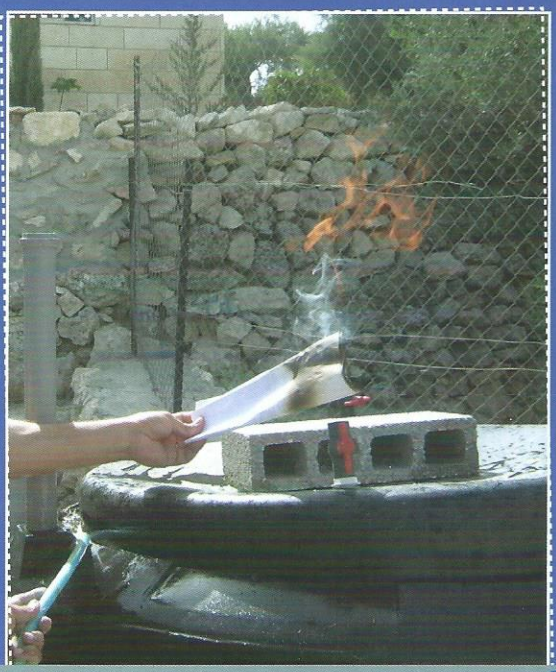
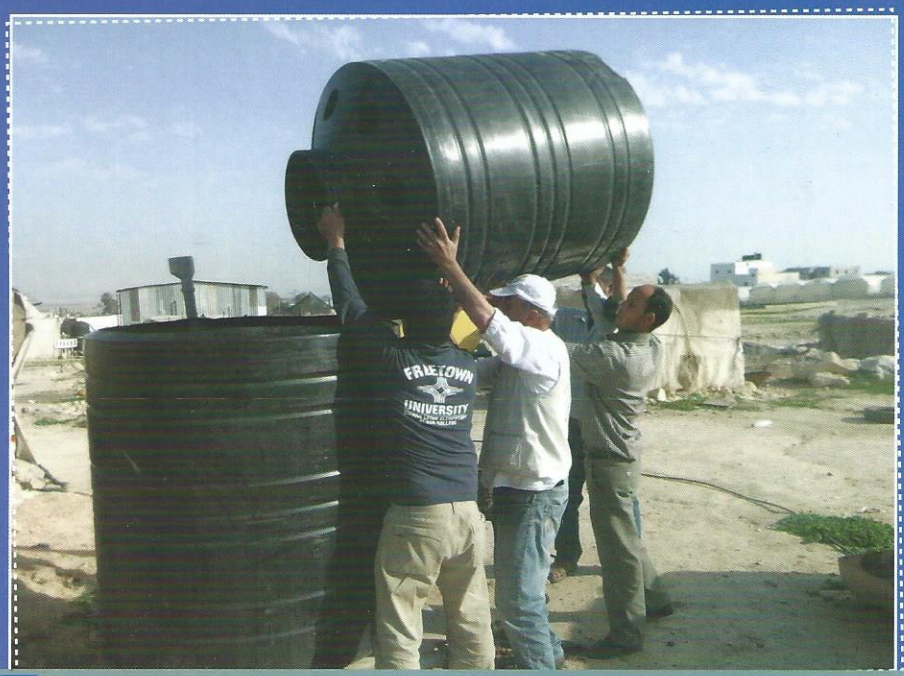
انتاج الغاز الحيوي في فلسطين





تمويل:

gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

SGP The GEF Small Grants Programme

UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

وزارة الزراعة

PALESTINE WILDLIFE SOCIETY
جمعية الحياة البرية في فلسطين

شكر وتقدير

تتقدم جمعية الحياة البرية في فلسطين بالشكر والتقدير لمرفق البيئة العالمي/برنامج المنح الصغيرة- التابع لبرنامج الامم المتحدة الانمائي GEF-SGP-UNDP وبالاخص السيدة نادية الخضري مديرة المرفق واللجنة الوطنية للمرفق على تقديرهم لهذا المشروع واعطاء الجمعية الفرصة الجيدة على المستوى الوطني لتثبيت مفاهيم حماية البيئة والطبيعة من خلال اعادة استخدام المخلفات العضوية والتي تعمل بها ضمن استراتيجيتها التي بدأت بها منذ تأسيسها عام ١٩٩٩ ... والتي تقوم على اساس تخفيف التلوث البيئي الناتج عن الانسان وخاصة في المناطق الريفية والمتعلقة بمخلفات الثروة الحيوانية واستغلال الطاقة الشمسية المتوفرة لدينا على طول السنة .

لقد استطاعت جمعية الحياة البرية بجهودها الذاتية ومع المستفيدين من هذا المشروع في مواقعهم (٢٤ موقعا في مناطق الخان الاحمر واريحا والعوجا والجفتلك وعرب الرشايدة (محافظات القدس وبيت لحم واريحا والاغوار)..بان تقوم بتطوير جهاز انتاج الغاز الحيوي بابسط الطرق من حيث عدم استعمال مضخة الغاز الكهربائية الواصلة من الجهاز للموقد وذلك باضافة وزن معين فوق البرميل الداخلي ..وكذلك بديل فلتر الغاز الكهربائي بفلتر يدوي بسيط للغاية لتنقية غاز الميثان من الشوائب والمواد الاخرى السائلة قبل وصوله الى الموقد وكذلك استخدام الموقد البسيط «التقليدي» على امل ان يكون الجهاز بشكل بسيط للغاية حتى يتمكن المزارع باستخدامه باسهل الطرق واكثر فائدة

وكما تشكر جمعية الحياة البرية شركاءها المحليين في هذا المشروع وعلى رأسهم: وزارة الزراعة ممثلة بمعالي الوزير المهندس وليد عساف لمتابعته الشخصية للمشروع وزيارته لموقع النويعمة/محافظة اريحا ومديرية الزراعة في المحافظة وجمعية بيت المهندس الزراعي وجمعية النباتات الطبية وجمعية الارض التعاونية الزراعية في الجفتلك على ما بذلوه من جهد في اختيار المزارعين والمستفيدين من هذا المشروع.

وبالاضافة الى الذين شاركوا الجمعية في تنفيذ مفاهيم الغاز الحيوي من البداية: القنصلية الامريكية العامة في القدس /الانسة دانا رصاص وخبيرها د. توماس كالاهان ومعهد الدراسات المائية والبيئية- جامعة النجاح ومهندسون بلا حدود والزميلات عبير ابو سارة ودانيا مرقه والزملاء د مروان حداد و بلال الشايب والمهندس عامر ربايعة والخبير المصري حسين فرج والمزارع عدنان النجاده من العوجا الذي واكب ظهور الغاز الطبيعي لاول مرة معنا والاستاذ ميخائيل رشماوي على تدقيقه اللغوي للمادة.

عماد الاطرش
المدير التنفيذي
جمعية الحياة البرية في فلسطين
مدير مشروع انتاج الغاز الحيوي في فلسطين/الممول من مرفق البيئة العالمي

هدف مشروع ' انتاج الغاز الحيوي في فلسطين ':

- نحو استغلال الطاقة الشمسية المتوفرة بشكل دائم في فلسطين والتخفيف من ظاهرة الاحتباس الحراري عن طريق تقليل حرق المخلفات.
- نحو اعادة استخدام مخلفات الانسان والحيوانات(مخلفات البيت وروث/زبل الحيوانات) لتقليل اثر التلوث في الطبيعة الفلسطينية.
- نحو تقليل العبء الاقتصادي عن المجتمع الفلسطيني من خلال استخدام الخامات المحلية عن طريق إعادة تدوير المغذيات في الطبيعة.
- تصنيع وتوفير الوقود الطبيعي بعملية سريعة وآمنة وسهلة المراقبة وبدون روائح أو غازات أو أدخنة ضارة ونظيف وقليل التكلفة للطبخ والتدفئة والإنارة ومستدام وطويل الامد.
- إنتاج سماد عضوي طبيعي للنباتات خال من الملوثات الحيوية.
- نحو زيادة الوعي البيئي في فلسطين حول الاستخدام والانتاج المستدام.

وثيقة المشروع:

لقد حصلت الجمعية على منحة بقيمة 27,000 دولار امريكي من مرفق البيئة العالمي - برنامج المنح الصغيرة التابع لبرنامج الامم المتحدة الانمائي على تأسيس 24 موقعا جديدا في محافظات القدس وبيت لحم واريحا والاغوار»المناطق المهمشة «وكان الهدف من المشروع هو بناء نظام وجهاز يتعلق بانتاج الغاز الطبيعي من بقايا المخلفات العضوية البيتية والمزارع الحيوانية.. وخاصة بقايا طعام البيت وروث الحيوانات وبالتالي الحفاظ على البيئة من حيث التلوث وامكانية اعادة استخدام جميع ما في البيئة المحلية وامكانية الاستفادة من الخامات ومن نتاج البيت/المزرعة من مخلفات عضوية والتي يمكن ان تقلل النفايات في البيئة وامكانية انتاج الطاقة المتجددة»غاز الميثان» منها وبتلوث قليل وباقل التكاليف ومن جهة اخرى استدامة هذا الناتج الذي لا يكلفنا جهدا او اقتصادا كبيرا..وامكانية الحصول على الغاز الطبيعي بشكل مستمر وطويل الامد..

وقبل ذلك قامت جمعية الحياة البرية وبالتعاون مع القنصلية الامريكية ومهندسون بلا حدود - فلسطين في عام 2010 بتركيب اول جهاز لنظام انتاج الغاز الحيوي من الفضلات المنزلية في موقع الجمعية في مدينة بيت ساحور وله علاقة بالبيت البيئي الكائن في الموقع نفسه والذي يدار ايضا بالطاقة الشمسية وتم ذلك من بمساعدة الخبير العالمي في هذا النوع من الاجهزة والانظمة البسيطة «د توماس كالاهان» الذي يقوم ببناء الجهاز في معظم انحاء العالم..

اما المحاور البيئية المتعلقة بالمشروع فهي:

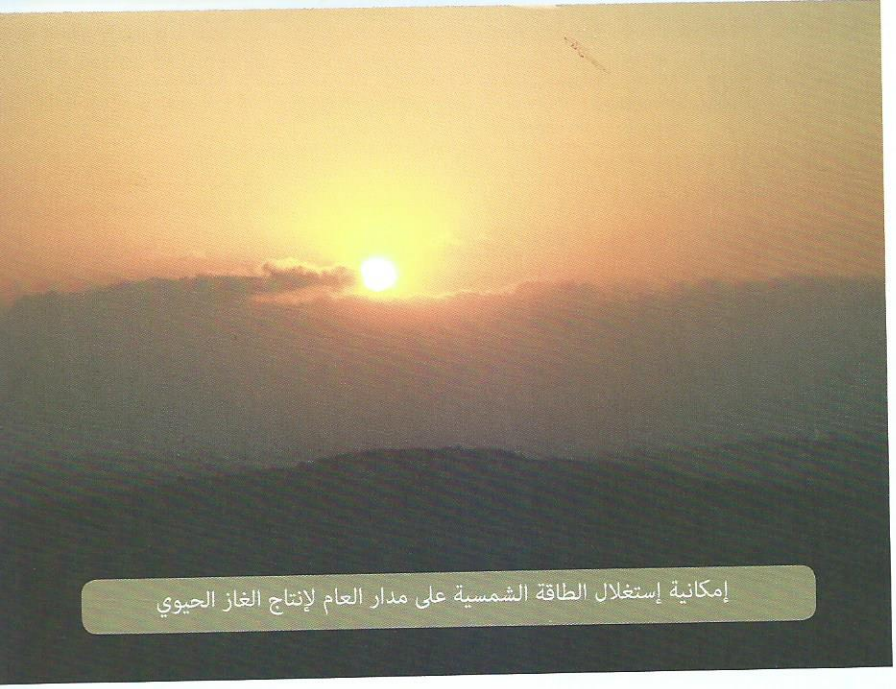
- «التغير المناخي» والهدف منه هو الاتجاه للتقليل من انبعاث غاز الميثان في الطبيعة من الفضلات الناتجة من البيوت او فضلات الحيوانات التي تلقى في الطبيعة.
- الادارة المستدامة للاراضي باستخدام السماد العضوي السائل الداعم لتطوير الاراضي الطبيعية او الزراعية .

واما الفئات المستهدفة في المشروع هم المزارعون والمجتمعات المحلية والذين لديهم مزارع اغنام او دجاج

ويعتبر المشروع من المشاريع المهمة من وجهة نظر بيئية واقتصادية على حد سواء:

فمن وجهة نظر اقتصادية :

1. نجد ان تكاليف الجهاز (الذي تتوفر خاماته في السوق المحلي والمكونة من برملين بلاستيك بسعة 1000 لتر + 1500 لتر وانابيب بلاستيكية، وخلاط وطباخ بعين واحده بالاضافة الى قاعدة حديدية لوضع البرميل عليه) تبلغ ما قيمته 480 دولار ويستعمل لفترة طويلة في حين ان تكاليف شراء الغاز شهريا لعائلة مكونة من ستة افراد هي 20 دولار وسنويا فنجد ان التكاليف هي240 دولار



إمكانية إستغلال الطاقة الشمسية على مدار العام لإنتاج الغاز الحيوي

إمكانية تقليل العبء الاقتصادي عن المواطن الفلسطيني

إمكانية تقليل التلوث البيئي في الطبيعة الفلسطينية

وبالتالي فان ثمن الجهاز الذي سعره كما ذكرنا 240 دولار يصبح استخدامه مجانا بعد سنتين على مدى العمر ودون اية تكاليف اخرى سوى صيانته.

2. العمل على اتاحة الفرصة امام البلديات لتقليل تكاليف نقل النفايات من المدينة الى موقع مكب النفايات الى اكثر من النصف وبالتالي تقليل تكاليف صيانة المركبات العاملة في نقل النفايات.

3. تقليل نسبة التكاليف الاقتصادية على المزارع فاستخدام السماد العضوي السائل المنتج من الجهاز بدلا من اسمدة كيماوية هو الافضل بيئيا لصحة الانسان واقتصاديا على ميزانية المزارع.

ومن وجهة نظر بيئية:

• ان بقايا البيت العضوية (التي تشكل ٧٠٪ من نفايات البيت بشكل عام) يمكن استخدامها بشكل سهل جدا بعد خلطها ومزجها في الخلاط لانتاج الغاز الطبيعي.

• ومن المخرجات العضوية من مخلفات حيوانات المزرعة والداجنة مثل الطيور والاغنام والابقار لانتاج الغاز الطبيعي وهي ذات فائدة كبيرة لان الناتج من استخدام هذه المخلفات بشكل يومي يكون عبارة عن الغاز وانتاج سماد عضوي سائل يمكن استخدامه في تسميد مزروعات المنزل «الحديقة المنزلية» او المناطق الزراعية.

وفي نهاية الامر فان المشروع يقوم بتقليل نسبة النفايات المنزلية ومخلفات حيوانات المزرعة من زبل/روث الحيوانات فبدل من حرقها واتلافها بطرق عشوائية في الطبيعة وبالتالي زيادة ارتفاع درجة حرارة الارض، والتي تسبب في تغير المناخ وزيادة الحرارة وخاصة في مناطق الاغوار الفلسطينية فيمكن اعادة استخدامها والاستفادة منها مرة اخرى..واعادة الاستخدام الطبيعي لهذه المخلفات يمكن ان يعطي سمادا عضويا ذا فائدة كبيرة للزراعة وبالتالي قد يستفيد منه الانسان من خلال انتاج منتجات عضوية خالية من الاسمدة الكيماوية.

ما هو الغاز الحيوي/الطبيعي ؟

ينتج الغاز الحيوي/الطبيعي بطريقة سهلة جدا في الطبيعة فعندما تقوم البكتيريا اللاهوائية» المتواجدة بالمخلفات العضوية الناتجة عن الحيوانات او الكائنات الحية بالتغذية عليها وتحليلها في بيئة خالية من الأكسجين، ان هذه العملية تُعرف باسم عملية الهضم اللاهوائي.

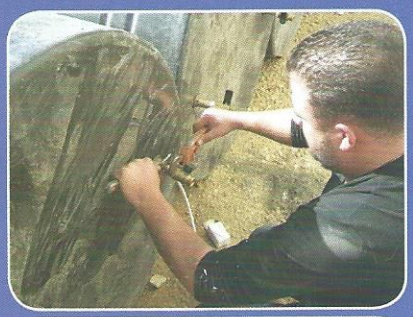
كما ان نتائج الغاز الناتج من عملية الهضم اللاهوائي للمخلفات العضوية هو خليط من غاز الميثان) أو ما يعرف بالغاز الحيوي أو الطبيعي (وهو وقود مُتجدد باستمرار بالاضافة الى انتاج غاز ثاني أكسيد الكربون.
مكونات الغاز الحيوي:

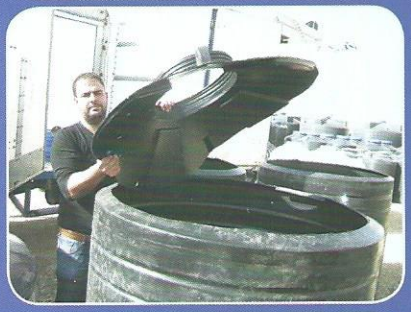
- 50-70% غاز الميثانCH4
- 30-40% غاز ثاني اكسيد الكربونCO2
- 5-10% هيدورجين H2

هل طريقة إنتاج الغاز الحيوي سهلة جدا؟

لهذه الطريقة مفاهيم بيئية واقتصادية تصب في مصلحة الانسان والبيئة على حد سواء:

- فهي توفرالكثير من الجُهد والمال...
- لا يوجد قلق على مصادرها من النضوب لأنها دائمة...
- متوفرة من جميع مخلفات المنزل العضوية والبيئة المحيطة من بقايا الثروة الحيوانية.





مكونات وحدة إنتاج الغاز الحيوي المنزلية

من خلال خبرة جمعية الحياة البرية الميدانية لهذا المشروع وجدت ان مكونات وحدة الغاز الحيوي المنزلية تتكون من:

- خزان خارجي سعة 1500 لتر وخزان اخر داخلي سعة 1000لتر
- قاعدة الخزان الخارجي «صناعة من حديد» او صاج
- مدخل المخلفات العضوية بما يشمل المحقن
- تمديدات خارجية تتكون من مخرج الغاز ومخرج السماد العضوي /مخرج التنظيف ومخرج علوي حر.

د. توماس كالاهان في زيارة لموقع الجمعية

اختيار أو تحديد حجم الوحدة:

- حجم الوحدة يحدد بحجم الاستخدام اليومي من الغاز - مثال فان احتياج عائلة مكونة من أربعة أفراد من الغاز للطبخ هو بمعدل 0.2 متر مكعب من الغاز للفرد الواحد باليوم أو بإجمالي 0.8 مترمكعب من الغاز يوميا. وعليه فان حجم الوحدة ب م3 يساوي كمية الغاز المطلوبة/ معدل إنتاج المتر المكعب من الوحدة يساوي 1.6 = 0.5 / 0.8

الموقع الجنوبي هو الانسب لاختيار موقع وحدة الغاز الحيوي:

عند اختيار أو تحديد موقع وحدة الغاز الحيوي المنزلية ينصح أن يكون:

- معرضا للشمس لكسب الحرارة ويجب ان يكون الجهاز في المنطقة الجنوبية للبيت بهدف الاستفادة قدر الامكان من اشعة الشمس العامل الضروري لانتاج الغاز الطبيعي.
- بعيدا عن بئر ماء المطر أو الشرب لعدم تسرب السماد المتصرف من الوحدة إليها.
- قريبا قدر الإمكان من المطبخ.
- في منطقة بعيدة عن منطقة لعب الأطفال بالمنزل مع العلم بانه لا يوجد اي خطر على حياتهم من الغاز.

كيف تتم تنفيذ خطوات تصنيع وحدة الغاز الحيوي المنزلية؟

1. شراء المكونات الاساسية للوحدة (المذكوره سابقا).

2. عمل الفتحات اللازمة بالتنك الخارجي والداخلي(كما هو مبين في الشكل).

3. عمل التمديدات الصحية اللازمة (مخرج الغاز، السماد العضوي وأنبوب إدخال المخلفات وفتحة التنظيف) والمصفي للغاز(الفلتر اليدوي).

4. وضع حجارة بأرضية التنك الخارجي بحجم او قطر 10-15 سم وحسب المنطقة المتواجد فيها الجهاز..فاذا كان بمنطقة اريحا والاغوار فيجب وضع كمية اكثر من الحجارة لاستقرار البكتيريها عليها بدلا من استخدام نفس جدار التنك التي تكون درجة حرارته عاليه بسبب درجة الحرارة العالية المتواجدة في الاغوار في خلال الصيف .

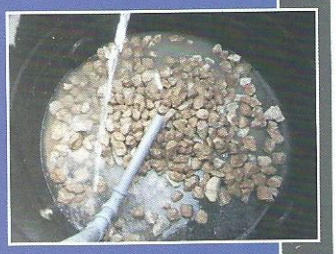
5. تعبئة نصف التنك الخارجي بالمخلفات العضوية والماء بمعدل 4:1 (المخلفات العضوية تشمل زبل /روث الحيوانات الحديث) والرطب.

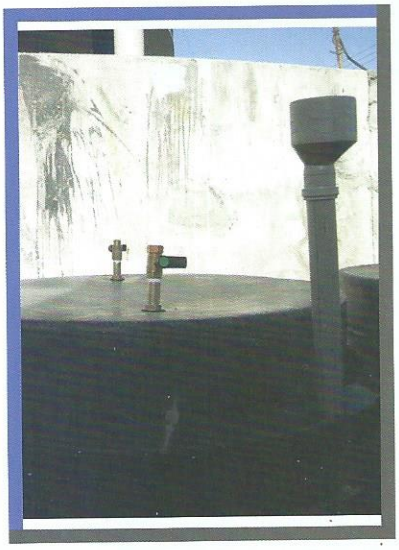
6. وضع التنك الخارجي على قاعدة معدنية او صاج.

7. وضع التنك الداخلي سعة 1000 لتر داخل التنك الخارجي سعة 1500 لتر بالمقلوب.

8. البدء بالتعبئة اليومية من المخلفات العضوية بعد اسبوعين –شهر من تاريخ تجهيزه (حوالي 10 - 12 كيلوغرام يوميا) والماء بمعدل 4:1 وفق درجة حرارة الموسم.

9. وضع ثقل من الطوب او اي ثقل اخر لا يقل عن 30 - 50 كغم على سطح البرميل ذات سعة 1000 لتر ليعمل ضغطا قويا على الغاز الحيوي وهذه خطوة ضرورية جدا حتى يتسنى لنا الحصول على الغاز بشكل قوي بعد انتهاء العملية الاولى من تحليل الروث/الزبل.





خطوات تشغيل وحدة الغاز الحيوي المنزلية:

• بعد تجمع الغاز داخل التنك الداخلي فانه يبدأ التنك ذات سعة 1000 لتر بالارتفاع بعد وضع الروث فيه لمدة 20 إلى30 يوم من التعبئة الأولى وفق درجة حرارة الشمس في تلك المنطقة (دليلا على تجمع كميات ملائمة من الغاز الحيوي فيه).

• يتم تصريف كمية الغاز المنتجة لاول مرة للهواء الخارجي لعدم نقائها وخلطها بالمواد الصلبة الاخرى مثل الماء والغازات بعد اسبوعين- ثلاثة اسابيع من تاريخ تجهيزه.

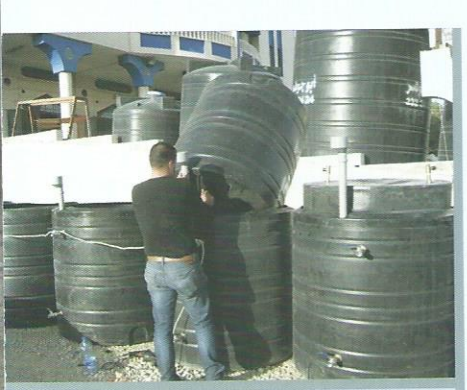
• بعد هذه العمليات يجب الاستمرار بالتعبئة اليومية من المخلفات العضوية/الروث (حوالي 12-10كيلوغرام يوميا) والماء بمعدل 1:1ويفضل وضع السماد العضوي في برميل من البلاستيك لترطيبه لمدة 3-2 ساعات على الاقل.

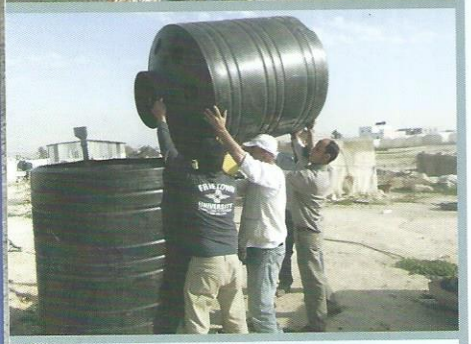
• يبدأ الغاز الحيوي بالتشكل والتجمع بالتنك الداخلي من لحظة تعبئة الخزان الأولى.

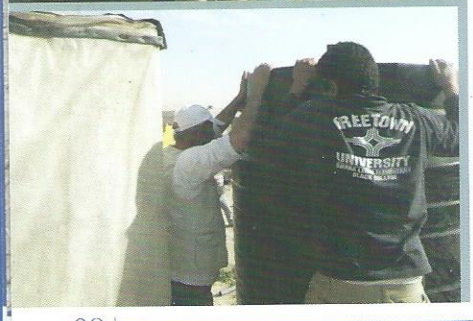
• يتم الانتظار حتى يرتفع التنك الداخلي مجددا بارتفاع حوالي 20 سم على الاقل وفي الصيف اذا تم تجهيزه فانه سيرتفع بشكل اكثر من 20 سم.

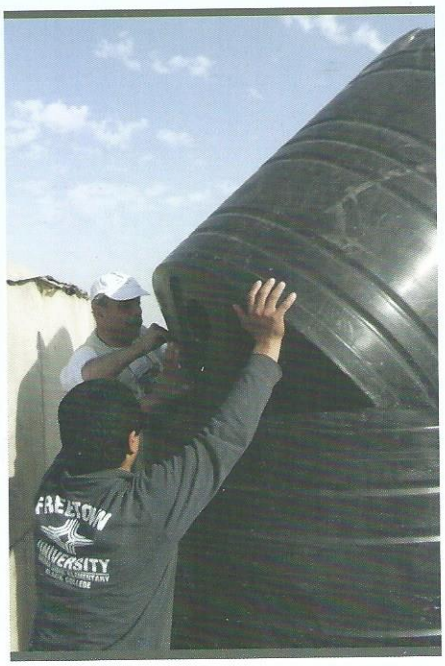
• يتم شبك فتحة الغاز مع الطباخ)المطبخ أو سخان الماء الساخن أو المدفأة أو غيره(ويبدأ استخدام الغاز القادم من التنك بصورته الطبيعية.

• عند ارتفاع السائل المزيج بالتنك الخارجي فوق فتحة تصريف السماد العضوي, يتم فتح المحبس وإخراج الكمية الزائدة عن مستوى الفتحة وتوزيعها بكميات ملائمة على النباتات المنزلية والحديقة أو الحقل حسب حجم النبتة.









مرحلة الفحص والتشغيل الأولي:

• يترك السماد ليتحلل لمدة20-30 يوما قبل استخدام الغاز للمرة الأولى،وعليك القيام بتفريغ الغاز المتكون عبر فتح فتحة الغاز وهذا اجباري للمرة الاولى «يجب تنفيسه» وكما يمكن تحريك البرميل يمينا وشمالا حتى يتم تحريك الغاز فيه ومن اخراجه .

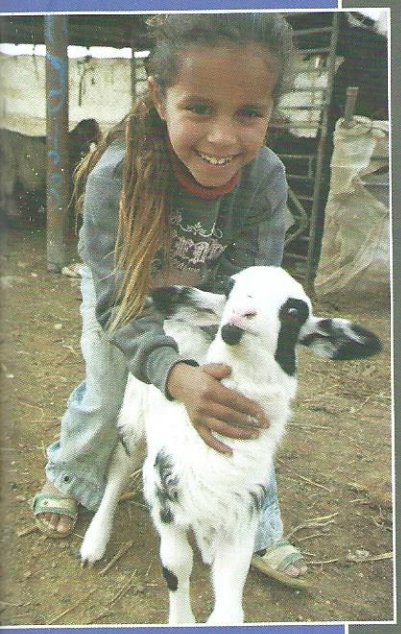
• يتم فحص الغاز بالطريقة اليدوية عبر فتح فتحة الغاز وتشغيل الشعلة للتأكد من تكون الغاز وفعالية العملية.

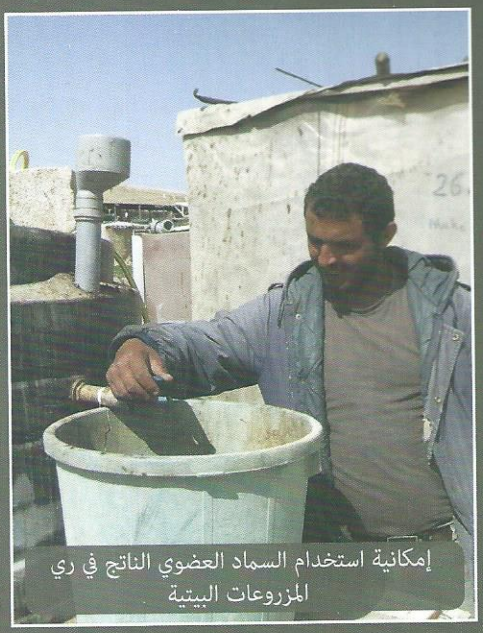
• توضع مخلفات المطبخ اليومية بعد طحنها بالخلاط ومخلفات الحيوانات ومخلفات الحديقة العضوية بعد ترطيبها عن طريق نقعها ومع ملاحظة عدم وجود شوائب صلبة او حجارة صغيرة.

• الصيانة الدورية لوحدة الغاز الحيوي:

• إن خزان الغاز هو أهم جزء معرض للتلف لذلك يجب صيانة الخزان مرة كل سنة، بترك الخزان يطفو إلى أقصى ارتفاع فوق المخمر، وذلك بوقف استخدام الغاز، ثم يتم إزالة المواد العضوية العالقة عليه.

• ترميم الأطراف البارزة إن وجد بها عيب.





إمكانية استخدام السماد العضوي الناتج في ري المزروعات البيتية

إمكانية تخزين الغاز الحيوي في أنابيب بلاستيكية

• يتجمع أحياناً في الأنبوب الواصل بين المخمر وخط الغاز مياه تعوق جريان الغاز فيجب تحريكه وذلك برفعه إلى الأعلى حتى تتم تصفيته، وبشكل عام يجب الكشف على كامل التوصيلات إن وجدت وتبديلها إذا لزم الأمر.

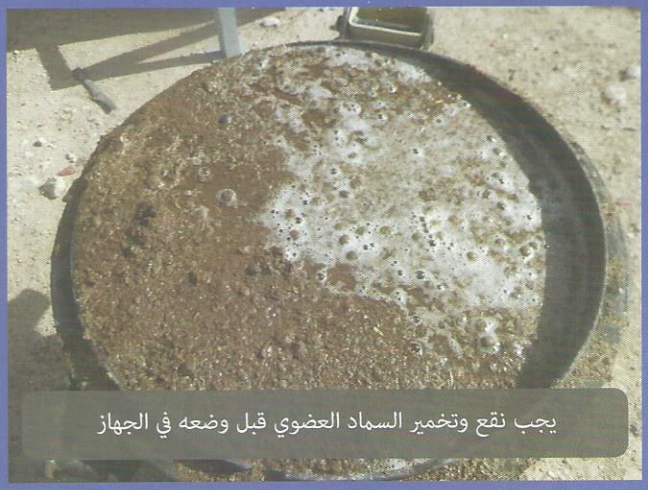
• التأكد من مصافي المياه خصوصا في فصل الصيف.

• التأكد من سلامة مواقد الغاز وفتحة خروج الغاز.

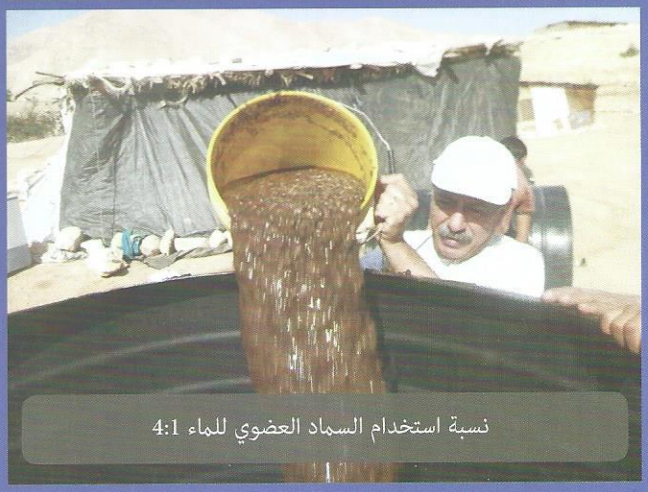
• قبل كل ذلك يجب احضار طباخ ذو عين لا تقل عن نصف انش حتى يستطيع الغاز المرور من فتحته.

• يجب عمل فلتر يدوي للانبوب الخارج من البرميل وذلك بوضع قطعة من سلك/خريص حديد المستعمل في الجلي في انبوب /بربيج حتى يقوم بتصفية الغاز الحيوي الناتج من الروث(مبين ف يالصورة) والتأكد من الفلتر وتغيير سلك الخريص الموجود بداخله مرة في كل شهر على الاقل..

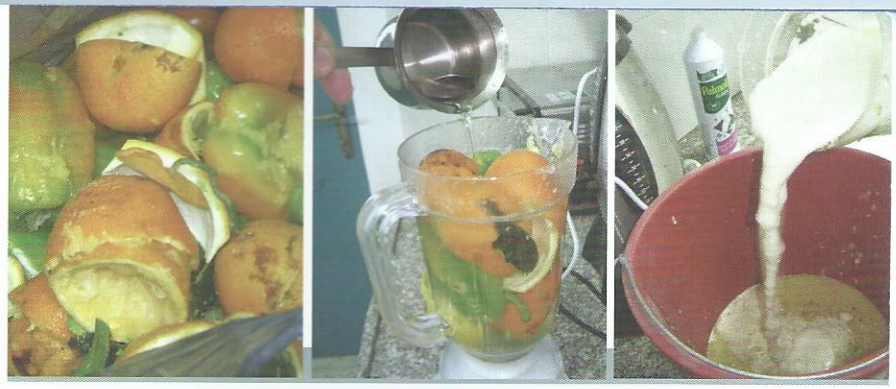
• في حالة انتاج غاز حيوي يومي بشكل عال ، يمكن استخدام اوعية لتخزينه مثل بالون عجل التراكتور او اي بالونات كبيرة الحجم.



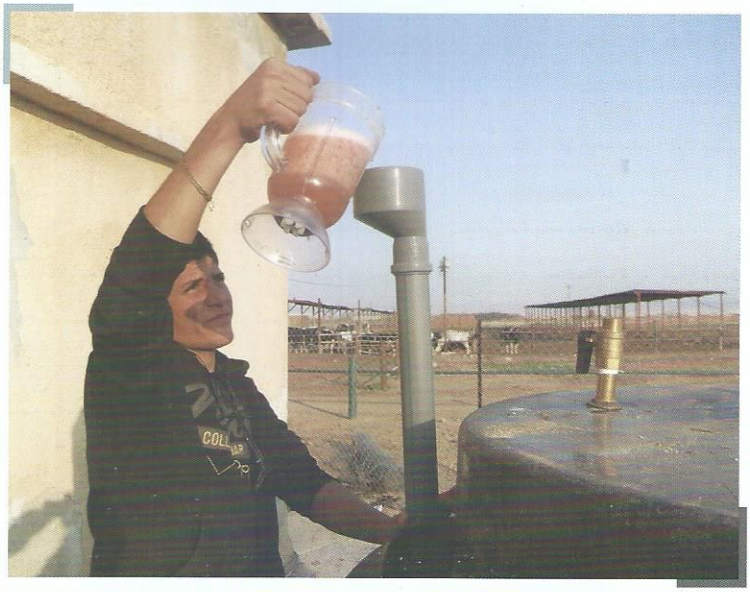
يجب نقع وتخمير السماد العضوي قبل وضعه في الجهاز



نسبة استخدام السماد العضوي للماء 4:1

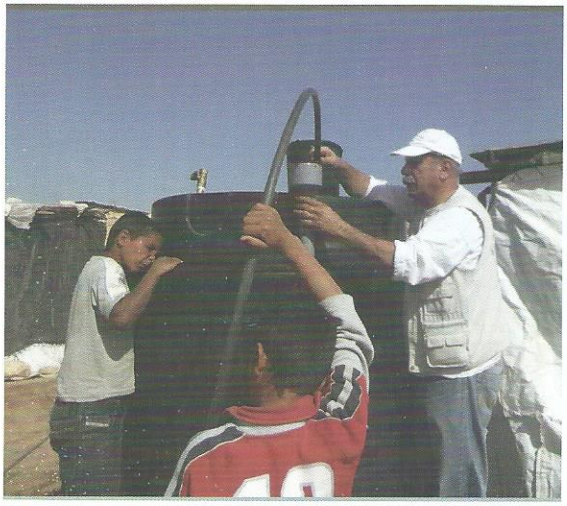


إعادة استخدام المواد العضوية البيتية لإنتاج الغاز الحيوي



مصاعب او عوائق التشغيل :

حتى نستثني اية مصاعب او مشاكل في تشغيل الغاز لاول مرة فان العمل على بناء وحدة انتاج الغاز الطبيعي لا تكلف مبالغ طائلة او صعوبات كبيرة..فقط نحتاج الى كمية من الوزن فوق البرميل الصغير(1000 لتر) ودرجة الحرارة فوق 20 درجة مئوية وروث/زبل الحيوانات واستمرار تدفقه الى الجهاز وبشكل سائل وطري..ومن ثم الانتظار لمدة على الاقل 3 اسابيع الى شهر ومع تفريغ الغاز المنتج لاول مرة قبل البدء بتشغيله بعد الاسبوع الثالث يكون افضل لانتاجه على كل حال نعرض عليكم بعض المشاكل او التحديات التي قد يواجهها المزارع والحلول المقترحة لها:



السبب	طريقة الاصلاح
١- الوحدة تفيض بالمحلول	
انسداد أنبوب	إخراج السماد و تنظيف وفتح أنبوب الإخراج
٢- انخفاض ضغط الغاز	
وجود رغوة في الخزان العلوي	تحريك الخزان العلوي يمينا ويسارا لتفريق الرغوة وتسهيل حركة الخزان
٣- الغاز لا يشتعل	
ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغاز	تهوية الغاز والانتظار بعض الوقت حتى ترتفع نسبتة
وجود هواء في أنابيب التمديد	السماح بمرور الغاز فترة في الهواء حتى تتم ملاحظة رائحته
٤ - محلول التغذية لا ينساب إلى داخل الوحدة	
انسداد أنبوب إدخال محلول التغذية الإنسداد.	فتح الأنابيب بتحريك عود خشب لأسفل وأعلى حتى يتم تكسير الخلط الجيد لمحلول التغذية وإزالة القش يمنع الإنسداد.
٥- الوحدة لا تنتج غازا	
ارتفاع نسبة المواد الحمضية	وقف تغذية المواد الحمضية والاستمرار في تغذية الروث ويمكن إضافة كربونات الكالسيوم مع الانتظار بعض الوقت.
لم يتم خلط المكونات جيدا	إخلط المكونات جيدا
ارتفاع نسبة المواد السامة	تقليل نسبة تغذية الوحدة بالمواد الضارة ما أمكن
عدم وجود بكتيريا كافية	إضافة الروث أو الانتظار بعض الوقت حتى تتكاثر لبكتيريا، وقد يستغرق ذلك ١٥ يوم
انخفاض درجة الحرارة	معدل تكاثرها ينخفض بانخفاض درجة الحرارة وعليه يجب الانتظار بعض الوقت
تسريب في مكان ما من الوحدة	البحث عن مكان التسريب وإصلاحه، من الممكن استخدام محلول من الصابون والماء ووضعه على الأنابيب لتحديدالتسريب ، سيتكون مكان التسريب فقاعات من الصابون

أعطاب او مشاكل الموقد:

اللهب متقطع

• فتحات الاشتعال غير ملائمة تنظيف الفتحات جيدا وزيادة قطرها إن لزم

• وجود مياه متكثفة في الخط تزال المياه المتكثفة في أنابيب تمديد الغاز

صغر الشعلة

• انسداد جزئي لفتحة الغاز تنظيف فتحه الغاز من الرواسب.

فيلم وتقرير عن المشروع:
http://www.wafa.ps/humanity/atemplate.php?id=154469

المراجع:

• تجربة وخبرة جمعية الحياة البرية في فلسطين -مكتب الجمعية بيت ساحور (2010-2013)
• دليل الغاز الحيوي: البناء والتشغيل والصيانة- معهد الدراسات المائية والبيئية-جامعة النجاح الوطنية 2011

السيدة نادية الخضري في زيارة لموقع إنتاج الغاز

للمزيد من المعلومات يرجى الاتصال :

جمعية الحياة البرية في فلسطين
بيت ساحور- ص ب 89 دولة فلسطين
تلفاكس: 0097222774373
هاتف:0097222774750

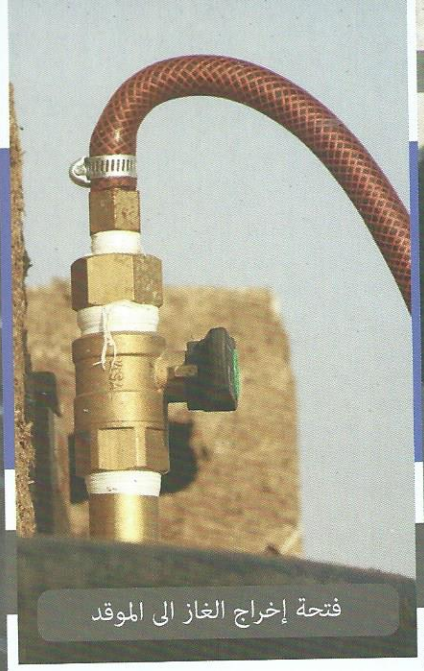
Facebook: Golden Eagle Pal

BIO GAS Link: https://www.facebook.com/#!/AntajAlghazAltbyyFyFlstyn
انتاج الغاز الطبيعي في فلسطين

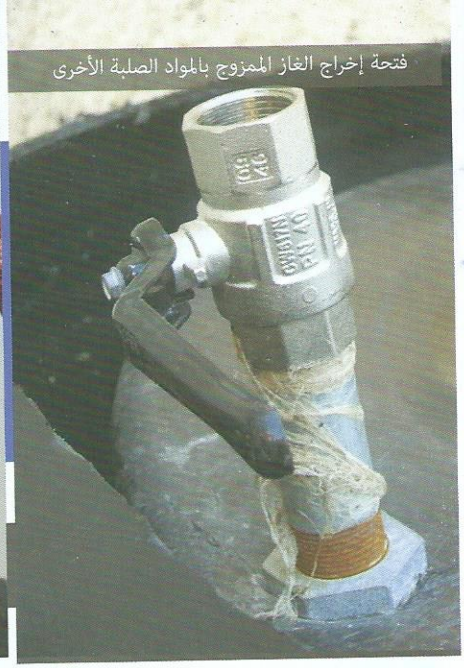
بريد اليكتروني: pwls@wildlife-pal.org
صفحة اليكترونية: www.wildlife-pal.org

معا نحو بيئة امنة في فلسطين

امكانية تفريغ محتوي الوحدة ولمرة واحدة سنويا



فتحة إخراج الغاز الى الموقد

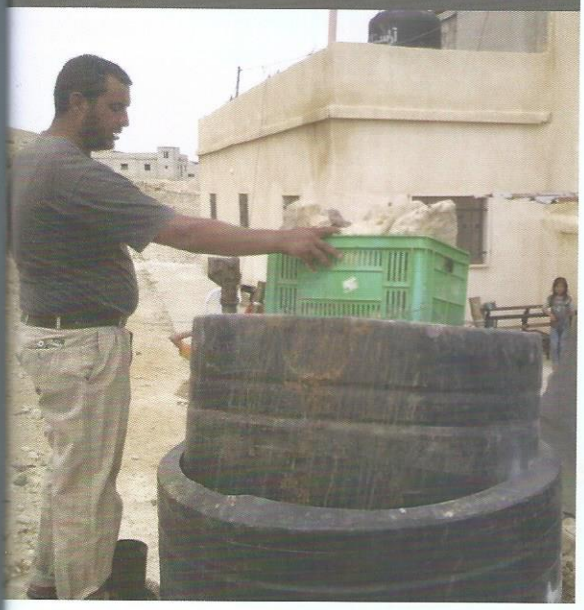


فتحة إخراج الغاز الممزوج بالمواد الصلبة الأخرى

فتحات وحدة انتاج الغاز الحيوي

المصفي لشوائب الغاز

(الفلتر)



انواع الاوزان التي من الممكن استعمالها في الجهاز:

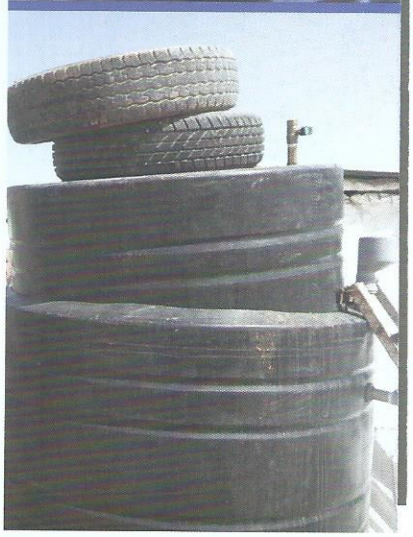
- اطارات سيارة
- اوزان مختلفة من الطوب
- الحجارة الكبيرة

مع مراعاة عدم تهديد حياة الاهالي والاطفال منها

وزن الثقل:

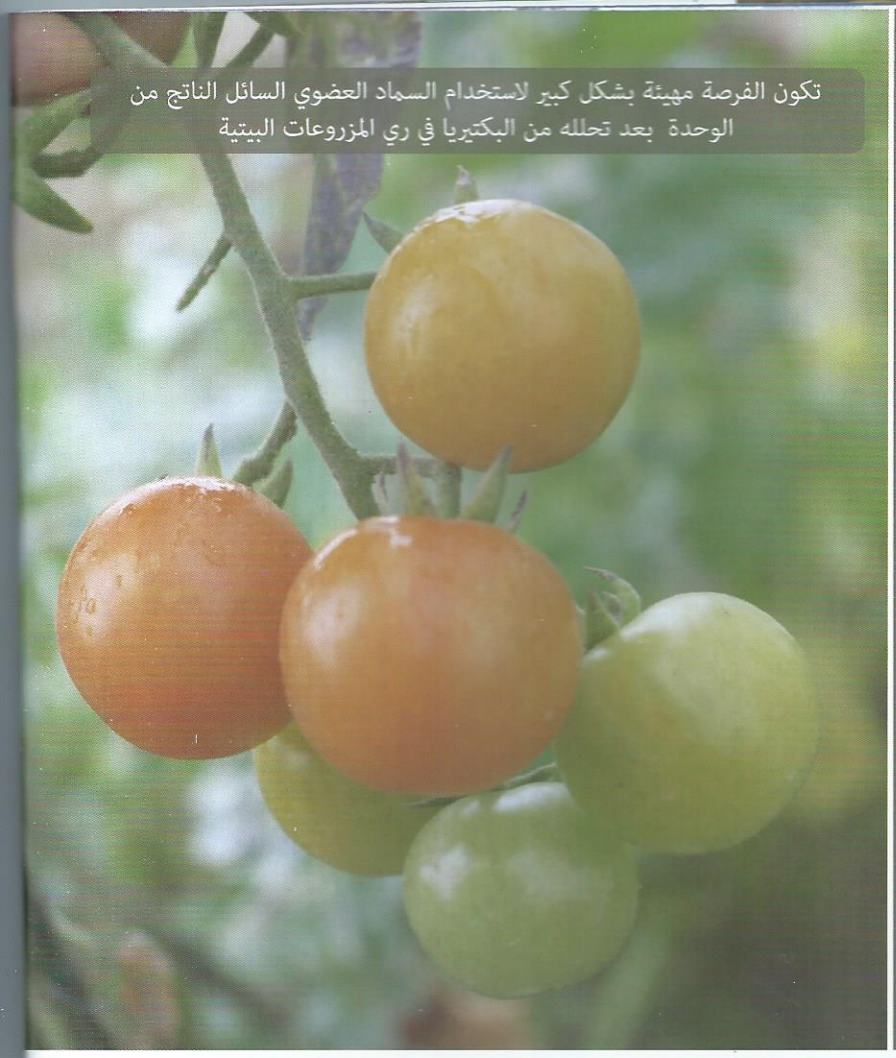
يجب ان يراعى في وضع الاوزان مفهوم الثقل على البرميل..فاذا زاد الوضع عن حده فان الغاز سوف يعود مرة ثانية الى السائل الموجود في البرميل الاخر..

ويكون الوزن عادة ما بين 50-30كغم لحجم 1500لتر وبعد ذلك يقدر الثقل وفق الاحتياج

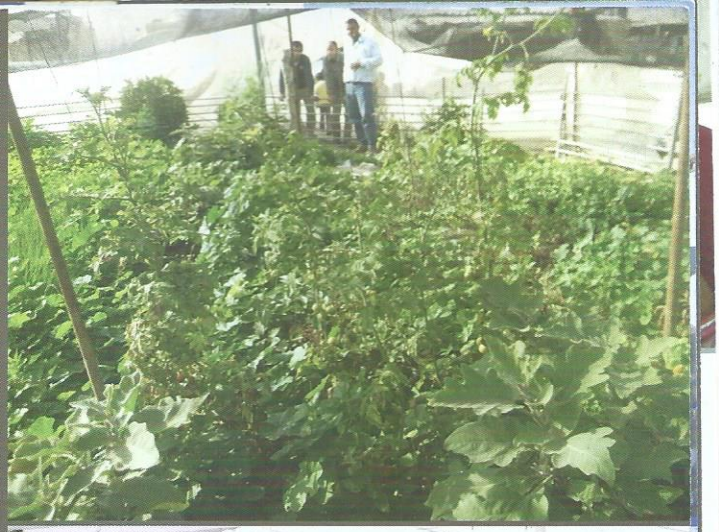


انواع المواقد المستخدمة في الوحدة»يجب ان تكون العيون والانابيب ليس اقل من نصف انش حتى يستطيع الغاز الانتقال من البرميل الى داخل البيت

يجب ان تكون فتحة للهواء اثناء دخول الغاز لمربط الموقد حتى يستطيع دفع الهواء,,وتفتح حسب الحاجة وقوة الغاز



تكون الفرصة مهيئة بشكل كبير لاستخدام السماد العضوي السائل الناتج من الوحدة بعد تحلله من البكتيريا في ري المزروعات البيتية



مشروع انتاج الغاز الحيوي في فلسطين

الرقم	الاسم	الموقع	هاتف	ملاحظات
	محافظة اريحا والاغوار			
١	حربي عبد الله دراغمه	الجفتلك	٠٥٠٧٤١١٣٣٩	جمعية الارض التعاونية الزراعية
٢	معروف الصعايدة	الجفتلك	٠٥٢٢٩٠٨١٣٨	
٣	محمد اسحق مرشد رشيد	العوجا	٠٥٩٧٢١٧١٤٩	العوجا الفوقا
٤	حسين داوود طريف زايد	العوجا	٠٥٩٨٨٨٩٩٢١	العوجا الفوقا
٥	اسماعيل داوود زايد	العوجا	٠٥٩٨٨٨٩٩٢١	العوجا الفوقا
٦	عدنان محمد النجاده	العوجا	٠٥٩٩٣٠٩٦٨٩	العوجا - البلد
٧	احمد محمد	العوجا	٠٥٩٥٣٢٧٨١١	العوجا - البلد
٨	محمود حسين	العوجا	٠٥٩٧٨٤٧١٠٢	العوجا - البلد
٩	احمد حسين ذراعات	اريحا قصر هشام	٠٥٦٨٣٤٥٩٦٠	
١٠	موفق جلايطة	اريحا- البلد	٠٥٩٨٨٩١٨٦٣	جمعية النباتات والاعشاب الطبية
١١	احمد لافي	اريحا- البلد	٠٥٩٩٣١٤٤٠٥	جمعية بيت المهندس الزراعي - جمعية المشروع العلمي
١٢	اسماعيل بالو	اريحا -شارع عمان	٠٥٩٢٣٨٨٩٩٨	طريق عمان - بالقرب من الاستراحة
١٣	موسى مطيع	اريحا- شارع المغطس	٠٥٩٩٨١١٩٥٠	
١٤	سامر اسعيد	اريحا- شارع فلسطين	٠٥٩٨٤٣١٤٣٣	طريق عمان - بالقرب من استاد اريحا
١٥	محمد ابو شوشة	اريحا الضاحية	٠٥٩٨٤٨٧٠٧٠	طريق المغطس -بالقرب من المشروع العلمي
١٦	سليمان زايد	اريحا- الديوك	٠٥٩٧٧٠٨٤٠٧	الديوك
١٧	محمود سلامه الكعابنة	اريحا- النويعمة	٠٥٩٧٠٢٢٥٩٤	النويعمة
	محافظة القدس			
١٨	سليمان علي سالم عراعرة	الخان الاحمر	٠٥٢٢٥٩٣٤٨٩	الخان الاحمر
١٩	عيد خميس	الخان الاحمر	٠٥٢٣٣٢٩٣٥٠	الخان الاحمر
٢٠	جميل خليل حمادين	الخان الاحمر	٠٥٤٢٦١٥٤٧٠	الخان الاحمر
٢١	خليل حماد	عرب واد هندي	٠٥٢٨١٢١٤٢٥	الخان الاحمر
٢٢	يوسف حماد	عرب واد هندي	٠٥٢٢٦٥٦٧٩٧	الخان الاحمر
	محافظة بيت لحم			
٢٣	احمد ابو عامرية	زعترة – البلد	٠٥٩٨٩١١٧٢٩	زعترة – محافظة بيت لحم
٢٤	يوسف خليل الرشايدة	عرب الرشايدة	٠٥٩٩٦٧٥٤٨٩	عرب الرشايدة- محافظة بيت لحم

جمعية الحياة البرية في فلسطين

02-2774373

www.wildlife-pal.org
www.psec.ps

pwls@wildlife-pal.org

Beit Sahour PoBox 89 Palestine

Design By:
مجلة المهد
0595 543 500