

Brite Solar: A nanotechnology company developing materials for solar glass applications in agriculture

Main results / outcomes

Brite Solar is a Greek nanotechnology company developing semi-transparent solar panels specifically designed for horticulture applications. Brite's Solar Glass Panel can be used either in greenhouse or in crop protective structures for open field farming (Agri-PV), offering a practical approach for dual use of land (agricultural and energy production at the same time)

Practical recommendations

- Brite Solar offers a customizable product tailored to specific needs. The transparency of the panels can be adjusted to meet the light requirements of the crop beneath, as well as the dimensions of each greenhouse.
- The technology optimizes glass transparency in wavelengths crucial for photosynthesis. Nanostructured coatings convert UV light into strong visible light, enhancing photosynthetic regions crucial for plant growth.
- These coatings absorb UV light, deemed useless for plants and solar cells, and convert it into the red (600-650nm) or blue (400-450 nm) regions of the spectrum, beneficial for both plants and solar cells. This increases the amount of light energy available for photosynthesis.
- Each panel comprises glass coated with Brite's nanostructured materials, with solar cells arranged based on the required transparency for the crop beneath.
- Brite's Solar Glass enables greenhouses to offset or eliminate the need for external electricity, while in open field agriculture, it generates electricity while shielding crops from extreme weather conditions like wind, hail, and excessive heat.



Figure 1: Glass covered with Brite's nanostructured coatings, illuminated with low-power UV light.



Figure 2: Vineyard cultivation in greenhouse, Tsantali vineyards, Thessaloniki, Greece.

Further information

<https://www.youtube.com/watch?v=agxrNrUnomw> (video Agrofossilfree project)

<https://www.youtube.com/watch?v=GJ6CDqldJww>

<https://www.youtube.com/watch?v=1zBO2-ZNquE>

About this abstract

Authors: Vasiliki Kanaki/Agricultural University of Athens)

Date: May 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



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement ID 101000496

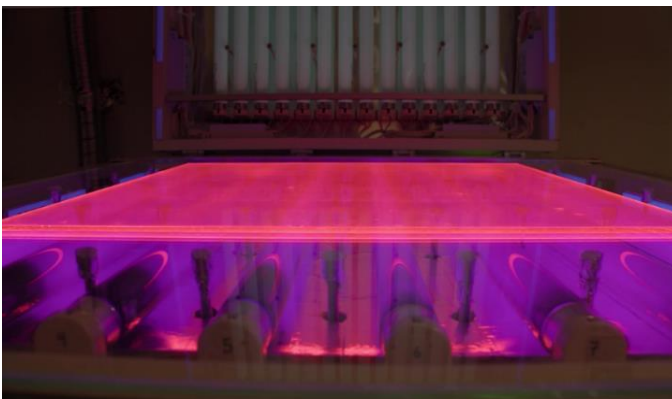
Brite Solar: Μία ελληνική εταιρεία νανοτεχνολογίας που αναπτύσσει ημιδιαφανή φωτοβολταϊκά πάνελ για χρήση στην γεωργία

Main results / outcomes

Η Brite Solar είναι μία ελληνική εταιρεία νανοτεχνολογίας που κατασκευάζει ημιδιαφανή φωτοβολταϊκά πάνελ ειδικά σχεδιασμένα για χρήση στη γεωργία. Το ημιδιαφανές φωτοβολταϊκό της Brite μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σε θερμοκήπια, είτε σε υπαίθριες καλλιέργειες, ως σκέπαστρο για την προστασία της καλλιέργειας (αγροφωτοβολταϊκά). Προσφέρει τη δυνατότητα διπλής χρήσης γης, δηλαδή, την ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας και γεωργικής παραγωγής.

Practical recommendations

Το ημιδιαφανές φωτοβολταϊκό της Brite σχεδιάζεται κατά παραγγελία για να καλύψει τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη. Η διαφάνεια του πάνελ μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες των φυτών κάτω από το γυαλί (ανάλογα με τις απαιτήσεις σε φωτισμό) αλλά και στις διαστάσεις του κάθε θερμοκηπίου. Ένα ακόμα τεχνολογικό πλεονέκτημα της Brite είναι η βελτιστοποίηση της διαφάνειας του πάνελ στα μήκη κύματος που είναι κρίσιμα για την φωτοσύνθεση. Η τεχνολογία αιχμής είναι η επίστρωση του γυαλιού με νανοδομημένα υλικά που μετατρέπουν την υπεριώδη ακτινοβολία UV σε δυνατό ηλιακό φως. Οι επιστρώσεις αυτές απορροφούν την UV ακτινοβολία, η οποία δεν είναι χρήσιμη ούτε για τα ηλιακά κύτταρα αλλά ούτε για τα φυτά, και την μεταδίδουν στην περιοχή του μπλέ (400-450) και του κόκκινου χρώματος (600-650nm), στις περιοχές δηλαδή του φάσματος όπου τα φυτά φωτοσυνθέτουν. Με άλλα λόγια, η ενέργεια του ηλιακού φωτός που δέχονται τα φυτά για να φωτοσυνθέσουν, αυξάνεται. Το πάνελ αποτελείται από ένα γυαλί επιστρωμένο με τα νανοδομημένα υλικά της Brite. Πάνω σε αυτό το γυαλί, τοποθετούνται τα ηλιακά κύτταρα. Η διάταξη των ηλιακών κυττάρων εξαρτάται από την διαφάνεια που απαιτείται για την καλλιέργεια κάτω από το γυαλί. Το θερμοκήπιο μπορεί να παράγει μόνο του την ενέργεια που απαιτείται για να καλύψει τις ανάγκες του. Στην περίπτωση των αγροφωτοβολταϊκών, έχουμε παραγωγή ενέργειας με ταυτόχρονη προστασία της καλλιέργειας από ακραίες καιρικές συνθήκες (χαλάζι, άνεμος, καύσωνας κτλ)



Εικόνα 1: Επικάλυψη γυαλιού με τα νανοδομημένα υλικά της Brite, σε φωτισμό με λάμπα UV χαμηλής ισχύος.



Εικόνα 2: Καλλιέργεια αμπελιού σε θερμοκήπιο. Αμπελώνες Τσάνταλη, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.

Further information

<https://www.youtube.com/watch?v=agxrNrUnomw> (video Agrofossilfree project)

<https://www.youtube.com/watch?v=GJ6CDqIdJww>

<https://www.youtube.com/watch?v=1zBO2-ZNquE>

About this abstract

Authors: Βασιλική Κανάκη/Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Date: Μάιος 2022

AgroFossilFree. Το 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 την ύπαρξη οικονομικών, αγρονομικών και περιβαλλοντικών οφελών. 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 χωρίς ορυκτά καύσιμα (FEFTS) στη γεωργία της ΕΕ. Το έργο έχει διάρκεια από τον Οκτώβριο του 2020 έως τον Σεπτέμβριο του 2023.

Website: www.agrofossilfree.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement ID 101000496