

# **ΖΩΟΤΕΧΝΙΑ ΙΙΙ**

# **ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ**

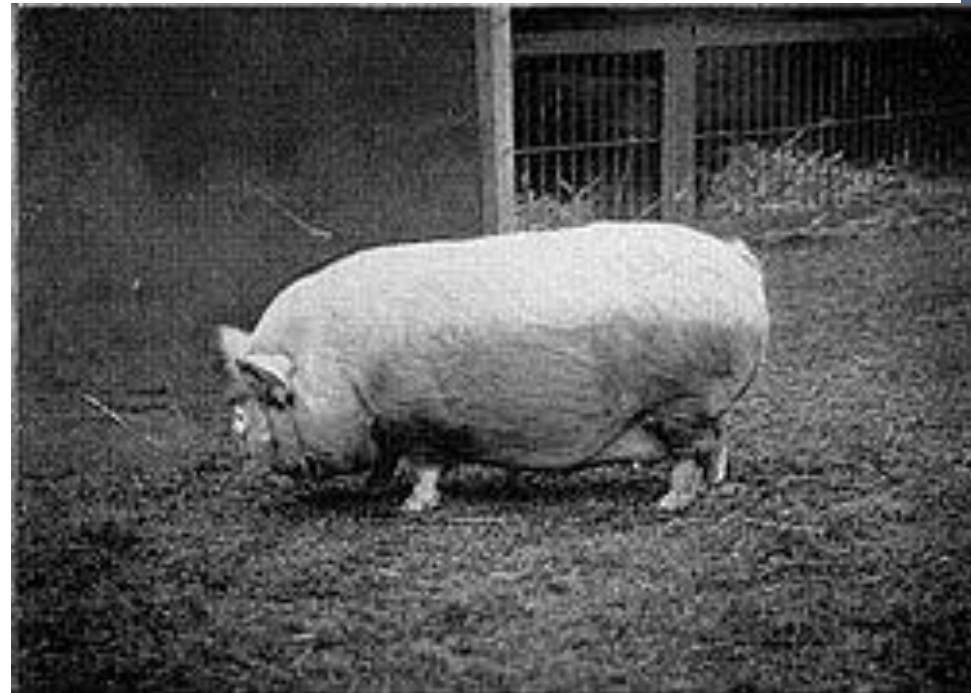
**Δρ Βασίλης Παπασίρος**  
**Επικ. Καθηγητής**  
**2013**



# ΦΥΛΕΣ ΧΟΙΡΩΝ

- + Εγκαταλείφθηκε η εκτροφή της πριν τον Α΄ παγκόσμιο πόλεμο
- + Μικρόσωμα ζώα (ενήλικα 100-160 kg)
- + Προσωπικό τμήμα κεφαλιού: Πολύ βραχύ
- + Ρύγχος: Ελαφρά ανορθωμένο
- + Μεγάλη πρωιμότητα-> ανάγκη για γρήγορη σφαγή λόγω ταχείας ανάπτυξης λιπώδους ιστού. Περιορισμένη κρεοπαραγωγική ικανότητα και μειωμένη ανθεκτικότητα

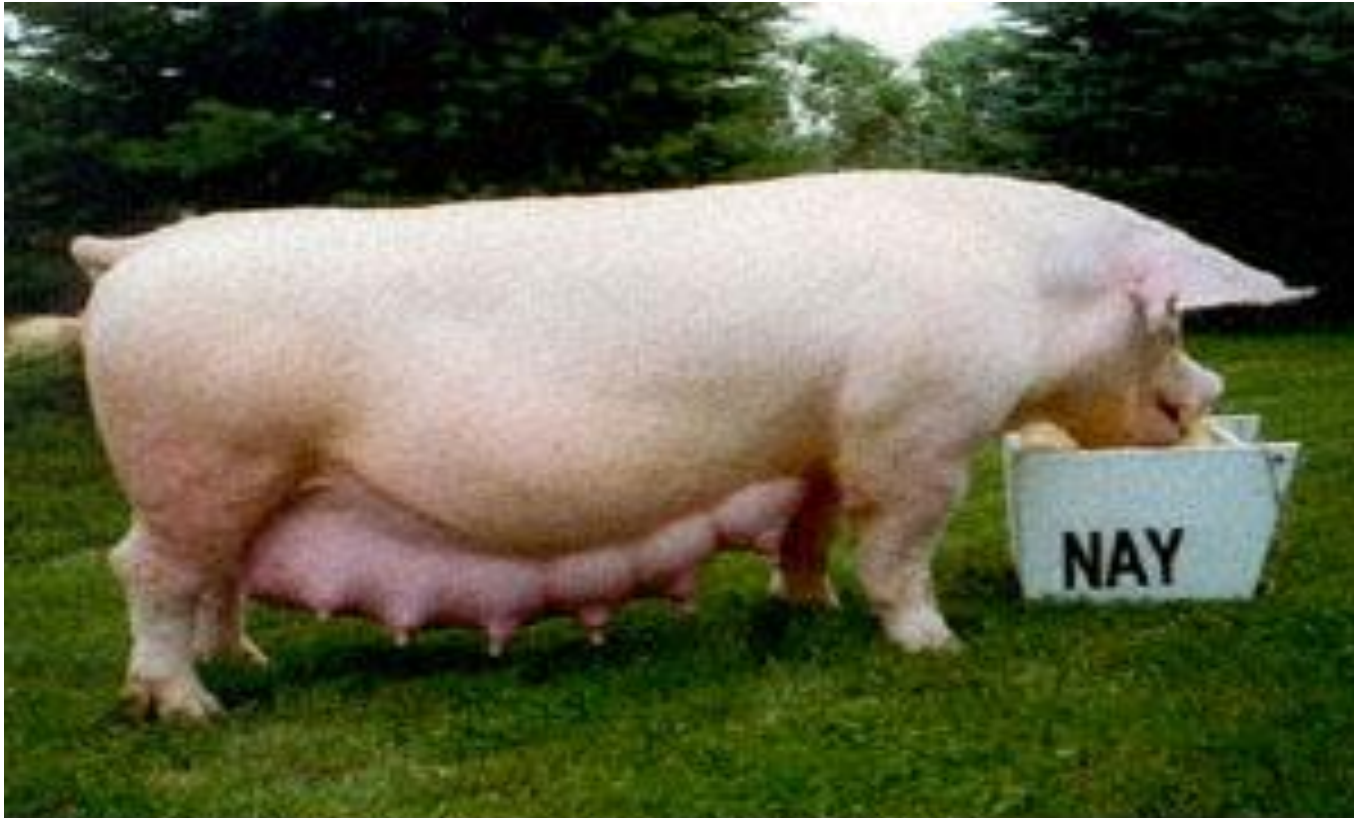
## SMALL WHITE



# LARGE WHITE

- + Μεγαλόσωμα ζώα
- + Ο κύριος βελτιωτής των φυλών χαμηλής παραγωγικότητας – βάση για τη δημιουργία πολλών νέων φυλών
- + Συνέβαλλε στη δημιουργία της φυλής **Landrace** και μαζί (L X LW) αποτελούν τη **βάση όλων των σχημάτων διασταύρωσης που εφαρμόζονται σήμερα για παραγωγή χοίρων πάχυνσης**
- + Πολλοί κλώνοι-> Μεγάλη παραλλακτικότητα χαρακτηριστικών σφάγιου
- + Ενδιάμεσοι τύποι: Αγγλική «baconer» (μέσης σωματικής ανάπτυξης), Ιταλική και Ολλανδική (μεγαλόσωμα συχνά προορίζονται για αλλαντοποίηση) κ.λπ.
- + Η.Π.Α.: Large White: **αποκαλείται Yorkshire**

# AMERICAN YORKSHIRE



provided by National Swine Registry

# German Large White



# LARGE WHITE

## Μορφολογικά χαρακτηριστικά:

- + Μεγαλόσωμα ζώα
- + Πολύ κοίλη κατατομή κεφαλής= Μειονέκτημα λόγω μείωσης εύρους ανώτερης αναπνευστικής οδού => **προδιάθεση για αναπνευστικά νοσήματα**
- + **Όρθια αυτιά στραμμένα προς τα εμπρός**
- + Ωμοβραχιόνια χώρα δεν ξεχωρίζει
- + **Υψηλή έκφυση ουράς**
- + Καλή μυϊκή ανάπτυξη
- + **ΛΕΥΚΟΣ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ**
- + **ΑΡΑΙΟ ΚΑΙ ΚΟΝΤΟ ΤΡΙΧΩΜΑ [ΠΟΤΕ ούλου (κατσαρού)]**

# LARGE WHITE

## Αποδόσεις:

- + Ενήλικα= 420-500 kg (κάπροι), 250-310 kg (σύες)
- + Σύες= Πολύ γόνιμα ζώα
- + 1<sup>ος</sup> τοκετός= Περίπου ηλικία 1 έτους (δίνουν καλές τοκετοομάδες έως και 6 ετών)
- + Μέσο μέγεθος τοκετοομάδας= **10,7 χοιρίδια** στη γέννηση/ 8,5-9,3 χοιρίδια στον απογαλακτισμό
- + Απόδοση σε σφάγιο χοίρων πάχυνσης **90-100 kg= 71%**



# LANDRACE

- + Προϊόν αρχικής διασταύρωσης Αγγλικών κάπρων LW και Δανέζικων συών κέλτικου τύπου
- + Πολλοί τύποι και υποφυλές=> Ονομασία: **Landrace + Όνομα χώρας προέλευσης**

## ΔΥΟ ΒΑΣΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ LANDRACE:

- + A) BACONER: **Σχήμα τορπίλης** και λεπτά άκρα= **Δανέζικοι και Αγγλικοί τύποι**
- + B) **ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΛΑΝΔΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ**: Περισσότερο μεγαλόσωμος με καλύτερη **ποιότητα χοιρομήριων**



# LANDRACE

## Μορφολογικά χαρακτηριστικά:

- + ΛΕΥΚΟΣ χρωματισμός
- + Διάπλαση τορπίλης, Μακρύ κεφάλι και ευρύ ρύγχος
- + Μεγάλα αυτιά ΠΕΦΤΟΥΝ εμπρός, το άκρο τους καλύπτει τους οφθαλμούς
- + Έκφυση ουράς στην ευθεία της ραχιαίας γραμμής
- + Μακριά ράχη:

(+) Καλή απόδοση σε καρέ και μπέικον

(-) Ζώα με Σ.Β.> 250 kg (ιδιαίτερα κυοφορούσες σύες) => Χαλαρή σύνδεση σπονδυλικής στήλης στο ύψος της οσφύος

(-) Συχνά ατυχήματα (παρέσεις)=> Πρόωρη απομάκρυνση από αναπαραγωγή

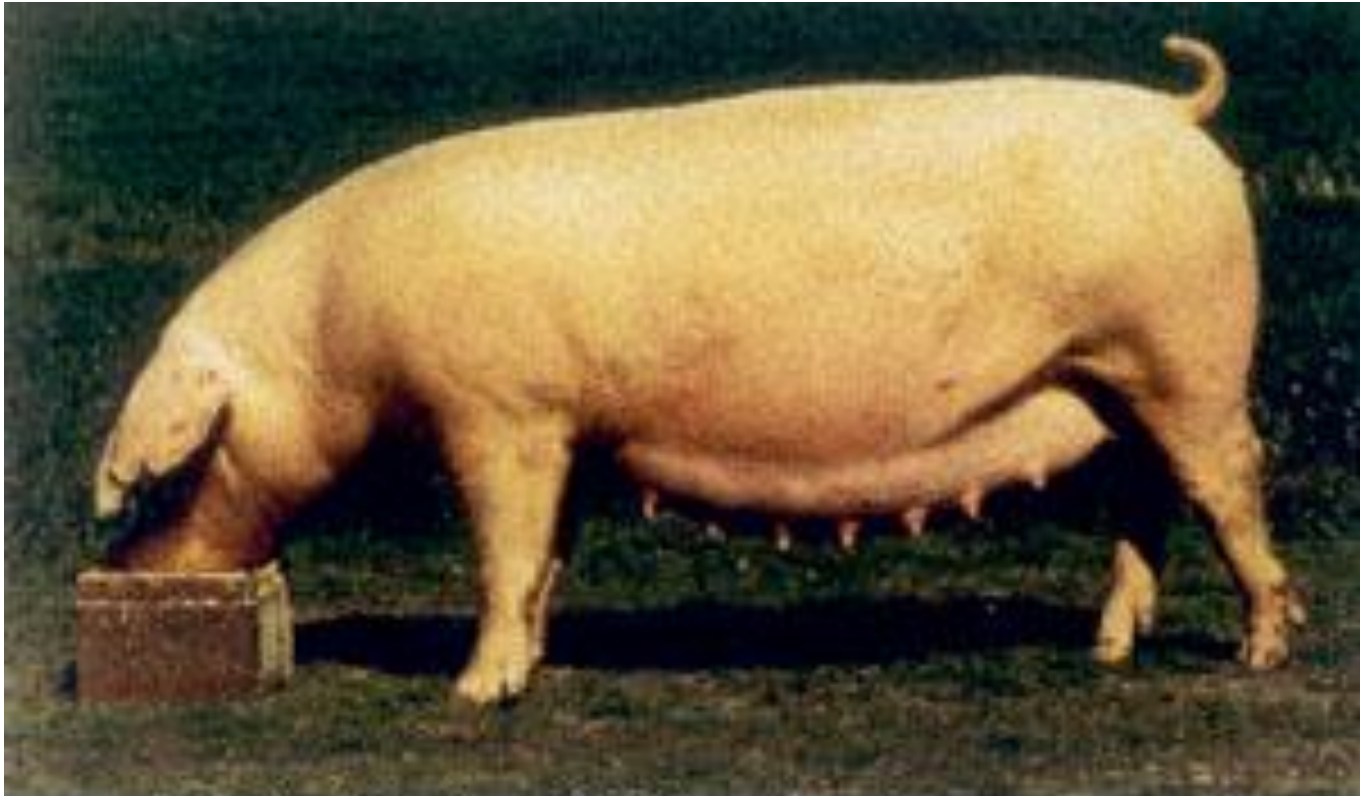
- + Λεπτά άκρα: (-) Συχνά χωλότητες

# LANDRACE

## Αποδόσεις:

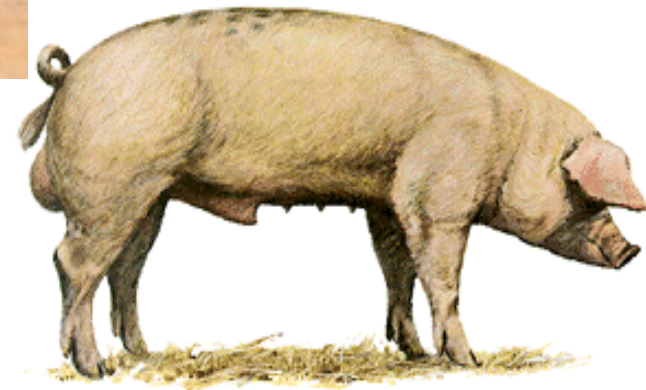
- + Σ.Β. ενηλίκων = 300-400 kg
- + Λιγότερο ανθεκτική από τη LW
- + Πρώτος τοκετός= Περίπου 1 έτος, γέννηση ικανοποιητικών τοκετοομάδων έως και ηλικία 4 ετών
- + Πολυάριθμες τοκετοομάδες- όχι μεγάλη ομοιογένεια
- + Μέγεθος τοκετοομάδας στη γέννηση= 10,3-11,6/ στον απογαλακτισμό= 7,75-9,2
- + Γαλουχούσες σύες= ευαίσθητες στην καταπόνηση=> συχνά αγαλαξία
- + Απόδοση σε σφάγιο (90-100 kg)= 72,7%

# AMERICAN LANDRACE

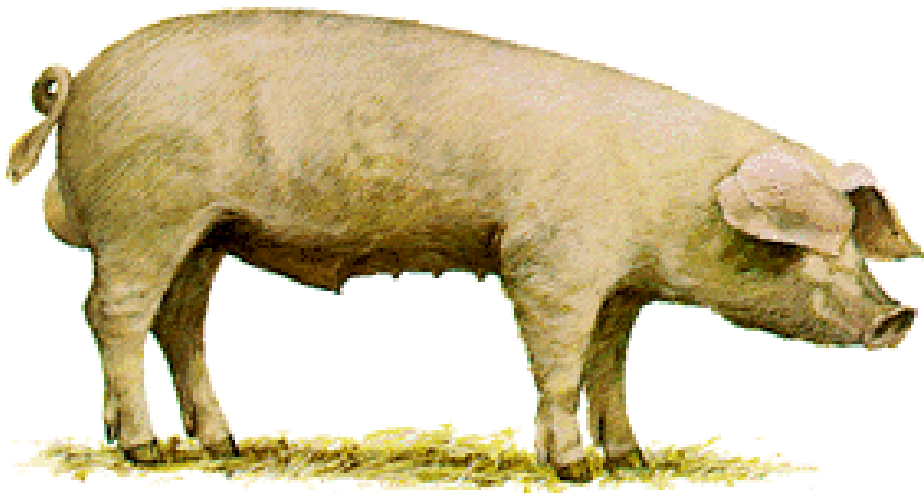


provided by National Swine Registry

# DANISH LANDRACE

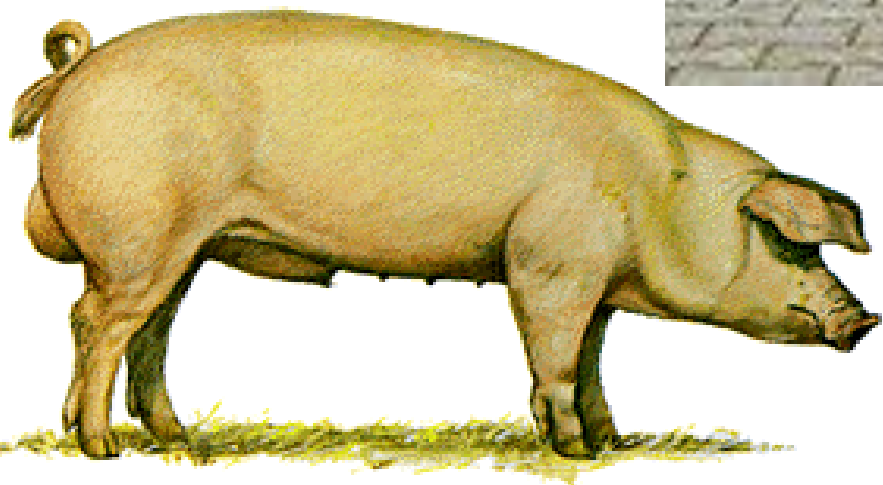


# DUTCH LANDRACE

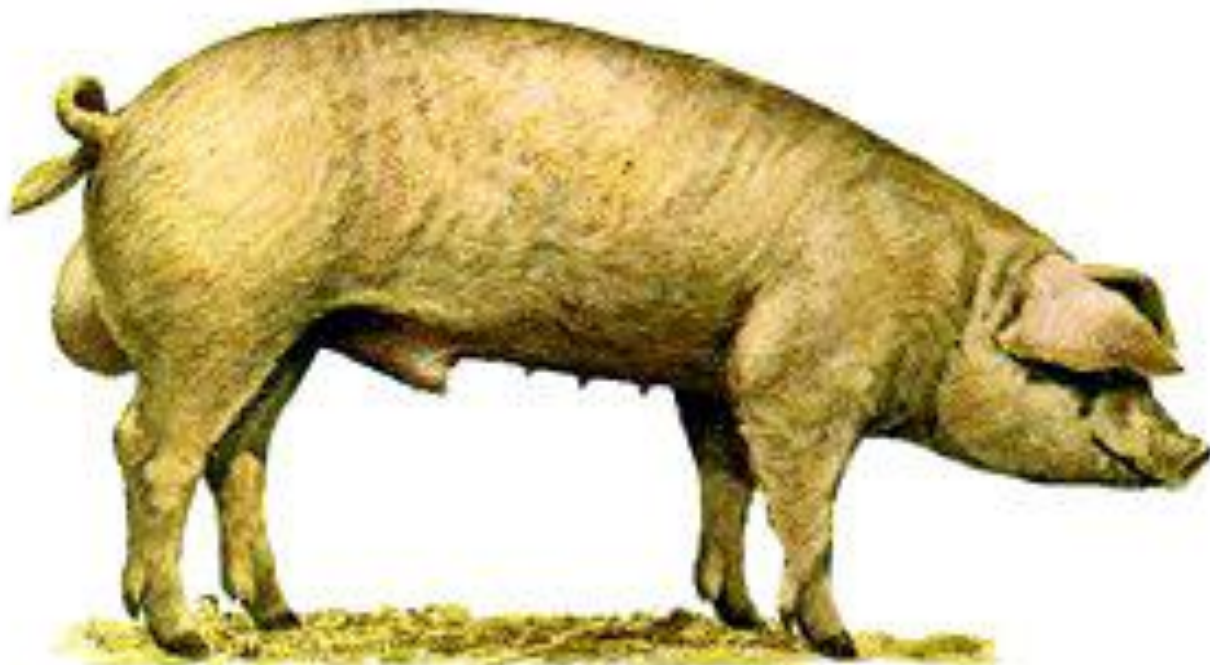




# GERMAN LANDRACE



# ITALIAN LANDRACE





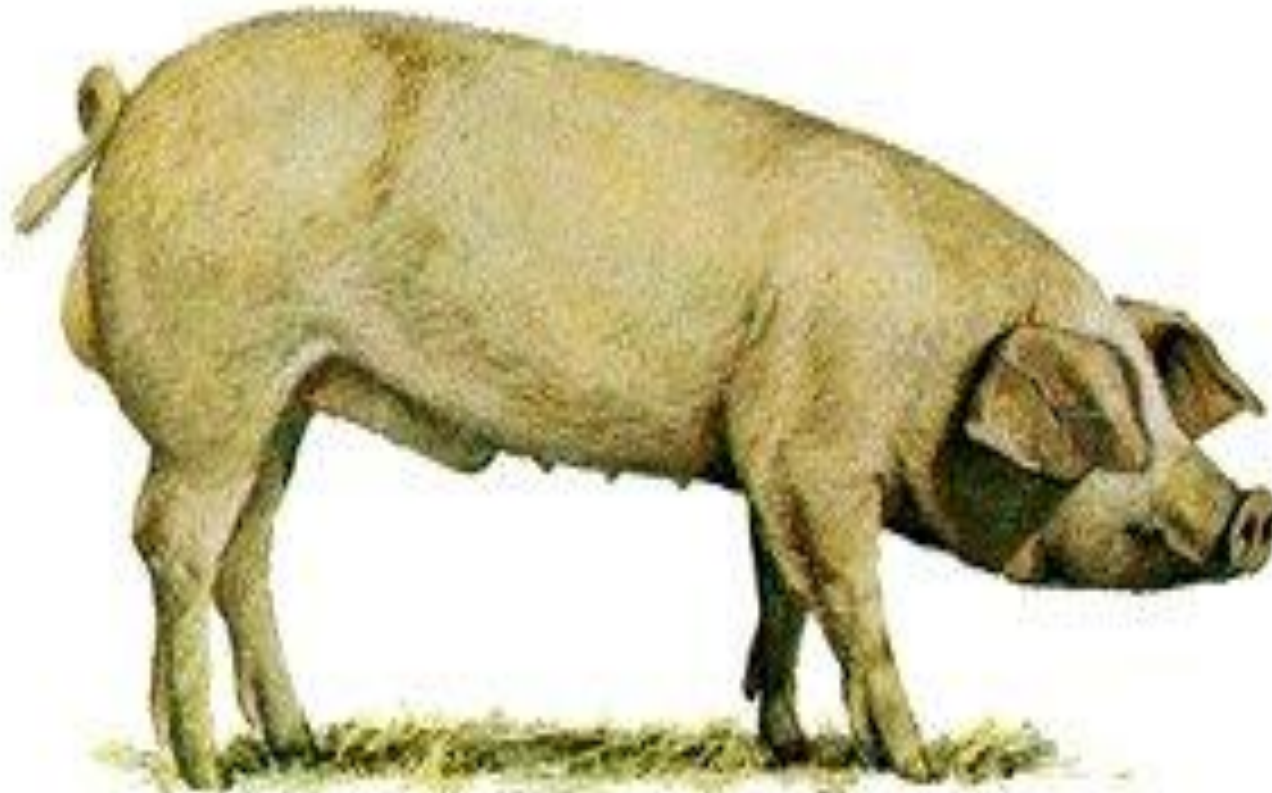
# British Landrace



# FRENCH LANDRACE



## NORWEGIAN LANDRACE



# BELGIAN LANDRACE

- + Διακρίνονται όπως και οι Pietrain για τη μυϊκή τους υπερτροφία

## Μορφολογικά χαρακτηριστικά:

- + Μεγαλόσωμα ζώα
- + Αυτιά μεγάλα πέφτουν προς τα εμπρός και καλύπτουν τους οφθαλμούς
- + Καταφανείς γενικευμένη υπερτροφία και διπλογλουτισμός
- + ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ πάντοτε ΛΕΥΚΟΣ

## BELGIAN LANDRACE

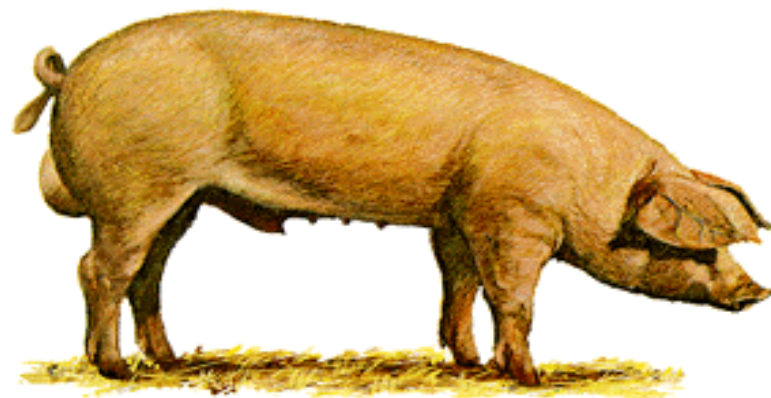
- + 1<sup>ος</sup> τοκετός= Περίπου 1 έτους
- + Μέσο μέγεθος τοκετοομάδας: **9,47** στη **γέννηση**, **7,29** στον απογαλακτισμό
- + Αναπαραγωγική ζωή συών = Περίπου 3 έτη
- + Ποσοστό τεμαχίων 1<sup>ης</sup> κατηγορίας= 69,7%
- + Κάπροι= τελικοί κάπροι σε σχήματα διασταυρώσεων με στόχο τη βελτίωση της **ποιότητας του σφάγιου**



# SWEDISH LANDRACE



Swedish Yorkshire



# PIETRAIN





# PIETRRAIN

- + **Βέλγικη** φυλή, προέρχεται μερικώς από την Αγγλική Berkshire

## Μορφολογία:

- + Υπερβολική ανάπτυξη μυϊκών **μαζών ωμοβραχιόνιας χώρας** («**αυλακωτή ράχη**»), ράχης και κυρίως του οπίσθιου τμήματος του σώματος (**παραμήρια εξέχουν προς τα πίσω - διπλογλουτισμός**)
- + Μικρό κεφάλι, όρθια αυτιά με το άκρο τους να κάμπτεται προς τα εμπρός
- + Χρωματισμός: κατά ζώνες λευκός και λευκόφαιος με διάσπαρτες μαύρες κηλίδες
- + **Κάπροι Pietrain**= Τελικοί κάπροι **βελτιωτές της ποιότητας των σφάγιων**

# PIETRAIN

## Αποδόσεις:

- + Σ.Β. ΚΑΠΡΩΝ= 280-320kg, ΣΥΩΝ= 240-270 kg
- + 1<sup>ος</sup> τοκετός= περίπου 1 έτους/ γεννήσεις έως 3-3,5 ετών
- + Τοκετοομάδα στη γέννηση= **9,56** / απογαλακτισμός= 7,78
- + **Υστερεί σε αναπαραγωγική ικανότητα** από τις λευκές φυλές
- + Μ.Η.Α.< κατά 13% και Δ.Μ.< κατά 2,36% από τη LW
- + **Μειωμένη όρεξη**=> αυξημένες απαιτήσεις σε ενέργεια και πρωτεΐνες
- + Πολύ καλά σφάγια (απαιτήσεις καταναλωτή για «άπαχο» κρέας)= Απόδοση σε σφάγιο 80,2%, τεμάχια 1<sup>ης</sup> κατηγορίας= 67%
- + Αυστηρή επιλογή και δοκιμή ευαισθησίας στην αλοθάνη=> μείωση χοίρων Pietrain ομοζυγωτών H<sup>+</sup>=> **μείωση συχνότητας εμφάνισης εξιδρωματικών σφάγιων (PSE= Pale Soft Exudative)**

# German Pietrain



# HAMPSHIRE



# HAMPSHIRE

## Μορφολογία:

- + Βραχύσωμα ζώα με μικρό κεφάλι
- + Θεωρούνται περισσότερο «**λεπτοκόκαλοι**» μεταξύ όλων των άλλων χοίρων υψηλής παραγωγικότητας
- + Χρωματισμός: Μαύρος με μια λευκή περιμετρική ζώνη στο ύψος του ακρωμίου έως το κατώτερο σημείο των προσθίων άκρων
- + Αποδόσεις: Σ.Β. κάπρων= 280-380 kg, Σ.Β. συών= 230-320 kg
- + Γόνιμα ζώα, κανονικές γεννήσεις έως ηλικία 5 ετών
- + Μέγεθος τοκετοομάδας= **8,7** στη γέννηση, 8 στον απογαλακτισμό
- + Σ.Β. χοιριδίων 60 ημερών= 15 kg
- + Ποσοστό τεμαχίων 1<sup>ης</sup> κατηγορίας 55,2%
- + Κάπροι **δεν έχουν έντονη διάθεση για σύζευξη**



# DUROC



provided by National Swine Registry

# DUROC

- + Η πολυπληθέστερη φυλή στις Η.Π.Α. Χρησιμοποιείται στα περισσότερα σχήματα διασταυρώσεων.

## Μορφολογία:

- + «Ο χοίρος με τα 4 χοιρομήρια»
- + Καλή ανάπτυξη μυϊκών μαζών
- + Σχετικά υψηλά άκρα με πολύ καλή ευστάθεια
- + ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ: Ομοιόμορφος καστανός (βαθύς καστανός ή καστανόξανθος)



# DUROC

## Αποδόσεις:

- + Σ.Β. Κάπρων= 430-450 kg, Συών= 340 kg
- + Χοίροι **υψηλής προσαρμοστικότητας και ανθεκτικότητας με ήρεμο χαρακτήρα=>**  
Μείωση απωλειών στη γαλουχία, **γρήγορη αύξηση λόγω ελάχιστων διαμαχών μικρής έντασης**
- + 1<sup>ος</sup> τοκετός= Περίπου 1 έτος
- + Μέσο μέγεθος τοκετοομάδας= **9,8 στη γέννηση και 9,16 στον απογαλακτισμό**
- + Υψηλή **αυξητική ικανότητα** και κρεοπαραγωγική ικανότητα. Ωστόσο παράγουν τις περισσότερες **στικτές και χυμώδης μπριζόλες** (χαρ/κο μη επιθυμητό από τους καταναλωτές)
- + Απόδοση σε σφάγιο= 70%, ποσοστό τεμαχίων 1<sup>ης</sup> κατηγορίας= 53%
- + Οι κάπροι χρησιμοποιούνται **ως τελικοί κάπροι** σε διάφορα σχήματα διασταυρώσεων

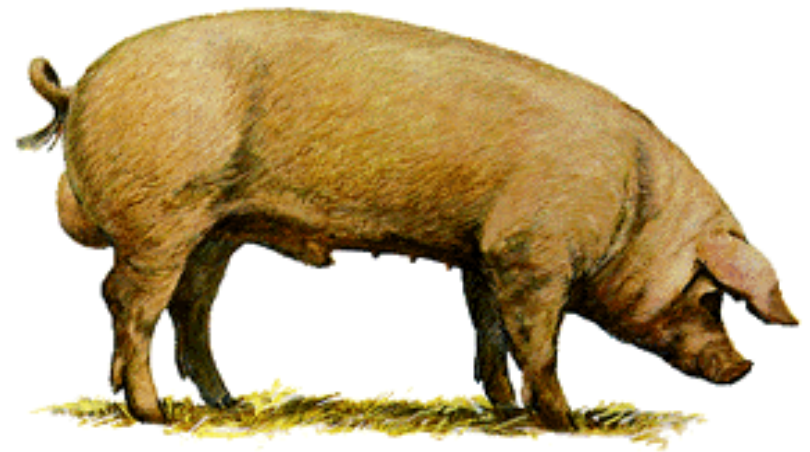
# German Duroc



# HEREFORD



# LACOMBE





# LARGE BLACK



# POLAND CHINA



# MANGALITSA



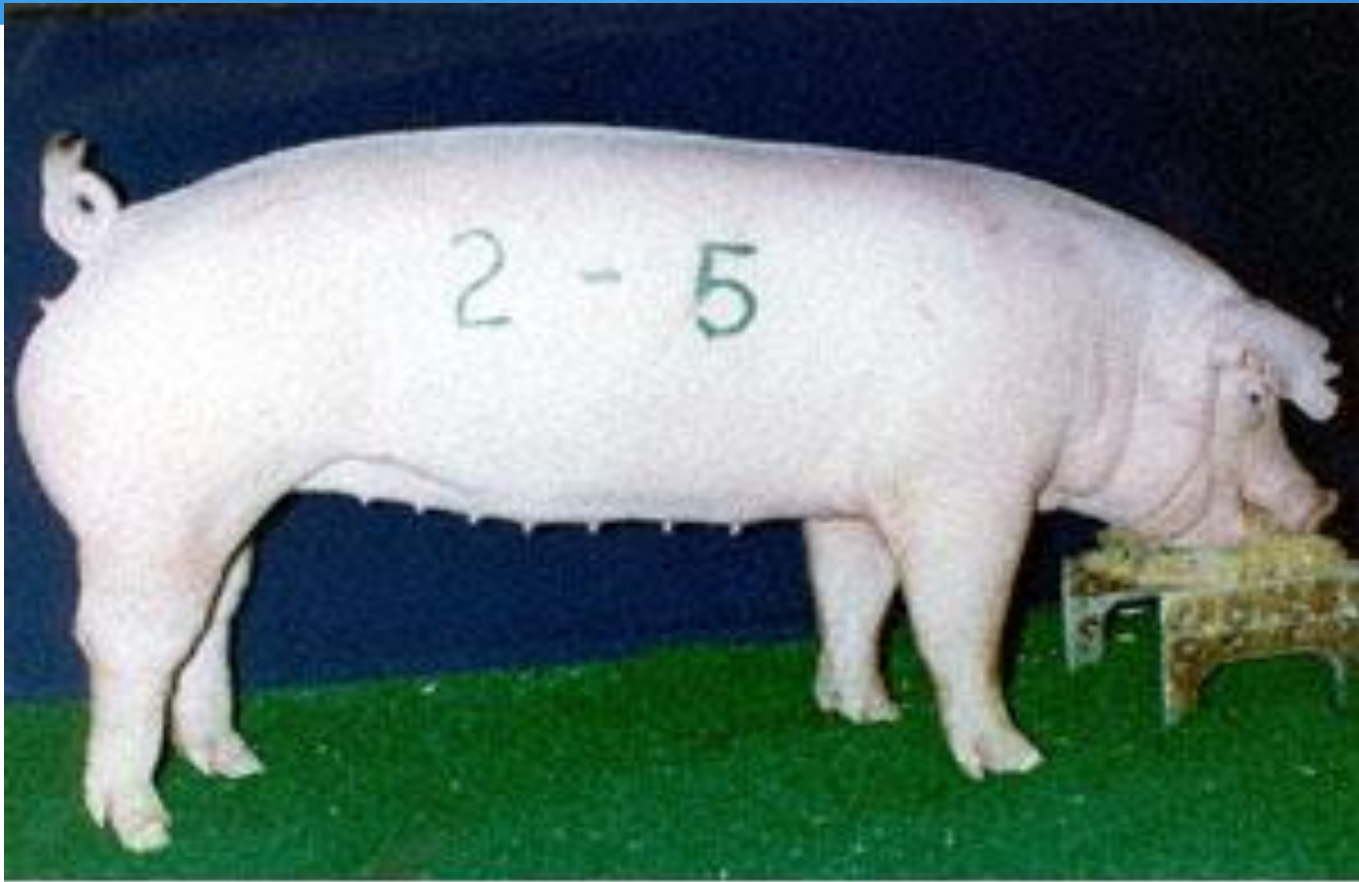
Provided by Michael von Luttwitz



# BERKSHIRE



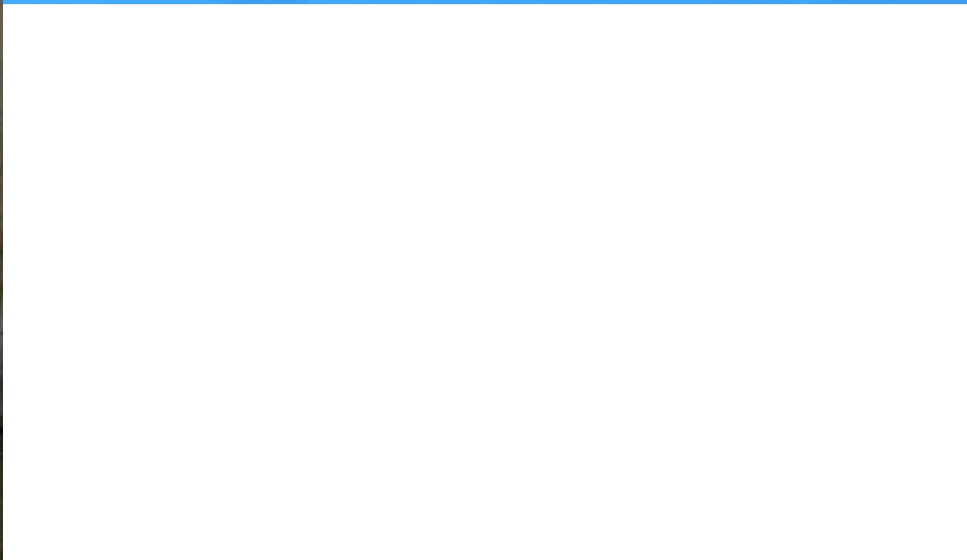
# CHESTER WHITE



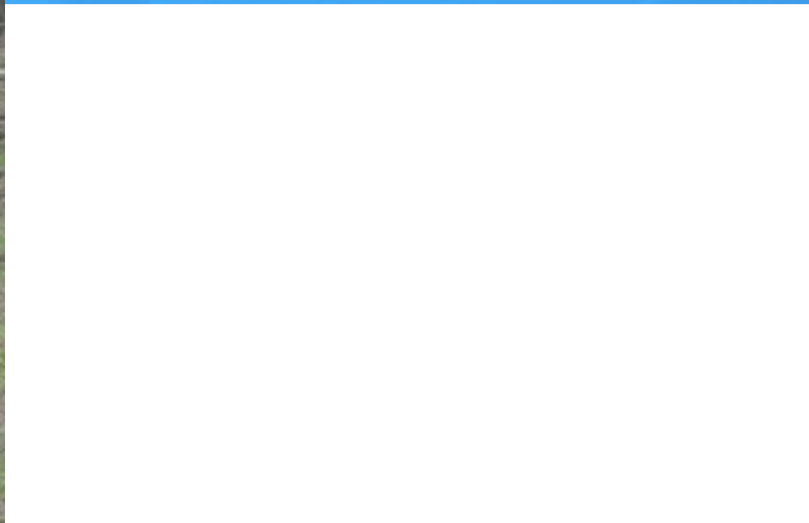
provided by National Swine Registry

# ΕΓΧΩΡΙΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΟΙΡΟΣ

- + **ΧΑΜΗΛΗ** ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ
- + ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΒΕΛΤΙΩΤΩΝ ΦΥΛΩΝ (ΜΑΚΡΥ ΡΥΓΧΟΣ, ΨΗΛΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΡΑ ΑΚΡΑ, ΠΥΚΝΟ, ΑΔΡΥ, ΚΟΝΤΟ ΤΡΙΧΩΜΑ)
- + Σ.Β. ΕΝΗΛΙΚΩΝ: 60-200 kg
- + 2 ΤΟΚΕΤΟΙ / ΕΤΟΣ
- + ΤΟΚΕΤΟΜΑΔΕΣ ΤΩΝ 4-5 ΧΟΙΡΙΔΙΩΝ -> ΣΕ ΗΛΙΚΙΑ 3-4 ΜΗΝΩΝ: 20 kg
- + ΧΟΙΡΟΙ 1 ΕΤΟΥΣ: ΣΦΑΓΙΟ **60-90 kg** κατώτερης ποιότητας
- + Κρέας χονδροίνο, ερυθρό, στερείται **ενδομυϊκής εναπόθεσης λίπους**
- + Συνήθως εκτατική εκτροφή
- + Σύζευξη εγχώριων **συών με αγριόχοιρους**









- + **Μέγεθος τοκετοομάδας** στη γέννηση: Landrace
- + **Μέγεθος τοκετοομάδας** στον απογαλακτισμό: LW και Duroc
- + **Μ.Η.Α. (gr):** Duroc
- + **Δ.Μ. τροφής:** Pietrain και Belgian Landrace
- + **Απόδοση σε σφάγιο (%):** Pietrain
- + **Πάχος «λαρδιού» (mm):** Pietrain
- + **Τεμάχια 1<sup>ης</sup> κατηγορίας (% του σφάγιου):** Belgian Landrace

**ΓΕΝΕΤΙΚΗ**

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ**

## Γενετική Βελτίωση = Βελτίωση του ζωικού κεφαλαίου (σε επίπεδο γενότυπου)

✓ Γενότυπος: Σύνολο των γονιδίων που επηρεάζουν ένα χαρακτηριστικό (φαινότυπο). Τα γονίδια βρίσκονται στα χρωμοσώματα που αποτελούνται από DNA.

✓ Αριθμός χρωμοσωμάτων:

Χοίρος	40 (20*2)
Βοοειδή	60
Γίδια	60
Άνθρωπος	46

## Σημασία Γενότυπου:

✍ Επηρεάζει ένα ποσοστό του φαινοτύπου

### Ποιοτικά χαρακτηριστικά:

- Χρώμα, ομάδα αίματος, όρθια/π्रेसμένα αυτιά
- Σύνδρομο κακοήθους υπερθερμίας (δοκιμή αλοθάνης)

Αρνητική επίδραση στην ποιότητα σφαγίου

Συχνότητα: 4-5%

### Ποσοτικά χαρακτηριστικά:

- ✓ Τα περισσότερα παραγωγικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά

Πολλά γονίδια, προσθετική δράση

$A1 + B2 + \Gamma3 + \Delta4 + \dots = \text{γενότυπος}$

## Ποσοτικά χαρακτηριστικά με συγκεκριμένα γονίδια με σημαντική δράση

- + Πάχος υποδόριου λίπους
  - + χρωματόσωμα 6 6% της παραλλακτικότητας
- + Περιεκτικότητα σε ενδομυϊκό λίπος
  - + χρωματόσωμα 6
- + Ρυθμός αύξησης
  - + χρωματοσώματα 2, 4, 6, 8
- + Μέγεθος «ψαρονεφριού»
  - + χρωματόσωμα 4
- + Περιεκτικότητα παλμιτικού και παλμιτολεϊκού οξέος
  - + χρωματόσωμα 6 ~2,5% της παραλλακτικότητας



# Βελτίωση Γενοτύπου

## + Συμβατική μέθοδος:

1. Ορισμός στόχου βελτίωσης
2. Προσδιορισμός και μέτρηση σχετικών χαρακτηριστικών
3. Υπολογισμός γενετικών αξιών
4. Επιλογή
5. Σύζευξη και αναπαραγωγή

## + Νέες μέθοδοι:

- + Επέμβαση στο DNA

## 1. Ορισμός στόχου βελτίωσης

- + Συνθήκες αγοράς
  - + Άπαχο, τρυφερό κρέας
  - + Ασφάλεια / υγιεινή τροφίμων
  - + Ευημερία των ζώων
  - + Τιμές προϊόντων, τροφών
- + Παράδοση

## 2. Προσδιορισμός και μέτρηση σχετικών χαρακτηριστικών

- Εύκολη μέτρηση στη μονάδα ή το σταθμό ελέγχου
- Υψηλή σχέση με το βελτιωτικό στόχο
  - Μορφολογία/υπέρηχος - σφάγιο
- Κληρονομησιμότητα, παραλλακτικότητα

### 3. Υπολογισμός γενετικών αξιών

- Με βάση τις ατομικές φαινοτυπικές αποδόσεις
- Γενετικές συγγένειες
  - ✓ Φυλοπεριοριζόμενα χαρακτηριστικά
  - ✓ Χαρακτηριστικά σφαγίου
- Στατιστική επεξεργασία
- Μοριακοί δείκτες

### 4. Επιλογή

- Με βάση τις εκτιμώμενες γενετικές αξίες
- Με βάση την εκτιμώμενη παραγωγική ικανότητα
- Με βάση τις φαινοτυπικές αποδόσεις
- Δείκτες επιλογής
  - Συνδυασμός πολλών χαρακτηριστικών

# Δείκτες επιλογής

Βελτιωτικός στόχος:

ΜΗΑ, ΔΜ, βάρος καρέ, βάρος  
χοιρομηρίου, βάρος λαρδιού,  
βάρος στήθους, πάχος λαρδιού

$$\Delta.E. = \alpha * X1 + \beta * X2 + \gamma * X3 + \delta * X4 + \varepsilon * X5 + \zeta * X6 + \eta * X7$$

Συντελεστές  $\alpha \dots \eta \Rightarrow$  έμφαση σε κάθε χαρακτηριστικό, κληρονομησιμότητα, οικονομική σημασία

Αρνητικές τιμές (π.χ. πάχος λαρδιού)

# Σύζευξη και αναπαραγωγή

## + Καθαρόαιμη αναπαραγωγή

- + Γονείς ίδιας φυλής, απόγονοι = καθαρόαιμα ζώα
- + Μέση - υψηλή κληρονομησιμότητα
- + Επιλογή
- + Προσθετική δράση των γονιδίων

## + Διασταύρωση

- + Γονείς από διαφορετικές φυλές, απόγονοι = μιγάδες
- + Αλληλεπιδράσεις γονιδίων
- + Ετεροζυγωτία / ετέρωση
- + Συνδυασμός αντιτιθέμενων χαρακτηριστικών
  - + Ρυθμός αύξησης - Πάχος υποδόριου λίπους
  - + Μυϊκή μάζα - Υφή & χρώμα
  - + Ποιότητα σφαγίου - Νοσηρότητα
  - + Πολυδυμία - Λιποπεριεκτικότητα σφαγίου



## Κληρονομησιμότητα στους χοίρους

Μήκος σώματος	0,55 - 0,60
Σωματική διάπλαση	0,50 - 0,60
Υποδόριο λίπος	0,50 - 0,55
Δ.Μ.	0,35 - 0,40
Μ.Η.Α.	0,30 - 0,40
Σ.Β. σφαγή	0,30 - 0,35
Μέγεθος τοκετοομάδας	0,10 - 0,15
Σ.Β. γέννηση	0,05 - 0,10

# ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ – ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ

## ΚΑΘΑΡΟΑΙΜΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

1) ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ

2) ΜΗ ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ

### ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ

- ❖ Αποτελέσματα προσπάθειας δημιουργίας επιθυμητών γενοτύπων με συγγενική αναπαραγωγή ή δημιουργίας αιμομικτών κλώνων=  
Αποθαρρυντικά
- ❖ Αιμομιξία=> Στειρότητα, μείωση δείκτη πολυδυμίας, μείωση ανθεκτικότητας, υψηλή συχνότητα ατόμων με γενετικές ανωμαλίες
- ❖ Η μέθοδος αυτή έχει πλέον εγκαταλειφθεί

# ΜΗ ΣΥΓΓΕΝΙΚΗ

## Α) ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ

Οι φυλές που περιγράφηκαν έχουν:

- ❑ Μεγάλη γενετική παραλλακτικότητα,
- ❑ Υψηλό βαθμό ετεροζυγωτίας,
- ❑ Γενοτυπική σύσταση που επιτρέπει την επιλογή προς διαφορετικές κατευθύνσεις

=> Η καθαρόαιμη μη συγγενική αναπαραγωγή ΔΕΝ πρόκειται να έχει δυσάρεστες επιπτώσεις στην παραγωγικότητα των ζώων αυτών των φυλών + ΕΧΕΙ μεγάλες δυνατότητες επιλογής

Ωστόσο απαντώνται δυσκολίες στη γενετική βελτίωση μόνο με την επιλογή ΔΙΟΤΙ υπάρχει **ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ** μεταξύ παραγωγικών χαρακτηριστικών

=> Δημιουργία κλώνων με επιθυμητά χαρακτηριστικά όταν υπάρχει μεγάλη αντίθεση μεταξύ των χαρ/κών ή όταν η επιλογή δεν αρκεί για τη βελτίωση αρκετών αντιτιθέμενων χαρ/κων

- ❑ εξωτερική σωματική διάπλαση = ελάχιστα μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή
- ❑ Αρκετά χαρ/κα δεν έχουν πάντα υψηλή κληρονομησιμότητα=> δηλ. δεν επηρεάζονται μόνο από την προσθετική δράση των γονιδίων=>
- ❑ Βαθμός εκδήλωσης= Αποτέλεσμα Προσθετικής δράσης γονιδίων + Αλληλεπιδράσεις (ετέρωση, επίσταση κ.λπ.) ή/και επίδραση περιβάλλοντος
- ❑ Χαρακτηριστικά με **Χαμηλή Κληρονομησιμότητα ΔΕΝ** βελτιώνονται με την καθόριστη αναπαραγωγή.

## Ετήσια πρόοδος από επιλογή και καθαρόαιμη αναπαραγωγή (Γαλλία)

- + Μ.Η.Α. 4 - 8 γρμ.
- + Δ.Μ. -3 - -40 γρμ. τροφής / χλγ. ΣΒ
- + Πάχος λαρδιού -0,15 - -1 χιλιοστά
- + Οικονομικό όφελος = 0,50 – 0,75 Ευρώ / ζώο

### Συμπέρασμα:

Γενετική βελτίωση με τον τρόπο αυτό= Χρονοβόρα και ακριβή.

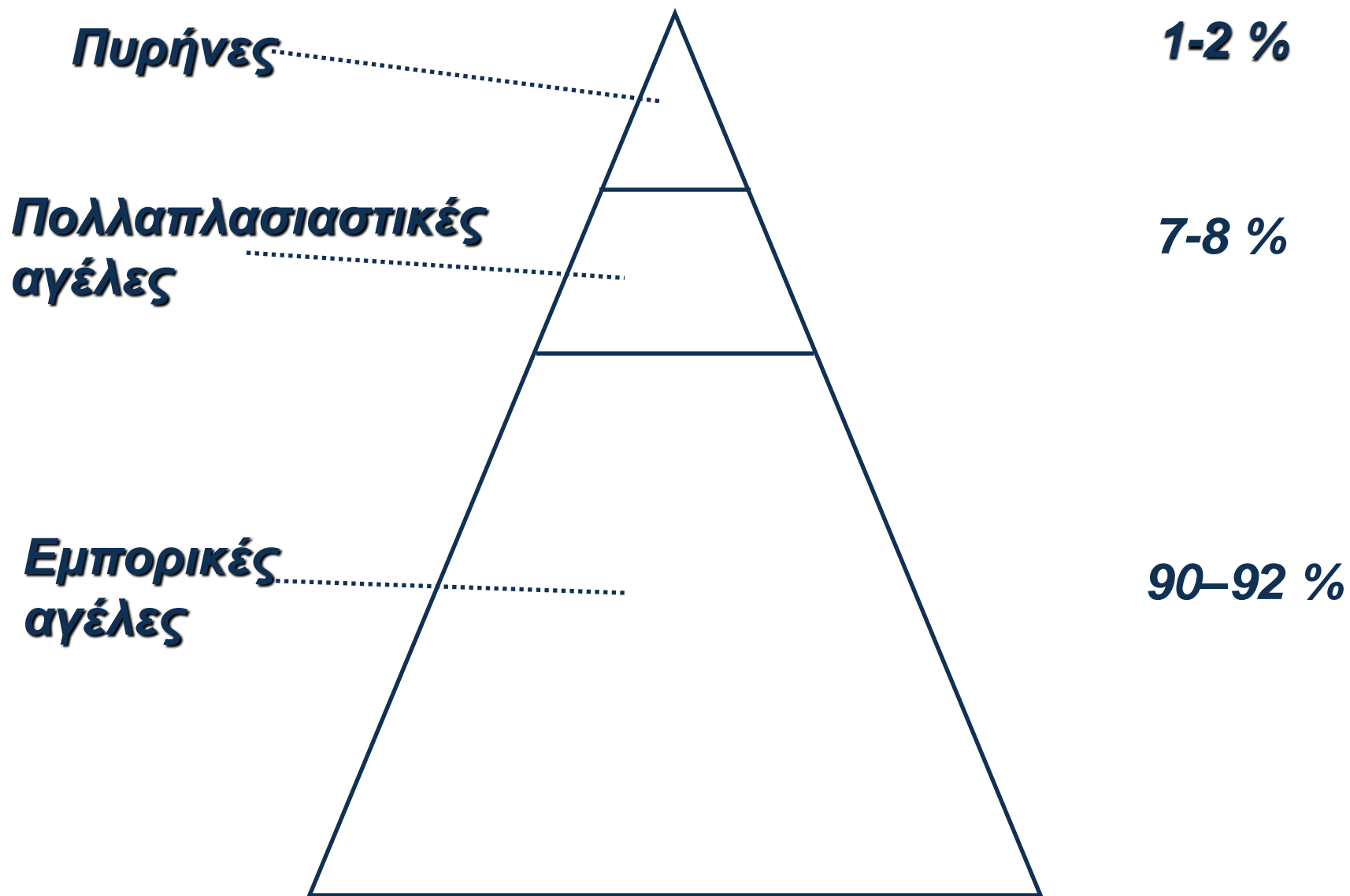
Ανεφάρμοστο σε επίπεδο μονάδας.

Χρήσιμο σε επίπεδο πληθυσμού / φυλής.



## B) ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- ❖ Μέτρηση προόδου επιλογής= Σε περιόδους των 10 ή 20 ετών
- ❖ Οι επιχειρήσεις που εκτρέφουν χοίρους διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:
  - 1) Εκτροφές όπου διενεργείται ΕΠΙΛΟΓΗ= **«Αγέλες Πυρήνες»**
  - 2) Εκτροφές όπου ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΖΟΝΤΑΙ τα ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ζώα=  
**«Πολλαπλασιαστικές Αγέλες» ή Αναπαραγωγικές Εκτροφές**
  - 3) Εκτροφές όπου ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ χοίροι για ΠΑΧΥΝΣΗ= **«Εμπορικές Αγέλες» ή Εμπορικές Εκτροφές**



## ΑΓΕΛΕΣ ΠΥΡΗΝΕΣ

- + Επιχειρήσεις που ασχολούνται με τη ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ:  
Σκοπός τους η δημιουργία γεννητόρων
- + Περιέχουν 1,2-2,2,% των συνολικών συών παγκοσμίως
- + Άριστη υγειονομική κατάσταση

# «ΚΛΕΙΣΤΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ»

Αρχικό ζωικό κεφάλαιο= Μη συγγενή επιλεγμένα ζώα από διαφορετικές εκτροφές -

Είσοδος ζώων στην εκτροφή με ειδικό τρόπο:

- ❑ **Πρόχειρη εγκατάσταση** πλησίον της μόνιμης = επιλεγμένες σύες σε κατάσταση επιβεβαιωμένης κυοφορίας (Τ.Σ. από επιλεγμένο κάπρο βελτιωτή) 2 ημέρες ΠΡΟ τοκετού
- ❑ **Υστερεκτομή** + αφαίρεση εμβρύων = μέσω ειδικής θυρίδας εισέρχονται στις μόνιμες εγκαταστάσεις και γαλουχούνται τεχνητά.
- ❑ **Κατεδάφιση** πρόχειρης εγκατάστασης + Επιλογή από τα χοιρίδια=>
- ❑ Δημιουργία «**πυρήνα Α**» **40-50 ΜΗ ΣΥΓΓΕΝΩΝ νεαρών συών** και «**πυρήνα Β**» **15-20 ΜΗ ΣΥΓΓΕΝΩΝ νεαρών κάπρων**= ΑΡΧΗ ΑΓΕΛΗΣ ΠΥΡΗΝΑ (ικανός αριθμός ζώων για αποφυγή αιμομιξίας)

- ❑ **ΝΕΟΙ ΓΕΝΝΗΤΟΡΕΣ ΔΕΝ ΕΙΣΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΚΤΡΟΦΗ** (αποφυγή διάσπασης των νέων επιλεγμένων γενοτύπων που θα δημιουργηθούν)
- ❑ **Εξαίρεση:** Εισαγωγή σπέρματος κάπρου εγνωσμένης υψηλής επίδοσης
- ❑ Έλεγχος γεννητόρων μέσα στην εκτροφή
- ❑ Έλεγχος απογόνων (πάχυνση, απόδοση σε σφάγιο) σε Σταθμούς ελέγχου

## «ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ»

- ❑ Αρχικό ζωικό κεφάλαιο= Μη συγγενή επιλεγμένα ζώα από διαφορετικές εκτροφές ή απογαλακτισμένα χοιρίδια από minimal disease ή S.P.F. (Specific Pathogen Free) εκτροφές
- ❑ Μικρότερο μέγεθος από τις «κλειστές»=> Συνεργασία με άλλες «ανοικτές» για την αποφυγή της αιμομιξίας
- ❑ Έλεγχος συών γεννητόρων μέσα στην εκτροφή
- ❑ Έλεγχος κάπρων γεννητόρων σε Σταθμούς ελέγχου=> Πώληση σε άλλες «ανοικτές» εκτροφές ως επιλεγμένα ζώα + ΠΟΤΕ δεν επιστρέφουν στην εκτροφή που γεννήθηκαν



## ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΖΩΩΝ ΑΠΟ «ΑΝΟΙΚΤΕΣ ΕΚΤΡΟΦΕΣ»

- Επιλογή μελλοντικών γεννητόρων από μεγάλες τοκετοομάδες με εύρωστα χοιρίδια (αν έστω και 1 χοιρίδιο με ανατομικές ανωμαλίες γενετικής φύσης=> αποκλεισμός ολόκληρης της τοκετοομάδας από την αναπαραγωγή + γεννητόρων)

### Συνηθέστερες γενετικές ανωμαλίες στη γέννηση:

- Ομφαλοκήλη
- Βουβωνοκήλη
- Ατρησία πρωκτού
- Κρυφορχιδία
- Ερμαφροδιτισμός
- Ανωμαλίες γεννητικού ♀ (ατρησία κόλπου κ.λπ.)
- Διάταση οπισθίων άκρων και αδυναμία στήριξης

## 1<sup>η</sup> Επιλογή:

- Σ.Β. 25 kg (ανάπτυξη – διάπλαση σώματος)=>
- Ομάδες 25 ♂ ή 15 ♀ (όχι μεγαλύτερη από 12 ημέρες διαφορά ηλικίας μεταξύ των χοιριδίων της ίδιας ομάδας), *ad libitum* διατροφή (όχι υψιθερμιακές τροφές)=>

2<sup>η</sup> Επιλογή: Σ.Β. 80 kg: μέτρηση Δ.Μ. και Μ.Η.Α., Ρ (πάχος)=>



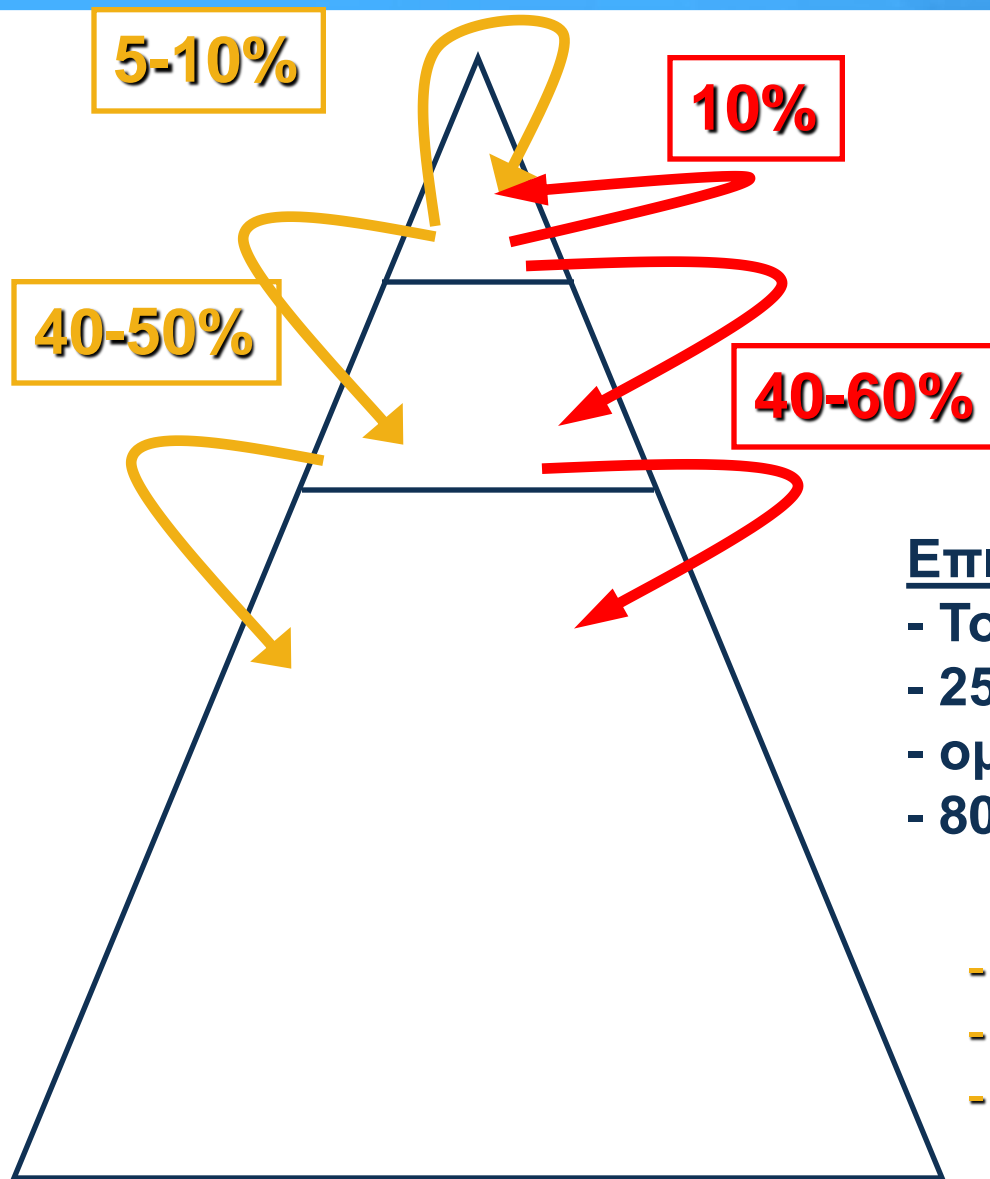
- 30% -> σφαγείο,
- 40-60% -> «Πολλαπλασιαστικές» ή «εμπορικές» αγέλες ως γεννήτορες
- 10% -> Παραμένουν ως γεννήτορες στην εκτροφή



## *Αυστηρότερη επιλογή*

- 50% -> σφαγείο,
  - 40% -> «Πολλαπλασιαστικές» ή «εμπορικές» αγέλες ως γεννήτορες,
  - 10% -> Εκπαίδευση στην Τ.Σ. και έλεγχος αποδόσεων απογόνων
- τους-> 50% Χρήση στην αναπαραγωγή των «αγέλων πυρήνων»=  
1-2% της αρχικής επιλογής (Σ.Β.=25 kg)

- Χρήση κάπρων ως γεννήτορες για χρονικό διάστημα  $\leq 6$  μήνες ή σε ηλικία  $\geq 18-24$  μηνών
- Χρήση συών για 2-4 τοκετούς (σύες σε 4<sup>η</sup> κυοφορία  $\leq 20\%$  συνολικού πληθυσμού συών εκτροφής)
- Τουλάχιστον 1 χοιρίδιο/συ/έτος ΠΡΕΠΕΙ να ελέγχεται (αποδόσεις) σε σταθμούς ελέγχου



### Επιλογή στους πυρήνες

- Τοκετοομάδα, ευρωστία
- 25 χλγ. ανάπτυξη, διάπλαση
- ομαδοποίηση, διατροφή
- 80 - 90 χλγ. ΜΗΑ, ΔΜ, λίπος

- απογονικός έλεγχος (σφάγια)
- αναπαραγωγή
- 30-40 απόγονοι

## «ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΓΕΛΕΣ»

### Προσπάθεια αναπαραγωγής επιθυμητών γενοτύπων

- Αυστηρές υγειονομικές προδιαγραφές
- Στόχος = εφοδιασμός «εμπορικών αγελών» με γεννήτορες υψηλού γενετικού δυναμικού
- Προμήθεια κάπρων και συών από «αγέλες πυρήνες»-> Έλεγχος χοιριδίων-> Διοχέτευση των επιλεγμένων στις «εμπορικές αγέλες»
- Διατήρηση κάπρων για 2 έτη
- Διατήρηση συών για 4-7 τοκετούς



## «ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΑΓΕΛΕΣ»

- Παραγωγή χοιριδίων για πάχυνση
- Αντικατάσταση γεννητόρων από «πολλαπλασιαστικές αγέλες»
- «Αγέλες πυρήνες» προηγούνται γενετικά των «εμπορικών» περίπου κατά 4 έτη λόγω:
  - ✓ Εξαιρετικών συνθηκών εκτροφής
  - ✓ **Μόνο 20%** της γενετικής ανωτερότητας ενός κάπρου διαπιστώνεται στους απογόνους
  - ✓ Παρεμβολή τουλάχιστον 5 γενεών μεταξύ των δυο τύπων εκτροφών

# ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ

## ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ

- Σε καμία φυλή δεν εκδηλώνονται όλα τα επιθυμητά χαρακτηριστικά εξίσου σε υψηλό βαθμό

Χρήση διασταυρώσεων για:

- ✓ Βελτίωση χαρακτηριστικών με χαμηλό συντελεστή κληρονομησιμότητας
- ✓ Συνδυασμό αντιτιθέμενων χαρακτηριστικών
- ✓ Συνδυασμό προτερημάτων φυλών

# ΕΤΕΡΩΣΗ

❖ [(απόδοση απογόνων) - (μέση απόδοση γονέων)] /

(μέση απόδοση γονέων)

❖ **Μέγεθος τοκετομάδας**

❖ Landrace: 10,9

Hampshire: 8,7

❖ Μέσος όρος: 9,8

❖ Landrace\*Hampshire: 10,6

❖ Ετέρωση:  $(10,6-9,8) / 9,8 = 0,08 - 8\%$

# Επίδραση της ετέρωσης

<b><math>h^2</math></b>	<b>Επίδραση ετέρωσης</b>
<b>&lt; 0,15</b>	<b>Υψηλή (6-20%)</b>
<b>0,15 – 0,40</b>	<b>Μέτρια (1-6%)</b>
<b>&gt; 0,40</b>	<b>Μηδαμινή</b>

## Επίδραση των διασταυρώσεων στην εκδήλωση ορισμένων παραγωγικών χαρακτηριστικών

Χα ρ α κ τ η ρ ι σ τ ι κ ό	Μέθοδος αναπαραγωγής		
	Καθαρόαιμη	Διασταύρωση	
		2 φυλών	3 φυλών
Μέγεθος τοκετοομάδας στη γέννηση	100	102	108
Μέγεθος τοκετοομάδας στον απογαλακτισμό	100	108	116
Βάρος τοκετοομάδας στη γέννηση	100	104	110
Βάρος τοκετοομάδας στον απογαλακτισμό	100	115	125
Ατομικό Σ.Β. στον απογαλακτισμό	100	106	107
Μ.Η.Α. μετά τον απογαλακτισμό	100	106	106
Σ.Β. στην ηλικία των 154 ημερών	100	110	110
Αξιοποίηση του σιτηρεσίου	100	103	103
Ποσοστό % τεμαχίων 1 <sup>ης</sup> κατηγορίας στο σφάγιο	100	100	100

# Άμεση ευεργετική επίδραση διασταύρωσης στην αναπαραγωγική ικανότητα των συών

- ✓ Επιταχύνει τη γενετήσια ωριμότητα
- ✓ Αυξάνει το ποσοστό γονιμότητας
- ✓ Αυξάνει την πολυδυμία
- ✓ Μειώνει το μεσοδιάστημα μεταξύ τοκετών
- ✓ Μιγάδες= Περισσότερο ανθεκτικοί
- ✓ **χοιρίδια μιγάδες** από διασταύρωση καθαρόαιμων γεννητόρων=> μεγαλύτερο μέγεθος τοκετοομάδας στη γέννηση (2-8%), μεγαλύτερο μέσο Σ.Β. στη γέννηση (4-15%)
- ✓ **γεννήτορες μιγάδες**=> μεγαλύτερο μέγεθος τοκετοομάδας στη γέννηση (8-11%), μεγαλύτερο μέσο Σ.Β. στη γέννηση (20-25%)



# Εκδήλωση ετέρωσης

- Ανάλογα το χαρακτηριστικό και τις γονικές φυλές
- Σε σύγκριση με τη μέση απόδοση των γονικών φυλών
- Διασταύρωση=>
  - Βελτίωση αναπαραγωγικών χαρ/κών κατά 8-15%
  - Βελτίωση αποδόσεων κατά την πάχυνση κατά 2-6%
  - ΜΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΕΤΕΡΩΣΗΣ για τα ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ του ΣΦΑΓΙΟΥ

ΟΣΟ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΣΥΓΓΕΝΕΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΓΟΝΙΚΩΝ  
ΦΥΛΩΝ ΤΟΣΟ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ Η ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΤΗΣ ΕΤΕΡΩΣΗΣ

$$(L \times LW < P \times LW)$$

# ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ

## No 1= ΔΙΠΛΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ

**1<sup>η</sup> φάση:** Παραγωγή συών μιγάδων (προϊόν ♂ L X ♀ LW= Μιγάς L X LW)

- Πρώιμη γενετήσια ωριμότητα,
- μικρό διάστημα μεταξύ τοκετών,
- μακροβιότητα και ανθεκτικότητα,
- μεγαλύτερο μέγεθος τοκετοομάδας κατά 0,2-0,5 χοιρίδια > καθαρόαιμη LW)
- L x LW > LW X L ως προς την πολυδυμία και την ανθεκτικότητα

# ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΝ

## № 1= ΔΙΠΛΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ

**2<sup>η</sup> φάση:** Γονιμοποίηση από «τελικό κάππρο»

**«Τελικός κάππρος»:**

- **ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ:** P x LW ή Belg. L x H
- **ΑΥΞΗΜΕΝΗ LIBIDO:** ΟΧΙ Hampshire
- **ΥΨΗΛΗ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ:** LW, H, D
- **ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΦΑΓΙΩΝ ΑΠΟΓΟΝΩΝ:** LW, L (Σφάγια 105-110kg)

D, H, P, Belg L, P x H, Belg L x H, P X LW

## Προτείνονται 3 τύποι διασταυρώσεων

### A) ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ:

LLW ♀ X LW ή L ♂ (φυλής γεννητόρων των συών)

*Υπαρξη εξειδικευμένων μη αιμόμεικτων κλώνων, δεν εκμεταλλεύεται πλήρως την ετέρωση*

## **B) ΔΙΠΛΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ:**

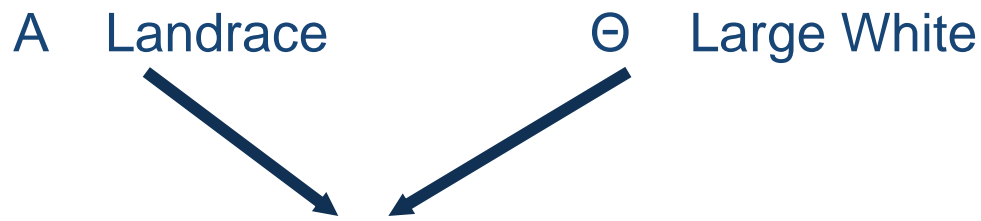
LLW σύες X κάπρος φυλής διαφορετικής των γεννητόρων των συών (D, P, H, Belg L)

*Καλύτερη εκμετάλλευση ετέρωσης και συνδυασμός αντιτιθέμενων χαρ/κων.  
Αυξημένο κόστος και υποχρησιμοποίηση «αγελών πυρήνων» της φυλής  
του κάπρου*

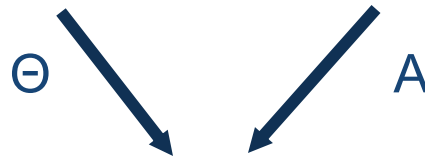
## **Γ) ΧΡΗΣΗ ΚΑΠΡΟΥ ΜΙΓΑΔΑ:**

LLW σύες X κάπρος ΜΙΓΑΣ φυλών διαφορετικών των γεννητόρων των συών (P X H, Belg L X H) ή φυλών μερικώς συγγενών των γεννητόρων των συών (P X LW, H X LW)

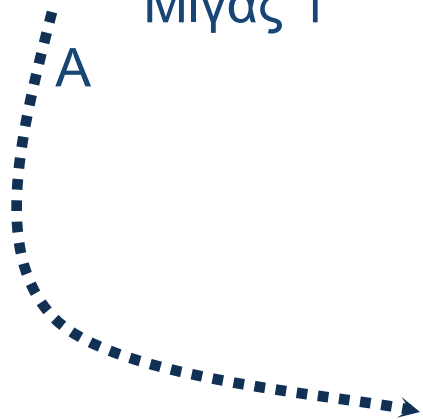
*Αύξηση κόστους, αλλά και αποφυγή ορισμένων ελαττωμάτων των «φυλών κάπρων»*



Μιγάς 1



Μιγάς 2



Πάχυνση / Σφαγή





# **ΣΗΜΕΡΑ – ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ**

**ΚΥΡΙΩΣ «ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΥΒΡΙΔΙΑ ΧΟΙΡΩΝ» =**

**ΠΟΛΥΜΙΓΑΔΕΣ ΓΕΝΝΗΤΟΡΕΣ**

# ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΟΙΡΩΝ

- Επιτυχία εκτροφής εξαρτάται από την **ποιοτική κατάταξη του σφάγιου**  
(**μυϊκός ιστός > λίπος**)
- Παραγωγική ικανότητα χοίρων
- **κρίνεται** από την **ποιότητα σφάγιου** που αποδίδουν οι ίδιοι ή οι απόγονοι
- **εξαρτάται** από την **αυξητική ικανότητα**, θεωρούμενη απόλυτα και σε σχέση με το Δ.Μ.
- **είναι συνάρτηση της αναπαραγωγικής ικανότητας** των γεννητόρων τους

# ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΟΙΡΩΝ

Παράμετροι εκτίμησης παραγωγικής ικανότητας χοίρων:

- 1) Ποιότητα αποδιδόμενου σφάγιου
- 2) Αυξητική ικανότητα σε σχέση με το Δ.Μ.
- 3) Αναπαραγωγική ικανότητα των γεννητόρων

# ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

## ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΒΙΟΣ ΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

Επιθυμητά χαρ/κα=

- Πρώιμη γενετήσια ωριμότητα,
- Μικρά διαστήματα μεταξύ διαδοχικών τοκετών,
- Υψηλή πολυδυμία,
- Γέννηση βιώσιμων και ικανοποιητικού Σ.Β. χοιριδίων,
- Υψηλή γαλακτοπαραγωγή,
- Ήπιο χαρακτήρα

**ΧΑΜΗΛΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΗΣΙΜΟΤΗΤΑ –  
ΕΝΤΟΝΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

# ΑΤΟΜΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΓΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

## Νεαρές σύες

- ❖ **1<sup>ος</sup> οίστρος** = 5,5-8 μηνών
- ❖ **1<sup>η</sup> γονιμοποίηση** = 7-8 μηνών (2<sup>ος</sup> ή 3<sup>ος</sup> οίστρος), Σ.Β.= 90-110 kg (όχι <80)
- ❖ **Μεσο/στημα απ/σμού – νέας Τ.Σ** = 3-7 ημέρες (optimum) - 1<sup>ο</sup> 10ήμερο.
- ❖ **Απομάκρυνση από την ανα/γωγή:** μειωμένος αριθμός λειτουργικών μαστών (χρόνιες μαστίτιδες), ελαττώματα άκρων (χωλότητες), χαμηλή γαλγωγή, έντονη νευρικότητα – κακή μητρική συμπεριφορά
- ❖ **Διάρκεια ανα/γικού βίου** εξαρτάται από συνθήκες εκτροφής + γενετικό δυναμικό (LW ~ 6 ετών, L ~4 ετών)

# ΕΠΙΛΟΓΗ ΝΕΑΡΩΝ ΣΥΩΝ

A) Ηλικία 2-3 μηνών (15-30 kg)

B) Ηλικία 5,5 μηνών (90-100 kg)

## Κριτήρια:

✓ Σταθερό βάδισμα

✓ 12 θηλές

✓ Δυνατά άκρα

✓ Κοίλη ράχη

✓ Υγιή ζώα



# Νεαροί κάπροι

- ❑ **Στύση = 5 μηνών** (λίγο αργότερα είναι εφικτή η εκσπερμάτιση)
- ❑ **Κατάλληλοι για ανα/γωγή = 7-8 μηνών – Σ.Β.= 90-100 kg** (αν > 120 kg σφαγείο).
- ❑ Έως 10 μηνών=> 1 οχεία/ 7-8 ημέρες.
- ❑ Προσεκτική χρήση έως την ηλικία των 12-14 μηνών





# Ενήλικοι κάπροι

☐ **Ενηλικίωση** = 22 μηνών

☐ Χρήση για **2 έτη περίπου**=> αποφυγή αιμομιξίας και τραυματισμών των  
συσών κατά την επίβαση λόγω αυξημένου Σ.Β. ενήλικων κάπρων

☐ απομονωμένος στο κελί για μεγάλο χρονικό διάστημα και  
χρησιμοποιείται ελάχιστα ή καθόλου=> εμφάνιση **ανώμαλης**

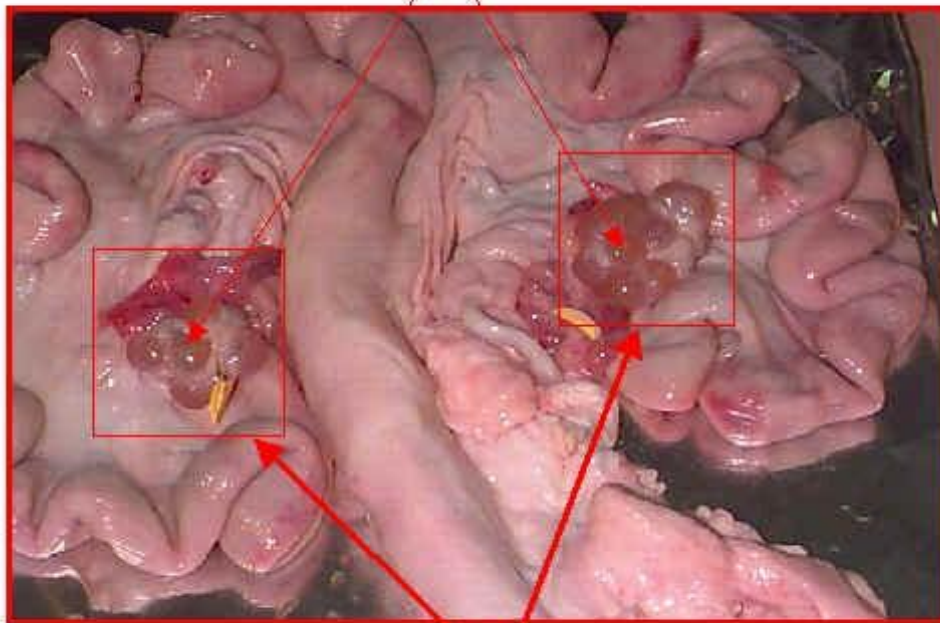
**συμπεριφοράς (αδιαφορία για σύες)** → απομάκρυνση από αναπαραγωγή

# ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

# Οιστρικός κύκλος

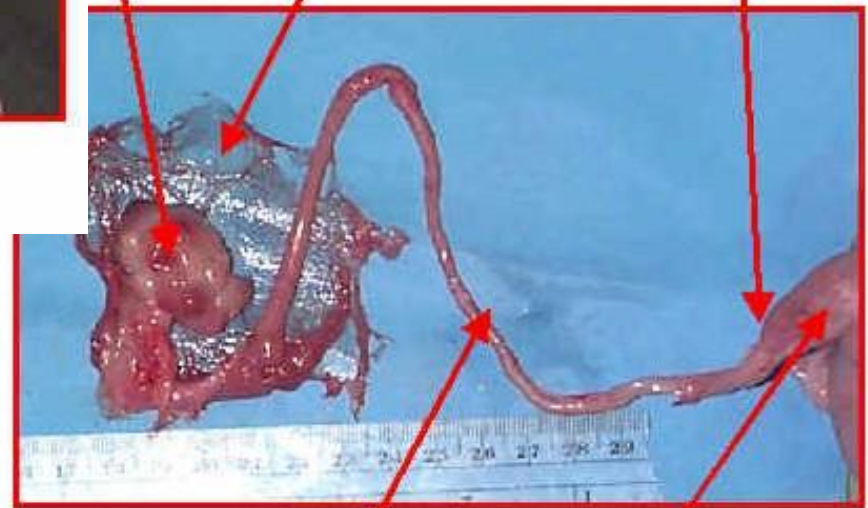
- **Διάρκεια** = 21 ημέρες (18-26 ημέρες) → μη γονιμοποίηση=> οι οίστροι επαναλαμβάνονται ολόκληρο το έτος (ΟΧΙ σε **αγριόχοιρους**)
- Νεαρές σύες =  $19,6 \pm 2,1$  / ενήλικες σύες =  $24,5 \pm 5,2$  ημέρες
- **Πρόοιστρος** = 2-5 ημέρες
- **Οίστρος** = 1-3 ημέρες (50-60 ώρες)
- **Μέτοιστρος** = 1 ημέρα = (τέλος οίστρου έως έναρξη λειτουργίας ωχρού σωματίου)
- **Διοίστρος** = Υπόλοιπο χρονικό διάστημα
  - *Πιθανός ψευδοοίστρος μετά τον τοκετό που δεν συνοδεύεται από ωοθυλακιορρηξίες*
  - *Μη εμφάνιση οίστρου κατά τη γαλουχία*

**Follicles**



**Ovaries**

**Infundibulum**



**Oviduct**

**Tip of Uterine Horn**

# Συμπτώματα οίστρου

## ΝΕΥΡΙΚΟΤΗΤΑ – ΔΙΟΓΚΩΣΗ ΕΡΥΘΗΜΑ ΑΙΔΟΙΟΥ – ΕΞΟΔΟΣ ΒΛΕΝΝΗΣ – ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΕΠΙΒΑΣΗΣ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΣΥΕΣ

- ❖ Έναρξη ωοθυλ/ρηξιών= **40 ώρες** μετά την έναρξη του οίστρου= πήξη ώριμων ωοθυλακίων = Gilts: **14-16 (13)** ωάρια, Σύες στον 5<sup>ο</sup> τοκετό: **20-25** ωάρια max
- ❖ A) Εκδήλωση «αντανακλαστικού ακινησίας» (**κάπρος**): εκδήλωση επί **2,5 ημέρες**, εμφάνιση **6-10 ώρες** ΠΡΙΝ το Β
- ❖ B) Εκδήλωση «αντανακλαστικού ακινησίας» (**άνθρωπος**): εκδηλώνεται **επί 1 ημέρα** στο **40-50% των νεαρών** και **70-80% των ενήλικων συών** (το ποσοστό αυξάνεται όταν υπάρχει κοντά κάπρος) = Η ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΕΡΗ περίοδο για οχεία ή Τ.Σ.

- Διάρκεια ωοθυλ/ρηξιών = **3 ώρες**
- Έναρξη ωοθυλ/ρηξιών = **30-35 ώρες** μετά την εκδήλωση του αντ/κου ακινησίας στον ΚΑΠΡΟ
- Επιβίωση ωαρίων= **2-15 ώρες**
- Χρόνος για «ενεργοποίηση» σπερματοζωαρίων στο γεννητικό σωλήνα των θηλυκών= **6 ώρες**
- Χρόνος για μετακίνηση σπερματοζωαρίων έως το ανώτερο τμήμα των σαλπίνγγων (σημείο γονιμοποίησης ωαρίων)= **2 ώρες**
- Επιβίωση σπερ/ωαρίων στο γεννητικό σωλήνα συών= max **46-60 ώρες**

**ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΓΙΑ ΟΧΕΙΑ ή Τ.Σ.= 12-36 ΩΡΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΥ ΑΚΙΝΗΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΚΑΠΡΟ  
= ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΑΚΙΝΗΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**

# ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΠΡΑΞΗ

Εάν ακινησία στον κάππρο το ΠΡΩΙ => Τ.Σ.

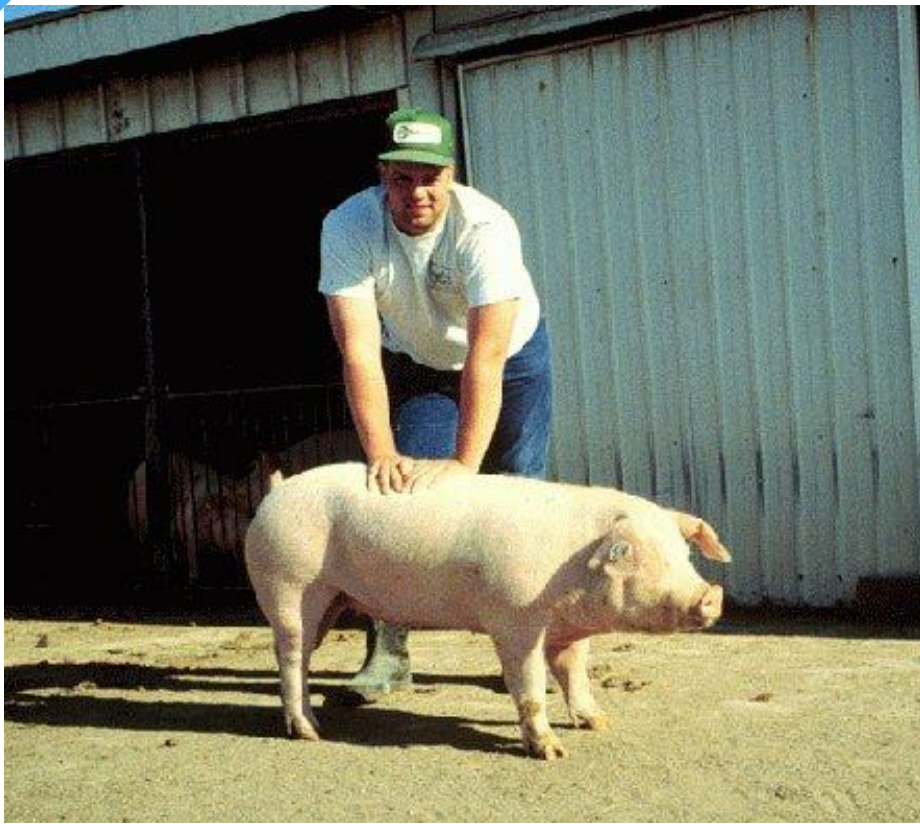
ΤΟ ΑΠΟΓΕΥΜΑ της ίδιας μέρας ΚΑΙ το ΠΡΩΙ της επόμενης 2η Τ.Σ.

Εάν ακινησία στον κάππρο το ΑΠΟΓΕΥΜΑ => 1<sup>η</sup> Τ.Σ.

ΤΟ ΠΡΩΙ ΚΑΙ 2η Τ.Σ το ΑΠΟΓΕΥΜΑ της επόμενης μέρας.

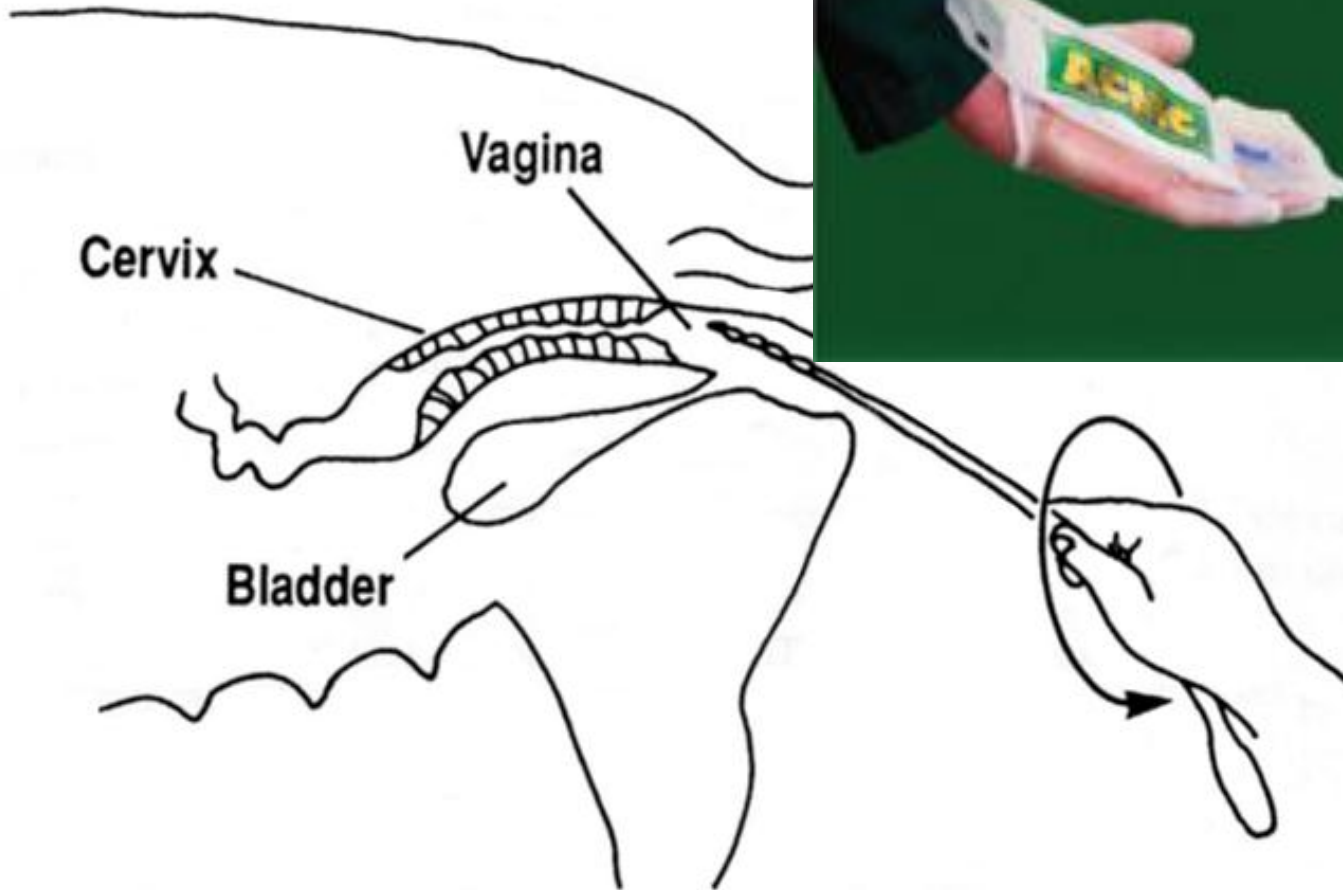
(2<sup>η</sup> Τ.Σ.=> Αύξηση γονιμότητας κατά 5-8% και αύξηση μεγέθους  
τοκετοομάδας κατά 0,4 χοιρίδια)











# Προπαρασκευή γεννητόρων

- ❖ **Άριστη κατάσταση υγείας** (σύες και κάπροι). Προσοχή στον έλεγχο μικροβιακών λοιμώξεων στην περιοχή της πύσθης των κάπρων, καθώς και στον έλεγχο του αιδοίου των συών πριν την οχεία ή την Τ.Σ.
- ❖ **Εντατική διατροφή** (όχι υπερσιτισμός) ΝΕΑΡΩΝ ΣΥΩΝ / 10-11 μηνών = 1<sup>ος</sup> τοκετός δεν έχει ολοκληρωθεί η ανάπτυξη
- ❖ **ΥΠΕΡΣΙΤΙΣΗ συών** με αυξημένη γαλ/γωγή μετά το τέλος της γαλουχίας διάρκειας 4 εβδ. έως την επόμενη Τ.Σ. λόγω εξάντλησης (σύνδρομο ισχνής συός)

# Προπαρασκευή συών που έχουν γεννήσει

- Προοδευτική μείωση τροφής **3-4 ημέρες** πριν τον απογαλακτισμό
- **Παραμονή απογ/σμού** (απότομος) έως και την επόμενη ημέρα από τον απ/σμό ημέρα= **ΔΕΝ χορηγείται τροφή, για 24-48 ώρες** [Ίσως χορήγηση ήπιου καθαρτικού ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) και έγχυση βιταμινών (A, B<sub>3</sub>, E)]
- **Ημέρα απογαλακτισμού**= **εμβολιασμοί – αποπαρασιτώσεις** + μεταφορά σε θάλαμο συζεύξεων
- **2<sup>η</sup> ημέρα από τον απογαλακτισμό και για 2 ημέρες**= Χορήγηση μειωμένης ποσότητας τροφής → Έπειτα **flushing** (max για 10 ημέρες, ειδάλως πρόκληση εμβρυικών θανάτων): **3-4 kg τροφής/ ημέρα με 16-18% ολικές πρωτεΐνες**=> Επίσπευση νέου οίστρου και αύξηση ωοθυλ/ρηξιών

# Προπαρασκευή νεαρών συών

- ❖ Αποφυγή σταβλισμού μαζί με αρσενικά
- ❖ Με την απόκτηση της **ιδανικής ηλικίας και Σ.Β.** μεταφορά στο θάλαμο συζεύξεων **5-7 ημέρες ΠΡΙΝ** τον απογαλακτισμό των χοιριδίων των συών με τις οποίες θα τοποθετηθούν στην ίδια ομάδα.
- ❖ **24ωρη δίαιτα.**
- ❖ Οπτική, ακουστική και οσφρητική επαφή με κάπρους

# ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ

- **Οχεία ή Τ.Σ.** (Αυστηρός έλεγχος υγείας των σπερματοδοτών κάπρων)
  - **Καθορισμός κατάλληλης στιγμής για επίβαση**
- 2 ημέρες μετά την άφιξη των συών (μετά τον απ/σμό) στο θάλαμο συζεύξεων= καθημερινός έλεγχος για τον εντοπισμό συμπτωμάτων οίστρου:
- Χρήση **«ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΚΑΠΡΟΥ»** πρωί και απόγευμα υπό την επιτήρηση του χοιροτρόφου και σήμανση των ζώων που βρίσκονται σε οίστρο).
- Χρήση τουλάχιστον **2 «ανιχνευτών κάπρων»** για καλύτερα αποτελέσματα. **Οι κάπροι αυτοί δεν χρησιμοποιούνται για οχείες**





Easy Rider-understanding heat detction.flv



Estrous Detector pig.wmv.mp4

- + **Κάπροι γεννήτορες**= Παραμένουν στα κελιά τους=> στα κελιά των κάπρων ή σε παρακείμενο ξεχωριστό χώρο μεταφέρονται οι για την οχεία (2 οχείες σε διάστημα 8-16 ωρών με τον ίδιο ή διαφορετικό κάπρο)
- + **ΌΧΙ «πρωτάρης» κάπρος με νεαρή συς**=> Καλύτερα με έμπειρη συς με ήρεμο χαρακτήρα παρουσία του σταβλίτη για την αποφυγή ατυχημάτων
- + **Αποφυγή βαρύσωμων κάπρων σε νεαρές σύες** (τραυματισμοί, κατάγματα κ.λπ.)

### **ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΛΛΗΨΗΣ – ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΕ ΟΙΣΤΡΟ=**

- **18-23 ΗΜΕΡΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΧΕΙΑ** ή ΤΗΝ Τ.Σ.
- **34-44 ΗΜΕΡΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΧΕΙΑ** ή ΤΗΝ Τ.Σ.
- (ΧΡΗΣΗ ΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ ΚΑΠΡΩΝ - ΥΠΕΡΗΧΟΣ)

# ΚΥΟΦΟΡΙΑ

- **Διάρκεια κυοφορίας**= κ.μ.ο. 115 ημέρες (114-116 έως και 108-122 ημέρες) → μεγάλος αριθμός εμβρύων=> επίσπευση τοκετού
- **Κατασκήνωση γονιμοποιημένου ωαρίου στη μήτρα**= 18<sup>η</sup> ημέρα= εξισορρόπηση εμβρύων σε κάθε κέρας).
- **Δεν αναπτύσσονται όλα τα έμβρυα που κατασκηνώνουν**= Υψηλή εμβρυική θνησιμότητα έως την **24<sup>η</sup> ημέρα**=> αριθμός εμβρύων τείνει να περιοριστεί max **10-12** εμβρύων (τοκετοομάδες των **14-18** εμβρύων)
- **Ανάπτυξη εμβρύων κυρίως μετά την 80<sup>η</sup> ημέρα κυοφορίας**=> Απαραίτητη η ενίσχυση (ελαφρά) του σιτηρεσίου της συός σε ποσότητα και ενέργεια κατά τον **ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΜΗΝΑ ΚΥΟΦΟΡΙΑΣ**

## **Αύξηση Σ.Β. κατά την κυοφορία = ΑΝΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΥΟΦΟΡΙΑΣ**

- λόγω αύξησης βάρους μήτρας,
- φυσιολογική αύξηση νεαρών συών,
- αποκατάσταση απωλειών προηγούμενης γαλουχίας,
- φυσιολογική αύξηση λόγω αύξησης ηλικίας (20 kg σε κάθε αναπαραγωγικό κύκλο)=>

Δημιουργία αποθεμάτων για την κάλυψη των αναγκών της γαλουχίας

**ΜΕΙΩΣΗ Μ.Η.Α + ΑΥΞΗΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ Ca, P ΜΕΤΑ ΤΟ ΜΕΣΟ ΤΗΣ ΚΥΟΦΟΡΙΑΣ**

# ΤΟΚΕΤΟΣ

## ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΚΕΤΟΥ

- ❑ **Κρισιμότερη περίοδος αναπαραγωγικού κύκλου**= αποφυγή καταπόνησης τελευταίο 10<sup>ο</sup> ημερο κυοφορίας + πρώτο 10<sup>ο</sup> ημερο λοχείας
- ❑ **3-5 ημέρες προ τοκετού:**
- ✓ **Μεταφορά συών στο θάλαμο τοκετών-γαλουχίας** (άδειασμα, απολύμανση θαλάμου, τήρηση υγειονομικού κενού)
- ✓ **Σταδιακή μείωση χορηγούμενης τροφής** (προσθήκη πίτυρων στην τροφή => αποφυγή δυσκοιλιότητας=> αποφυγή M.M.A. + δυστοκιών)

# ΤΟΚΕΤΟΣ

## □ Ώρα τοκετού:

- Προσπάθεια δημιουργίας φωλιάς εάν υπάρχει στρωμνή,
- ανησυχία, ελαφρά αύξηση θερμοκρασίας συός,
- συχνή διούρηση και ανορεξία,
- έξοδος αιματηρών υγρών από το αιδοίο,
- διόγκωση μαστών, σκλήρυνση θηλών

## □ Έναρξη συσπάσεων κοιλιακών τοιχωμάτων

2-3 ώρες πριν την έξοδο του 1<sup>ου</sup> χοιριδίου

# ΤΟΚΕΤΟΣ

- **Διάρκεια τοκετού:** 3-6 ώρες (συνήθως απόγευμα ή βράδυ)
- Πρέπει να γεννούν μόνες (παρακολουθούνται διακριτικά σε ήσυχο περιβάλλον)
- **Εάν τοκετός > 8 ώρες =** έλεγχος δυστοκίας => απουσία νεογέννητου στο γεννητικό σωλήνα => έγχυση ωκυτοκίνης (αύξηση συσπαστικότητας μυομητρίου)
- Συχνά δυστοκίες σε **ηλικιωμένες, υπέρβαρες και νευρικές σύες**



# ΤΟΚΕΤΟΣ

## ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΚΕΤΩΝ

- ενδομυϊκή έγχυση προσταγλανδίνης ( $\text{PGF}_{2\alpha}$ ) ΤΗΝ 113<sup>η</sup> ημέρα
- Μείωση απωλειών έως και 2 χοιρίδια/ τοκετό λόγω πραγματοποίησης τοκετών την ημέρα σε εργάσιμες ώρες



Sow Farrowing.mp4



AgStar Miracle of Birth Center Sow Farrowing.mp4



Pigs' gestation and farrowing crates.flv



Suckling piglets.mp4

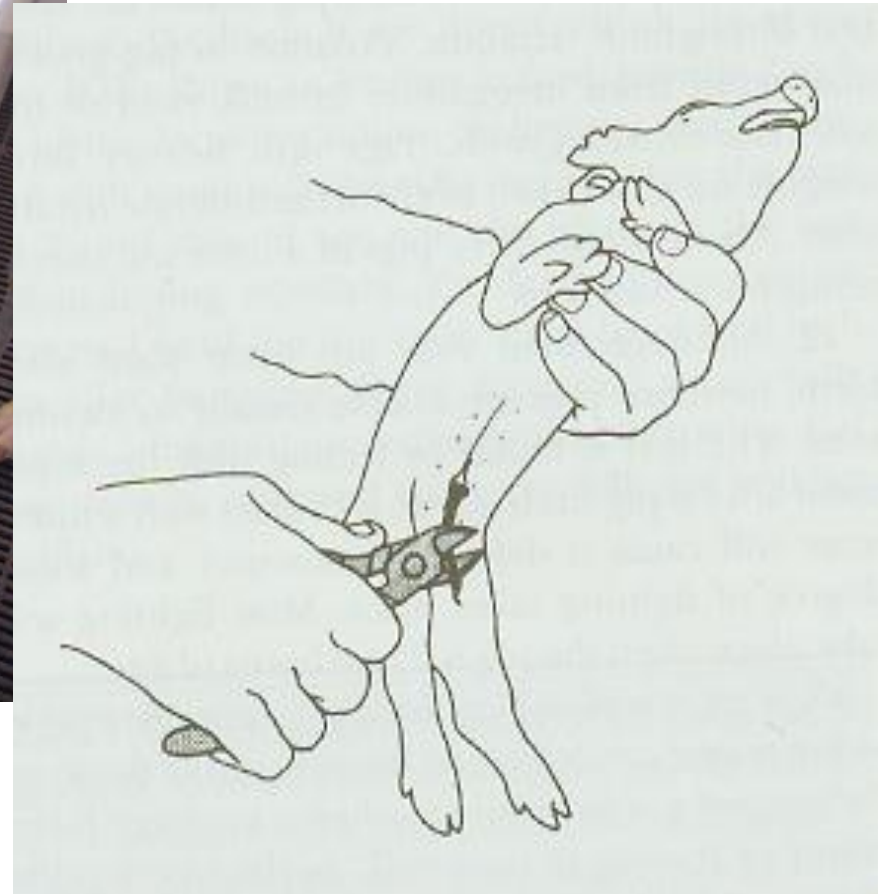
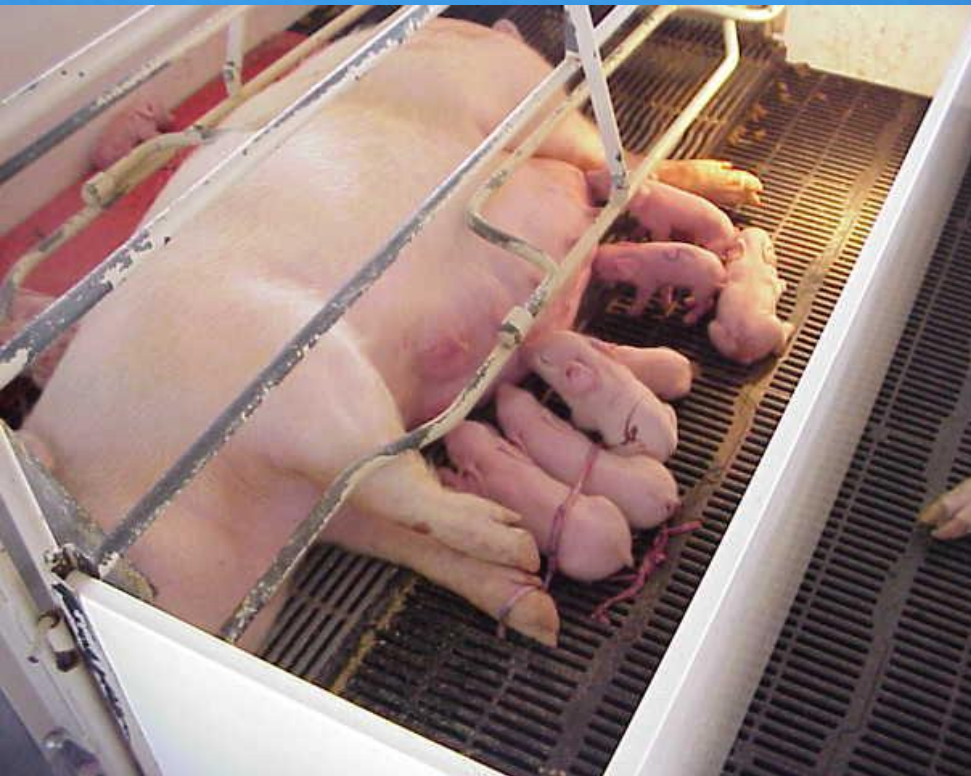


Piglet Teeth Clipping and Tail Docking.mp4

## ΤΟΚΕΤΟΣ – ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ

- ❖ **Ομφάλιος λώρος**= κόβεται αυτόματα με την έξοδο του χοιριδίου
- ❖ **Πλακούντας**= εξέρχεται μετά το χοιρίδιο (αν βγουν ταυτόχρονα, τότε αυτός πρέπει να αφαιρεθεί)
- ❖ **Λαμπτήρας ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ακτινοβολίας** όπου τα χοιρίδια πρέπει να πηγαίνουν αμέσως μετά τη γέννηση τους (οδηγούνται από το σταβλίτη)
- ❖ **Στέγνωμα** νεογέννητων,
- ❖ **Κόψιμο** ομφάλιου λώρου (2-3 cm από τα κοιλιακά τοιχώματα) + **Απολύμανση** με βάμμα ιωδίου ή απολυμαντικό spray
- ❖ **Κοπή ουράς** (4-5 cm από τη βάση)

# ΚΟΠΗ ΟΜΦΑΛΙΟΥ ΛΩΡΟΥ



# ΚΟΠΗ ΟΔΟΝΤΩΝ

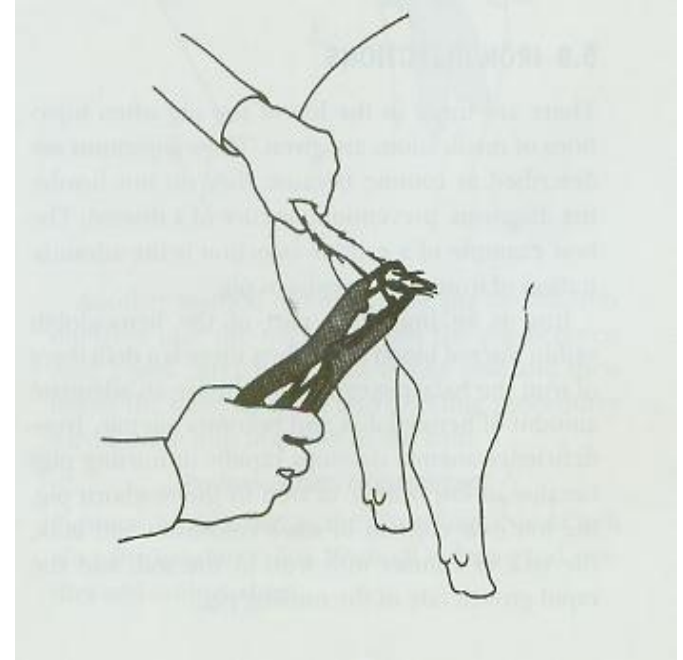


# ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΣΙΔΗΡΟΥ

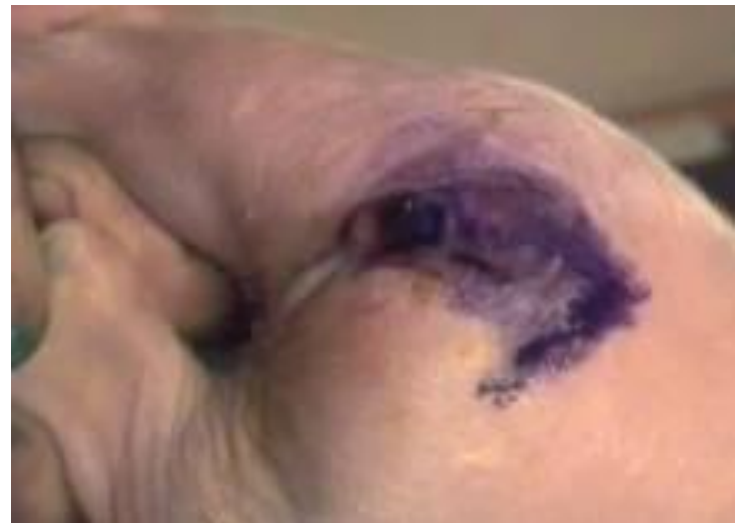




# ΚΟΠΗ ΟΥΡΑΣ



# ΚΟΠΗ ΟΥΡΑΣ





## ΤΟΚΕΤΟΣ – ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ

- ❖ **Πρόσληψη πρωτογάλακτος** (μόνα τους ή με τη βοήθεια του σταβλίτη) σε λιγότερο από 1 ώρα από τη γέννηση. Έλεγχος θηλασμού, απεκκριμάτων γεννητικού σωλήνα, μαστών (στον τοκετό και έπειτα από 12 και 24 ώρες) και θερμοκρασίας συός ( $\pm$  χορήγηση αντιβιοτικών στη συ)
- ❖ Καταμέτρηση και **απομάκρυνση πλακούντων** από το κελί
- ❖ προσοχή στην **καταπλάκωση και τον κανιβαλισμό των χοιριδίων**
- ❖ **Υιοθεσίες:** Τα πιο μεγαλόσωμα χοιρίδια το συντομότερο από τον τοκετό





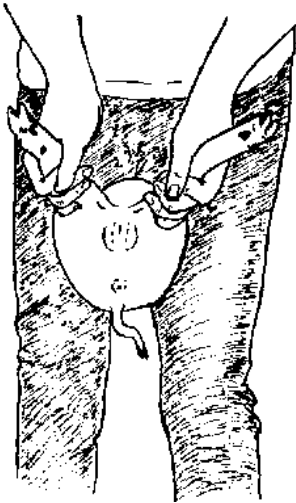






# ΕΥΝΟΥΧΙΣΜΟΣ

Castration cuts





# ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΚΕΤΟΜΑΔΑΣ ΣΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ

- ❑ **Πρωτόκες** = 7,9-9,5 χοιρίδια στη γέννηση
- ❑ **Δευτερόκες και >** = 10,2 χοιρίδια στη γέννηση
- ❑ Αύξηση πολυδυμίας μέχρι τον 4<sup>ο</sup> τοκετό, μείωση μετά τον 6<sup>ο</sup>
- ❑ Συνθήκες οχείας ή Τ.Σ., διατροφή συός = Παράγοντες που μεταβάλλουν το δείκτη πολυδυμίας
- ❑ **Μειωμένη γονιμότητα:** Αύγουστο, Σεπτέμβριο, Οκτώβριο + Υπερμυώδεις φυλές



# ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΧΟΙΡΙΔΙΩΝ ΣΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ

- **0,5-2 kg**
- **<800gr** συνήθως μη βιώσιμα, «ελλιποβαρή»,
- **>2 kg** = πρόκληση δυστοκιών
- Επιθυμητό Σ.Β.= **1,3-1,8 kg**
- **Στόχος** : Ομοιογένεια και ικανοποιητικό Σ.Β.
- Θετική συσχέτιση ( $R=+50$ ) Σ.Β. στη γέννηση και Σ.Β. στον από/σμό



# ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΧΟΙΡΙΔΙΩΝ ΣΤΗ ΓΕΝΝΗΣΗ

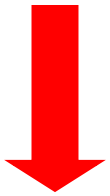
Επηρεάζεται από:

- **Μέθοδος αναπαραγωγής:** Διασταύρωση > συγγενική αναπαραγωγή
- **Διατροφή συός κατά την κυοφορία:** <2,5 kg/ ημέρα κατά την κυοφορία + όχι *steaming* μετά την 90<sup>η</sup> ημέρα=> μείωση Σ.Β. χοιριδίων στη γέννηση
- **Σωματικό μέγεθος συός:** Θετική συσχέτιση με το Σ.Β. χοιριδίων στη γέννηση
- **Ηλικία συός:** Αύξηση από τον 1<sup>ο</sup> έως τον 3<sup>ο</sup> τοκετό, έπειτα σταθεροποίηση

# ΓΑΛΟΥΧΙΑ

Δράση οιστρογόνων (Πλακούντας) + Χαρακτηριστικά γαλ/γωγής

Δράση Προγεστερόνης (Ωχρο σωματίο)

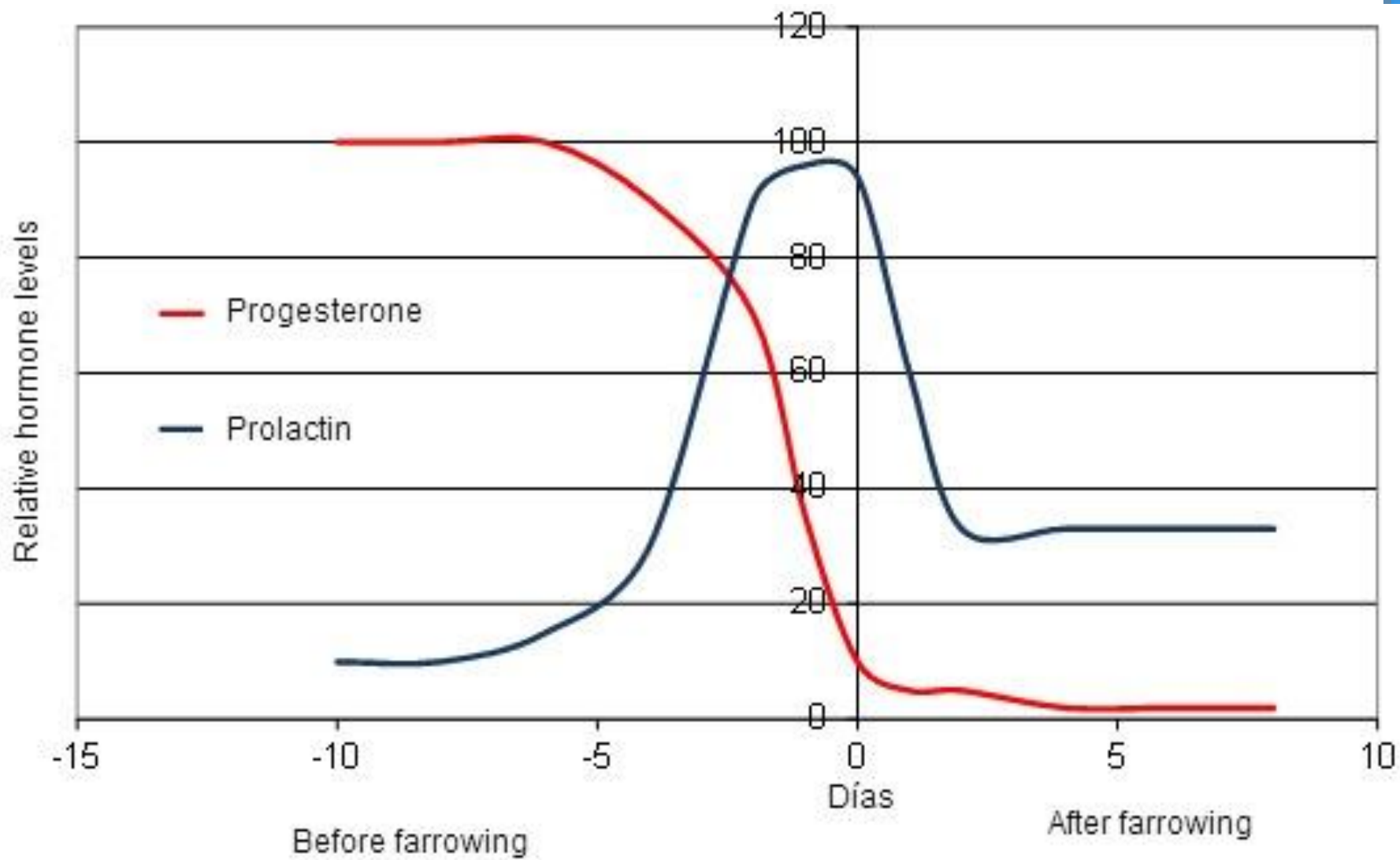


Ανάπτυξη **αδενώδους παρεγχύματος** μαστών  
+  
**εκκριτική** τους μοίρας

- Από 2<sup>ο</sup> μήνα της κυοφορίας → Προοδευτική **διόγκωση** μαστών
- 2-3 ημέρες πρό τοκετού: **Έναρξη** παραγωγής πρωτογάλακτος

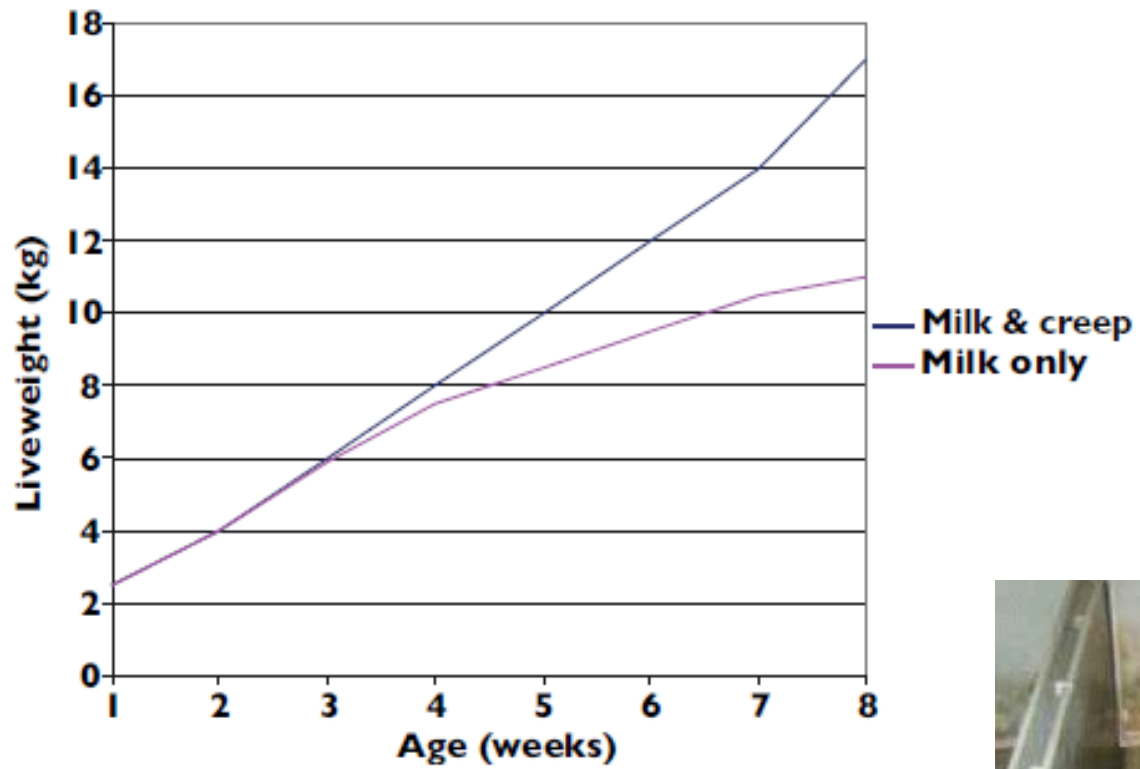
- Αποβολή πλακούντων + επίδραση προλακτίνης → **Εγκατάσταση γαλακτοπαραγωγής** (max 3<sup>η</sup> εβδ. από την έναρξη της)
- **Μέση συνολική γαλ/γωγή για 56 ημέρες γαλουχίας** (όχι σε εκτροφές)= 300 kg → Η γαλ/γική ικανότητα της συός υπερβαίνει όλα τα θηλυκά των θηλαστικών που εκτρέφονται με σκοπό την συλλογή γάλακτος → Χοιρίδια 8 ημερών διπλασιάζουν το αρχικό τους Σ.Β.

- διατροφή συός κατά τη γαλουχία = δεν καλύπτει όλες τις απαιτήσεις της γαλακτοπαραγωγής →
- περισσότερα θρεπτικά συστατικά του γάλακτος = από τα σωματικά αποθέματα της συός που αποκτήθηκαν κατά την κυοφορία →
- απώλεια ΣΒ κατά 15% στο τέλος της γαλουχίας



# ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

- **Αύξηση λίπους** τις πρώτες ημέρες μετά τον τοκετό – στη συνέχεια σταδιακή μείωση
- Περιεκτικότητα σε **ξηρή ουσία** και **αζωτούχες ουσίες** → Αντίστροφη πορεία από την ποσοτική παραγωγή γάλακτος
- Περιεκτικότητα σε **λακτόζη** και **ανόργανα συστατικά**= Σχετικά σταθερή
- **Γάλα συός** = Αρκετά φτωχό σε **Fe**
- Ποσότητα και θρεπτική αξία γάλακτος = μειώνονται μετά την 3<sup>η</sup> εβδ. γαλουχίας → Χορήγηση συμπληρωματικής τροφής σε χοιρίδια (**starter ή creep feed**)





# ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

- **Ηλικία σούς:**
  - Πρωτόγεννες = 25-28% λιγότερο γάλα συγκριτικά με τις δευτερόγεννες
  - Αύξηση από 1<sup>ο</sup> έως 3<sup>ο</sup> τοκετό / στη συνέχεια σταθεροποίηση / μείωση από τον 5<sup>ο</sup> τοκετό
- **Μέγεθος τοκετομάδας και Σ.Β. χοιριδίων:**
  - Άριστος αριθμός= 10-12 χοιρίδια
  - Όσο περισσότερα τόσο μεγαλύτερη γαλ/γη
- **Κατάσταση Υγείας:** Σύνδρομο M.M.A. κ.λπ.

# ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

- **Διατροφή:** Σύες με ελλειμματική διατροφή στο τελευταίο στάδιο της κυοφορίας → Μη δημιουργία αποθεμάτων → Μειωμένη γαλ/γη
- **Υπερσίτιση κατά την κυοφορία** → Υπερβολική εναπόθεση λίπους στους μαστούς → Μειωμένη γαλ/γη
- **Αύξηση περιεκτικότητας τροφής σε λίπος** → Αύξηση λιποπεριεκτικότητας γάλακτος

## ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΑΛΟΥΧΙΑ

- **Συχνότητα θηλασμού** = Κάθε 45 λεπτά περίπου (**γρυλλίσματα** συός και αντίστοιχα των χοιριδίων)
- Αρχικά αύξηση ενδομαστικής **πίεσης** (8-40 min) + αύξηση **ωκυτοκίνης** στο αίμα (15-30 min)
- **Φάση ώθησης** (μάλαξη μαστών από το πρόσωπο και το ρύγχος του χοιριδίου)
- **Φάση θηλασμού** (30 sec - 1 min) → Χοιρίδια οδηγούνται στο χώρο ανάπαυσης ή στην ταΐστρα με την συμπληρωματική τροφή
- Μετά τον τοκετό τα χοιρίδια μετακινούνται φυσιολογικά **μόνα** τους προς το μαστό



# ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΓΑΛΟΥΧΙΑ

- Ιδιοποίηση θηλών= μετά το 1<sup>ο</sup> 24ωρο → *κάθε χοιρίδιο έχει τη δική του θηλή την οποία υπερασπίζεται σθεναρά* →
- **Μεγαλόσωμα** = Θωρακικές θηλές (υψηλότερη γαλ/γη), έπειτα ιδιοποίηση βουβωνικών, έπειτα των κοιλιακών
- Πρώτες 2 ημέρες = κατάλληλες για **υιοθεσία** (Μη πλήρης αναγνώριση χοιριδίων από τη χοιρομητέρα)
- Μετά την ιδιοποίηση των θηλών = Δύσκολη η υιοθεσία χοιριδίων
- Βράχυνση ουράς και ομφάλιου λώρου, κοπή δοντιών= Μείωση περιπτώσεων **κανιβαλισμού**
- Αύξηση έντασης **θορύβων** στο θάλαμο → Αύξηση έκκρισης αδρεναλίνης  
→ Παρεμπόδιση δράσης ωκυτοκίνης → Μείωση γαλ/γης

# ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΚΕΤΟΟΜΑΔΑΣ ΣΤΟΝ ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟ

- **Δυνατότητα θηλασμού:**
  - Μεγαλύτερη τοκετοομάδα → Αύξηση απωλειών (αν αριθμός χοιριδίων > αριθμού μαστών)
  - Χαλάρωση μαστικής κάψας («κρεμάμενοι μαστοί») → Αναδίπλωση ορισμένων μαστών κατά το θηλασμό
- **Μητρική συμπεριφορά:** Νευρικές επιθετικές σύες που καταπλακώνουν τα χοιρίδια τους
- **Σ.Β. στη γέννηση:** Χοιρίδια υψηλότερου Σ.Β. επιβιώνουν ευκολότερα
- **Κατάσταση Υγείας:** Γέννηση ελλιποβαρών ή θνησιγενών χοιριδίων λόγω μολυσματικών ή άλλων νοσημάτων

# ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

## ▪ Κάπροι:

- Εξέταση σεξουαλικής συμπεριφοράς
- Εργαστηριακή εξέταση σπέρματος
- Έλεγχος αποδόσεων των γον/σεων

## ▪ Σύες:

- Ηλικία κατά τον 1<sup>ο</sup> τοκετό: 320-340 ημέρες



**ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ**

	<b>ΣΤΟΧΟΣ</b>	<b>ΟΡΙΑ</b>
<b>ΚΥΟΦΟΡΙΑ</b>		
Ηλικία 1 <sup>ης</sup> επίβασης ή ΤΣ συός	220-240 ημέρες / ΣΒ 120-140 κιλά Πάχος υποδόριου λίπους (P2): 18-20 mm	>260 ημέρες
Διάστημα απογ/μού – νέας επίβασης ή ΤΣ	4–7 ημέρες	>7 ημέρες
Ποσοστό τοκετών (%)	≥85	<80%
*Ποσοστό τοκετών (%)	≥90	≤88%
Ποσοστό αποβολών (%)	<2	>4
Ποσοστό κανονικών επιστροφών σε οίστρο (%) / 18–24 ημέρες	<6	>8
Ποσοστό ακανόνιστων επιστροφών σε οίστρο (%) / > 24 ημέρες	<3	>5
<b>ΤΟΚΕΤΟΣ</b>		
Συνολικά γεννηθέντα / τοκετό	≥11.5	<11
Γεννηθέντα ζωντανά / τοκετό	≥10.5	<10
Θνησιγενή (%)	<7	>10
Μουμιοποιημένα (%)	<3	>5
Αρ. ζωντανών γεννηθέντων ανά τοκ/δα (%)	10,9	
Αρ. ζωντανών απογ/ντων ανά τοκ/δα (%)	9,6	
Τοκετοί / σύ / έτος	>2.2	<2.1
Χοίροι σφαγής ανά συ ανά έτος	22	
<b>ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΣ - ΠΑΧΥΝΣΗ</b>		
Απογαλακτισμένα χοιρίδια / συ	≥10	≤9.8
ΣΒ στον απογαλακτισμό (21ημερών) (kg)	5.5–6.5	<5.0
Απογαλακτισμένα χοιρίδια / συ / έτος	>22	<21
Θνησιμότητα πριν τον απογαλακτισμό (%)	<8	>10
Θνησιμότητα μετά τον απογαλακτισμό (%)	2	
Θνησιμότητα παχυνόμενων χοίρων (%)	1,5	
Χοίροι σφαγής ανά συ ανά έτος	>20	
<b>ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΕΤΗΣΙΩΣ)</b>		
Ποσοστό αντικατάστασης νεαρών συών (%)	≤40	<35 και >45
Ποσοστό απομάκρυνσης (%)	30–35	<28 και >40
Μέσος όρος μη παραγωγικών ημερών (δεν κυοφορεί ή θηλάζει)	<75	>80
Ποσοστό θνησιμότητας (%)	5–8	>10

# ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΜΟΡΦΙΕΣ

- ❖ **Αύξηση** (ταχύτερη στους χοίρους σε σύγκριση με άλλα εκτρεφόμενα θηλαστικά)
- ❖ Στις υψηλές Μ.Η.Α. αντιστοιχούν χαμηλοί Δ.Μ. *Υψηλός δείκτης κληρονομησιμότητας Μ.Η.Α. ( $h^2= 0,45$ ) Δ.Μ. ( $h^2= 0,40$ ) → Δυνατή η βελτίωση τους με επιλογή*
- ❖ **Ανάπτυξη**
- ❖ **Πρωιμότητα**

## M.H.A & Δ.Μ.

- **Πρόοδος ηλικίας** → Αύξηση Σ.Β. → Μεταβολή χημικής σύστασης σώματος + Ανάπτυξη πεπτικού συστήματος → Κατανάλωση μεγαλύτερων ποσοτήτων τροφής + καλύτερη αξιοποίηση τροφής → Παράλληλα αύξηση αναγκών συντήρησης (ολοκλήρωση αύξησης νευρικού, οστίτη και μυϊκού ιστού) → **Δημιουργία αποθεμάτων λίπους**
- Χοιρίδια στη γέννηση = Χαμηλή **λιποπεριεκτικότητα** = Στέρηση αποθεμάτων ενέργειας (υψηλή θνησιμότητα τις πρώτες ημέρες) → **εντονότατη** εναπόθεση λίπους τις πρώτες ημέρες
- Έως **70-90 kg** = εναπόθεση ίδιας ποσότητας πρωτεϊνών και μέτριας λίπους → Έπειτα το 50% της αύξησης αφορά στην εναπόθεση λίπους → **Μετά το Σ.Β. 90-100 kg εμπλουτισμός σώματος κυρίως με λίπος**

# ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

- ❖ Γενότυπος
- ❖ Φύλο
- ❖ Περιβάλλον διαβίωσης
- ❖ Κατάσταση Υγείας
- ❖ Διατροφή

# ΓΕΝΟΤΥΠΟΣ

- ❖ **Πολύ πρώιμα ζώα** → Γρήγορη αλλά τελικά περιορισμένη αύξηση με σημαντική εναπόθεση λίπους
- ❖ **Αργής ανάπτυξης ζώα** → Υψηλή κατανάλωση τροφής + Μακριά περίοδο πάχυνσης + απόδοση παχιών σφάγιων
- ❖ **Δ.Μ. > 5** → Πολύ παχιά σφάγια
- ❖ **Δ.Μ. = 2,6-3,4** → Μέτριος εμπλουτισμός σφάγιων σε λίπος
- ❖ **Υπερμυώδεις φυλές** (Pietrain, B. Landrace): μεγαλύτερη ανάπτυξη μυϊκών μαζών + μικρότερη εναπόθεση λίπους + μικρότερη Μ.Η.Α. + υψηλότερος Δ.Μ. από **μέσης πρωιμότητας φυλές** (Large White, Landrace)

## Ελαττώματα υπερμυωδών φυλών

- ❖ **Pietrain, B. Landrace:** Συχνή εμφάνιση οστεοχόνδρωσης + Ύπαρξη γονιδίου = **γονίδιο της αλοθάνης [η<sup>+</sup>]** (σε ομοζυγική ή ετεροζυγική κατάσταση) προκαλεί μυϊκή υπερτροφία →
- ❖ Έχει **προσθετική** και **κυρίαρχη** δράση στη **μυϊκή υπερτροφία** (υπερτροφία ομοζυγικών > ετεροζυγικών > ζώων που δεν φέρουν το γονίδιο)
- ❖ **Υποτελής** δράση στην «Κακοήθη Υπερθερμία»
- ❖ Σε **ομοζυγική** κατάσταση → Ευαισθητοποιεί τα ζώα στις καταπνοήσεις = «Σύνδρομο της Καταπνοής» ή «Κακοήθη Υπερθερμία» στην αναισθησία με αλοθάνη

## «Σύνδρομο της Καταπόνησης»

- Αιφνίδιοι θάνατοι στις μετακινήσεις, ομαδοποιήσεις, οχείες, διαμάχες (ιδιαίτερα βελτιωμένοι κάπροι)
- Ομοζυγωτά  $H^+$  = μικρότερη καρδιά + ανάπτυξη τριχοειδών καρδιάς, έμφρακτα
- Θετικά στη δοκιμή με αλοθάνη ζώα: **Σφάγια με «ΕΞΙΔΡΩΜΑΤΙΚΗ ΜΥΟΠΑΘΕΙΑ» (P.S.E.)**
- Ωχρές + μαλακές μυϊκές μάζες που αποβάλλουν μεγάλες ποσότητες νερού - Υδαρή χοιρομήρια με χαμηλή συνεκτικότητα
- Έντονη μείωση pH και Ck (κρεατινίνη κινάση) κρέατος μετά τη σφαγή
- Μειωμένος αριθμός κολλαγόνων ινών στο εσωτερικό των μυϊκών μαζών → Μειωμένη Υδροξυπρολίνη
- $h^2$  χαρ/κου= 0,30
- Δοκιμή αλοθάνης + ανίχνευση γονιδίου στο DNA + αυστηρή επιλογή και απομάκρυνση ομοζυγωτών γεννητόρων





# ΦΥΛΟ

- Περισσότερο άπαχα σφάγια (μη ευνουχισμένα> θηλυκά > ευνουχισμένα )
- **Ευνουχισμός**
  - *Αύξηση κατανάλωσης τροφής και εναπόθεσης λίπους,*
  - *μείωση αυξητικής ικανότητας,*
  - *επιμήκυνση χρόνου πάχυνσης*
- **Ευνουχισμός πριν τα 25 kg**
  - *Όχι κατάταξη στην «**κατηγορία κάπρων**»*
  - *Αποφυγή εμφάνισης «οσμής κάπρου» κατά την επεξεργασία*

- **Λιποδιαλυτοί μεταβολίτες ανδροστενόλης και ανδροστετόνης** (παραγωγή των ορμονών στον όρχη ιδιαίτερα στα ώριμα γεννητικά ζώα) → μεταβολίτες αναδίδουν οσμή ούρου) που συγκεντρώνονται σε λιπώδη ιστό, σιαλογόνους και ιδρωτοποιούς αδένες.
- **Αποδόμηση τρυπτοφάνης** στον εντερικό σωλήνα
  - Συγκέντρωση **σκατόλης** στο λιπώδη ιστό ιδιαίτερα στα ανώριμα γεννητικά ζώα ανάλογα την ηλικία, γεννητική ωριμότητα και γενότυπο)
  - Αναδίδει οσμή κόπρου

**ΕΝΤΟΝΟΤΕΡΗ ΟΣΜΗ ΚΑΠΡΟΥ ΣΕ ΣΦΑΓΙΑ ΝΕΑΡΩΝ ΚΑΠΡΩΝ 65-70 kg**

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ

- ❖ Θερμοκρασία ευεξίας χοίρων= 15-23 °C
- ❖ Εκτροφή κατά ομάδες

## ΔΙΑΤΡΟΦΗ

- Ο κυριότερος παράγοντας που επιδρά στην κρεοπαραγωγική ικανότητα (70-80% των εξόδων παραγωγής)
- Επηρεάζει ιδιαίτερα την αύξηση και την ποιότητα των σφάγιων
- Πειραματισμοί *McMeekan (1939)* → Εντατική διατροφή έως 40-70 kg και στη συνέχεια ελεγχόμενη
- Σημαντική η ποιότητα της τροφής τόσο σχετικά με τη σύσταση όσο και με την ποιότητα των πρώτων υλών

# ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

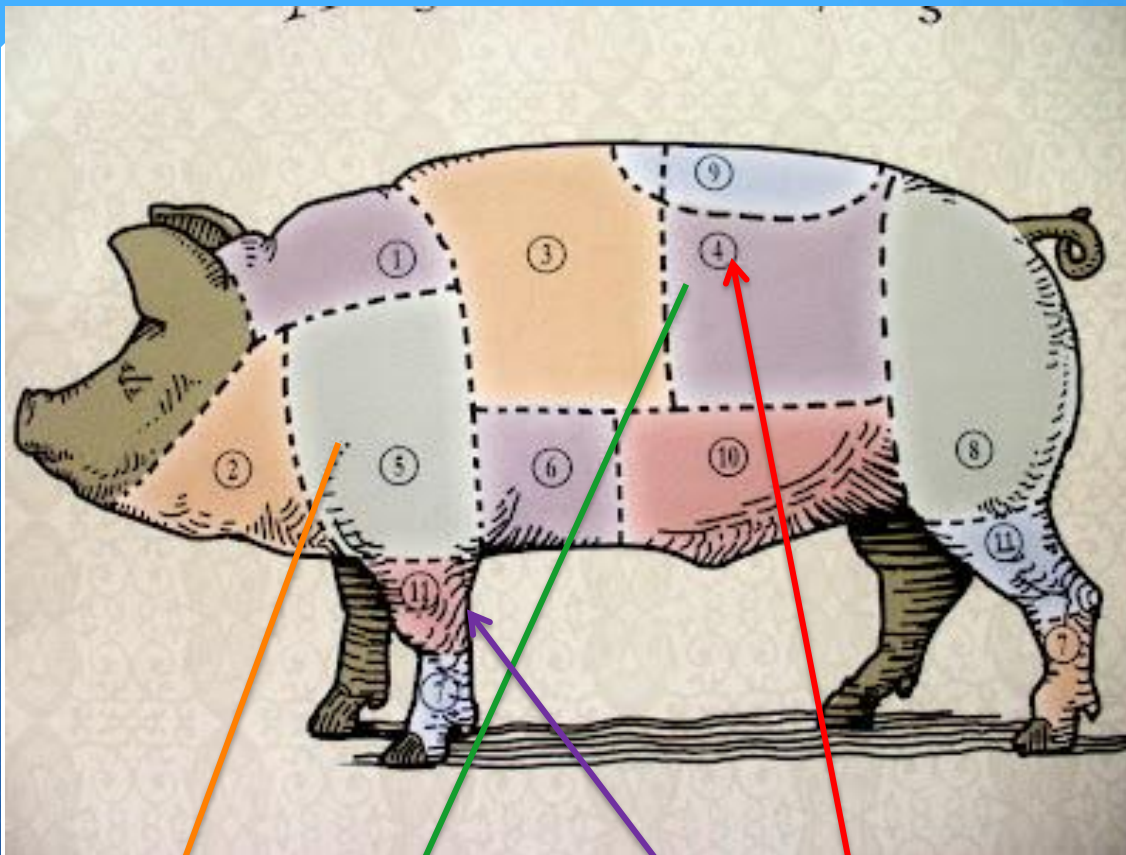
❖ **Αυξητική ικανότητα**

❖ **Δ.Μ.**

❖ **Ποιότητα σφάγιου**

# ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΦΑΓΙΟΥ

- ❖ **1<sup>η</sup> κατηγορία:** Μυϊκός ιστός  $\gg$  Λιπώδη ιστό (καρέ, σπάλα)
- ❖ **2<sup>η</sup> κατηγορία:** Μυϊκός ιστός  $\leq$  Λιπώδη ιστό (λάπα)
- ❖ **3<sup>η</sup> κατηγορία:** Αποκλειστικά λίπώδης ιστός (υποδόριο ραχιαίο στρώμα  
λιπώδη ιστού, περινεφρικό λίπος)
- ❖ Υψηλό  $h^2$  ποιότητας σφάγιου= 0,50-0,60



1 - ΛΑΙΜΟΣ

2 - ΜΑΓΟΥΛΑ

3 + 4 - ΜΠΡΙΖΟΛΕΣ

5- ΩΜΟΠΛΑΤΗ ή ΣΠΑΛΑ ή ΧΕΡΑΚΙ ή ΠΙΚ ΝΙΚ

6 - ΣΤΗΘΟΠΛΕΥΡΑ ή ΚΟΡΤΕΖΙΝΕΣ ή SPARE RIBS

7 - ΠΟΔΑΡΑΚΙΑ

8 - ΜΠΟΥΤΙ ή HAM ή ΟΥΡΑ ή ΚΙΛΟΤΟ

9 - ΨΑΡΟΝΕΦΡΙ

10 - ΚΟΙΛΙΑ ή ΠΑΝΤΣΕΤΑ ή ΜΠΕΪΚΟΝ

11- ΚΟΤΣΙ



# ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΦΑΓΙΟΥ

## A) Απόδοση σε σφάγιο = Εξαρτάται από:

- **Γενότυπο:** Καλύτερα οι υπερμυώδεις φυλές (Pietrain= 80% > LW= 71%)
- **Διάστημα από τελευταίο γεύμα έως σφαγή:** Επιθυμητό το συντομότερο. Αύξηση του διαστήματος → Αύξηση βάρους ήπατος και απωλειών
- **Διάρκεια μεταφοράς έως τη σφαγή:** Επιθυμητό το συντομότερο. Ανάπαυση προ της σφαγής για 12-20 ώρες στους χώρους αναμονής του σφαγείου (αποφυγή D.F.D. σφάγιων)
- **Τύπος διατροφής:** Αυξημένη περιεκτικότητα σε κυτταρίνες → Βαρύτερο περιεχόμενο πεπτικού σωλήνα
- **Σωματικό βάρος:** Σ.Β.= 40 kg → απόδοση 75%, Σ.Β.= 100 kg → απόδοση 80%
- **Βαθμός πάχυνσης:** Επιθυμητός ο υψηλότερος

**B) Βάρος σφάγιου = Εξαρτάται από:** Προτιμήσεις καταναλωτών και βιομηχανίας κρέατος

**Γ) Περιεκτικότητα σφάγιου σε λίπος:**

**Υψηλή θετική συσχέτιση** λιποπεριεκτικότητας τεμαχίων σφάγιου και πάχους υποδόριου ραχιαίου λιπώδη ιστού (75% σωματικού λίπους= υποδόριο και 5%= ενδομυϊκό)→

### Έμμεση Μέτρηση Λιποπεριεκτικότητας Σφάγιου

- ❖ **Σε ζωντανό ζώο (με συσκευή υπερήχων):** 2 μετρήσεις στο ακρώμιο (4<sup>η</sup> πλευρά), 2 μετρήσεις στο τέλος των πλευρών, 2 μετρήσεις στο ύψος τελευταίου οσφυϊκού σπονδύλου
- ❖ **Στο σφάγιο:** Μέθοδος της 13<sup>ης</sup> πλευράς ή 7-10<sup>η</sup> πλευρά

#### Δ) Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά κρέατος:

- **Χρωματισμός:** Ανοιχτόχρωμος + λαμπερός (πιο ανοιχτόχρωμο από βόειο λόγω χαμηλότερης περιεκτικότητας σε μυοσφαιρίνη κατά 15%) - εξαρτάται και από το pH
- ✓ **Σφάγια P.S.E. :** pH < 5,5 24 h μετά τη σφαγή
- ✓ **Σφάγια D.F.D. :** pH > 6,2 24 h μετά τη σφαγή → σφάγια καταπονημένων ζώων → εξάντληση αποθεμάτων γλυκογόνου → αύξηση γαλακτικού οξέος → πτώση pH → σφάγια με μειωμένη δυνατότητα συντήρησης
- **Συνεκτικότητα:** Συμπαγής και συνεκτικές μυϊκές ίνες
- **Στικτό:** Εξαρτάται από το ενδομυϊκό λίπος
- **Ικανότητα Συγκράτησης Ύδατος:** Ευνοείται από την ύπαρξη ενδομυϊκού λίπους και την ωρίμανση του κρέατος
- **Τρυφερότητα:** Ψύξη πριν την πτώση του pH (είσοδος στη μυϊκή ακαμψία) → Συστολή Ψύξης
- **Οσμή:** Αποφυγή «οσμής κάπρου»

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΦΑΓΙΟΥ

Περιεκτικότητα σε «**άπαχο κρέας**» =  
*βάρος συνόλου ερυθρών ραβδωτών  
μυών σε σχέση με το βάρος του  
σφαγίου*

## ΚΛΙΜΑΚΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ SEUROP

