

## ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΧΟΙΡΙΝΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ

Με τον όρο **ποιότητα** κρέατος εννοούμε το σύνολο των χαρακτηριστικών εκείνων που κάνουν τους καταναλωτές να το αγοράζουν και να το απολαμβάνουν τρώγοντάς το. Τα χαρακτηριστικά αυτά της μυϊκής μάζας και του λιπώδους ιστού μπορούν να διαχωριστούν σε δύο κατηγορίες:

### Χαρακτηριστικά εμφάνισης

1. Χρώμα
2. Ικανότητα συγκράτησης νερού
3. Συνεκτικότητα

### Χαρακτηριστικά ελκυστικότητας - επιλεξιμότητας

1. Τρυφερότητα
2. Ζουμερό κρέας
3. Γεύση

Ο ρόλος των παραγωγών είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την επίτευξη κρέατος υψηλής ποιότητας αφού πολλά διαχειριστικά σημεία μέχρι και την διαδικασία της σφαγής μπορούν να οδηγήσουν σε ποιοτικές αποκλίσεις στο κρέας.

Οι **ποιοτικές αποκλίσεις**, που σχετίζονται με τα **χαρακτηριστικά εμφάνισης** είναι:

#### • PSE κρέας (Ωχρο, Μαλακό, Εξιδρωματικό)

Η εμφάνιση PSE κρέατος οφείλεται στην ταχεία αποδόμηση του γλυκογόνου των μυών – πριν και μετά την σφαγή – με αποτέλεσμα την υψηλή συγκέντρωση γαλακτικού οξέος, που προκαλεί ταχεία πτώση του pH στο μυϊκό ιστό (πτώση pH < 5,5 στα πρώτα 45 λεπτά μετά την σφαγή). Η υψηλή θερμοκρασία του σφάγιου σε συνδυασμό με τη χαμηλή τιμή του pH οδηγούν στην μετουσίωση των πρωτεϊνών και σε κακή ικανότητα συγκράτησης νερού, γεγονός που είναι υπεύθυνα για την ωχρή και εξιδρωματική εμφάνιση του κρέατος.

#### • DFD κρέας (Σκληρό, Σκούρο, Υδαρές)

Το DFD κρέας οφείλεται κατά κύριο λόγο στην εξάντληση των αποθεμάτων γλυκογόνου που είναι δυνατόν να προκληθεί είτε από νηστεία μεγάλης διάρκειας είτε από έντονο stress πριν την σφαγή που πιθανό να οφείλεται: α) στην ανάμειξη χοίρων > τσακμούς, β) κακές συνθήκες επιλογής, φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης. Σε αυτή την περίπτωση, η παραγωγή του γαλακτικού οξέος είναι περιορισμένη και το pH δεν υποχωρεί κάτω από 6,2. Το DFD κρέας χαρακτηρίζεται από σκούρο ανομοιόμορφο χρωματισμό και μικρή διάρκεια ζωής, στοιχεία που το καθιστούν ανεπιθύμητο στον καταναλωτή.

Παράμετροι όπως η διατροφή, το management και το γενετικό υλικό μπορούν να επηρεάσουν την εμφάνιση και την γεύση του τελικού προϊόντος.

**Διαχειριστικές πρακτικές** για την αποφυγή των ποιοτικών αποκλίσεων του DFD και PSE κρέατος είναι:

- Νηστεία 12-18 ώρες πριν την σφαγή.
- Αναμονή πριν την σφαγή min 2 ώρες.
- Επάρκεια χώρου (κατά την διάρκεια της αναμονής) → πρακτικά όλοι οι χοίροι θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να ξαπλώσουν.
- Ψεκασμός των χοίρων με νερό (ιδιαίτερα σε περιπτώσεις υψηλής θερμοκρασίας) κατά την διάρκεια της παραμονής στους χώρους αναμονής του σφαγείου.
- Ήρεμη επιλογή, φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των χοίρων (αποφυγή όλων των πιθανών παραγόντων που προκαλούν stress).
- Αποφυγή χρήσης βούκεντρου κατά την προώθηση των χοίρων στη γραμμή σφαγής.

**Διατροφικοί παράγοντες** που ενδείκνυνται για την αποφυγή του PSE & DFD κρέατος είναι:

#### **Αλλαγή της σύνθεσης των λιπαρών οξέων της τροφής**

Η χρήση λίπους σαν πηγή ενέργειας θεωρείται επιβεβλημένη στα σιτηρέσια χοίρων τα τελευταία 15 χρόνια. Το προφίλ των λιπαρών οξέων (τα οποία αποτελούν το λίπος) επηρεάζει σημαντικά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του χοιρινού κρέατος και για αυτό τον λόγο η αξιολόγησή τους είναι σημαντική. Πρακτικά όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή των ακόρεστων λιπαρών οξέων (σε σχέση με τα κορεσμένα) στην τροφή τόσο λιγότερη είναι η συνεκτικότητα της μυϊκής μάζας – λίπους. Αυτό προκαλεί σημαντικά προβλήματα στην βιομηχανία μεταποίησης, ενώ παράλληλα υποβαθμίζεται η γεύση και η οσμή του κρέατος λόγω της έντονης οξειδωσης των ακόρεστων λιπαρών οξέων.

#### **Βιταμίνη Ε**

Η οξειδωση των λιπαρών οξέων αποτελεί –όπως αναφέρθηκε- την κύρια αιτία υποβάθμισης του χοιρινού κρέατος. Βασικό ρόλο στην μείωση της οξειδωσης και επομένως στην ποιότητα και στην αύξηση της διάρκειας ζωής του κρέατος παίζει η βιταμίνη Ε. Από πλήθος επιστημονικών ερευνών προκύπτει ότι τα κατάλληλα επίπεδα βιταμίνης Ε στην τροφή μείωσαν την οξειδωση των λιπαρών οξέων και βελτίωσαν τόσο τον χρωματισμό όσο και την ικανότητα συγκράτησης νερού του κρέατος.

#### **Προσθήκη οργανικού σεληνίου**

Το οργανικό σελήνιο επίσης λειτουργεί ως φυσικό αντιοξειδωτικό των λιπαρών οξέων της τροφής. Πολλές μελέτες δείχνουν τη σημαντική αλληλεπίδραση σεληνίου και βιταμίνης Ε, με το οργανικό σελήνιο να μπορεί εν μέρει να αντικαταστήσει κάποιους από τους ρόλους της βιταμίνης Ε στην φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού.

#### **Προσθήκη Μαγνησίου**

Το Μαγνήσιο (με την μορφή του MgO) όταν χορηγείται στην τελική φάση της πάχυνσης των χοίρων μειώνει σημαντικά την εκδήλωση του PSE κρέατος και παράλληλα βελτιώνει τόσο την ικανότητα συγκράτησης νερού όσο και τον χρωματισμό του. Η δράση του μαγνησίου επικεντρώνεται στο γεγονός ότι μειώνει το stress στους χοίρους είτε α) μειώνοντας την συσπέντρωση των κατεχολαμινών στο πλάσμα του αίματος και κατ' επέκταση παρεμποδίζοντας την διάσπαση του γλυκογόνου των μυών είτε β) λειτουργώντας ανταγωνιστικά με το ασβέστιο στους μύες οδηγώντας σε 'χαλάρωση' τους.

Η επιλογή του κατάλληλου γενετικού υλικού αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην προσπάθεια παραγωγής κρέατος υψηλής ποιότητας. Σε κάθε περίπτωση φυλές χοίρων με υψηλά ποσοστά ενδομυϊκού λίπους και απαλλαγμένα από το γονίδιο της αλοθάνης συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του χοιρινού κρέατος.

#### **ΠΗΓΕΣ**

- Pork Checkoff, National Pork Board, American Meat Science Association, # 04422, 02/2004. Authors: Dr. Michael Ellis, University of Illinois, Dr. Floyd McKein, University of Illinois.
- MEAT International.com, Understanding meat maturation, 27/02/2008.
- FEEDINFO News Services, Pork Quality After Nutrient Supplementation, 18/05/2007.
- Premier Nutrition, Technical Information Bulletins: Tastier pork & Magnesium in feed, 2009.
- Σπ. Β. Ραμαντανης, Η επίδραση της μεταφοράς στην ποιότητα του χοιρείου κρέατος, Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας 2003, 54(4):335-346.
- Polish Journal of Food and Nutrition Sciences: ο Critical points in the development of pork quality 2006, Vol. 15/56, No3. ο Effect of vitamin E in swine diet on animal growth performance and meat quality parameters 2007, Vol. 57, No 1. ο Proteins of meat as a potential indicator of its quality 2007, Vol. 57, No 1.
- P.J. Planchard, J.P. Chadwick, C.C. Warkup, M. Ellis, G.A. Deans, The influence of rate of lean and fat tissue development on pork eating quality, British Society Of Animal Science, Winter meeting 1995.
- E. Kurt, R.E. Klont, Effects of pH and temperature decline curves on pork quality determined under different commercial chilling conditions.
- Andy Robinson, What producers can do to improve meat quality, Centre for Genetic Improvement of Livestock, University of Guelph, Ontario – London Swine Conference, 5-6 April 2006.
- Dr Rogerio G.T. da Cunha, Understanding meat maturation, Meat International, Vol.18 No2, 2008.

**nuevo** A.E.

Λεωφ. Στρατηγού Ν. Πλαστήρα, Ν. Αρτάκη 34600, Εύβοια

τηλ: 22210 40081, 43060 fax: 22210 40610 email: info@nuevo.gr site: www.nuevo.gr