



ΕΛΓΟ - «Δήμητρα»



Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου & Επίπλου

## Αξιολόγηση της ποιότητας των πέλετ ξύλου της αγοράς

*Χαράλαμπος Λυκίδης & Γεώργιος Μαντάνης*

Τα στερεά βιοκαύσιμα αποτελούν σημαντικές *καύσιμες ύλες* για την αειφόρο ανάπτυξη της χώρας μας λόγω και των διακυμάνσεων στις τιμές των ορυκτών καυσίμων αλλά και της διαχρονικής εξάρτησης της χώρας μας από άλλα κράτη για την προμήθεια αυτών όσο και λόγω της θεσμοθέτησης μέτρων σε ευρωπαϊκό επίπεδο (οδηγία 2009/28/EK του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου) σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Τα σύμπηκτα βιομάζας, βλ. *pellet* (*πέλετ ή πελέτες*) αποτελούν πλέον μια αρκετά συνηθισμένη μορφή στερεών βιοκαυσίμων από ξύλο, καθώς στις μέρες μας υπάρχουν αρκετές επιχειρήσεις διαμέσου των οποίων παράγονται ή διακινούνται στην ελληνική αγορά τέτοια προϊόντα (καύσιμα).

Ανάλογα με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν τα πέλετ βάσει του προτύπου EN 14961-2 ταξινομούνται σε τρεις κλάσεις ποιότητας: A1, A2, και B. Στην πράξη βέβαια, είναι συχνό το φαινόμενο της διακίνησης πέλετ ξύλου άγνωστων προελεύσεων και ποιότητων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τα περιορισμένα μέτρα ελέγχου ποιότητας των διακινούμενων πέλετ, συμβάλλει στη δημιουργία αβεβαιότητας και σύγχυσης στον καταναλωτή και λειτουργεί ως τροχοπέδη στην περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα. Παράλληλα, ο ελλιπής έλεγχος από το κράτος αφήνει περιθώρια δράσης σε επιτήδειους για τη διακίνηση και πώληση ακατάλληλων και επικίνδυνων προϊόντων πέλετ.

Για τους λόγους αυτούς εκπονήθηκε έρευνα (πτυχιακή εργασία του κ. **Νικολάου Τσαλίκη** βλ. <http://www.wfdt.teilar.gr/papers/ptyxiakes/Tsalikis.pdf>) σε συνεργασία του Εργαστηρίου Ανατομίας και Τεχνολογίας Ξύλου του ΕΛΓΟ "Δήμητρα" και του Εργαστηρίου Επιστήμης & Τεχνολογίας Ξύλου του ΤΕΙ Θεσσαλίας με σκοπό να αξιολογηθούν χαρακτηριστικά των πέλετ που διανέμονται στο ελληνικό εμπόριο. Για την πραγματοποίηση της έρευνας κατά τη διάρκεια της εαρινής περιόδου του 2014 ελήφθησαν συνολικά δέκα (10) δείγματα πέλετ διαφορετικών προελεύσεων, από τυχαία σημεία πώλησης της Χαλκίδας, της Αθήνας και της Καρδίτσας. Εφαρμόζοντας τις μεθόδους που προβλέπονται από τα ευρωπαϊκά πρότυπα προσδιορίστηκαν οι διαστάσεις, η περιεχόμενη υγρασία, η θερμιδική αξία και η περιεχόμενη τέφρα. Για την

κατηγοριοποίηση των δειγμάτων, οι τιμές των ιδιοτήτων τους συγκρίθηκαν με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 14961-2.

Από τα αποτελέσματα της αρχικής αυτής έρευνας της αγοράς των πέλετ προέκυψαν τα παρακάτω χρήσιμα συμπεράσματα:

- Σε ότι αφορά τις διαστάσεις, και τα δέκα δείγματα πληρούν τις προδιαγραφές καθώς οι εν λόγω τιμές βρίσκονται στο εύρος μήκους  $3,15 \leq L \leq 40$  mm και διαμέτρου  $d=6\pm 1$  mm.
- Σε ότι αφορά την περιεχόμενη υγρασία και τα δέκα δείγματα **τηρούν τις προδιαγραφές** καθώς είχαν τιμές μικρότερες του 10%.
- Σε ότι αφορά τη θερμιδική αξία, όλες οι προελεύσεις **καλύπτουν τις απαιτήσεις του προτύπου** για την κλάση A1 παρουσιάζοντας σε όλες τις περιπτώσεις τιμές μεγαλύτερες από 16,5 MJ/kg.
- Ωστόσο, όσον αφορά την περιεχόμενη τέφρα (που είναι και το πιο καθοριστικό κριτήριο) παρατηρήθηκε ότι τα 6 από τα 10 δείγματα κατατάσσονται στην κλάση **A1** ( $\leq 0,7\%$ ), τα 2 στην κλάση **A2** ( $\leq 1,5\%$ ), το ένα στην **B** ( $\leq 3\%$ ), ενώ ένα δείγμα παρουσίασε επίπεδα εκτός προδιαγραφών ( $>3\%$ ), **δηλ. μόνο 6 στα 10 δείγματα πέλετ ήταν πολύ καλής ποιότητας.**

Συνεπώς διαπιστώνεται ότι το ποιοτικό χαρακτηριστικό στο οποίο υστερούν ποιοτικά τα πέλετ ξύλου που ελέχθησαν είναι η περιεχόμενη τέφρα. Είναι γνωστό ότι από την τέφρα δημιουργούνται και τα περισσότερα προβλήματα, ήτοι: αυξημένες τιμές της τέφρας συνδέονται με πολλά προβλήματα που αφορούν τόσο την απόδοση και την ομαλή λειτουργία των καυστήρων όσο και στη μόλυνση του αέρα, καθώς η τέφρα απομένει ως λεπτόκοκκο υπόλειμμα μετά την καύση και υπάρχει κίνδυνος διασποράς της στην ατμόσφαιρα. Τα αποτελέσματα αυτά είναι προφανώς ενδεικτικά, ενώ για τη διαμόρφωση πιο ξεκάθαρης εικόνας σχεδιάζεται ήδη *πρόγραμμα* εκτεταμένων και συστηματικών ελέγχων των πέλετ ξύλου της ελληνικής αγοράς σε συνεργασία με το *Πράσινο Ταμείο* του Υπουργείου Περιβάλλοντος.

*Ο Δρ. Γ. Μαντάνης είναι Καθηγητής του Τμήματος Σχεδ. & Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου του ΤΕΙ Θεσσαλίας και ο Δρ. Χαρ. Λυκίδης είναι Ερευνητής στο Εργαστήριο Ανατομίας και Τεχνολογίας Ξύλου του ΙΜΔΟ / ΕΛΓΟ "Δήμητρα"*

*Πληροφορίες: Δρ. Χ. Λυκίδης τηλ. 210 7783750, [lykidis@fria.gr](mailto:lykidis@fria.gr)  
[www.fria.gr/woodtech](http://www.fria.gr/woodtech)*