



DEVELOPING THE
SUSTAINABLE MARKET
OF RESIDENTIAL
MEDITERRANEAN
SOLID BIOFUELS

3η ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΜΑΖΑ,
ΤΑ ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ & ΤΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟ

**BIOMASS
DAY 2018**

BIOMASS-BIOFUELS-BIOGAS

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 27 ΑΠΡΙΛΙΟΥ



26-29/04

ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΜΕΤΡΟΠΟΛΙΤΑΝ
ΕΧΡΟ
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ



Το Έργο Biomassud Plus και η Πιστοποίηση “Μεσογειακών” Στερεών Βιοκαυσίμων για την Αγορά Οικιακής Θέρμανσης Pablo Rodero Masdemont (AVEBIOM) & Μανώλης Καραμπίνης (ΕΚΕΤΑ)



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Περιεχόμενα

- ❑ Πρότυπα και συστήματα πιστοποίησης στερεών βιοκαυσίμων
- ❑ Το σύστημα πιστοποίησης Biomassud για τα Μεσογειακά στερεά βιοκαύσιμα
- ❑ Το έργο Biomassud Plus: στόχοι και δράσεις
- ❑ Δράσεις του Biomassud Plus στην Ελλάδα
- ❑ Συμπεράσματα



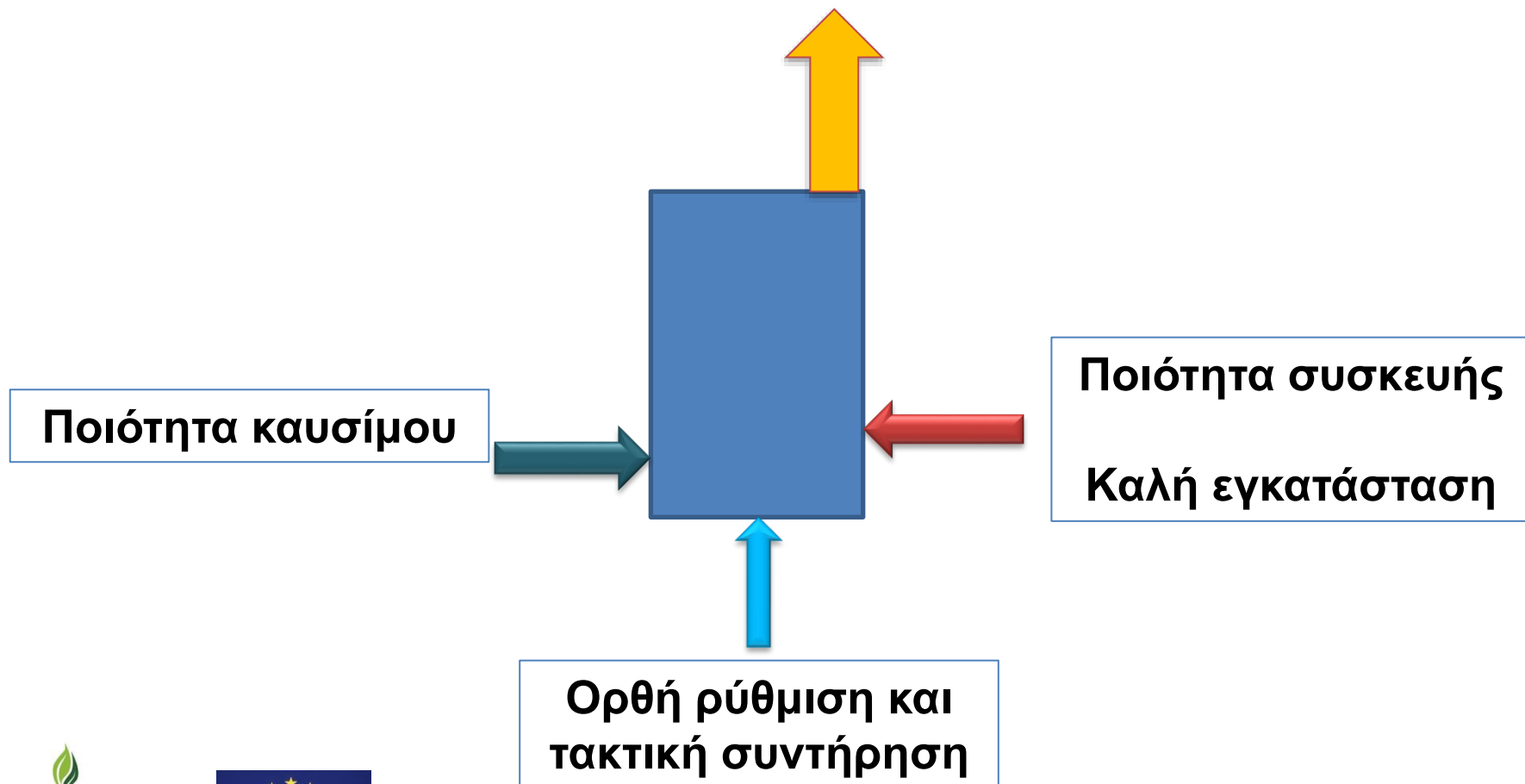
Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



EKETA
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Χρήση στερεών βιοκαυσίμων σε οικιακές εγκαταστάσεις

Παράγοντες που επηρεάζουν μια καλή καύση με χαμηλές εκπομπές



Πρότυπα και συστήματα πιστοποίησης στερεών βιοκαυσίμων

Πρότυπα



Κατηγοριοποιούν τα είδη βιοκαυσίμων και θέτουν όρια σε ιδιότητες

Παραδείγματα:

- ISO 17225-2 (πελλέτες ξύλου)
- ISO 17225-6:2014 (μη ξυλώδεις πελλέτες)
- UNE 164003:2014 (κουκούτσια ελιάς)

Συστήματα Πιστοποίησης



Ανεξάρτητοι φορείς επιβεβαιώνουν ότι ένας παραγωγός παράγει καύσιμο σταθερής ποιότητας (βάσει κάποιων προδιαγραφών)

Παραδείγματα:

- ENplus
 - DINplus
 - CANplus
 - PFI (USA)
 - BIOmasud
- Πελλέτες ξύλου

Η διατήρηση σταθερής ποιότητας είναι απαραίτητη για την καλή λειτουργία ενός συστήματος καύσης, ιδίως στον οικιακό τομέα!



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Πιστοποίηση στερεών βιοκαυσίμων

Οι εταιρείες που παράγουν στερεών βιοκαύσιμα πρέπει να εφαρμόζουν
Συστήματα διασφάλισης και ελέγχου ποιότητας

Γιατί;

Η ανάλυση ενός δείγματος αναφέρεται σε ένα δεδομένα δείγμα που λήφθηκε δεδομένη στιγμή από δεδομένη παρτίδα καυσίμου. Είναι κάτι σαν φωτογραφία. Οι μεγάλοι καταναλωτές μπορούν να αναλύσουν κάθε παρτίδα παραλαβής (π.χ. κάθε φορτηγό). Οι μικροί, οικιακοί καταναλωτές δεν έχουν αυτή την οικονομική δυνατότητα.

Αγοράζοντας στερεά βιοκαύσιμα που έχουν παραχθεί από παραγωγούς που εφαρμόζουν κατάλληλο σύστημα πιστοποίησης ο καταναλωτής εξασφαλίζει ότι χρησιμοποιεί καύσιμο

ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)

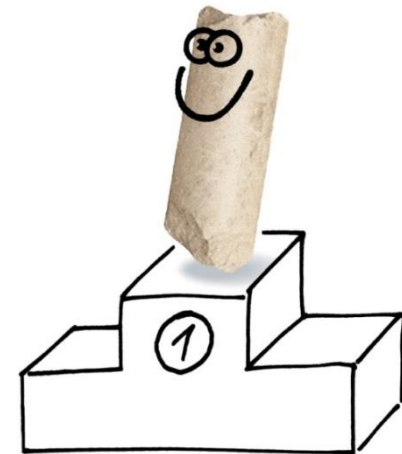


EKETA
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Πιστοποίηση στερεών βιοκαυσίμων

Πλεονεκτήματα πιστοποίησης στερεών βιοκαυσίμων

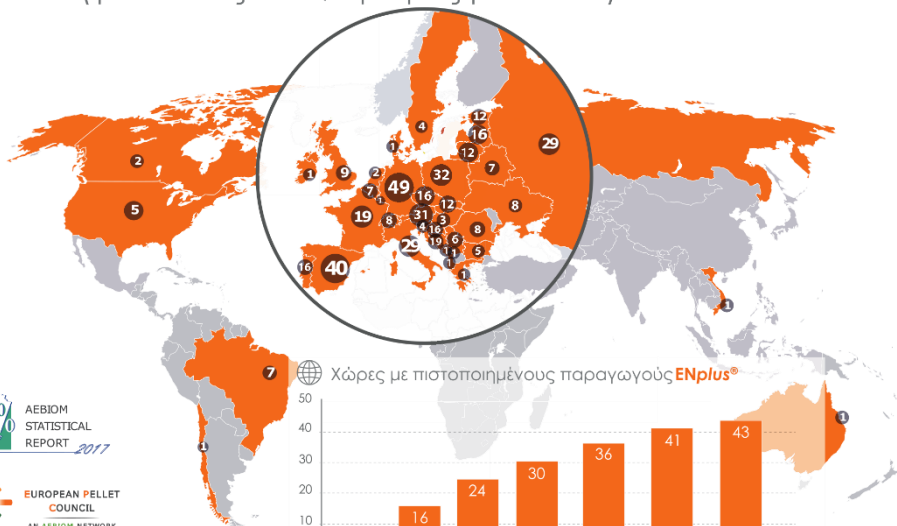
- Οι τελικές χρήστες (λεβήτων, σομπών) αποκτούν **εμπιστοσύνη** στο καύσιμο
- Διατήρηση **ποιότητας αέρα** στα όρια που επιβάλλει η νομοθεσία
- **Διαφάνεια** στην αγορά
- **Βέλτιστη και αειφόρος χρήση φυσικών πόρων** (μείωση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, αύξηση βαθμού απόδοσης)
- «Τυποποιημένη» λειτουργία του συστήματος καύσης (κατασκευή τροποποιημένων λεβήτων)



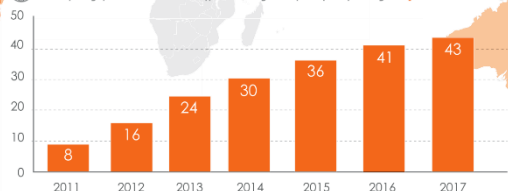
Το σύστημα πιστοποίησης ENplus® για πελλέτες ξύλου



Παγκόσμια παραγωγή πιστοποιημένων πελλετών ENplus®
(για το έτος 2017, αριθμός μονάδων)



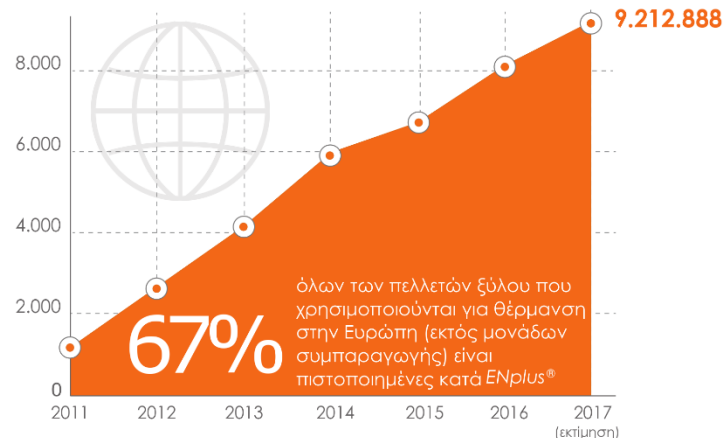
Χώρες με πιστοποιημένους παραγωγούς ENplus®



Πηγή: ENplus®



Παγκόσμια παραγωγή πιστοποιημένων κατά ENplus® πελλετών (σε χιλιάδες τόνους)



Πηγή: ENplus®



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Γιατί χρειάζεται ένα σύστημα πιστοποίησης για «Μεσογειακά» βιοκαύσιμα;

- ❑ Στις Μεσογειακές χώρες υπάρχει αξιοποίηση ή σημαντικό αναξιοποίητο δυναμικό σε στερεά βιοκαύσιμα που είναι άγνωστα στη Βόρεια ή τη Δυτική Ευρώπη (π.χ. κουκούτσια ελιάς, τσόφλια ξηρών καρπών, κλαδέματα, κτλ)
- ❑ Χωρίς πρότυπα και όρια ιδιοτήτων για τα καύσιμα αυτά, δεν μπορούν να υπάρχουν και «πρότυπα» καύσιμα για χρήση σε συστήματα καύσης
- ❑ Πολλά συστήματα καύσης που διακινούνται στην αγορά είναι ασύμβατα με κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των καυσίμων αυτών
- ❑ Διακυμάνσεις στην ποιότητα των καυσίμων επηρεάζουν τη λειτουργία, την απόδοση και τις εκπομπές των συστημάτων καύσης
- ❑ Πολλές φορές, η αγορά στερεών βιοκαυσίμων παραμένει σε τοπικό επίπεδο και δε λαμβάνεται υπόψη στο σχεδιασμό νομοθεσίας

Χαρακτηριστικά Μεσογειακών στερεών βιοκαυσίμων

Για πολλά είδη Μεσογειακών βιοκαυσίμων, οι ιδιότητες είναι αντίστοιχες με πελλέτες ξύλου ENplus A1

	EN-14961-2			ISO 17225 -2			UNE Hueso Aceituna			UNE Almendra y Avell.		
	A1	A2	B	A1	A2	B	A1	A2	B	A1	A2	B
Humedad (% B.H.)	≤ 10			≤ 10			≤ 12			≤ 16		
Ceniza (% B.S.)	≤ 0.7	≤ 1.5	≤ 3.0	≤ 0.7	≤ 1.2	≤ 2.0	≤ 0.7	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 0.7	≤ 1.5	≤ 2.0
Nitrógeno (% B.S.)	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 0.3	≤ 0.4	≤ 0.6	≤ 0.4	≤ 0.6	≤ 0.8
Azufre (% B.S.)	≤ 0.03		≤ 0.04	≤ 0.04	≤ 0.5		≤ 0.3	≤ 0.4	≤ 0.5	≤ 0.03		≤ 0.4
Cloro (% B.S.)	≤ 0.02		≤ 0.03	≤ 0.02		≤ 0.03	≤ 0.03	≤ 0.04	≤ 0.05	≤ 0.02		≤ 0.03
Durabilidad M (% B.H.)	≥ 97.5		≥ 96.5	≥ 97.5		≥ 96.5	-	-	-	-	-	-
Finos (% B.H.)	< 1 (< 3,5 mm.)			< 1 (< 3,5 mm.)			< 1 (< 1 mm.)		< 3 (< 1 mm.)	< 1 (< 1 mm.)		< 3 (< 1 mm.)
	-			-			< 15 (< 2 mm.)		< 25 (< 2 mm.)	< 2 (< 2 mm.)		< 4 (< 2 mm.)
	-			-			< 8 (100% pasa por 16 mm.)			< 16 (100% pasa por 31,5 mm.)		

Το σύστημα πιστοποίησης Biomassud

- Ανάπτυξη στα πλαίσια του έργου BIOMASUD (Interreg IV B Sudoe 2010, Ιαν. 2011 – Ιουν. 2013).
- Συντονιστής: AVEBIOM
- Γεωγραφική περιοχή κάλυψης: Ισπανία, Πορτογαλία, Νότια Γαλλία
- Καύσιμα:
 - Πελλέτες ξύλου, τεμαχισμένο ξύλο (με χρήση ορίων του ENplus)
 - Κουκούτσια ελιάς, τσόφλια αμυγδάλων, κουκουνάρια, τσόφλια φουντουκιών (εξέταση νέων ορίων μετά από δειγματοληψία και χημικές αναλύσεις)
 - Μείγματα των προηγούμενων
- 3-4 εταιρείες είναι σήμερα ήδη πιστοποιημένες με το σύστημα αυτό



SELLO DE CALIDAD

Biocombustibles sólidos para uso doméstico

<http://biomasud.eu/es/>

Το έργο Biomassud Plus

- Επέκταση του συστήματος πιστοποίησης BIOmasud (γεωγραφική & αντικείμενο)
- Νέα κριτήρια αειφορίας
- Έρευνα αγοράς στερεών βιοκαυσίμων στις μεσογειακές χώρες και αποτύπωση δυναμικού σε γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (πλατφόρμα BIORAISE)
- Προώθηση της αειφόρου παραγωγής και χρήσης στερεών βιοκαυσίμων στον οικιακό τομέα



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



- Συντονιστής: AVEBIOM
- Διάρκεια: 1/1/2016 – 31/12/2018
- Π/Υ: 1,971,610 €



Biomassud Plus: βελτίωση & επέκταση του BIOMASUD

Εισαγωγή νέων στερεών βιοκαυσίμων στο σύστημα:

- Τσόφλια καρυδιών
- Τσόφλια φιστικιών
- Κλαδέματα ελαιόδεντρων
- Κλαδέματα αμπελιών

Επανεξέταση ορίων και κλάσεων για τα στερεά βιοκαύσιμα που είναι ήδη εντός συστήματος (π.χ. κουκούτσια ελιάς, τσόφλια αμυγδάλων, φουντουκιών, κτλ)

Νέα κριτήρια αειφορίας

- Νέα μεθοδολογία υπολογισμού εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και ενεργειακού ισοζυγίου
- Άλλα κριτήρια αειφορίας (π.χ. διαχείριση δασών)
- Εκπομπές και Οδηγός για την ορθή καύση των βιοκαυσίμων

Γεωγραφική εξάπλωση της πιστοποίησης BIOMASUD στις υπόλοιπες Μεσογειακές χώρες του έργου

- Ιταλία, Ελλάδα, Σλοβενία, Κροατία, Τουρκία



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)

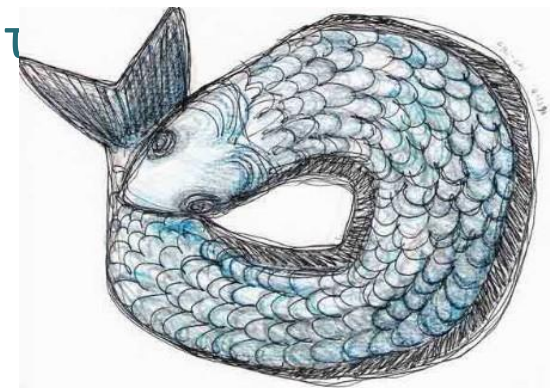


ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Εμπόδια στην εξάπλωση του συστήματος BIOMASUD

Κύρια εμπόδια στην εξάπλωση του συστήματος BIOMASUD στις χώρες του έργου

- Μη ανεπτυγμένες αγορές για ορισμένα από τα βιοκαύσιμα σε αρκετές χώρες
- ΠΟΛΥ μικρές εταιρείες παραγωγής (συνήθως, 1 – 2 άτομα προσωπικό, έμφαση στο κύριο προϊόν, όχι στα υπολείμματα)
- Δεν υπάρχουν λέβητες ή σόμπες για αυτά τα καύσιμα
- Νομοθεσία: Κανονισμός Ecodesign



Επιτυχημένο παράδειγμα: Λέβητας βιομάζας με εγγύηση για καύση ΚΟΥΚΟΥΤΣΙΩΝ



Hueso de Aceituna Garantía en calderas de biomasa KWB

Modelo KWB Multifire



www.kwb.es

1 Garantía para calderas de biomasa KWB usando como combustible hueso de aceituna

Enhorabuena por adquirir nuestro producto de alta calidad KWB. Estamos seguros que cumplirá con sus expectativas durante muchos años. También nos alegra que después de varios años de test en campo, KWB da la garantía para las nuevas calderas que usen hueso de aceituna como combustible (de acuerdo a calidad especificada como BIOMASUD A). La garantía es la misma que la de otros combustibles (pellets, astillas) e incluye garantía general (2 años o 3 años con la firma de contrato de mantenimiento anual) y garantía para el intercambiador de calor (8 años), de acuerdo a nuestra documentación

2 KWB Multifire para hueso de aceituna – Descripción de producto

La garantía se da para el producto KWB Multifire (USV) en el rango de potencia entre 30kW y 100kW. En este rango de potencia la caldera viene equipada con el sistema de limpieza de quemador Multiflex, que es necesario para un combustible como el hueso de aceituna con un contenido de cenizas elevado

La garantía se da para cualquier sistema de alimentación de KWB que esté fabricado para astillas y para el tornillo sinfin de pellets. Los sistemas de succión, el Agitador de Pellet Plus y las ruedas celulares todavía no han sido probadas con el hueso de aceituna y no están incluidas en la garantía

3 Calidad del combustible – ¿Qué debemos de tener en cuenta cuando estamos utilizando hueso de aceituna como combustible?

Hay diferencias en la calidad del hueso de aceituna: contenido en cenizas, comportamiento de las cenizas al fundirse, contenido en componentes corrosivos, humedad y poder calorífico son las propiedades más importantes.

En este momento, no existe una norma europea o española que describa las características ideales del hueso de aceituna para la combustión, pero se está trabajando en ello. El borrador para un sello de calidad, BIOMASUD, ya existe. KWB está trabajando ya con este borrador, y es bastante seguro que será el mismo estándar



Δραστηριότητες Biomassud Plus στην Ελλάδα: δειγματοληψία και αναλύσεις καυσίμων



Συνολικά, οι εταίροι του έργου έχουν πραγματοποιήσει πλήρεις αναλύσεις για **347 δείγματα στερεών βιοκαυσίμων**.

Σύγκριση αποτελεσμάτων με διεθνή και εθνικά πρότυπα για στερεά βιοκαύσιμα και προετοιμασία ποιοτικών κλάσεων για το σύστημα BIOMassud

Το ΕΚΕΤΑ/ΙΔΕΠ έχει πραγματοποιήσει δειγματοληψίες και αναλύσεις 51 δειγμάτων στερεών βιοκαυσίμων:

- 10 δείγματα από κουκούτσια ελιάς και αναβαθμισμένο πυρηνόξυλο
- 10 δείγματα από τσόφλια αμυγδάλων
- 3 δείγματα από τσόφλια φιστικιών
- 4 δείγματα από τσόφλια καρυδιών
- 12 δείγματα από κλαδέματα ελαιόδεντρων
- 16 δείγματα από κλαδέματα αμπελιών

Σημεία προέλευσης δειγμάτων κουκουτσιών ελιάς και αναβαθμισμένου πυρηνόξυλου από Ελλάδα

Επίσης, έχει πραγματοποιήσει αναλύσεις 31 δειγμάτων με προέλευση τη Σλοβενία.

Αποτελέσματα αναλύσεων & προοπτικές Μεσογειακών στερεών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (1/3)



Κουκούτσια ελιάς

Κουκούτσια ελιάς

ΔΕΝ είναι ταυτόσημα με το πυρηνόξυλο ή το αναβαθμισμένο πυρηνόξυλο.

Τέφρα < 0.8 % κ.β. επί ξηρού (Κλάση A1 ή στο όριο της Κλάσης A2 του UNE 164003), χαμηλή συγκέντρωση αζώτου.

Χαμηλές τιμές βαρέων μετάλλων.

Χαμηλή θερμοκρασία τήξης τέφρας (DT ~ 700 έως 850 °C)

Ελάχιστοι παραγωγοί διαχωρίζουν με φυγοκέντριση το κουκούτσι ελιάς, συνήθως το κλάσμα αυτό καταλήγει στο πυρηνόξυλο (αναβαθμισμένο ή μη).



Διαχωρισμένο πυρηνόξυλο

Αποτελέσματα αναλύσεων & προοπτικές Μεσογειακών στερεών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (2/3)



Τσόφλια ξηρών καρπών

Αμύγδαλα: σχετικά υψηλή τέφρα σε αρκετά δείγματα (> 2 % κ.β. επί ξηρού, όριο UNE 164004), πολλές φορές χαμηλή κοκκομετρία λόγω λειτουργίας των σπαστηρίων. Ήδη αξιοποιούνται ως καύσιμο.



Καρύδια: εν γένει, καλά χαρακτηριστικά καυσίμου. Ελάχιστες μονάδες με δυνατότητα μηχανοποιημένη θραύσης του κελύφους, επομένως σπάνια αξιοποίηση (εκτός παραδοσιακών χρήσεων, π.χ. προσανάμματα).



Φιστίκια: πολύ καλές ιδιότητες καυσίμου, χαμηλή τέφρα (< 0.6 % κ.β. επί ξηρού). Μικρότερες διακυμάνσεις κοκκομετρίας. Χαμηλός όγκος παραγωγής (περίπου το 10 % περνάει από σπαστήρια), σχετικά μικρές μονάδες επεξεργασίας.

Σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες τήξης τέφρας (DT ~ 800 έως > 1200 °C)

Χαμηλή περιεκτικότητα βαρέων μετάλλων (πλην ορισμένων δειγμάτων από τσόφλια φιστικιών με υψηλό χαλκό)

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)

Αποτελέσματα αναλύσεων & προοπτικές Μεσογειακών στερεών βιοκαυσίμων στην Ελλάδα (3/3)



Κλαδέματα ελαιόδεντρων & αμπελιών

Συλλογή δειγμάτων «ως έχουν» (χωρίς επιμόλυνση από χώμα, σκόνη αλλά παρουσία φύλλων).

Γενικά, υψηλή τέφρα, από 3.0 έως 5.0 % κ.β. επί ξηρού. Αναμένεται επίδραση εφοδιαστικής αλυσίδας.

Στα κλαδέματα ελαιόδεντρων, με καλές πρακτικές (π.χ. ξήρανση στο χωράφι και φυσική απώλεια φυλλώματος) είναι πιθανή η διατήρηση των ποσοστών τέφρας και στο τελικό προϊόν (με άλλη σύσταση) και μείωση αζώτου, χλωρίου, κτλ.



Στα κλαδέματα αμπελιών αναμένεται αύξηση της τέφρας στα τελικά προϊόντα λόγω εφοδιαστικής.

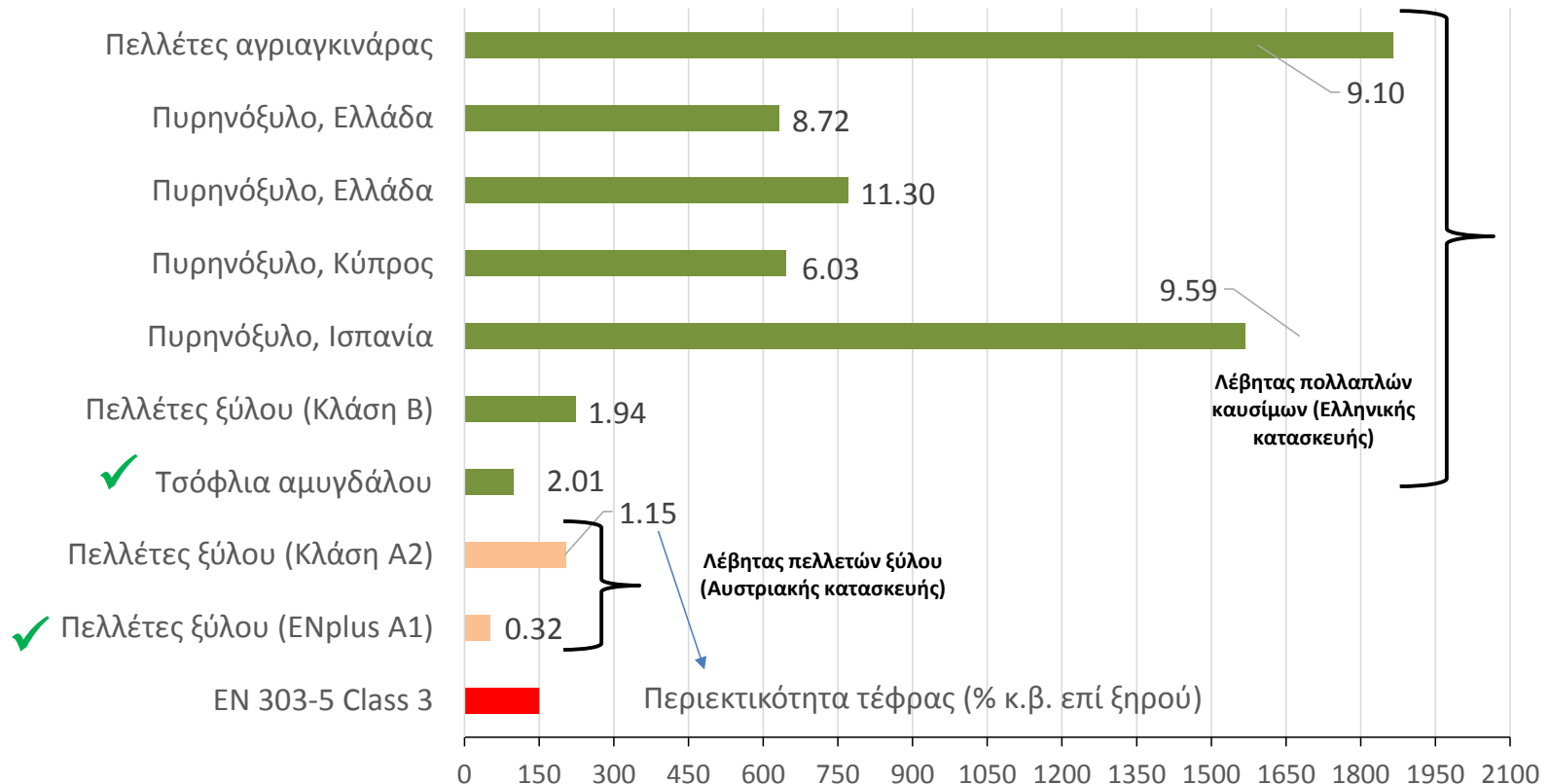
Υψηλότερες θερμοκρασίες τήξης τέφρας (DT ~ πάνω από 1100 °C)

Χαμηλή περιεκτικότητα βαρέων μετάλλων (με την εξαίρεση του χαλκού)

Γενικά, τα χαρακτηριστικά των καυσίμων αυτών τα καθιστούν κατάλληλα για χρήση σε μεγαλύτερα συστήματα καύσης βιομάζας.

Τέφρα και εκπομπές σωματιδίων

Εκπομπές σωματιδίων (mg/Nm³ @ 10% O₂)



Πηγή: ΕΚΕΤΑ, αποτελέσματα έργων BioNorm II (FP6/38644)& BioMaxEff (FP7/268217)

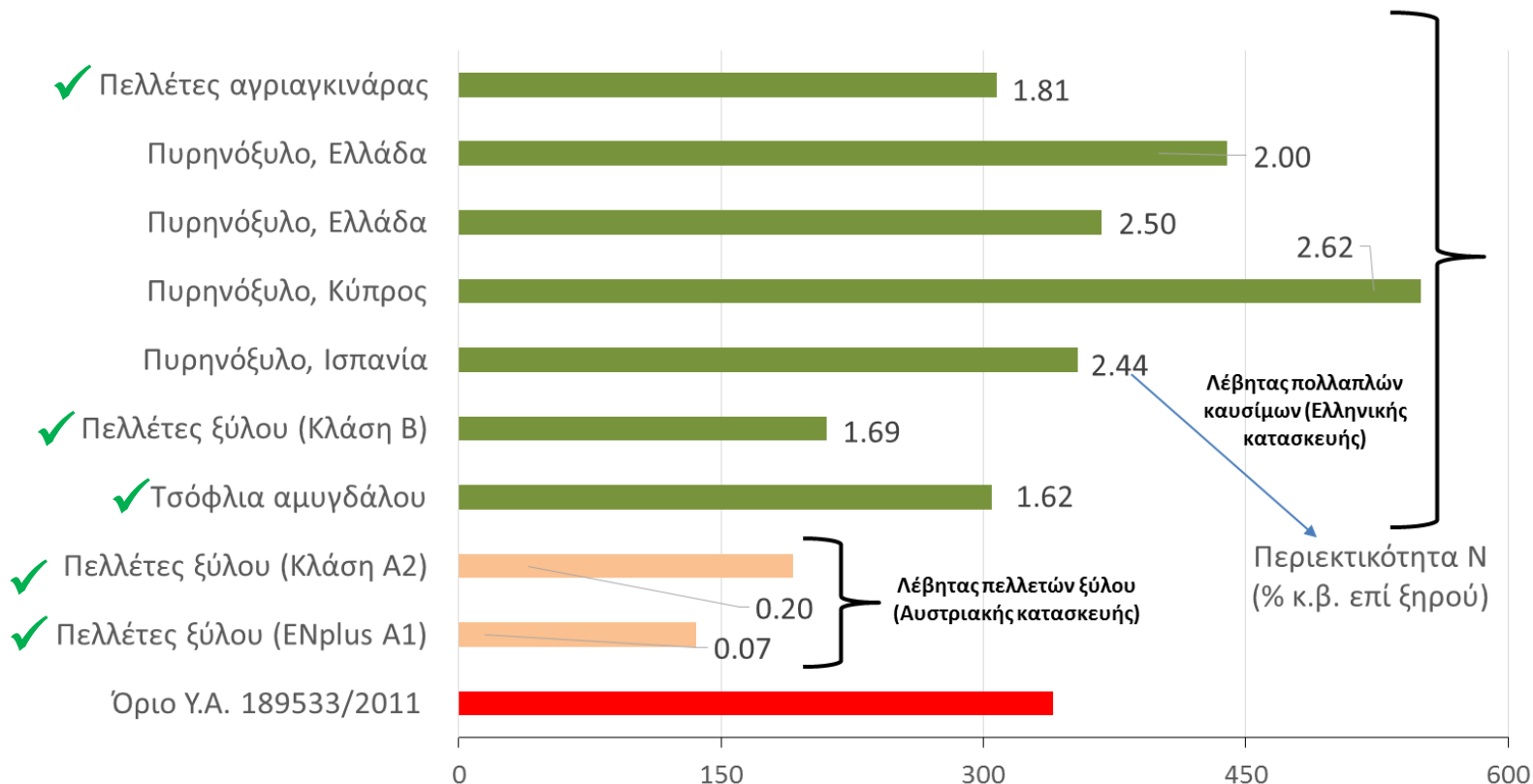
Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Άζωτο καυσίμων και εκπομπές NOx

Εκπομπές NOx (mg/Nm³ @ 10% O₂)



Πηγή: ΕΚΕΤΑ, αποτελέσματα έργων BioNorm II (FP6/38644)& BioMaxEff (FP7/268217)

Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)

Συμπεράσματα και προοπτικές

- ❑ Τα συστήματα πιστοποίησης στερεών βιοκαυσίμων κερδίζουν συνεχώς έδαφος καθώς προσφέρουν μεγαλύτερη ποιοτική εξασφάλιση στους καταναλωτές
- ❑ Το έργο **Biomassud Plus** στοχεύει στην επέκταση του συστήματος **Biomassud** συγκεντρώνοντας ένα μεγάλο όγκο πληροφοριών (αναλύσεις καυσίμων, αποτελέσματα δοκιμών καύσης, στοιχεία αγοράς, κτλ) από Μεσογειακές χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας
- ❑ Τα Μεσογειακά στερεά βιοκαύσιμα έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που απαιτούν την ανάπτυξη κατάλληλων τεχνολογικών συστημάτων για την αειφόρο χρήση τους στον οικιακό τομέα.
- ❑ Στη συνέχεια των δραστηριοτήτων του, το έργο Biomassud Plus θα προχωρήσει στην **πilotική πιστοποίηση** δυο παραγωγών Μεσογειακών στερεών βιοκαυσίμων στις συμμετέχουσες χώρες – δηλαδή και στην Ελλάδα.



DEVELOPING THE SUSTAINABLE MARKET OF RESIDENTIAL MEDITERRANEAN SOLID BIOFUELS

Thank you for your attention / Ευχαριστούμε για
την προσοχή σας!



Pablo Rodero Masdemont
Email: [pablorodero \(at\) avebiom.org](mailto:pablorodero@avebiom.org)
Twitter: @pablux_1999



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Μανώλης Καραμπίνης
Email: [karampinis \(at\) certh.gr](mailto:karampinis@certh.gr)

<http://biomasudplus.eu/>
#BIOMASUDPLUS



Το έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Πλαίσιο της ΕΕ για την Έρευνα και την Καινοτομία «Ορίζοντας 2020» (αριθμός συμβολαίου No. 691763)



ΕΚΕΤΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ