



« Journée Ombres et Lumières »

Poils et Fourrure

Daniel ALLAIN¹ & Joel DUPERRAY²

1 INRA UMR GenPhySE Auzeville CS52627. 31326 Castanet Tolosan. France

2 EVIALIS Talhouët 56250 Saint-Nolff



Journée Ombres & Lumières 2017

31 / 01 / 2017



Session poils & fourrure

- 1 papier invité (session plénière)
- 17 communications (session poils & fourrure)
 - 6 orales
 - 11 posters
- 3 volets
 - Technologies de transformation des peaux (dont papier invité)
 - 4 fourrure Rex ; 1 poil angora ;
 - Génomique et expression des gènes modificateurs de la structure ou la couleur du pelage (6 communications)
 - 5 Rex et 1 angora ;
 - Maîtrise production poils et fourrures (7 communications)
 - 4 Rex et 3 angora.

Technologies de transformation des peaux et fourrures

Contexte industriel

- Large utilisation de produits chimiques
 - chrome, formaldéhyde
 - glutaraldéhyde, huiles
 - produits organiques de synthèses.
- **Pollution**
 - ✓ Rejet eaux usées
- **Risque santé humaine**
 - ✓ Formaldéhyde, solvants

Orientations recherches

- Alternatives chrome et formaldéhyde
- Complexe aluminium-zirconium
 - nouveaux solvants et complexes organiques
 - techniques de sonification
 - biotechnologies (enzymes) pour dégraisser et nettoyer les fourrures.
 - Teinture à basse température
 - Dosage HPLC formaldéhyde

Papier invité + 3 communications

Technologies de transformation du poil angora

Contexte et contraintes

- Angora difficile à filer en pur
 - Écailles petite dimension
 - Faible cohésion fibres entre elles dans le fil
- **Défaut de « pilling »**
 - ✓ Perte poils
- ✓ Mais souhaite confection produits finis qualité en pur
 - Garder qualités intrinsèques du poil angora

Orientations recherches

- Nouvelles méthodes de cardage et filature en pur
 - Sans défaut de « pilling »
 - Nouvelle carde
 - Enrobage et traitement de surface poil
 - Emulsion polymères
 - Teinture par dispersion
 - antibactériens

Papier invité + 1 communication

Expression gènes modificateurs de la couleur du pelage

- Thématique active des chercheurs chinois
- Expression différentielle des gènes au niveau de la peau
 - 3 communications
 - séquençage des ARNm et quantification par qRT-PCR
 - Animaux ou zones corps de couleur différentes
 - Chinchilla, castor peau ventre \leftrightarrow peau dos
 - identifier ensemble de gènes responsable de la couleur robe
 - Plusieurs centaines gènes

Gènes modificateurs de la couleur du pelage

- Validation mutation gene MLPH → phénotype « dilute »
 - Mutation gène MLPH associé à dilution robe (Fontanesi et al, 2014)
 - Délétion 1 pb dans exon 6
 - 32 animaux castor ou chinchilla porteurs ou non phénotype dilution



- *castor* *castor dilué* *chinchilla* *chinchilla dilué*
- Expression protéine MLPH fortement réduite (5 - 7 fois) chez animaux porteur phénotype dilution

➤ **Validation du rôle de la mutation du gène MLPH sur le déterminisme du phénotype récessif dilution de la couleur**

Expression gènes modificateurs de la structure du pelage

- Gènes impliqués dans développement des follicules pileux
 - Mise en évidence chez le lapin (histochimie peau) voie de signalisation Wnt-10b et de la β -catenin dans le cycle follicule pileux
 - Démonstré chez la souris
 - Étude limitée entre la naissance et 2 mois d'âge
- Gènes impliqués longueur poils (angora)
 - Population croisée backcross angora Rex (F1, BC1 BC2 vers Rex)
 - Génotypage par séquençage fragments courts (originalité)
 - Identification zones génome associées à longueur poils
 - OCU15 correspond à zone de gène FGF5 identifié en 2004 comme associé à mutation angora mais sans le confirmer
 - OCU11 et OCU2 ?

Maitrise production fourrures

- 3 essais de suppléments dans aliment
- Mesures croissance, différents critères qualité fourrure
 - **Cystine (AAS)** : 6 niveaux: 0, 0.01, 0.02, 0.04 , 0.06, 0.08 %
 - Effet positif sur qualité fourrure pour taux de 0.06%
 - **Acide panthoténique (vit B5)** : 0, 10, 20, 40 ou 80 mg/kg
 - Effet positif avec une addition de 20-40mg/kg
 - **Mélatonine** : 0, 10, 25 ou 40 mg/kg
 - Pas de gain sur croissance
 - Effet positif sur densité fourrure, âge abattage (130j vs. 150j) si ajout de 20 à 40 mg/kg aliment
 - Cout de l'ajout de mélatonine dans l'aliment ? Utilisation neuro peptide hormonal dans aliment ? Effet équivalent avec un traitement photopériodique.

Maitrise production fourrures

- 1 communication sur la production de Rex en conditions climatiques difficiles en Mongolie Intérieure (zone très froide)
 - Impact conditions climatiques difficiles ?
 - Comparaison 4 souches dont une souche locale (?)
 - 3 années production âge abattage 5,5 mois
 - Mesures paramètres production et critères qualité des fourrures
- Pas d'impact des conditions climatiques difficiles sur la qualité des fourrures produites ← élevage en bâtiment
- Eté et hiver → peaux produites moins bonne qualité qu'au printemps et automne (?)
- Souche Rex locale → peaux produites moins bonne qualité

Maitrise production angora

- 2 communications sur nouvelles souches de lapins angora
 - Souche Zhexi à toison laineuse (croisement 3 souches existantes obtenus par croisement initial avec angora allemand)
 - Animal grande taille 5.5kg → 1.8 – 2kg poil /an.
 - Souche Wan à toison jarreuse (croisement souche locale et NZ) → 20 ans sélection poil jarreux. Animal moyen: 4.5kg → 1.5 kg poil/an; 16-17% poil jarreux.



- Etude durée vie productive et optimum intervalle entre tonte dans élevage commercial
 - Duré vie : 28 mois
 - Intervalle entre tonte optimum 75j → fibres 55mm
 - Variation production avec âge et saison

➤ Rien de nouveau

Conclusions

- Session poils & fourrure;
 - Chine: 17 communications / 18
 - Chine : principal, (voire unique) producteur mondial de poil angora et de fourrure Rex.
 - Recherches sur phanères lapin ± inexistantes autre pays sauf en France.
 - Difficultés communications en anglais avec collègues chinois
- 3 volets de recherches
 - transformation des peaux et du poil (5 com.)
 - Génomique de la coloration et de la structure du pelage (6 com.)
 - Maîtrise production fourrures et de poil (7 com.)
 - Rex: 14 communications
 - Angora 4 communications

Conclusions (2)

- Transformation des peaux et du poil
 - Chine : principal transformateur de poil angora et de peaux
 - ✓ Production transformée sur place + import millions de peaux selon demande ± spéculative ← abattoirs européens.
 - Perturbation marché du lapin de chair en Europe
 - prix peaux achetées ~ 0 à 30-35 % de la valeur du lapin
 - Génomique coloration
 - intérêt des chercheurs chinois à ces nouvelles technologies
 - peu de nouvelles connaissances.
 - Maîtrise production
 - absence de nouvelles connaissances ou méthodes de production
 - méconnaissance ou difficultés d'accès aux travaux publiés?
- Demande de collaboration : difficile de répondre en l'absence d'un maintien des recherches en Europe.