

Κανόνες και πρακτικές για τη λειτουργία ενός πιστηρίου ξύλου

Πόσο εύκολο, ή δύσκολο είναι να βελτιωθεί η παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα στα πιστήρια της χώρας μας; Ποιές πρακτικές πρέπει να εφαρμόζονται και ποιοί κανόνες πρέπει να τηρούνται μέχρι την τελική κατεργασία;



Πιστήρια, ή προιονιστήρια όπως λεγόταν παλιότερα, είναι επιχειρήσεις ξύλου για την κοπή ή πρίση της ακατέργαστης ξυλείας που έρχεται από το δάσος. Δηλαδή ένα πιστήριο παραλαμβάνει ξυλεία σε μορφή κορμών (στρογγύλη ξυλεία ή στρογγύλια) και παράγει τελικά πιστή ξυλεία, έτοιμη για διάθεση και χρήση σε πολλές εφαρμογές. Με τον όρο πιστή ξυλεία ουσιαστικά εννοούμε τα ορθογώνια πρίσματα ξύλου σε διάφορες διαστάσεις πάκους, πλάτους, μήκους, τα οποία προκύπτουν από την κατά μήκος πρίση των κορμών.

Η εμπειρία από ελληνικές βιομηχανίες ξύλου και συγκεκριμένα από πιστήρια, αλλά και τα επιστημονικά στοιχεία

που υπάρχουν μέχρι σήμερα δείχνουν ότι εάν εφαρμοσθούν συγκεκριμένοι κανόνες και πρακτικές, είναι δυνατό να βελτιωθεί τόσο η παραγωγικότητα, όσο και η ανταγωνιστικότητα των εν λόγω επιχειρήσεων (πιστηρίων) της χώρας μας, που σήμερα έχουν περιέλθει σε μεγάλη κρίση.

Οι πρακτικές αυτές περιγράφονται στη συνέχεια ανά στάδιο παραγωγής του πιστηρίου.

Κατά το στάδιο της παραμονής των κορμών στην κορμοπλατεία

Ο στόχος σε αυτό το στάδιο είναι το συντομότερο δυνατό να οδηγηθούν οι κορμοί ξυλείας για πρίση. Η ιδανικότερη λύση θα ήταν η σταδιακή υλοτόμηση και τροφοδοσία των ελληνι-

κών πιστηρίων καθ' όλο το έτος.

Οι κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται είναι οι εξής:

- Όσο το δυνατό μεγαλύτερα μήκη κορμών ή εάν είναι δυνατό ένα κορμοτεμάχιο ανά δένδρο, καθώς και διαμόρφωση του μήκους του στην κορμοπλατεία.
- Να γίνονται υλοτομίες εκτός της βλαστητικής περιόδου, δηλαδή το φθινόπωρο ή το χειμώνα, γεγονός που δυστυχώς δεν συμβαίνει.
- Άμεση αποφλοιώση σε ξύλα όπως ελάτη και πεύκη για την αποφυγή προσβολών από έντομα φλοιού - ξύλου και μυκήτων κυάνωσης, ειδικά στη μαύρη πεύκη (εκτός αν η πρίση γίνει αμέσως μετά την υλοτομία).
- Για πολύτιμα είδη καλής ποιότητας

όπως μαύρη πεύκη, λευκόδερμο πεύκη (ρόμπολο), οξιά και δρυ, απαιτείται επάλειψη των άκρων με γαλάκτωμα παραφίνης, τοποθέτηση λαμών τύπου "S" στα άκρα των κορμών και άμεση αποθήκευση σε δεξαμενές νερού ή συνεχής καταιονισμός με νερό στην κορμοπλατεία.

- Ποτέ οι κορμοί να μη στοιβάζονται ή αφήνονται σε επαφή με το έδαφος, για αυτό είναι απαραίτητη η τσιμεντόστρωση ή τουλάχιστον η χαλικόστρωση της κορμοπλατείας, ώστε να στραγγίζονται τα νερά.

Η αποφυγή της κυάνωσης, που είναι και το σημαντικότερο πρόβλημα στη χώρα μας, θα πρέπει να γίνεται ακολουθώντας τις παρακάτω βέλτιστες πρακτικές:

1. Άμεση αποθήκευση των κορμών σε δεξαμενές νερού ή καταιονισμός αυτών επί 24 ώρες, αμέσως μετά τις υλοτομίες και για όλο το διάστημα μέχρι την πρίση.

2. Υποχρεωτικός ψεκασμός με κατάλληλα μυκητοκτόνα (ειδικά διαλύματα αλάτων της πεντακλωροφαινόλης), μετά την αποφλοιώση των κορμών.

Δεν θα πρέπει να λησμονούμε ότι η κυάνωση της μαύρης πεύκης στη χώρα μας προκαλεί κάθε χρόνο μία τρομερή υποβάθμιση της ποιότητας της παραγόμενης ξυλείας και μία μείωση της αγοραστικής αξίας του ξύλου μέχρι και 50%.

Τι άλλο θα πρέπει να αποφεύγεται:

- Η παραμονή των κορμών στην κορμοπλατεία για πάνω από 6 μήνες, συμπεριλαμβανομένων της άνοιξης και του καλοκαιριού, χωρίς μέτρα προστασίας, είναι βέβαιο ότι προκαλεί υποβάθμιση της ποιότητας (25-40% της αξίας) και δραματική αύξηση του ποσοστού φθοράς (μείωση της ποσοτικής απόδοσης).

Επίσης, θα πρέπει να γίνεται ταξινόμη-



ση των κορμών στην κορμοπλατεία κατά ποιότητα, μήκος και διάμετρο, και σημειώτεον σε κορμούς που έχουν τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

Το στάδιο της πρίσης

Ο στόχος σε αυτό το στάδιο είναι η βέλτιστη δυνατή πρίση των κορμών με καλή ποιοτική και ποσοτική απόδοση, που είναι δυνατόν να επιτευχθεί εάν εφαρμοστούν οι ακόλουθες πρακτικές:

- Ποτέ πρίση με τα ίδια πριόνια σε ελάτη, πεύκη, οξιά ή δρυ. Τα ξύλα ελάτης και πεύκης απαιτούν μεγαλύτερη γωνία κοπής, η οξιά λίγο μικρότερη και η δρυς ακόμη μικρότερη.

- Μέγιστη προσοχή στην ταχύτητα τροφοδοσίας σε σχέση με το είδος του ξύλου, τον τύπο του κοπτικού, την ταχύτητα κίνησης της λάμας ή του δίσκου. Ακολουθούμε πάντοτε τις προδιαγραφές του μηχανήματος πρίσης και τους κανόνες που επιτάσσει η βέλτιστη κοπή.

- Όχι στις μικρές ταχύτητες τροφοδοσίας με πολύστροφο μηχανήμα και ελαφρύ είδος ξυλείας (π.χ. πεύκο, έλατο).

- Ναι στη συχνή αλλαγή των κοπτι-

κών μέσων, το επιμελημένο τροχίσμα, τη σωστή συντήρηση των δίσκων και των προιονελασμάτων.

- Από εμπειρία είναι βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματική πρίση των κορμών και την επιτυχημένη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του πριστηρίου ο ειδικευμένος και σωστός τροχιστής, που εφαρμόζει τους κανόνες τροχίσματος και συντήρησης, καθώς επίσης και οι έμπειροι - εξειδικευμένοι χειριστές μηχανημάτων.

- Είναι απαραίτητο, επίσης, το σύστημα απαγωγής προιονιδίου και οι σπαστήρες των υπολειμμάτων ξύλου και συγκέντρωσης αυτών σε σιλό.

- Για λόγους ασφαλείας του προσωπικού, είναι καλό να υπάρχει εγκατάσταση αποτελεσματικού συστήματος απορρόφησης της σκόνης, συνιστάται η χρήση κατάλληλου αναπνευστικού εξοπλισμού (εάν χρησιμοποιούνται υψηλού κινδύνου τροπικά ξύλα όπως iroco, abura, bete) και σωστού ρουχισμού, ενώ κρίνεται σκόπιμη η συχνή συντήρηση του μηχανισμού απορρόφησης του πριστηρίου.

Επίσης, είναι σημαντικό και πρέπει να υποστηριχθεί με κάθε τρόπο η καθετοποίηση των πριστηρίων με μονάδες



Στοιβαξη κορμών

Ξυλοκατασκευών και εξαντλητικής κατεργασίας, δηλαδή μονάδες παραγωγής προφίλ, ζευκτών, σκελετών ξύλινων σπιτιών, απλών πατωμάτων ραμποτέ, επενδύσεων, ταβανιών, κάγκελων, κολόνων κ.λπ.

Το στάδιο της ξήρασης

Το στάδιο αυτό είναι το πιο κρίσιμο στην όλη παραγωγική διαδικασία. Η εμπειρία από τα ελληνικά προστήρια έχει δείξει μέχρι σήμερα ότι τα περισσότερα και μεγαλύτερα σφάλματα συμβαίνουν σε αυτό το στάδιο. Τα περισσότερα από τα σφάλματα που γίνονται στην πράξη οφείλονται τόσο σε άγνοια (έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού και τεχνολόγων ξύλου), όσο και σε επιπολαιότητες.

Θα πρέπει να υπερτονισθεί ότι οι σοβαροί κίνδυνοι προσβολής της προστής ξυλείας εξακολουθούν να υφίστανται και κατά τη φάση αυτή, και ο στόχος εδώ είναι αμέσως μετά την πρίση, η προστή ξυλεία να ξηραθεί με τρόπο σωστό και επιμελημένο. Πρέπει κατά συνέπεια να ακολουθούνται οι εξής βασικοί κανόνες:

- Η πριστοπλατεία, ο χώρος δηλαδή που παραμένουν τα πριστά, πρέπει να είναι:

- α) Ανοικτή στον ορίζοντα και χωρίς χόρτα, θάμνους.

- β) Επίπεδη και χωρίς λιμνάζοντα νερά.

- γ) Χωρίς σωρούς από πριονίδια και υπολείμματα πρίσης που αποτελούν πηγές μόλυνσης. Πρέπει τα υπολείμματα πρίσης να απομακρύνονται το συντομότερο δυνατό.

- Η στοιβαξη των πριστών πρέπει να είναι σχολαστική και επιμελημένη και να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε ο αέρας να κυκλοφορεί ελεύθερα γύρω από κάθε πριστό. Υποχρεωτικά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται διαχωριστικοί πήχεις 2,5 x 2,5 εκ. και να αφήνονται οριζόντια διαστήματα μεταξύ των πριστών.

- Οι στοιβάδες πρέπει να απέχουν από το έδαφος τουλάχιστον 40 εκ. και να είναι καλυμμένες. Η καλύτερη περίπτωση φυσικής ξήρασης είναι τα ανοικτά υπόστεγα.

Χρήσιμες πρακτικές από την εμπειρία και την πράξη σε αυτή την κρίσιμη φάση παραγωγής είναι οι εξής:

- Όχι στη συμπαγή στοιβαξη των πριστών που έχουν υγρασία μεγαλύτερη από 20% και διοχέτευση αυτών στην ελληνική αγορά. Τονίζεται ότι είναι πέρα ως πέρα λανθασμένη αυτή η τακτική που οδηγεί προστή ξυλεία (συνήθως ξυλεία κωνοφόρων) χωρίς την κατάλληλη υγρασία σε χρήσεις για στέγες και ξυλοκατασκευές.

- Σε σχέση με το προηγούμενο, είναι και πρέπει να είναι υποχρέωση του προστηρίου να πουλάει στους καταναλωτές ξυλεία ξηραμένη σε επίπεδο 12-15% για εξωτερικές χρήσεις και 8-9% για εσωτερικές χρήσεις. Θα ήταν ευτύχημα εάν τα παραπάνω είχαν θεσμοθετηθεί από τη νομοθεσία του ελληνικού κράτους.

- Η καλύτερη ξήραση επιτυγχάνεται με φυσική ξήραση σε υπόστεγα με σωστή στοιβαξη, όπως περιγράφηκε προηγουμένως.

Προσοχή στα οριζόντια κενά (2 εκ.) μεταξύ των πριστών κάθε σειράς και



Εφαρμογή τεχνητής ξήρασης σε προστή ξυλεία.

στα κενά των 2,5 εκ. από σειρά σε σειρά.

- Πρέπει σε κάθε περίπτωση να αποφεύγεται η φυσική ξήραση στο ήλιο.

- Είναι καλό να υπάρχει τοποθέτηση βάρους επάνω από την τελευταία στρώση της πιο πάνω στοιβάδας.

- Όχι στη φυσική ξήραση σε κλειστούς χώρους, όπου δεν κυκλοφορεί ελεύθερα ο αέρας γύρω από κάθε στοιβάδα.

- Θα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος και μέτρηση της υγρασίας με σύγχρονα υγρόμετρα ακριβείας, στα οποία πρέπει να γίνεται τακτικά cali-

bration (διόρθωση).

- Ξυλεία που προορίζεται για κουφώματα, πατώματα και κατασκευές εσωτερικού χώρου απαιτεί και τεχνητή ξήρανση για να επιτευχθεί ο στόχος - υγρασία του 8%.

Η ξυλεία αυτή μετά την τεχνητή ξήρανση πρέπει να διατηρείται σε κλιμα-



τιζόμενες αποθήκες με υγρασία ισορροπίας στο 8% (δηλ. σε σχετική υγρασία 45% και θερμοκρασία 22°C). Όχι στην αποθήκευση της ξυλείας αυτής σε αποθήκες υγρές ή σε εξωτερικά υπόστεγα.

- Η πολύτιμη ξυλεία των ειδών οξιάς, δρυός, ελάτης είναι καλό μετά την τεχνητή ξήρανση να εμβαπτίζεται σε εντομοκτόνο διάλυμα για προληπτική (μελλοντική) προστασία από ξυλοφάγα έντομα.

- Είναι επιτακτικό να γίνεται απολύμανση των αποθηκών ξυλείας και των χώρων όλης της πιστοπλατείας με διάφορα εντομοκτόνα διαλύματα μία φορά το έτος.

- Ναι στη συχνή απομάκρυνση παλιών ξύλων - ύποπτων για έντομα - και στην τακτική καθαριότητα των χώρων φυσικής ξήρανσης του πιστηρίου.

- Ναι στην εμβάπτιση της ξηραμένης ξυλείας στεγών και ξυλοκατασκευών σε βορικά άλατα μετά την ξήρασή τους. Το ίδιο πρέπει να γίνεται πολύ τακτικά και με τους διαχωριστικούς πήχεις και τα καδρόνια στοίβαξης που χρησιμοποιούνται στους χώρους της φυσικής ξήρανσης.

- Εάν στο πιστήριο γίνεται συχνή πρίση τροπικής ξυλείας των ειδών ajous και limba, είναι επιτακτικό οι διαχωριστικοί πήχεις και τα καδρόνια στοίβαξης των πιστών να είναι οπωσδήποτε από κωνοφόρα ξύλα (ελάτη ή πεύκο), διότι το σπουδαίο και επικίνδυνο ξυλοφάγο έντομο Λύκτος δεν προσβάλλει τα κωνοφόρα.

- Σίγουρα θα πρέπει να υποστηριχθεί και να εφαρμοσθεί στη μονάδα η ποιοτική ταξινόμηση της παραγόμενης πιστής ξυλείας.

- Όταν εφαρμόζεται τεχνητή ξήρανση, είναι υποχρεωτικό να χρησιμοποιούμε το κατάλληλο πρόγραμμα τεχνητής ξήρανσης ανάλογα με το είδος της ξυλείας και την υγρασία της, ενώ συνιστάται η στενή παρακολούθηση της διαδικασίας ξήρανσης.

- Σε περίπτωση που ξηραίνουμε

ήδη προξηραμένη ξυλεία, θα πρέπει να αρχίζουμε το πρόγραμμα ξήρανσης όχι από την αρχή, αλλά από το στάδιο που αντιστοιχεί στο επίπεδο υγρασίας που βρίσκεται η ξυλεία, για τη σωστή ξήρανση και την εξοικονόμηση ενέργειας (πόρων).

- Προσοχή τέλος όταν εφαρμόζουμε τεχνητή ξήρανση, θα πρέπει η ξυλεία να είναι του ίδιου είδους, με την ίδια περίπου αρχική υγρασία και το ίδιο περίπου πάχος.

- Σε είδη όπως π.χ. οξιά, εάν είναι δυνατόν, είναι πολύ καλό η ξυλεία να ατμίζεται πριν την ξήρανση, διότι αποκτά εξαιρετικό χρώμα, απολυμαίνεται από προσβολές, διευκολύνονται οι παραπέρα κατεργασίες ξήρανσης και κοπής και συνάμα αυξάνεται η εμπορική αξία της. **Ε**

Πηγές:

1. Τσουμής Γ. (1983). Επιστήμη και τεχνολογία του ξύλου. Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Α.Π.Θ.
2. Μαντάνης Γ. (2004). Εισαγωγή στις ιδιότητες ξύλου. Διδακτικές σημειώσεις. Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου-Επίπλου, ΤΕΙ Λάρισας.
3. Κακαράς Ι. (2000). Σημειώσεις Τεχνολογίας Ξύλου - Μέρος Ι. Τμήμα Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου-Επίπλου, ΤΕΙ Λάρισας.
4. Μαντάνης Γ. (2003). Κυάνωση: πως προκαλείται και πως αντιμετωπίζεται. ΕΠΙΠΛΕΟΝ τεύχος 4, σελ. 54-55.

Ο Δρ. Γ. Μαντάνης είναι Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Σχεδιασμού & Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου του Τ.Ε.Ι. Λάρισας, Παράρτημα Καρδίτσας, ειδικός σε θέματα επιστήμης και χημείας ξύλου.

Ο Δρ. Ι. Κακαράς είναι Καθηγητής του ίδιου τμήματος, ειδικός σε θέματα πρίσης και ξήρανσης ξύλου με πολυετή επαγγελματική εμπειρία στο αντικείμενο.