

Η διάμετρος των δίσκων κοπής που διαθέτουν οι μύλοι άλεσης, το πλήθος, το μήκος και ο εσωτερικός σχεδιασμός των λεπίδων τους, καθορίζουν εν πολλοίς τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του καφέ!



# ΔΙΣΚΟΙ ΚΟΠΗΣ

## Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΑΦΕ

**Η** διαδικασία της άλεσης έχει ένα και μόνο στόχο: να διευρύνει την επιφάνεια του καφέ που θα έλθει σε επαφή με το ζεστό νερό, έτσι ώστε αυτό να μπορέσει να εισχωρήσει σε όλες τις μικροσκοπικές κυψέλες που ήδη έχουν σχηματιστεί πάνω στους κόκκους κατά τη διάρκεια του καβουρδίσματος. Διεισδύοντας σε κάθε κοιλότητα, το νερό απελευθερώνει όλες εκείνες τις υδατοδιαλυτές ενώσεις και τα πτητικά αέρια που ουσιαστικά ευθύνονται για τη γεύση και τα αρώματα του καφέ. Η φρεσκάδα, η πυκνότητα, ακόμη και η θερμοκρασία των αλεσμένων κόκκων, επηρεάζουν καθοριστικά (σε συνάρτηση βέβαια με τη δοσολογία και το tampering) την ταχύτητα και την ποιότητα της εκχύλισης, κατ'επέκταση και τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τελικού ροφήματος. Το σωστό άλεσμα αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την αποκάλυψη των πολύπλοκων αρωμάτων μιας εκλεκτής ποικιλίας, καθώς και για την εξασφάλιση της πολυπόθητης γευστικής ισορροπίας μεταξύ, οξύτητας, γλυκύτητας και umami. Πρακτικά, ένας κατάλληλα αλεσμένος καφές επιτρέπει την ομαλή διήθηση του νερού μέσα από τις κυψέλες του, προσφέροντας έτσι ένα εκχύλισμα με σαφώς πιο μεστό, καλοδομημένο, γεμάτο σώμα, με πιο σύνθετο αρωματικό προφίλ, ισορροπημένη γεύση αλλά και έντονη επίγευση με αισθητά μεγαλύτερη διάρκεια. Η ποιότητα της άλεσης καθορίζεται

σε γενικές γραμμές από την ταχύτητα περιστροφής του άξονα, τις διαστάσεις του θαλάμου εισόδου των κόκκων προς τους δίσκους κοπής και στο σχεδιασμό των λεπίδων τους. Ωστόσο, η ομοιογένεια της άλεσης επηρεάζεται από μια σειρά πρόσθετες παραμέτρους, όπως ο τύπος των δίσκων (κωνικοί ή παράλληλοι), το υλικό κατασκευής και τη διάμετρό τους. Ως προς τον εσωτερικό σχεδιασμό των λεπίδων, το εμβαδόν της επιφάνειας κοπής, το πλήθος και το μήκος των λεπίδων, δημιουργούν σχέσεις που βελτιώνουν ή αλλοιώνουν την απόδοση της κοπής.

### Υλικά κατασκευής των δίσκων

Οι λεπίδες κατασκευάζονται συνήθως από ανοξείδωτο χάλυβα που είναι εξαιρετικά ανθεκτικός και οικονομικός. Επειδή όμως ως υλικό έχει μικρή θερμοχωρητικότητα, τα μαχαίρια θερμαίνονται πολύ γρήγορα. Οι λεπίδες από τιτάνιο είναι πιο ανθεκτικές και αποτρέπουν τη μεταφορά της θερμότητας στον καφέ, ωστόσο οι περισσότερες υστερούν σε ποιότητα κοπής. Παρότι εύθραυστες, οι κεραμικές λεπίδες είναι δημοφιλείς επειδή δεν εμφανίζουν συστολές ή διαστολές από την αυξημείωση της θερμοκρασίας σε ώρες αιχμής ή αναμονής.

Των Coffee Lovers  
Editors & Trainers,  
**Φώτη Λέφα** και  
**Σοφίας Μπικουβαράκη**  
Φωτό: Δημήτρης Τσίτσος

## Επίπεδα και κωνικά μαχαίρια

Οι μύλοι άλεσης χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, ανάλογα με το σχήμα που έχουν οι λεπίδες κοπής: επίπεδες ή κωνικές. Κάθε μύλος έχει κατασκευαστεί έτσι ώστε να υποδέχεται μόνο έναν τύπο μαχαριών και μάλιστα συγκεκριμένης διαμέτρου. Επομένως, δεν είναι εφικτή η αντικατάσταση των εργοστασιακών λεπίδων με άλλες, διαφορετικού τύπου. Ακριβείς ρυθμίσεις της απόστασης μεταξύ των δύο μαχαριών επιτυγχάνονται κυρίως με τους μικρομετρικούς μύλους. Στους αποστατικούς μύλους, οι θέσεις ρύθμισης για τους δίσκους κοπής είναι συγκεκριμένες και δημιουργούν κάποιο περιορισμό. Οι επίπεδοι δίσκοι είναι διαθέσιμοι σε μεγάλο εύρος διαστάσεων (ανάλογα με τον κατασκευαστή και το μοντέλο) το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 50 και 84 χιλιοστών, ενώ στους μεγάλους μύλους για καφέ φίλτρου μπορεί να φτάσει και τα 140 χιλιοστά. Οι επίπεδοι δίσκοι έχουν συνήθως μικρή επιφάνεια άλεσης και περιστρέφονται μέσω ενός άξονα με ταχύτητα που ξεπερνά τις 1.400 στροφές ανά λεπτό! Έτσι, τα μέταλλα αναπτύσσουν υψηλή θερμοκρασία, η οποία φυσικά μεταδίδεται στον καφέ. Ειδικά στις ώρες αιχμής ενός καταστήματος όπου ο μύλος λειτουργεί σχεδόν ακατάπαυστα, η υψηλή θερμοκρασία που αναπτύσσεται στα μαχαίρια μπορεί να βλάψει τον αλεσμένο καφέ, αλλοιώνοντας έτσι σημαντικά τη γεύση και το άρωμα του τελικού ροφήματος. Οι κωνικοί δίσκοι έχουν μεγαλύτερη επιφάνεια κοπής και έτσι περιορίζεται η υπερθέρμανσή τους, παράλληλα με τη χρήση πιο ισχυρών μοτέρ με εύρος επιλογών ως προς τις στροφές και την ύπαρξη αεραγωγών. Υστερούν ως προς τη μεγάλη διασπορά και το μέγεθος των αλεσμένων σωματιδίων, αλλά και το μεγάλο απόθεμα που μένει στο θάλαμο κοπής.



- 1. Οι μύλοι άλεσης χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες, ανάλογα με το σχήμα που έχουν οι δίσκοι κοπής: κωνικοί (αριστερά) ή επίπεδοι (δεξιά).**
- 2. Στους μικρομετρικούς μύλους ο barista μπορεί να παραμετροποιήσει με ακρίβεια την απόσταση των δίσκων.**

1. Ο ιδανικός μύλος άλεσης πρέπει να συνδυάζει την ταχύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πελατών με τη μικρότερη θερμική μεταβολή σε μεγάλους όγκους παραγωγής.
2. Χρησιμοποιώντας μια ειδική βάση με κόσκινα, μπορούμε να διαπιστώσουμε πόσο ομοιόμορφη είναι η διασπορά των σωματιδίων του καφέ κατά την άλεση.
3. Ο εσωτερικός σχεδιασμός των δίσκων κοπής επηρεάζει καθοριστικά το προφίλ άλεσης του καφέ. Ο barista καθορίζει το δικό του προφίλ επιλέγοντας ακόμη και τη σκέψη των λεπίδων στην επιφάνεια κοπής: για παράδειγμα, βαθιές αλλά αραιές (αριστερά) ή ρηκές αλλά κοντινές μεταξύ τους λεπίδες (δεξιά).
- 4-5. Το προφίλ άλεσης καθορίζει -εκτός των άλλων- την υφή αλλά και το χρώμα της κρέμας του τελικού ροφήματος.



### Οι μύλοι on-demand

Πρακτικά, όσο ευρύτερη είναι η επιφάνεια κοπής των μαχαιριών τόσο μεγαλύτερος είναι ο όγκος του καφέ που μπορεί να αλέσει ο μύλος σε δεδομένο χρονικό διάστημα. Έτσι, ο barista μπορεί να διαχειριστεί καλύτερα τον χρόνο του όταν προκύπτει η ανάγκη πολλαπλών παρασκευών, ενώ μετριάζεται η καταπόνηση του μύλου, άρα και η θερμότητα που αναπτύσσουν οι λεπίδες του. Ιδανική επιλογή για κάθε τύπο καταστήματος είναι οι μύλοι on demand, οι οποίοι αλέθουν μόνο την επιθυμητή ποσότητα καφέ, περιορίζοντας έτσι σημαντικά την οξειδωση της πρώτης ύλης. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται εξάλλου ότι κάθε ρόφημα θα παρασκευάζεται αποκλειστικά με φρεσκοαλεσμένο καφέ, αφού μεταξύ της άλεσης και της εκχύλισης δεν πρέπει να μεσολαβεί παρά διάστημα μερικών δευτερολέπτων. Τα κριτήρια για την αγορά ενός μύλου είναι διαφορετικά για κάθε κατάσταση καφεστίασης. Σε γενικές γραμμές όμως, ο ιδανικός μύλος πρέπει να συνδυάζει την ταχύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πελατών με τη μικρότερη θερμική μεταβολή σε πολύ μεγάλους όγκους παραγωγής.

### Η ισχύς του μοτέρ

Η ταχύτητα περιστροφής των δίσκων παίζει καθοριστικό ρόλο. Επιχειρώντας σε εργαστηριακό περιβάλλον μια σειρά από δοκιμές με ένα τροποποιημένο μοτέρ που απέδιδε από 250 έως 2.000 στροφές ανά λεπτό, διαπιστώσαμε τεράστιες αλλαγές όχι μόνο ως προς τον όγκο παραγωγής αλλά κυρίως ως προς την ποιότητα της άλεσης και την επίδραση που είχε στον καφέ η αύξηση της θερμότητας στις λεπίδες. Πρέπει να έχουμε κατά νου ότι τα περισσότερα τεστ απόδοσης και αποτελεσματικότητας που βλέπουν κατά καιρούς το φως της δημοσιότητας, αφορούν σε περιορισμένη διάρκεια λειτουργίας και μάλιστα με βάση την αξιοποίηση μικρής ποσότητας καφέ. Για να καταλήξουμε σε ασφαλή συμπεράσματα, πρέπει να πιέσουμε ένα μύλο ώστε να φτάσει στα όριά του. Όσο πιο αργά θα τα προσεγγίσουμε τόσο πιο αξιόπιστη είναι η συσκευή που ελέγχουμε! Σκόπιμο είναι πριν προμηθευτούμε έναν μύλο -όπως άλλωστε και οποιοδήποτε άλλη συσκευή- να απαιτήσουμε να τη δοκιμάσουμε στο χώρο όπου εκτίθεται, έχοντας μαζί χαρμάνι της επιλογής μας.

## Προσεκτική διαχείριση και ρύθμιση των παραμέτρων

Οι μύλοι άλεσης συνιστούν μία αρκετά απαιτητική κατηγορία συσκευών. Δεν πρέπει ποτέ να ξεχνάμε ότι:

→ Όλοι οι μύλοι πρέπει να ρυθμίζονται 3-4 φορές στη βάρδια, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο κατάστημα (θερμοκρασία, υγρασία, όγκος παραγγελιών, κλιματισμός κ.ά.).

→ Ο χρόνος αντικατάστασης των μαχαιριών δεν είναι δεδομένος, καθώς εξαρτάται από το υλικό κατασκευής τους, καθώς και από τη σκληρότητα των κόκκων αλλά και την πίεση που δέχονται οι λεπίδες σε ώρες αιχμής. Η φθορά προκαλεί τη σύνθλιψη και όχι τον τεμαχισμό των κόκκων.

→ Ο μύλος πρέπει να καθαρίζεται καθημερινά. Η κοάνη και τα διαφανή μέρη του δοχείου συλλογής καθαρίζονται μόνο με ελαφρώς υγρό μαλακό πανί. Ο καφές που εγκλωβίζεται στις εγκοπές των αεραγωγών και στον χώρο ανάμεσα στα τοιχώματα κάθε δοσομετρητή, απομακρύνεται με πινέλο.





Από μία άλεση που κρύνουμε ως κατάλληλη προκύπτουν διαβαθμίσεις αλεσμένων σωματιδίων:

1. Μικρά σωματίδια.
2. Μεσαία σωματίδια.
3. Μεγάλα σωματίδια.

### Εσωτερικός σχεδιασμός λεπίδων

Η παράμετρος που έχει εξεταστεί ελάχιστα ως τώρα -παρότι επηρεάζει σημαντικά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του καφέ- είναι ο εσωτερικός σχεδιασμός των μαχαιριών, ο οποίος εξασφαλίζει τη μικρή διασπορά των μικροσωματιδίων κατά τη διαδικασία της άλεσης. Επιχειρώντας μια σειρά από πειραματικές κοπές με δίσκους διαφορετικού σχεδιασμού και την αρωγή μιας ειδικής βάσης με κόσκινα, διαπιστώσαμε το μεγάλο εύρος των συγκεντρώσεων που προκύπτουν ανάλογα με τον σχεδιασμό των λεπίδων. Στόχος ήταν η μικρότερη διαφορά σωματιδίων της αλεσμένης δόσης και η ελεγχόμενη ποσοτική τους συγκέντρωση σε κόσκινα συγκεκριμένου μεγέθους. Ανάλογα με το μέγεθος τους, τα σωματίδια απαιτούσαν πολύ διαφορετικό χρόνο για να ολοκληρώσουν την εκχύλιση του ωφέλιμου φορτίου τους σε διαλυτά στερεά.

Πρακτικά, όσο πιο ανομοιόμορφα είναι τα σωματίδια που προκύπτουν κατά τη διαδικασία της άλεσης του καφέ τόσο περισσότερο υπονομεύεται η ποιότητα του τελικού ροφήματος που παρασκευάζουμε. Είναι σαν να προσπαθούμε να μαγειρέψουμε στο φούρνο λαχανικά, τα οποία όμως έχουμε κόψει σε τεμάχια διαφορετικού μεγέθους και πάχους. Όταν τα πιο μικρά και λεπτά κομμάτια θα έχουν ήδη ψηθεί, τα μεγαλύτερα θα είναι ακόμη ωμά στο εσωτερικό τους. Κάθε κομμάτι, λοιπόν, θα έχει διαφορετική γεύση: ορισμένα θα είναι πιο νόστιμα από κάποια άλλα. Το ίδιο ακριβώς συμβαίνει αναλογικά και στην περίπτωση του καφέ. Είναι ενδεικτικό ότι οι περισσότεροι κωνικοί δίσκοι εντείνουν την οξύτητα του καφέ σε σχέση με τους επίπεδους. Αντίστοιχες διαφορές εμφανίζονται στο χρώμα και στην υφή της κρέμας που προκύπτει από τον καφέ που έχει αλεστεί από δύο διαφορετικά σχεδιασμένα μαχαίρια. ■

