



المؤتمر الاقليمي حول: الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في الريف في منطقة الاسكوا

بناء القدرات في مجال الحد من آثار تغير المناخ من أجل التخفيف من وطأة الفقر في غربي آسيا
تجهيز مركز تدريبي/تعليمي للطاقة المتجددة بمنطقة ريفية في إحدى الدول الأعضاء للاسكوا

Energy Efficient Poultry Production: A Showcase of Various Renewable Energy Applications at AREC-AUB

**عرض لمختلف تطبيقات الطاقة المتجددة في قطاع إنتاج وتربية الدواجن في مركز البحوث
والتعليم الزراعي التابع للجامعة الأمريكية في بيروت**

Morocco, November 25-28, 2013

American University of Beirut
Department of Civil & Environmental engineering
Department of Mechanical Engineering
Department of Nutrition and Food Sciences

أهداف المشروع

- يهدف المشروع الى تجهيز مركز البحوث والتعليم الزراعي (AREC) التابع للجامعة الأمريكية في بيروت بنماذج لتطبيقات الطاقة المتجددة واستخدامها في قطاع إنتاج وتربية الدواجن
- يسمح المشروع في نشر استخدام تطبيقات الطاقة المتجددة في القرى الريفية ويسهم بالحد من الاعتماد على الوقود الاحفوري وبالتالي خفض تكلفة الطاقة وتنمية المناطق الريفية اقتصاديا واجتماعيا

مركز البحوث والتعليم الزراعي (AREC)

- يقع المركز في منطقة حوش سنيد الريفية في قلب وادي البقاع الذي يعتبر أهم مناطق لبنان الزراعية، ويبعد مسافة ٨٠ كلم عن بيروت
- تتميز المنطقة بمناخ حار وجاف في الصيف وبارد وممطر في الشتاء
- تعاني المنطقة من نسبة فقر عالية وتعتمد على الزراعة كمصدر أول للعيش





مركز البحوث والتعليم الزراعي (AREC)

- تأسس المركز في عام ١٩٥٣ ويعتبر من أهم وأكبر مراكز التعليم والبحاث الزراعية في منطقة الشرق الأوسط، ويشمل ١٠٠ هكتاراً من الأراضي الزراعية ومرافق البحوث
- يتضمن المركز فصول دراسية حديثة، قاعة محاضرات، مكتبة، مختبرات، استوديو لتصميم المناظر الطبيعية، مزرعة، عيادة، معمل لإنتاج الألبان والأجبان، محطة لرصد الطقس، بنك للبذور، مخازن تبريد، عدة منازل للموظفين المقيمين في المركز، كافيتريا ومهاجع للطلاب، ومرافق رياضية وترفيهية
- تشمل المزرعة ١٠٠ هكتاراً من الأراضي الزراعية حيث تتم تربية الأبقار والأغنام والماعز والدواجن في حظائر مجهزة بالمعدات الحديثة، ويخصص جزء كبير من الأراضي في التدريس والبحاث وعرض لإنتاج الفواكه والخضراوات والحبوب والاعلاف ومحاصيل أخرى، بينما يتم استخدام ما تبقى من المزرعة لإنتاج المحاصيل المتأقلمة محلياً.
- تمنح AREC الطلاب فرصاً كبيرة لاكتساب خبرة عملية في مختلف قطاعات الزراعة وفرصة التعلم التجريبي من خلال الانخراط والعمل مع المجتمعات المحلية في ١٢ قرية مجاورة في منطقة البقاع.

مرافق التعليم والبحوث في AREC



مرافق رياضية وترفيهية في AREC



تربية الأبقار والأغنام والماعز في AREC



الزراعة في AREC



الانشطة التي يقوم بها المركز AREC

- يقدم المركز برامج التعلم التجريبي في مجال الزراعة ، وتصميم المناظر الطبيعية ، وإدارة البيئة
- يشكل AREC مركز للابحاث حيث يتعاون اساتذة من مختلف كليات الجامعة الاميركية لتمكين المجتمعات المحلية في البقاع وتحسين استدامة سبل كسب عيشهم
- هو ايضا مركز للتدريب واستضافة المؤتمرات وورش العمل
- القوة الرئيسية للمركز تكمن في برامج التوعية المتنوعة ، وبرامج التنمية التي يتم تنفيذها بالمشاركة مع المجتمعات المحلية (مركز تنمية الاعمال التجارية الزراعية ، حفظ التنوع البيولوجي ، برنامج التعليم المستمر ، مركز الضيافة ، الأرض والشعب...)

تطبيقات الطاقة المتجددة في AREC

- في السنوات الأخيرة، تم تنفيذ تكنولوجيات الطاقة المتجددة في AREC من أجل تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وبالتالي تخفيض فاتورة الطاقة المستهلكة في المركز والحد من التلوث البيئي.
- تشمل هذه التكنولوجيات تركيب الألواح الشمسية (solar panels) لتوفير المياه الساخنة لمعمل الألبان والأجبان، ومرفق الخدمات الغذائية، والعيادة، والمهاجع. وتستخدم الألواح الشمسية أيضا لتوفير الطاقة الكهربائية للمكتبة والعيادة.
- كما تم تشغيل batch anaerobic digester بالقرب من حظيرة الماشية لتوليد الغاز (methane) من خلال استخدام السماد الحيواني

: المشروع AREC تطبيقات الطاقة المتجددة في الحالي

- يهدف المشروع الحالي لاستخدام مختلف تطبيقات الطاقة المتجددة في تربية وإنتاج الدواجن في AREC لتخفيض كلفة تدفئة وتهوية حظائر الدجاج
- تعتمد تدفئة الحظائر على استخدام المصابيح الحرارية ومرجل ديزل وقد بلغت كلفة التدفئة في العام الماضي -٣.٩-٣.٥-٦.١ سنتا اميركيا/ كغ الفروج في فصل الشتاء والربيع والصيف على التوالي
- كذلك تعتمد تهوية الحظائر على مبدأ التبريد التبخيري الذي يستخدم المراوح ومنصات تبريد وتبلغ كلفته ما يعادل ٣.٥-١.٤ سنتا اميركيا /كغ الفروج في فصلي الربيع والصيف على التوالي

انتاج وتربية الدواجن في AREC



انتاج وتربية الدواجن في AREC



انتاج وتربية الدواجن في AREC



قطاع انتاج وتربية الدواجن في لبنان

- يشكل انتاج الدواجن ٤٤% من الطلب العالمي على الماشية المحلية وعنصر هام في القطاع الزراعي في لبنان حيث يصل الانتاج السنوي لما يقارب ٣.٠٠٠.٠٠٠ دجاجة بياضة و ٦٠.٠٠٠.٠٠٠ فروج
- يعتمد هذا القطاع على الطاقة الكهربائية والوقود الاحفوري (البتروول والغاز الطبيعي) لتوفير التدفئة اللازمة خلال المراحل المختلفة لانتاج وتربية الدواجن، وتقدر التكلفة التي يتكبدها بسبب متطلبات التدفئة حوالي ٦% من مجموع تكلفة الانتاج في الشتاء و ٤% في الصيف. ويشكل ارتفاع اسعار الكهرباء والوقود تحديا لنمو هذا القطاع ويؤدي الى انخفاض ارباح مربو الدواجن.
- كما ان الوقود الاحفوري يساهم في زيادة الاحتباس الحراري بنسبة كبيرة. وفقا لوكالة حماية البيئة (٢٠١٠)، يسهم قطاع الزراعة في إنتاج ٦.٤% من غازات الدفيئة في الولايات المتحدة و يمثل قطاع الدواجن ٦..% منها
- كما أظهرت دراسة أجريت في الولايات المتحدة ان غاز البروبان الذي يستخدم لأغراض التدفئة خلال تربية الدواجن يسهم بحوالي ٦٨% من الانبعاثات من مزارع الدواجن

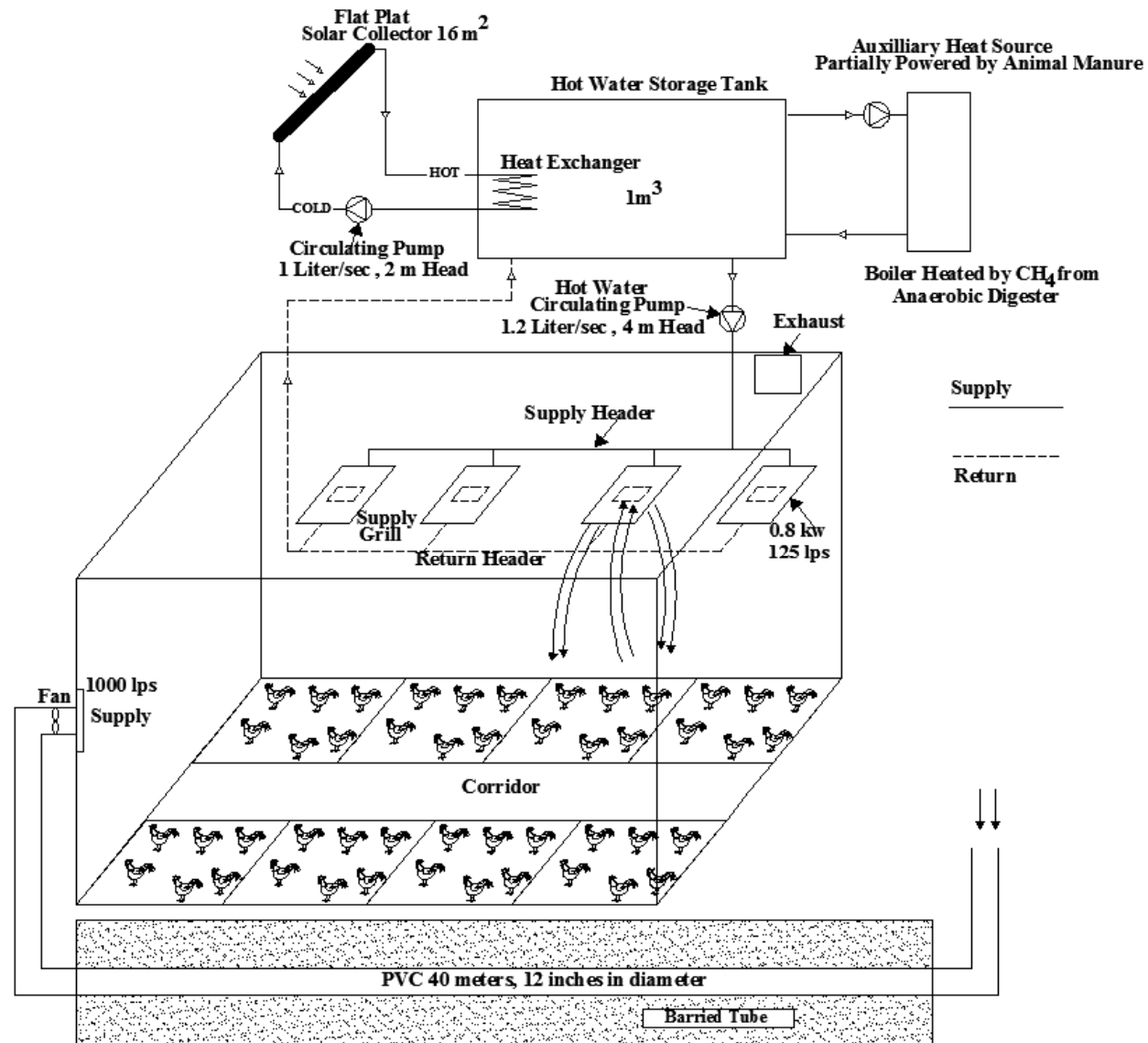
اهمية استخدام الطاقة المتجددة في قطاع انتاج وتربية الدواجن

- بالمقارنة مع النظام التقليدي للتدفئة ،تسهم الطاقة الشمسية بتوفير ٥٠-٨٠٪ من مجموع تكاليف الطاقة اللازمة لتربية الدواجن
- اظهرت الدراسات الحديثة التي اجريت في قسم الهندسة الميكانيكية في الجامعة الامريكية في بيروت ان استخدام نظام التدفئة الشمسية المركزة يساهم في تخفيض متطلبات الطاقة اللازمة لتوفير التدفئة الضرورية لتربية الدواجن بنسبة ٦٧٪

تفاصيل المشروع

- تجديد حظيرة الدواجن في AREC باستخدام مواد البناء المستدامة بما في ذلك ألواح القش (straw board) لعزل الحرارة وألياف القنب (hemp fibers) المدموجة بالاسمنت.
- استخدام الطاقة الشمسية المركزة (localized solar heating) لتدفئة حظيرة الدواجن وذلك من خلال استخدام الألواح الشمسية Flat plate solar collectors (بالإضافة إلى صهرج التخزين الحراري و الخلايا الشمسية photovoltaic solar cells)
- استخدام المبادل الحراري الأرضي لتعديل حرارة الهواء الخارجي عند تهوية حظيرة الدواجن
- استخدام الهاضم اللاهوائي (anaerobic digester) لإنتاج غاز الميثان (methane) الحيوي من خلال استخدام سماد الماشية الناتج من AREC ، وذلك لتأمين الطاقة الاحتياطية البديلة للطاقة الشمسية عند الحاجة

تفاصيل المشروع



اهمية واستدامة المشروع

- توعية المزارعين والمجتمعات المحلية حول موارد الطاقة المتجددة المتوفرة محليا والتي يمكن أن تساعد في زيادة الإنتاجية وتحسين معيشتهم من خلال الحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري.
- يسمح للمجتمعات المحلية في المناطق الريفية إلى اعتماد ممارسات زراعية مستدامة بيئيا والحد من التلوث من خلال الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والمحافظة على الموارد الطبيعية
- مساعدة بناء قدرات صانعي السياسات والمجتمع المدني والقطاع الخاص في مجال الطاقة المتجددة، وتعزيز إقامة شراكة بين القطاعين العام والخاص تهدف إلى الحفاظ على تطبيقات الطاقة المتجددة المقترحة والاستثمار في إنتاج الدواجن في المناطق الريفية في لبنان
- تطوير نموذج تجاري ناجح يهدف لزيادة الإنتاجية العامة وتوفير مصادر دخل جديدة للمزارعين من خلال خلق وظائف خضراء مستدامة

نشر استخدام تطبيقات الطاقة المتجددة في الريف وبناء قدرات المجموعات المستهدفة

- من أجل الوصول إلى هدفه المتمثل في بناء القدرات المحلية والإقليمية، يقترح المركز برنامج للعمل يتضمن عقد ورش عمل وندوات، بالتعاون مع الإسكوا، تهدف إلى نشر المعرفة والتوعية عن موارد الطاقة المتجددة وتطبيقاتها المتاحة محليا
- إنشاء شبكة تواصل بين مختلف الفئات المعنية للتعاون والشاركة لتحسين سبل العيش في المناطق الريفية.
- توفير النشرات والكتيبات والمواد التدريبية، واعداد موقع على شبكة الانترنت لترويج أنشطة المركز وتسهيل التواصل بين مختلف المعنيين بالمشروع على المستوى المحلي والإقليمي.
- ترتيب زيارات فنية وجولات في AREC لعرض تطبيقات الطاقة المتجددة والشرح عن استخدامها وتشغيلها. وسيقوم أعضاء هيئة التدريس والطلاب في الجامعة الأميركية في بيروت، وكذلك الموظفين المدربين بالمساعدة في إجراء هذه الحملات، في تقديم المواد التدريبية المتخصصة

ادارة المركز واستمراريته

- سيتم تشغيل وإدارة المركز من خلال الجهود المشتركة من الأطراف المختلفة بما في ذلك أعضاء هيئة التدريس المشاركين في المشروع، طلاب الجامعة الميركية، والموظفين الفنيين والمزارعين الذين يعملون حالياً في AREC، ومراكز خدمة المجتمع في الجامعة الأميركية في بيروت.
- يكمن الدور الرئيسي لأعضاء هيئة التدريس في تعليم وتدريب العاملين في المركز على كيفية استخدام وصيانة المعدات المقترحة من خلال الندوات والصفوف التدريبية
- من خلال التعاون الوثيق مع الإسكوا، يمكن أن تستفيد أيضاً المدارس المحلية، والمعاهد الفنية وطلاب الجامعات، وممثلين من الشركات المحلية والإقليمية التي تخدم قطاع الطاقة، من الصفوف والدورات التدريبية.
- سيقوم أيضاً طلاب الدراسات العليا من الجامعة الأميركية في تعليم وتدريب طلاب المدارس المجاورة والجامعات على تشغيل نماذج الطاقة المتجددة
- سيستفيد المركز أيضاً من دعم مراكز خدمة المجتمع المختلفة في الجامعة الأميركية في بيروت، التي تعمل لتعزيز الطبيعة والمجتمع المدني من خلال البحوث والتعليم والتدريب وبرامج التوعية. وتشمل مركز المشاركة المدنية وخدمة المجتمع، ومركز حماية الطبيعة، ومعهد منيب وأنجيلا المصري للطاقة والموارد الطبيعية. وسوف تساعد هذه المراكز على خلق روابط وثيقة مع المجتمعات الريفية والبلديات والقطاعات العامة والخاصة

مشاريع اخرى داعمة لتطبيقات الطاقة المتجددة

- مشروع MOSAIC الذي يهدف الى تعزيز التعاون بين اوروبا ودول المتوسط في اطار استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدعم المجتمعات في توفير الامن الغذائي، والزراعة المستدامة، والطاقة المتجددة
- مشروع Tempus الذي يهدف الى وضع منهج تعليمي عن تطبيقات التكنولوجيا الخضراء في مجال البناء والمياه والطاقة

شکرا