

**Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα
Θεσσαλονίκης
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας
Τμήμα Διοίκηση Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων**

**Παραγωγική διαδικασία, βιομηχανική επεξεργασία,
τυποποίηση, συσκευασία, αποθήκευση του ρυζιού στην
περιοχή Χαλάστρα Θεσσαλονίκης**



**Πτυχιακή εργασία
της φοιτήτριας
Γκαλαγκανίδου Σουλτάνα ΑΕΜ: 23/03**

Επιβλέπων καθηγητής: Ζιωγάνας Μενέλαος

Θεσσαλονίκη Μάϊος 2009

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ρύζι, ένα από τα βασικότερα προϊόντα της καθημερινής διατροφής του ανθρώπου τόσο στον ελλαδικό χώρο όσο και παγκοσμίως, υφίσταται μια σειρά διεργασιών προτού καταστεί ικανό για κατανάλωση από το ευρύ κοινό. Συγκεκριμένα υπάρχει μια σειρά σταδίων που πρέπει να ακολουθηθούν. Έτσι διακρίνουμε την παραγωγική διαδικασία, τη βιομηχανική επεξεργασία, την τυποποίηση και συσκευασία και τελευταίο στάδιο αποτελεί η αποθήκευση.

Το κάθε ένα από τα στάδια αυτά έχει τη δική του σημασία στην όλη διαδικασία. Έτσι αφού γίνει αναφορά αρχικά στην ιστορία του ρυζιού τόσο στον παγκόσμιο χώρο όσο και στην Ελλάδα, συγκεκριμένα στην περιοχή της Χαλάστρας που αποτελεί μια από τις κυριότερες προμηθεύτριες στη χώρα μας, αναλύεται κάθε ένα από τα στάδια που ακολουθούνται προκειμένου το προϊόν να τεθεί προς κατανάλωση.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 Γενικά.....	3
1.2 Σκοπός και σημασία μελέτης.....	4
1.3 Δεδομένα και πηγές δεδομένων.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	7
Η ιστορία του ρυζιού	7
2.1 Καταγωγή και διάδοση	7
2.2 Το ρύζι της Camargue.....	8
2.3 Περιγραφή.....	8
2.4 Το μέλλον.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	12
Παραγωγική διαδικασία.....	12
3.1 Προετοιμασία Ορύζωνα.....	12
3.2 Καλλιεργητικές εργασίες όπως γίνονται κατά σειρά.....	12
3.3 Εποχή σποράς	13
3.4 Θρέψη και λίπανση	13
3.5 Αρδευση.....	14
3.6 Συγκομιδή	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	16
Επεξεργασία ρυζιού	16
4.1 Αποφλοίωση	16
4.2 Λεύκανση – Γυάλισμα ρυζιού	17
4.3 Ειδική επεξεργασία ρυζιού προοριζόμενου για πλάφι	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	19
Τυποποίηση.....	19
5.1 Γενικά.....	19
5.2 Ορισμός.....	19
5.3 Ειδικά	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	23
Πιστοποίηση	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	25
Διαπίστευση	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	26
Συσκευασία.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	28
Αποθήκευση.....	28
9.1 Γενικά.....	28
9.2 Επίδραση συνθηκών του περιβάλλοντος στην ποιότητα του ρυζιού.....	29
9.3 Προσβολή αποθηκευμένου ρυζιού από έντομα. Μέτρα προστασίας.....	30
9.4 Τρόπος και καταπολέμηση των εντόμων.....	31
9.5 Επίδραση της διάρκειας αποθήκευσης και των συνθηκών αποθήκευσης του ρυζιού σε διάφορες φυσικοχημικές ιδιότητες του.....	31
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	33
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Εδώ και ογδόντα αιώνες, το ρύζι είναι το βασικό στοιχείο της καθημερινής διατροφής για το μισό πληθυσμό της γης, αλλά συγχρόνως ισχυρό σύμβολο ευτυχίας, ευημερίας και γονιμότητας. Η σοδειά του ρυζιού ξεπερνά τα 500.000.000 τόνους και αποτελεί την κυρίαρχη τροφή για 2,7 δισεκατομμύρια ανθρώπους. Χάρη στη μεγάλη του προσαρμοστικότητα μπορεί να καλλιεργηθεί σε διάφορα μέρη του κόσμου όπως την Αυστραλία, την Αίγυπτο αλλά κυρίως σε περιοχές της Ασιατικής Ηπείρου.

Στον ελλαδικό χώρο η καλλιέργεια του ρυζιού είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ύπαρξη του ποταμού Αξιού. Είναι το μεγαλύτερο ποτάμι της Μακεδονίας. Πηγάζει από τις υπώρειες του Σκόρδου και χύνεται στον Θερμαϊκό Κόλπο. Στο Δέλτα του Αξιού εγκαταστάθηκαν, μετά την Μικρασιατική καταστροφή, εκατοντάδες χιλιάδες πρόσφυγες που είχαν ανάγκη γεωργικής γης και με το πέρασμα των χρόνων πραγματοποίησαν τα πρώτα εγγειοβελτιωτικά έργα. Ειδικότερα στη Χαλάστρα η εκβιομηχάνιση της γεωργίας καθυστέρησε αρκετά, η πειραματική ορυζοκαλλιέργεια ξεκίνησε το 1949 μετά τη κατασκευή αντιπλημμυρικών έργων οπότε έπαψε να υπάρχει το πρόβλημα με τις πλημμύρες και έγινε εκμεταλλεύσιμη γη.

Το 1950 πρώτοι έβαλαν σε δικά τους αγροκτήματα ο Νικόλαος Κρόσσος και ο Γρηγόριος Τσιότσκας. Ο πρώτος καλλιεργήσε 200 στρέμματα και ο δεύτερος 100 στρέμματα. Ύστερα από πολύχρονες διαβουλεύσεις με το Υπουργείο Γεωργίας. Το 1951 τους δόθηκε άδεια για περισσότερα στρέμματα. Στη συνέχεια, το Υπουργείο Γεωργίας, μετά από εισήγηση του Γενικού Γραμματέα κου Κοκόρη έδωσε υποτροφία στον Γρηγόριο Τσιότσκα για να πάει στην Ιταλία και μάθει την τεχνική της μεταφύτευσης. Προορισμός του ήταν το Vercali, μια κωμόπολη έξω από το Τορίνο.

Το 1953 ο Γρηγόριος Τσιότσκας επιστρέφοντας από την Ιταλία πειραματίστηκε με τη μέθοδο αυτή στο αγρόκτημα του. Έκανε τα φυτώρια, βοηθούμενος από τον γιό του Φιλώτα εξασφαλίζοντας πολύ μεγαλύτερη στρεμματική απόδοση. Για την προσπάθεια του αυτή βραβεύτηκε από το Υπουργείο Γεωργίας κατά τη διάρκεια της Διεθνούς έκθεσης της Θεσσαλονίκης με 2 μετάλλια, αλλά και

από το Σύλλογο (Club) Ροτάρυ του πρωτοπόρου στην καλλιέργεια του ρυζιού. Δειλά – δειλά και άλλοι καλλιεργητές εφάρμοσαν την ίδια μέθοδο.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο ίδιος στάθηκε πρωτοπόρος για τη Χαλάστρα σε άλλους δυο τομείς. Συγκεκριμένα έφερε από την Ιαπωνία τον πρώτο ορυζόμυλο στη Χαλάστρα, ενώ το 1955 έφτιαξε στην ταράτσα της οικοδομής του το θερινό κινηματογράφο «Σινέ Καμπάνια», τον οποίο αργότερα μετέτρεψε σε χειμερινό. Το 1975 απεβίωσε από επιπλοκές της νόσου Parkinson ενώ σε όλη του τη ζωή υπήρξε σεμνός και ταπεινός θεωρώντας τον εαυτό του μόνο αγρότη.

1.2 Σκοπός και σημασία μελέτης

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι να μελετηθεί η παραγωγική διαδικασία καθώς και τα υπόλοιπα στάδια που διέπουν το ρύζι στην περιοχή της Χαλάστρας Θεσσαλονίκης.

Θα πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι η όλη προσπάθεια εισαγωγής και επέκτασης του ρυζιού, στήριξε την επιτυχία της, κυρίως στην εξυπνάδα και την εργατικότητα των παραγωγών της περιοχής της Χαλάστρας που έγιναν πραγματικά παράδειγμα προς μίμηση.

Η αξία της μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι ασχολείται με ένα αγροτικό προϊόν μεγάλης γεωργοοικονομικής σημασίας λόγω των υψηλών τιμών που επιτύγχανε στις διεθνείς αγορές και γιατί οι εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής θεωρήθηκαν ιδανικές για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων και παραγωγή άριστης ποιότητας προϊόντος.

1.3 Δεδομένα και πηγές δεδομένων

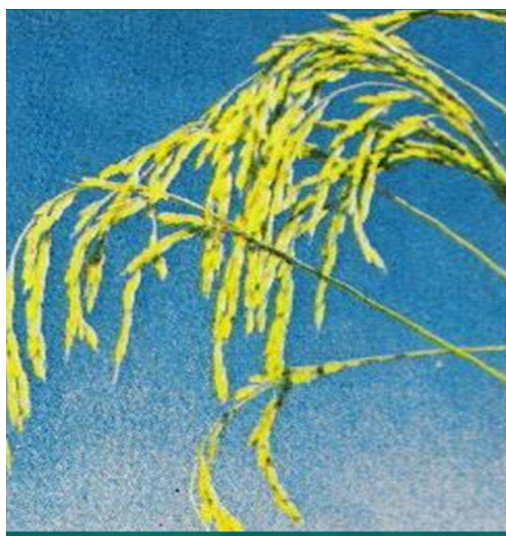
Όπως ειπώθηκε προηγουμένως η έρευνα αυτή αναφέρεται στην παραγωγή, επεξεργασία, τυποποίηση, συσκευασία και αποθήκευση του ρυζιού στην Χαλάστρα.

Στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία τα οποία περιλαμβάνουν:

1. Την ιστορία του ρυζιού, μια περιγραφή του ως φυτό και προοπτικές του για το μέλλον από δεδομένα τα οποία προέρχονται από περιοδικά του κλάδου

καθώς και σχετικά βιβλία από την βιβλιοθήκη του Αγροτικού Συνεταιρισμού Χαλάστρας

2. Αναφορές σχετικά με την παραγωγική διαδικασία του ρυζιού και συγκεκριμένα την προετοιμασία του ορυζώνα, τη σπορά, θρέψη, λίπανση, άρδευση και συγκομιδή του. Αναφορές που στηρίζονται τόσο σε προσωπικές συνεντεύξεις με παραγωγούς όσο και σε σχετικά βιβλία από την βιβλιοθήκη του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



Πηγή: www.cerealinstitute.gr/ryzi_kallierg.html

3. Στοιχεία αναφορικά με την βιομηχανική επεξεργασία που ακολουθείται για το ρύζι, την τυποποίηση, συσκευασία και την αποθήκευση του ως έτοιμο προϊόν, που προέρχονται από δεδομένα που αντλήθηκαν από το διαδύκτιο, προσωπικές συνεντεύξεις με βιομηχάνους του κλάδου, ειδικά περιοδικά του κλάδου καθώς και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης
4. Τέλος, γίνεται αναφορά στην επίδραση των συνθηκών του περιβάλλοντος στην ποιότητα του ρυζιού, στα έντομα που προσβάλλουν το ρύζι καθώς και στον τρόπο καταπολέμησης τους. Για το συγκεκριμένο τμήμα της εργασίας χρησιμοποιήθηκαν ως πηγές διάφορα σχετικά βιβλία του κλάδου από την Βιβλιοθήκη του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης καθώς επίσης και δεδομένα από την προσωπική εμπειρία γεωπόνου του Αγροτικού Συνεταιρισμού Χαλάστρας.

Η παραγωγή της έκτασης Χαλάστρας εξελίχθηκε τη διάρκεια των ετών 2003-2008 ως εξής:

Έτος	Έκταση	Ποσοστό % ανά τύπο ρυζιού		Απόδοση Kg/στρεμ.	
		Indica	Japonica	Indica	Japonica
2003	40.000	97 %	3 %	830	710
2004	38.000	98 %	2 %	855	728
2005	41.000	70 %	30 %	870	710
2006	39.500	70 %	30 %	860	735
2007	42.000	63 %	37 %	880	750
2008	51.000	79 %	21 %	840	710

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Η ιστορία του ρυζιού

2.1 Καταγωγή και διάδοση

Το ρύζι είναι μια πανάρχαια καλλιέργεια και εξακρίβωση του τόπου καταγωγής του είναι για το λόγο αρκετά δύσκολη. Το πιθανότερο είναι ότι κατάγεται από τις νότιες περιοχές της Ινδίας και της Ινδοκίνας. Επικρατέστερη είναι η άποψη της Ινδίας και τούτο γιατί στη χώρα αυτή απαντώνται τα περισσότερα άγρια είδη ρυζιού και γιατί οι καλλιεργούμενες ποικιλίες παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ποικιλομορφία.

Στην Κίνα η καλλιέργεια του ρυζιού ήταν γνωστή πριν από 4000 χρόνια, όπως αναφέρεται σ' ένα κινέζικο έγγραφο. Στην Ινδία βρέθηκαν έπειτα από ανασκαφές απανθρακωμένοι σπόροι ρυζιού, οι οποίοι αντιστοιχούν σε έναν πολιτισμό του οποίου η ακμή τοποθετείται στη χρονική περίοδο μεταξύ 1000 και 750 πΧ

Το ρύζι δεν το καλλιεργούσαν οι αρχαίοι Έλληνες, ωστόσο το φυτό ήταν γνωστό. Οι στρατιώτες του Μ. Αλέξανδρου έμαθαν για την καλλιέργεια του ρυζιού όταν έφθασαν στον Ινδό ποταμό

Κατά το έτος 1084πΧ το ρύζι από την Ινδία διαδόθηκε στην Ιόβα των Η.Π.Α., ενώ κατά το έτος 100πΧ από την Κίνα διαδόθηκε στην Ιαπωνία. Από την Ινδία επίσης το ρύζι διαδόθηκε προς δυτικά στο Ιράν, Ιράκ, Τουμπεκιστάν και την Αίγυπτο. Στην Ευρώπη το ρύζι εισάχθηκε από τον Μ. Αλέξανδρο, πλην όμως η καλλιέργεια του παρέμεινε άγνωστη έως το 700 π.Χ. Στην Αμερική εισάχθηκε αμέσως μετά την ανακάλυψη της

Μέσα στα τελευταία 20 χρόνια, η παγκόσμια παραγωγή του ρυζιού αυξήθηκε κατά 60%. Από 165 εκατομμύρια μερικούς τόνους το έτος 1948 -49 σήμερα φθάνει τα 250 εκατομμύρια. Παρά τούτο, οι ανάγκες σε ρύζι γίνονται κάθε μέρα και εντονότερες και τούτο γιατί η αύξηση του πληθυσμού στην πυκνοκατοικιμένη Ασία, όπου το ρύζι αποτελεί τη βάση της διατροφής του πληθυσμού, είναι εξίσου μεγάλη ή και μεγαλύτερη από όσο είναι η αύξηση της παραγωγής ρυζιού.

Το 90% της παγκόσμιας παραγωγής παράγονται και καταναλώνονται στις χώρες της Απω Ανατολής. Οι κυριότερες παραγωγικές χώρες είναι η Κίνα, η Ινδία, το Πακιστάν, η Ιαπωνία, η Ταϊλάνδη, η Ινδονησία και η Βιρμανία. Αξιόλογες επίσης

παραγωγικές χώρες είναι οι Φιλιππίνες, η Βραζιλία, το Βιετνάμ, οι ΗΠΑ, η Μαγαδασκάρη, η Φαρμόδα, η Αίγυπτος και η Ιταλία

Οι κυριότερες εξαγωγικές χώρες είναι η Ταϊλάνδη, η Βούρμα και η Ινδονησία. Οι εξαγωγές των τριών αυτών χωρών αντιπροσωπεύουν το 90% των παγκόσμιων εξαγωγών. Άλλες σπουδαίες εξαγωγικές χώρες είναι οι ΗΠΑ, η Ιταλία και η Αίγυπτος.

2.2 Το ρύζι της Camargue

Η Camargue, που βρίσκεται στη Γαλλία, είναι μια άγρια γη που προσφέρει εδώ και αιώνες την ομορφότερη κοσμηματοθήκη για το πιο πολύτιμο από τα κοσμήματα, το ρύζι. Εισήχθη στη Γαλλία στο τέλος του 13^{ου} αιώνα. Ανάμεσα στις πολυάριθμες απόπειρες φυτέματος ρυζιού στη Γαλλία στον 18^ο αιώνα, η μόνη που στέφθηκε με επιτυχία είναι αυτή που επιχειρήθηκε στη Camargue, μια προνομιούχα περιοχή εξαιτίας της έντονης ηλιοφάνειας της. Πρόκειται για μια περιοχή στην οποία αναμιγνύονται το νερό, η γη, το αλάτι, ο αέρας και ο ήλιος. Η καλλιέργεια του ρυζιού είναι το αναγκαίο στοιχείο για την οικολογική ισορροπία των Δέλτα. Καλλιεργείται στη φύση από ανθρώπους με σεβασμό για το περιβάλλον τους.

2.3 Περιγραφή

Το ρύζι είναι φυτό ετήσιο. Το επιστημονικό του όνομα είναι *Oryza setiva*. Ανήκει στην οικογένεια των Αγροστιδών. Η ρίζα του είναι φουντωτή και ο βλαστός του είναι λεπτό καλάμι που το ύψος του συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 60 και 80 εκατοστών. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες ποικιλίες που καλλιεργούνται σε μερικές ασιατικές χώρες σε κοιλάδες πλημμυρισμένες από βρόχινα νερά, οι οποίες αποκτούν ύψος 5 μέτρων ή και περισσότερο.

Το φυτό του ρυζιού μοιάζει με το φυτό του σιταριού. Είναι πιο παχύ και στερεό από το καλάμι του σιταριού και έχει αραιότερα τους κόμπους του. Τα φύλλα του είναι μακριά, λογχωτά και μοιάζουν με τα φύλλα του πράσου. Το φυτό του ρυζιού αδελφώνει αρκετά και συνήθως κάθε φυτό αποτελείται από 4 μέχρι 5 καλάμους. Το αδέρφωμα αρχίζει 40 περίπου ημέρες μετά την σπορά. Τα αδέρφια φυτρώνουν από τους κόμβους του κεντρικού στελέχους που βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του

εδάφους. Κάθε στέλεχος αποτελείται από 10-20 κόμβους με ισάριθμα μεσογονάτια διαστήματα. Οι πρώιμες ποικιλίες κατά κανόνα έχουν λιγότερα μεσογονάτια διαστήματα. Το στέλεχος κατά μήκος των μεσογονατίων είναι κοίλο. Από κάθε κόμβο φυτρώνει ένα φύλλο. Το φύλλο αποτελείται από ένα μακρύ κολεό, ο οποίος περιβάλλει τον κάλαμο και από ένα λεπτό και επίμηκες έλασμα, το οποίο αποτελεί συνέχεια του κολεού.

Τα άνθη φυτρώνουν στην κορυφή του καλάμιού πολλά μαζί και σχηματίζουν ταξιανθίες. Αυτά φέρονται στην άκρη του στελέχους σε διάταξη φάσης. Ο κεντρικός άξονας της φόβης αποτελεί προέκταση του καλάμου. Από τους κόμβους του κεντρικού άξονα της φόβης φυτρώνουν δευτερεύοντες και από αυτούς τριτεύοντες κλώνοι, από τους οποίους φυτρώνουν τριανθή σταχύδια επάνω σε μικρούς μίσχους. Από τα τρία άνθη σταχυδίου μόνο το ένα είναι γόνιμο. Κάθε φάση φέρει συνήθως από 75 έως 150 σταχύδια, αν και μερικές φορές αποκτώνται φάσεις, οι οποίες φέρουν δύο σταχύδια ή και περισσότερα. Τα άνθη του ρυζιού έχουν 6 στήμονες, σε αντίθεση με τα άλλα σιτηρά που έχουν μόνο τρεις. Κάθε άνθος περιβάλλεται από τον χιτώνα και τη λεπίδα. Ο χιτώνας και η λεπίδα είναι εντελώς αναπτυγμένοι, αργότερα δε όταν ωριμάσει ο σπόρος θα τον περιβάλλουν στερεά και δε θα αποχωρισθούν από αυτόν ούτε κατά τον αλωνισμό. Ο αποχωρισμός γίνεται αργότερα με ειδικές αποφλοιωτικές μηχανές.

Τη στιγμή της ανθοφορίας τα άνθη αυτά ανοίγουν για λίγα λεπτά και είναι εκείνη τη στιγμή που γίνεται η γονιμοποίηση, η οποία συμβαίνει με αυτογονιμοποίηση. Από τον καιρό της σύλληψης του ο κόκκος ρυζιού θα χρειαστεί 40 έως 60 ημέρες για να ωριμάσει. Από κάθε μικρό άνθος γίνεται ένας κόκκος και όλη μαζί η ταξιανθία σχηματίζει ένα στάχυ. Ο κόκκος του ρυζιού είναι καρπός του φυτού.

Ο σπόρος μαζί με τα λευρίδια, όπως ονομάζονται ο χιτών και η λεπίδα, είναι γνωστός με τη διεθνή ονομασία Paddy ρύζι. Μερικές ποικιλίες ρυζιού φέρουν άγανα, ενώ άλλες άγωνα μισοαναπτυγμένα. Τα άγανα αποτελούν προέκταση της ράχης του χιτώνα. Ο σπόρος του ρυζιού είναι καρύοψη, το μήκος της οποίας κυμαίνεται μεταξύ 3,5 και 8 χιλιοστών. Ανάλογα με το μήκος του σπόρου οι ποικιλίες διακρίνονται σε μακρόσπερμες, μεσόσπερμες και μικρόσπερμες.

2.4 Το μέλλον

Αναμένεται ότι το βασικότερο για την παγκόσμια ευημερία καλλιεργούμενο φυτό, το ρύζι, θα «ενισχυθεί» με γονίδια από το καλαμπόκι, που αυξάνουν κατά πολύ τη φωτοσυνθετική του ικανότητα. Το «σούπερ» φυτό που προκύπτει θα μπορούσε να αυξήσει την παγκόσμια παραγωγή κατά 35% και να καλύψει τις ανάγκες του συνεχώς αυξανόμενου πληθυσμού της γης.

Με αυτό τον τρόπο, εκτός από την αύξηση της ποσότητας του ρυζιού, μπορεί να αυξηθεί και η θρεπτική του αξία. Μια άλλη γενετικά τροποποιημένη ποικιλία, το χρυσό ρύζι, όπως ονομάστηκε, υπόσχεται να λύσει το πρόβλημα αβιταμίνωσης εκατομμυρίων παιδιών, καθώς περιέχει επιπλέον προβιταμίνη Α, για να αναπληρώσει την απώλεια που προκαλεί η αποφλοιώση του καρπού.

Οι συζητήσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια τέτοιων προϊόντων, πάντως είναι έντονες. Τα ΜΜΕ έχουν ασχοληθεί εκτενώς με το θέμα, απέτυχαν ωστόσο να λύσουν βασικές απορίες του κοινού σχετικά με τις τεχνολογίες αυτές. Οι κατά πολλούς, άπληστες διαθέσεις των εταιρειών βιοτεχνολογίας γνωστοποιήθηκαν ευρέως και προκάλεσαν έντονες διαμαρτυρίες εκ μέρους πολλών μη κυβερνητικών οργανισμών, αλλά και δημοσίων φορέων. Οι παρεμβάσεις αυτές φαίνεται ότι απέφεραν αποτελέσματα. Οι οργανισμοί που δημιούργησαν το «σούπερ» ρύζι υποσχέθηκαν να το διαθέσουν δωρεάν σε αγρότες με χαμηλά εισοδήματα, ενώ η «χρυσή» ποικιλία αναπτύχθηκε από μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς.



Πηγή: www.cerealinstitute.gr/ryzi_kallierg.html

Η πλειονότητα του κοινού και των ειδικών επικρίνει την καλλιέργεια τέτοιων φυτών, τονίζοντας το απρόβλεπτο της επίδρασης τους στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. Αν και οι φόβοι που εκφράζονται είναι ορισμένες φορές, αόριστοι και επικίνδυνα λογικοί, παραμένει γεγονός ότι έχουν παρατηρηθεί απρόβλεπτα φαινόμενα, έστω και σε μεμονωμένες περιπτώσεις. Το αντίπαλο στρατόπεδο ισχυρίζεται πως η τεχνολογία θα μπορούσε να λύσει πολλά από τα προβλήματα που η ίδια δημιούργησε σε σχέση με το περιβάλλον. Πολλοί είναι αυτοί που δηλώνουν ότι η καλύτερη διαχείριση των ήδη υπάρχοντων πόρων θα καθιστούσε περιττή την εφαρμογή πειραματικών τεχνικών, αν και είναι γνωστό ότι οι διαδικασίες που απαιτούνται για να εκσυγχρονιστούν οι καλλιέργειες σε χώρες όπου πολλοί αγρότες δεν έχουν δει ποτέ τρακτέρ στη ζωή τους, είναι ιδιαίτερα χρονοβόρες και δαπανηρές. (Εργασία Περιβαλλοντικής Ομάδας Χαλάστρας (2004) Χερσαία και Υδάτινα Οικοσυστήματα στην περιοχή Χαλάστρας: Μεγαλώνοντας με το δικό μας ρύζι)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Παραγωγική διαδικασία

3.1 Προετοιμασία Ορύζωνα

Οι λεκάνες του ορύζωνα πρέπει να είναι διατεταγμένες με τη μεγάλη τους πλευρά προς τη διεύθυνση των συνήθως πνεόντων ανέμων για να αποφεύγεται κατ' αυτόν τον τρόπο ο σχηματισμός μεγάλων κυμάτων. Τα τελευταία μπορούν να παρασύρουν τα νέα φυτά προς τα αναχώματα της λεκάνης με συνέπεια να προκληθεί μια ανομοιόμορφη κατανομή των φυτών στον αγρό. Επιπλέον στην περίπτωση της εγκατάστασης νέων ορυζώνων είναι δυνατόν να έχουμε καταστροφές των αναχωμάτων από μεγάλα κύματα.

Τα αναχώματα των λεκανών πρέπει να είναι αρκετά ισχυρά διότι η τυχόν καταστροφή τους κατά την περίοδο της εξέλιξης της καλλιέργειας μπορεί να δημιουργήσει σοβαρό πρόβλημα συγκρότησης του νερού. Η διευθέτηση των καταστραμμένων αναχωμάτων μετά την σπορά συνεπάγεται την καταβολή υψηλών δαπανών γιατί η εργασία γίνεται σε λασπώδεις έδαφος. Επιπλέον προκαλούνται καταστροφές μεγάλου τμήματος σπαρμένου χωραφιού τόσο από τα παρασυρθέντα χώματα των καταστραμμένων αναχωμάτων όσο και από τα απαιτούμενα χώματα για την επισκευή των ρηγμάτων

3.2 Καλλιεργητικές εργασίες όπως γίνονται κατά σειρά

Όργωμα αμέσως μετά τη συγκομιδή του καρπού, δισκοσβάρνισμα πριν τη σπορά την άνοιξη, ισοπέδωση εφαρμογή βασικών λιπασμάτων και ενσωμάτωση αυτών με φρεζάρισμα. Η σπουδαιότερη εργασία για την ορυζοκαλλιέργεια είναι η ισοπέδωση. Η καλλιέργεια του ρυζιού είναι αρκετά εύκολη και η βεβαιότητα για υψηλές αποδόσεις είναι εξασφαλισμένη, εφ' όσον οι αγροί είναι καλά ισοπεδωμένοι. Η διαφορά μεταξύ υψηλότερου και χαμηλότερου σημείου της λεκάνης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 2-5 εκατοστών ανά 100 μέτρα. Την τελευταία 15ετία η ισοπέδωση των λεκανών γίνεται με ισοπεδωτήρα που κατευθύνεται με βάση της

ακτίνες laser. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πολύ καλή ισοπέδωση των αγρών που προορίζονται για την καλλιέργεια του ρυζιού.

3.3 Εποχή σποράς

Η εποχή σποράς εξαρτάται από τη θερμοκρασία του εδάφους και του περιβάλλοντος. Όταν η θερμοκρασία του νερού είναι 12° C τότε η σπορά μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς κινδύνους ζημιών. Ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος για τη σπορά του ρυζιού δημιουργούνται στη Βόρειο Ελλάδα με τις ποικιλίες Japonica 1-15 Μαΐου για δε εκείνες του τύπου Indica 5-15 Μαΐου. Ο ορυζοπαραγωγός πρέπει να έχει υπόψη του ότι η έγκαιρη σπορά έχει ως συνέπεια και τη μεγαλύτερη σοδειά.

3.4 Θρέψη και λίπανση

Το ρύζι παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα ως προς την λίπανση γιατί το έδαφος στο οποίο καλλιεργείται βρίσκεται σε συνεχή σχεδόν κατάκλιση με νερό με συνέπεια να δημιουργούνται συνθήκες που διευκολύνουν την έκλυση και διαρροή των χρησιμοποιούμενων λιπαντικών στοιχείων. Η διαρροή των τελευταίων επαυξάνεται επίσης λόγω της επιβαλλόμενης τακτικής ανανέωσης του νερού για την απομάκρυνση των αλάτων του εδάφους ιδιαίτερα κατά το πρώτο στάδιο της ανάπτυξης των φυτών. Να σημειωθεί ότι το ρύζι καλλιεργείται σε εδάφη τα οποία είναι συνήθως αλατούχα παθογενή. Η επιφανειακή λίπανση πρέπει να γίνεται με λιπάσματα κοκκώδους μορφής, αργά διαλυόμενα στο νερό και σε χρονικές στιγμές που να έπονται της ανανέωσης του. Η βελτίωση των αλατούχων εδαφών με ρύζι επιβάλλει επίσης τη χρησιμοποίηση όξινων λιπασμάτων τα οποία μειώνουν το PH του εδάφους. Τα πιο ενδιαφέροντα λιπαντικά στοιχεία για την καλλιέργεια του ρυζιού είναι το άζωτο, ο φώσφορος, το κάλιο, το θείο και ο ψευδάργυρος.

Η ποσότητα αζώτου που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από την καλλιεργούμενη ποικιλία, από την επάρκεια νερού άρδευσης και από την αμειψισπορά. Για μια ικανοποιητική απόδοση 750-800 κιλών / στρέμμα, η ποσότητα αζώτου 14-16 κιλών / στρέμμα είναι αρκετή για το σύνολο σχεδόν των καλλιεργούμενων ποικιλιών. Κατάλληλα λιπάσματα για τη βασική αλλά και την επιφανειακή λίπανση είναι αυτά που εμπεριέχουν το άζωτο σε αμμωνιακή μορφή. Η μη χρησιμοποίηση νιτρικών

λιπασμάτων θεωρείται αναγκαία γιατί αυτά απονιτροποιούνται σε σημαντικό βαθμό και χάνονται.

Επιπλέον, το φυτό ρυζιού έχουν ανάγκη προμήθειας φωσφόρου καθ' όλη τη βλαστική περίοδο. Ποσότητα 4-8 κιλών / στρέμμα κρίνεται επαρκής για την επίτευξη υψηλών αποδόσεων. Όσον αφορά το κάλιο η απορρόφηση του κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών του ρυζιού ακολουθεί πορεία όμοια με εκείνη του αζώτου. Αυξάνει το ειδικό βάρος, την απόδοση σε καρπό και άχυρο και την αντοχή των φυτών στο πλάγιασμα με ενδυνάμωση των στελεχών τους μειώνει αφετέρου τη θραυστότητα του ρυζιού κατά τη βιομηχανική επεξεργασία. Για μια καλή απόδοση, προσθήκη 6-10 κιλών / στρέμμα καλίου κρίνεται ικανοποιητική. Αναφορικά με το θείο, αυτό συμβάλει στη αύξηση της απόδοσης σε καρπό ρυζιού και στη βελτίωση της ποιότητας του. Τέλος για τον ψευδάργυρο, σε περίπτωση έλλειψης του μπορεί να γίνει εφαρμογή του πριν τη σπορά ή 2-3 εβδομάδες μετά την σπορά.

3.5 Αρδευση

Οι ανάγκες των ορυζόφυτων σε νερό είναι διαφορετικές στα διάφορα στάδια της εξέλιξης τους. Κριτικές φάσεις που επιζητούν κανονική προμήθεια νερού είναι το φύτευμα και η περίοδος που περιλαμβάνει τις φάσεις: διόγκωση, άνθηση, σχηματισμός του κόκκου. Ποσότητα νερού 1100-1400 m³ / στρέμμα για μια καλλιεργητική περίοδο θεωρείται ότι είναι αρκετή για μια καλλιέργεια ρυζιού με ικανοποιητικές αποδόσεις. Το ύψος του νερού στο στάδιο του φυτρώματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 εκατοστά. Όταν το νερό δεν είναι του ίδιου ύψους σ' όλο τον αγρό ή είναι χαμηλού ύψους έχει ως συνέπεια την έκθεση μερικών τμημάτων εδαφών και μπορεί να επιφέρει την ανάπτυξη ζιζανίων και να καταστήσει τους φυτρωμένους σπόρους εύκολη λεία τρωκτικών και πτηνών. Το μεγάλο ύψος νερού (πάνω από 15 εκατοστά) κατά την ανάπτυξη των φυτωρίων έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ριζών. Πρέπει να ρυθμίζεται το ύψος του νερού στον αγρό όσο χρειάζεται για να αποτραπούν οι εχθροσθένειες και να προωθήσει η ανάπτυξη των φυτών. Τα περισσότερα φυτάρια των ζιζανίων θα σταματήσουν να αναπτύσσονται γρήγορα εάν καλύπτονται πλήρως με νερό. Μετά το τέλος του αδελφώματος επιβάλλεται η σταδιακή αύξηση του ύψους του νερού μέχρι 15 εκατοστά για να εξασφαλιστεί η

ανάπτυξη των φυτών και ο σχηματισμός βιώσιμης γύρης στην περίπτωση επικράτησης χαμηλών σχετικά θερμοκρασιών.

Η διατήρηση του ύψους του νερού επιτυγχάνεται με την άμεση επισκευή όλων των διαρροών στο σύστημα άρδευσης 35lit/min ανά στρέμμα είναι η ιδανική παροχή για την κατάκλιση ενός αγρού.

Αυτή η παροχή θα κατακλύσει ένα αγρό ρυζιού 100 στρεμμάτων με αργιλώδες έδαφος σε μια ημέρα περίπου. Σε ένα τυπικά αργιλώδους δομής έδαφος, η αποστράγγιση του αγρού πρέπει να γίνεται όταν τα φυτά είναι πλήρως ξεσταχασμένα και οι φάβες κλίνουν προς τα κάτω και αρχίζουν να ωριμάζουν. Ένας άλλος οδηγός για την αποστράγγιση είναι όταν το 90% των φαβών έχει τον ακραίο κόκκο στο στάδιο της σκληρής δομής. Ο άριστος χρόνος συγκομιδής συμβολίζει με τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση στο μύλο αλλά και με μικρότερη θραυστικότητα μετά την απόδοση των κόκκων. Σύμφωνα με πειραματικές εργασίες η συγκομιδή του καρπού πρέπει να γίνεται όταν η υγρασία αυτού κυμαίνεται μεταξύ 19-21%

3.6 Συγκομιδή

Τελευταίο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας αποτελεί εκείνο της συγκομιδής του προϊόντος από τον αγρό. Έτσι κατάλληλη εποχή για το βγάλσιμο των νερών από το χωράφι είναι περί τα τέλη Αυγούστου. Αφήνεται ένα μικρό περιθώριο 10-20 ημερών μέχρι να ωριμάσει το ρύζι και να αποβάλλει την υγρασία του στους 14-15 βαθμούς. Τέλος τις τελευταίες μέρες του Σεπτεμβρίου με αρχές του Οκτωβρίου μπαίνει η θεριζοαλωνιστική μηχανή στον αγρό για να αρχίσει η συγκομιδή του προϊόντος, το οποίο συγκεντρώνεται σε σιλό.

(Παναγιωτάκου Μαρία, Το ρύζι, Επιστημονικά Άρθρα)



Πηγή: www.cerealinstitute.gr/ryzi_kallierg.html

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Επεξεργασία ρυζιού

4.1 Αποφλοιώση

Το ρύζι πριν δοθεί στην κατανάλωση, υφίσταται κάποιες διεργασίες. Μετά την συγκομιδή ξηραίνεται τεχνητά δηλαδή απαλλάσσεται από τις ξένες ύλες, τους λίσβους κόκκους, αποφλοιώνεται, λευκαίνεται και τελικά γυαλίζεται ή ακολουθεί τη διαδικασία του προβρασμού.

Κατά την αποφλοιώση το ρύζι διέρχεται από ειδικούς αποφλοιωτές και διαχωρίζεται σε 77-80% αποφλοιωμένο, καστανό ρύζι και 20-23% φλοιό. Συγκεκριμένα γίνεται ο αποχωρισμός των περιβλημάτων από τις καρύψεις. Προ της αποφλοιώσης εάν το αναποφλοιωτό ρύζι είναι αρκετά ξηρό υγραίνεται για να αποκτήσει υγρασία γύρω στους 16 βαθμούς Κελσίου η οποία είναι η καλύτερη υγρασία για την αποφλοιώση στις περισσότερες των περιπτώσεων. Η αποφλοιώση πραγματοποιείται δια της διέλευσης του ρυζιού εντός ειδικών μύλων όπου γίνεται ο αποχωρισμός των περιβλημάτων από τις καρύψεις και στη συνέχεια το ρύζι διέρχεται από ειδικούς ανεμιστήρες όπου γίνεται ο αποχωρισμός των περιβλημάτων από τις καρύψεις. Τα περιβλήματα αποτελούν 10 περίπου τοις εκατό του αναποφλοιωτού ρυζιού και είναι πλούσια σε πυριτικά άλατα.

Το αποφλοιωμένο ρύζι, όπως έχει ήδη ειπωθεί, έχει χρώμα καστανωπό και επί των καρύψεων διακρίνονται οι αυλακώσεις που αντιστοιχούν στις νευρώσεις του χιτώνα και της λεπίδας. Το εξωτερικό τμήμα της καρύψεως αποτελεί τα πίτυρα τα οποία απομακρύνονται κατά την επόμενη φάση. Η διαδικασία είναι παρόμοια με την αποφλοιώση και τα προϊόντα της αποπιτυρώσεως είναι τα πίτυρα, το σπασμένο ρύζι και φυσικά οι ακέριοι κόκκοι. Κατά την αποπιτύρωση αφαιρείται και το έμβρυο.

Εσωτερικώς του καστανωπού χρώματος της καρύψεως, το οποίο αφαιρείται με την πιο πάνω διαδικασία, υπάρχει ένα άλλο λεπτότερο και ανοικτότερου χρώματος στρώμα που έχει την ίδια περίπου σύνθεση με το πίτυρο. Το τμήμα αυτό αποβάλλεται με ειδικές ψύκτες και λαμβάνεται η σκόνη του ρυζιού. Στη συνέχεια οι κόκκοι του ρυζιού στιλβώνονται, κοσκινίζονται και χωρίζονται οι σπασμένοι κόκκοι από τους ακέριους.

4.2 Λεύκανση – Γυάλισμα ρυζιού

Μετά την αποφλοιώση το ρύζι εξακολουθεί να καλύπτεται από μια ελαφριά κιτρινωπή θήκη, για να αφαιρεθεί αυτό, το ρύζι περνά μέσω της λευκαντικής και στιλβωτικής μηχανής για να γίνει «γυαλισμένο ρύζι». Συγκεκριμένα στο στάδιο της λεύκανσης, έτσι όπως διενεργείται στην Ελλάδα, καθώς το ρύζι διαπερνά τα ξυστικά μηχανήματα χάνει 9-11% πίτυρο (περικόρπιο και φύτρο) από το οποίο τα 2-3% είναι λευκή σκόνη. Αντίθετα, στην Ιταλία όπου η λεύκανση γίνεται πιο ήπια, οι απώλειες είναι αρκετά περιορισμένες.

Γενικά κατά την λεύκανση το ρύζι χάνει 10% περίπου από το βάρος του και μαζί μ' αυτό χάνονται τα 85% του λίπους, 10% των πρωτεϊνών, 70% των αλάτων και 70% των βιταμινών. Μετά την λεύκανση με τη βοήθεια τριερίου με κατάλληλα κόσκινα, απομακρύνονται οι θραυσμένοι κόκκοι και διαμορφώνεται η τελική ποιότητα του προϊόντος, σύμφωνα με το άρθρο 101 του κώδικα τροφίμων και ποτών, 1984. Ειδικότερα διακρίνεται σε:

- Ποιότητα Α, με <5% θραυσμένους κόκκους, από τους οποίους 3% κατά βάρος να είναι < από το 1/2 του ακέραιου κόκκου
- Ποιότητα Β, με <10% θραυσμένους κόκκους, από τους οποίους 5% κατά βάρος να είναι < από το 1/2 του ακέραιου κόκκου
- Ποιότητα Γ, με <15% θραυσμένους κόκκους, από τους οποίους 7% κατά βάρος να είναι < από το 1/2 του ακέραιου κόκκου

Στη συνέχεια το λευκασμένο ρύζι γυαλίζεται, με προσθήκη γλυκόζης, παραφίνης και τάλη, ελευθερώνεται με κοσκίνισμα από τα τελευταία μικρά θραύσματα κόκκων και αφού κρυσώσει μία – δύο μέρες, πακετάρεται με περιεχόμενη υγρασία 14,0 – 14,5% και αποστέλλεται προς κατανάλωση.

4.3 Ειδική επεξεργασία ρυζιού προοριζόμενου για πιλάφι

Στην παραγωγή ρυζιού για πιλάφι, με την μέθοδο του προβρασμού, ακολουθείται μια διαφορετική διαδικασία επεξεργασίας, κατά την οποία το απαλλαγμένο από ξένες ύλες, αναπόφλοιωτο ρύζι εμβαπτίζεται για 3-4 ώρες σε θερμό νερό, μέχρι να ανέλθει πίεση 0,5 -1,0 ατμόσφαιρες για 13 15 λεπτά, κατά τη διάρκεια της οποίας διαγκώνεται το ενδοσπέρμιο και ο φλοιός του κόκκου ανοίγει ελαφρώς. Το ρύζι

χρωματίζεται κίτρινο, λόγω διάχυσης κίτρινων χρωστικών ουσιών από τον φλοιό και το περικάρπιο στο ενδοσπέρμιο και αντίδρασης αναγόντων ζακχάρων με αμινοομάδες πρωτεϊνών, πεπιδίων και αμινοξέων. Κατόπιν το ρύζι ξηραίνεται για 3-4 ώρες στους 100° C και με υγρασία <14% αποθηκεύεται στο σιλό, όπου αναπαύεται τουλάχιστον για 24 ώρες, για να ισορροπήσει η υγρασία του, και επειδή είναι ζεστό, αερίζεται διαρκώς για να μην ανάψει. Μετά από αυτήν την απαραίτητη ανάπαυση ή συντηρείται στο σιλό, μέχρι να δοθεί για κατανάλωση ή αποφλοιώνεται και λευκαίνεται κατά τα γνωστά.



Πηγή: www.progreece.gr

Με την υγροθερμική αυτή επεξεργασία ενισχύεται η σκληρότητα και αντοχή των κόκκων στις πιέσεις, ελλατώνεται η θραυστικότητα, εξαφανίζονται οι ρωγμές των κόκκων, με την ζελατινοποίηση του αμύλου εξαφανίζονται και μεταφέρονται σπουδαία θρεπτικά συστατικά (βιταμίνες και ανόργανα άλατα) από το περικάρπιο και το φύτρο στο ενδοσπέρμιο, χωρίς να μεταβάλλεται η κατανομή της πρωτεΐνης και του λίπους, έτσι ώστε οι απώλειες των θρεπτικών ουσιών κατά τη λεύκανση να περιορίζονται σημαντικά.

(Προφορική συνέντευξη από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο Μπέγκα Σταύρο της Εταιρείας Μπέγκας AGRO A.E.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Τυποποίηση

5.1 Γενικά

Σημαντικό κομμάτι στη διαδικασία της παραγωγής αποτελεί η τυποποίηση-πιστοποίηση, αφού χάρη σε αυτή το προϊόν αποκτά σημασία για τον καταναλωτή. Η τυποποίηση πέρα από το γεγονός ότι συμβάλλει στη διασφάλιση της ποιότητας, εξασφαλίζει και την προώθηση του προϊόντος και τη διατήρηση της ζήτησης γι' αυτό

Προχωρώντας στην εξήγηση του όρου τυποποίηση θα λέγαμε ότι η συγκεκριμένη διαδικασία συνδέεται τόσο στενά με την οργάνωση της βιομηχανίας με σκοπό να υπάρξει ένας σταθερός τύπος προϊόντος. Το παραπάνω επιτυγχάνεται εξαιτίας ενός συνόλου από μεθόδους που προσδιορίζουν τις ιδιότητες των προϊόντων ώστε να υπάρξει μια ομοιόμορφη ποιότητα. Ουσιαστικά η τυποποίηση θέτει τις προδιαγραφές (ποιότητα, διαστάσεις, μεθόδους παραγωγής) δίνοντας στον παραγωγό τη δυνατότητα να οργανώσει τον ρυθμό της παραγωγικής διαδικασίας.

5.2 Ορισμός

Τυποποίηση είναι η διαδικασία με την οποία καθιερώνονται προδιαγραφές που θέτουν τους κανόνες για την παραγωγή και τις ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα προϊόν. Στην ουσία πρόκειται για πρότυπο που έχει καθιερωθεί με συναίνεση και εγκριθεί από αναγνωρισμένο φορέα και παρέχει για επαναλαμβανόμενη χρήση κανόνες ή χαρακτηριστικά για δραστηριότητες ή αποτέλεσμα τους να αποσκοπεί στην επίτευξη του βέλτιστου βαθμού τάξης σ' ένα πλαίσιο εφαρμογής. Έτσι αρχικά υπάρχει μια πρωτυποποίηση του προϊόντος και κατόπιν όταν κυκλοφορήσει αυτό στην αγορά δημιουργούνται οι προδιαγραφές οι οποίες πρέπει να είναι αντικειμενικές ώστε να καλύπτουν ομάδες ιδίων προϊόντων και να εξασφαλίζουν τους χρήστες τους. Στον ελλαδικό χώρο αρμόδιος φορέας είναι ο ΕΛΟΤ ο οποίος ασχολείται με θέματα προς τυποποίηση με την βοήθεια τεχνικών επιτροπών.

5.3 Ειδικά

Αναφορικά με την τυποποίηση του ρυζιού είναι ενδεικτικά τα όσα αναφέρονται στον κανονισμό που δημοσιεύτηκε στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης με αριθμό 1785/2003 του Συμβουλίου της 29^{ης} Σεπτεμβρίου του 2003.

Συγκεκριμένα ο κανονισμός κάνει λόγο για το α) αναποφλοϊώτο ρύζι (ρύζι paddy) που είναι το ρύζι που διατηρεί το φλοιό του μετά το ράβδισμα.

β) Το αποφλοιωμένο ρύζι που ουσιαστικά είναι το ρύζι paddy από το οποίο έχει αφαιρεθεί μόνο ο φλοιός. Σε αυτήν την ονομασία περιλαμβάνονται κυρίως τα ρύζια που παρουσιάζονται στο εμπόριο με τις ονομασίες «ρύζι burn», «ρύζι cargo», «ρύζι joonzein» και «ρύζι sbramato»

Το μισολευκασμένο ρύζι που και αυτό είναι το ρύζι paddy από το οποίο έχουν αφαιρεθεί ο φλοιός, ένα μέρος από το φύτρο και το σύνολο ή μέρος από το εξωτερικό, αλλά όχι και το εσωτερικά στρώματα του περικαρπίου.

Το λευκασμένο ρύζι, το ρύζι paddy, από το οποίο έχουν αφαιρεθεί ο φλοιός, το σύνολο των εξωτερικών και εσωτερικών στρωμάτων του περικαρπίου, το σύνολο του φύτρου, στην περίπτωση του μακροσπέρμιου ή μεσοσπέρμιου ρυζιού και ένα μέρος τουλάχιστον, στην περίπτωση του στρογγυλοσπέρμιου ρυζιού αλλά το οποίο διατηρεί λευκές επιμήκεις ραβδώσεις στο 10% το ανώτερο των κόκκων.

Επίσης γίνεται αναφορά στο στρογγυλόσπερμο ρύζι του οποίου το μήκος των κόκκων είναι μικρότερο ή ίσο με 5,2 χιλιοστάμετρα και του οποίου ο λόγος μήκος / πλάτος είναι μικρότερος του 2.

Στο μεσόσπερμο ρύζι (Japonica) το οποίο διακρίνεται σε creso και siroco του οποίου το μήκος των κόκκων είναι μεγαλύτερο από 5,2 χιλιοστάμετρα και μικρότερο ή ίσο με 6,0 χιλιοστάμετρα και του οποίου ο λόγος μήκος / πλάτος είναι μικρότερος του 3

Στο μακρόσπερμο ρύζι (Indica) που διακρίνεται σε:

- Μακροσπέρμο ρύζι A (T Bonnet), του οποίου το μήκος των κόκκων είναι μεγαλύτερο από 6,0 χιλιοστάμετρα και του οποίου ο λόγος μήκος / πλάτος είναι μεγαλύτερος του 2 αλλά μικρότερος του 3
- Μακροσπέρμο ρύζι B (Cladio), του οποίου το μήκος των κόκκων είναι μεγαλύτερο από 6,0 χιλιοστάμετρα και του οποίου ο λόγος μήκος / πλάτος είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 3

Επίσης ο κανονισμός αναφέρεται στην καταμέτρηση των κόκκων που πραγματοποιείται σε λευκασμένο ρύζι σύμφωνα με την ακόλουθη μέθοδο:

- Αρχικά γίνεται η λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος της παρτίδας
- Κατόπιν έπεται η διαλογή του δείγματος, ώστε η καταμέτρηση να επιχειρηθεί μόνο σε ολόκληρους κόκκους συμπεριλαμβανομένων των κόκκων με ατελή ωρίμανση
- Ακολουθεί η πραγματοποίηση δυο καταμετρήσεων: η καθεμιά σε 100 κόκκους και υπολογίζεται ο μέσος όρος
- Τέλος προσδιορίζεται το αποτέλεσμα σε χιλιοστά και γίνεται στρογγυλοποίηση σε ένα δεκαδικό ψηφίο

Ολοκληρώνοντας ο κανονισμός προχωρεί σε μια περιγραφή των κόκκων και των θραυσμάτων που δεν είναι άμεμπτης ποιότητας. Έτσι γίνεται ένα διαχωρισμός των κόκκων:

- α) σε ολόκληρους κόκκους οι οποίοι ανεξάρτητα από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε κάθε στάδιο βιομηχανικής επεξεργασίας, τους έχει αφαιρεθεί μόνο ένα μέρος του άκρου.
- β) Σε κόκκους κομμένους στο άκρο από τους οποίους έχει αφαιρεθεί ολόκληρο το άκρο
- γ) Σε θραυσμένους κόκκους ή τεμάχια που αποτελούν κόκκους από τους οποίους μέρος του μεγέθους ολόκληρου κόκκου, μεγαλύτερο από το άκρο έχει αφαιρεθεί. Τα θραύσματα περιλαμβάνουν:
 - Μεγάλα θραύσματα, τεμάχια κόκκων των οποίων το μήκος είναι ίσο ή ανώτερο του ημισέος του μήκους του κόκκου, τα οποία όμως δεν αποτελούν ολόκληρο κόκκο.
 - Μεσαία θραύσματα, τεμάχια κόκκων των οποίων το μήκος είναι ίσο ή ανώτερο του τετάρτου του μήκους του κόκκου, τα οποία όμως δε φθάνουν το ελάχιστο μέγεθος των μεγάλων θραυσμάτων
 - Λεπτά θραύσματα, τεμάχια κόκκων τα οποία δεν φθάνουν το τέταρτο του κόκκου αλλά δεν διέρχονται διαμέσου ενός κόσκινου του οποίου οι οπές έχουν διάμετρο 1,4mm
 - Τεμάχια θραυσμένου κόκκου, μικρά τεμάχια ή μόρια ενός κόκκου τα οποία μπορούν να διέλθουν δια μέσου ενός κόσκινου του οποίου οι οπές έχουν διάμετρο 1,4mm, ταυτίζονται με τα τεμάχια κόκκων που

έχουν σχισμή, τεμάχια κόκκου τα οποία έχουν προέλθει από την επιμήκη σχισμή του κόκκου

- δ) Σε πράσινους κόκκους που είναι εκείνοι με ατελή ωρίμανση
- ε) Σε κόκκους που εμφανίζουν φυσικές παραμορφώσεις δηλαδή παραμορφώσεις κληρονομικής ή μη προελεύσεως, σε σχέση με τα τυπικά μορφολογικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας
- στ) Σε κόκκους αλευρώδεις των οποίων τουλάχιστον τα τρία τέταρτα της επιφάνειας παρουσιάζουν όψη αδιαφανή και αλευρώδη
- ζ) Σε κόκκους με ερυθρές ραβδώσεις οι οποίοι παρουσιάζουν σε διάφορες εκτάσεις και τόνους ραβδώσεις ερυθρού χρώματος κατά την επιμήκη κατεύθυνση οι οποίες οφείλονται σε υπολείμματα του περικάρπιου
- η) Σε κόκκους διάστικτους οι οποίοι φέρουν επάνω τους ένα μικρό, αλλά οριοθετημένο κύκλο βαθέως χρώματος και σχήματος περισσότερο ή λιγότερο κανονικού, επιπλέον θεωρούνται ως διάστικτοι οι κόκκοι οι οποίοι παρουσιάζουν ελαφρές μαύρες ραβδώσεις μόνο στην επιφάνεια και όχι σε βάθος. Οι ραβδώσεις και τα στίγματα δεν πρέπει να ομοιάζουν με κίτρινο ή σκοτεινό κύκλο
- θ) Σε κόκκους κηλιδωμένους οι οποίοι έχουν υποστεί σε περιορισμένο μέρος της επιφάνειας τους φανερή αλλοίωση του φυσικού τους χρώματος. Οι κηλίδες μπορεί να είναι διαφόρων χρωμάτων (υπομελανές, υπέρυθρες, καστανές). Επιπλέον θεωρούνται ως κηλίδες οι βαθιές μελανές ραβδώσεις. Αν οι κηλίδες παρουσιάζουν ένταση του χρώματος (μέλανος, ροδόχρου, καστανού – υπέρυθρου) ώστε να είναι αμέσως ορατές και μέγεθος ίσο ή ανώτερο του ήμισέως των κόκκων, αυτοί πρέπει να θεωρούνται ως κίτρινοι κόκκοι
- ι) Κίτρινους κόκκους οι οποίοι έχουν υποστεί κατ' άλλο τρόπο εκτός της ξήρανης, ολική ή μερική αλλαγή του φυσικού τους χρώματος και έχουν λάβει διάφορες αποχρώσεις από το κίτρινο – λεμονί έως το κίτρινο – πορτοκαλί

Τέλος σε κόκκους χρώματος ήλεκτρου, οι οποίοι έχουν υποστεί κατ' άλλο τρόπο εκτός της ξήρανης, ομοιόμορφη αλλαγή του χρώματος τους ελαφρά και γενική. Η αλλαγή αυτή μεταβάλλει το χρώμα των κόκκων σε χρώμα ανοικτό κίτρινο του ήλεκτρου.

(Τα στοιχεία αυτά είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα <http://www.europa.eu>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Πιστοποίηση

Πρόκειται για την διαδικασία με την οποία βεβαιώνεται ότι ένα προϊόν είναι σύμφωνο προς τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις. Άλλοτε είναι προαιρετική ενώ κάποιες φορές υποχρεωτική ανάλογα με το ισχύον νομικό καθεστώς.

Διακρίνονται δυο ειδών πιστοποιήσεις

- Πρώτον η υποχρεωτική πιστοποίηση ενός προϊόντος με σκοπό να διαπιστώνεται η συμμόρφωση του σε πρότυπα. Έτσι το προϊόν υποβάλλεται σε μια σειρά δοκιμών και από το αποτέλεσμα προκύπτει, αν το προϊόν συμμορφώνεται στις απαιτήσεις του προτύπου και τέλος χορηγείται πιστοποιητικό συμμόρφωσης ως προς το πρότυπο.

Η πιστοποίηση μπορεί να είναι υποχρεωτική οπότε χωρίς αυτή δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία του προϊόντος . Τέτοια περίπτωση αποτελεί η σήμανση CE η οποία καταδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος προς τα Ευρωπαϊκά πρότυπα.



Πηγή: www.agrotyp.gr/ryzia.html

Στη χώρα μας υπάρχουν πολλά εργαστήρια δοκιμών για πολλά είδη πιστοποιήσεων όπως αυτό του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, ο Δημόκριτος, η EBETAM

- Δεύτερον η προαιρετική πιστοποίηση προς την ποιότητα όπου αν ένας κατασκευαστής ή ένας πελάτης γενικότερα, θέλει να πιστοποιήσει ότι το προϊόν του χαρακτηρίζεται από σταθερή ποιότητα, καταφεύγει στην αντίστοιχη πιστοποίηση.

Μπορεί, τελικά, ο κατασκευαστής να αναπτύξει ένα σύστημα διαδικασιών που διασφαλίζουν ότι η παραγωγική του διαδικασία και κατά συνέπεια το προϊόν του έχουν σταθερή ποιότητα.

Ειδικότερα στη Χαλάστρα οι δυο συνεταιρισμοί είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001 και σαν προέκταση αυτού τηρούνται όλοι οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας του προϊόντος του ρυζιού. Συγκεκριμένα

- α) Ελέγχεται το προϊόν για υπολείμματα φαρμάκων, για παρουσία παθογόνων
- β) Η διατήρηση του γίνεται υπό ελεγχόμενες συνθήκες
- γ) Υπάρχει ιχνηλασιμότητα του προϊόντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Διαπίστευση

Διαπίστευση είναι η διαδικασία με την οποία ένας αρμόδιος φορέας παρέχει επίσημη αναγνώριση ότι ένας άλλος φορέας είναι ικανός να πραγματοποιεί ειδικά έργα. Συνεπώς και τα εργαστήρια που χορηγούν τις πιστοποιήσεις δεν είναι ανεξέλεγκτα. Στην Ελλάδα αρμόδιος φορέας διαπίστευσης είναι το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης που λειτουργεί στο Υπουργείο Ανάπτυξης. Το Συμβούλιο αυτό έχει καθιερώσει κριτήρια και οδηγίες για την προετοιμασία ενός φορέα προκειμένου να διαπιστώσει και οδηγίες προς τους αξιολογητές για να ελέγξουν τη συμμόρφωση των φορέων προς τα κριτήρια διαπίστωσης. Το Ε.Σ.Υ.Δ. επικουρείται από δύο επιτροπές:

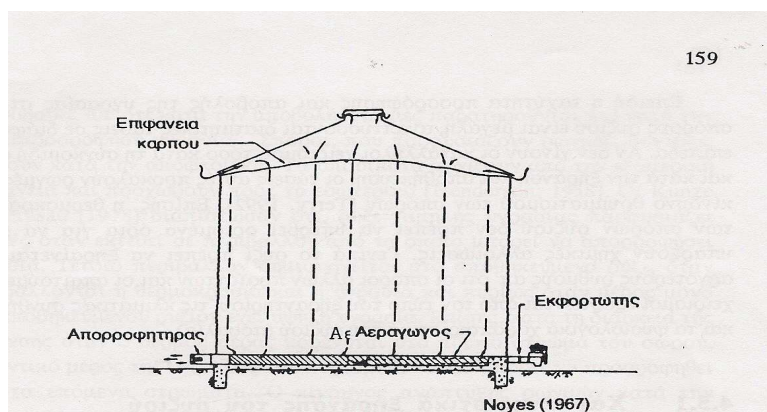
- Τη Γενική Τεχνική Επιτροπή Φορέων Ελέγχου και πιστοποίησης και
 - Τη Γενική Τεχνική Επιτροπή Εργαστηρίων
- οι οποίες είναι αρμόδιες για τη διαπίστωση και τον έλεγχο φορέων πιστοποίησης και εργαστηρίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Συσκευασία

Σημαντικό κομμάτι στην όλη διαδικασία της προώθησης του ρυζιού στο καταναλωτικό κοινό αποτελεί η διαδικασία της συσκευασίας. Πρόκειται για μια σημαντική εργασία διότι κάνει το προϊόν του ρυζιού προσιτό σ' αυτούς που επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν. Η συσκευασία του ρυζιού διαφέρει σημαντικά ανάλογα με το ποιος είναι ο προμηθευτής και ο καταναλωτής του προϊόντος. Έτσι όταν το προϊόν προορίζεται για εξαγωγές η συσκευασία διαφέρει από όταν ο δέκτης του προϊόντος είναι ο τελικός καταναλωτής

Ειδικότερα, στις εξαγωγές το ρύζι συσκευάζεται σε μεγασάκους (big bags) δηλαδή σε σακίδια των 50 κιλών, 30 κιλών και των 25 κιλών. Οι μεγάλες αυτές συσκευασίες προορίζονται ως επί το πλείστον για το εξωτερικό και πραγματοποιούνται οι εξαγωγές από τις μεγάλες εταιρείες. Αντίθετα οι αγροτικοί συνεταιρισμοί όπως εκείνος π.χ. της Χαλάστρας συσκευάζει το ρύζι σε μικρότερες συσκευασίες του 0,5 κιλών, 1 κιλού, 2 κιλών και 5 κιλών με προορισμό συνήθως τα super market και τα καταστήματα πώλησης προς το ευρύ κοινό.



Πηγή: Βιολογία – Οικονομική Σημασία – Χρήσεις

Χαρακτηριστικό παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί εκείνο της εταιρείας ΑΓΡΟΤΥΠ Α.Ε. που εδρεύει στην Βέροια Ημαθίας και έχει συσκευασίες ρυζιού καρολίνα με χαρακτηριστικό τον μακρόσπερμο κόκκο σε συσκευασίες των 20 τεμαχίων x 500 γραμμαρίων, των 10 τεμαχίων x 1 κιλού και 5 τεμαχίων x 2 κιλών. Στη συνέχεια υπάρχει το ρύζι νυχάκι με κόκκο μακρύ και κρυστάλλιδο που

διανέμεται σε συσκευασίες των 20 τεμαχίων x 500 γραμμαρίων, των 10 τεμαχίων x 1 κιλού και 5 τεμαχίων x 2 κιλών. Τέλος, υπάρχει το ρύζι μπονέτ που είναι υποθερμικής κατεργασίας μακρόσπερμο σε συσκευασία των 20 τεμαχίων x 500 γραμμαρίων, των 10 τεμαχίων x 1 κιλού και 5 τεμαχίων x 2 κιλών,

Βλέπουμε δηλαδή, πως ανάλογα με το ποιος είναι ο πελάτης η συσκευασία διαφοροποιείται ώστε να ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Αποθήκευση

9.1 Γενικά

Το ασφαλές επίπεδο υγρασίας για αποθήκευση εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η ποικιλία, η κατάσταση του σπόρου, το περιβάλλον της αποθήκευσης καθώς και το κλίμα. Το αναποφλοιώτο ρύζι μπορεί να αποθηκευτεί με ασφάλεια μέχρι 2 έως 3 μήνες όταν το ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας είναι 12% έως 13%. Για πολύ μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση οι κόκκοι πρέπει να υποστούν ξήρανση μέχρι το ποσοστό υγρασίας να πέσει κάτω του 12,5%. Οι κόκκοι του ρυζιού είναι υγροσκοπικοί και παίρνουν ή δίνουν εύκολα υγρασία στον περιβάλλοντα αέρα που τους περιβάλλει. Η μεταχείριση του υγροσκοπικού αυτού προϊόντος, πρέπει να γίνεται με προσοχή με σκοπό, να διατηρήσει την ποιότητα του.

Η ατμοσφαιρική υγρασία και η θερμοκρασία είναι η παράγοντες που καθορίζουν το επίπεδο ισορροπίας της υγρασίας του αναποφλοιώτου ρυζιού. Κάτω από τις συνθήκες στις υγρές τροπικές περιοχές για παράδειγμα σε 85% σχετική υγρασία του αέρα και θερμοκρασία 30° C η ισορροπημένη περιεχόμενη υγρασία των αναποφλοιώτων κόκκων είναι 16%.

Το συγκομιζόμενο ρύζι αποθηκεύεται στην Ελλάδα και διεθνώς είτε σε κάθετες αποθήκες, τα γνωστά silos, είτε σε οριζόντιες αποθήκες. Το έργο της αποθήκευσης αναλαμβάνουν είτε συνεταιριστικές οργανώσεις είτε εργοστάσια επεξεργασίας του ρυζιού. Αυτό γίνεται αφού οι συγκομισμένες από τα χωράφια ποσότητες του αναποφλοιώτου ρυζιού υποστούν ξήρανση, αμέσως μετά τη συγκομιδή, σε μεγάλα ξηραντήρια προκειμένου η περιεχόμενη υγρασία να μειωθεί σε επίπεδα κάτω του 13%. Η αποθήκευση μπορεί να διαρκέσει μεγάλο χρονικό διάστημα έως την επεξεργασία. Τόσο οι κάθετες αποθήκες (silos) όσο και οι οριζόντιες πρέπει να είναι εξοπλισμένες με σύστημα τεχνητού αερισμού του αποθηκευμένου προϊόντος.

Το προς αποθήκευση ρύζι υφίσταται ξήρανση είτε πριν την αποθήκευση του, είτε αμέσως μετά για να διατηρηθεί χωρίς προβλήματα αλλοίωσης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μετά την ξήρανση και την εισαγωγή του προϊόντος στην αποθήκη αυτό δεν εγκαταλείπεται. Συχνά το ρύζι αερίζεται είτε με την εισαγωγή αέρα είτε με την εξαγωγή αέρα από τη μάζα του προϊόντος για λίγο χρόνο. Αυτή η πρακτική χρησιμοποιείται αρχικά για να μειωθεί η θερμοκρασία και η υγρασία του προϊόντος που αναπτύχθηκαν κατά την ξήρανση ή κατά το χρονικό διάστημα που το προϊόν

βρισκόταν επάνω στο μεταφορικό μέσο πριν ξεφορτωθεί. Ακολουθεί και άλλος αερισμός στη συνέχεια για να μειωθεί η θερμοκρασία που ενδεχομένως αναπτύχθηκε σε κάποια σημεία από την αναπνοή των εμβρύων σπόρων-κόκκων και την αναπνοή των μηκύτων.

Η χρήση αερισμού στο ρύζι είναι επιπλέον λόγος που το διαφοροποιεί από τα άλλα προϊόντα. Η επίδραση της επανύγρανσης του ρυζιού είναι πολύ σημαντική και πρέπει να ελέγχεται συχνά.

Το ρύζι καταναλώνεται σαν ένας ολόκληρος κόκκος στις περισσότερες περιπτώσεις και η παρεμπόδιση του σπασίματος και του ραγίσματος είναι κρίσιμη ενέργεια. Μια πρωταρχική αιτία των ραγισμάτων είναι η απορρόφηση υγρασίας. Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης ο αερισμός πρέπει να γίνεται μόνο όταν ο συνδυασμός σχετικής υγρασίας – θερμοκρασίας του αέρα είναι κάτω από την ισορροπημένη περιεχόμενη υγρασία του προϊόντος. Ουσιαστικά το ρύζι με 13% υγρασία δεν πρέπει να αερίζεται με υγρό αέρα.

9.2 Επίδραση συνθηκών του περιβάλλοντος στην ποιότητα του ρυζιού.

Η πρωταρχική αποστολή οποιασδήποτε αποθηκευτικής εγκατάστασης είναι να προστατεύσει το ρύζι από την αλλοίωση η οποία προκαλείται από ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες κατά τη συγκομιδή τυπικά είναι μια υψηλή θερμοκρασία με κυμαινόμενη σχετική υγρασία. Η ξήρανση του ρυζιού συμβαίνει σε θερμοκρασίες 28 – 30° C. Έτσι τη στιγμή της αποθήκευσης το ρύζι θα έχει μια υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή ισορροπημένη περιεχόμενη υγρασία που αντιστοιχεί σε μια σχετική υγρασία περίπου 50%. Το ευρισκόμενο σε σωρό ρύζι θα λειτουργήσει σαν ένας εξαιρετικός μονωτής με αποτέλεσμα τη μη αλλαγή της θερμοκρασίας του.

Το ρύζι είναι ένας ζωντανός οργανισμός και γι' αυτό αναπνέει κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης. Η αναπνοή σημαίνει κατανάλωση οξυγόνου και υδατανθράκων (συνήθως υπό τη μορφή γλυκόζης) για να παραχθεί διοξείδιο του άνθρακα και νερό καθώς επίσης και ενέργεια (συνήθως υπό τη μορφή θερμότητας) δηλαδή:



Η αντίδραση της αναπνοής γίνεται ταχύτερα σε υψηλότερες θερμοκρασίες (έως κάποια θερμοκρασία). Έτσι σε υψηλότερες θερμοκρασίες η αναπνοή μπορεί να

γίνει πολύ επιζήμια για την ποιότητα του ρυζιού με τα παραγόμενα προϊόντα της αντίδρασης. Η παραγόμενη θερμότητα αυξάνει την ταχύτητα της αντίδρασης και ο κύκλος συνεχίζεται. Αντίθετα όταν το ρύζι δροσίζεται, με αερισμό ή άλλα μέσα, η ταχύτητα της αναπνοής μειώνεται και η επίδραση της δεν είναι τόσο σοβαρή.

Η υγρασία των κόκκων του ρυζιού παίζει ένα μεγάλο ρόλο στην ταχύτητα της αντίδρασης της αναπνοής. Ο Dippahunty και άλλοι απέδειξαν ότι σε ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας του ρυζιού κάτω από 14% η ταχύτητα της αναπνοής είναι αμελητέα, αλλά η ταχύτητα της αντίδρασης αυξάνεται καθώς η περιεχόμενη υγρασία αυξάνεται.

Το άμεσο αποτέλεσμα της αυξημένης αναπνευστικής δραστηριότητας είναι η ενθάρρυνση της καταστρεπτικής δράσης διαφόρων μυκήτων και στη συνέχεια και βακτηρίων.

9.3 Προσβολή αποθηκευμένου ρυζιού από έντομα. Μέτρα προστασίας.

Το αποθηκευμένο ρύζι προσβάλλεται από το ίδιο το έντομο που προσβάλλουν όλα τα άλλα χειμερινά και εαρινά σιτηρά. Το αποτέλεσμα της προσβολής είναι η μείωση του βάρους αλλά και η υποβάθμιση του.

Οι άριστες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη και τον εντοπισμό των εντόμων αυτών είναι μεταξύ 25° και 33° C, ενώ σε θερμοκρασίες κάτω από 13° C και πάνω από 36° C πολλά από αυτά μπορεί να πεθάνουν, ενώ άλλα αδρανοποιούνται και σταματούν να ωοτοκούν. Ο Gray απέδειξε ότι η μείωση της θερμοκρασίας του αποθηκευμένου ρυζιού είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των γεννηθέντων αυγών καθώς και των εκκολαφθέντων αυγών, ενώ παράλληλα αυξήθηκε η διάρκεια των διαφόρων σταδίων ανάπτυξης των εντόμων. Επίσης η υγρασία του προϊόντος παίζει σημαντικό ρόλο στην επιβίωση των εντόμων μέσα στη μάζα του προϊόντος. Ο Cotton απέδειξε ότι η ψείρα του σιταριού που ευδοκιμεί και στο ρύζι, δεν μπορεί να επιζήσει με την ίδια ευκολία σε προϊόν με υγρασία 10% ως σε προϊόν με υγρασία 12%. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο αερισμός του αποθηκευμένου ρυζιού, μειώνοντας τόσο τη θερμοκρασία του προϊόντος όσο και την υγρασία του, αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα της έντονης ανάπτυξης και του πολλαπλασιασμού των εντόμων σ' αυτό. Τέλος η μείωση του διαθέσιμου για την αναπνοή των εντόμων οξυγόνου στη μάζα

του προϊόντος αποτελεί ένα ανασταλτικό μέσο για την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό των εντόμων.

9.4 Τρόπος και καταπολέμηση των εντόμων

Τα διάφορα φωσφορούχα σκευάσματα και το βρωμιούχο μεθύλιο αποτελούν συνήθη μέσα κατασταλτικής καταπολέμησης των εντόμων. Διάφορα εντομοκτόνα διαλυόμενα σε νερό, χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των εντόμων ψεκάζοντας τις άδειες αποθήκες πριν γίνει η αποθήκευση του ρυζιού σ' αυτές.

Η τροποποίηση της ατμόσφαιρας στο χώρο της αποθήκης με αύξηση της περιεκτικότητας σε διοξείδιο του άνθρακα, μειώνοντας τη συγκέντρωση του οξυγόνου ή προσθέτοντας ένα άλλο αέριο (άζωτο) δυσχεραίνουν τον έντονο πολλαπλασιασμό των εντόμων.

Τέλος η ακτινοβολήση με την έκθεση του ρυζιού σε ακτινοβολία αρκετά υψηλή σκοτώνει τα έντομα και διάφορους μικροοργανισμούς.



Πηγή: www.agrotyp.gr/ryzia.html

9.5 Επίδραση της διάρκειας αποθήκευσης και των συνθηκών αποθήκευσης του ρυζιού σε διάφορες φυσικοχημικές ιδιότητες του.

Έρευνες που έγιναν επί σειρά ετών απέδειξαν ότι όσο αυξάνεται ο χρόνος αποθήκευσης του αναποφλοιώτου ρυζιού τόσο η απόδοση σε ολόκληρους κόκκους

κατά την επεξεργασία του ρυζιού αυξάνεται. Συγκεκριμένα, αναφέρεται αύξηση κατά δέκα (10) εκατοστιαίες μονάδες ύστερα από διάρκεια αποθήκευσης δύο (2) μηνών.

(Τα στοιχεία αυτά είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα <http://www.cereal institute.gr>)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, στο τέλος της εργασίας, θα πρέπει να επισημανθούν τα κυριότερα σημεία που αναπτύχθηκαν και χαρακτηρίζουν την παραγωγική διαδικασία του ρυζιού. Κατ'αρχήν γίνεται μια μικρή επισκόπηση της ιστορίας του ρυζιού και της σημασίας του στις διάφορες χώρες του κόσμου και στην Ελλάδα, καθώς επίσης μια περιγραφή του ρυζιού ως φυτό.

Κατόπιν, γίνεται λόγος για το πρώτο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, το οποίο αναλύεται στην ετοιμασία του αγρού, τη σπορά, τη θρέψη και λίπανση και τέλος τη συγκομιδή. Συγκεκριμένα διαμορφώνεται κατάλληλα ο ορυζώνας ώστε να πραγματοποιηθεί η σπορά του φυτού, η οποία πραγματοποιείται σε συγκεκριμένη θερμοκρασία του νερού. Ακολούθως, έπεται το στάδιο της λίπανσης, το οποίο παρουσιάζει ιδιαιτερότητες, γιατί το έδαφος στο οποίο καλλιεργείται το ρύζι βρίσκεται σε συνεχή κατάκλυση με νερό. Λιπάσματα με βασικό συστατικό το άζωτο, τον φώσφορο, το θείο και τον ψευδάργυρο είναι εκείνα που χρησιμοποιούνται περισσότερο στο συγκεκριμένο είδος φυτού. Τέλος, η παραγωγική διαδικασία ολοκληρώνεται με τα στάδια της άρδευσης και της συγκομιδής. Όσον αφορά την άρδευση, αυτή θα πρέπει να είναι καλά μελετημένη διότι δεν πρέπει να ξεπερνά ένα μέγιστο ύψος νερού, ούτε να υπολείπεται ένα ελάχιστο ύψος του, ενώ η συγκομιδή του ρυζιού προσδιορίζεται περι τα τέλη Αυγούστου, αφού αυτό έχει πρώτα ωριμάσει και η υγρασία του κυμαίνεται γύρω στους 14-15%(βαθμούς εκατονταβάθμιας κλίμακας).

Συνεχίζοντας, έπεται το στάδιο της βιομηχανικής επεξεργασίας που περιλαμβάνει την αποφλοιώση καθώς επίσης και την λεύκανση. Ειδικότερα, το ρύζι διέρχεται από ειδικούς αποφλοιωτές και διαχωρίζεται σε 4/5 αποφλοιωμένο και 1/5 φλοιό, δηλαδή γίνεται αποχωρισμός των περιβλημάτων από τις καρύψεις. Στην πορεία έχουμε την αποπιτύρωση και την λεύκανση του ρυζιού. Στην λεύκανση το ρύζι περνά από ξυστικά μηχανήματα όπου χάνεται το 10% του βάρους του και ακολούθως απομακρύνονται με κόσκινα οι θραυσμένοι κόκκοι, ενώ το προϊόν διαχωρίζεται σε διαφόρους βαθμούς ποιότητας. Τέλος, ειδική είναι η επεξεργασία του ρυζιού που ακολουθείται για να γίνει πιάφι. Συγκεκριμένα το απαλλαγμένο από ξένες ύλες, αναποφλοιώτο ρύζι εμβαπτίζεται για 4 ώρες σε θερμό νερό όπου διογκώ-

νεται το ενδοσπέρμιο και ανοίγει ελαφρά ο φλοιός. Στη συνέχεια χρωματίζεται κίτρινο, ενώ ξηραίνεται πάλι για 3-4 ώρες στους 100° C.

Μετά ακολουθεί η τυποποίηση όπου γίνεται μια αναφορά της, αρχικά ως γενική έννοια, και κατόπιν εξειδικεύουμε πάνω στο προϊόν ρύζι. Επίσης δίνονται πληροφορίες τόσο για την πιστοποίηση όσο για την διαπίστευση. Ειδικότερα, τονίζεται ότι χάρη στη τυποποίηση, το προϊόν αποκτά σημασία για τον καταναλωτή αφού με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η ποιότητά του. Όσον αφορά το ρύζι και την τυποποίηση του, ιδιαίτερη σημασία έχει ο σχετικός κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναφορικά με την πιστοποίηση επισημαίνεται ότι πρόκειται για τη διαδικασία με την οποία ένα προϊόν είναι σύμφωνο προς τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις, ενώ η διαπίστευση παρέχει επίσημη αναγνώριση ότι ένας φορέας είναι ικανός να πραγματοποιεί ειδικά έργα.

Τέλος, τα δύο τελευταία στάδια που έπονται είναι εκείνα της συσκευασίας και της αποθήκευσης του προϊόντος. Στη συσκευασία γίνεται λόγος για τα διάφορα μεγέθη που υπάρχουν ανάλογα με τις βιομηχανικές και καταναλωτικές ανάγκες, ενώ όσον αφορά την αποθήκευση επισημαίνεται η σημασία της θερμοκρασίας και της υγρασίας για την ποιότητα του ρυζιού. Όμως, η ποιότητα του ρυζιού επηρεάζεται και από διάφορα έντομα που μπορεί να προσβάλλουν το αποθηκευμένο ρύζι. Συνεπώς γίνεται αναφορά στον τρόπο καταπολέμησης των εντόμων αυτών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Καλλιεργητική Τεχνική Ρυζιού, http://www.cerealinstitute.gr/ryzi_kallierg.html

Εργασία Περιβαλλοντικής Ομάδας Χαλάστρας (2004) Χερσαία και Υδάτινα Οικοσυστήματα στην Περιοχή της Χαλάστρας: Μεγαλώνοντας μαζί με το δικό μας ρύζι...

Παναγιωτάκου Μαρία, Το ρύζι, Επιστημονικά Άρθρα

Προφορική Συνέντευξη από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο Μπέγκα Σταύρο της Εταιρίας Μπέγκας AGRO Α.Ε.

Επίσημη ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Ένωση, <http://www.europa.eu>