

Direct Energy use in the EU Livestock Sector: A review recommending energy efficiency measures and renewable energy sources adoption

Main results / outcomes

Studies indicate that energy use requirements in livestock production are significant and range from 2.1 to 5.3 MJ/kg per ECM for cow milk, 59.2 MJ/kg for a suckler cow-calf and 43.73 MJ/kg for a dairy bull, 15.9 MJ/kg to 22.7 MJ/kg for pork production, 9.6 MJ/kg to 19.1 MJ/kg for broiler production, and 20.5 MJ/kg to 23.5 MJ/kg for chicken egg production. Considering the effect that the livestock sector has in numerous natural resources, and given the increasing scarcity of land, soil, water and biodiversity, it is evident that the increasing usage of RES, Energy Efficiency Measures (EEM) and energy efficient technologies, provides a unique opportunity to reduce farms' external inputs by producing their own energy.

Practical recommendations

With an initial investment, livestock farmers can harvest energy from renewable energy sources such as the sun, wind and water. These sources, in addition to biomass, heat pumps and geothermal energy, can produce electricity and fuel to cover, partly or exclusively, on-farm energy demand. Their effectiveness is attached to a combination of factors which need to be assessed to determine whether an RES technology, or even a combination of them, is capable to meet the needs of the respective livestock farm. The following factors are indicative:

- Position of the livestock building
- Local environment (e.g., climate, elevation and slope, soil water, ground temperature, etc.);
- Characteristics of the buildings that constitute the farm unit (building insulation, existence of ventilation fans, etc.);
- Domestic needs of farm (e.g., high energy loads for milk cooling, air ventilation, management of the animals' by-products, etc.); consumption profile (daily, seasonal);
- Planning policies for RES technologies in rural areas.

Further information

[Energy Consumption and Energy Saving Measures in Poultry](#)

[Identification of energy-efficient solutions for broiler house envelopes through a primary energy approach](#)

[Passive envelope solutions to aid design of sustainable livestock buildings in Mediterranean climate](#)

[Model integrated of life-cycle costing and dynamic thermal simulation \(MILD\) to evaluate roof insulation materials for existing livestock buildings](#)

[Passive cooling systems in livestock buildings towards energy saving: A critical review](#)

[Use of heat pumps in HVAC systems for precise environment control in broiler houses: System's modeling and calculation of the basic design parameters](#)

About this abstract

Authors: Bas Paris (AUA), Foteini Vandorou (CERTH), Athanasios T. Balafoutis (CERTH), Konstantinos Vaiopoulos (CERTH), George Kyriakarakos (CERTH), Dimitris Manolakos (AUA), George Papadakis (AUA)

Date: March 2022

AgroFossilFree is a H2020 multi-actor project that will evaluate the current status in EU agriculture regarding energy use and assess existing needs, allowing farmers to optimize agricultural production through more efficient energy use and reduced GHG emissions, resulting in economic, agronomic and environmental benefits. AgroFossilFree will create a framework under which critical stakeholders will cooperate to evaluate and promote the currently available Fossil-Energy-Free Technologies and Strategies (FEFTS) in EU agriculture. The project is running from October 2020 to September 2023.

Website: www.agrofossilfree.eu



Άμεση χρήση ενέργειας στον κτηνοτροφικό τομέα στην ΕΕ: Μια ανασκόπηση με προτεινόμενα μέτρα ενεργειακής απόδοσης και υιοθέτησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Κύρια αποτελέσματα

Μελέτες δείχνουν ότι οι ενεργειακές απαιτήσεις στον κτηνοτροφικό τομέα είναι σημαντικές και κυμαίνονται μεταξύ 2.1 και 5.3 MJ/kg ανά ECM για αγελαδινό γάλα, 59.2 MJ/kg για θηλάζουσα αγελάδα, 43.73 MJ/kg για ταύρο γαλακτοπαραγωγής, 15.9-22.7 MJ/kg για παραγωγή χοιρινού κρέατος, 9.6-19.1 MJ/kg για παραγωγή κοτόπουλων και 20.5-23.5 MJ/kg για παραγωγή αυγών. Λαμβάνοντας υπόψιν την επίδραση που έχει ο κτηνοτροφικός τομέας στους φυσικούς πόρους και δεδομένης της αυξανόμενης σπανιότητας γης, εδάφους, νερού και βιοποικιλότητας, είναι προφανές ότι η αυξανόμενη χρήση των ΑΠΕ, των Μέτρων Ενεργειακής Απόδοσης (ΜΕΑ) και των ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, παρέχεται η δυνατότητα μείωσης των εξωτερικών εισροών στις φάρμες με την παραγωγή δικής τους ενέργειας.

Πρακτικές Συστάσεις

Με μια αρχική επένδυση, οι κτηνοτρόφοι μπορούν να συλλέγουν ενέργεια από ΑΠΕ όπως ο ήλιος ο άνεμος και το νερό. Αυτές οι πηγές σε συνδυασμό με τη βιομάζα, τις αντλίες θερμότητας και τη γεωθερμική ενέργεια, μπορούν να παράγουν ενέργεια για να καλύψουν εν μέρει ή αποκλειστικά τη ζήτηση ενέργειας στον αγρό. Η αποτελεσματικότητά τους αξιολογείται για να διαπιστωθεί εάν μια τεχνολογία ΑΠΕ, ή ο συνδυασμός τους, είναι ικανά να καλύψουν τις ανάγκες της εκάστοτε κτηνοτροφικής μονάδας.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι εξής παράγοντες:

- Θέση του κτηνοτροφικού κτιρίου
- Τοπικό περιβάλλον (π.χ. κλίμα, υψόμετρο, κλίση, θερμοκρασία και υγρασία εδάφους κ.λπ.)
- Χαρακτηριστικά των κτιρίων της αγροτικής μονάδας (μόνωση κτιρίου, ύπαρξη ανεμιστήρων εξαερισμού κ.λπ.)
- Οικιακές ανάγκες της φάρμας (π.χ. υψηλά ποσά ενέργειας για ψύξη γάλακτος, εξαερισμός, διαχείριση των ζωικών υποπροϊόντων κ.λπ.), προφίλ κατανάλωσης (ημερήσιο, εποχικό)
- Σχεδιασμός πολιτικών για τεχνολογίες ΑΠΕ σε αγροτικές περιοχές.

Περισσότερες Πληροφορίες

[Energy Consumption and Energy Saving Measures in Poultry](#)

[Identification of energy-efficient solutions for broiler house envelopes through a primary energy approach](#)

[Passive envelope solutions to aid design of sustainable livestock buildings in Mediterranean climate](#)

[Model integrated of life-cycle costing and dynamic thermal simulation \(MILD\) to evaluate roof insulation materials for existing livestock buildings](#)

[Passive cooling systems in livestock buildings towards energy saving: A critical review](#)

[Use of heat pumps in HVAC systems for precise environment control in broiler houses: System's modeling and calculation of the basic design parameters](#)

Σχετικά με αυτή την περίληψη

Συγγραφείς: Bas Paris (ΓΠΑ), Φωτεινή Βανδώρου (ΕΚΕΤΑ), Αθανάσιος Μπαλαφούτης (ΕΚΕΤΑ), Κωνσταντίνος Βαϊόπουλος (ΕΚΕΤΑ), Γεώργιος Κυριακαράκος (ΕΚΕΤΑ), Δημήτρης Μανωλάκος (ΓΠΑ), Γεώργιος Παπαδάκης (ΓΠΑ)

Ημερομηνία: Μάρτιος 2022

AgroFossilFree είναι ένα πολυσυμμετοχικό Η2020 πρόγραμμα, το οποίο θα αξιολογήσει την παρούσα κατάσταση και τις υπάρχουσες ανάγκες όσον αφορά στη χρήση ενέργειας στην ευρωπαϊκή γεωργία, επιτρέποντας στους γεωργούς να βελτιστοποιήσουν την παραγωγή τους μέσω πιο αποδοτικής χρήσης ενέργειας και μειωμένων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, έχοντας ως αποτέλεσμα οικονομικά, αγρονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Το AgroFossilFree θα δημιουργήσει ένα πλαίσιο κάτω από το οποίο σημαντικοί εμπλεκόμενοι φορείς θα συνεργαστούν για την αξιολόγηση και την προώθηση των διαθέσιμων στην παρούσα φάση τεχνολογιών και στρατηγικών για ενέργεια που δεν προέρχεται από ορυκτά καύσιμα (FEFTS) στη γεωργία της ΕΕ. Το έργο έχει διάρκεια από τον Οκτώβριο του 2020 έως τον Σεπτέμβριο του 2023.

Ιστοσελίδα: www.agrofossilfree.eu

