقلها بواسطة الشاحنات العادية. كما ويتمّ تصنيع غاز الميثان وتحويله إلى كهرباء وحرارة خلال هذه المراحل الثلاث. فتكون النتيجة النهائية على الشكل التالي:

- إنتاج الدبل من خلال كافة أنواع النفايات العضوية لزيادة نسبة الثروة السطحية والدبال وتغادي عوامل التآكل والتعرية.
- توزيع كميات صغيرة من الدبل في كافة الأماكن (بشكل غير مركزي) فتُخفّف بالتالي من تكاليف النقل والإنبعاثات. إستعمال الدبل لإستبدال الأسمدة الكيماوية وإغلاق الدورات الطبيعية (مثل الفوسفور والكربون) لزيادة كفاءة استخدام الموارد، وإدارة عمليّات إعادة التدوير بطريقة مُتقدّمة لضمان إستعمال الموارد بشكل أفضل.

تحتاج كل دورة مُعالجة داخل الحاوي من 3 إلى 5 أسابيع. هذه التكنولوجيا ثابتة جدًا وليس هناك من أجزاء مُتحرّكة أو غير ثابتة في المعدات، لذلك، لا حاجة لصيانة كبيرة. كما وتعتمد كمية الطاقة المُؤدّة على نوعية النفايات العضوية. تولّد طاقة كهربائية بمعدّل يتراوح بين 20 و30 كيلوات لجهاز مؤلّف من 3 وحدات. يُمكن تركيب هذا الجهاز بأسبوع وإدجِد. المطلوب فقط توفير خط للكهرباء. ليس هناك من معدات مُشابهة في أوروبا

### الفوائد الإقتصادية والبيئية لهذا الحل المُبتكر الصديق للبيئة

تبلّغ كلفة هذه التكنولوجيا، لأصغر جهاز فيها والذي يُنتج 1200 طن/هكتار، 500,000 يورو. يرتكز هذا الحلّ على وحدات. فكلّما كان مُعدّل التخمير كبيرًا، كلّما كانت كلفة الحلّ أقلّ. مثلاً: إذا كان الجهاز يتضمّن 10 حاويات وكمية مُعالجة تصل إلى 4000 طن/هكتار، تبلّغ كلفته 1,100,000 يورو. فيكون العائد على الإستثمار لمعدات قائمة مُركّبة في عدة بلدان أوروبية أقلّ من 10 سنوات، ويعتمد على تعريفات التغذية بالكهرباء، إمكانية استعمال الحرارة المُنتجة عن طريق النفايات، كلفة الأسمدة البديلة واستعمال الدبل.

بالنسبة لأصغر وحدة، يضمن هذا النظام توفيرًا من ناحية الأسمدة الكيماوية (3,600 كغم من النتروجين 1,100 N، 3,200 كغم من الفوسفور P، 3 كغم من البوتاسيوم K، و11,200 كغم من الكالسيوم Ca) في الدبل الذي أُنتج. إضافةً إلى ذلك، سينتج توليد 165,000 كيلوات من الكهرباء و320,000 كيلوات من الطاقة الحرارية.

## 2. توفّر هذا الحلّ المُبتكر الصديق للبيئة والشراكات التجارية

### جهوزية السوق، ماركّة مسجّلة، تغطية السوق الحالية واستراتيجية التسويق

هذا النظام متوفّر وجاهز للتوزيع على نطاق كامل. لقد تمّ تصميم كافة الوحدات كنظام حاويات بُغية تسهيل تركيبها ونقلها، مما يسمح بمعالجة النفايات العضوية محليًا وتفاعلاً ناشطًا لتغيير كميات النفايات. هناك حاليًا 11 وحدة مُركّبة في أوروبا (كرواتيا، بولندا، النمسا، فرنسا) للنفايات العضوية الناتجة عن المساكن، النفايات الناتجة عن الصناعات الغذائية وللنفايات العضوية الزراعية (الأبقار والخيول).

### المتطلّبات لجعل هذا الحلّ يتوافق مع السوق المحليّة وحجم الأسواق/التطبيقات المُحتملة

هناك حاجة إلى إمدادات الكهرباء في الموقع.

### متطلّبات خدمة ما بعد البيع والمُساعدة التقنية في موقع العمل

هناك شبكة عالمية متوفّرة حاليًا لتغطية الخدمات على أرض الموقع في البلدان المعنية، ومع ذلك، يُمكن أن تتضمّن الشراكة كذلك الأمر شركات هندسة لتقديم الخدمات على أرض الموقع.

### الجهات التجاريّة المعنية

شركة هندسة لتصميم وتركيب معدات صناعية للصناعات الغذائية، الشركات الزراعية والشركات التي تُنتج النفايات العضوية.

### نوع الشراكة التجاريّة المحليّة المطلوبة

إتفاق تجاري للخدمات التي تُعنى بالتصميم والتركيب والصيانة.

